

# Mühendis Mehmet Misbah'ın Matematik Felsefesine ve Matematik Eğitime Dair Görüşleri

Müjdat TAKICAK\*

## ÖZ

Osmanlı 18. yüzyıldan itibaren eğitim, bilim ve askerî alanda çok sayıda değişim ve dönüşüm yaşamıştır. Modernleşme olarak da adlandırabileceğimiz bu sürecin eğitim alanındaki ilk örnekleri askerî mühendislik okulları olan “Mühendishâne-i Bahr-i Hümayûn” ve “Mühendishâne-i Berrî-i Hümayûn”dur. Tanzimat Fermanı'nın ilan edilmesi ile peyderpey İdadî (lise), rüşdiye (ortaokul) ve ibtidai (ilkokul) okulları açılmış ve mühendishânelere hazır öğrenciler yetiştirilmiş ve dolayısıyla 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bu okullardan çok sayıda başarılı mühendis mezun olmuştur. 1874'te ilk sivil mühendislik okulu olan “Mülkiye Mühendis Mektebi”nin açılması ile beraber mühendislik eğitimi daha da gelişmeye başlamıştır. Bu okullardan mezun olan öğrenciler mühendislik işlerini yürütmekle beraber fen bilimlerindeki modern gelişmeleri yakından takip etmişler ve modern bilimsel gelişmelerin Osmanlı'ya ulaşmasına katkı sağlamışlardır. Mezun olan mühendislerin bir kısmı devlet tarafından yüksek öğrenim için başta Paris olmak üzere önemli Avrupa şehirlerine gönderilmişlerdir. Bu öğrenciler döndüklerinde devletin önemli mevkilerinde istihdam edilmişlerdir. Paris'e gönderilen öğrencilerden biri de Mühendis Mehmet Misbah'tır. 1911 yılında “Mühendis Mekteb-i Âlîsi”nden mezun olan Misbah aynı yıl Paris'e gönderilmiş, 1913'te geri döndüğünde mezun olduğu Mühendishâne'ye hoca olarak atanmış ve 1919 yılına kadar görevini sürdürmüştür. Analitik Geometri ve Düzlem Geometrisi derslerini üstlenen Misbah matematik alanında yirmiye yakın makale yayımlamıştır. Misbah'ın matematik felsefesine ve matematik eğitime dair görüşleri bu makalenin konusunu oluşturmaktadır. Bu amaçla Misbah'ın *Genç Mühendis* dergisinde yayımlanan “Felsefe-i

151

\* Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü, Kastamonu/Türkiye  
E-posta: mujdattakicak78@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7809-5156 DOI: 10.32704/erdem.2023.85.151  
Makale Gönderim Tarihi: 19.01.2023 \*Makale Kabul Tarihi: 30.10.2023 \* (Araştırma Makalesi)

Riyâziyyât” isimli makalesi ve *Mesâil-i Hendesiye* isimli kitabın ilk cildine yazdığı “Mukaddime (Önsöz)”, matematik felsefesi ve matematik eğitimi bağlamında analiz edilmiştir.

Misbah mühendishane’de öğrenci olduğu yıllarda *Genç Mühendis* isimli dergiye 1910-1911 yılları arasında on altı tane yazı göndermiştir. Misbah, *Genç Mühendis* isimli derginin 1326 Kanûn-i Sâni/Ocak 1911 tarihli 36. sayısının 5-8 sayfaları arasında el yazması şeklinde yayımladığı “Felsefe-i Riyâziyyât” isimli makalesinde matematik felsefesine dair görüşlerini açıklamıştır. Matematiğin tanımlarından yola çıkarak matematiğin ontolojisine ve epistemolojine dair görüşler beyan eden Misbah’ın isim zikretmeden Platon’un ve Aristoteles’in görüşlerinden faydalandığı tespit edilmiştir. Fakat 19. yüzyılda geliştirilen Mantıkçılık, Formalizm ve Sezgicilik gibi güncel matematik felsefesi yaklaşımlarından makalede söz edilmemiştir. Oysa söz konusu dönemde bazı Osmanlı aydınları Öklid-dışı geometrilere ve felsefî sonuçlarına dair bilgilendirici seminerler düzenlemişler ve makaleler yayımlamışlardır.

Misbah’ın mühendishâneneden arkadaşı olan Muhittin Sırrı Şamlı 1911’de *Mesâil-i Hendesiye* isimli iki ciltten oluşan bir kitap kaleme almış ve Misbah’tan da kitabın birinci cildine önsöz yazmasını istemiştir. Misbah önsözde matematik eğitime dair görüşlerini dile getirmiştir. Matematiğin öğretiminde ispatın yer alması gerektiğini ve ispatların bizzat öğrenciler tarafından yapılmasının “muhakeme” becerisini geliştireceğini vurgulamıştır. Misbah’ın ifadelerinden matematik eğitiminde “öğrenci merkezli” bir anlayışa sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim tarihi, matematik felsefesi, matematik tarihi, matematik eğitimi tarihi, Mühendis Mehmet Misbah.

## Engineer Mehmet Misbah's Views on the Philosophy of Mathematics and Mathematics Education

### ABSTRACT

Since the 18th century, the Ottoman Empire has experienced many changes and transformations in education, science and the military. The first examples of this process, which we can also call modernization, in the field of education were the military engineering schools “Mühendishâne-i Bahr-i Hümayûn” and “Mühendishâne-i Berrî-i Hümayûn.” In 1874, the first non-military engineering school, “Mülkiye Engineer School” was opened. The state sent some graduated engineers to important European cities, especially Paris, for higher education. Misbah was one of the students sent to Paris. In 1911, Misbah graduated from the “Mühendis Mekteb-i Âlisi” and was sent to Paris in the same year. When he returned in 1913, he was appointed a lecturer at the engineering faculty, from which he graduated and continued his duty until 1919. Misbah's views on the philosophy of mathematics and mathematics education constitute the subject of this article. For this purpose, Misbah's article titled “Felsefe-i Riyâziyyât” published in *Genç Mühendis*, and his “Mukaddime” written for the first volume of the book “Mesâil-i Hendsiye” are analyzed in the context of the philosophy of mathematics and mathematics education.

Misbah explained his views on the philosophy of mathematics in his article “Felsefe-i Riyâziyyât,” which was published in manuscript form on pages 5-8 of the 36th issue of *Genç Mühendis* dated January 1911. Misbah, who expressed his views on the ontology and epistemology of mathematics based on the definitions of mathematics, was found to benefit from the ideas of Plato and Aristotle without mentioning any names. However, with the emergence of non-Euclidean geometries at the beginning of the 19th century, a crisis emerged in the foundations of mathematics. However, the article does not mention contemporary approaches to the philosophy of mathematics developed in the 19th century, such as Logicism, Formalism, and Intuitionism. In Fact, during this period, some Ottoman intellectuals organized informative seminars and published articles on non-Euclidean geometries and their philosophical implications.

In 1911, Muhittin Sırrı Şamlı, a friend of Misbah's from the engineering faculty, wrote a two-volume book titled *Mesâil-i Hendsiye* and asked Misbah to write a preface for the first volume of the book. He emphasized that proofs should be included in the teaching of mathematics and that proofs done by the students themselves would

develop the skill of “reasoning.” From Misbah’s statements, it was determined that he had a “student-centered learning” understanding of mathematics education.

**Keywords:** History of science, philosophy of mathematics, history of mathematics, history of mathematics education, Mühendis Mehmet Misbah.

## 1. Giriş

On sekizinci yüzyılın başından itibaren üst üste alınan yenilgiler sonucu yıpranan Osmanlı ordusu, batılı muadilleri örnek alınarak yenilenmeye başladı. Fransa başta olmak üzere Avrupa'dan nitelikli uzmanlar getirildi ve onların önerileriyle orduyu modernize edecek çalışmalar yapıldı. Bu çalışmalardan biri de modern bilimsel gelişmelerle donatılmış, modern askerî teknolojiye hâkim, logaritma ve integral gibi yeni matematik konularını bilen nitelikli mühendis subaylar yetiştirmek amacıyla kurulan deniz ve kara mühendis okullarıydı. Deniz mühendis okulu 1773'te "Mühendishâne-i Bahr-i Hümâyûn" ve kara mühendislik okulu da 1795'te "Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn" ismiyle kuruldu. Fakat özellikle ilk dönemlerinde hem fizikî şartlar hem de eğitim kadrosu açısından yeterince donanımlı hale getirilemedi. Dolayısıyla ilk dönemlerinde umulanın aksine orduya sınıf atlatacak nitelikte bir eğitim verilemedi (Doğan 1998: 427; Ergin 1977a: 315–316; Uluçay ve Kartekin 1958: 22–23). Söz konusu başarısızlığın çok çeşitli sebepleri olmakla birlikte bunlar arasında en dikkat çeken bu okullara başlayacak olan öğrencilerin bilgi birikimi bağlamında hazır olmamalarıydı. Batılı tarzda askerî mühendis okulları açılmıştı fakat yüksek öğretim öncesi eğitimdeki yenilikler ancak Tanzimât'ın ilanı ile gündeme gelebildi ve nihayet idâdî (lise), rüşdiye (ortaokul) ve iptidai (ilkokul) okulları açıldı. Sayıları hızla çoğalan bu okullardan mezun olan öğrenciler, Mühendishânelerin de seviyesini yükseltmeye başladılar ve kabaca 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren başarılı asker mühendisler yetişmeye başladı.

Askerî mühendis okul mezunları hem askerî hem de devlet bürokrasisinde yer alan üst düzey yöneticilerin yaptıkları konutlar için gerekli olan az sayıdaki sivil mühendislik işlerini yürütüyorlardı. Fakat 19. yüzyılın ikinci yarısında iletişimde telgrafın yaygınlaşması, sanayide elektriğin ve buhar gücünün yaygınlaşması, ulaşımda demir yolunun Osmanlı'ya girmeye başlaması ile birlikte sivil mühendislere olan ihtiyaç arttı. Bu bağlamda ilk sivil mühendislik okulu Galatasaray Sultânîsi bünyesinde faaliyete geçen Dârülfünûn-ı Sultânî'nin bir bölümü olarak 1874-1875 eğitim-öğretim yılında "Mülkiye Mühendis Mektebi" ismiyle açıldı. Kısa süre sonra ismi "Turûk-u Maâbir Mektebi" olarak güncellendi. Okulun öncelikli amacı devletin tüm imparatorluk genelinde giriştiği bayındırlık faaliyetlerinde ve ulaşım sahasında gerekli olan hizmetleri yürütecek sivil bir mühendis sınıfını yetiştirmektir. Nitekim mezunların tamamı Nâfia Nezâreti'nde görevlendirildi (İhsanoğlu 1999: 287; Kaçar vd. 2012: 140–141). 1877-1878

yılında patlak veren Osmanlı-Rus savaşı nedeniyle eğitime bir yıl süreyle ara verildi, Mühendishâne 1880’de ilk mezunlarını verdi. 1884’te mühendislik eğitiminde elde edilen tecrübeler ışığında, tamamen sivil bürokrasinin kontrolünde olacak şekilde “Mülkiye Mühendis Mektebi” ismiyle yeni bir sivil mühendis okulu açılınca Turûk-u Maâbir Mektebi kapatıldı. Okulun idaresi Tophane Nezareti’ne bırakılırken mezunları Nâfia Nezareti’nin kontrolünde sivil bürokraside görevlendirildi (Ergin 1977b: 1155; Esad 1986: 125; İhsanoğlu 1999: 287–288; Kaçar vd. 2012: 146). 1909’da okulun idaresi de Nâfia Nezâreti’ne verildi ve ismi “Mühendis Mekteb-i Âlîsi” olarak güncellendi, 1928’te ismi “Yüksek Mühendis Mektebi” olurken nihayet 1946’da “İstanbul Teknik Üniversitesi” olarak bugünkü halini aldı (İhsanoğlu 1999: 288).

Askerî ve sivil Mühendishânelerden çok sayıda başarılı mühendisler yetiştirildi, bunların bir kısmı Avrupa ülkelerine bilgilerini ve görgülerini artırmaları için gönderildi. Özellikle Paris’te çok sayıda öğrenci eğitim aldı. Bu okullardan mezun olan öğrencilerin bir kısmı mühendislik alanlarında faaliyetlerde buldukları gibi çeşitli alanlarda toplumda bilimsel düşüncenin yaygınlaşmasına katkıda bulunacak eserler yayımladılar. Bu bağlamda Osmanlı’nın son dönemlerinde modern bilimsel düşüncenin zenginleşmesinde ve güncel bilimsel tartışmaların Osmanlı düşünce dünyasında yer almasında Mühendishânelerden mezun olan öğrencilerin katkılarının tespit edilebilmesi için söz konusu mühendislerin çalışmalarının analiz edilmesi gerekmektedir. Bu mühendis bilimcilerden biri olan Mühendis Mehmet Misbah’ın matematik felsefesine ve matematik eğitimine dair görüşleri bu makalenin konusunu oluşturmaktadır.

Misbah Mühendishâne’de öğrenciyken *Genç Mühendis* isimli dergide 1910-1911 yılları arasında matematiğin çeşitli konularına dair çok sayıda makale kaleme almıştır. Bunlardan birisi 1911 yılının Ocak ayında, derginin 36. sayısında yayımlanan “Felsefe-i Riyâziyyât” isimli makalesidir. Söz konusu makalede Misbah matematik felsefesine dair görüşlerini açıklamıştır.

Misbah’ın Mühendishâne’den arkadaşı olan Muhittin Sırrı Şamlı’nın (1330/1912’de sağ), bazı geometri problemlerini ve çözümlerini anlattığı *Mesâil-i Hendesiye* isimli kitabı 26 Ocak 1911 tarihinde yayımlanmıştır. Düzlem geometrisine dair problemlerin ve çözümlerinin ele alındığı söz konusu kitabın hedef kitlesi Mühendishânelerin birinci sınıf öğrencileri ile idâdî (lise) öğrencileridir. Misbah bu kitaba bir önsöz yazmıştır (İhsanoğlu vd. 2011: 78; Takıcak ve Takıcak 2021: 24–25; Uluçay ve Kartekin 1958:

203). Bu önsözde matematiksel gerçeklik ve matematik öğretiminde ispatın gerekliliği gibi konulara temas eden Misbah matematik eğitimine dair görüşlerini ifade etmiştir.

Mühendishâne'de öğrenci olan ve daha sonra aynı kurumda hoca olarak görev yapan Mühendis Misbah, matematik alanında yirmiye yakın makale kaleme almıştır. Osmanlı düşünce dünyasının şekillenmesinde bu makalelerin yerinin tespit edilmesi önem arz etmektedir. Bu bağlamda eldeki çalışmada, Misbah'ın “Felsefe-i Riyâziyyât” isimli makalesi ile *Mesâil-i Hendesiye* isimli kitabın ilk cildine yazdığı “Mukaddime (Önsöz)” matematik felsefesi ve matematik eğitimi açısından analiz edilmiştir.

### 1.1 Mühendis Mehmet Misbah'ın Kısa Biyografisi

Trablusşam'da dünyaya gelen ve doğum-ölüm tarihleri kesin olarak bilinmeyen Mühendis Mehmet Misbah, 1911 yılında Mühendis Mekteb-i Âlisi'nden mezun oldu (Uluçay ve Kartekin 1958: 203, 623, 667). Mühendishânelerde sadece mühendislik için gerekli olan matematik öğretilmesine rağmen mezunlarının bir kısmı yüksek öğretim kurumlarında matematik dersleri vermişlerdi, bunlardan biri de Mehmet Misbah'tı (Duru 2019: 49). Arşiv belgelerine göre mezun olduğu yıl yüksek eğitimini tamamlaması ve dönüşünde Mühendis Mekteb-i Âlisi'nde öğretmen olması için Paris'e gönderildi, 1913'de yurda dönüp Mühendishâne'de Analitik Geometri ve Düzlem Geometrisi derslerini vermek üzere göreve başladı ve 1919 yılına kadar bu okulda hocalık görevini sürdürdü (Takıcak ve Takıcak 2021: 10).

### 2. Misbah'ın “Felsefe-i Riyâziyyât” İsimli Makalesi

*Genç Mühendis*'in 1909-1914 yılları arasında 15 günde bir olmak üzere toplam 62 sayısı çıkmıştır. Derginin imtiyaz sahibi Osmanlı Mühendis İktisat Cemiyeti'dir. Her bir nüshası yirmi para olan derginin ilk sayısı sekiz, diğer sayıları zaman zaman dört, sekiz, on iki, on altı ve yirmi sayfa olarak yayımlanmıştır. Dergi sırasıyla Hürriyet Matbaası, Necm-i İstikbal Matbaası ve Mahmet Bey Matbaası'nda basılmıştır. Yazar kadrosunda Mühendishâne öğrencilerinin yanı sıra Refik Fenmen, Mimar Kemalettin, Mustafa Salim gibi isimler yer almıştır. Dergide inşaat, elektrik, makine gibi mühendislik alanlarındaki yeni gelişmeler ve icatlar ile analiz, cebir, düzlem geometri, hesap, trigonometri, Argan yöntemi, matematik felsefesi ve sonsuz küçükler hesabı gibi matematiğin çeşitli alanlarıyla ilgili makaleler yayımlanmıştır.

Dergi 51. sayıya kadar el yazması ile çıkarken bu sayıdan sonra matbu harflerle basılmıştır. “Mesleğimize muvafık âsar, maalmemnuniye kabul olunur” cümlesiyle hem öğrencileri hem de mühendisleri yayın yapmaya teşvik etmiştir. Özellikle Mühendishâne öğrencilerinden Mehmet Misbah’ın çok sayıda makalesi ve problem çözümleri dergide yayımlanmıştır (Bahadır 2001: 15; Duru 2017: 36; Okay 2004: 630–632; Okay 2007: 12; Okay 2008: 21–26; Takıcak ve Takıcak 2021: 25). Misbah’ın matematiğin çeşitli konularında on altı tane makalesi bu dergide yayımlanmıştır.

Misbah’ın “Felsefe-i Riyâziyyât” isimli makalesi *Genç Mühendis* dergisinin 1326 Kanûn-i Sâni/Ocak 1911 tarihli 36. sayısının 5-8 sayfaları arasında el yazması şeklinde yayımlanmıştır. Derginin 5. sayfasının başında ilgili makaleden önce, derginin bu sayısından itibaren fen bilimleri alanında Mühendishâne’de verilen konferansların neşredileceği, ilk olarak ise Mühendishâne’nin son sınıf öğrencilerinden Mehmet Misbah Efendi’nin “Felsefe-i Riyâziyyât” hakkında vermiş olduğu konferansın yayımlanacağı bildirilmiştir (Misbah 1911a: 5). Misbah konferansına başlarken Mühendishâne müdürüne ve dinleyicilere konferansa katıldıkları için teşekkür ettikten sonra, mühendislik eğitiminde matematiğin geniş bir yer teşkil ettiğine, dolayısıyla Mühendishâne eğitimine başlayan bir kişinin kesin matematiksel bilgilerle donanması gerektiğine değinmiştir. Ardından fen bilimlerinin tamamında olduğu gibi matematiğin de kesin bir tanımının olmadığını söylemiştir (Misbah 1911a: 5).

Misbah matematiğe getirilen farklı tanımlardan yola çıkarak matematiğin doğası, nesnesi ve gerçekliği hakkında düşüncelerini beyan etmiştir. Eldeki makalede Misbah’ın matematik felsefesi hakkındaki düşünceleri, Batılı filozofların görüşleri ile ilişkilendirilerek analiz edilmiştir.

Misbah makalesine, “mikdâr” yani “büyüklük” kavramından yola çıkılarak yapılan matematiğin tanımlarına dair görüşlerini ifade ederek başlamıştır:

Ba’zıları riyâziyyât mikdârdan bahseder diye ta’rif etmiştir ki burada mikdâr *grandeur* demektir. Ba’zıları mikdârların mesâhasından bahseder. Ba’zıları da ‘adedle şeklin mâhiyetini tedkîk eder diye ta’rif etmişlerdir. Sâ’ir birçok ta’rifler vaz’ edilmiştir. Bunların hiçbirisi mükemmel bir ta’rif i’tâ etmez (Misbah 1911a: 5).

Misbah matematiğin tanımını “mikdâr” kavramı ile ilişkilendirerek açıklayanların olduğunu ifade etmiştir. Sözlükte “parça, kısım, bölüm, kıymet,



değer, doz, derece (Devellioğlu 2012: 752)” gibi anlamlara gelen “mikdâr” kelimesini Misbah, Türkçeye “büyüklük” olarak çevrilebilen Fransızca “grandeur” kelimesi ile karşılamıştır. Bazı matematikçilerin “mikdârı” ölçme olarak, bazılarının ise sayı ve şeklin ilişkisi olarak gördüklerini fakat bunların hiçbirinin “mikdârı” tam olarak tanımlamadıklarını ifade etmiştir.

Misbah matematikte esas olarak “mikdârın” var olduğunu ve “mikdârın” da çok çeşitli tanımlarının yapılabildiğini ama bunların çoğunun yeterli olmadığını şu şekilde açıklamıştır:

Şimdi dedik ki riyâziyyatta esas olarak mikdâr vardır. Mikdâr birçok türlü ta'rif edilir. Mikdâr büyüüp küçülen her şey'e derler. Bu ta'rif doğru değildir. Çünkü bir adamın bir diğerine karşı olan muhabbeti tezâyud veya tenâkus edebilir. Halbuki bu muhabbet hiçbir vakit mekâdir-i riyâziyye arasında dâhil değildir. Demek oluyor ki mikdâr büyüüp küçülen her şey değildir. Büyüüp küçülmesi mümkün olan çok şeyler vardır ki mikdârlar arasında dâhil değildir. İki sabit nokta arasındaki tûl hiçbir vakit büyüüp küçülmez. Halbuki bu bir mikdâr-ı riyâzîdir. İşte görülüyor ki riyâziyyatta esas mikdârdır (Misbah 1911a: 5).

Misbah matematiksel açıdan büyüüp küçülen her şeye “mikdâr” denilemeyeceğini, örneğin iki kişinin arasındaki muhabbetin azalıp çoğalabileceğini fakat bunun matematiksel bir büyüklük ifadesi olmayacağını söylemiştir. Ayrıca sabit bir büyüklüğe sahip olan “iki nokta arasındaki en kısa mesafe” gibi bazı matematiksel ifadelerin de bu tanımlamanın dışında kalacağını bildirmiştir.

“Mikdâr” yani büyüklük kavramı matematikte nasıl ortaya çıkmış olabilir? Misbah bu konuyu şu şekilde değerlendirmiştir:

Mikdâr fikri nereden hatıra gelmiş. Benî beşer etrafında kendisine müşâbih birçok eşya görüyor. Bunları birbirine kıyâs ediyor. Fi'l-vâki' tabi'atta hiç birbirine tamamıyla müsâvî iki şey mevcut değildir. Fakat ba'zen zâhirî farklardan sarf-ı nazar edilir ve iki şey birbirine kıyâs edilir. Birbirine kâbil-i kıyâs birçok şey teşekkül ederse onları izah edebilmek için bir kelime isti'mâl etmek fikri tabi'at-i beşerde mevcuttur ki bu kelime 'aded dediğimiz şey'dir. 'Aded denilen şey bir mikdârdır. Bir hey'etten bir şey kaldırılırsa o hey'et tenâkus eder. O halde o

hey'et için bir isim olmazsa diğer hey'etlerden tefrik edemez. Tefrik için isti'mâl edilen kelime de 'adeddir (Misbah 1911a: 5).

Misbah yukarıdaki alıntıda, büyüklük kavramı ile sayı kavramı arasında bir ilişki kurmaya çalışmıştır. Doğada hiçbir şeyin birbirine tamamıyla eş olamayacağını ve ancak şeylerin kimi bir takım küçük farklılıkları göz ardı edilerek aynılaştırılmak suretiyle birimleştirildiğini (kâbil-i kıyas) ve bu şekilde de söz konusu birimlerin yan yanalığını ifade ederken “sayı” kavramının ortaya çıktığını ifade etmiştir. Doğada birbirine tam olarak eş hiçbir nesnenin olamayacağı düşüncesi Antik Yunan filozoflarından Platon'un da dikkat çektiği bir husustur, zîra Platon *Phaidon* isimli diyalogunda konuyu şu şekilde ele almıştır:

(...) Eşit olan şeylerin varlığını biliyoruz. Kastettiğim bir tahta parçası ve bir başka tahta parçası ya da bir taş ve başka bir taş değil. Her açıdan eşitlikten, mutlak bir eşitlikten söz ediyorum. Böyle bir eşitlik var mıdır? Yoksa yok mudur? (...) Eşit tahta parçalarını ya da taşları düşündüğümüzde, aklımıza bu eşitlik türü gelmiyor mu? Yoksa eşit oldukları için bunların aynı olduklarını mı sanıyorsun? (...) Yani eşit şeyleri ilk defa gördüğümüzde bunlarda mutlak eşitlik bakımından eksik var ama yine de eşit olmaya çalışıyorlar diyorsak, daha önceden eşitliğin kendisini biliyoruz demektir (Platon 2013: 74a-e, 75a-c).

Ayrıca Misbah yukarıdaki alıntının ikinci bölümünde “sayının” varlık dünyasındaki yerine dair açıklamalar yapmıştır. Misbah'ın yukarıdaki alıntısının bir kısmını sadeleştirerek daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse:

İnsan etrafında kendisine benzer birçok eşya görür. Bunları birbiriyle kıyaslar. Gerçekte doğada birbirine tamamıyla eşit hiçbir şey mevcut değildir. Bunları birbirleriyle karşılaştırır. Fakat bazen dış görünüşteki farklılıklar göz ardı edilir ve iki şey birbiri ile karşılaştırılır. Birbiriyle karşılaştırılacak birçok birim ortaya çıkarsa onlar hakkında konuşabilmek için bir kelime kullanmak düşüncesi insanda mevcuttur ki bu kelime “sayı” dediğimiz şeydir (Misbah 1911a: 5).

Misbah'a göre, insan etrafındaki nesnelere bakar, bu nesnelere

bazılarını birbiri ile karşılaştırabilir olarak tespit eder, dolayısıyla nesnelere farklılıklarından soyutlayarak aynılaştırır, artık “aynı” gibi görünen bu nesnelere “birim (kâbil-i kıyas)” haline gelir, birden fazla birim yan yana geldiklerinde bunlar hakkında konuşabilmek için ise bir kelimenin kullanılması gerekir, ki bu kelime de insan düşüncesinde var olan “sayı” kavramını açığa çıkarır. Misbah'ın, “sayı” kavramının varlık dünyasında nesnesine bağlı bir şekilde açığa çıkması ve nesnesinden arındırıldığında bir anlam ifade etmemesi düşüncesi ile “sayı”nın “sayma” ve “ölçme” kavramlarıyla ilişkili olduğunu, sadece “birime” sahip olduğumuzda sayabileceğimizi, sayma eylemi gerçekleşirken ancak “sayı”nın varlığa geldiğini, bunun dışında “sayı”nın tek başına bir cevher olmadığını dile getiren Aristoteles'in (Fazlıoğlu 2003: 129–131; Güven 2017: 389–390) düşüncesi paralellik arz etmektedir. Bu bağlamda Misbah “sayı” kavramının ontolojisi açısından Aristotelesçi bir bakış açısına sahiptir denebilir.

Misbah, on dokuzuncu yüzyıl Fransız bilim insanlarından Laisant'dan<sup>1</sup> alıntı yaparak içinde matematiğin de dahil olduğu fen bilimleri hakkında şu tespiti yapıyor:

Lezan (Laisant) diyor ki bütün fûnûn tecrübîdir. Hiçbir fen müstesnâ değildir. Çünkü: Bir şahıs tasavvur edelim ve onu kâ'inâttan mücerred olarak bir noktaya vaz' edelim. O adama 'aded fikri gelmez. 'Aded fikri eşyâ-i hâriciyenin görülmesiyle hâsıl olur. Bu da bir tecrübîdir (Misbah 1911a: 6).

161

Misbah'ın yaşadığı çağda Batılı bilim insanlarını takip ettiği ve görüşlerinden de etkilendiği görülmektedir. Fen bilimlerinin tamamının “tecrübî” yani “deney” ile elde edildiği görüşünü benimseyen ve bu bağlamda ampirist geleneğe mensup olan Laisant'ın (Guengant 2010) matematiğin de diğer bilimler gibi içinde yaşadığımız dünyaya bağımlı olduğunu, bir an için bu dünyanın dışında bir noktada bir insanın varlığa geldiği düşünüldüğünde “sayı” fikrinin o insanda hiçbir zaman ortaya çıkamayacağını söylediğini bildirmektedir.

Fransız matematikçi ve sosyolog olan, ayrıca pozitivizm görüşünün en önemli savunucusu olan Auguste Comte'un matematiğe dair görüşlerini Misbah şu şekilde aktarmıştır:

<sup>1</sup> Kasım 1841'de La Basse-Indre'de doğdu, 5 Mayıs 1920'de Asnières'de (Seine) öldü, École Polytechnique'de mühendislik eğitimi aldı, matematik alanında da çalışmalar yaptı (Guengant 2010).

Asır-ı hâzır riyâziyyûn ve feylosoflarından meşhur Auguste Comte da riyâziyyâtı şu suretle ta'rif etmiştir: Mikdârların gayrı sarîh olan mesâhasından bahseder. Bu ta'rif de mükemmel değildir. Çünkü sıra dâhil değildir. Halbuki riyâziyyâta sıra 'adedten ziyâde ehemmiyetlidir. Onun için bu ta'rif de bir ehemmiyete hâ'iz değildir. Riyâziyyâtın ta'rifleri böyledir (Misbah 1911a: 6).

Misbah, Comte'un matematiği “büyüklüklerin belirli olmayan ölçümleri” olarak tanımlamasını, “sıra sayıları”nı dışarıda bırakmasından dolayı yeterli görmemiştir.

Makalesinin ilk kısımlarında matematiğin tanımı hakkında tartışma yürüten Misbah daha sonra matematiğin amacına yönelmiştir. Misbah, bazı insanların matematiğin fikri bozduğunu iddia ettiklerini, fakat aksine matematiğin muhakeme becerisini geliştirdiğini, matematikle hakkıyla uğraşanların sadece matematikte değil hayatın her alanında başarılı olduklarını, Newton gibi meşhur matematikçilerin hayatlarının bu iddiasını örneklendirdiğini, hemen hemen her matematikçinin iyi mevkilerde bulduklarını, bu insanların hayatın her alanında karşılaştıkları problemlerle baş edebildiklerini, bu bağlamda matematiğin amacının sadece matematikle sınırlandırılmayacağını (Misbah 1911a: 6) dinleyenlerine bildirmiştir. Misbah, konu ile ilgili meşhur matematikçilerden Pascal'ın (1623-1662) “zekâları ve bilgi birikimleri her bakımdan eşit olan fakat birinin geometri bilip diğerrinin bilmediği iki kişiyi düşünelim, geometri bilen her konuda üstün gelecektir” dediğini, Lapnih'in<sup>2</sup> ise matematik için “insan aklının şerefidir” dediğini, fakat bunlar matematikçi olduklarından matematik lehine taraf tutabileceklerini dile getirmiştir. Ancak hiçbir zaman matematikle ilgilenmemiş olan I. Napolyon'un “bir memleketin ilerlemesi ve olgunlaşması matematikte ilerlemesi ve olgunlaşmasına bağlıdır” dediğini ve on dokuzuncu yüzyılın önemli filozoflarından olan Darwin'in ise “Cebir hakkında derinleşmediğimden dolayı üzgünüm, hiç değilse matematiğin prensiplerini bilmeliydim, cebirin prensiplerini bilen bir adam beş duyudan fazla bir altıncı duyuya sahip olur” dediğini söylemiştir (Misbah 1911a: 6-7).

Misbah, matematiksel düşüncenin insanın var olmasından itibaren eş zamanlı olarak varlığa geldiğini ve bu bağlamda “mikdâr” yani büyüklük kavramının da insan aklı ile birlikte ortaya çıktığını iddia etmektedir. Büyüklüğü azlık

<sup>2</sup> Misbah'ın makalesinde zikrettiği bu isim hakkında bilgi bulunamamıştır.

çokluk bağlamında niteleyen “sayı” sembollerinin gelişim ve değişim serüvenini şu şekilde izah etmiştir:

Mikdârları mesâha etmek için birçok vasıtalarla mürâca‘at olunmuştur. Tabi‘î ilk mürâca‘at edilen vasıtalar pek ibtidâ‘î idi. Darp için muhtelif işaretler düşünülmüş, çizgiler, çizgilerin vaz‘iyyât-ı muhtelifesi ile ‘adedleri ifade etmek esas kullanılmış. Sonra bu suret-i ifade tekemmül ede ede bildiğimiz ‘adedler meydana gelmiş (Misbah 1911a: 7).

Matematiğin tarihi gelişim sürecinde yazılı kaynaklardan elde edilen bilgilere göre sayı sembollerinin önce çizgilerle ifade edildiği bilinmektedir. Örneğin, “bir” için tek çizgi, “iki” için yan yana iki çizgi vb. sayıları ifade eden semboller için uzun süre tercih edilmiştir. Misbah da bu konuya dikkat çekmiş ve sembolleşmenin gelişimini özetlemiştir.

Misbah, sadece aritmetiğin değil geometrinin de insanın var oluşu ile eş zamanlı ortaya çıktığına dikkat çekmiştir:

(...) tabi‘î karşımızda yalnız mikdâr yoktu. Başka bir şey de vardı. Karşımızda mevcûdâtı görüyoruz. Bunların her birisinin bir şekli vardı. Şekl-i fikir de bidâyet-i hilkatle husûle gelmişti. Karşımızda ahz-i mevki‘ etmiş olan bir maddenin şekline nazaran bir isim ahz etmesi[nin] tasnif edilmesi fikri, akl-ı beşere tevârüd etmiş. Şekillerin ne gibi hâssalara hâ‘iz olabilmeleri düşünülmüş, hendese vücut bulmuştur. Hesap ile hendese beşerin ilk devrelerinde mevcut idi. Bunlardan başka riyâziyyâta ait bir şey yoktu (Misbah 1911a: 7).

Misbah aritmetik ile birlikte geometrinin de insanlık tarihi ile birlikte varlığa geldiğini ifade etmiştir. Ona göre, karşımızda duran matematiksel bir nesnenin şekline bakarak bir isim verilmesi ve bu isimlerin tasnif edilmesi ile birlikte söz konusu şekillerin birtakım kendilerine has özelliklerinin düşünülmesi geometrinin gelişmesini sağlamıştır. Antik Yunan dönemi ile beraber matematiksel gerçeğin mahiyetine dair iki temel görüş ortaya çıkmıştır. Platon’un başını çektiği grup matematiğin insan düşüncesinden bağımsız bir şekilde “idealar alemi” denilen başka bir alemde varlığa geldiğini ve insan aklının dışarıda bir yerlerde var olan bu matematiği keşfettiğini düşünmektedir. Aristoteles ile birlikte geliştirilen düşünceye göre ise matematik ancak içinde yaşanan bu dünyada, duyumsanabilir nesnelere varlığa gelebilir ve bu bağlamda matematik insan zihninin bir

ürünüdür. Misbah'ın aritmetiğin ve geometrinin ortaya çıkışı ile ilgili sözlerinden, “matematik insan zihninin bir ürünüdür” düşüncesi ile paralel bir görüşe sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Misbah aritmetik ve geometrinin belli bir düzeyde gelişmesinden sonra bu iki disiplinden matematiğin üçüncü bir alanı olarak astronominin geliştiğini beyan etmiş ve Arşimet'e kadar matematiğin bu 3 temel alanına yeni bir katkının olmadığını bildirmiştir. Misbah büyük övgülerle ismini andığı Arşimet'in matematiğe olan katkılarını şu şekilde ifade etmiştir:

(...) İşte Arşimet zamanına kadar geçen devir zarfında bu üç fen [Aritmetik, Geometri, Astronomi] mevcut idi. Sonra Arşimet dünyaya gelmiş. Hakikat-i hâli itiraf edelim. Dünyaya gelen dâhilerden birine teşkil edilecek olursa zirvesini Arşimet'in işgâl edeceği tabî'îdir. Her ne kadar Arşimet'in düşündüğü şeyler ars-ı hâzırda ki riyâziyyûnun düşündükleri şeylere nazaran pek ibtidâ'î ise de o zamandaki riyâziyyâtın hâl-i ibtidâ'îyesine nazar-ı atf edilecek olursa görülür ki bugün en 'âdî görünen bir mes'ele o zaman için pek kıymettâr bir mes'ele teşkil eder. Daha doğrusu Arşimet bugün gelmiş olsaydı bugünkü riyâziyyûnun düşünemedikleri şeyleri düşünürdü. Arşimet tefâzulî ve tamâmî mevcut olmadığı bir zamanda bir kat'-ı mükâfî kavş ile nihayetlerine mersûm iki mümâsil arasında mahsur olan şekl-i sahasını hesap edebilmiş. Bunun için kendisinin bulmuş olduğu usullerden birisi olan- Eksosiyon (Exhaustion) usûlünü kullanırdı. Bu usûl bir mikdârı diğer iki mikdâr arasında farz etmektir. Ol şartla ki o iki mikdâr evvelkisine yaklaşıp fakat müsâvî olamaz. İşte bu esas üzerine istinâd ederek bu mes'eleyi halletmiş. Görülüyor ki pek büyük bir dâhî idi. Arşimet makine fennini de icat etmişti. Ondan evvel bu fen yok idi. Makineye ait bazı ma'lûmât mevcut idi. Fakat fen halinde değildi. Arşimet fen haline sokmuş, makine vücut bulmuştur (Misbah 1911a: 7-8).

Misbah makalesinin kalan bölümlerinde matematik felsefesinden ziyade matematik tarihine dair tespitlerde bulunmuştur. Arşimet'i düşünce tarihinin en büyük dâhisi olarak nitelendiren Misbah yanlış bir bilgi vererek integral ve diferansiyel hesabın ilkel bir versiyonu olan “Tüketme (Exhaustion) Yöntemi”nin Arşimet tarafından icat edildiğini söylemiştir. Oysa bu yöntemi ilk defa, Arşimet'ten önce yaşamış olan ve Platon'un Akademia'sının en

başarılı öğrencilerinden olan Knidoslu Eudoxus kullanmıştır (Boyer 1968: 100). Fakat Misbah'ın da belirttiği gibi Arşimet bu yöntemi en etkili kullanan matematikçidir ve bir parabol kesitinin altında kalan alanı bu yöntem sayesinde hesaplayabilmiştir.

Misbah, Arşimet'in yaşadığı dönemde astronomide kullanılmak üzere trigonometrinin ilkel versiyonlarının basit düzeyde geliştirilmiş olduğunu, fakat bugünkü seviyesine gelebilmesinin, 7. ve 8. yüzyıllarda yaşayan İslâm dönemi matematikçilerinin katkıları ile mümkün olabildiğini belirtmiştir. Benzer şekilde cebir alanında da İslâm dönemi matematikçilerinin çalışmalarıyla önemli gelişmelerin kaydedildiğini eklemiştir. Ayrıca Misbah, İslâm dönemi matematiğindeki gelişmelerin, 16. yüzyıla kadar Batılı matematikçilere kaynaklık ettiğini ve 16. yüzyılda Fransız matematikçi F. Viète (1540-1603) tarafından cebirde bugün kullandığımız sembolleştirmenin yapıldığını belirterek makalesini bitirmiştir (Misbah 1911a: 8).

### **3. Mesâil-i Hendesiye İsimli Kitabın Girişine Mühendis Misbah'ın Yazdığı Ön Söz**

*Mesâil-i Hendesiye*, Mühendis Mektebi ikinci sınıf öğrencisi olan Muhittin Sırrı Şamlı (1912'de sağ) tarafından, Mühendishânelerin birinci sınıf öğrencileri ile idâdî öğrencileri için yazılmış iki ciltlik bir ders kitabıdır. Kitabın birinci cildinde düzlem geometrisine dair problemlere ve çözümlerine yer verilmiştir (İhsanoğlu vd. 2011: 78; Takıçak ve Takıçak 2021: 24–25; Uluçay ve Kartekin 1958: 203). Mühendis Misbah söz konusu kitabın birinci cildine 14 sayfalık geniş bir önsöz yazmıştır. Bir önsözden ziyade kitabın giriş yazısı gibi düşünülebilecek bu bölümde Misbah, matematiksel gerçeklik, matematikte ispatın yeri, önemi ve mahiyeti gibi konuları matematik eğitimi ve felsefesi bağlamında değerlendirmiştir. Bu bölümde Misbah'ın görüşleri analiz edilecektir.

Önsözün ilk paragrafında Misbah matematiğin diğer disiplinler için önemini şu şekilde açıklamıştır:

Riyâziyyâtın her şü'besinin tahsilinde makâsıd ve fevâ'id-i muhtelifê mevcut olacağı tabî'îdir. Riyâziyyât ihtiyaca ve ta' kib edilen mesleğe olan derece-i temasına göre az, çok vâsî' bir surette tahsil ediliyor. Binâ'en'aleyh tahsil edilen şü'benin o mesleğe cihet-i temas ya'ni meslek-i mezkûrda tesadüfî melhûz mesâ'ilin halline yardımcı olması i'tibarıyla doğrudan doğruya fâ'ideli olmak iktizâ eder. Lakin herhangi bir meslek

ta'kip edilirse edilsin riyâziyyâtın tahsilinde esaslı bir fâ'ide-i diğerk vardır ki evkâta riyâziyyâtın mâhiyetinde meknûzduz. O da muhâkemeyi tevsi'a medâr olmasıdır (Misbah 1911b: 2).

Misbah matematik öğrenmenin her meslek grubu için faydalı olduğunu ve bu amaçla herhangi bir meslekle ilişkisinin seviyesine bağılı olarak farklı sürelerde ve derecelerde matematiğın öğretildiğini beyan etmiştir. Fakat ona göre her meslek grubu için matematiğın asıl katkısı, matematik öğrendikçe gelişen "muhakeme" becerisidir.

Misbah, muhakeme becerisinin matematik eğitimi ile ilişkisini şu şekilde kurmaktadır:

Riyâziyyât mantık üzerine mü'essis birtakım kazâyâdan ibâret olduğundan hakîkî olarak tahsiliyle muhakemenin tevsi' edeceği âzâde-i iştibâhtır. Zihn-i hakâ'ik-i riyâziyye ile uğraşırken mantık ile ülfet peydâ eder ve tettebbu'unu tevsi' ettikçe bu ülfet tezâyüd ede ede nihayet mantık işbu zihnin bir hâssa-i tabi'yyesi olmak derecesine çeker. İşte bu yolda nevs-i nemâ bulmuş bir zihin o andan i'tibâren metin ve sâlim bir muhâkemeye mâlik olur (Misbah 1911b: 2).

Misbah bu alıntıda, matematiksel gerçeklikle meşgul olunurken mantık ile de ünsiyet kurulacağını ve zamanla mantığın zihnin bir özelliğı haline geleceğini, mantığa dayalı düşünmenin de muhakeme becerisinin gelişmesine katkı sağlayacağına vurgu yapmaktadır.

Muhakeme becerisinin hayatın her alanında işe koşulabileceğini beyan eden Misbah, matematik eğitiminin nasıl olması gerektiğine dair görüşlerini açıklamıştır:

(...) Artık yalnız mesâ'il-i riyâziyyede değil bi'l-cümle mesâ'il-i hayâtiyesine bile ma'kûl bir surette icrâ ettiği muhâkemâtı tatbik eder. İşbu mesâ'ili hüsn-i muvaffakiyetle halletmeye bir isti'dâd-ı tabi'îsi mevcut olmuş olacağından her hususta muvaffak olur. Ve netice olarak mes'ut bir hayat imrâr eder. İşte mülâhazât-ı sâlifeden anlaşılıyor ki riyâziyyât tevsi'-i muhâkemeye külliyetli bir surette hizmet eder. Şimdi bu âminenin mükemmelen husûlü için riyâziyyât ne gibi bir tarz tahtında tahsîl edilmelidir? Hakâyık-ı riyâziyyenin tettebbu'uyla muhâkeme tevsi' ederse de kâfi değildir. Muhâkemenin neşv ü nemâsında birinci derecede hizmet eden nokta, ispatı ma'lum



olmayan hakâ'ikin ispatıyla bunlardan istihrâc-ı netâyic hususunda vâki' olan tevaggul mes'elesidir (Misbah 1911b: 2).

Misbah'a göre matematiğin derinlemesine incelenmesi ile bir miktar muhakeme beceri gelişse de yeterli değildir. Muhakeme becerisi ancak ispatı bilinmeyen bir matematiksel gerçekliğin ispat edilmesi ve bu ispat neticesinde elde edilen sonuçlarla derinlemesine meşgul olunması durumunda geliştirilebilecektir. Misbah neden matematik eğitiminde ispata bu kadar önem verdiğini şu sözlerle açıklamaktadır:

(...) Çünkü bir hakikât-i riyâziye hakikat şeklini alabilmek için ispat edilmiş olmalıdır. Bu ispat hakikat-i mezkûreyi müsbit olan diğer bir hakikate rabt eden kazâyâ-ı mantıkiyyeyi te'sisten ibarettir. Ya'ni; ma'lum bir hakikatten başlayarak mantığı ba'zı kaziyeler tertibiyle ispatı matlûb-ı hakikate vusûl mümkün olduğu gibi hakikat-i âhire ispat edilmiş olur. İşte müsbit olan hakâ'ikin ne yolda ispat edildiğini öğrenmekten ibaret olan tahsîl-i riyâzîde kazâyâ-ı mantıkiyyenin birbirini nasıl ta'kip ettiği öğrenilebilir. Lakin bundan esaslı fâ'ide hâsıl olamaz. Bunu tatbîk etmeliyiz. Ya'ni ispatına ihtiyaç hissettiğimiz bu hakikati ispat edebilmeliyiz ki bu suretle riyâziyâttan istifademiz hakikî olmuş olur. Ve muhâkememizin tevsî'i mümkün olabilmüş olur (Misbah 1911b: 3).

Misbah bu paragrafta, matematiksel bir ifadenin “gerçek” olarak görülebilmesi için mutlaka ispat edilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Misbah matematikteki ispatı, daha önce ispatı yapılmış bilinen bir matematiksel gerçeklikten yola çıkılarak, mantığın bazı önermelerinin düzenlenmesi ile ispatı arzu edilen gerçekliğe ulaşılması olarak nitelendirmektedir. Ona göre matematik eğitiminde, mantığın bazı önermelerinin düzenlenmesi ile elde edilmiş olan matematiksel bir gerçekliğin ispatı işlem sırası takip edilerek öğretilir, ancak bu yöntemle matematik eğitiminden arzu edilen başarı elde edilemez. Matematiksel bir gerçekliğin ispatının tam olarak öğrenilebilmesinin, “öğrencinin o ispatı yeniden yapabilmesi” ile mümkün olabileceğini vurgulayan Misbah, “muhakeme” becerisinin de ancak bu yöntemle verilmiş bir matematik eğitimiyle geliştirilebileceğini söylemektedir. Misbah bu iddiasını temellendirmek için “makine” örneğini vermiştir. Ona göre, bir makinenin nasıl çalıştığını izleyerek öğrenmek bir miktar fayda sağlar, fakat bu sadece teorik düzeyde bir bilgilendirme olur, makineyi bizzat çalıştırmadan o makine hakkında gerçek bilgi elde edilemez

(Misbah 1911b: 3). Misbah matematik eğitimine de bu şekilde bakılması gerektiğini vurgulamaktadır:

Silsile-i muhâkemâtın tarz-ı cereyânını öğrenmek fa'idedir. Lakin bu fa'ide kâfi değildir. Bir silsile-i muhâkemât tertip edebilmeliyiz. İşte bunun için mes'ele halletmeliyiz. Ya'ni bizce ispatı meçhul hakâ'ikin ispatına gayret etmeliyiz. Bunun için kazıyyeler ararız. Birbiriyle mezc ederiz. Bu hususta a'mâl-i zihin edip nihayet matlûba muvaffak oluruz. Birincisinde müşkülât-ı kesîreye tesâdüf edilirse de ikincisinde işbu müşkülât kesb-i hıffet eder. Nihayet bu müşkülât hissedilmeyecek bir dereceye gelir ki o zaman muhâkeme tevsi' etmiş ve mecrâ-yı tabi'isini bulmuş olur. Artık bundan sonra bir mes'elenin halli sevk-i tabi'î ile icrâ edilecek bir fi'ilden ibâret kalır (Misbah 1911b: 3-4).

Misbah bir problemin tüm işlem basamaklarının öğrenci tarafından yapılması gerektiğini düşünerek “öğrenci merkezli bir eğitim anlayışına” vurgu yapmaktadır. Yukarıdaki paragrafta matematiksel gerçeklikleri ispat etmek isteyen bir zihnin, sürekli matematiksel ilişkiler aramasıyla gelişeceğini ve bir süre sonra çok daha kolay ve hızlı sonuca ulaşabileceğini vurgulamaktadır. Ayrıca ona göre, bir öğrenci sadece işlem basamaklarını takip ederek öğrendiği bir matematiksel gerçekliği bir süre sonra unutacak ve bir daha hatırlayamayacaktır, eğer bir öğrenci matematiksel gerçekliklerin ispatlarını doğrudan doğruya kendisi yeniden yaptıysa, bir süre sonra öğrendiği bilgileri unutsa bile, muhakeme becerisi geliştiği için işlem basamaklarını takip ederek söz konusu matematiksel gerçekliği kısa sürede hatırlayabilecektir (Misbah 1911b: 4).

Misbah matematik eğitiminin nasıl olması gerektiğine dair görüşlerini beyan ettikten sonra örnek problem çözümleri yaparak önsözünü bitirmiştir.

### Değerlendirme

Osmanlı'nın ilk sivil mühendis-matematikçilerinden Mühendis Mehmet Misbah'ın, *Genç Mühendis* isimli dergide yayımladığı “Felsefe-i Riyâziyyât” isimli makalesi ve Muhittin Sırrı Şamlı'nın *Mesâil-i Hendesiye* isimli iki ciltlik kitabının birinci cildine yazdığı önsöz, matematik felsefesi ve matematik eğitimi bağlamında analiz edilmiştir.

Misbah'ın “Felsefe-i Riyâziyyât” isimli makalesinin başlığı, matematik

felsefesi konulu bir tartışmanın yürütüleceğini vadetmektedir. Makalenin ilk yarısında bu beklenti “kısmen” karşılanmıştır. Fakat ikinci yarısında tamamen matematik tarihine yönelik tespitlerde bulunulmuştur. Bu bağlamda makalenin başlığı ile içeriğinin tam olarak uyuşmadığı tespit edilmiştir.

Misbah, makalesinin girişinde matematiğin tüm disiplinler için faydalı ve gerekli bir uğraş olduğunu beyan ettikten sonra, matematiğe yönelik geliştirilen farklı tanımlardan yola çıkarak matematiğin nesnesi, doğası ve gerçekliği hakkında görüşlerini beyan etmiştir. Misbah matematik felsefesine yönelik görüşlerini, Platon ve Aristoteles gibi Antik Yunan filozoflarının isimlerini zikretmeden, ama onların fikirlerinden etkilenerek açıklamıştır. Henüz Mühendishâne’de lisans eğitimini alırken, doğrudan mühendislik mesleği için gerekli olmamasına rağmen matematiğin doğasına yönelik muhtemel okumalar yaparak düşüncesini zenginleştirmiş olması önemlidir. Fakat makalenin yazıldığı tarih olan 1911 yılında, matematik felsefesine dair Batı düşüncesinde ciddi değişiklikler meydana gelmiştir. 19. yüzyılın başında Öklid-dışı geometrilerin ortaya çıkması ile beraber matematiği yeniden temellendirmek üzere geliştirilmiş olan Mantıkçılık, Formalizm ve Sezgicilik ekolleri ve bu ekolleri geliştiren Frege, Russell, Hilbert, Whitehead, Brouwer, Poincaré vb. isimler makalede yer bulamamıştır. Oysa söz konusu dönemde ve öncesinde Osmanlı’da, Vidinli Hüseyin Tevfik Paşa, Kerim Erim, Mehmet Nâdir, Ali Yar, Salih Zeki ve öğrencisi Hüsnü Hâmid gibi aydınlar Öklid-dışı geometrilere ve felsefi sonuçlarından bahseden konferanslar düzenlemişler ve eserler yayımlamışlardır. Öğrenci Misbah’ın bu gelişmelerden haberdar olması ve “Felsefe-i Riyâziyyât” gibi iddialı bir makalede açıkça bu konulardan bahsetmiş olması beklenirdi.

19. ve 20. yüzyıl Osmanlı bilim ve düşünce dünyası daha çok Fransız düşünürlerin etkisi ile şekillenmiştir. 19. yüzyılın başından itibaren çok sayıda Osmanlı genci eğitim görmek üzere özellikle Paris’e gönderilmiştir. Misbah da bu isimlerden biridir. “Felsefe-i Riyâziyyât” makalesinde de bu etkilenme görülmektedir. Laisant, Auguste Comte, Pascal gibi Fransız filozofların isimleri makalede sık sık yer almıştır. Ayrıca pozitivizmin temsilcileri olan Laisant ve Auguste Comte’un deneyi ön plana çıkaran görüşleri yine Misbah tarafından savunulmuştur.

Misbah makalesinde, farklılıklarından arındırılarak elde edilen nesnelerin büyüklüğünü ölçmek için “sayı” kavramına ihtiyaç duyulduğunu ve dolayısıyla “sayı”nın bu şekilde varlığa geldiğini ifade etmektedir. Bu görüş açıkça Aristoteles’in “sayı” kavramına yüklediği anlamla örtüşmektedir.

Ayrıca Misbah'ın makalesinde, içine matematiği de dahil ederek fen bilimlerinin tamamının “tecrübî” olduğunu, yani “deney” ile elde edildiğini beyan etmesi ve Aristotelesçi bakış açısına uygun bir şekilde “sayı” kavramının, nesnenin insan tarafından var kılınması ile “nesnede” varlığa geldiğini açıklaması, onun tutarlı bir felsefi düşünceye sahip olduğunu göstermektedir.

Misbah makalesinde, aritmetiğin ve geometrinin insanın dünyada var olmasıyla birlikte varlığa geldiğini iddia etmiştir. “Sayı”yı birimlerin yan yanalığının bir bütünü olarak, geometrik şekilleri de karşımızda duran nesnelerin farklılarından arındırılarak elde edilen ortak kavramlar bütünü olarak gören Misbah'ın, matematiğin doğasına yönelik bu açıklamalarıyla Aristotelesçi matematik anlayışına sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla Misbah'a göre matematik, ancak içinde yaşanan bu dünyada, duyumsanabilir nesnelere varlığa gelebilir ve bu bağlamda matematik insan zihninin bir ürünüdür.

Misbah makalesinin ikinci bölümünde matematik felsefesinden ziyade matematik tarihine yoğunlaşmıştır. Öncelikle astronominin, aritmetik ve geometri üzerine yapılan çalışmaların birikmesiyle birlikte fen bilimlerinin bir alanı olarak ortaya çıktığını dile getirmiştir. Misbah makalesinde, integral hesabın ilkel bir versiyonu olan “Tüketme Yöntemi”nin Arşimet tarafından icat edildiğini iddia etmektedir. Bu hatalı bir tespittir. Arşimet'ten önce Eudoxus bu yöntemi icat etmiştir fakat yöntemi en etkili kullanan matematikçi Arşimet'tir. Misbah trigonometrinin ve cebirin İslâm dönemi matematikçileri tarafından büyük ölçüde geliştirilip Batı'ya aktarıldığını bildirerek makalesini tamamlamıştır.

Misbah, Mühendishâne'den arkadaşı olan Muhittin Sırrı Şamlı'nın kaleme almış olduğu *Mesâil-i Hendsiye* isimli iki ciltlik kitabının birinci cildine yazdığı önsöze, matematiğin diğer bilimlerdeki yeri ve önemi hakkındaki görüşlerini beyan ederek başlamıştır. Misbah mühendis olmasına rağmen matematik bilmenin tüm meslekler için önemli ve gerekli olduğunu sık sık vurgulamıştır. Matematik öğrenimi ile tüm meslek grupları için gerekli olan “muhakeme” becerisinin kazanıldığını düşünmektedir. Ancak Misbah, matematik eğitiminin niteliğine göre farklı düzeylerde muhakeme becerisinin geliştirildiğini iddia etmektedir. Muhakeme becerisinin ise, ancak ispatı bilinmeyen matematiksel bir gerçekliğin ispat edilmesi ve bu ispat ile elde edilen sonuçlar üzerinde derinlemesine meşgul olunması ile geliştirilebileceğini düşünmektedir. Fakat ona göre muhakeme becerisi,

matematiksels veya mantıksal ifadelerin belirli bir kuralla ve tutarlılıkla art arda sıralanması ile oluşturulan matematiksels bir ispatın sadece sırasının takip edilmesi ile yeterli düzeyde geliştirilemeyecektir. Matematiksels ispatın öğrenci tarafından tam olarak öğrenilebilmesi, o ispatı öğrencinin bizzat yeniden yapmasıyla ancak mümkün olabilecektir. Dolayısıyla Misbah, öğrencinin eğitim-öğretim sürecine doğrudan katılım sağladığı bir matematik eğitiminin başarıya ulaşabileceğini vurgulamaktadır. Bu bakış açısı, Misbah'ın yaşadığı dönemde geliştirilmeye başlanan “öğrenci merkezli” eğitim anlayışında varlığa gelmektedir. Bu bağlamda Misbah'ın, matematik eğitiminde modern bir bakış açısına sahip olduğu söylenebilir.

## KAYNAKÇA

Bahadır, Osman (2001). *Cumhuriyet'in İlk Bilim Dergileri ve Modernleşme*, İstanbul: İzdüşüm Yayınları.

Boyer, Carl Benjamin (1968). *A History of Mathematics*, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Devlilioğlu, Ferit (2012). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat* (29. baskı), Ankara: Aydın Kitapevi.

Doğan, Recai (1998). “Osmanlı Eğitim Kurumları ve Eğitimde İlk Yenileşme Hareketlerinin Batılılaşma Açısından Tahlili”, *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 37(3-4), s.407-442.

Duru, Zekeriya (2017). *Kerim Erim'in Matematik Çalışmalarının Bilim Tarihi Açısından Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: İstanbul Üniversitesi.

Duru, Zekeriya (2019). “Kerim Erim'in Akademik Yaşamı ve Matematik Çalışmaları”, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları* 20(1), s.47-91.

Ergin, Osman (1977a). *Türk Maarif Tarihi* (C. 1-2), İstanbul: Eser Matbaası.

Ergin, Osman (1977b). *Türk Maarif Tarihi* (C. 3-4), İstanbul: Eser Matbaası.

Esad, Mehmed (1986). *Mirat-ı Mühendishâne-i Berri-i Hümayun (İstanbul Teknik Üniversitesi Tarihçesi)* (ed. Sadık Erdem ), İstanbul: İTÜ Bilim ve Teknoloji Tarihi Araştırma Merkezi.

Fazlıoğlu, İhsan (2003). “Aristoteles'in Sayı Tanımı”, *Dîvân İlmî Araştırmalar Dergisi* 15, s.127-138.

Guengant, Jean-Yves (2010). “*LAÏSANT Charles, Ange*”, (Erişim Tarihi: 17

Ocak 2023) <https://maitron.fr/spip.php?article82009>.

Güven, Özgüç (2017). “Aristoteles’in Sayı Anlayışı”, *Kutat Kubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları* 34, s.383–395.

İhsanoğlu, Ekmeleddin (1999). “Osmanlı Eğitim ve Bilim Müesseseleri”, *Osmanlı Medeniyeti Tarihi* 2, s.223–361.

İhsanoğlu, Ekmeleddin ve Ramazan Şeşen, M. Serdar Bekar, Gülcan Gündüz, Veysel Bulut (2011). *Osmanlı Bilim Literatürü Tarihi Zeyilleri* (C. 2), İstanbul: IRCICA.

Kaçar, Mustafa ve Tuncay Zorlu, Burak Barutçu, Atilla Bir, C. Ozan Ceyhan, Aras Neftçi (2012). *İstanbul Teknik Üniversitesi ve Mühendislik Tarihimiz* (Ed. M. Karaca), İstanbul: Mavi Ofset.

Misbah, Mühendis Mehmet (1911a). “Felsefe-i Riyâziyye”, *Genç Mühendis* 36, s.5–8.

Misbah, Mühendis Mehmet (1911b). “Mukaddime”, editör Muhittin Sırrı Şamlı (Ed.), içinde *Mesâil-i Hendesiye* (C. 1). İstanbul: Mahmud Bey Matbaası.

Okay, Cüneyt (2004). “Eski Harfli Mühendislik Dergileri”, *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi* 2(4), s.629–640.

Okay, Cüneyt (2007). *Atatürk Dönemi Mühendis Mektebi*, İstanbul: İTÜ.

Okay, Cüneyt (2008). *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti Belgeleriyle*, Ankara: TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi.

Platon (2013). *Phaidon*, Çev. Fikri Akderin, İstanbul: Say Yayınları.

Takıcak, Müjdat ve S. Betül Takıcak (2021). “Osmanlı’nın İlk Sivil Mühendis-Matematikçilerinden Mehmet Misbâh’ın Matematik Çalışmaları ve Darülfünûn Fünun Fakültesi Mecmuası’nda Yayımlanan Makaleleri”, *Üniversite Araştırmaları* 4(Özel Sayı), s.9–29.

Uluçay, Çağatay ve Enver Kartekin (1958). *Yüksek Mühendis Okulu*, İstanbul: Berksoy Matbaası.