



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş: 02.07.2024 ✓Accepted/Kabul: 21.08.2024

DOI:10.30794/pausbed.1509437

Research Article/Araştırma Makalesi

Üner Kaya, A. (2024). "17. Yüzyıl Rasyonalistlerinde Matematiksel Yöntem", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı 64, ss. 19-31.

## 17. YÜZYIL RASYONALİSTLERİNDE MATEMATİKSEL YÖNTEM

Aslı ÜNER KAYA\*

### Öz

17. yüzyıl filozoflarının amacı, en genel haliyle, insan aklının bilimde somutlaşan başarısını örnek alarak felsefede de tıpkı bilimde olduğu gibi kesin bilgiye ulaşabileceğini göstermektir. Bunun için ilk olarak bilgiyi elde etme yolunda izlenmesi gereken yöntemin detaylı bir betimlemesini yapmışlardır. Bilim cephesinde Kepler, Galileo ve Newton gibi isimlerin evreni matematiğe dayalı bir şekilde açıklama girişimleri, matematiğin bir düşünme yöntemi olarak giderek daha fazla ön plana çıkmasına yol açmıştır. Bu dönemde matematiksel araştırma yöntemleri fiziksel olguların incelenmesine olanak sağlarken felsefede de kesin bilgiye ulaşmak için bir model olarak görülmüştür. Descartes, Spinoza ve Leibniz gibi rasyonalist filozoflar otoritelerin değil insanın kendi aklını rehber olarak kullanması ve buradan hareketle bizi hakikate ulaştıracak yöntemin matematik olduğu konusunda hem fikirdir. Bu makalede amacım üç büyük rasyonalist filozofun, aralarındaki benzerlik ve farklılıklardan yola çıkarak, matematiksel yöntemi kendi felsefelerine nasıl uyguladıklarını göstermeye çalışmaktır.

**Anahtar kelimeler:** *Rasyonalizm, Matematiksel yöntem, Descartes, Spinoza, Leibniz.*

### MATHEMATICAL METHOD IN RATIONALIST PHILOSOPHERS OF THE 17TH CENTURY

#### Abstract

The aim of the 17th century philosophers, in general, was to show that, by taking as an example the success of the human mind embodied in science, definitive knowledge could be achieved in philosophy, just as in science. To this end, firstly, they described in detail the method to be followed in order to obtain the knowledge. In science, the efforts of scientists such as Kepler, Galileo, and Newton to explain the universe based on mathematics led mathematics to stand out as a way of thinking. In this period, while mathematical research methods enabled the examination of physical phenomena, philosophy, on the other hand, was seen as a model to reach exact knowledge. Rationalist philosophers such as Descartes, Spinoza, and Leibniz all agree that people should use their own minds, not authorities, and moving from this idea, mathematics is the method that will lead us to the truth. This paper aims to show how these three great philosophers applied mathematics to their own philosophies, based on their differences and similarities.

**Keywords:** *Rationalism, Mathematical method, Descartes, Spinoza, Leibniz.*

\* Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane University, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, GÜMÜŞHANE.  
e-posta: asliuner@hotmail.com, (<https://orcid.org/0000-0002-0756-0970>)

## GİRİŞ

Antikçağdan itibaren felsefenin merkezinde bulunan ontoloji 17. yüzyılda yerini epistemolojiye bırakmıştır. Bu dönemde bilginin kaynağı, bilgiyi elde ederken takip edilmesi gereken yöntem ve bilginin kesinliği gibi konular felsefecileri en çok meşgul eden konuların başında gelir. Temel disiplin olarak epistemolojinin kabul edilmesi ve bilgiyle ilgili problemlerin ön plana çıkmasının sebebi rönesansta başlayan ve 17. yüzyılda da devam eden bilimsel çalışmalardır. Bu yüzyılda, aynı problemlere yönelmeleri bakımından felsefe ve bilim arasında önemli oranda etkileşim göze çarpar. Hatta ikisini birbirinden ayırmak neredeyse imkânsızdır. Bu anlamda “Galileo, Newton, Descartes, Leibniz gibi düşünürler hem filozof hem de birer bilim adamı olarak kabul edilirler.” (Ural, 2000: 268).

Kopernik başta olmak üzere rönesans döneminde yaşayan bilim insanları, ilk çağ ve orta çağ boyunca etkisini sürdüren, Aristoteles’in töz kavramı üzerine inşa ettiği nitel, organik ve hiyerarşik evren anlayışını sorgulamaya başlamıştır. Bu sorgulamalar evrene dair yeni kuramların ortaya çıkmasının önünü açmıştır. Kepler gezegenlerin yörüngelerinin elips şeklinde olduğunu keşfetmiş ve bu keşfini matematiğe dayalı bir şekilde açıklama yoluna gitmiştir. Aynı eğilim daha yoğun bir şekilde Galileo’da da görülür. Ona göre gerçek dünya matematiksel bağlantıların dünyasıdır ve evrenin dili matematiktir. Newton’un *Doğa Felsefesinin Matematiksel İlkeleri* (1687) isimli eseri ile matematiksel evren anlayışında adeta doruğa çıkmıştır (Henry, 2002: 28). “Yeni evren, artık duyu organlarımızla algıladığımız evren değildir; matematik bir dil ile anlaşılabilen, mekanik bir tarzda işleyen bu evreni anlamak için kullandığımız hava, toprak, ateş, kuvvet, hareket, oluş, gezegen gibi basit kavramların hatta “evren” kavramının anlamı bile artık değişmiştir.” (Ural, 2000: 264).

Bilim cephesinde yaşanan bu gelişmeler matematiğin bir düşünme yöntemi olarak giderek daha fazla ön plana çıktığının bir göstergesidir. Bu dönemde matematiksel araştırma yöntemleri fiziksel olguların incelenmesine olanak sağlarken felsefede de kesin bilgiye ulaşmak için bir model olarak görülmüştür. 17. yüzyıl filozofları bilimde ve felsefede hakikate ulaşmak için sağlam bir temel ortaya koymaya çalışmış ve bu temeli sağlayacak niceliksel yönü ağır basan bir yöntem arayışına girmiştir. Buna amaç doğrultusunda, yeni bir yöntem bulunmalı tam, açık ve kesin bir şekilde de tanımlanmalıdır. Descartes, Spinoza ve Leibniz gibi rasyonalist filozoflar otoritelerin değil insanın kendi aklını rehber olarak kullanması ve buradan hareketle bizi hakikate ulaştıracak yöntemin matematik olduğu konusunda hem fikirdir. Onlara göre matematiksel yöntem yalnızca matematiğe ait değildir metafizik, epistemoloji ve etik gibi diğer disiplinler için de sağlam ve güvenilir bir yöntem olabilecek bütün özelliklere sahiptir.<sup>1</sup> Bu üç büyük filozof ele aldıkları meseleleri matematiksel bir kesinlikle ispatladıktan sonra ulaşılan sonuçları gelecek nesillere miras bırakmak istemiş ve bu amaç uğruna yeni ve zorlu bir yola girmişlerdir (Cottingham, 1988: 30).

### 1. DESCARTES VE MATEMATİKSEL YÖNTEM

Rene Descartes skolastik felsefeden modern felsefeye geçişte en önemli isimlerden biri kabul edilir. Descartes’in önemi görüşlerinin içeriğinden ziyade onun hakikate ulaşmak için izlediği yöntem anlayışında yatar. *Yöntem Üzerine Konuşma* (1637) batı entelektüel geleneğinde en önemli metodolojik incelemelerden biridir. Bu eser Descartes’in yöntem anlayışının pratikte nasıl uygulandığını gösterir.<sup>2</sup> Ancak, Descartes’in yönteminin teorik zemini, temel metodolojik iddiaları, yönteminin biçimsel ve sistematize edilmiş versiyonları 1629’dan önce kaleme aldığı ve ölümüne kadar basılmamış olarak kalan *Aklın Yönetimi İçin Kurallar* isimli eserinde bulunur. Bu eserin 4. Kural’ında Descartes yöntemle ilgili şunları söyler:

“Benim yöntemle kastettiğim şey, itinayla gözlemledikleri takdirde yanlıştın doğru olarak varsayılmasının önüne geçecek ve aklın, gücünü boş yere harcamaksızın, bilgisini kademe kademe artırarak ulaşabilme yetisinde olduğu her şeye doğru bilgi düzeyinde yükselmesini sağlayacak kesin ve basit kurallardır.” (Descartes, 2021: 40-41).

<sup>1</sup> Yalnızca rasyonalist filozoflarda değil 17.yüzyılda yaşayan empirist filozoflarda da aynı arayışı görmek mümkündür. Örneğin Francis Bacon *Novum Organum* (1620) adlı eserinde yöntem meselesinin önemine dikkat çeker.

<sup>2</sup> *Yöntem Üzerine Konuşma* adlı eserinin başlangıç kısmında Descartes, yöntem anlayışında önemli bir yere sahip olan ‘bilimlerde takip edilemesi gereken dört temel kuralı’ açıklar. Kitabın sonuna doğru kalbin işleyişi, hekimlikle ilgili bazı konuların araştırılması ve insanlar ile hayvanlar arasındaki farka dair doğa sorunlarına da değinmiştir. Ayrıca, doğayı araştırmada bugüne kadar katedilen yolun daha ilerisine gidebilmek için bazı önerilerde de bulunur. Tüm bu pratik meseleleri Descartes yöntem anlayışı ile bağlantılı bir şekilde sunmaya çalışır.

Descartes'a göre akıl dünyada en adil paylaştırılmış yetidir. İnsanlar arasında görülen fikir ayrılıkları, bazılarının diğerlerine göre daha üstün bir akılla donatılmasından değil, bilgiye ulaşma yolunda farklı yöntemlere başvurulmasından kaynaklanır (Descartes, 2013: 25). Çok iyi bildiğimizi düşündüğümüz konularda bile yanlış kararlar verebiliriz. Bunun altında yatan temel sebep bu kararların doğru bir yöntemle başvurularak alınmamasıdır. Descartes'ın yöntem anlayışını karakterize eden en önemli özellik onun yanıttan kaçınma ve bilgide kesinliğe ulaşma isteğidir (Yalçın, 2003: 197). Hakikati yöntemsiz aramaktansa hiç aramamayı yeğleyen Descartes bir kişinin hakikate ulaşmak için izlemesi gereken ve bütün bilimlerde ortak olarak kullanılabilir bir yöntem arayışına girer (Descartes, 2021: 40).

Descartes, ilk olarak felsefenin kollarından biri olan ve okul yıllarından itibaren yakından ilgilendiği mantığı, ikinci olarak ise matematik disiplinlerine dahil olan geometri ve cebiri incelemeye başlar. Amacı bu disiplinlerin aradığı yöntem model olup olamayacaklarını tespit etmektir. Mantık, ona göre, bilgimizi genişletmeyen hali hazırda bilinen şeyleri başkalarına açıklamaya yarayan bir alandır. Geometri ve cebir ise pek de işimize yaramayan soyutlamalarla ilgilenir. Geometri semboller üzerinde çokça durduğundan hayal gücünü ziyadesiyle yorarken cebir de kesin kurallar ve sayısal formüllere bağlı olduğu için zihni bulanıklaştıran hatta onu allak bullak eden karmaşık bir disiplindir (Descartes, 2013: 61-62). Descartes incelediği bu üç disiplinin aradığı yöntem olamayacağını söyleyerek bunların faydalı yanlarını içinde barındıran kusurlu yanlarını da dışarıda bırakan yeni bir yöntem bulmaya çalışır. Kendi yöntemini, hakikate ulaşmak için tek araç olarak gördüğü matematikten esinlenerek oluşturmaya karar verir.

Orta çağın değerler sisteminin etkisini hızla yitirdiği bir dönem olan rönesansta, formel mantığa yönelik eleştirilerin bir sonucu olarak doğayı anlamaya yönelik çalışmalarda fizik ve matematik disiplinleri ön plana çıkmıştır. Özellikle Galileo ile bilim, doğal olgular arasındaki bağlantıların matematiksel olarak betimlenmesini sağlayan bir etkinlik olarak görülmüştür. "Galileo eserlerinin pek çok yerinde matematiğe dayalı uygulamanın –matematiksel analiz ile fiziksel gerçeklik arasındaki uygunluğun sadece yaklaşık olduğu ve matematiğin idealize edilmiş ve gerçekleşmeyecek şartlara dayandığı durumlarda bile- dünyanın doğasını anlamada nasıl faydalı olabileceğini gösterecek örnekler verir." (Henry, 2002: 25-26). Ona göre doğa kitabının dili matematiktir. Descartes'ın amacı tıpkı Galileo gibi matematiği fiziğin temeline yerleştirmektir. Aslında Descartes Galileo'nun bilimsel yöntem üzerinde yarattığı değişikliğin aynısını felsefede yaratmak istemiştir. Descartes'ı bu anlamda en çok etkileyen ve yönlendiren kişi 1619 yılında Nassau Prensi Maurice'in gönüllü ordusuna katıldığı sırada tanıştığı Isaac Beckman'dır (Tarek, 2020). Descartes'la müzik teorisi, hidrostatik ve düşen cisimlerin dinamikleri de dahil olmak üzere matematik ve doğa felsefesindeki problemler hakkında uzun sohbetler eden Beeckman, kendi doğal felsefesine "matematiksel fizik" adını vermiş ve Descartes'ın oluşturmak istediği doğal felsefesine de öncülük etmiştir.

"Kanıtlarının kesinliği ve apaçıklığı dolayısıyla, her şeyden çok matematikçilerden zevk alıyorum" (Descartes 2013: 101) diyen Descartes'ın matematiğe olan ilgisi okul yıllarından itibaren başlar. Yaptığı incelemeler neticesinde Descartes, matematiğin araştırma alanının düzen ve ölçü olduğu kanaatine varır (Descartes 2021: 45). Ona göre herhangi bir bilim dalında bilebileceğimiz en kesin şeyler düzen ve ölçüdür. Araştırmanın konuları farklılık gösterse de düzen ve ölçüye ulaşmayı amaçlayan her bilim dalı matematiğe bağlıdır. İster sayıları, şekilleri ya da yıldızları incelesinler isterse sesler ya da ölçümün öne çıktığı herhangi bir konuda inceleme yapsınlar düzen ve ölçü hakkında bulunabilecek her şeyi bize verebilecek olan tek ve en genel bilim matematiktir. Bu görüşün doğal bir sonucu olarak Descartes, nesnenin asli niteliklerinin ölçme yoluyla elde edilen ve matematiksel olarak ifade edilebilen nitelikler olduğunu söyler ve bunları birincil nitelikler olarak isimlendirir. İkincil nitelikler ise renk, ses, koku gibi insana bağlı olan niteliklerdir ve bunlar nesnenin asli yönünü temsil etmezler (Ural, 2000: 243).

Descartes bütün bilimlere aynı yöntemi uygulamanın hakikate ulaşmak için en doğru yol olduğunu iddia eder. Ona göre bütün bilimler birbirine bağlıdır, hepsini bir arada çalışmak içlerinden birini diğerlerinden ayırarak çalışmaktan daha kolaydır (Descartes, 2021: 30) ve bu sebeple de tek bir yöntemle öğrenilmelidirler. Aristoteles'in, orta çağ boyunca kabul edilen, her bilimin kesinlik derecelerinin birbirinden farklı olduğu ve disiplinler arasında bir birliğin söz konusu olmadığı anlayışından farklı olarak Descartes temele matematiği yerleştirerek bilimin tamamında tek bir yöntemin kullanılabilirliğini ve bu yolla da bilimlerin birliğine varılabileceğini iddia etmiştir. Modern dönemde karşımıza çıkan "bilimlerin birliği ideali"nin temelleri bu anlamda Descartes tarafından atılmıştır.

Ayrıca, niteliği bir kenara bırakarak niceliği ön plana çıkarması, duyuşal niteliklere başvuran açıklamalardan kaçınması ve kesin matematiksel açıklamaya ağırlık veren bir araştırma programı geliştirmesiyle Descartes, bir bütün olarak, modern bilimin niceliksel karakterinin oluşmasında da son derece etkili olmuştur (Cottingham, 2003:52).

Descartes'in matematiği model olarak oluşturduğu, akla kılavuzluk edecek ve bütün bilimlere uygulanabilecek olan yöntemi iki aşamadan oluşur: Bunlar sezgi ve dedüksiyon' dur. *Aklın Yönetimi İçin Kural*'larda Descartes sezgi ve dedüksiyon'u en güvenilir bilgi kaynakları olarak tanıtır:

"Aynı hataya düşmemek için, bu noktada dikkatimizi, akıl yetimizin yanılgıya uğrama korkusu duymaksızın bilgiye erişebileceği yollara çevirelim: Bu yollar sezgi ve dedüksiyondur." (Descartes, 2021:37).

Dedüksiyon "kesin bilgimiz olan bir şeyden, çıkarılabileceği muhakkak olan, başka sonuçlar elde etme işlemidir." (Descartes 2021:38). Burada dedüksiyon ile kıyası karıştırmamak önemlidir. Bilindiği üzere Aristoteles mantığının merkezinde kıyas vardır. Aristoteles'e göre "kıyas bir sözdür ki kendisine, bazı şeylerin konulmasıyla, bu verilerden başka bir şey, sadece bu veriler dolayısıyla çıkar." (Aristoteles 1996: 5). Descartes dedüksiyonu, Aristotelesçi kıyastan farkı olarak, sezgi üzerine yaptığı bir tür sonuçlandırma işlemi olarak tanımlar. Sezgi, dedüksiyonu mümkün kılan ilk kesinlikleri bize kazandıran yeti olması bakımından dedüksiyonu önceler.

"Sezgi derken kastettiğim 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." (Descartes, 2021: 37-38).

Sezgi, şeylerin kendilerinin doğrudan zihnin önünde bulunduğu bir tür entelektüel görme veya algılamadır. Sezginin kanıtı öylesine doğrudandır ki şüpheden tam anlamıyla muaftır. Sezgi aklın doğal ışığından kaynaklanır ve kesindir (Topdemir, 2011: 105). Bu yönüyle yöntemin en önemli aşaması olduğu gibi aklın da en önemli işlemidir. Tıpkı sezgi gibi dedüksiyon da aklın doğal ışığından kaynaklanır. İkisi arasındaki en belirgin fark dedüksiyonda belirli bir ilerleyiş ve devamlılık varken sezgi bu süreçleri içermez, anlıktır.

Descartes sezgi ve dedüksiyonu tanıttıktan sonra takip edilmesi gereken dört kuraldan bahseder. Bu dört temel kural ancak zihnin sahip olduğu iki işlemle yani sezgi ve dedüksiyon ile uygulamaya konulursa olguların ve onlar arasındaki zorunlu ilişkilerin bilgisine ulaşılabilir. Bahsettiği dört kuralı Descartes şu şekilde sıralar:

**1.1.Apaçıklık Kuralı:** "İlk kural doğru olduğunu açık bir şekilde bilmediğim hiçbir şeyi doğru olarak kabul etmemek; yani bir yargıya varırken çok dikkatli davranıp acelecilikten ve önyargıdan kaçınmak ve en ufak bir kuşku bile duymayacağım şekilde açık ve seçik kavradığım bir sonuca ulaşmak (Descartes, 2013: 63).

Bu kuralda Descartes'in vurguladığı en önemli husus kişinin herhangi bir konu üzerinde düşünmeye başladığında ön yargılarından tamamen arınması gerektiğidir. Bu oldukça zordur çünkü hayatımız boyunca pek çok yargıya sahip oluruz. Descartes bu zorluğu aşmamız için metodik şüpheliği önerir. Buna göre, insan en azından hayatında bir kez bütün önyargılarından sıyrılmalı ve her şeyden istisnasız bir şekilde şüphe etmelidir. Hakikate ulaşmanın ve bilimleri sağlam bir temele oturtmanın ilk koşulu budur. Bu inancını, verdiği bir örnekle açık hale getirir. Warburton'un aktarımıyla:

Bir fıçı içindeki çürük elmalardan endişe ediyorsanız, bütün elmaları dökmeniz, onları tek tek inceledikten sonra tekrardan fıçıya koymanız tavsiye edilir. Ancak incelediğiniz elmaların sağlam olduğuna emin olursanız onları fıçıya geri koymalısınız, çünkü tek bir çürük elma bile bütün elmalara zarar verebilir. (Warburton, 2014: 105).

Yargılarımızı açık ve seçik olarak kavradığımız şeylere dayandırdığımızda yanlış ihtimalini ortadan kaldırmış oluruz. Bunun önündeki tek engel insanın yalnızca akıldan müteşekkil bir varlık olmayışdır. İnsan aynı zamanda bir bedene de sahiptir. Descartes'a göre kökeni duyular ya da hayal gücü olan her türlü yargıya şüpheyle yaklaşmak gerekir. Başlangıç için en uygun adım doğru olarak kabul ettiğimiz her şeyden şüphe etmektir. Böylece metodik şüphe vasıtasıyla sağlam bir nokta bulunacak ve diğer bütün bilgilerimiz de bunun üzerine inşa edilebilecektir.

Descartes öncelikle bizi zaman zaman aldatan duyularımızdan şüphe eder ve duyularımız aracılığıyla elde ettiğimiz her ne var ise onları yanlışlar arasına koyar (Descartes, 2013:95). Bizi zaman zaman aldatan bir şey neden sürekli de aldatıyor olmasın ki! Bunun bir sonucu olarak dış dünyanın varlığı da şüpheli hale gelir. Ardından, geometrinin en basit konularında bile yanılabilirliğimizi ve mantık hatalarına düşebileceğimizi gören Descartes bu yolla elde edilen bütün bilgileri de yanlışlar arasına koyar (Descartes, 2013: 95). Descartes'ın şüpheli buraya da bitmez. Tanrının varlığından da şüphe eder. Tanrının bizi sürekli yanıltan bir cin olabileceğini, ona dair bilgimizin de şüpheden tam anlamıyla muaf olmadığı kanaatine varır (Descartes, 2013: 95). Descartes böylece sınıra ulaşmış ve aradığı sağlam noktayı bulmuş olur. Bu nokta şüphe ediyor oluşunun bilgisidir.

“... Ama hemen sonra fark ettim ki, ben böyle yanlış diye ne var ne yok reddederken o sırada bizzat kendimin varlığından asla şüphe edemem. Dahası bana göre şu önerme, düşünüyorum öyleyse varım ya da mevcudum önermesinin doğruluğu o kadar kesin ve o kadar açıktır ki şüpheli şüphe uyandırmak için uydurabildikleri en tuhaf varsayım bile bunu yerinden oynatamazdı. Bu yüzden ben de bu hakikati hiç tereddütsüz aradığım felsefenin ilk ilkesi olarak kabul edebileceğime inandım.” (Descartes, 2013: 97).

Descartes kendi varlığını yani ‘ben varım’ inancının doğruluğunu kanıtladıktan sonra ‘ben neyim?’ sorusunu cevaplamaya yönelir. *II. Meditasyon*'da bu soruyu özünde düşünen bir şey olduğunu söyleyerek cevaplar (Descartes, 2019: 57-68). Descartes'ın düalist anlayışını buradan hareketle ortaya koymak tek başına yeterli değildir. *IV. Meditasyon*'da kendisinin özünde bir ruh veya zihin olduğunu ve bunların bir beden olmasa bile varlıklarını sürdürebileceklerini belirtir (Descartes, 2019: 93-103). *II. ve IV. Meditasyon*'dan hareketle onun düalizmi net bir şekilde ortaya çıkmış olur.

Descartes kendi varoluşumuza dair bilgimizin kaynağının sezgi olduğunu söyler:

“... bu nedendir ki herkes sezgisel olarak var olduğunu düşündüğü, bir üçgenin en fazla üç çizgiden oluştuğunu, yuvarlak bir cismin sadece bir yüzeye sahip olduğunu ve basit şeylere dikkat etmeye tenezzül etmediği için genel anlamda sandığından çok daha başka şeyler görebilir.” (Descartes, 2013: 37-38).

Alıntıdan da anlaşılacağı üzere, Descartes'ta varoluşa dair bilgimiz bir devinim ya da süreklilik içermeyen, sezgi yoluyla ulaştığımız apaçık bir bilgidir. “Descartes, kendi başına apaçık önermelerin yalnızca sezgi yoluyla bilinebildiğini ve çeşitli sezgi aşamalarından geçerek bunlardan türetilen sonuçların dedüksiyon vasıtasıyla elde edilmesine karşın, kendi başına apaçık sezgilerden dolaysız bir biçimde çıkarsanmış önermelerin, bakış açımıza bağlı olarak ya sezgiyle ya da dedüksiyon ile bilindiği yargısına varır.” (Markie, 1992: 144). Burada üzerinde durulması gereken önemli bir husus vardır: Şöyle ki; Descartes her şeyden şüphe ettiği sırada, düşündüğünün ve böylece de var olduğunun bilgisine ulaşmıştır. Peki ama Descartes'ın bilgisi hem “düşünüyorum o halde varım” çıkarımını içerip hem de nasıl tam anlamıyla sezgisel olabilir? Bu noktada Descartes sezgi yoluyla elde edilen ve apaçık bir bilgi olan ‘düşündüğünün bilgisinden’ dolaysız ve eş zamanlı olarak ‘var olduğu sonucuna’ ulaştığını söyler.

“... doğrudan doğruya ilkelerden türeyen ilk önermelerin, ele alınma biçimlerine göre kimi zaman sezgi, kimi zaman da dedüksiyon yoluyla ve bunların uzak sonuçları da ancak dedüksiyon aracılığıyla bilinir.” (Descartes, 2013: 39).

Descartes'a göre, ‘düşünüyorum öyleyse varım’ bu anlamda dedüksiyon vasıtasıyla değil sezgisel olarak elde edilen apaçık bir bilgidir.

Descartes'a göre yalnızca kendi varoluşumuza dair bilgiye değil aynı zamanda Tanrının varoluşuna dair bilgiye de sezgi yoluyla ulaşırız. *Kurallar* kitabının 11. Kural'ında Descartes “bir şeyden diğerini çıkarmaya dayalı basit işlemin sezgi yoluyla yapıldığını” (Descartes 2013: 72) söyler. Sezginin iki koşula ihtiyacı vardır: Bunlardan birincisi önermenin açık bir şekilde kavranması, ikincisi ise önermenin aşamalı olarak değil, bütünüyle, bir defada anlaşılır olmasıdır (Descartes 2013:72). Descartes'a göre basit önermeler kendiliğinden bilinen, yanlış herhangi bir şeyi içermeyen önermelerdir. Anlığın, şeyleri gören ve onları teşhis eden niteliğini, şeyleri doğrulayan

veya reddeden niteliğinden ayırdığımızda basit önermeler kolayca ayırt edilebilir (Descartes, 2013: 84). Basit önermeler arasında iki tür bağıntı söz konusudur: Zorunlu ve olumsal bağıntı. İki önerme birbirine ayrılmaz şekilde bağlı değilse aralarındaki bağ olumsaldır. Bir önerme diğer önermeye zorunlu bir şekilde karışmışsa ve ayrı olduklarını bildiğimiz durumda bile onları birbirinden net olarak ayırt edemiyorsak iki önerme arasındaki bağ zorunludur. Örneğin “şekil uzama, hareket, süre ya da zamana bu şekilde bağlıdır, çünkü şekli uzamdan, hareketi süreden yoksun olarak tasarlamak mümkün değildir.” (Descartes, 2013: 84). Descartes’a göre bazı önermelerin arasında zorunlu bağıntı olmasına rağmen bunu fark edemeyen kişiler tarafından söz konusu bağ, yanlış bir şekilde, olumsal olarak nitelendirilebilir. “Örneğin; varım, öyleyse Tanrı var; anlıyorum, öyleyse bedenimden ayrı bir ruha sahibim.” (Descartes, 2013: 85). Bu örnekte ‘varım, öyleyse Tanrı var’ önermeleri arasındaki bağ genellikle olumsal olarak yorumlanır ancak Descartes’a göre olumsal değildir. Descartes bu yanlışlığı düzeltmek adına düşündüğümüz olgusundan kendi varoluşumuzu türetebildiğimizi gibi kendi varoluşumuzdan da Tanrı’nın varoluşunu türetebileceğimizi söyler. Çünkü kendi varoluşumuz ile Tanrı’nın varoluşu arasındaki bağ sezgi yoluyla ulaştığımız zorunlu bir bağıdır. Böylece, “varım” önermesinden zorunlu olarak “Tanrı var” sonucu çıkar. “Tanrı var” önermesini de “varım” diyerek olumlayabiliriz.

**1.2. Analiz Kuralı:** “İkincisi, irdeleyeceğim problemleri rahatça çözmeme olanak tanıyacak kadar çok bölümlere ayırmak.” (Descartes, 2013: 63).

Apaçıklık kuralı şeylerin kavranışıyla ilgiliyken, analiz, sentez ve kontrol kuralları düzenle ilgilidir ve bu üç kural genellikle bir arada düşünülür. Descartes analiz kuralını önemsemeyen ya da görmezden gelen birçok kişi olduğunu söyler ve bu kişileri merdivenin ilk basamağını atlayıp en tepesine sıçramaya çalışan insanlara benzetir (Descartes, 2021: 47). Analiz kuralı karmaşık önermelerin yalın önermeler şeklinde ifade edilmesine yarar. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken iki nokta vardır: Bunlardan ilki, ele alınan konunun sınırlarının muğlaklığa yer bırakmayacak şekilde net olarak çizilmesidir. İkincisi ise konuyu daha yalın hale getirerek onu küçük bölümlere ayırmaktır. Bu iki noktaya dikkat edildiği takdirde gereksiz ayrıntılar fark edilecek ve bir kenara atılacaktır.

**1.3. Sentez Kuralı:** “Üçüncüsü, doğruyu araştırmak üzere sarf edeceğim bütün düşüncelerimi daima belli bir düzende ilerletmek, yani en basit ve bilinmesi en kolay şeylerden başlayıp yavaş yavaş, adım adım daha zor ve daha karmaşık olanlarının bilgisine yükseltmek; hatta doğası bakımından birbirinin önünden ya da ardından gelmeyen şeyleri bile düşüncemizde belli bir düzene oturtmak.” (Descartes, 2013: 63).

Analiz kuralıyla en yalın öğelerine ayrılan konular sentez kuralıyla yalından karmaşığa doğru sıralanır. Bu kural sayesinde en yalın ve anlaşılması en kolay olandan başlayarak bir merdivenin basamaklarını tırmanır gibi karmaşık şeylerin bilgisine ulaşılır. Sentez kuralı dedüksiyon işlemiyle birlikte uygulanır. Sezgi vasıtasıyla ulaşılan apaçık önermelerden dedüksiyon vasıtasıyla daha uzak ve daha karmaşık sonuçlar elde edilir. Descartes sentez aşamasında, kendi varlığının sarsılmaz bilgisinden yola çıkarak ve dedüksiyonu kullanarak dış dünyanın varlığını da kanıtlamıştır.

**1.4. Kontrol Kuralı:** “Sonuncusu, hem genel bilgiler elde etmeye çalışırken hem de bölüm bölüm ayırdığım zorlukların üzerinden geçerken, her şeyi kusursuz bir şekilde tek tek sıralamak ve hiçbir şeyi atlamadığımdan emin olmak için her şeyi etraflıca tekrar gözden geçirmek.” (Descartes, 2013: 64).

Descartes’a göre sağlam ve güvenilir bilime ulaşmak isteyen birinin bu kuralı göz ardı etmemesi gerekir. Kontrol kuralı sayesinde ele alınan konular düzenli ve dikkatli bir şekilde en ince ayrıntısına kadar incelenir. Böylece atlanan ya da gözden kaçan herhangi bir nokta olmadığından emin olunur.

Özetle, felsefe tarihinde yöntem konusuna ve bir yöntemin gerekliliğine değinen ilk ve tek filozof Descartes değildir. Ancak, onun özgünlüğü hatırı sayılır orandadır ve bu özgünlüğün sebeplerini üç maddede özetlemek mümkündür: İlk olarak Descartes bilim ve yöntem arasındaki dışsallık ilişkisini ortadan kaldırarak yöntemi bilimin yardımcı değil bilimin bir koşulu ve kaynağı olarak görmüştür (Russ, 2017: 200). Buna göre yöntemsiz bir şekilde ulaşılan sonuçları içeren herhangi bir disiplin bilimsel olarak kabul edilmez. İkinci olarak, Descartes önerdiği yöntemi keyfi kurallara değil tamamen zihnin üretkenliğine dayandırmıştır (Russ, 2017: 200-201). Bu yüzden Descartes’ın yönteminin en önemli iki aşaması aklın iki işlemine karşılık gelen sezgi ve dedüksiyondur. Üçüncü olarak ise matematiği model olarak oluşturduğu yöntem matematiğin çok ötesine geçerek fizyoloji ve mekanik

ile ilişkili olan fiziğin bütün alanlarını kapsar aynı zamanda metafizik ve ahlak gibi felsefe disiplinlerine kadar da uzanır. Böylece Descartes yöntem sayesinde bilimler arasındaki evrensel birliği, diğer bir deyişle yöntemin birliğini kurduğunu düşünür (Russ, 2017: 201).

## 2.SPİNOZA’NIN GEOMETRİK YÖNTEMİ

Benedictus Spinoza aklın bilgi için tek otorite olarak görülmesi, bilgiye açık ve seçik olandan yola çıkarak ulaşılması ve matematiğin evreni anlamada en önemli araç olduğu konusunda selefi olan Descartes ile aynı fikirdedir. Onun amacı Descartes’ın ortaya koyduğu fakat nihayete erdiremediği bazı hedefleri sonlandırmak, eksik bıraktığı yerleri tamamlamaktır.<sup>3</sup> Ortak noktalarına rağmen bazı konularda Descartes’ın görüşlerine eleştirel bir şekilde yaklaşır.<sup>4</sup> Onun bu eleştirel tavrını *Descartes Felsefesinin İlkeleri ve Metafizik Düşünceler* (1663) adlı kitabında görmek mümkündür. Spinoza yöntem ile ilgili sorunları Descartes gibi felsefesinin merkezine yerleştirmez. Buradan hareketle onun yöntem meselesini önemsemediği sonucunu çıkarmak da yanlış olur. Spinoza en temelde insanın mutluluk arayışına cevap bulmak için felsefe yapar. Bu amaca ulaşmak için de sağlam ve güvenilir bir yöneme ihtiyacımız olduğunun altını çizer. İlk **dönem çalışmalarından olan *Anlama Yetisinin Gelişimi Üzerine*** adlı eserinde yöntemle ilgili görüşlerini şu sözlerle dile getirir:

“Ama hepsinden daha önemli ve öncelikli olan, anlama yetisini başlangıçta mümkün olduğu ölçüde düzeltmenin ve saflaştırmanın bir yöntemini bulmak, böylece onun şeyleri hatasız ve olabildiğince iyi kavramasını sağlamaktır.” (Spinoza, 2015: 43).

Spinoza, Descartes’tan farklı olarak, yöntem anlayışının teorik zeminini ayrıntılı bir şekilde yazmak yerine kendi yöntemini eserlerine somut bir şekilde uygulamayı tercih etmiştir. Spinoza’nın başyapıtı olan *Ethica* onun yöntem anlayışının somutlaşmış halini yansıtır. 1660’larda yazılan bu eser ancak Spinoza’nın ölümünden bir yıl sonra 1677 yılında basılabilmıştır. Tam adı *Geometrik Düzene Göre Kanıtlanmış ve Beş Kısma Ayrılmış Ethica*’dır. Kitabın bölümleri şu şekilde sıralanmıştır:

I.Kısım: Tanrı Üzerine

II. Kısım: Zihnin Doğası ve Kaynağı Üzerine

III. Kısım: Duyguların Doğası ve Kaynağı Üzerine

IV.Kısım: İnsanın Köleliği ya da Duygularının Gücü Üzerine

V.Kısım: Aklın Gücü ya da İnsanın Özgürlüğü Üzerine

Tıpkı Descartes gibi doğruluğu apaçık olan sağlam bir temelden yola çıkarak kesin sonuçlara ulaşmayı amaçlayan Spinoza, eserinin adından da anlaşılacağı üzere, geometrik bir yöntemi benimsemiştir. Felsefeyi kanıtlanabilir bir alan olarak gören Spinoza’nın bu yöntemi tercih etme sebebi ele aldığı konuları, farklı herhangi bir yöntemle daha açık ve net olarak kanıtlamanın mümkün olmadığına inanmasıdır. *Ethica*’nın yazım şekli Euclides’in *Elemantar* isimli klasik geometri kitabının yazım şekliyle aynıdır. Euclides *Elemantar* kitabını, genellikle geometri disipliniinde uygulanan aksiyomatik yöntemle kaleme almıştır. Aksiyomatik sistemlerde “her bir kısımda önce tanımlar verilir ve ardından aksiyomlar sıralanır ve sonra önermeler, önermelerin kanıtlanması ve arada kimi önerme ve kanıtlamaların müzakere edilmesi, bazen de kimi sonuçların tespit edilmesiyle yol alınır.” (Zelyut, 2021: 38). Bu yöntem Spinoza’dan önce Descartes tarafından da kullanılmıştır. “Descartes’ın kendisi, tanımlardan ve aksiyomlardan yola çıkarak hakikate ulaşmaya dayanan bu geometrik metodu övmüş; *Meditasyonlar*’a yöneltilen ikinci tür itirazlara cevap olarak on tanım, beş postulat (ön kabul) ve on aksiyom ortaya koymuş ve bunlarla

<sup>3</sup> Spinoza, Descartes’ın felsefesinde ortaya çıkan ve literatürde zihin-beden problemi olarak bilinen probleme bir çözüm önerir. Bu problem literatürde ‘zihinsel ve fiziksel olan arasındaki nedensel etkileşim nasıl gerçekleşir’ şeklinde formüle edilir. Zihin ve bedenin birbirinden farklı tözler olduğunu savunan Descartes’tan farklı olarak Spinoza zihin ve bedenin tek töz olan Tanrının ayrılmaz yanları olduğu görüşünü savunur. Buna göre, tek töz olan Tanrı iki öz nitelik yani uzam ve düşünme sıfatlarıyla hem yer kaplayan hem de düşünen töz olarak ifade edilebilir. Spinoza aynı tözün farklı yanları olan düşünce ve uzam arasında nedensel ilişki olmadığını, bir tür paralellik olduğunu söyleyerek zihin beden problemine bir çözüm önermiştir.

<sup>4</sup> Özellikle zihin felsefesine dahil olan konularda aralarında önemli fikir ayrılıkları göze çarpar. Örneğin Spinoza, Descartes gibi düalist değil, monist bir töz anlayışına sahiptir. Spinoza, Descartes’ın bir arada ele aldığı akıl ve iradenin temelde birbirinden ayrı şeyler olduğunu düşünür. Ayrıca Descartes’ın insanlara tanıdığı özgürlük alanını Spinoza onların elinden almıştır. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Anthony Kenny, *The Rise of Modern Philosophy*, (Oxford: Cleandron Press, 2006) s.63-64.

Tanrı'nın varlığını ve zihin ile beden arasındaki gerçek ayrımı ispatlamıştır.” (Kenny, 2006: 63). Fakat Descartes teknik olarak okuyucunun gözünü korkutmamak adına diğer eserlerinde aksiyomatik yöntemi kullanmamıştır. Bunun yerine şüpheden yola çıkarak kademe kademe ilerlediği yöntem anlayışını olabilecek en açık ve sade bir dille betimlemeyi tercih etmiştir. Spinoza ise aksiyomatik yöntemi genişleterek adeta kendi felsefesinin ayrırcı özelliği haline getirmiştir. *Ethica* içerik açısından son derece zengin bir kitap olsa da sunum yönteminin üzerinde daha detaylı durmak gerekir. Öyleyse cevaplanması gereken başlıca soru şudur: *Ethica*'yı benzersiz kılan bu yöntemin temel özellikleri nelerdir?

Aksiyomatik yöntemin ilk ne zaman ortaya çıktığıyla ilgili net bir bilgiye sahip olmasak da bir yöntem olarak M.Ö. 4. yüzyılda olgunlaştığı düşünülmektedir. Bazı tarihçiler bu yöntemin Eudoxus'un irrasyonel sayılarla ilgili yaptığı çalışmalar sonucunda ortaya çıktığına inanır. Aksiyomatik yöntemin amacı “bir bilgi alanını birkaç temel kavram ve ilke çevresinde toplamak, mantıksal yönden düzenlemek, düşünce ve işlemde ekonomi, açıklık ve kesinlik sağlamaktır.” (Yıldırım, 2021: 148). Matematikte ortaya çıkan bu yöntem ilk olarak aritmetik ve cebirde değil geometride uygulanmıştır. Tarihte bilinen ilk aksiyomatik sistem Euclides geometrisidir. Euclides 13 ciltten oluşan *Elemanlar* adlı eserinde bu yöntemi takip ederek 465 adet teorem kanıtlamıştır. “Euclides geometrisi, sağlam bir bilimin nasıl kurulabileceğinin yetkin ve başarılı bir örneği olarak hem felsefe hem de bilimler alanında çok derin etkiler yaratmıştır.” (Gözkan, 2003 :215). Bu sistemin temsil ettiği kesinlik çok sayıda bilim adamı ve filozofu derinden etkilemiş farklı alanlarda da benzer sistemlerin oluşturulması amaçlanmıştır. Newton *Doğa Felsefesi'nin Matematiksel İlkeleri* (1687) isimli kitabını Euclides geometrisini model alarak yazmıştır. Felsefede ise Descartes, Spinoza ve Leibniz gibi 17. yüzyıl rasyonalistlerinin eserlerinde, Euclides geometrisinin sahip olduğu türden bir kesinlik arayışı net olarak göze çarpar. Fakat burada Spinoza'nın çalışmasının diğerlerinden belirgin oranda ayrıldığını söylemek gerekir. Spinoza *Ethica*'da ahlak öğretisini aksiyomatik yöntemle sunmayı tercih etmiştir. Amacı, “tüm ahlak kural ve ilkelerinin, temel saydığı birkaç genel ilkenin zorunlu sonuçları olduğunu göstermektir.” (Yıldırım, 2021: 151).

“Aksiyomatik yöntem en genel anlamıyla belirli bir bilgi alanını, en az sayıda terimle ifade edilmiş yasalar (aksiyom) altında toplayarak ve bu alana ait tüm diğer bilgileri (teoremleri) bu yasalardan mantıksal olarak türeterek inceleme yöntemidir.” (Gözkan, 2003: 212). Aksiyomatik sistemlerin kurulması dört adımda gerçekleşir:<sup>5</sup> İlk olarak; hangi alanda çalışıyor isek o alana özgü terimlerin olabildiğince açık ve eksiksiz bir şekilde tanımlanması zorunludur. İkinci olarak; oluşum kuralları olarak bilinen bazı kurallar aracılığıyla terimler bir araya getirilerek önermeler oluşturulur. Örneğin günlük dile ait terimler gramer kurallarına uygun bir şekilde bir araya getirilirler. Burada oluşum kuralları gramer kurallarıdır. Farklı bir sembolik dil söz konusu olduğunda ise simgeler dahil oldukları sistemin kurallarına göre bir araya getirilirler. Üçüncü adımda; oluşum kurallarına uygun bir şekilde bir araya getirilen terimler aksiyom adı verilen başlangıç ilkelerini veya ilk önermeleri meydana getirir. Dördüncü ve son adım ise dönüşüm ve çıkarım kuralları olarak bilinir. Bunlar mantık kurallarıdır ve aksiyomlardan hareketle teoremlerin nasıl türetilebileceğini ve kanıtlanabileceğini belirlerler. Bu aşamaların adım adım uygulanışı aksiyomatik sistemlerin oluşmasını sağlar.

Şimdi ise Spinoza'nın *Ethica*'da bu yöntemi kendi öğretilerine nasıl uyguladığına bir bakalım. Daha önce de belirttiğim gibi *Ethica*'nın ilk bölümünün adı Tanrı Üzerine'dir ve bu bölümde Spinoza Tanrı, onun varlığı, doğası ve özünü ilgili konuları ele alır. Kitabın bölümlerinin sırası önemlidir çünkü Descartes'tan farklı olarak Spinoza öğretilerine Tanrıdan başlar. Descartes, bilinçli ben'den yola çıkarak Tanrının varlığını kanıtlarken, Spinoza Tanrıdan yola çıkarak insan özgürlüğüyle ilgili sonuçlara varır (Zelyut, 2021: 38). Aksiyomatik yöntemin doğasına uygun bir şekilde bölümün hemen başında Tanrı, töz, sıfat, tavır (hal/affectations) gibi kavramların tanımlarını verir (Spinoza, 2018: 33-34). Tanımlama işlemine ilk olarak Tanrıyla ilgili olan **Kendisinin Nedeni** (*Cusam sui*) terimiyle başlar: Spinoza '*kendisinin nedeni derken, özü varoluşunu gerektiren şeyi; yani var olmadığı takdirde doğasını kavrayamayacağım şeyi*' (Spinoza, 2018: 33) kastettiğini söyler. Diğer tanımlara geçmeden önce cisme karşılık gelen **sonlu** ve düşünceye karşılık gelen **sonsuz** olma özellikleri arasında da bir ayrım yapar ve hemen ardından töz terimini tanımlamaya koyulur. **Tözü** '*kendinde olan ve kendisi aracılığıyla kavranabilen, kavramı başka bir şeyin kavramından oluşmayan şey*' (Spinoza, 2018: 34) olarak tanımlar. **Sıfat** terimini ise '*aklımızın, tözün özünü kuran şey olarak anladığıdır*' (Spinoza, 2018: 34) şeklinde tanımlar. Spinoza, **tavır** ya da **mod** derken '*tözün*

<sup>5</sup> Bu dört adım, Bülent Gözkan'ın aksiyomatik sistemlerin kurulum aşamalarını açıkladığı ansiklopedisi maddesinin kısaltılmış özetidir. Ayrıntıları için bakınız: Aksiyomatik Yöntem, *Felsefe Ansiklopedisi*, Cilt:1 s.212-213.



*hallerini anlıyorum, yani başka şeyde olan ve hatta bu başka şey aracılığıyla kavranan şeyi'* (Spinoza, 2018: 34-35) demiştir. Son olarak ise Tanrıyı tanımlar. **Tanrı'**yı *'mutlak anlamda sonsuz varlığı anlıyorum; başka deyişle her biri ezeli-ebedi ve sınırsız özünü ifade eden sonsuz sıfatlardan ibaret tözü'* (Spinoza, 2018: 35) şeklinde tanımlamıştır.

Spinoza, yaptığı tanımların anlaşılmasını kolaylaştırmak için aralarda bazı açıklamalarda bulunur ve hemen ardından aksiyomlarla devam eder:

I.Varolan her şey ya kendi başına vardır ya da başka bir şeye bağlı olarak.

II.Başka bir şey aracılığıyla kavranması mümkün olmayan bir şey kendi kendine kavranmak zorundadır.

III. Mevcut bir neden varsa bundan zorunlu olarak bir sonuç çıkar, ama mevcut bir neden yoksa bir sonuç çıkması da imkansızdır.

IV. Sonucun bilgisi nedenin bilgisine bağlıdır ve bu bilgiyi gerektirir.

V. Birbiri ile hiçbir ortaklığı olmayan şeyleri birbirleri aracılığıyla anlamamız mümkün değildir; başka deyişle birinin kavramı diğerinin kavramını içermez.

VI. Doğru fikir kendi nesnesine uygun olmalıdır.

VII. Bir şey Var olmayan olarak kavranabiliyorsa onun özü var oluş içermez (Spinoza, 2018: 36-37).

Aksiyomların ardından Spinoza 36 önermeyi alt alta sıralar ve bu önermeleri tanımlardan ve aksiyomlardan yola çıkarak nasıl kanıtladığını gösterir. Kitabının notlar kısmında bazı önermeler ve kanıtlamalarla ilgili tartışmalara rastlamak da mümkündür.

Peki Spinoza'nın böyle bir yöntemle kanıtlamaya çalıştığı şey nedir? Bilindiği gibi Spinoza, Descartes'ın düalizmine karşı çıkarak tek bir töz olduğu fikrini savunmuştur. *Ethica'*da kurmaya çalıştığı metafizik sistemin ayırıcı özelliklerinden biri monist bir sistem oluşudur. Ona göre, "Tek olan töz başka bir töz tarafından meydana getirilemez." (VI. Önerme) (Spinoza, 2018: 39). Evrende aynı özelliğe sahip iki töz olamaz. Bunlar birbirlerinin nedeni de olamayacağı için bir töz farklı bir töz tarafından yaratılmaz. "Her töz zorunlu olarak sonsuzdur" (VIII. Önerme) (Spinoza, 2018: 40). Tözün sonlu olması aynı türden başka bir şey tarafından sınırlandırıldığı anlamına gelir ki bundan da bir tözle aynı sıfatı paylaşan başka bir töz olduğu sonucu çıkar. Fakat Spinoza V. Önermede "Evrende aynı doğaya ya da aynı sığata sahip iki ya da daha fazla töz olamaz." (Spinoza, 2018: 38) diyerek bu ihtimalin önünü tamamen kapatmıştır. Sekizinci önermeden sonra Spinoza, Descartes'ın zihin ve beden olarak iki töz olduğu, zihnin özneliğinin düşünme bedeninin özneliğinin ise yayılım olduğu fikrini aleni bir şekilde eleştirmeye başlar. Ona göre her bakımdan sonsuz olan Tanrının sıfatlarının da sonsuz olması gerekir (IX. önerme) (Spinoza, 2018: 44). Düşünme ve yayılım Tanrının sonsuz sıfatlarından sadece ikisidir (XIV. Önermenin ikinci sonucu) (Spinoza, 2018: 52). Tanrının düşünme sıfatına sahip olması demek onun düşünen bir şey olduğu anlamına gelir. Tanrının yayılım sıfatına sahip olduğunu söylemek ise onun yer kaplayan bir şey olduğu anlamına gelir (Zelyut, 2021: 40). Bu ikisi dışında Tanrının diğer sıfatları bizim için bilinemezdir. XV. önermede Spinoza "Var olan her şey Tanrı'da vardır ve Tanrı olmadan hiçbir şey var olmaz ve kavranamaz." (Spinoza, 2018: 53) demiştir. Bu noktada Spinoza ulaşmak istediği asıl yere varır: Tanrı aynı zamanda doğadır. Diğer bir deyişle doğa ve Tanrı aslında bir ve aynı şeydir. Bu görüşünü de aksiyomatik yöntemi kullanarak kesin bir şekilde kanıtladığına olan inancı tamdır.

Teknik anlatımıyla ilk bakışta okuyucunun gözünü korkutsa da Spinoza'nın bu eseri geometrik yöntemle yazmasının amacı hiç şüphesiz kendi görüşlerini okuyucu için tamamen açık hale getirmektir. Bu yüzden görüşlerini önerme şeklinde ifade etmiş ve önermeler arasındaki mantıksal bağlantıları açık bir şekilde göstermiştir. Ona göre evrende bulunan mantıksal ve nedensel bağlantılar arasında herhangi bir ayırım yoktur. Düşüncelerin düzeni ve birbirleriyle olan bağlantıları ile şeylerin düzeni ve aralarındaki bağlantılar aynıdır (Kenny 2006: 80). Spinoza, görüşleri bir bütün olarak değerlendirildiğinde, rasyonalizmin en katı formlarından birini benimseyen filozofların başında gelir. Bunun sebebi ise şöyle özetlenebilir: Spinoza yalnızca evrendeki işleyişi aklın keşfedebileceğini düşünmez aynı zamanda evrenin rasyonel bir düzene göre oluştuğuna da sarsılmaz bir şekilde inanır. Ona göre,

evrenin yapısı tesadüfen değil, zorunlu olarak olduğu gibidir. Duyu deneyimi evrenin işleyişi ile ilgili hiçbir zaman yeterli bir kavrayış sağlamaz (Warburton, 2014: 136-137).

### **3. LEİBNİZ: EVRENSEL KARAKTERLER ÜZERİNE**

Gottfried Wilhelm Leibniz 17. ve 18. yüzyılın en büyük düşünürlerinden biri olarak görülürken bazı kaynaklarda ondan “son evrensel deha” olarak bahsedilir (Brandon, 2020). Newton ile aynı zamanda kalkülüsü keşfeden ve bilime kinetik enerji kavramlarından mekaniğe kadar pek çok alanda katkı sunan Leibniz’in metafizik, epistemoloji, mantık ve matematik gibi alanlara da önemli katkıları olmuştur (Scruton, 1995). 17. yüzyıl ruhuna uygun bir şekilde tıpkı Descartes ve Spinoza gibi o da kesin bilgiye ulaşmak için matematiksel yöntemle başvurmuş ve bu yöntemi mantık aracılığıyla felsefeye uygulamak istemiştir. Diğerleri gibi o da yalnızca matematikçilerin kendi iddialarını kanıtlayabilecek bir yöntemle sahip olduğuna inanır. Leibniz hukukla ilgili erken dönem çalışmalarını tıpkı Spinoza’nın *Ethica*’sı ve Newton’un *Principa*’sı gibi geometrik bir yöntemle kaleme almıştır. Ancak Leibniz bu yöntemin dünya hakkında genel sonuçlara ulaşmadığı ve herhangi bir bilginin nasıl keşfedileceğini göstermediği için yeterince güvenilir olmadığını düşünür (Çevikbaş, 2006: 79). Leibniz gözünü daha da uzağa dikerek yalnızca var olan hakikatleri kanıtlayan değil aynı zamanda yeni hakikatlerin de keşfedilmesini sağlayan yeni bir yöntem arayışına girmiş ve bu noktada Descartes ve Spinoza’dan ayrılmıştır. Bu amaç doğrultusunda kendi döneminde kullanılan farklı yöntemleri –mantıksal, retorik ve geometrik yöntem- detaylı bir şekilde inceleyerek bu üç geleneği birbirine bağlayacak ve aynı zamanda matematiksel olarak da ifade edilebilecek evrensel bir dil ortaya koymaya çalışmıştır (Çevikbaş, 2006: 80).

Mantık, Leibniz’in felsefi sisteminin özellikle de metafizik görüşlerinin temelinde yer alır. Russell’a göre Leibniz mantığı, metafiziğin anahtarı gibi kullanmıştır (Russell, 2017: 187). Onun felsefesinde düşünmenin ilkeleriyle gerçekliği betimlerken kullanılan ilkeler bir ve aynıdır. Bilgi, mantık ilkelerine dayanır ve yeter sebep ilkesi de bir mantık ilkesidir. Leibniz’den önce insanı hakikate ulaştırabilecek en temel ilke çelişmezlik ilkesi olarak kabul edilirken Leibniz bu ilkenin tek başına yeterli olmadığını söylemiş ve bizi hakikate ulaştıracak en temel ilkenin yeter sebep ilkesi olduğunu iddia etmiştir (Stache, 2012: 81-82). Bu görüşleri onun klasik mantığa yaptığı önemli katkılardan biri olarak değerlendirilir.

Leibniz’e göre akıl yürütmelerimizin tamamı iki temel mantık ilkesine dayanır: Bunlardan ilki çelişmezlik ilkesidir. Bu ilke sayesinde “çelişki içeren şeyin yanlış, yanlışın karşıtının veya çelişğinin ise doğru olduğuna hükmederiz.” (Leibniz, 2018: 23). Çelişmezlik ilkesi aynı zamanda “bir şeyin aynı anda hem var hem de yok olmasının düşünölemeyeceği” ya da “bir önermenin aynı anda hem doğru hem de yanlış olamayacağı” anlamına gelmektedir (Cevizci, 2019: 378). İkinci ilke yeter sebep ilkesidir. “Buna göre başka türlü değil de öyle olmasının yeterli sebebi<sup>6</sup> yoksa hiçbir olgunun hakikatine veya mevcudiyetine, hiçbir beyanın doğruluğuna hükmedemeyeceğimizi düşünürüz.” (Leibniz, 2018: 23). Çelişmezlik ve yeter sebep ilkesi aynı zamanda akıl doğruları ve olgu doğruları arasındaki ayrımın da temelinde bulunur. Şöyle ki; Leibniz’e göre tüm doğru önermeler akıl doğruları ve olgu doğruları olmak üzere iki grupta sınıflandırılır. “Akıl doğruları zorunludur ve karşıtları olanaksızdır; olgu doğruları ise muhtemeldir ve karşıtları olanaklıdır.” (Leibniz, 2018: 23). Üçgenin iç açılarının toplamının 180° olması ve 2 ile 3’ün toplamının 5 olması türünden matematiksel doğrular akıl doğrularına örnektir (Leibniz, 2018: 23). Bu türden doğruların karşıtını düşünmek çelişkiyle sonuçlanacağı için akıl doğruları çelişmezlik ilkesine dayanır. Diğer yandan, atın uçabilen bir canlı olduğunu düşünmek bizi çelişkiye düşürmez. Bu türden doğrular da olgu doğrularıdır. Olgu doğrularının doğru olması kadar yanlış olması da mümkündür ve yeter sebep ilkesine dayanırlar. Buna göre hiçbir olgu onu oluşturacak yeterli bir sebep olmadan var olamaz. Bazı durumlarda olayların sebeplerini görebilmek için yapılan araştırmalar karmaşık ve sonsuz bir nedenler zincirini içerebilir (Leibniz, 2018: 25). Dolayısıyla olayların ardındaki sebepler biz insanlara her zaman açık ve net bir şekilde görünmeyebilir. Yeter-sebeplerin tamamını algılamak Tanrıya mahsustur. Bu nokta Leibniz’in rasyonalizminin kendini açığa çıkardığı önemli yerlerden biridir. Leibniz’e göre, biz bir olayın sebebini ister keşfedelim ister etmeyelim onun başka türlü değil de o şekilde olmasını sağlayan bir sebep vardır. Çünkü dünya keyfi bağlantıların hüküm sürdüğü bir alan değildir ve rasyonel bir düzen içinde işler (Cottingham, 2003: 76).

<sup>6</sup> Leibniz, ayrıca, ‘yeter sebep ilkesine’ ve ‘ayırt edilemezlerin özdeşliği’ ilkesine başvurarak Newton’un mutlak uzay anlayışının yanlışlığını da göstermeye çalışmıştır. Ayrıntılı bilgi için bakınız: Dinçer Çevik, Uzayın ve Geometrinin Doğası Üzerine Titanların Mücadelesi: Newton, Leibniz, Kant ve Gauss, *Septem Artes 1*, (2023), 29-42.

Leibniz, Aristoteles'in en büyük hayranlarından biridir. Onun mantık sistemine büyük bir saygı duymuş fakat daha fazlasını yapmayı arzulamıştır. Aristoteles mantığını hiçbir zaman küçümsemeyen Leibniz onun geliştirilmesi ve genişletilmesi gerektiğine inanır. Aristoteles'in kıyas ile ilgili görüşlerinde bazı yanlışlar bulmuş olsa da ona karşı duyduğu hayranlık yüzünden bu yanlışlardan tam manasıyla emin olamamıştır. Bu sebeple de üzerinde çalıştığı yeni mantık sistemiyle ilgili yazılarını yayınlamaya çekinmiştir. Leibniz aslında tüm bilimleri bir araya getirmeye yarayacak evrensel işaretler sistemi oluşturmak istemiştir. Onun mantık çalışmalarının temel amacı da budur. Tüm alanlarda ortak olarak kullanılabilir sistem evrensel karakterlerden oluşacak ve bu yönüyle de evrensel olacaktır (Çevikbaş, 2006: 178). Bu sembolizm sayesinde tıpkı matematiksel işlemlerde olduğu gibi insanlar bir konu hakkında akıl yürütürken yaptıkları yanlışları görebilecek ve bunları düzeltme imkanına sahip olacaklardır. Bu yolla felsefede kesin sonuçlara ulaşılabilecek fikir ayrılıkları da ortadan kalkacaktır.

Leibniz'in felsefesinde mantık "bilinen şeyi düzenleme, bilinenden hareketle kanıtlama ve henüz bilinmeyeni keşfetme metodudur." (Çevikbaş, 2006: 80). Daha dar bir açıdan bakıldığında ise mantık Leibniz için bir tür hesaplama değildir. Sembolik ve evrensel bir dil oluşturulduğu takdirde hesaplamanın da önü açılacak tıpkı sayılarla olduğu gibi kavramlarla da hesap yapılabilecektir. Leibniz'e göre, böyle bir matematik oluşturmayı başardığımızda düşünmenin yerini hesaplama alacaktır. Russell kitabında Leibniz'in ifadelerini şöyle aktarır:

"Böyle bir matematiğimiz olsaydı" diyor, geometride ve analizde olduğu gibi metafizik ve ahlak alanında da akıl yürütebilirdik. Anlaşmazlık çıktığında, iki filozof arasındaki tartışma ihtiyacı iki muhasebeci arasında olandan fazla olmazdı. Çünkü ellerine kalem alıp defterlerinin başına oturmaları ve birbirlerine (isterlerse bir arkadaşın tanıklığıyla birlikte) "Hadi hesaplayalım" demeleri yeterli olurdu." (Russell, 2017: 181).

Böyle bir sistemde, kullanılan semboller vasıtasıyla, bir ifadenin anlamının yaratabileceği muğlaklık ortadan kalkar bu sayede anlam karmaşasından uzak gerçek bir hesaplama yapılabilir (Çevikbaş, 2006: 82). Leibniz ancak bu türden sembolik bir mantığın bilim ve felsefenin tamamında kullanılabilmesine inanır. En büyük hedeflerinden biri üzerinde çalıştığı yöntemi kendi metafiziğine uygulamaktır. Ne yazık ki Leibniz ne sembolik bir dil oluşturabilmiş ne de bunu metafiziğine uygulayabilmiştir. Russell'a göre Leibniz çalışmalarını yayınlamış olsaydı, kendisinden yüz elli yıl sonra kurulacak olan matematiksel mantığın kurucusu olacaktı (Russell, 2017: 180). Elbette böyle düşünen sadece Russell değildir. Hans Reichenbach da Leibniz'in mantıkla ilgilenen ilk büyük matematikçi olduğunu düşünmüş ve şunları söylemiştir:

"Ulaştığı sonuçlar devrimsel nitelikte idi. Ve eğer oluşturmaya koyulduğu sembolik notasyon programını diferansiyel hesapları geliştirmede açığa vurduğu büyük enerji ve kafa gücüyle sonuna dek götürüp gerçekleştirseydi sembolik mantığın gelişmesi 150 yıllık bir zaman kazanmış olurdu." (Reichenbach, 1981: 148).

Amacına ulaşamamış olsa da Leibniz, *Evrensel Karakterler* (Characteristica Universalis) adını verdiği genelleştirilmiş matematiği keşfetme umudunu ömrü boyunca korumuştur.

Teorik temeli Leibniz tarafından atılan sembolik dil oluşturma girişimine en büyük katkıyı 1800'lü yılların ortalarında George Boole yapmıştır. Diğer bir ifadeyle Boole, Leibniz'in tamamlamadığı "düşünce dilinin matematikselleştirilmesi" projesine en büyük katkıyı sunan kişilerden biridir. İnsan düşüncesinin biçimsel bir dil kullanılarak ifade edilmesine yönelik çalışmalar günümüzde yapay zekâ alanında yürütülen çalışmaların da temelinde bulunur. Bu sebeple Leibniz yalnızca sembolik mantığın fikir babası olarak kabul edilmez aynı zamanda yapay zekâ çalışmalarında da adı en çok geçen filozoflardan biridir. 1640'lı yıllarda Pascal yalnızca toplama ve çıkarma işlemi yapabilen bir hesap makinesi icat etmiştir ve bundan yaklaşık 25 yıl sonra Leibniz dört aritmetik işlemini de yapan bir makine tasarlamayı başarmıştır. O dönem için oldukça faydalı ve etkileyici olan bu başarının ardından Leibniz tasarladığı hesap makinesinin uzun vadedeki sonuçları üzerine epey kafa yormuştur. 'Daha önce yalnızca zihnimiz ile yapabildiğimiz bu tür hesaplamalar makinelere yaptırılıbiliyorsa neden diğer bilişsel eylemlerimiz de makinelere yaptırılmasın' sorusu üzerinde durur (Say, 2021: 16). Ona göre akıl yürütme sürecimiz de bir tür hesaplamadan farklı değildir. Leibniz, en büyük hayallerinden biri olan, bilişsel işlemlerin yapılabileceği sisteme "*calculus ratiocinator*" adını verir (Say, 2021: 16). Hesap makinesinin sayıları temsil ettiği gibi *calculus ratiocinator* adını verdiği düşünme makinesi de düşüncemizde geçen kavramları temsil edebilir. Fakat bunun

geçekleşebilmesi için kavramların matematiksel olarak temsil edildiği sembolik ve evrensel bir dile ihtiyaç vardır. İşte Leibniz bunu görmeyi başaran dehalardan biridir ve bu yönüyle günümüzde artarak devam eden yapay zekâ çalışmalarının öncülerinden biri olarak kabul edilir.

## **SONUÇ**

Descartes'ın ayırıcı özelliği, onun görüşlerinin içeriğinden ziyade, hakikate ulaşma yolunda izlediği yöntem anlayışında yatar. Hakikati yöntemsiz bir şekilde aramaktansa hiç aramamayı tercih eden Descartes bütün bilimlerde ortak olarak kullanılabilir bir yöntem arayışına girişmiştir. Bu yöntemi de matematikten esinlenerek oluşturmaya karar verir. Ona göre matematiğin araştırma alanı düzen ve ölçüdür. Herhangi bir araştırmada, konular farklılık gösterse de, düzen ve ölçüye ulaşmayı amaçlayan her disiplin matematiğe bağlıdır. Bu sebeple düzen ve ölçüye ulaşmayı amaçlayan bütün bilimler aynı yöntemi uygulamalıdır. Descartes'ın matematiği model olarak oluşturduğu yöntemi sezgi ve dedüksiyon olmak üzere iki aşamadan oluşur. Sezgi ve dedüksiyon ile uygulamaya konulacak dört kural vardır: Bunlar şüphe, analiz, sentez ve kontroldür. Descartes bilimi ve yöntemi birbirinden bağımsız iki ayrı şey olarak düşünmez, yöntem bilimin kaynağı ya da bir koşuludur. Onun oluşturduğu yöntem matematiğin çok ötesine geçmiş fizik, mekanik, metafizik ve ahlak gibi disiplinlerde de uygulanabilir olarak tasarlanmıştır. Descartes matematiksel yöntemi sayesinde bilimler arasındaki evrensel birliği kurmaya çalışmıştır.

Spinoza, matematiğin hakikate ulaşma yolunda en önemli araç olduğu konusunda Descartes'la aynı fikirdedir. Matematiksel yöntemi Descartes gibi detaylı bir şekilde betimlemeyen Spinoza eserlerinde bu yöntemi bizzat uygulamayı tercih etmiştir. *Ethica* isimli eseri onun yöntem anlayışının somutlaşmış halidir. Bu eser Euclides'in *Elemantar* isimli geometri kitabının yazım şekliyle aynı olacak şekilde kaleme alınmıştır. Euclides *Elemantar* kitabını, genellikle geometri disiplininde uygulanan aksiyomatik yöntemle kaleme almıştır. Aksiyomatik sistemlerde "her bir kısımda önce tanımlar verilir ve ardından aksiyomlar sıralanır ve sonra önermeler, önermelerin kanıtlanması ve arada kimi önerme ve kanıtlamaların müzakere edilmesi, bazen de kimi sonuçların tespit edilmesiyle yol alınır." (Zelyut, 2021: 38). Teknik anlatımıyla ilk bakışta okuyucunun gözünü korkutsa da Spinoza'nın bu eseri geometrik yöntemle yazmasının amacı hiç şüphesiz kendi görüşlerini okuyucu için tamamen açık hale getirmektir. Bu yüzden görüşlerini önerme şeklinde ifade etmiş ve önermeler arasındaki mantıksal bağlantıları açık bir şekilde göstermiştir.

Descartes ve Spinoza gibi Leibniz de kesin bilgiye ulaşmak için matematiksel yöneme başvurmuş ve bu yöntemi felsefeye uygulamaya çalışmıştır. Ona göre yalnızca matematikçiler kendi iddialarını şüpheye yer bırakmayacak şekilde kanıtlayabilecek güce sahiptir. Aristoteles mantığına büyük bir hayranlık duyan Leibniz, onun sisteminin bazı eksiklikler içerdiğini düşünmüş ve bütün bilimleri bir araya getirebilmek amacıyla evrensel işaretler sistemi oluşturmak istemiştir. Bu evrensel işaretler sayesinde insanlar bir konu hakkında akıl yürütürken yaptıkları yanlışlıkları görebilecek ve bunları düzeltme imkanına da sahip olabilecektir. Bu yolla felsefedeki muğlaklık, anlam karmaşası ve fikir ayrılıkları ortadan kalkacak herkesin üzerinde uzlaşabileceği kesin sonuçlara ulaşılabilir. Teorik temeli Leibniz tarafından atılan "düşünce dilinin matematikselleştirilmesi" projesine en büyük katkıyı 1800 lerde Boole yapmıştır. Bu fikir aynı zamanda yapay zekâ çalışmalarının da temelinde bulunur

## **KAYNAKÇA**

- Aristoteles, (1966). *Organon III: Birinci Analitikler*, (Çev. Hamdi Ragıp Atademir), Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Cevizci, A. (2019). *17. Yüzyıl Felsefesi*, Say Yayınları, İstanbul.
- Cottingham, J. (1988). *The Rationalists*, Oxford University Press, New York.
- Cottingham, J. (2003). *Akılcılık*, (Çev. Bülent Gözkan), Doruk Yayınları, İstanbul.
- Çevik, D. (2023). "Uzayın ve Geometrinin Doğası Üzerine Titanların Savaşı: Newton, Leibniz, Kant ve Gauss", *Septem Artes* 1, 29-42.
- Çevikbaş, Ş. (2006). *Leibniz ve Felsefesi*, Çizgi Kitabevi, Konya.
- Descartes, R. (2019). *Meditasyonlar*, (Çev. Engin Sunar), Say Yayınları, İstanbul.
- Descartes, R. (2021). *Akılın yönetimi İçin Kurallar*, (Çev. Engin Sunar), Say Yayınları, İstanbul.
- Descartes, R. (2013). *Yöntem Üzerine Konuşma*. (Çev. Çiğdem Dürüşken), Kabalıcı Yayınları, İstanbul.

- Dika, Tarek R. (2020). Descartes' Method. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/descartes-method/>>.
- Gözkan, B. (2003). "Aksiomatik Yöntem". *Felsefe Ansiklopedisi*: Cilt 1. (Ed. Ahmet Cevizci), 212-217, Etik Yayınları, İstanbul
- Henry, J. (2002). *The Scientific Revolution and the Origin of Modern Science*, Macmillan Press, London.
- Kenny, A. (2006). *The Rise of Modern Philosophy*, Clarendon Press, Oxford.
- Leibniz, G. (2018) W. *Monadoloji*. (Çev. Devrim Çetinkasap), Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Look, B. C. (2020). Gottfried Wilhelm Leibniz. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/leibniz/>>.
- Markie, P. (1992). "Cogito and Its Importance". *The Cambridge Companion To Descartes*. (Ed. John Cottingham), ss. 140-174, Cambridge University Press, New York.
- Merkit, N. (Aralık- 2021). "Leibniz'in Klasik ve Modern Mantığa Katkıları". *Temaşa Felsefe Dergisi*, Sayı:16, 33-50.
- Reichenbach, H. (1988). *Bilimsel Felsefenin Doğuşu*, (Çev. Cemal Yıldırım), Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Russ, J. (2017). *Modern Dünyanın Yaratılması: Cilt 2*. (Çev. İsmail Yerguz), İstanbul: İletişim Yayınları.
- Russell, B. (2017). *Batı Felsefesi Tarihi*, (Çev. Ahmet Fethi), Alfa Yayınları, İstanbul.
- Say, C. (2021). *50 Soruda Yapay Zekâ*, Bilim ve Gelecek Kitaplığı, İstanbul.
- Scruton, R. (1995). *A Short History Of Modern Philosophy*, Routledge Press, London and New York.
- Spinoza, B. (2015). *Anlama Yetisinin Düzeltilmesi Üzerine İnceleme*, (Çev. Emine Ayhan), Dost Kitabevi, Ankara.
- Spinoza, B. (2018). *Ethica*. (Çev. Çiğdem Dürüşken), Alfa Yayınları, İstanbul.
- Stache, W. (2012). "Yeter-Sebepe İlkesi," (Çev. Nermi Uygur), *Felsefe Arkivi*, Sayı.3, 81-82.
- Topdemir, H. G. (Ağustos 2011). "Rene Descartes ve Matematik Yöntem". *Bilim Teknik Dergisi*,
- Ural, Ş. (2000). *Bilim Tarihi*, Çantay Kitabevi, İstanbul.
- Warburton, N. (2014). *Philosophy: The Classics*, Routledge, London.
- Yalçın, S. (2003). "Descartes", *Felsefe Ansiklopedisi*: Cilt 4. (Ed. Ahmet Cevizci), 195-207, Etik Yayınları, İstanbul.
- Yıldırım, C. (2021). *Matematiksel Düşünme*, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Zelyut, S. (2021). *Spinoza*, Say Yayınları, İstanbul.

#### **Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)**

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).