

Bakış Açısı

Bekir S. Gür* / bekir@cc.usu.edu



Leibniz'in Matematik(sel) Düşüncesi

Kurt Gödel'in hayatının sonlarına doğru yoğun bir şekilde Leibniz üstüne çalıştığı bilinir. Gödel'in Leibniz "saplantı"sı o dereceye varmıştı ki, Gödel'e göre birileri Leibniz'in yazılarının bir kısmını imha etmişlerdi. Karl Menger'in Leibniz'in yazılarını imha etmek isteyenlerin kim olabileceği sorusuna cevaben Gödel şöyle diyecektir: "Elbette ki insanların daha zeki olmasını istemeyenler!" [5, s. 223] Leibniz okumak yerine, kendi çalışmalarını ilerletmesini tavsiye edenlere, Gödel aldırış etmeyecekti. Sonunda, tahmin edilmesi gereken gerçekleşmiş ve Leibniz'in izinden giderek Gödel de Tanrı'nın ontolojik ispatını vermiştir.

Bu yazıda, Leibniz'in çalışmalarının özellikle matematik felsefesiyle ilgili olan kısmı hakkında okura bir fikir vermek için, *characteristica universalis* ve ikili sayı sistemi gibi çalışmalarına ve yorumlarına değineceğiz. Ayrıca, Leibniz'in ispat ve analitik kavramlarını nasıl anladığını konu edineceğiz. Son olarak, teoloji ve metafizik/felsefe çerçevesinde Leibniz'in matematiğe biçtiği role eğileceğiz.

Characteristica Universalis. Leibniz, siyasi ve ya felsefi tartışma ve araştırmaların matematiksel bir yöntem izlemediğinin bilincindeydi. Leibniz'e göre, matematikçilerin de hata yapma ihtimali vardır ama bu hataları keşfetmeye yarayacak araçları da vardır; bu araçlardan yoksun felsefeciler ise daha fazla hata yapabilirler. Felsefede Aristocular veya Platoncular olduğu halde, matematikte Öklitçiler veya Arşimetçiler yoktur [1]. Leibniz'e göre, doğruluktan ziyade hislerin egemen olduğu fikir kavgalarının son bulması için düşüncenin matematikselleştirilmesi gerekmektedir: Düşüncenin önemli bir kısmını biçimselleştirmek için, matematikte karşımıza çıkan türden simgeler ve kurallar gereklidir. Leibniz'in *Evrensel Bir Karakteristiğe*

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716)

1646'da Leipzig şehrinde (şimdiki Almanya) doğar. 14 yaşından 21 yaşına kadar hukuk ve felsefe eğitimi görür. 1672'de Paris'e gidene kadar Galileo, Descartes, Pascal ve Hobbes gibi isimlerle kendini hissettiren "yeni felsefe"den habersizdir. 1672'den 1676'ya kadar ikamet ettiği Paris'te



bulduğu entelektüel ortamdan etkilenir. Matematik, bilim ve felsefesinin temel taşlarını bu yıllarda atar. 1676'nın Aralık ayında Hanover'a (şimdiki Almanya) döner. Bu yıldan sonra, çeşitli yerlerde kısa süreli görevler almış ve seyahatlerde bulunmuş olsa da, hayatının geri kalanının büyük bölümünü burada geçirir. Maden mühendisliği, diplomat, kütüphaneci, mahkeme tarihçisi ve danışmanlık gibi işler yapmıştır. Paris'te başladığı felsefi ve matematiksel çalışmalarını Hanover'da geliştirmeye devam etmiştir. Hacimli kitaplar yerine, fikirlerini ve buluşlarını, çoğunlukla, mektuplarında ve kısa makalelerinde dağınık olarak açıklamıştır. **Monadoloji** adlı meşhur eseri, sadece 12-13 sayfa uzunluğundadır.

* Utah State University, doktora öğrencisi.



Önsöz başlıklı yazısında açıkladığı gibi, *characteristica universalis* sayesinde düşüncemizin alfabesi ortaya çıkacak, temel kavramların analizi yapılacaktır ve bunlara dayanarak bütün her şey hesapsal olarak kesin bir şekilde yargılanacaktır [4, s. 5-10]. Böylece iki

farklı görüşü savunan filozofların çatışmalarına gerek kalmayacaktır; yanyana oturup *calculemus* yani “buyrun hesaplayalım” diyerek düşüncelerinin doğruluğunu hesaplayabileceklerdir!

Leibniz’in *characteristica universalis* düşüncesi bir tür hesapsal formüleştirmedir. Bu düşünce, temel veya indirgenmez düşüncelerle asal sayıları eşleştirmeye dayanıyordu. Yani her temel düşünceyi nitelendiren bir sayı olacaktı: *karakteristik sayı*. Leibniz’in *Karakteristik Sayılara Örnekler* başlıklı yazısında verdiği bir örneği aktaralım [4, s. 10-18]. “İnsan, düşünen canlıdır” önermesindeki “düşünen” ve “canlı” temel kavramlarına sırasıyla (13, -5) ve (8, -7) sayı çiftlerini verelim, o zaman “insan” kavramını nitelendiren yani onun karakteristiği olan sayı (13-8, -5-7) yani (104, -35) olacaktır. Bu fikre göre, sonsuz sayıda birbirine asal sayı olduğundan, bütün temel veya indirgenemez kavramlara karşılık gelen bir sayı veya bir sayı çifti veya bir sayı üçlüsü atanabilir; böylece, diğer bileşik kavramlar asal sayıların çarpımı olarak elde edilebilir ve bütün bir dil haritalanabilir.

İkili Sayı Sistemi. İkili sayı sistemi Leibniz’den önce de biliniyordu, fakat Leibniz bunu ilk defa sistematik ve uygun bir şekilde kayda geçirmiştir. Leibniz bir mektubunda her şeyin yokluktan yaratılması konusu ile ikili sayı sistemi konusunu birlikte ele almıştır. Bu, daha sonra değineceğimiz üzere, Leibniz’te, teolojiyle matematiğin (hatta fiziğin de) iç içe girdiğinin bir örneğidir [1].

Leibniz, yaratılış ve ikili sistem üstüne metal bir madalya tasarlamıştır. Madalya şu ifadeleri taşıyacaktır: *Imago creationis* (Yaratılışın sureti), *Omnibus ex nihilo ducendis sufficit unum* (Her şeyi yoktan türetmek için birlik yeterlidir) ve *Unum est necessarium* (Bir, zorunludur). Leibniz, Pisagorcu öğretiyi izleyerek, her şeyin aslının veya özünün



Leibniz’in tasarladığı madalya

nün sayı olduğunu iddia etmiştir. Bilindiği üzere, ikili sayı sisteminde bütün sayılar 0 ve 1 kullanılarak ifade edilebilir. 0’ı “yokluk”, 1’i ise “Tanrı” olarak yorumlayan Leibniz, böylece, ikili sayı sisteminin yaratılışı simgelediğini, dolayısıyla bu sistemde her şeyin ifade edilebileceğini iddia etmiştir. Leibniz için, her şey 0 ile 1’in karışımıdır. Burada, Leibniz’in Yeni-Eflatuncu ve sayısal gizemci öğretileri izlediği ifade edilmelidir; buna göre, her şey Bir’den yani Tanrı’dan sudûr etmiştir (taşmıştır).

Leibniz için, ikili sayı sistemi, Tanrı’nın yaratışındaki güzellik ve mükemmelliği gözler önüne serer. Yani, ikili sistemde herhangi bir sayı tekil ola-

Analiz

Bilim ve matematik tarihinde en önemli ilerlemelerden biri, kuşkusuz, analizin ortaya çıkışıdır. Genelde matematikçiler Leibniz’i analiz dolayısıyla tanırırlar. Analiz, eğrilerin eğimleri ile alan ve hacim ölçümleri gibi o zamana kadar birbirinden bağımsız oldukları sanılan iki konunun birbirleriyle çok yakın bir ilişkide olduğundan yola çıkan bir matematik dalıdır. Böylece, diferansiyel analizle integral analizin birbirinin “tersi” oldukları ortaya konmuştur.

Analiz, Leibniz ve Newton tarafından birbirinden bağımsız olarak keşfedilmiştir. Kimin daha önce bulduğu konusu tarihte çetin kavgalara neden olmuştur. Newton’un daha önce bulduğu ve Leibniz’in kimseden kopya çekmeden Newton’dan bağımsız olarak bulduğu bugün nerdeyse su götürmez bir gerçek olarak kabul edilir.

rak gözümüze güzel görünmeyebilir ama altalta yazıldığında genel sistem içindeki düzenden dolayı güzelliği görünür. Benzer şekilde, dünyada tekil olarak hoşumuza gitmeyen şeyler olabilir, ama doğru perspektifi yakaladığımızda her şeyin mükemmel olduğunu görürüz.

Leibniz'in sayı gizemciliğinin sonu gelmez; "Tanrı tek sayıları sever" vs. gibi birçok söz sarfeder. Bu konuyu uzatmak istemediğimizden son bir örnekle yetineceğiz: Leibniz, Tanrı'nın dünyayı altı günde yaratması meselesi üzerine birçok sayısal benzetme yaptıktan sonra, yedinci günün ikili sistemde 111 gibi sıfırsız ("mükemmel") bir sayı olduğunu söyler. Ayrıca 111'in üçlemeye (teslis) işaret ettiğini ifade eder [1].

Modern İspat Kavramı. Bilim filozofu Ian Hacking'in gösterdiği gibi, Descartes çağdaş anlamda ispatın ne demek olduğunu bilmiyordu. Leibniz ise modern ispata çok daha yakın bir düşünceye sahipti [3, s. 200]. Descartes'ın matematiksel doğruluğu ispattan bağımsız ele almıştır. Descartes için, doğru bir şey ispatlanmasa bile o bizatihi kendiliğinden doğrudur. Dolayısıyla, bir şeyin doğruluk değeri ile ona verilen ispat birbiriyle ilgili şeyler değildir.

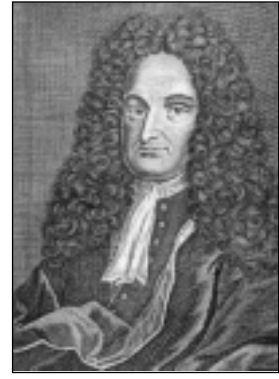


Burada ayrıca Descartes'in ispatın değil, yeni matematiksel sonuçlar veren pratik yöntemler peşinde olduğunu hatırlatalım. Leibniz'in fark ettiği modern ispat kavramını çağrıştıran şey şudur: Bir ispat içeriğinden değil, biçiminden dolayı geçerlidir. Buna göre, ispat, belli özdeşliklerden

başlayarak kimi cümlelerin belli mantık kurallarına göre sonlu sayıdaki bir dizilişidir. Descartes'ı yeniden hatırlatacak olursak, Descartes yeni bir şey elde ederken sezgiye büyük önem atfediyordu, oysa Leibnizci bir ispat algısında asıl olan, eldeki cümlelerin "mekaniksel" bir ispatını bulmaktır.

Leibniz'in sunduğu ispat fikri devrindeki düşüncelerden muhtemelen etkilenmişti ve onlardan izler taşıyordu. Hacking'in dediği gibi [3, s. 202], her devirde kendinden önceki düşünceleri derinden sarsan bir kişi bulup çıkarmak adettendir, kendi devri için Leibniz böyle bir kişi rolünü oynamaktadır.

Aslında, ispat fikrinin Leibniz zamanında ortaya çıkışının Leibniz'in kendisi tarafından sunulan makul bir açıklaması vardır: Geometri kesinliğin ölçüsü olarak alındığında, modern ispat kavramına varmak zordur; çünkü, geometrik ispatlar temelde "içeriklerine" dayanırlar. Bu tür ispatların geçerliliği, üzerinde çalışılan geometrik nesnenin bilinen özelliklerine uyup uymadıklarıyla belirlenir. Descartes'ın geometriyi cebirselleştirmesiyle birlikte, is-



"Yaşayan Güç"

Leibniz, kütleyle hızın karesinin çarpımının (mv^2 ya da bunların toplamının) gücün gerçek ölçüsü olduğuna inanırdı. Bugün **kinetik enerji** olarak bilinen bu sayıya Leibniz *vis viva* yani "yaşayan güç" adını vermişti.

Descartes ise gücü en iyi momentum'un yani kütle çarpı hızın ölçtüğüne inanırdı. Bu yüzden Fransız Kartezyenleriyle doğal olarak Leibniz'in başını çektiği Alman fizikçileri arasında büyük anlaşmazlık çıkmıştı. Newton'dan etkilenen İngiliz fizikçileri de momentum'dan yanaydılar.

Leibniz *vis viva*'nın hiç artamayacağına inanırdı, yoksa sürekli hareket eden bir şey olurdu ki bu da saçmaydı... *Vis viva*'nın azalması da mümkün değildi, çünkü bu da Leibniz'e göre Tanrı'nın yaratışının sonsuza dek var olması gerektiğiyle çelişirdi.

Dolayısıyla *vis viva* Leibniz'in inancına göre bir sabitti. Newtonculara göre ise momentum bir sabitti. Bugün, bu iki kuramın birbirini tamamladığını biliyoruz.

Hepsinde değil ama birçok mekanik sistemde kinetik enerji değişmez. Bazı deneylerle çelişmesine karşın Leibniz bu kuramından hiç vazgeçmedi ve bu yüzden çağdaşlarıyla çatıştı. Leibniz için dini ve felsefi inançlar bilimsel bir kanıtın parçası olabilirlerdi.

Modern fiziğin (örneğin termodinamiğin birinci yasasının) "bir sistemin toplam enerjisinin değişmezliği" düşüncesinin kökenleri Leibniz'a dayanır.



patların biçimsel bir şekle dönüşmelerinin önu açılmıştır.

Analitik

Yüklemi, özneyle özdeş olan ya da yüklemnin özne tarafından içerildiği önermelere **analitik** denir. Örneğin, “bütün insanlar, canlıdır” ifadesini söy-

lediğimizde, Leibniz’e göre şunu kastederiz: ‘canlı olma’ kavramı, ‘insan olma’ kavramının içerisinde- dir [4, s. 11], dolayısıyla bu önerme analitiktir. Leibniz’e göre tüm matematiksel doğrular analitiktir.

Immanuel Kant’ın (1724-1804), Leibniz’in gerçeklik kavramını özenle dönüştürerek analitik-sentetik ayrımını ortaya attığı iyi bilinmektedir. Kant’a

Leibniz, Kısa Kısa

- 70 yaşında öldüğünde görevliler dışında cenazesinde sadece bir kişi vardı: asistanı Eckhart.

- Yaşamı boyunca binden fazla bilim adamı ve devlet adamıyla yazışmıştır.

- Uzaya yolculuğu ilk düşleyen Leibniz’tir. Ama “havanın inceliğinden” dolayı bu düşünce- sinden kısa zamanda (neyse ki!) vazgeçmiştir.

- Leibniz matematiği nerdeyse kendi kendine öğrenmiştir. Bu konuda yol göstericisi ve akıl hocasının Hollandalı fizikçi Christian Huygens olduğunu söyleyebiliriz.

- Leibniz yaşamının sonuna doğru iki tabanında mistisizm bulmuştur: 0 yokluk, 1 ise Tanrı’ydı, dolayısıyla iki tabanı yaratılışı temsil ediyordu...

- Matematiksel anlamda “fonksiyon” terimini ilk kez Leibniz kullanmıştır. Leibniz’in fonksiyonlarının kalkış kümesi bir eğriydi. Örneğin bir eğrinin bir noktadaki eğimi Leibniz’in ele aldığı fonksiyonlardan biriydi.

- Leibniz Cramer’den 50 yıl önce determinant kavramını kullanmıştır.

- Varlığın parçalanmayan “monad”lardan oluştuğuna ama hareketin ve değişimin sürekli olduğuna inanırdı. (*Natura non facit saltus*: Doğa sıçramalar yapmaz.)

Leibniz için Gerçek

Monadoloji adlı eserinde iki tür gerçekten sözeder Leibniz: 1) Akıl yoluyla elde edilen gerçekler, ki bunlar başka türlü olamayacaklarından zorunlu olarak gerçekler ve kanıtları vardır. 2) Olgudan kaynaklanan, yani bir anlamda tersini düşünebileceğimiz ama sadece olgu oldukları için doğru olan rastlantısal (olumsal/mümkün/contingent) gerçekler.

Modern filozof Karl Popper’e göre ikinci tür gerçekler bilimin, birinci tür gerçeklerse matematiğin konusudur. Bilimin konusu olan olgular hakkındaki bilgilerimiz “dış” dünyada yanlışlanmaya açıktırlar. Oysa matematik, analitik önermelerden oluşur, yani totolojilerden ibarettir ve bu matematiksel önermeler “dış” dünyada değil zihnimizdedirler.

göre *analitik a priori* bilgi, sadece mantık kullanılarak elde edilen bilgilerdir. *Sentetik a priori* ise, zaman ve uzay sezgisini kullanarak elde edilen bilgilerdir. Gene Kant’a göre, aritmetik ve geometrik doğrular sezgiye dayanan *sentetik a priori*’dir.

Burada üzerinde durmak istediğimiz bir husus şudur: (her ne kadar Kant bu anlamları dönüştürmüş olsa da) Leibniz’in analitik ve doğruluk kavramlarına yüklediği anlamlar, 20’inci yüzyılın başında Frege ve Russell gibi, bütün matematiksel



önermeleri mantığa indirgemeye çalışan mantıkçıların temel iddialarını şekillendirmiştir¹.

Dahası, Leibniz’in “aksiyomların da ispatı verilebilir” şeklindeki düşüncesinin de mantıkçıları etkilemiş olması muhtemeldir. Buna ilaveten, Leibniz matematiksel ispatlarda kullanılan ilkelerin bizatihi kendilerinin dahi ispatını sunmaya çalışmıştır.

Leibniz’in ispat kavramı ile analitik kavramı

1 Analitikle ilgili olarak Ludwig Wittgenstein’in [6] *Tractatus Logico-Philosophicus*’ta totoloji kavramı üstüne söyledikleri zikredilebilir, örneğin 4.461, 6.1, 6.11. Wittgenstein’a göre totolojik bir önerme yeni bir anlam (sense) içermez ve mantık totolojilerden ibarettir.

birbirini tamamlar, çünkü bir ispat verilirken herhangi bir önermenin öteki bir önermeden türetilmesi, analitik kavramına karşılık gelir.

Mathematica Divina. Şu ana kadar Leibniz'in matematik hakkındaki görüşlerinden bir kısmına değindik. Bu değinide ortaya çıkan hususlardan biri, Leibniz'in matematiğe yaklaşımının onun teolojik ve metafizik/felsefi görüşlerinden ayrıştırılamayacağıdır. Leibniz'in, örneğin, ikili sayı sistemini sadece aritmetiksel bir mesele olarak kavramadığına yukarıda değindik. Breger'in aktardığı gibi, Leibniz için, matematik ve teoloji, "Tanrı'ya yükselen bir merdivenin basamakları gibiydi" [1, s. 493]. Leibniz'in anlaşılması için, onun matematik, teoloji ve metafizik arasında kurduğu/varsaydığı ilişkiler, üzerinde durulması gereken bir meseledir. Böylesine karmaşık bir meseleyi bu kısa yazı çerçevesinde ayrıntılı olarak ele almak mümkün değil; onun yerine, okura bir fikir vermesi için bir kaç hususa değinmekle yetineceğiz.

Leibniz matematiksel başarılarının, felsefi ve teolojik düşüncelerine dikkat çekeceğini ummuştur; ne de olsa, matematiksel bir başarı güçlü bir zihnin işaretidir [1]. Leibniz'in kişisel düzeydeki bu "fırsatçılığı", devrinin toplumsal düzlemindeki bir başka fırsatçılığın yansımasıdır. Bilindiği üzere, Çin'e giden Hristiyan misyonerler, Çinlileri etkilemek ve böylece Hristiyanlaştırmak amacıyla, Avrupa'nın matematiksel başarılarını kullanmışlardı. Leibniz bunu tereddüt etmeksizin onaylayacaktı. Zaten Leibniz için *characteristica universalis* yöntemi, Tanrı'ya inanmayanlara hakikati göstermek için en emin yoldur çünkü bu yöntem "bir terazi gibi" her şeyin doğruluk değerini ölçecek ve gösterecektir [4, s. 9].



Yani, misyonerlerin Hristiyan olmayanlara bu hesapsal yöntemle doğruları göstermeleri, onları Hristiyanlığa yöneltmeye yetecektir!

Leibniz'in, *characteristica universalis* için sayıları kullanmasının metafiziksel bir temeli vardır. Leibniz, Pla-

ton tarafından da dile getirilmiş olan "Tanrı her şeyi bir ölçüye, sayıya ve ağırlığa göre yarattı" inancına eğilir. Leibniz şöyle düşünür: Bazı nesnelerin ağırlığı yoktur, dolayısıyla ağırlıkları hesaplanamaz; bazı nesnelerin ise boyutları yoktur, dolayısıyla boyları ölçülemez,



fakat sayılamayacak bir şey yoktur [4]. Özetle, sayı her şeyin özüdür. Leibniz'e göre Tanrı kusursuz bir matematikçidir. Yaratma eylemi "kutsal matematik" (*Mathesis quaedam Divina*) ile gerçekleşmiştir. Leibniz, *Eşyanın Nihai Kökeni Üzerine* başlıklı meşhur makalesinde, bütün her şeyin kökeninde "metafiziksel bir mekanizma" veya "kutsal matematik" olduğunu söyler [4, s. 151]. Dünyadaki her şey belli ölçü ve kanunlara göredir ve bu kanunlar sadece "geometrik" değil aynı zamanda "metafiziksel"dir [s. 152].

Teodise ve diğer bir çok yazısında değindiğine göre, Leibniz için, zulüm ve kötülük bulunsada dahi özgür iradenin olduğu bir dünya, zulmün, kötülüğün ve özgür iradenin olmadığı bir dünyadan daha iyidir. Tanrı'nın, içerisinde kötülük de bulunan bir dünya yaratmasının açıklaması budur. Bütün olası dünyalar içerisinde Tanrı neden başka bir dünya değil de bu dünyayı ve bu şekilde yaratmıştır? Leibniz'e göre, en mükemmel dünya budur da onun için! Yani Tanrı, kusursuz bir matematikçi olarak, bütün olası dünyaları hesaplamış ve bunlar içerisinde en iyisini yaratmıştır. Bütün olası dünyalar içerisinde en iyisinin bu dünya olduğuna örnek şudur: Aslanlar tehlikeli hayvanlardır fakat onlarsız bu dünya daha az mükemmel olurdu. Ayrıca, bu dünyanın iyi olup olmadığı hakkındaki değerlendirmemiz, şimdiye kadar yaşanan ve bildiğimiz olaylarla sınırlıdır. Halbuki, Tanrı bütün zamanları göz önüne alarak en mükemmel olan bu dünyayı seçmiştir

Daha İyi Bir Dünya?

Voltaire (1694-1778), *Candide* adlı romanında Leibniz gibi olası en iyi dünyada yaşandığına inanan Pangloss karakterini yaratmıştır.

“Leibniz hiç evlenmedi. 50 yaşında aklından geçti, ama aklından geçirdiği kişi düşünmek için zaman istedi. Bu, Leibniz’e de düşünme imkânı verdi ve hiç evlenmedi.” Bernard Fontenelle

[4, s. 149-55; 1]. Bu konuda, Leibniz’in verdiği bir diğer örnek şudur: Hapishanede doğan biri, sadece etrafına bakınarak, bütün dünyanın kötü olduğuna hükmedemez. Sonuçta, Leibniz için, bireyler sadece belli bir parçayı görür, oysa Tanrı bütün her şeyi görerek ve hesaplayarak karar verir².

Sonuç Yerine

Leibniz’in göz kamaştırıcı *characteristica universalis* programı hiçbir zaman gerçekleştirilememiştir. David Hilbert, Leibniz’in bu düşüncesinin formel-matematiksel bir biçimini savunmuş ve buna göre bir program önermiştir. Leibniz’e hayran olan Kurt Gödel, Eksiklik Teoremi’ni ispatlayarak *characteristica universalis* türü programların sadece felsefe için değil matematik için bile başarısız olmaya mahkûm olduğunu göstermiştir.

Leibniz’in metafiziğini ve teolojisini kısmen matematiksel bir düşünceye dayandırması ciddi sorunları beraberinde getirmiştir. Leibniz, bir anlamda, her şeyi hesaplamaya indirgemıştır. Örneğin, Tanrı’yı matematiksel soruları çözen bir hesapçıya indirgemıştır. Paradoksal görünebilir ama açıktır ki, böyle bir Tanrı’nın matematiksel olarak çözümü olmayan meseleler hakkında söz hakkı yoktur. Leibniz kimi yerlerde sonsuz işlemleri Tanrı’nın dahi yapamayacağını söylemiştir. Tanrıyı, Leibniz’in anladığı türden matematikçi kılınca, bu tür bir matematikçinin aciz olduğu noktalarda Tanrı dahi bir anlamda aciz kılınmıştır. Leibniz için örneğin, Tanrı, sonsuz işlemleri yapamıyor ama sonucu görebiliyor (tıpkı matematikçinin limit hesapları yaparken tek tek sonsuz işlemi yapmaması ama o sonsuz



işlemlerin sonucunu hesaplayabilmesi gibi).

Ayrıca, Leibniz matematiksel doğruluğu mutlak olarak ele almakla, birden fazla kendi içinde tutarlı matematiksel sistem olabileceğini düşünmemiştir. Bu ise, Leibniz’in ilgilenmediği bir sorunu yani Tanrı’nın hangi matematiği kullandığı sorununun doğurmakta.

Şimdiye kadar yazdıklarımızdan anlaşılacağı üzere, Leibniz’in bütün düşüncelerinde matematik önemli bir yer işgal eder. Ona göre matematikçi filozof olmalıdır, tıpkı filozofun matematikçi olması gerektiği gibi. L’Hôpital ile bir yazışmasında Leibniz, kendi metafiziğinin matematiksel olduğunu veya matematiksel olarak da yazılabileceğini ifade etmiştir [1]. Dahası, Leibniz’e göre, matematik ye-

ni icatlar yapma sanatı olan mantığa çok yakındır ve metafizik de bu sanattan çok farklı değildir.

“Filozof olarak başladım ama teolog olarak noktalıyorum” diyen Leibniz’in matematiksel felsefesini anlamak isteyen herkesin yüzleşmesi gereken en önemli mesele, Leibniz’de matematikle felsefe, metafizik ve teoloji arasındaki ilişkilerin içeriğidir. Ancak bu ilişkiler zemininde, yakın dönem filozoflarından Heidegger ve Derrida’nın teknikçiliğin ve teknoloji-

nin yani modern metafiziğin kurucusu olarak (Descartes’la birlikte) Leibniz’i hedef almalarının veya Husserl, Serres ve Deleuze’nün Leibniz’in kimi fikirlerini izlemelerinin veya yeniden yorumlamalarının dosdoğru bir değerlendirmesine başlanabilir. ♦

Kaynakça

- [1] Breger, Herbert, God and Mathematics in Leibniz’s Thought, Mathematics and the Divine: A Historical Study, edited by T. Koetsier & L. Bergmans, Elsevier, s. 485-498.
- [2] Guénon, René, The Metaphysical Principles of the Infinitesimal Calculus, trans. by H. D. Fohr & M. Allen, Ed. By Samuel D. Fohr, Sophia Perennis, 2003.
- [3] Hacking, Ian, Leibniz and Descartes: Proof and Eternal Truths, Historical Ontology, Harvard University Press, 2002, s. 200-13.
- [4] Leibniz, G. W. Philosophical Essays, trans. by R. Ariew & D. Garber, Hackett Publishing Company, 1989.
- [5] Menger, Karl, Reminiscences of the Vienna Circle and the Mathematical Colloquium, edited by Louise Golland, Brian McGuinness, and Abe Sklar. Kluwer Academic Publishers, 1994.
- [6] Wittgenstein, Ludwig, Tractatus Logico-Philosophicus, trans. by D. F. Bears & B. F. McGuinness, with an Introduction by Bertrand Russell, Routledge & Kegan Paul, 1961.

² Leibniz’e göre, doğadaki her şey sanatkârının sonsuz tane nişanını taşıyordur, dolayısıyla sonsuz küçükler analizi matematiğin doğaya uygulandığı her bilim için önem arz eder [1]. Biz bu yazının sınırları içinde, sonsuz küçükler analizinin felsefi yönlerini ele almadık. Bu, ayrı bir inceleme gerektirir. İlgililer, Leibniz’in ciddi bir eleştirisini René Guénon’un *The Metaphysical Principles of the Infinitesimal Calculus* (Sonsuz Küçükler Analizinin Metafiziksel İlkeleri) adlı eserinde bulabilirler [2].