

## *Atatürk ve Matematik*

**Adnan MAZMANOĞLU\***

### **Özet**

Akıl ve bilimle ilgili konuşmalarında önemli saptamalar yapan Atatürk'ün aynı zamanda, matematiğe verdiği önemi de vurgulamıştır. 8. yüzyıldan günümüze kadar akıl ve bilimin temel dayanağının hangi gereksinimlerden matematiğe dayanak olduğunu açıklamaya çalıştık. Akla ve bilime dolayısıyla matematiğe önem veren milletlerin ulaştıkları bilimsel düzeylerle tüm dünya milletlerini nasıl etkiledikleri anlatılmıştır. Bilhassa fen bilimlerinin temel dayanağı olan matematiği ihmal edenlerin, batının ulaştığı bilimsel teknolojik devrimlerini gerçekleştiremedikleri ve sonunda bunun sıkıntılarını çektiklerine işaret ettik. Bilhassa Atatürk'ün bunun sıkıntısını çekmemek için kendisinin çaba ve gayretleriyle yazdığı “geometri” adlı eserini yazma nedenine vurgu yaptık.

*Anahtar kelimeler: Atatürk, Matematik, Geometri, Bilim*

\* (Prof. Dr.) İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Florya Yerleşkesi, [adnanmazmanoglu@aydin.edu.tr](mailto:adnanmazmanoglu@aydin.edu.tr)



## *Atatürk and Matematics*

**Adnan MAZMANOĞLU\***

### **Abstract**

Atatürk also emphasized the importance he gave to mathematics at the same time, making important determinations in his speeches about reason and science. We tried to explain from the 8th century to today that the basis of reason and science was based on the mathematical necessity. It has been explained how nations that attach importance to mathematics due to reason and consciousness affected the nations of the world with the scientific level they reached. We have pointed out that those who neglect mathematics, which is the basic foundation of science in particular, can not realize the scientific technological reforms that the west achieved, and eventually they suffered from troubles of this. In particular, we emphasized the reason why Ataturk wrote his work “Geometry”, written by his efforts and zeals in order to avoid the trouble of this.

***Key words:*** *Atatürk, Matematics, Geometry, Reason and Science,*

\* (Prof.) Istanbul Aydin University, Faculty of Arts and Sciences, Statistic Department, Florya Campus, [adnanmazmanoglu@aydin.edu.tr](mailto:adnanmazmanoglu@aydin.edu.tr)

## Giriş

Askeri dehası tartışılmayan büyük kurtarıcı Mustafa Kemal Atatürk'ün “akıl ve bilim” üzerine önemli sayılacak tavsiye niteliğinde bir açıklamasını sunmak istemekteyiz;

“Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım bilim ve akıldır... Zaman süratle ilerliyor, milletlerin, toplumların, kişilerin mutluluk anlayışları bile değişiyor. Böyle bir dünyada, asla değişmeyecek hükümler getirdiğini iddia etmek, aklın ve bilimin gelişimini inkâr etmek olur... Benim Türk milleti için yapmak istediklerim ve başarmaya çalıştıklarım ortadadır. Benden sonra beni benimsemek isteyenler, bu temel eksen üzerinde akıl ve bilimin rehberliğini kabul ederlerse, manevi mirasçılarım olurlar” buyurmuşlardır (HBT, 2017).

Burada dikkat edilmesi gereken önemli iki özne vardır; akıl ve bilim. Neden?

### *Akıl ve Bilim*

Önce akıl ve bilimin ortak kullanımına ilişkin genel bir açıklama vermek istiyoruz. Yapılan çalışmaların nihai amacı, akılı, karşısına çıkan her şey üzerinde sağlam ve doğru yargılara varacağı şekilde yönetmek olmalı der büyük dahi matematikçi Descartes. Yine Descartes şöyle iddia eder; “Zira bilimlerin hepsi insan bilgeliğinden (humana sapientia) başka bir şey değildir ve nasıl ki şeylerin çeşit çeşit olması, onları aydınlatan güneşin doğasında bir fark yaratmıyorsa,

akıl da ne kadar farklı konuyla ilgilenirse ilgilensin hep aynı kalır.” Dolayısıyla insan aklının herhangi bir sınırlamaya ihtiyacı yoktur. Bir doğrunun bilinmesi, bir sanatı edinmenin bir diğerini edinmeyi engellemesi gibi değildir; başka bir doğrunun bilinmesine engel olmasının aksine bu konuda bize yardımcı bile olur. Pek çok insan, insan davranışlarını, bitkileri, yıldızların hareketini, metallerin dönüşümünü ve binlerce buna benzer konuyu özenle incelemesine rağmen, onlardan pek azının akılla ya da sözünü ettiğimiz bu evrensel bilimle uğraşması bana kesinlikle şaşırtıcı geliyor. Bununla beraber diğer alanların değer içeren bir yanı varsa bu, kendi değerlerinden çok bilgiğe kattıkları değerden kaynaklanır. Keza bu kuralı diğer tüm kuralların başına koymamız da nedensiz değildir; hiçbir şey gayretimizi bu tek ve genel hedefe yöneltmek yerine özel amaçlara yöneltmek kadar, bizi doğrunun araştırmasından saptıramaz. Yalanın ve basit ruhların küçük kurnazlıklarının bu amaçlara sağlam ve doğru bir bilginin varabileceğinden daha kısa bir yoldan varacağı açıktır. Burada onurlu ve övgüye değer amaçlardan söz ediyoruz, zira bunlar çoğu zaman ilk bakışta anlaşılmayacak bir kılığa bürünerek bizi yanıltırlar. Örneğin iyi yaşamak ya da hakikatin seyrinden alınacak hazza erişmek için bize yardımcı olan ve hiçbir acının bulaşmadığı iyi yaşanmış bir hayatın belki de en saf mutluluğunu oluşturan şeyi, bilimi elde etmenin peşine düştüğümüz zamanlar gibi. Orada bilimsel çalışmaların tatlı meyvelerini bulmayı umabiliriz; bununla beraber çalışmalarımız sırasında bunları düşünmeye koyulursak, onlar sıklıkla diğer konuları anlamamız için gerekli olan birçok gerçeği ihmal etmemize neden olurlar. Çünkü ilk bakışta bize daha az değerli ya da daha az ilgiye değer şeylermiş gibi görünürler. Bu nedenle tüm bilimlerin bağlı olduğuna, hepsine bir arada çalışmanın içlerinden birini diğerlerinden ayırarak çalışmaktan çok daha kolay olduğuna inanmalıyız. O halde, aynı nedenle, şeylerin doğruluğunun araştırılmasını ciddi anlamda isteyen biri, tek bir özel bilimi seçmemelidir; tüm bilimler bir diğeriyle ilişkili ve birbirine bağımlıdır. O kişi eğitimle ilgili güçlükleri

ya da bunun nedenini çözmeyi değil, hayatın her türlü durumu karşısında anlama yetisinin onu doğru seçime yöneltmesi için, aklın doğal ışığının ne şekilde artırılabileceğini düşünmeyi tercih etmelidir. Bu yöntemi uygulayan kişi kısa sürede, kendilerini belirli amaçlara adayan kişilerden çok daha fazla yol kat ettiğini ve yalnız onların ulaşmak istedikleri sonuçları elde etmekle kalmayıp, yanı sıra kendisinin bile hayal bile edemeyeceği bir amaca eriştiğini görecektir. Rönesans sanatı, ortaya çıktığı 15. ve 16. yüzyıllarda Avrupa'yı derinden etkiledi ve bu etkilerini 20. yüzyıla kadar sürdürdü. Orta çağın görkemli sanat üslubu olan gotiğin Fransa, Almanya, kuzey ülkelerinde etkili olmasına karşın, sanatta, düşüncede ve uygarlıkta yeniden doğuşun göstergesi olan Rönesans üslubu İtalya Yarımadası'nda doğdu ve gelişti. Dikkat edilirse bu dönemin en önemli düşünürlerinden biri olan Descartes'in özgün yöntem ve bilgi anlayışında matematiğin önemine gelmeden önce yine akılla bilim arasındaki ilişkinin vardığı sonucu göstermeye çalışalım. Ayrıca Descartes, yalnız zihnimizin hakkında kesin ve kuşku götürmeyen bir bilgiye erişebileceği konularla meşgul olmamız gerektiğini vurgular. Bilimleri ise şöyle tanımlar: Tüm bilimler kesin ve açık birer bilgidir; birçok şeyden kuşku duyan kişi, bu şeylerin bazılarıyla ilgili yanlış fikirler üretmediği sürece bunların hiçbir zaman aklından geçirmemiş kişiden daha bilgili değildir. Keza yanlışla doğruyu ayırt etmenin olanaksızlığı nedeniyle, kuşku duymamıza rağmen doğru olduğunu kabul etmek zorunda kalacağımız son derece zor konularla meşgul olmak yerine bu konularla ilgili hiç çalışmamak daha doğrudur, aksi durumda sahip olduğumuz bilgiyi artırmak bir tarafa tümüyle kaybetme riskiyle karşı karşıya kalırız. Bu nedenle, bu kural sayesinde olasılık niteliğindeki tüm bilgileri reddedip yalnızca kusursuz biçimde doğrulanmış ve üzerlerinde hiçbir kuşku beslenemeyen bilgilere güvenebileceğini düşünüyoruz.

## 1. *Geometri ve Aritmetik*

Atatürk ölümünden bir buçuk yıl kadar önce, III. Türk Dil Kurultayından hemen sonra 1936-1937 yılı kış aylarında Dolmabahçe Sarayında kendi eliyle yazdığı Geometri adlı bir eser yazdı. Bu yapıt “geometri öğretenlerle, bu konuda kitap yazacaklara kılavuz” olarak Kültür bakanlığınca basılmıştır (1937). Peki, Atatürk neden geometri konusunda böyle bir yapıt gereği duymuştur? Şimdi bu soruya yanıt bulabilmek için geometri ile aritmetik arasındaki ilişkinin kökenine katkı yapan ve bu bilim kollarının uygula bilirliliğinin olmazsa olmaz koşullarına Descartes şöyle değinir ve açıklamasında; “Olasılık niteliğindeki tüm bilgileri reddedip yalnızca kusursuz biçimde doğrulanmış ve üzerlerinde hiçbir kuşku beslenemeyen bilgilere güvenilebileceğini düşünen bilim insanları kendilerini bu türden bilgilere ender rastlandığına inandırmış olabilirler, zira şüphesiz insan doğasından kaynaklanan bir hata yüzünden çokça basit ve herkesin ilgi alanına giren bu konular üzerine dikkatlerini vermeyi ihmal ediyorlar.” der (Descartes, 1684/2014). Ancak bu tür konuların sayıca onların sandıklarından daha çok olduğunu ve şimdiye kadar ulaştıkları kanılarla ortaya atabildikleri sonsuz sayıda önermeyi doğrulamak için yeterli gördükleri bu bilgileri, bir bilgin için bir şeyi bilmediğini itiraf etmenin yakışsız olduğu düşüncesiyle yanlış kanıtlarla süslemeye alıştıklarını, öyle ki daha sonradan kendilerinin bile bunlara inanıp doğrulanmış şeyler gibi piyasaya sürdüklerini söyler Descartes. Bununla birlikte eğer kuralımızı titizlikle ele alırsak, geriye kendimizi tümüyle verebileceğimiz çok az çalışma kalacaktır. Bilim alanında zeki kişilerin üzerinde farklı fikirlere sahip olmadıkları tek bir problem (mesele) bile zor bulunur. Oysa iki kişinin farklı yorumladığı her konuda, ikisinden birinin yanıldığı kesindir. Dahası ikisi de gerçeği bilmemektedir, zira daha net bir görüşe sahip kişi bunu rakibini ikna etmek için kullanabilir. Demek ki hakkında yalnızca olası fikirlere sahip olduğumuz konularla ilgili tam bir bilgiye ulaştığımızı iddia edemeyiz, çünkü kendimizden, başkasının

yapabildiğinden fazlasını beklemek saflık olur diye ifade eder. Sonuçta iyice düşündüğümüzde, geriye var olan bilimler arasında bu kuralın uygulanabileceği yalnız geometri ve aritmetik kalıyor.

Yukarıda var olan bilimler arasında yalnızca aritmetik ile geometrinin yanlışlıktan ve kuşkudan tamamen muaf olduğunu belirtmiştik. Atatürk'ün bu düşüncede olduğunu ve geometrinin kolayca öğrencilere öğretilmesi için öğrencideki anlayış yolunun tıkanıklığını açmak, geometri dilinin sadeleştirilmesi düşüncesiyle önce geometriden başlamıştır. Böylece dahi Descartes gibi aynı düşüncede, fakat askerlik çığırından gelen Atatürk'ü, siyaset olayları büyük bir devlet adamı yapmış olduğu gibi, yurdun kültür sorunları da Onu büyük bir eğitimci durumuna getirmiştir. Tarih boyunca yabancı ülkelerde “büyük” sanını kazanan asker devlet başkanları, uluslarına eğitim alanında da önderlik etmişler, kendi kalemleriyle eğitici yapıtlar meydana getirmişlerdir. Anglosaksonların Büyük Alfred'i (Alfred the Great, 849-899) ile Almanların Büyük Friedrich'i (Friedrich der Grosse, 1712-1786) bu gerçek için iki büyük belgedir.

Bilimler arasında yalnızca aritmetik ile geometrinin yanlışlıktan ve kuşkudan tamamen muaf olduğunu belirtmiştik. Bunun nedeninin ciddi bir şekilde ve titizlikle irdelenmesi gerekir. Gerçeğin bilgisine ulaşmanın iki yolu vardır: deneyim ve tümdengelim. Deneyim çoğu kez yanıltıcıdır; tümdengelim ya da bir şeyin başka bir şeyden çıkarsanması ise, eğer dikkat edilmezse atlanabilir, ancak yeterince dikkat edilirse mantık yürütmeye alışık olmayan biri tarafından bile asla yanlış yapılmaz. Bu işlemin, mantığın insan aklını yönetmeye çalıştığı kısıtlayıcı bağlara karşı büyük bir yardımı dokunmasa da bu yöntemlerin başka kullanım alanları olduğunu yadsıyamayız. İnsanların içine düşebileceği tüm hatalar yanlış bir tümevarımdan değil, yeterince anlaşılmamış bazı deneyimlerden ya da gelişigüzel ve hiçbir sağlam temele dayanmayan yargılamalardan kaynaklanır.



Tüm bunlar aritmetiğin ve geometrinin diğer bilim dallarından hangi yönlerden daha kesin olduğunu ortaya koyuyor: Yalnızca bu bilimlerin ele aldığı konular bu denli açık ve nettir; deneyimin kuşkuya neden verebileceği hiçbir şeyi varsaymaya gerek duymazlar ve her ikisi de aklın birbirinden çıkarttığı bir sonuçlar zinciriyle iş görürler. Aritmetik ve geometri, aynı zamanda tüm bilimlerin en kolayları ve en açıkları olup istediğimiz türden konuları içerirler, zira dikkatsizlik söz konusu olmadığı sürece bir kişinin onlarda yolunu kaybetmesi pek mümkün değildir. Yine de birçok zihnin başka çalışmalara veya felsefelere kendisini vermeyi tercih etmesine hayret edilmemelidir. Çünkü *“insanlar belirgin bir konu yerine daha karışık (muğlak) konular üzerine daha cesurca tahminlerde bulunurlar ve herhangi bir konuda üstünkörü bir fikre sahip olmak, onunla ilgili doğruya ulaşmaktan çok daha kolaydır”* (Descartes, 1684/2014).

**Önemli Sonuç:** Tüm bunlardan çıkan sonuç, aritmetik ile geometrinin öğrenilmesi gereken tek (yegâne) bilimler olduğu değil, doğruyu arayan kişinin aritmetiğe özgü ispatların kesinliğine eş bir bilgiye sahip olmayan hiçbir konuyla uğraşmaması gerektiğidir.

Atatürk de gençlerin eğitim alırken geometriyi önemseyerek, genç yaşta hata yapmanın önlenmesini sağlamak için en temel eğitimin temelini geometri ve tabii ki aritmetik olduğunu benimsemiştir. Yazdığı geometri kitabında o dönemde Arapça üzerinde kurulmuş olan terimlerin yerine öğrencilerin daha kolay anlayacağı terimleri koymuştur. Kitabın ikinci kısmı, düzeylerin ölçülmesine ayrılmıştır. Birinci kısımda tanımlanan geometrik şekillerin alan hesaplarının nasıl yapılacağı yazılı olarak ifade edilirken, matematik işlemleriyle de bu anlatım örneklendirilmiştir. Bazı düzeylerin alan hesaplarının işlemlerinde değişik çözümler de gösterilmiş ve buna ait örnek de eserde yer almıştır. Ayrıca, imsel şekillerin çevreleri ile alanları arasında oran hesaplamaları işlem olarak örneklerle gösterilmiştir.

Üçüncü Kısımda ise katıylar başlığı altında; silindir, pürüzma, koni, piramet ve yürenin anlatımları yanında, alan ve hacim işlemlerinin nasıl yapılacağı verilen örneklerle ifade edilmiştir (<http://www.isteataturk.com/haber/189/ataturk-ve-geometri-kitabi>, (11.09.2017)). Dil üzerinde yaptıkları değişimlere örnek olarak da, *müselles-i mütesâviyül adlâ* 'yı çözümlmeli olarak anlayabilmek için *Müselles'in* kökünün *selâse*; *mütesâvi* 'nin kökünün *sivâ*; *adlâ* 'nın tekili de *dil* 'in bilinmesi gerekir. Temelde anlayış yolunu açık olması düşünüldüğünde, bir ipucunun bulunması gerekir. *müselles-i mütesâviyül adlâ* bir nitelik değildi; bir külçe gibi anlayış yolunu tıkayan, öğrencinin eline hiçbir ipucu vermeyen, cansız bir tekerleme olduğunu gören Atatürk, öğrencilerin bu anlayış tıkanıklığını açmak için, ana dili öğelerinden yapılı *eşkenar üçgen* 'e çevirdi. 44 sayfalık adı geçen kitapta *boyut, uzay, yüzey, çap, yarıçap, kesek, kesit, yay, çember, teğet, açı, açıortay, içters açı, dışters açı, taban, eğik, kırık, çekül, yatay, düşey, dikey, yöndeş, konum, üçgen, dörtgen, beşgen, köşegen, eşkenar, ikizkenar, paralelkenar, yanal, yamuk, artı, eksi, çarpı, bölü, eşit, toplam, oran, orantı, türev, alan, varsayı, gerekçe* gibi terimler hep bu amaçla Atatürk tarafından türetilip konmuştur.

Atatürk eleştirileri daima memnunlukla karşılamış ve ortaya koyduğu yeni sözcük ve terimlere bir deneme hakkı tanıdığını belirtmiştir. Amacı daima “daha uygun” a doğru ilerlemektir; önerilen değişiklikleri haklı görünce hemen benimserdi. Atatürk'ün ortaya koyduğu terimlerden birtakımı bugün kullanımdan çıkmıştır. Yerlerini “daha uygun”lara bırakılmıştır. *Tümeç açı* yerine *tümler açı* ile *bütöy açı* yerine *bütünler açı* 'da olduğu gibi. Atatürk ilke adamı olduğu için, bunları hoş görecektir, hattâ sevinecektir; yeter ki ortaya koyduğu ilke sarsılmasın ve yine *zâviyetân-ı mütekabileân-ı dâhiletân* (=iç ters açılar) gibi terimlere dönülmemesini arzulamıştır (Şekil 1).

**Şekil 1.** Atatürk'ün geometri ile ilgili sözleri



**2. Bilime Nasıl Ulaşılır? Matematikçi Nasıl Olunur?**

Atatürk'ün bilime sarılmasının önemli gerekçeleri yadsınamaz. Bilimde matematiğin gerekliliğini görmüş, matematikçi olmanın insan üzerinde yarattığı yararların ne olduğu konusunda çok iyi bilmektedir. Şimdi bu konu üzerinde Büyük bilgin Descartes'in açıklamalarına değineceğiz. Descartes der ki:

"İnceleme ~ araştırma konumuz hakkında başkalarının düşündüklerini ya da kendi kuşkularımızı değil, açık ve seçik görebildiğimiz veya kesin olarak elde edebileceğimizi düşündüğümüz şeyi araştırmamız gerekir. Bilime ulaşmanın tek yolu budur" (Descartes, 1684/2014).

Atatürk'ün bilime sarılmasındaki temel nokta, yaşadığı dönemlerde halkların büyük bölümlerinin hükümdarlar, büyük toprak sahipleri ve din adamları tarafından batıl inançlarla ve eskimiş sözlerle örülmüş bir sis perdesine sarılmaları; perdenin amacının bu kişilerin türlü dolaplarını gözden saklamak idi. İşte Descartes, “açık ve seçik görebildiğimiz veya kesin olarak elde edebileceğimizi düşündüğümüz şeyi araştırmamız gerekir. Bilime ulaşmanın tek yolu budur.” demiştir ve bu konudaki düşüncelerinden bazıları ise şöyledir:

Eskilerin eserlerini okumak, çok sayıda kişinin çalışmalarından yararlanabilmek hem onların yaptığı buluşları öğrenmek hem de geriye yapılacak hangi buluşların kaldığını bilmek için yararlıdır der bilgin Descartes. Bununla beraber, eskilerin çalışmalarına kendimizi çokça kaptırmaktan sakınlım, zihnimize bir takım yanlışların kök salması tehlikesi oluşur. Keza genelde, bir yazar düşünmeden ve kör bir inançla kendini tartışmalı bir kaniya kaptırmışsa, okuyucusunu ikna etmek için her türlü savı kurnazca kullanır. Buna karşılık ne zaman kesin ve açık bir şey bulma mutluluğuna erse, belki izlediği yolun basitliğinin, buluşunun güzelliğini azaltması korkusuyla yahut kesin bir doğruyu bizden kışkırdığı için onu anlaşılmasız ve problemlili bir biçimde sunar (Descartes, 1684/2014).

Bununla birlikte çok açık yürekli ve dürüst olsa ve bize asla kuşkulu bir şeyi doğru diye sunmayıp bildiklerini iyi niyetli bir şekilde açıklasa, birinin ileri sürdüğü şeye dair bir diğerinin aksi bir iddiada bulunması neredeyse her zaman mümkün olacağı için, bu kez de bunlardan hangisine inanacağımıza karar veremeyiz. Bir karşılaştırmadan yararlanacak olursak; başkalarına ait tüm kanıtlamaları ezbere bilsek bile, kendi başımıza her türlü problemi çözme becerisine sahip değilsek asla *matematikçi* olamayız. Aynı şekilde eğer herhangi bir konu üzerine sağlam bir yargıda bulunamıyorsak, Platon'un ve Aristoteles'in tüm akıl yürütmelerine hâkim olsak da filozof

(bilgin) olamayız. Bu yolla bilim değil, yalnız tarih öğrenmiş oluruz. Matematik konusuna gelince matematik için birkaç tanım yapalım.

### 3. *Matematik İçin Birkaç Tanım*

Matematik: Sayı, nicelik, *geometrik şekil*, anlatım, işlem vb. soyut varlıkların özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları mantık yöntemleriyle inceleyen bilim dalı (T. Tuncer, 1995)... Burada geometri ile ilgilenmek demek matematiğin kendisinden söz ettiğimizi, Atatürk'ün neden geometri ile eğitimin temelini sağlam olacağını bir kez daha kanıtlamış olmaktadır. Bir başka matematik tanımını, dünyaca ünlü matematikçimiz Cahit ARF şöyle veriyor: *Matematik, birçok kişinin sandığı gibi, sayıyla, geometrik şekillerle oynamaktan ibaret bir şey değildir. Gerçekte matematik şöyle bir yapı: Aksiyom denilen bir takım yapısal kurallar, belleğimizde bu aksiyomlarla donanmış sembollerden oluşan bir küme... Bu semboller aksiyomlarla bir tür örgüt halinde. Şunu da belirtmek gerekir: bu aksiyomların kaynağı yine de sayılar ve geometrik şekillerdir. Fakat sonuçta bu belleğimizdeki bir sembol organizasyonu... Bu sembollerin bellekte oluşturdukları bir yapı var. Reel olarak yok ama bellekte oluşturulabiliyor. Ve ayrıca bu sembollerle induksiyon fikri de yine sayılardan alınmış. Şöyle ki, sıralanmış bir kümenin bir parçasının bir özelliği eğer bir sonraya geçildiği zaman aynen korunmuş oluyorsa, o nitelik tüm alt kümeler için geçerlidir. Buna induksiyon ya da Türkçedeki karşılığıyla tümevarım diyoruz. Matematikçinin işi, bu şekilde oluşan yapıyı incelemek, hangi ilişkilerin hangi sonuçları verdiğini belirlemek. Bu o kadar kolay değil, ama yapılabilir* (Aksoy, 1994). Başkaca bir yaklaşım, matematikçi-filozof kişilerin yaptıkları ilginç tanımlardır. Örneğin yüzyılımızın en önemli düşünürlerinden biri olan Bertrand Russel'in matematik üzerine değişik söylemleri var. İşte bunlardan biri: *Sağlam bir felsefe kurmak*

*istiyorsanız, metafizikten vazgeçmelisiniz ve yalnız iyi bir matematikçi olmaya çalışmalısınız.* 1935 yılında verdiği bir konferansından alınan bu cümlenin dışında, yine O'na ait olan ve bu kez matematiği çok daha farklı algılayan bir Russel görülmektedir: İyi bakıldığı zaman matematik, yalnız doğruyu değil, yüksek düzeyde bir güzelliği içerir. Soğuk ve muhteşem bir güzellik; heykellerdeki gibi doğamızın taraflarına hitap etmeyen, resmin veya müziğin süslü taraflarına sahip olmayan, fakat yüce bir safiyeti olan en büyük sanatın erişebileceği en büyük kusursuzluğa erişebilen bir güzellik (Gölbaşı, 2008). Bu konuda kuşkusuz en sağlam ve ilk görüşler ünlü Galileo'ya aittir. O, evreni incelerken, kendiliğinden matematiği gündeme getirir; şöyle der: *Evren her an gözlerimize açıktır; ama onun dilini ve bu dilin yazıldığı harfleri öğrenmeden ve kavramadan, o anlaşılabilir. Evren matematik diliyle yazılmıştır; harfleri üçgenler, daireler ve diğer geometrik şekillerdir. Bunlar olmadan tek sözcüğü bile anlaşılabilir; bunlarsız ancak karanlık labirentte dolanılır* (T. Pappas, 2000). Diğer etkili tanımlardan biri de büyük bilgin Albert Einstein (1920): *Nasıl oluyor da sonuçta deneyden bağımsız, surf insan düşüncesinin ürünü olan matematik bilimler, realitenin varlıklarına bu kadar iyi uyabiliyor?* (E.T. Bell, 2014) diyor. Lobatchewsky ise şu görüşü dile getiriyor: *Matematiğin hiçbir dalı yoktur ki, ne kadar soyut olursa olsun, bir gün gerçek dünyada uygulama alanı bulunmasın...* Bir diğer ilginç tanım da Sinan Sertsöz'e aittir. O da şöyledir: *Matematik, tanrının doğanın içine bıraktığı ipuçlarıdır. Bunları siz bir pencere açar seyredersiniz ve seyrederken de fark edersiniz ki sizinle beraber başkaları da seyrediyor bunları*. Bununla birlikte, büyüleyici olan yalnız matematiğin estetik güzelliği değil. Galileo'nun ünlü sözünde belirttiği üzere, *“Doğanın kanunları matematiğin diliyle yazılmıştır.”* sözüne ek olarak: *Matematik, gerçekliği tanımlamanın ve dünyanın nasıl işlediğini anlamanın bir yoludur ve gerçeğin altın standardı hâline gelmiş evrensel bir dildir. Bilim ve teknolojinin giderek daha çok yön verdiği dünyamızda matematik; gücün, zenginliğin ve ilerlemenin her zamankinden daha büyük bir kaynağı hâline geliyor. Dolayısıyla bu yeni dili akıcı biçimde konuşabilenler ilerlemenin zirvesine*

*erişeceklerdir* (Sertöz, 1996). Örneğin, Albert Einstein yer çekiminin içinde bulunduğumuz uzayın bükülmesine yol açtığını anladığında, herhangi bir veriyi denklemlere oturtmaya çalışmıyordu. Aslına bakarsanız böyle bir veri de yoktu. O dönemde, uzayın bükülmüş olduğunu kimse hayal bir dahi edemezdi; herkes dünyamızın düz olduğunu “biliyordu”! Fakat Einstein, geliştirdiği özel görelilik teorisini yerçekimi ve ivmenin aynı etkiye sahip olduğu yönündeki iç görüşü ile birlikte, eylemler (non-inertial) sistemlere genelleyebilmenin tek yolunun bu olduğunu fark etmişti. Bu, matematik âleminde yapılan üst düzey bir entelektüel egzersizdi ve Einstein burada, matematikçi Bernhard Riemann’ın<sup>5</sup> kendisinden elli yıl önce yapmış olduğu bir çalışmaya dayanarak hareket etmişti.

İnsan beyni, ikiden çok boyuta sahip bükümlü uzayları aklında canlandırması mümkün olmayacak biçimde donatılmıştır; onlara erişmenin tek yolu *matematiktir*. Peki, ne oldu? Einstein haklı çıktı: Evrenimiz bükümlüdür ve dahası genişliyor. İşte matematiğin bahsedilen gücü budur!

Yalnızca fizikte değil, diğer alanlarda da bunun gibi birçok örnek bulunabilir. Tarih, bilim ve teknolojinin matematiksel fikirler tarafından, gittikçe artan bir tempo ile dönüştürüldüğünü gösteriyor; başlangıçta soyut ve ezoterik görünen matematiksel teoriler bile, zamanla uygulamalar için olmazsa olmaz hâle geliyor. Başlangıçta yaptığı çalışmalar matematiğe dayanmayan Charles Darwin, daha sonra otobiyografisinde şunları yazmıştı: “Matematiğin en azından büyük öncü ilkelerini anlayacak kadar üzerine düşmediğim için oldukça pişmanım çünkü bu donanıma sahip olanlar, fazladan bir duyuya sahip görünüyorlar.” (E. Frenkel, 2015) Atatürk’ün geometri olarak ifade ettiği bilim kolunun matematikten başka bir şey olmadığı ve Türkiye’nin geleceği için ne kadar yararlı bir çalışmayı başlattığı ancak hayranlık ifade edilebilir.

#### 4. *Sezgi ve Tümdengelim*

Filozof Descartes “şeylerin gerçekliği hakkındaki yargılarımıza herhangi bir varsayım karıştırmaktan kesinlikle sakınmalıyız” (Descartes, 1684/2014) der. Bu uyarı çok önemlidir. Günümüz felsefesinde herhangi bir tartışmaya konu olamayacak açık ve kesin hiçbir şey bulamayışımızın belki de en güçlü nedeni, açık ve kesin olan şeyleri kabul etmekten tatmin olmayan bilginlerin ancak tahminler ve olasılıklar yardımıyla ulaşabilecekleri anlaşılmaz ve bilinmeyen şeyleri savunmaya cüret etmeleridir. Ardından bunlara kademe kademe kendi inançlarını ekleyerek, fark gözetmeksizin bunlara gerçek ve aşikâr şeyleri de katarak neticede şüpheli bir kaynağın bazı önermelerine dayanan ve dolayısıyla da belirsiz bir sonuca ulaşırlar.

Aynı hataya düşmemek için, bu noktada dikkatlerimizi, akıl yetimizin yanılığa uğrama korkusu duymaksızın bilgiye erişebileceği yollara çevirelim. Bu yollar sezgi ve tümdengelim olarak ikiye ayrılır. Sezgi derken kastettiğimiz şey, duyuların değişken tanıklığı ya da düzensiz bir doğaya sahip olan hayal gücünün aldatıcı yargısı değil, dikkatli bir zihnin anladığı şeye dair hiçbir kuşku bırakmayacak kadar belirgin ve net kavrayışıdır. Bu düşüncemizi aynı anlama gelecek şekilde şöyle de açıklayabiliriz: Sezgi, sağlıklı ve dikkatli bir zihnin açık algısıdır; yalnızca aklın ışığından doğmuştur ve yukarıda da belirttiğim gibi, başarısız olunması mümkün olmayan tümdengelimden bile daha basit olduğu için daha güvenilirdir . Bu nedenledir ki herkes sezgisel olarak, var olduğunu düşündüğünü, bir üçgenin en fazla üç çizgiden oluştuğunu, yuvarlak bir cismin sadece bir yüzeye sahip olduğunu ve basit şeylere dikkat etmeye aldırış etmediği için genel anlamda sandığından çok daha başka şeyleri görebilir. Yine de sezgi sözcüğünün yeni kullanımından ve yanı sıra, var olan kullanımlarından farklı bir anlamda kullanmak zorunda kalacağım. Bununla birlikte sezginin bu açıklığı ve kesinliği yalnız herhangi bir açıklamada değil, muhakemenin



her alanında yerini korumak zorundadır. Dolayısıyla iki ile iki ve üç ile birin aynı şeyi yaptığı söylendiği zaman, sezgi yoluyla yalnızca iki ile ikinin değil, üç ile birin de dörde eşit olduğunu, dahası bu iki önermenin eşit önermeler oldukları sonucunun da zorunlu olarak buradan çıkarılması gerektiğini görmek gerekir. Örneğin, bir düşüncenin sürekli ve kesintisiz faaliyeti aracılığıyla gerçek ve tartışmasız ilkelere çıkarılmış olsunlar. Uzun bir zincirde bir bakışta aradaki halkaları kavrayamasak da eğer onların baştan sona kadar iç içe geçmiş olduklarını hatırlarsak, bu durum son halkanın ilkinine bağlı olduğunu bilmemize benzer. Yanı sıra sezgiyle tümdengelim arasındaki farkı, birinde belirli bir ilerleyiş veya devamlılık varken diğesinde bunun söz konusu olmayışından çıkartabiliyoruz. Ayrıca sezginin aksine tümdengelim bir kanıtın varlığına ihtiyaç duymaz. Bunun yerine tüm kesinliğini bir biçimde bellekten alır; dolayısıyla doğrudan doğruya ilkelere türeyen ilk önermelerin, ele alınma biçimlerine göre kimi zaman sezgi, kimi zaman da tümdengelim yoluyla teşhis edildiği söylenebilir. Oysa ilkeler ancak bizzat sezgi yoluyla ve bunların uzak sonuçları da ancak tümdengelim aracılığıyla bilinir.

Bunlar bilime ulaşmanın en güvenilir iki yoludur; akıl daha fazlasını kabul etmemeli, şüpheli ve yanlışta mahkûm diğere her şeyi reddetmelidir. Yine de bu, aydınlanmanın gerçeklerinin arasında en güvenilirleri olmasını engellemez, zira onlara temel oluşturan inanç, belirsiz olan her şeyde olduğu gibi aklın değil iradenin bir eylemidir. Eğer irade insan zekâsından herhangi bir dayanak oluşturuyorsa, sözünü ettiğimiz iki yoldan biriyle bulunabilir ve bulunmalıdır.

## Sonuç

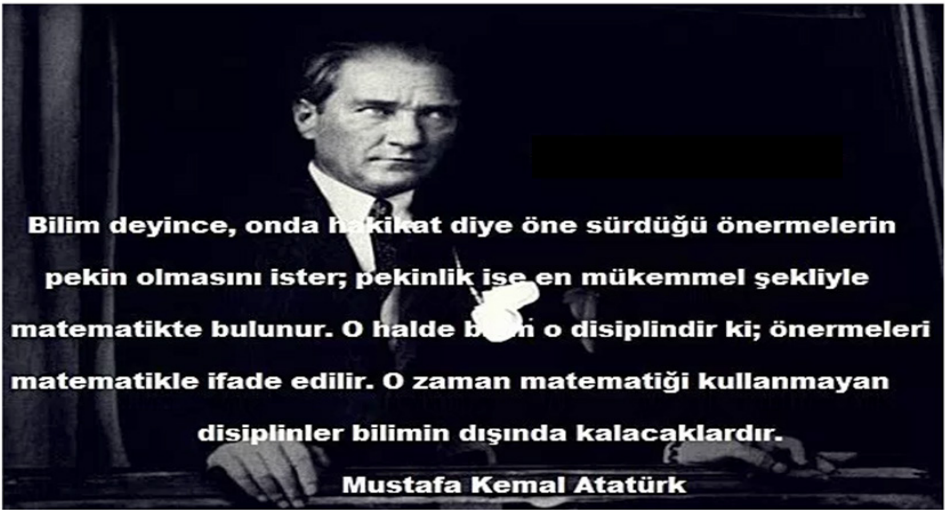
Atatürk “*Benim manevi mirasım bilim ve akıldır...*” özdeyişinden bize göre aşağıdaki sonuçları çıkartmak mümkündür: Atatürk, gerçeği yöntemsiz bir şekilde aramaya kalkışmaktansa hiç aramamak daha iyidir: Düzensiz çalışmaların ve karmaşık düşüncelerin doğal aydınlıkları kararttığı ve aklı körelttiği kesindir diyen Descartes ile bilime ve akla çok önem vermesi bu görüşüyle uyushmaktadır. Devamla, bu şekilde karanlıklar içinde yürümeyi alışkanlık haline getirenler, görüşlerini o denli zayıflatırlar ki gün ışığına dayanamaz hale gelirler. Deneyim de bunu doğrular. İşte Mustafa Kemal Atatürk’ün savunduğu ilkelerden hiç taviz vermediği ve her konuşmasında dile getirdiği ve ancak bunun bilime önem vererek önüne geçileceğini sık sık tekrar ettiği iki nokta; Descartes’in *gerçeğin araştırılmasında yöntemin gerekliliğinde* söylediği gibi ‘yanlış olanı doğru varsaymamak ve her şeyin bilgisine ulaşmaya çaba göstermek’ dizelerinde saklıdır (Descartes, 1684/2014).

Gerçekten de eğer bilebileceklerimizden herhangi birini göz ardı ediyorsak bunun nedeni, ya bizi bu bilgiye yönelten yolu hiçbir zaman fark etmemiş ya da aksine bir yanılgıya düşmüş olmamızdan kaynaklanır. Oysa yöntem, yanlışın doğrunun yerine geçmesini önlemek için sezgiden nasıl yararlanılması gerektiğini ve tündengelimin bizi her şeyin bilgisine yöneltmek için nasıl çalışmak zorunda olduğunu açıkça gösteriyorsa, Descartes’e göre eksiksizdir. Özetle tüm yöntem aklın birtakım gerçeklere varmak için çabasını yönlendirmek zorunda olduğu konularının sırasına ve konumuna dayanır. Bunu sürdürmek için güçlük içeren ve anlaşılması zor (muğlak) önermeleri aşamalı olarak daha basite indirgemek, sonra da bunların sezgisinden hareket ederek aynı şekilde diğer önermelerin bilgisine varmak gerekir.

Şekil 2. Atatürk ve geometri



Şekil 3. Bilim ve matematik



### *Atatürk'ün ve Matematikle İlgili Söylediği Sözler*

Mustafa Kemal Atatürk, okul yıllarından beri matematik dersine büyük ilgi duymuştur. Atatürk matematiğin yaşamın bütün alanlarında gerekli oluşunu, matematiksiz bir bilimin söz konusu olamayacağını, bütün bilimlerin matematikten yararlanması gerektiğini, şu sözlerle ifade etmiştir: “*Bilim deyince, onda hakikat diye öne sürdüğü önermelerin pekin olmasını ister; pekinlik ise en mükemmel şekliyle matematikte bulunur. O halde bilim o disiplindir ki; önermeleri matematikle ifade edilir. O zaman matematiği kullanmayan disiplinler bilimin dışında kalacaklardır*” (<http://www.ecenindunyasi.com/ataturk-ve-matematik-ile-ilgili-sozler>, (15.09.2017)).

Mustafa Kemal Atatürk, “ Onun için herkes matematik bilgisinin çok gerekli olduğuna inanmalıdır.” Mustafa Kemal Atatürk, “Askeri Rüştüye’yi bitirdiğimde matematik merakım iyice ilerlemişti. Manastır Askeri İdadisinde matematik pek kolay değildi. Bununla uğraşımı sürdürdüm. İdadi ’de iken bıkmaksızın çalışıyorduk. Sınıfta birinci, ikinci olmak için hepimizde şiddetli bir gayret vardı. Sonunda İdadiyi bitirdim. Harbiye’ye geçtim, burada da matematik merakım sürdü” (<http://www.ecenindunyasi.com/ataturk-ve-matematik-ile-ilgili-sozler>, (15.09.2017)).

Mustafa Kemal Atatürk, “Matematiği kullanmayan bilimler, ele aldıkları konularda ancak dış yapıyı inceleyebilirler çünkü matematikle dile getirdikleri, ancak birtakım bağıntılardır; bu bağıntılar ise öze ilgili unsurlar arasında değil, dış görünüşle ilgili noktalar arasında olabileceğinden, bir varlığın özünü, onun aslında ne olduğunu bize vermekten acizdirler. O halde matematik, tabiat bilimleri, tarih gibi kişiliğin içlerine nüfuz edip, onu derin bir sezgi ile kavrayabilen bir disiplinin önünde çok aşağı niteliktedirler” (<http://www.ecenindunyasi.com/ataturk-ve-matematik-ile-ilgili-sozler>, (15.09.2017)).

Bilhassa fenin önemini şöyle açıklar; “Gözlerimizi kapayıp tek başımıza yaşadığımızı düşünemeyiz. Memleketimizi bir çember içine alıp dünya ile alakasız yaşayamayız. Aksine yükselmiş, ilerlemiş, medeni bir millet olarak medeniyet düzeyinin üstünde yaşayacağız. Bu hayat ancak ilim ve fenle olur. İlim ve fen nerede ise oradan alacağız ve her millet ferdinin kafasına koyacağız. İlim ve fen için kayıt ve şart yoktur” (<http://www.ecenindunyasi.com/ataturk-ve-matematik-ile-ilgili-sozler>, (15.09.2017)).

### Kaynakça

- Dönmez, A. (2012). İslam Ülkeleri Matematiği, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Descartes, R. (2014). *Aklın Yönetimi İçin Kurallar*. Çev., Engin Sunar. İstanbul: Remzi Kitabevi. (İlk baskı, 1684).
- Edward, F. Çeviren: Cem Keskin. (2015). *Aşk ve Matematik-Saklı Gerçek*, Paloma Yayınevi, İstanbul.
- Mustafa Kemal, herkese bilim teknoloji, *HBT Sayı 78*, 22 Eylül 2017, İstanbul.
- <http://www.ecenindunyasi.com/ataturk-ve-matematik-ile-ilgili-sozler>, Erişim tarihi 15.09.2017.
- İpek, M. (1988). *Betimsel İstatistik*, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Mazmanoğlu, A. (2016). *Temel İstatistik Yöntemleri I*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Nesin, A. (1989). *Matematik ve Korku*, 81, Amaç Yayıncılık, İstanbul.
- Sertöz, S. (1996). *Matematiğin Aydınlik Dünyası*, 36(3), TÜBİTAK Yayını, Ankara.
- Cumhuriyet Herkes İçin Bilim ve Teknoloji Dergisi. (2017), *Manevi Mirasım Bilim ve Akıldır*, 73-75, HBT yayıncılık, İstanbul.
- Mustafa Kemal Atatürk (1937). *Geometri*, Türk Dil Kurumu yayınları, İstanbul Devlet Basımevi, İstanbul
- Aksoy, Y. (1994). *Bilim Tarihi ve Felsefesi*, Yıldız T.Ü. yayını, İstanbul.
- Gölbaşı S. (2008). *Kentleşme ve Suç*, On iki levha yayıncılık, İstanbul.
- Bell E. T. (2014). *Men of Mathematics*, Simon ve Schuster Yayıncılık, İstanbul.
- Pappas T. (2000). *Yaşayan Matematik*, Doruk Yayınları, Ankara.

