

VI. MANTIK ÇALIŞTAYI KİTABI

Yayıma Hazırlayanlar
VEDAT KAMER & ŞAFAK URAL



MANTIK DERNEĞİ YAYINLARI

VI. MANTIK ÇALIŞTAYI KİTABI

Yayıma Hazırlayanlar
VEDAT KAMER & ŞAFAK URAL



MANTIK DERNEĞİ YAYINLARI

VI. Mantık alıştayı Kitabı

Yayıma Hazırlayanlar

Yrd. Doç. Dr. Vedat Kamer

İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

E-posta: vkamer@istanbul.edu.tr

Prof. Dr. şafak Ural

Mantık Derneği, İstanbul, Türkiye

E-posta: safak.ural@mantik.org.tr

Fotoğraflar

Ön Kapak: Deniz ÖZEN

I. Mantık alıştayı: Vedat KAMER

II. Mantık alıştayı: İbrahim Halil ÇETRES, Vedat KAMER

III. Mantık alıştayı: Vedat KAMER

V. Mantık alıştayı: Vedat KAMER

VI. Mantık alıştayı: Samet BÜYÜKADA,

İbrahim Halil ÇETRES, A. Kadir ÇÜÇEN, Ayşegül ÇÜÇEN,

Vedat KAMER, Fatma KARAİSMAIL, Deniz ÖZEN,

Beyhan şENER

Arka Kapak: Ayşegül ÇÜÇEN

ISBN 978-605-66311-1-5 (eKitap)

1. Baskı Aralık 2016

Yayımcı *Mantık Derneği Yayınları*
PK 200 34711 Kadıköy / İstanbul
E-posta: yayinevi@mantik.org.tr

Yayımcı Sertifika 33377

Numarası

İÇİNDEKİLER

Önsöz

Açış Konuşmaları

1. Kemal CİRİT.....	3
2. Prof. Dr. Mehmet DUMAN	5
3. Prof. Dr. Abdulkuddüs BİNGÖL	7
4. Doç. Dr. Yücel YÜKSEL.....	9
5. Doç. Dr. Ahmet Ayhan ÇİTİL	11
VI. Mantık Çalıştay Metinleri (*)	
1. Formel Ontoloji ve Betimleyici Mantıklar.....	17
Arş. Gör. Oğuz AKÇELİK (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)	
2. Çıkarım Yöntemlerinde Soru-Biçimli Öncüllerin Kullanımı	25
Sezen ALTUĞ (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)	
3. Kantçı Geometri Anlayışının Öklid-dışı Geometrilere Işığında Yeniden Ele Alınması.....	41
Arş. Gör. Mehmet ARSLAN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)	
4. Analiz Metodu ve Menon'daki Birinci Geometri Problemi	51
Doç. Dr. Samet BAĞÇE (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)	
5. Klinik Tanıda Geriçıkırım Kullanımı	59
Prof. Dr. Mustafa BOZBUĞA	
6. İbn Sina'da Modal Mantık	67
Arş. Gör. Samet BÜYÜKADA (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)	
7. Semantik ve Sentaks Arasında: Saul A. Kripke	83
Arş. Gör. İbrahim Halil ÇETRES (İstanbul Üniversitesi)	

(*) Makaleler soyadına göre alfabetik olarak sıralanmıştır.

8. Aristoteles Mantığında «Belirsiz Adlar».....	89
Yrd. Doç. Dr. Caner ÇİÇEKDAĞI (Artvin Çoruh Üniversitesi)	
Yrd. Doç. Dr. Eray YAĞANAK (Mersin Üniversitesi)	
9. Ontolojik Bir Bakış Açısından «P vs NP» Problemi.....	93
Doç. Dr. Ahmet Ayhan ÇİTİL (İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi)	
10. Dursun Murat Çüçen'in Ödev Mantığı Üzerine Bir Değerlendirme	107
Prof. Dr. A. Kadir ÇÜÇEN (Uludağ Üniversitesi)	
11. Mantıksal Muhakeme Becerileri, Düşünce Deneyleri ve Yaratıcılık....	135
Arş. Gör. Volkan DURAN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)	
12. Mantık-Gerçeklik İlişkisi Bağlamında Mantık İlkelerinin	193
Kaynağı Meselesi	
Öğr. Gör. Gülümser DURHAN (Muş Alparslan Üniversitesi)	
13. Eleştirel Olarak Düşünmek Ne Kadar Zor Olabilir?.....	201
Yrd. Doç. Dr. Ahmet Cüneyt GÜLTEKİN (Ankara Üniversitesi)	
14. Aristoteles Geleneğine Bağlı Bilim Anlayışının Modern Bilim Anlayışına Geçiş Sürecinde Uğradığı Dönüşümün Mantıksal Zemini.....	209
Aysun GÜR	
15. Brouwer'in Görüselciliği	219
Yrd. Doç. Dr. Özgüç GÜVEN (İstanbul Üniversitesi)	
16. Charles Sanders Peirce'un Bağlantılar Mantığı Üzerine Yazdığı İkinci Makalenin Açıklanması	229
Doç. Dr. Nazlı İNÖNÜ (İstanbul Üniversitesi)	
17. Feshedilebilir Akılyürütme	245
Yrd. Doç. Dr. Vedat KAMER (İstanbul Üniversitesi)	
18. İbn Sina'da Bilimsel Kanıtlama Teorisi	255
Yrd. Doç. Dr. Hacı KAYA (Artvin Çoruh Üniversitesi)	
19. Saf Aklın Eleştirisinde Mantığın Yeri	267
Prof. Dr. Taşkıner KETENCİ (Mersin Üniversitesi)	
20. Eukleides Geometrisinin Epistemolojik Temelleri	287
Arş. Gör. Fatih KÖK (İstanbul Üniversitesi)	
21. Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hekimlerinin Mantık Bilimine İlişkin Bilgi Düzeyleri Üzerine Anket Çalışması	301
Doç. Dr. Ali KURT (Sağlık Bilimleri Üniversitesi)	
22. Dil Mantık İlişkisi: Dilin Mantığı, Mantığın Dili	311
Prof. Dr. Zekiye KUTLUSOY (Maltepe Üniversitesi)	

23. Dilsel Metaforların Yol Açtığı Mantıksal Paradokslar.....	327
Yrd. Doç. Dr. Svitlana NESTEROVA (Artvin Çoruh Üniversitesi)	
24. İbn Sina'nın Kıyas Tanımının Analizi.....	343
Doç. Dr. Aytekin ÖZEL (Uludağ Üniversitesi)	
25. Süreler Mantığının Formel Temelleri ve Süreç Metafiziğine Etkileri ..	353
Dilek SATIOĞLU (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)	
26. Matematik Eğitimi Bağlamında Matematiksel Nesnenin Varlıksal Niteliği Üzerine.....	363
Beyhan ŞENER	
27. Saussure'da Gösterge ve Dilin Dizgeselliği.....	375
Tuncay TURNA	
28. Bilim Ağında Tutarlılık	385
Arş. Gör. Serdal TÜMKAYA (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)	
29. Solipsist Açından «Nesne» Kavramı.....	393
Prof. Dr. Şafak URAL (Mantık Derneği)	
30. İnfomal Mantıkta Toulmin Modeli Kanıtlama: Özgün mü Kıyasın Tersine Çevrilmiş Hali mi?	405
Prof. Dr. Cafer Sadık YAREN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)	
31. Mantıkta Bağıntı Kavramı	421
Doç. Dr. Yücel YÜKSEL (İstanbul Üniversitesi)	
Mantık Çalıştayları Arşivi	
I. Mantık Çalıştayı (İstanbul 2012).....	445
II. Mantık Çalıştayı (Eskişehir 2013).....	457
III. Mantık Çalıştayı (Amasya 2014).....	473
IV. Mantık Çalıştayı (Bulgaristan 2014).....	481
V. Mantık Çalıştayı (Bursa 2015)	485
VI. Mantık Çalıştayı (Artvin 2016).....	491

Prof. Dr. İsmail TUNALI'nın aziz hatırasına...

ÖNSÖZ

Türkiye'nin ilk Mantık Anabilim Dalı, Prof. Dr. Şafak Ural tarafından, 21 Nisan 2000 tarihinde **İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü** bünyesinde kurulmuştur. **Mantık Anabilim Dalı**, mantığın disiplinlerarası bir çalışma alanı olduğu bilinciyle, gerek felsefedeki mantık çalışmalarına gerekse de felsefe-dışı mantık çalışmalarına katkı sağlamak amacıyla kurulmuştur.

Mantık Anabilim Dalı, kuruluşundan 12 yıl sonra, **I. Mantık Çalıştayı**'nı 25-26 Haziran 2012 tarihinde İstanbul'da düzenlemiştir. İlk Mantık Çalıştayı için davet mektubu 13 Haziran 2012'de Prof. Dr. Şafak Ural tarafından kaleme alınmış ve iki amaç belirlenmiştir: a) Mantık, bilgisayar, matematiksel mantık ve dil konularında çalışmalar yapan meslektaşların bir araya gelerek birikimlerini paylaşması, b) Mantık çalışmalarının daha kurumsal ve sistematik çerçevede yapılabilmesinin tartışılması. Davet mektubundan 12 gün sonra **I. Mantık Çalıştayı** 8 bildiri ile gerçekleştirilmiş ve bitiminde sonuç bildirgesi duyurulmuştur. Sonuç bildirgesi şu paragraf ile bitmektedir: "İstanbul Üniversitesi bünyesinde stratejik öneme sahip disiplinlerarası çalışmaların yapılabilmesi amacıyla bir Mantık Araştırma Merkezi'nin kurulması, mantık çalışmalarının tanıtımı ve yaygınlaştırılmasını hedef alan bir Derneğin açılması önerileri toplantıya katılan üyeler tarafından oybirliği ile benimsenmiştir."

2012-2016 yılları arasında düzenlenen altı Mantık Çalıştayı'nda felsefe, matematik, bilgisayar bilimleri, dilbilim, sosyoloji, ilahiyat ve tıp alanından 70 adet farklı bilim insanı, 102 adet bildiri sunmuştur.

I. Mantık Çalıştayı'nın ilk sonuç bildirisinde anılan kurumlar 2014 yılında kurulmuştur: **İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi** 4 Mayıs 2014 tarihinde, **Mantık Derneği**¹ ise 16 Aralık 2014 tarihinde faaliyete geçmiştir.

I. Mantık Çalıştayı'nda kurulması planlanmış kurumlar, Mantık Çalıştayları'nı artık yürütebilir hale gelmişlerdir. Mantık Çalıştayları, her sene farklı bir üniversitenin ev sahipliğinde gerçekleştirilmekte ve **Mantık Derneği** koordinasyonu sağlamaktadır.

1 6 Aralık 2016'dan önceki ünvanı Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği'dir.

Bu durumu **I. Mantık Çalıştayı** davet mektubunda belirtilen amaçlara önemli ölçüde ulaşıldığının bir göstergesi olarak yorumlamak istiyoruz. Fakat asıl övünç kaynağımız, Çalıştay'a bildirileriyle katkıda bulunan katılımcıların, ülkemizde mantık çalışmalarının gelişmesine yapmış oldukları katkıdır.

UniLog 2015: 5. Evrensel Mantık Dünya Kongresi ve Okulu, 20-30 Haziran 2015 tarihleri arasında **İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi**'nde düzenlenmiş ve **Mantık Derneği** tarafından koordine edilmiştir. Kongreye ait bildiri özetleri **Handbook of the 5th World Congress and School on Universal Logic** ismiyle, **Mantık Derneği Yayınları**'nın ilk kitabı olarak e-kitap biçiminde yayımlanmıştır.² **Mantık Derneği Yayınları**'nın ikinci kitabı, **VI. Mantık Çalıştayı Kitabı** olmaktadır. Sonraki Çalıştay kitaplarını, **Mantık Derneği Yayınları** bünyesinde düzenli bir şekilde çıkartmayı planlıyoruz. Nice kitaplara!

VII. Mantık Çalıştayı, 31 Mayıs - 3 Haziran 2017 tarihleri arasında Samsun'da, **Ondokuz Mayıs Üniversitesi** bünyesinde gerçekleştirilecektir. Ülkemizde mantık çalışmalarına katkıda bulunabilmek amacıyla Samsun'da görüşmek dileğiyle...

Yrd. Doç. Dr. Vedat Kamer
İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
Mantık Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
Mantık Derneği Yönetim Kurulu Üyesi

29.12.2016, Kartal-İstanbul

2 <https://bit.ly/hunilog2015> adresinden indirilebilir.

VI. MANTIK ÇALIŞTAYI

27-28 MAYIS 2016, ARTVİN

Düzenleyen Kurumlar

- Artvin Çoruh Üniversitesi Rektörlüğü
- Artvin Çoruh Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı
- İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi
- Mantık Derneği

Bilim Kurulu

- Prof. Dr. Mehmet Duman (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Abdulkuddüs Bingöl (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Şafak Ural (Mantık Derneği)

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Mehmet Duman (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Abdulkuddüs Bingöl (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Şafak Ural (Mantık Derneği)
- Yrd. Doç. Dr. Caner Çiçekdağı (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. Ali Haydar Altuğ (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Dr. Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)

Öğrenci Kurulu

- İzzet Şirin (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Özgül Özbek (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Sebile Başok Diş (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Tuğba Şimşek (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Dilmur Karabulut (Artvin Çoruh Üniversitesi)

AÇIŞ KONUŞMALARI

Kemal CİRİT*

Sayın Rektörüm, Başsavcım, ülkemizin değişik yerlerinden aramızda bulunan çok kıymetli öğretim üyeleri, sevgili öğrenciler, kıymetli basın,

Halk ağzıyla terciye tere satmak istemiyorum. Ona da kalkışmayacağım. Hocalarımız bu konuda rahat olsunlar. Ama bizden önceki konuşmacıları kısmen dinleyince anladım ki hayatımızın her alanını felsefe ve mantık kuşatıyor. Ben genç üniversitemiz Çoruh'un mantık çalıştayına ev sahipliği yapmasından duyduğum memnuniyetle bildirileriyle felsefe ve mantık bilimine katkı sunacak öğretim üyesi arkadaşlarıma Artvin iline gelmeleri dolayısıyla bir kez daha hoş geldiniz temennimi bir kez daha dile getirmek istiyorum ve Artvin üzerinden devam etmek istiyorum.

Belki buraya katılan öğretim üyesi arkadaşlarımızın büyük bir bölümü Artvin'i daha önce görmemiştir, öyle zannediyorum. Çünkü gelip geçiyorken Artvin uğranılacak bir kent değil. Bizzat Artvin'i tercih edip buralara gelmeniz gerekir. Her kent her şehir kısmen birbirine benzer. Ama Artvin sadece kendisine benzeyen bir kent, yamacın bir kenarına kurulmuş. İşte Çoruh üniversitesinin aktif olarak öğretim yaşamına başladığı andan itibaren şehrin diğer yamacına doğru taşmaya çalışan bir yapısı var. Butik bir kent Artvin, bir sınır kenti. Sunucu arkadaşımız gezi programını açıklarken Sarp'tan söz etti. Sarp bugün yaklaşık yıl içerisinde altı buçuk, bu sene yedi buçuk milyon giriş ve çıkışın olabileceğini düşündüğümüz bir sınır kapısı haline geldi. Oldukça yoğun Türkiye'nin kara hudut kapıları arasında en yoğun sınır kapısına Artvin ili sahip. Onu özellikle dışarıdan gelmiş olan hocalarımızla da paylaşmış olalım. Tabii Artvin butik bir kent, kendisine göre hedefleri ve hayalleri de olan bir kent. Geçmişten bugüne

* Artvin Valisi

kadar da başta okuma yazma oranı olmak üzere birçok konuda kendisini farkındalık oluşturarak öne çıkarmaya çalışan da bir kent. Aydın bir yapısı var. Bunu da sizlerle paylaşmak istiyorum. Geleceğini eğitim ve turizme biraz adanmış bir kent. İşte Çoruh üniversitesi de eğitim ayağının en önemli üyesini oluşturmakta. Yeni açılımlar yeni arayışlar içerisinde geleceğini şekillendirirken genel ölçekli bilim ve teknolojiyi geliştirerek ana mekân olarak ta yine bizim üniversitemizi görmekteyiz. Çünkü insan kaynaklarının en yoğun olarak bulunduğu bir alan üniversitelerden sizler de biliyorsunuz. Eğer yarının gelişmiş bir Türkiye’inde bugünün nesilleri muzaffer şekilde yer alacaklarsa okullarımız ve üniversitelerimiz bilime, sanata, felsefeye, mantığa önem vererek hareket etmeleri gerekir diye düşünüyorum. Bilgiyi üretmek, bilgiyi teknolojiye dönüştürerek yolumuza devam etmeyi arzu etmekteyiz. Bunun için burada azınlıkta gibi gözükken öğrencilerimizin analitik düşünmeyi günlük yaşamlarında aktif olarak kullanmalarını gerektiğini söyleyerek, hem fiziği de bileceğiz hem matematiği de bileceğiz bunları özümseyeceğiz. İşte güzel sanatları geliştireceğiz. Bunları geliştirebilirsek çeşitli icatlar içerisinde bizim milletimizden de buluşular çıkacak. Biz bilgi çağını ıskalamadan millet olarak yolculuğumuza devam edeceğiz.

Ben bu düşünce ile yeniden ülkemiz çeşitli ve seçkin üniversitelerinden gelen öğretim üyelerimize bir kez daha hoş geldiniz diyerek mantık çalıştayının başarılı sonuçlarla tamamlanmasını gönülden arzu ettiğimi ifade ediyorum, saygılarımı sunuyorum.

Prof. Dr. Mehmet DUMAN*

VI. Mantık alıştayı, Prof. Dr. İsmail Tunalı anısına, 26-27 Mayıs 2016 tarihleri arasında, Artvin oruh Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakóltesi Felsefe Bölümü, Mantık Derneği, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakóltesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı ile İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından, Artvin oruh Üniversitesi Şehir Yerleşkesi Nihat Gökyağıt Kongre ve Kólter Merkezi'nde, burada düzenleniyor.

Bu amaçla bir araya geldik. Değerli konuklarımıza hoş geldiniz diyor, saygı ve selamlar sunuyorum.

Bu önemli çalıştayın niversitemizde gerçekleşmesini sağlayan, başta Rektör Yardımcımız bilge insan Prof. Dr. Abdülkuddüs Bingöl hocamız olmak üzere, kendisi de bir mantıkçı olan Fen-Edebiyat Fakóltesinin Dekanı, Sayın Prof. Dr. Hasan Ayık'a ve onun şahsında tüm katkıda bulunanlara teşekkür ediyorum.

Değerli konuklar, Mantığın kurucusu olan Aristoteles'in dilinde söz söyleme edimine karşılık gelen üç terim vardır: Mitos, Epos, Logos. Mitos efsanenin dilidir ve bu sözün ölçüleri yok gibidir. Epos belli bir düzen ve ölçüye göre söylenen sözdür. Bununla insanlar duygularını belli bir ölçü içerisinde ortaya koymuş, bu şekilde söz etmişlerdir.

Logos ise, bir yasal düzeni yansıtmakta ve gerçeğin bu düzen içerisinde dile getirilmesini sağlamaktadır. İnsanın bedeninde ve ruhunda Logos bulunduğu gibi, kâinatın ve tabiatın da Logos u vardır. Mitos ve Epos Yunan düşünce geleneğinde pek rağbet görmemişken, Logos bu düşünce hayatına damgasını vurmuştur. Logosun insan ruhundaki ifadesi düşüncenin yasaları, evrendeki ifadesi ise, varlığın yasalarıdır. Bir başka ifade ile Logos temelinde söz söylemek, varlık ile düşüncenin yasaları arasındaki uygunluğu dile yansıtmaktır.

Evrendeki rasyonel düzeni ifade eden Logos, insanda akıl olarak belirlemektedir. Logos evreni rasyonel bir şekilde düzenlerken, akıl düşünceye biçim ver-

* Artvin oruh Üniversitesi Rektörü

mektedir. Platon'un deyimi ile aklın düzenleyici rolü hem güzelliği, hem de ölçüyü getirmektedir. Zaten akılsız ruh çirkin ve ölçüsüzdür. Ölçünün ve güzelliğin bir anlamda kaynağı olan bu kavramın etimolojisine baktığımızda onun, Yunan düşünce geleneğinde ne kadar önemli bir rol üstlendiğini görebiliriz.

Logos, Aristoteles'in sisteminde yeni anlamlar kazanmış ve bu yeni anlamları ile birlikte düşüncenin ve dilin rasyonel düzenini de ifade edecek şekilde, daha geniş bir alan için kullanılmaya başlanmıştır. Bu aşamada Logos, düşüncenin rasyonel düzenini de ifade etmektedir. Buna ilaveten Logos, var olanı var olmak bakımından ifade eden doğru beyan, var olmayanı yanlış olmak bakımından ifade eden yanlış beyan anlamında da kullanılmaktadır. Logos bu özellikleri ile düşüncüyü yanlışla düşmekten koruyan mantık ilminin de anahtar kavramı durumundadır. Çünkü mantık, varlığın yasal düzeni ile düşüncenin yasal düzeni arasındaki karşılıklı olma halini (mütekabiliyeti) dilde formüle eden bir ilimdir.

Mantık, doğru düşünmenin, nesnel kavramlar oluşturmanın, bu kavramları tek anlamlı terimlerle ifade ederek eşyanın özünü ortaya koyan tanımlara ulaşmanın yasalarını ortaya koyan bilimdir. Bu anlamda mantık, yasalarını zihne vererek onu yanlışla düşmekten kurtarıırken, dile vererek dili de nesnel ifadeler bütünü haline getirmekte; mantıkçıların değimi ile dili de olgunlaştırmaktadır.

Mantık ilmi, 8. yüzyılda Aristoteles'in eserlerinin Arapçaya çevrilmesiyle İslâm dünyasına intikal etmiştir. İlk İslâm mantıkçılarından olan Farabî, bu ilmin anlaşılmasını ve Arapça kavramlarla ifadesini sağlamıştır. İbn Sînâ, Mantık ilmini İslâm düşüncesine özgü bilim haline getirmiştir. Gazâlî ise mantık ilmini dini ilimlere bir yöntem olarak uygulamıştır.

Mantık ilmi Fahrettin Razî ve Ebherî üzerinden Osmanlı'ya intikal etmiş. Osmanlı medreselerinde zorunlu olarak okutulan dört temel alet ilminden biri olarak yerini almıştır. Osmanlı medreselerinde yetişen herkesin ilmi temelini oluşturan mantık ilmi, Tanzimattan sonra Batı'da gelişen yeni mantık akımlarını da içine alarak varlığını sürdürmüştür.

Bu gün mantık, Aristoteles tarafından kurulan ve İbn Sînâ tarafından bilimsel bir disiplin haline getirilen Klasik Mantık, modern dönemlerde kurulan Matematiksel-Modern Mantık ve nihayet gerçek dünyadaki bulanıklığı ve belirsizliği ele alarak yaklaşık çözümler üreten bulanık mantık (*Fuzzy Logic*) olarak varlığını ve gelişimini sürdürmektedir.

Değerli katılımcılar, VI. Mantık Çalıştayı'nın verimli ve başarılı geçmesini temenni ediyorum, saygı ve selamlar sunuyorum.

Prof. Dr. Abdulkuddüs BİNGÖL*

Sayın Valim, Sayın Savcım, değerli mesai arkadaşlarım, sevgili öğretim üyesi meslektaşlarım, hepinizi sevgiyle selamlıyorum.

Ben Türkiye’de iki derneğin üyesiyim ve övünerek söyleyeyim ikisinin de kurucu üyesiyim. Birisi Türk Felsefe Derneği birisi de Mantık, işte burada mevcut derneğin kurucu üyesiyim. Mantık Çalıştayı’nı onun sayesinde gerçekleştiriyorum. Bu çalıştayın Çoruh Üniversitesinde yapılması bana teklif edildiği zaman sayın rektörüne gittim, ona arz ettim. Büyük bir memnuniyetle kabul ettiler. Onun için kendisine ayrı bir teşekkür borçluyum.

Tabii mantık gizemli bir kelime mantığın bir bilim olarak hiç te tanımayan dört yaşındaki çocuktan, okuryazar olmayan yetmiş yaşında seksen yaşındaki dedeye kadar mantıklı mantıksız kelimeleri her gün kullanıyoruz. Burada kastedilen şey tutarlılık. Tutarlılık “nasıl bileyim ki doğru olsun” sorusunun bir tarafıdır. Çünkü eğer burada herhangi bir şeyde ikna gücünüz yoksa tutarlı değilseniz zaten bilginin doğru olamadığı ortaya çıkar. Ama bu doğruluk için yeterli mi? Hayır, değil. İlk konuşmacı arkadaşım zaten temas etti. Bunun yanında bir de hakikat problemi var, yani bilginin dış dünyadaki nesnesine, gerçeğe uygunluğu problemi. Bu ikisi bir araya geldiği zaman zaten doğruluklar çeşitli şeylerle çeşitli bakış açılarıyla ortaya çıkıyor. İşte felsefedeki bakış açısına göre de burada doğrular farklı olabiliyor. Mesela pragmatist açıdan farklıdır, ahlaki açıdan farklıdır, dini açıdan farklıdır vs., görelilik vardır. İşte bu koltukların kırmızılığının tartışması gibi bunlar da tartışma konusu olabilir. Ama formel doğruluk her zaman zorunludur. Ama bu, bilginin zorunluluğu anlamına gelmemektedir.

Arkadaşlar mantık her alanda bir hizmet verir. Yani bütün bilgi alanlarında günlük hayatın dışında bütün bilim alanlarında hizmet veren bir alet bilimi olarak gösterilmektedir eskiden beri. Ben burada belki dikkatinizi çekmek bakımından kendi kültür dünyamızdaki bir konuya kısaca temas ederek konuş-

* Artvin Üniversitesi Rektör Yardımcısı

mamı kapatacağım. Şimdi biliyorsunuz bir Gazâlî var kültür tarihimizde. Bu Gazâlî'nin, felsefecilere bunu altını çizerek söylüyorum, felsefecilere getirdiği eleştiri gibi bahane edilerek yıllarca İslâm dünyasında eğitimden toplum hayatına kadar felsefe çalışmaları baltalanmaya çalışılmıştır. Burada Gazâlî sadece seçilmiş bir günahkâr gibi gösteriliyor. Halbuki felsefecilere yapılan eleştiriler her dönemde yapılmıştır. Felsefe tarihi zaten bu tür eleştirilerle doludur. Dünyada hiçbir bilgi tarihi yoktur ki, bilgi diyorum çünkü felsefe bilim değil, bilgi tarihi yoktur ki bu kadar çelişkilerle dolu olmasın. Yani felsefe tarihi kadar olan çelişkiler dolu olmasın. Ama aynı Gazâlî bakın iki tane mantıkla ilgili müstakil eserler yazıyor ve bunlar dikkate alındığı zaman ki yine aynı Gazâlî, hani ben biraz önce söyledim, mantık bütün doğru bilgiye giden bütün yolda bilimlere hizmet eder diye söyledim ya, işte bu yöntemin çekirdeği olarak bunu kabul edebilirsiniz, aynı Gazâlî işlem hukuk metodolojisi diyebileceğimiz onlar yazdığı bir eserin ilk elli sayfasını yine klasik mantığa ayırmıştır. Ama İslâm dünyasında ne gariptir ki Fârâbî de İbn Sînâ geleneği bağlı olan mantık öne çıkarılarak mantığı dahi küfür diye itham edenler olmuştur. Fârâbî uzmanı var aramızda kusura bakmasın. Hasan Bey Fârâbî çalıştı doktorasında Gazâlî'nin bu eserleri sayesinde mantığı işte metodolojinin içine sokması ile İslâm Dünyasında mantık örgün eğitimin ilk başlangıcı kabul edebildiğimiz nizamiye medreselerinden ta Osmanlı dünyasında medreselerin ilgasına kadar eğitimde yer aldı. Ama yine gariplik bir şey var burada sadece formel açıdan ele alındı. Efendim bilmem ki gelişmeler dikkate alınarak mantıktaki gelişmelere herhangi bir şekilde yönelmedi. Halbuki Batı, mantık dil ilişkisi ve Rönesans ile birlikte özellikle tabiat bilimlerindeki gelişmeler üzerine mantık konusundaki ciddi birtakım araştırmalar yaptılar ve nihayet biz bunlardan ancak darülfünun hocalarından İsmail Hakkı ve bir de Ali Serhat Bey sayesinde haberdar olduk. Bizim kültür dünyamıza bu fikirler o zamanlar ancak girebildi. Bunlar garipliktir tabii, ama bugün, işte arkadaşlar da belirttiler, bir avuç insandan topluluk ortaya çıktı. Bunların bilim hayatımız açısından, akademik hayatımız açısından, siyasi hayatımız açısından, günlük hayatımız açısından önemli birtakım sonuçlara ve yine mantık alanında özel ihtisas alanı olarak ortaya çıkabilecek birtakım sonuçlardan bahsedilir. Bu kongrede veya çalıştayda ve geleceğimiz daha aydınlık görmeye başlarız.

Hepinizi saygı ve sevgiyle selamlıyorum.

Doç. Dr. Yücel YÜKSEL*

Sayın Valim, Sayın Belediye Başkanım, Sayın Rektörüm, Sayın Rektör Yardımcım,

Sayın bilim insanları, bilgiyi ve bilgeliği seven siz değerli katılımcılar,

Hepinizi saygıyla selamlıyorum.

Merhum hocamız Prof. Dr. İsmail Tunalı'yı rahmetle anıyorum.

Bugün de aramızda olduklarını görmekten büyük onur duyduğum, birbirinden değerli hocalarımızla küçük bir toplantı olarak başlayan Mantık Çalıştayı bugün açıkçası öngöremediğim bir büyüklüğe erişmiş, bir şölene dönüşmüş durumda. Bu toplantılar vesilesiyle sadece Türkiye'nin mantıkçıları bir araya gelmiyor; her yıl aramıza yeni arkadaşlar, genç meslektaşlar katılıyor ki bu durum ülkemizde onlarca yıldır iki elin parmaklarını geçmeyen sayıdaki mantıkçının gayretleriyle süren bu bilim dalının geleceğine dair ümitlerimizi taze tutuyor; yıldan yıla beklentilerimizle birlikte sorumluluklarımızı da artırıyor.

2000 yılında edebiyat fakülteleri içerisinde ilk kez mantık kürsüsü kuran, 2014 yılında ülkemizdeki ilk mantık merkezini hayata geçiren, bu mantık çalıştaylarının tertibinde yoğun gayret gösteren hocam Sayın Prof. Dr. Şafak Ural'a mantık alanına yapmış olduğu değerli katkıları nedeniyle bir kez daha teşekkürlerimi sunmak istiyorum. Bugünkü teveccühü görünce bir mantıkçı olarak her zamankinden çok daha fazla çalışmak ve üretmekle yükümlü olduğumu hissediyorum. Ancak bu çalışmaların ve merkezimizin gelişmesi için hepimizin katkılarına ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Bilhassa proje esaslı işlerle hem etkinliğimizin artacağına hem de ülkemizin bilimine ve insanlarımızın daha nitelikli bireyler haline gelmesine çok daha fazla katkıda bulunabileceğimize inanıyorum.

Son söz olarak, altıncısını düzenlemekte olduğumuz bu çalıştayı başlatmasına ve gerçekten geleneksel hale gelmesine vesile olan, katkı sunan tüm

* İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü
İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı Başkanı

hocalarıma, meslektaşlarıma, kişi ve kurumlara, etkinliğimiz için bu güzide şehrimizin olanaklarını ve güzelliklerini bizlerle paylaşma inceliğini gösteren siz değerli yöneticilerimize huzurunuzda şükranlarımı sunuyorum. Çalıştayımız hayırlı uğurlu olsun.

Sevgi ve saygılarımla.

Doç. Dr. Ahmet Ayhan ÇİTİL*

Sayın Valim, Sayın Rektörüm, Artvin Çoruh Üniversitesi'nin kıymetli yöneticileri, akademisyen dostlarım, sevgili öğrenciler,

Mantık Derneği adına Prof. Dr. İsmail Tunalı Hocamızın anısına düzenlenen VI. Mantık Çalıştayı'na hoş geldiniz diyorum. Bu etkinliğin açılışında elde ettiğim konuşma imkânını derneğimizin amaçları ve çalışma alanları hakkında bazı açıklamalar yapmak üzere değerlendirmeyi arzu ediyorum. Öncelikle mantığın neliği üzerine kısaca durmak istiyorum.

Mantık nedir? Mantık akademik bir disiplin olarak ne ile meşgul olmaktadır? Mantığın konusunu mantıksal veya biçimsel doğruluk teşkil etmektedir. Dolayısıyla öncelikle doğruluğun ne olduğu bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğruluk dilin doğruluk değeri taşıyabilen unsurlarına atfedilebilir. Bazen, lafın gelişi bazı sözcüklere de “doğru” sıfatını yakıştırsak da mantığın ilgi alanına gelen doğruluk, dilin bir oldu ifade eden, bir yargı bildiren unsurları ile ilgilidir. Bu şekilde bir olguyu ifade eden ya da bir yargı belirten bir sözcük dizisinin (tek bir sözcük de olabilir) belirli bir kişi tarafından belirli bir anda söylenmesi ile ortaya çıkan ses dizisine sözce veya lafız adını veriyoruz. Aynı sözcükleri içeren bir lafzın aynı kişi tarafından farklı zamanlarda ya da başka kişilerce ifade edilmesi ile birbirinden farklı lafızlar elde edilir. Bu lafızlar onları dile getiren failler, uzay-zamanda kapladıkları uzamlar, tonlamalar, duraklar vb. bakımından farklılıklar gösterirler. Bu farklılıkların soyutlanması ile elde edilen dilsel unsur cümle veya tümce adını alır. Bu itibarla aynı cümleyi (gramer açısından aynı haber cümlesini) ifade eden farklı lafızlardan söz edilebilir. Bir başka soyutlama da farklı cümlelerce aynı olgunun ifade edilmesi aşamasında yapılabilir. Örneğin etken ve edilgen çatıda ifade edilen iki farklı cümle aynı olguyu veya yargıyı ifade eder. Çeviri ile ilgili sorunları bir kenara bırakırsak bir cümle bir başka dile çevrilebilir ve bu durumda söz konusu cümlelerin aynı olguyu ya da yargıyı ifade ettikleri öne sürülebilir. Farklı cümleler tarafından dile getirilen aynı olgusal ve yargısal içerik ise önerme adını alır. İşte mantığın ilgi

* Başkan Yardımcısı, Mantık Derneği

alanına giren anlamıyla doğruluğun taşıyıcısı bu şekilde tanımlanan önermelerdir. Ancak mantık bir önermenin içeriği itibarıyla doğruluğu ile ilgilenmemektedir. Mantık bir önermenin biçimi bakımından doğruluğuna odaklanmaktadır.

Bir önermenin içeriği itibarıyla doğruluğun ne olduğu daha karmaşık bir sorunla bizi karşı karşıya getirmektedir. Bilindiği gibi doğruluğun neliğine ilişkin ilk tanımlardan birisi Aristoteles tarafından verilmiştir ve Aristoteles'in ifade ettiği bu tanıma dayalı kuram günümüzde doğruluğun uygunluk (karşılıklık) kuramı olarak adlandırılmaktadır: Olan bir şeyin olduğunu, olmayan bir şeyin olmadığını söylemek doğru; olan bir şeyin olmadığını, olmayan bir şeyin olduğunu söylemek yanlıştır. Bu tanım elbette ki dilde ifade edilenin gerçeklik ile ilgili bir içerik taşıması durumunda geçerlidir. Son derece aşikâr görünen bu tanım, bilindiği gibi içerisinde pek çok sorun barındırmaktadır. Bunlar öyle sorunlardır ki olgusal bir içeriği ifade eden bir önermenin doğru olup olmadığına nasıl karar verileceği neredeyse çözülemeyen bir muamma ile bizi karşı karşıya bırakmaktadır. Bunlar deneyimin öznelliğinden kaynaklanan sorunlardan, terimlerin muğlaklığından kaynaklanan sorunlara, bir terimin gönderimin netleştirilememesinden kaynaklanan sorunlardan, önermelerin ancak önermelerle kıyaslanabilmesinden kaynaklanan sorunlara kadar uzanmaktadır.

İçeriği itibarıyla önermelerin doğruluğu konusunda bu kadar sorun varken bilginin birikiminden veya bilimin ilerlemesinden nasıl söz edilebilir? Tam da bu noktada karşımıza şu soru çıkmaktadır: Tamamen dilin sınırları içerisinde, önermelerin biçimleri itibarıyla sahip oldukları bir tür doğruluk var mıdır? Bir başka deyişle bir önermeyi gerçeklikle kıyaslamakla ilgili sorunları bir kenarda bırakacak bir biçimde sadece önermeyi oluşturan bazı terimlerin anlamlarının bilinmesi üzerinden belirlenebilecek bir tür doğruluk var mıdır? Bu sorunun cevabı (en başta mantığın kurucusu olarak kabul edilen Aristoteles tarafından) "Evet!" olarak verilmektedir. Önermeleri oluşturan öyle terimler vardır ki bu sadece bu terimlerin anlamının bilinmesi ile bazı önermelerin veya bazı çıkarımların biçimsel bakımdan doğruluğuna karar verilebilir. Bu tür doğruluk biçimsel doğruluk veya mantıksal doğruluk olarak adlandırılır.

Mantıksal doğruluk:

- İletişim ve ikna süreçlerinde
- Matematikte ispat ve türetimleri gerçekleştirirken ve
- Bilimsel kuramların doğrulanması süreçlerinde

yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bir başka deyişle mantık gerek gündelik yaşamdaki etkileşimlerimizde gerekse akademik çalışmaların zemininde yer almaktadır. Mantığın ve mantıksal doğruluğun esasa alınmadığı tüm ikna süreçlerinde safsanının geçerlilik kazanması ve güç ilişkilerinin hâkim olması kaçınılmazdır. Bu itibarla mantığın geliştirilmesi, mantığa ilişkin farkındalığın artırılması salt akademik bir konu olmanın ötesinde toplumsal bakımından büyük önem taşımaktadır.

Mantık Derneği bu bilinçle mantığın hem teorik alanda gelişimi ile hem de uygulama alanlarının genişletilmesi ile ilgilenmektedir.

Mantık konusunda çalışmalarını sürdüren akademisyenlerin farklı etkinliklerde bir araya getirilmesinin ve mantığa olan ilginin artırılmasının derneğimizin önemli amaçları arasında yer aldığı dikkate alındığında 16 Aralık 2014 tarihinde resmi olarak kurulan derneğimizin kısa sürede önemli mesafe kat ettiği görülmektedir.

Bugüne kadar 2012 yılında Adalar Belediyesi'nin ev sahipliğinde İstanbul'da, 2013 yılında Anadolu Üniversitesi'nin ev sahipliğinde Eskişehir'de, 2014 yılında Taşova Belediyesi'nin ev sahipliğinde Amasya'da, yine 2014 yılında Bulgaristan'da, 2015 yılında Uludağ Üniversitesi'nin ev sahipliğinde Bursa'da beş Çalıştay düzenlemiş bulunuyoruz. Bu beş etkinliğin "çalıştay" olarak anılması nedeniyle bugün burada "altıncı çalıştay"dan söz etmekle beraber, üç paralel salonda yaklaşık elli bildirinin sunulacağını dikkate aldığımızda, artık bir çalıştaydan çok bir sempozyumun açılışında bulunduğumuzu rahatlıkla söyleyebiliriz.

Derneğimizin akademik etkinlikleri çalıştaylarla sınırlı değildir. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı'nın ve İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin katkıları ile bu yıl üçüncü Mantık Yaz Okulu'nu Boğaziçi Üniversitesi Feza Gürsey Enstitüsü'nün ev sahipliğinde 25 Temmuz – 5 Ağustos 2016 tarihleri arasında gerçekleştireceğiz. Geçtiğimiz yıllardan farklı olarak bu yılki yaz okulundaki dersler temel ve ileri olmak üzere iki farklı düzeyde sunulacaktır. Öğrencilerimizi ve akademisyen adaylarımızı yaz okulumuza bekliyoruz.

VI. Mantık Çalıştayı Artvin Çoruh Üniversitesi Rektörlüğü'nün, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü'nün, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı'nın ve İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin katkıları ile gerçekleştirilmektedir. Bu itibarla Artvin Çoruh Üniversitesi rektörü Prof. Dr. Mehmet Duman'a, rektör yardımcısı ve Felsefe Bölüm Başkanı Prof. Dr. Abdulkuddüs Bingöl'e; başta Yrd. Doç. Dr. Caner Çiçekdağı ve Dr. Ali Haydar Altuğ olmak üzere Felsefe Bölümü'nün tüm mensuplarına; İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı Başkanı ve İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü Doç. Dr. Yücel Yüksel'e ve tüm organizasyon sürecine büyük katkı sağlayan ve emeğini esirgemeyen Dr. Vedat Kamer'e içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Verimli ve keyifli bir çalıştay dileğiyle hepinize sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

VI. MANTIK ÇALIŞTAYI METİNLERİ*

* Makaleler yazarların soyadına göre alfabetik sıraya göre yerleştirilmiştir.

FORMEL ONTOLOJİ VE BETİMLEYECİ MANTIKLAR

Oğuz AKÇELİK*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Formel Ontoloji alanında kullanılan, bilgiyi biçimsel olarak ifade etme ve bu bilgi tabanı üzerinden belirli araçlar (algoritmalar) ile çıkarım yapma yöntemlerinden biri olan Betimleyici Mantıkları tanıtmaktır. İlk bölümde Betimleyici Mantıkların dört aşamalı tarihsel gelişimi anlatılacaktır. İkinci bölümde Birinci-Basamak Yüklemler Mantığı ile Betimleyici Mantıklar arasındaki ilişkiye değinilenecektir. Son bölümde Betimleyici Mantık ile ontoloji arasındaki yakın ilişki açıklanarak, ontolojinin pek çok işlevsel uygulama alanında kullanılan Betimleyici Mantıkların ontoloji açısından önemi anlatılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Formel Ontoloji, Betimleyici Mantıklar, Bilgi-Tasviri, Semantik Web

ABSTRACT

The purpose of this study is to introduce a logical system called Description Logics, which is widely used in Formal Ontology. Description Logics are used for formally describe a knowledge base and deduce new information from this knowledge base by use of certain algorithms. In the first part, a four-stage historical

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Arş. Gör., E-posta: akcelik@metu.edu.tr

development of Description Logics will be given. In the second part, the relationship between Description Logics and First Order Predicate Logic will be mentioned. In the last part, the relationship between Description Logics and ontology in the formal sense will be stated. Moreover, the importance of Description Logics and its certain practical applications will briefly be stated.

Keywords: Formal Ontology, Description Logics, Knowledge Representation, Semantic Web.

Giriş

Bu yazının amacı formel ontoloji alanında kullanılan ve bilgiyi biçimsel olarak temel ifade etme yöntemlerinden biri olan Betimleyici Mantıkları (DL)¹ tanıtmaktır. Yazının ilk bölümünde Betimleyici Mantık ile ontoloji arasındaki yakın ilişkiyi açıklayarak ontolojinin pek çok işlevsel uygulama alanında kullanılan betimleyici mantıkların ontoloji açısından önemine değinilecektir. Betimleyici mantıklara kısa bir giriş yaparak, Birinci-Basamak Yüklemler Mantığı ile arasındaki ilişki anlatılacak, ardından betimleyici mantıkların biçimsel tanımları kapsamlı olarak ele alınacaktır. Bölümün sonunda betimleyici mantığın notasyonunu ve betimleyici mantık çeşitlemelerini oluşturan mantık etiketleri tanıtılacaktır. İkinci bölümde betimleyici mantıkların dört aşama halinde gelişen evrimi anlatılacaktır. Bu tarihçede, formel ontolojinin çeşitli uygulama alanlarına da değinilecektir. Üçüncü bölümde özel betimleyici mantık sistemleri tanıtılacaktır.

1. Ontoloji ve Uslamlama

Ontolojiyi oluşturan öğelerin ne olduğuna dair pek çok tanım yapılmıştır ve belki de -en azından bilgisayar bilimcileri tarafından- en iyi bilinen tanım Gruber tarafından ortaya konulmuştur: “ontoloji, kavramsallaştırmanın açıkça belirtilmesidir.”² Bu bağlamda, kavramsallaştırma *dünyaya* dair soyut bir modelin belirli anlamda ve bakış açısında tanımlanması anlamına gelmektedir. Bu biçimde tanımlandığında, ontoloji dünyayı oluşturan kavramların, bu kavramların özelliklerinin ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin tanımlanması anlamına gelmektedir.

Ontolojiler bilgi yönetimi, bilişim sistemleri, tıbbi-bilişim ve elektronik ticaret gibi giderek artan önemli uygulama alanlarına sahiptir. Son zamanlarda hatırı sayılır bir ilgi artışının yaşandığı uygulama alanı olan Anlamsal Ağ (Semantic Web)³’de ontolojiler, anahtar bir rol üslenerek, etmenler arasında ortak terminoloji kurar. Böylece, farklı etmenlerin ortak bir anlambilimsel biçimlendirme [semantic markup] kullanmasını sağlar.

Ontolojideki kavramsallaştırmaların ifade edildiği temel araç ya da başka bir deyişle ontolojinin dili, mantık dilidir. Ancak, ontolojinin etkili kullanımı sadece iyi tasarlanmış ve iyi tanımlanmış bir mantık dili gerektirmez. Buna ek olarak, mantık dili uslamlama araçları tarafından da desteklenmelidir. Bu ne-

1 “Description Logics”in Türkçe karşılığı olarak “Betimleyici Mantık” çevirisini temel kabul ediyoruz (Bkz. *Mantık Terimleri Sözlüğü*, s. 165).

2 Bu tanım daha sonra “ortak kavramsallaştırmanın biçimsel olarak tanımlanması” olarak da yorumlanmıştır. Bkz. Gruber (1993). “Kavram” ve “Konsept” kelimeleri eşanlamlı kelimelerdir. Yazıda Betimleyici Mantıklara ait “kavramları” karşılayan terim olarak “konsept” kullanımını, ontolojide ve daha genel olarak felsefede yaygın kullanımına denk gelen karşılığı olarak “kavram” kullanımını tercih edilmiştir.

denle mantık dilinin etkili kullanımında usamlamanın yeri tartışılmaz bir öneme sahiptir.

Usamlama, ontolojinin etkililiğinin sağlanmasında, ontolojinin ve ontoloji tabanlı bilginin zengin yapısının ortaya konulmasında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda usamlama, ontolojinin kullanımı süresince değişik safhalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Usamlama ilk olarak ontoloji tasarlama aşamasında kavramların çelişkili olup olmadığının sınıanmasında, kavram tanımlarının ilişkilendirilen kavramlara eşleşip eşleşmediğinin sınıanmasında ve çıkarımsal ilişkilerin elde edilmesinde kullanılır. Bu özellik, ontolojinin etkili biçimde uygulanması açısından oldukça önemlidir. İkinci olarak kavramların kendi aralarındaki düzenlerinin belirlenmesinde ve kavramların kapsamları ile olan ilişkilerinin açıklanmasında kullanılır. Örneğin, kavram bilgilerinin ve bu bilgilerin hangi kavramlara ait özelleşmiş betimlemelerde ifade edildiğinin belirlenmesinde kullanılır. Üçüncü olarak, usamlama ontolojiler arası eşgüdümün sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Ontolojinin bütün uygulama alanlarının aynı tür ontolojiyi kullanmasının beklenmesi akla yatkın olmadığı için farklı ontolojilerin birlikte çalışabilirliği ve bütünleşmesi oldukça önemlidir. Bütünleşme farklı şekillerde desteklenebilir; örneğin ontolojiler arası çeşitli ilişkiler varsayılarak, bütünleşmiş kavram sıralamaları (hiyerarşileri) hesaplanabilir veya bu kavramların tutarlığı kontrol edilebilir. Niyete aykırı oluşan veya eksik kapsamı olan tutarsız kavramlar, ontolojiler arası hatalı veya eksik varsayımların birer işaretidir. Böylece bu kavramların hataları veya eksik tarafları düzeltiler. Son olarak, ontoloji etkin olarak kullanıma sunulurken de usamlama kullanılabilir. Ontolojide belirtilen kavramların, ontoloji sınıfları ile arasındaki ilişkilerin çıkarımında usamlama kullanılır. Örneğin, ontoloji terimleri ile açıklanan internet sayfalarını araştırırken, sadece kesin (birebir) eşleşmelerin değil bağlamdaki belirsiz (birebir örtüşmeyen) olan eşleşmelerin göz önünde bulunmasında kullanılır.

1.1. Ontoloji Dili Olarak Betimleyici Mantıklar

Betimleyici Mantıklar ontolojideki usamlama araçlarını ortaya koyan ve açıklayan mantık sistemidir. Betimleyici mantıklar bu açıdan bilgiyi, uygulama alanında biçimsel olarak iyi anlaşılabilir şekilde tanımlanmasında kullanılan temel dil ailesidir. Daha özel olarak, Betimleyici Mantıklar ontolojinin kavramlarını, bu kavramları oluşturan tekil nesnelere ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri modeller.

1.2. Betimleyici Mantıklar ve Birinci-Basamak Yüklemler Mantığı

Betimleyici mantıklar işlemsel özellikleri bakımından Kümeler Kuramı'ndan ve Birinci Basamak Yüklemler Mantığı'ndan türetilmiştir. Fakat terimsel ve işlemsel adlandırma farklılıkları, anlatımsal güçleri arasındaki farklılıklar ve

işlevsel uygulama alanındaki farklılıklar betimleyici mantıkları bu sistemlerden ayırarak kendine özgü bir bilgi betimleme dili oluşturmasını sağlamıştır.

Betimleyici Mantıklar ailesine üye dillerin biçim-bilimi, kavram terimlerinin oluşturulmasında kullanılan işleçler genel olarak Kümeler Kuramında ve Birinci-Basamak Mantıkta kullanılan işleçlerdir. Örneğin konseptlerin kesişimi ya da tikel evetlemesi, konseptlerin birleşimi ya da tümel evetlemesi, konseptlerin değillemesi ya da tümleyeni. Diğer işleçler ise Birinci-Basamak Mantıkta eş-işlemsel görevi olmayan rol üzerine kısıtlama, ters özellik, yansıma ve fonksiyonellik gibi işleçlerdir. Betimleyici Mantığının terimleri, eş-işlemsel özelliklerinin adlandırılması bakımından Birinci-Basamak Yüklemler Mantığı terimlerinden farklılık gösterir. DL ile Birinci-Basamak Yüklemler Mantığı arasındaki adlandırma farklılıkları aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Yüklemler Mantığı	
Sınıf	Konsept
Yüklem	Rol
Nesne	Birey

2. Betimleyici Mantığın Biçimsel Tanımları

Betimleyici Mantıklar, ontolojinin kavramlarını, bu kavramları oluşturan tekil nesnelere ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri modeller. Betimleyici Mantıkların en temel modelleme kavramı aksiyomdur.³

Şimdi betimleyici mantıkların tipik bir örneğini gösterelim. “Kimyager ile evli olan, en az beş çocuğu olan ve çocuklarının tamamı doktor olan bir kadın” kavramını betimlemek için aşağıdaki gibi konsept betimlemesi kullanılır:

$İnsan \sqcap \neg Erkek \sqcap \exists evli. Kimyager \sqcap (\geq 5 \text{çocuğuVardır}) \sqcap \forall \text{çocuğuVardır}. Doktor$

Bu tanımlamada, Boolean yapı bağlacı “ \sqcap ” (küme kesişimi olarak yorumlanabilir), değilme “ \neg ” (küme tümleyeni olarak yorumlanabilir), tümel sınırlama “ $\forall R. C$ ” ve niceliksel sınırlama “ $\geq nR$ ” kullanılmıştır. Birey olarak “Oya”, eğer Oya ile evli birisi varsa $\exists evli. Kimyager$ yapısına aittir; diğer bir deyişle kişi, Oya ile evlilik rolü ilişkine sahiptir ve mesleği kimyagerdir; yani *Kimyager* konseptine aittir. Benzer şekilde eğer Oya’nın en az beş çocuğu var

3 Aksiyom (ilksav), DL içinde roller veya kavramları ilişkilendiren mantıksal cümle olarak tanımlanır. Bu durum ‘frame’ paradigması ile Betimleyici Mantıklar arasındaki temel farktır. ‘Frame’ paradigmasında ‘frame’ özelleşmeyi ifade eder ve bir sınıfı tam olarak tanımlar.

ise ≥ 5 çocuğuVardır konseptine aittir, eğer bütün çocukları doktor ise \forall çocuğuVardır. Doktor konseptine aittir.

Yukarıdaki tanımlanan biçimselliğine ek olarak, betimleyici mantıklar genel olarak bir terminolojik (terimsel) ve bir de iddiasal biçimselliğe sahiptir. Terminolojik biçimselliğin aksiyomlarının kümesine *Terminoloji (terimler dizgesi) Kutusu*; ya da kısaca TBox denir. TBox, kavram hiyerarşilerini yani konseptler arasındaki ilişkileri betimleyen cümleleri içerir. En sade biçiminde, terminolojik aksiyomlar karmaşık tanımlamaların betimlenmesinde ve kısaltılmasında kullanılır. Örneğin, mutlu kadın konseptinin tanıtılması için *MutluKadın* kısaltması kullanılabilir. Benzer şekilde, ifade gücü daha etkili sınırlamaların da terminolojik biçimselleştirilmesi yapılabilir. Örneğin; \exists ÇocuğuVardır. İnsan \sqsubseteq İnsan, sadece insanların, insan olan çocuğa sahip olduğunu söyler.

Öte yandan *İddiasal Kutu* olarak bilinen ABox, bu betimleme hiyerarşi içindeki bireyleri ya da başka bir deyişle kavramlar ve bireyler arasındaki ilişkileri içeren temel bildirimleri içerir. Yani, bireylerin özelliklerini belirtmede, iddiasal biçimlendirme kullanılır. Örneğin; *Mutluİnsan*(OYA); Oya'nın mutlu bir insan konseptine dahil olduğunu, *çocuğuVardır*(OYA, ATLAS); Atlas'ın Oya'nın çocuklarından biri olduğunu belirtir. Bu tür iddiaların kümesine ABox denir. ABox içinde adlandırılan bireylere *ABox bireyleri* denir.

TBox ve ABox örneklenecek olursa:

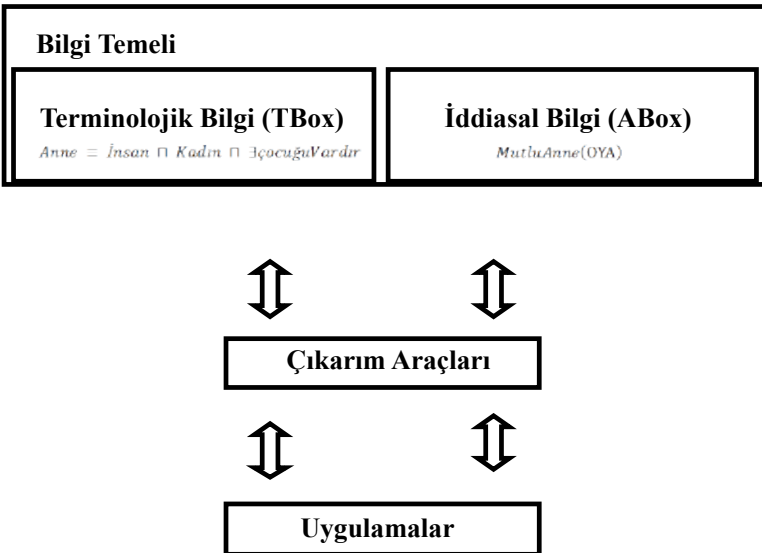
- (TBox) (1) Her kimyager bir insandır. (\forall Kimyager \sqsubseteq İnsan)
(ABox) (2) Hasan bir kimyagerdir. (Kimyager (HASAN))

Yukarıdaki örneklemede de görüldüğü üzere, TBox ve ABox arasında kayda değer bir ayrım bulunmamaktadır. Zaten Birinci-Basamak Mantıkta bu iki cümle farklı kategorilerde ele alınmamaktadır. Birinci-Basamak Mantığa dönüştürüldüğünde, (1) gibi bir kapsam aksiyomu temel olarak üzerinde sadece değişkenlerin bulunduğu tekil yüklemelerin bir koşul kısıtlamasıdır (conditional restriction). Açıkça görülmektedir ki bu cümle, sadece sabitlerin bulunduğu (2) cümlesinden farklı değildir. O halde neden bu türden bir ayrım yapılmaktadır? İlk neden, çeşitli betimleyici mantıklar için oluşturulan karar verme algoritmaları tanımlanırken ve formüle edilirken, TBox ve ABox farklılıklarının ayrıştırılmasının faydalı olmasıdır. Örneğin, TBox ve ABox ayrı ayrı işlenerek, birisine bağlı olan fakat diğerine bağlı olmayan temel çıkarım problemlerinden kaçınılabilir. İkinci bir neden ise TBox'un karmaşıklığı, ABox'dan bağımsız olarak, belirli betimleyici mantık sistemleri için karar verme aşamalarını geniş ölçüde etkileyebilir. Böyle bir ayrım, bilgi tabanının özelleşmiş parçaları hakkında farklı uslaamlama yöntemlerine sahip olmak açısından oldukça kullanışlı olacaktır. Üçüncü neden ise bilgi tabanı modellenirken bu tür bir ayrımın önem teşkil etmesidir. Kavram dünyaları (TBox içindeki sınıf aksiyomları) ve kav-

ramsal terimlere olan bakış açımız ile bu konseptlerin ayrıntılı olarak ifadesi (ABox içindeki durum iddiaları) arasında bir ayırım yapmak akla oldukça yakındır. Yukarıdaki örnekte görüldüğü üzere, bir insan topluluğunda her meslek için aynı bir görev hiyerarşi söz konusudur. Ancak insanlara verilen meslekler söz konusu olduğunda, her mesleğin farklı insanları olduğu için, farklı meslekler için aynı TBox kullanılabilir; fakat farklı meslekler için aynı ABox kullanımı söz konusu değildir.

Betimleyici Mantıklar, ontoloji kullanıcılarına açıkça ifade edilen bilgilerden örtük veya dolaylı bilgilerin türetilmesini sağlayan, çeşitli çıkarım olanakları sağlar. Bu çıkarımı gerçekleştiren üç temel algoritma vardır. Birinci tür algoritma olan *Kapsam* (Subsumption) *Algoritmaları* altkonsept-üstkonsept ilişkilerini belirler. İkinci tür algoritma olan *Özelleme* (Instance) *Algoritmaları* durum-özelleme ilişkileri belirler. Üçüncü tür algoritma olan *Tutarlılık* (Consistency) *Algoritmaları* ise terminolojik aksiyomların kümesinden (TBox) ve iddialar kümesinden (ABox) oluşan *bilgi temelinin* çelişik olup olmadığını belirler. Betimleyici Mantıkların uslanabilir ve öngörülebilir (*predictable*) davranışlarının sağlanabilmesi için, bu çıkarım problemleri ontoloji sistemi tarafından kullanılan betimleyici mantık için en azından karar-verilebilir (*decidable*) olmalıdır ve tercihen düşük karmaşıklığa sahip olmalıdır. Sonuç olarak, betimleyici mantıkların ifade etme gücü uygun bir şekilde sınırlandırılmalıdır. Ancak sınırlandırmalar çok katı olursa, uygulama alanının diğer önemli kavramları ifade edilemez. Betimleyici Mantıkların ifade etme gücü ve çıkarım problemlerinin karmaşıklığının arasındaki bu tür dengenin (*trade-off*) kurulması, Betimleyici Mantık çalışmalarında en önemli konulardan biridir.

DL Sisteminin Mimarisi



3. Betimleyici Mantığın Uygulama Alanları

Yapay zekâ mantığı alanında, biçimsel çözümlenmeler ve usamlarda betimleyici mantıklar kullanılır. Özellikle terminolojik bilginin, bilginin kavram alanlarına uygulamalarında betimleyici mantıklar sıklıkla kullanılır. Bu uygulamanın bir örneği olan Anlamsal Ağ (*Semantic Web*) alanındaki mantıksal biçimselliği ifade ettiği için betimleyici mantıklar Anlamsal Ağ (*Semantic Web*) açısından ayrı bir öneme sahiptir. Enformasyon bilimleri dışında bir diğer önemli uygulama alanı ise biyomedikal enformatiktir. Betimleyici mantıklar, medikal (tıbbi) bilginin kodlanmasında oldukça kolaylaştırıcı bir görev üstlenir. Bu sebeple tıp alanında oldukça önemli bir yere sahiptir. Üç büyük temel biyomedikal enformatik terminoloji tabanları olan SNOMED CT, GALEN ve GO Betimleyici Mantıklar dahilinde, ek rol özellikleri ile desteklenerek ifade edilebilir.⁴

Kaynaklar

- Baader F., Calvanese D., McGuinness D., Nardi D., Patel-Schneider P., (eds.), 2003. *The Description Logic Handbook*, Cambridge University Press.
- Baader F., Horrocks I., Sattler U., 2009. "Description Logics" in Staab S., Studer R., (eds.) *Handbook on Ontologies*, 2nd Edition Springer Verlag, pp. 21-45.
- Brachman, R. J., Schmolze, J. G., 1985. "An Overview of the KL-ONE Knowledge Representation System". *Cognitive Science* 9 (2): 171.
- Grau, B. C., Horrocks, I., Motik, B., Parsia, B.; Patel-Schneider, P. F., Sattler, U., 2008. "OWL 2: The next step for OWL". *Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web* 6 (4): 309–322.
- Gruber T., 1993. "A translation approach to portable ontology specifications", *Knowledge Acquisition*, 5(2):199–220.
- Grünberg T., Onart A., Grünberg D., Turan H. 2003. *Mantık Terimleri Sözlüğü* Genişletilmiş 3. Basım, METU Press.
- Guarino N., Oberle D., Staab S., 2009. "What Is an Ontology?" in Staab S., Studer R., (eds.) *Handbook on Ontologies*, 2nd Edition Springer Verlag, pp. 1-19.
- Horrocks, I., *Description Logic: A Formal Foundation for Ontology Languages and Tools* (Presentation) Information Systems Group, Oxford University Computing Laboratory.
- Krötzsch M., Simancık F., Horrocks I., *A Description Logic Primer*
- Manfred Schmidt-Schau and Gert Smolka, 1991. "Attributive concept descriptions with complements", *Artificial Intelligence*, 48(1):1–26.
- Serafini L., 2012. *Description Logics Primer* (Presentation), FBK-IRST, Trento, Italy.

4 Galen Medikal ontolojisi, 2740 konsept, 413 rol ve 1214 aksiyom içeren oldukça büyük bir bilgi tabanına sahiptir.

ÇIKARIM YÖNTEMLERİNDE SORU-BİÇİMLİ ÖNCÜLLERİN KULLANIMI

Sezen ALTUĞ*

ÖZET

Bu sunumda anlatılması amaçlanan çalışma, Berimsel Ontoloji Laboratuvarı'nın alt çalışma gruplarından biri olan Soru Ontolojisi'nin güncel araştırma konularından soru biçimli öncüllerin çıkarım yöntemlerinde kullanımına ilişkindir. Soruların formları korunarak bir mantık sistemi içerisinde sembolleştirilmesinin başarılabilmesi için temel oluşturabilecek kavrayışların ve soru formundaki önermeler arasında kurabilecek olası çıkarımsal ilişkilerin inşasına odaklanmaktadır. Çalışma, ana motivasyonunu Mary ve Arthur Prior ikilisinin 1955'te ortaya attığı ve çağdaşlar arasında Polonyalı mantıkçı Andrzej Wisniewski'nin katkı koymakta olduğu "Erotetik Mantık" tan almaktadır. Sunum içerisinde soru mantığında kurulabilecek argüman örneklerine, bunların klasik önermeler mantığından anlamca ve biçimce farklılıklarına ve soruların böylesi bir mantık diline sahip olması durumunda bilimsel araştırma ve üretme sürecine kazandırabileceği niteliklere değinilecektir.

Anahtar kelimeler: bilimsel araştırma, sorular, erotetik mantık, sorgulayıcı teoriler, Sokratik diyaloglar

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Berimsel Ontoloji Laboratuvarı,
E-posta: sezenaltugsezen@gmail.com

USING PREMISES IN THE FORM OF QUESTIONS: INFERENTIAL EROTETIC LOGIC

ABSTRACT

This paper aims to explain some of the recent research topics pertaining to the project called Ontology of Questions, which is one of the sub-studies of the Laboratory for Computational Ontology. By examining the possibilities of preserving the syntactical form of questions while making inferences, constructing some preliminary conceptualizations and symbolizations for building an interrogative logic is tried to be achieved. The major motivation of this study is the “erotetic logic”, which was introduced by Mary and Arthur Prior in 1955, and has been lately developed by a Polish logician, Andrzej Wisniewski. In this paper, first of all, some examples of argumentation construed by interrogatives will be represented. Then, the differences of this type of logic from the classical propositional logic in terms of semantic and syntax will be analyzed. Finally, some advantages of the qualifications gained through the accommodation of a question-based logic to the processes of scientific inquiry and intellectual production will be suggested.

Keywords: scientific inquiry, questions, erotetic logic, interrogative theories, Socratic dialogues

Bir giriş olarak: Neden Sorular?

Ontoloji, felsefe tarihi içerisinde anlamsal karşılığını çoğunlukla metafizik içerisinden almıştır. Aristoteles’in *Metafizik*¹ kitabındaki tanımıyla “var olma sıfatıyla varlığın bilimi” olan ontoloji, varlık sınıflandırması ya da şeylerin varoluşlarından ötürü sahip oldukları özneliteliklere dair çalışma olarak da tanımlanabilir. Açıklamada da görüldüğü üzere bu anlamıyla *felsefi* ontoloji, felsefe disiplinin kalitatif ya da nitelleyici diyebileceğimiz tartışma biçimlerini kendine yöntem edinmiştir. Dünya üzerindeki varlıklar, paylaştıkları ve ayrıştıkları özelliklerine referansla ve belli bir soyutlama seviyesinde sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Buradaki soyutlama seviyesi her ne kadar sınıflandırmanın ihtiyaçlarına göre belirlense de, çoğu oranda oldukça yüksek tutulmuştur. Ontolojinin, Antik Yunan ve Ortaçağ’daki konusu sıklıkla canlılığın temel yapıtaşları (hava, su, ateş vs.) ve temel varoluş süreçleri (yaşam, ölüm, beden, ruh vs.) olmuştur.

Felsefe içerisindeki geleneksel tartışmalardan farklı olarak günümüzde ontoloji, kantitatif ya da nicel değerlerce de inşası mümkün bir pratiğe dönüşmektedir. Varlıkların oluş süreçleri ve kendinde yapılarından ziyade, bilimsel ya da günlük pratikte karşılaşılabileceğimiz biçimleri gruplandırılmaya uğraşmaktadır. Bu açıdan daha *formel* bir çalışmaya evrilen ontoloji, “ortaklaşılabilir kavramsallaştırmaların kesinlik içeren nitelendirilmeleri” (Studer et al, 1998) şeklinde tanımlanabilir. Bu tanım içerisinde başat sayılabilecek iki kelime anlamca açıklanmaya ihtiyaç duymaktadır: kavramsallaştırma ve kesinlik.

İlk olarak kavramsallaştırma, “belli bir amaç doğrultusunda soyutlanıp basitleştirilmiş dünya temsili” olarak açıklanabilir (Genesereth & Nilsson, 1987). Örneğin; amacı temel elementleri sınıflandırmak olan bir doğa felsefecisi, dünyanın ateş, hava, su ve topraktan oluştuğunu iddia edebilir, bu doğrultuda da gök cisimlerinin hareketlerini açıklarken hava elementinin doğasını kendine rehber edinebilir. Yıldız ve gezegenleri içeren ontolojisini de bu şekilde temellendirebilir. Kavramsallaştırmaya dair verilebilecek bir diğer tanımlama ise: “olası ilişkisel ya da uzamsal yapı” (Guarino et al, 2009). Aristoteles’in kategorilerinde olduğu gibi, örneğin “sahip olma” ya da “durum” kategorisi kişinin bir nesne ya da nesnelere girdiği sahiplik ilişkisi üzerinden tanımlanır. Benzer bir biçimde, “etki” ve “edilgi” kategorileri de bir kişinin başka bir kişi ya da nesneye tesir etmesi ilişkisi üzerinden tesir eden ile tesir edileni sınıflandırmaktadır.

Örneklere de görüldüğü üzere, yalnızca kavramsallaştırmanın tanımlanmasıyla ulaşılan ontoloji tanımlamaları, *formel* ontolojiyi *felsefi* ontolojiden ayırmak için yetersiz kalmaktadır. Bu sebeple de kesinlik kelimesinin açıklanması önemlidir. Çoğunlukla “formalizasyon” ile ilişkilendirilen bu kavram,

1 Aristoteles’in *Organon* adıyla bilinen toplu eserlerinin ilk kitabıdır ve genel olarak dünyanın, özel olarak ise fiziğin doğasını konu edinir. Bu anlamıyla metafizik, felsefe çevrelerince ontoloji kelimesiyle değişimli olarak da kullanılmıştır.

“anlam postülatı ya da varsayımı” olarak düşünülebilir (Carnap, 1956). Bir ontolojinin kesinlik içermesi ise ontolojide tanımlanan alt kategorilerin herhangi bir anlam karmaşısına olanak tanımayacak derecede net ve nesnel değerlerce ölçülebilir şekilde sunulmasıyla mümkündür. “Uygun aksiyomlar kullanılarak dilin bir amaç doğrultusunda sabitlenmesi” biçiminde de tanıtılabilen kesinlik, daha güçlü bir anlamıyla, ontolojinin “makine gibi otomatik bir işleyişe sahipmişçesine” çalışmasını sağlamaktadır (Guarino et al, 2009).

Yukarıda tasvir edilmeye çalışılan *felsefi* ve *formel* ontolojiler ayrımında, soru ontolojisi çalışmaları daha ziyade ikinci kulvarı güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Sorular, birçok ölçütü analize tabi tutulmaktadır: sorgulayıcı olma nitelikleri (ironi içermeye ya da bilinenin onaylatılması için sorulması gibi durumların dışlandığı), biçimsel yapıları, bağlaç, fiilimsi, zarf gibi yapıları, soru kelimesi ya da öbeği içerip içermeme durumları, alansal bilgiye referans verme sıklığı ve benzerleridir. Soruların kategorileştirilmesi çalışması temel olarak, sorulabilecek tüm soruları (genelden özele) kimi kapsayıcı alt kategoriler altında gruplamayı, soruların karmaşıklık derecelerini ve buna bağlı olarak da cevaplanma güçlüklerini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Soru ontolojisi çalışmasının öne sürdüğü temel argüman, mevcut zamana kadar ya hiç cevaplanamamış ya da layıkıyla cevaplanamamış soruların müzdarip olduğu koşulların iki ihtimale indirilmesidir. Birinci ihtimal: cevap, henüz bilgi birikimimiz veya teknolojimizin erişemediği karmaşık bir analize ihtiyaç duyuyor olabilir. İkinci ihtimal: cevap orada bir yerde duruyordur, ancak soru bu cevapla eşleşmek için yeterince iyi yapılandırılmamıştır. Bu ihtimallerde belirtilen problemlerin giderilmesi için ise ortak sağduyuya dayalı ya da kısa bir araştırmayla cevaplanabilecek kolaylıktaki sorulardan faydalanılması öngörülmektedir. Memnun edici bir uyuma sahip basit formdaki bu soru-cevap ikilileri, soruların genel karmaşıklık yapılarının ölçülmesinde de fayda sağlayacaktır. Örneğin; “Papatya bir çiçek midir?” gibi basit ve tek bir cevaba sahip soru tiplerinin alt limit olarak kabul edilmesi, “Hayatın anlamı nedir?” gibi felsefeye çok tartışılan ve birden fazla şekilde cevaplanabilecek bir soruyu cevaplanabilir limitin üstünde bırakabilir.

Yukarıda örneklerle tarif edilmeye çalışılan ve soru ontolojisi çalışması için temel kabul edilen varsayımların, incelikli bir analizle buluşması gerekmektedir. Ancak böylesi bir inceleme başarılı olduğunda ilk başta hedeflendiği haliyle sorular, kategorik bir ayrıma tabi tutulabilir. Bu çok boyutlu çalışmanın ayaklarından biri de, soruların mantık bilimi içerisinde formlarını koruyarak yer bulma olanaklarını belirlemek olmalıdır. Bu doğrultuda, öncelikli olarak soruların antik ve modern dönemde tarih sahnesine çıktığı uğraklar örneklendirilmeye uğraşılacaktır. Eretiklerin “yükü sorular sorunsalı”, Sokratik diyaloglar ve Hintikka’nın “sorgulama oyunları” bu çerçevede çalışılacaktır. İkinci olarak, Frege sonrası klasik mantık tarafından üstün kabul edilen önerme formlarının

soru formlarından ne açıdan farklı olduğu tartışılacaktır. Sorularla kurulan çıkarım modellerinin sonradan kurgulanan *ad hoc* manevralar mı, yoksa var olan ama örtülü kalmış bir pratiğin keşfi mi olacağı sorgulanacaktır. Üçüncü olarak, soru ve önerme formundaki öncüllerin nasıl soru formunda sonuçları çağırıldığı anlatılmaya çalışılacaktır. Erotetik Mantık olarak da bilinen soru mantığı içerisinde, mümkün argümanlar ve çıkarım yöntemleri örneklendirilecektir. Sonuç olarak ise, Erotetik Mantık'ın, klasik mantık sistemlerinden farklı olarak içerdiği kavramsallaştırmalar açıklanarak mantık bilimine sağlayacağı avantajlara değinilecektir.

Tarihin Mahkemesinde Sorular:

Antik ve Modern Dönem Örnekleri

Tarih içerisinde farklı dönemlerde ileri sürülmüş düşünüş biçimleri ya da teorilerin, birbirleriyle kıyası üzerinden daha geçerli ya da kapsayıcı sayılma yarışı yöntembilimin uğraştığı en önemli konulardan olmuştur. Bilim ve felsefe tarihi, hangi yöntemin teorilerin gelişim ve birbirlerini takip sürecini daha iyi temsil edeceğine dair tartışmalarla doludur. Her bir sunulan yöntem, nesnesine nasıl yaklaştığı ve ona dair nasıl bir gelişimi öngördüğü üzerinden diğerlerinden ayrışır. Eğer yöntembiliminden beklenen, araştırmacı tarafından çalışılan konunun kavramsal ve içeriksel evriminin en iyi şekilde resmedilmesi ise, güçlü adaylar arasında Lakatos'un "bilimsel araştırma programı"nı saymamak olmaz. Lakatos, bir araştırmacının savunduğu tezlerin tekil tekil teoriler şeklinde değil de bir teoriler dizisi biçiminde ve tarihsel bir bütünlük içerisinde algılanıp değerlendirilmesi gerektiğini öne sürer. Bilimdeki ilerlemenin de araştırma programları diye tanımladığı bu teoriler dizisinin birbiriyle rakip olduğu bir yarış içerisinde "kapsama ve aşma" ilkesiyle sağlanabileceğini savunur (Lakatos, 1978). Eğer bir araştırma programı rakibini alt etmek istiyorsa, rakibinin iyi yaptığı ne varsa onu aynen yapmalı ve buna ek olarak da rakibinin beceremediği ya da yeterince iyi yapamadığı konularda da özgün bir başarı ortaya koymalıdır. Lakatos böylesi bir üstünlük yarışı için hakem olarak Tarih'in kendisini belirler. Araştırma programları, Tarih'in mahkemesine çıkar ve başarı ya da başarısızlıkları tekil örneklerle onaylanmaz ya da çürütülmez, aksine süreç içerisinde hayatta kalma becerileri –evrimsel adaptasyonları– üzerinden karara bağlanır.

Soruların felsefe tarihi içerisindeki kullanım çeşitlerine ve soru teorilerinin gelişimine dair de benzer bir senaryo oluşturmak mümkün. Soru sorma pratiğinde karşılaşılabilecek sorunlara dair yapılan ilk gözlemlerden biri Eretikler diye bilinen Antik Yunan'daki bir grup felsefeciyeye aittir. Soru kelimesinin Yunancadaki karşılığı olan "erotema" kökünden türeyen ve "soru soranlar" şeklinde çevirebileceğimiz Eretikler, *yüklü sorular sorunsalı* diye bir olgu tanımlamış-

lardır.² Sorunsalda bahsi geçen *yüklü soruyu*, yanıtlayanın taahhüt etmediği bir ön-kabule sahip soru şeklinde formüle edebiliriz. Örnek olarak ise “Sigara içmeyi bıraktın mı?” sorusu verilebilir. Sorunun *yüklü* olması, soranın yanıtlayana dayattığı varsayımdan geliyor. Soru, yanıtlayanın hayatının bir evresinde sigarı içtiği kabulüne dayanarak, sigara içmeyi bırakıp bırakmadığı bilgisini edinmeye çalışıyor. Sorunun kuruluşundan “evet” ya da “hayır” yanıtını beklediğini görüyoruz. Bu iki ihtimal dışında verilecek hiçbir yanıt, soru soran tarafından meşru kabul edilmeyecektir. Süreci yanıtlayan açısından değerlendirdiğimizde ise “hayır” yanıtının “bırakmadım, halen içiyorum” anlamına geldiğini ve “evet” yanıtının ise “bıraktım, artık içmiyorum” demek olduğunu görüyoruz. Her iki yanıt da yanıtlayanın bakış açısından, eğer kendisi hiçbir zaman sigara içmemişse, gerçekliğe dair bir bilgi içermemiş olacaktır.

Yukarıda tarif edilmeye çalışılan bu sorunsala literatürde *birçok ya da birden fazla soru hatası* da denmektedir (Walton, 1999). Kavramsallaştırma asıl olarak İngiliz mantıkçı ve retorikçi Richard Whately’e aittir. *Sorgulama hatası* da dediği olguyu, uygun soruları uygun olmayan sorulardan ayırmak için kullanmaktadır. Ona göre bazı sorular uygun değildir, çünkü yanlış bir şeyi varsayarlar (Whately, 1855). Bu yanlış varsayım kısaca şöyle oluşmaktadır: tek bir çırpıda birden fazla soru sorulmaya çalışılır ve bu yüzden de ilk sorulara yanıt beklenmeyip bunlar, sonrasında gelen sorular için reddi mümkün olmayan varsayımlara dönüşür. Birden fazla konuda bilgi edinmeye çalışan soruları birleşik sorular olarak tanımlarsak, soru içerisindeki birleşik yapıyı kuran küçük soruların, normal şartlar altında, birbirini takip etmesi gerekir. Örneğin; asıl olarak “Hayatınızda sigara içtiğiniz bir dönem oldu mu? Eğer olduysa sonrasında bıraktınız mı? Yoksa halen içiyor musunuz?” gibi bir sıranın takip edilmesi gerekir. Ancak yüklü sorular sorunsalında olduğu gibi *birçok ya da birden fazla soru hatası* içeren birleşik soru, birden fazla soruyu aynı anda sorarak yanıtlayana haksız bir şekilde tuzağa düşürmektedir. İç içe geçmiş sorularla yanıtlayanın, bilgi alınmaya çalışılan konuya dair gerçekliği olduğu gibi tarif etme özgürlüğü elinden alınmaktadır.

Soru sorma pratiğinde karşılaşılabilecek çarpıcı hataların tanıtılmasındaki uğraşları için Eretiklere hakkını teslim ettikten sonra, önemli bir tarihi örneğe, Platon’un Sokratik Diyalogları’na ilerleyebiliriz. Bu örnekte, sorulara dair problemleri belirlenmesini aşan ve soru sorma pratiğinin nasıl işlediğine dair model de sunan bir uğraşla karşılaşırız. Sokratik yöntemi şöyle özetleyebiliriz: bir kişinin basit bir kavramı tanımlamak üzere bir tartışmaya davet edilmesi, argümanındaki detayların soru-cevap şeklinde ilerleyen diyaloglarla uyarılıp yüzeye çıkarılması, özümseyemediği ama temel kabul ettiği fikirlerin-

2 Eretikler tarafından da çalışılan sorunun, yüklü sorular sorunsalı olarak isimlendirilmesi Douglas Walton’ın “The Fallacy of Many Questions: On the Notions of Complexity, Loadedness and Unfair Entrapment in Interrogative Theory” makalesinden alınmıştır.

deki tutarsızlıkların gösterilmesi, kişiye düşünce biçiminin temelsiz oluşunun fark ettirilmesi ve başta tanımlanan kavrama daha berrak ve ayırt edici bir tanımın getirilmesi (Thilly, 1951). Hintikka ise Sokratik yöntemi basit sorgulayıcı mantığın bir temsili kabul eder ve sorgulayıcı uslamlama sürecini şöyle tasvir eder: “büyük (mühim) soruları, öngörülebilir bir takım küçük (çalışılabilir) sorular yönelterek cevaplama süreci” (Hintikka, 1999). Sokratik diyalogda olduğu gibi örneğin; “Dindarlık nedir?” gibi bir soruyla başlatılan sorgulama, “Tanrıları memnun etmek” gibi bir yanıtla buluşmakta, soru soran tarafından “Birçok Tanrı varken ve memnun olma koşulları farklılık gösterirken, davranışının birinin hoşuna gittiği durumda diğerini küstürmesi olası değil mi?” gibi bir çürütücü argümanla karşılaştığı ve yanıtlayanın yeni ve daha incelikli düşünülmüş bir dindarlık tanımıyla çıkageldiği bir döngü izlemektedir.

Hintikka’ya göre bu tarz bir basit sorgulayıcı mantıkta kimi temel problemler göze çarpmaktadır. Öncelikli problem; yalnızca önceden belirlenmiş nihai bir sonuca varmak için sorgulayıcı argümanlardan fayda bekleniyor olmasıdır. Soru soranın sorgulamanın en başında belirlediği bir sonuca varması için yanıtlayanı yönlendirmesi söz konusudur. Burada işaret edilen problem, Sokratik yöneme yöneltilen başlıca eleştirilerden de biridir. Sokrates’in diyaloglardaki rolü doğum yaptırmaya çalışan bir ebeye benzetilir ve yanıtlayanın çelişkilerinin farkına vararak daha arı kavramları “doğuracağı” öngörülür. Ancak analojiden de anlaşılacağı üzere, ebe için doğumun kendisi bilinmeyen keşfine dair bir pratik değil, profesyonelleşmiş bir uğraşın tekrarıdır. Benzer bir şekilde, sorgulama sürecinin kendisi soru sorana dair herhangi yeni bir yeti ya da bilgi kazandırmaz, yanıtlayanın aydınlanmasına tanık olmanın verdiği tatmin haricinde de fayda sağlamaz.

Hintikka’nın basit sorgulayıcı mantıkta gördüğü bir diğer problem ise sorular, ön-kabulleri ve kesin cevapları arasındaki bağın açıklanamıyor olmasıdır. *Kesinlik prensibinin sağlanamaması* diye de tarif ettiği bu problem, soru soranın karşısındakinden vermesini beklediği yanıtla dair ipuçlarını yeterince vermiyor olmasıdır. Yine Sokratik yöntemden örneklemek gerekirse, Sokrates’in “Dindarlık nedir?” sorusuna aradığı yanıt tek bir tane değildir ve bu anlamıyla soru-cevap arasında birebir bir eşleme aranmaz. Sokratik yöntem her ne kadar bu özelliğini, yanıtlayanı özgürce sorgulamaya yönelttiğini iddia edip olumlasa da, bu tarz bir sorgulama serbestliği Hintikka için problemlidir. Bu problemi açıklamak için ise şöyle bir örnek verir: “Roger Ackyord’u kim öldürdü?” sorusuna pekala “Her kim öldürdüyse o öldürdü” yanıtı verilebilir. Ancak böylesi bir yanıt anlamlı olmaktan uzak ve belirsiz sayılanın da sınırındadır. Bu sınırdaki soru artık yanıtlanmıyor, sadece soru içerisinde hali hazırda varsayılmış olan onanıyordu (Prior-Prior, 1955). Hintikka için böylesi bir yanıt yöneltilen sorunun aradığı bilgiyi içermediği için sorunludur. Ancak basit sorgulayıcı mantık

tarafından böylesi bir yanıtı meşru kabul etmemek için yeterli önlem alınmamıştır ve bu yüzden bu mantığın kendisi de sorunludur.

Yukarıda örneklendirilen problemlere çözüm olarak Hintikka, basit sorgulayıcı mantığın epistemik bir modifikasyonunu önerir. Burada sorgulamadan beklenen bilgiye ulaşmayı amaçlamasıdır. Sokratik örnekte olduğu gibi sorgulama pratiğinde yapılan, yalnızca uslar arasında bir köprü kurmak için argüman geliştirmek değildir. Soru soranın bu süreçten epistemik bir kazanç da sağlaması beklenir. Bu amaçla modifiye edilen sorgulama mantığı, bilim insanının doğayla *diyalektik etkileşimi* biçimindeki oyun şeklinde tasvir edilebilir. Hintikka bu oyun analogisini kurarken Sherlock Holmes'tan esinlenmektedir. Holmes suç mahallindeki kanıtlara bakarak suçun işlenişini resmetmeye çalışır ve böylece çizdiği tabloya uyacak bir suçlunun fiziğini ve karakterini deşifre etmeyi amaçlar. Bu süreçte en büyük kaynakları suçlunun geride bıraktığı delillerken, en etkin aracı ise suçluya dair sorgulamalarında başvurduğu tümdengelimli (didaktif) çıkarımlardır. Hintikka da benzer bir şekilde bilimsel uğraşın kendisini dedektifliğe benzetir ve onu “doğaya yöneltilen bir dizi soru” olarak tanımlar. Bu sorularla elde edilen yanıtları ise “bilimin içsel yapısına dair dinamikleri anlamak için gerçekleştirilen gözlemler” olarak yorumlar.

Hintikka, oyun analogisini daha da ilerleterek, oyuncuları Soran ve Yanıtlayan olarak isimlendirir. İlk oyuncuyla Bilim İnsanı arasında benzerlik kurulurken, ikinci oyuncu Doğa'ya benzetilir. Oyunun kendisi sıra tabanlıdır ve oyuncular birbirini izleyen hamlelerle rakibini yenmeye çabalar. Soran'ın stratejisi; başlangıçta yönelttiği mühim sorunun ya doğruluğunu onatma ya da zıttını (değilini) kanıtlamaktır. Yanıtlayan'ın stratejisi ise Soran'ın sorgulamasını bitirmesine engel olmaktır. Oyunda meşru iki hamle vardır: sorgulayıcı ve tümdengelimli (didaktif) hamleler. Bunlar öncülüğünde Soran, Yanıtlayan'a bazı yardımcı sorular yöneltebilir. Aynı zamanda da Soran, mevcut zamana kadar elde ettiği yanıtlara ve oyunun başında kabul edilen ek önermelere dayanarak galip gelmek için didaktif çıkarımlar yapabilir.

Hintikka'nın önerdiği epistemik modifikasyon ve oyun analogisi, basit sorgulayıcı mantığın soru sorma pratiğine sunduğu katkıların ötesine geçmektedir. Sorgulama sürecini bilimsel araştırmanın bir parçası ve kimi zaman tamamen kendisi kabul ederek Hintikka, soru sormayı bilgi edinme amacından bağımsız tasvir etmez. Hintikka'nın sorulara dair geliştirdiği yönetsel model, Platon'un Sokratik diyaloglarının sunduğu basit modelin işlevini içermekte ve ek olarak bilgi edinmeye dair kimi çıkarımsal yöntemler de sunmaktadır. Bu anlamıyla tarihin mahkemesi bu dar alanda yürütülen ikili yarışta Hintikka'yı tercih etmiştir. Tabi ki Hintikka'nın sunduğu model nihai değildir ve daha gelişkin yöntemlerle soru sorma pratiğinin daha kapsayıcı bir formu sunulabilir. Bir sonraki kısımda Hintikka'nın sunduğu modelin ne tarzda kurgulanan bir modelle aşılabileceğine dair ipuçları verilmeye çalışılacaktır.

Sorular Önermelere Karşı: Üstünlük mü, Eşitlik mi?

Frege sonrası önermelerle kurulan temelin üzerine inşa edilen temel mantık sistemi, argüman kurarken öncül ve sonuçlarını yalnızca önermeler arasından seçmektedir. Önermeler ise dünyayı tanıtan ya da betimleyen yahut da belli bir düşünceyi ifade eden iddialar olarak özetlenebilir. Temel yapıtaşları olarak önermeleri kabul eden tüm mantık sistemleri, argümanlarının geçerliliğini kanıtlamak için önermeler formundaki öncül ve sonuçlarının doğruluğunu kontrol ederler. Doğruluğun korunması prensibiyle geçerli sayılan argümanlar, öncüllerinde ortaya konulan doğruluğun sonuca giderken korunmamasıyla da geçersiz sayılır. Doğruluk ise önermelerde resmedilen durumun gerçekliğe denk düştüğü koşulda sağlanır. Bir argümanın geçerli kabul edilmesi için birden fazla doğruluk değeri sıralaması mümkündür. Örneğin; bir argümanın hiçbir öncülü doğru değilken sonucun doğru olduğu bir koşulda argüman geçerli sayılır. Bir başka örnekte ise yalnızca son öncül doğruysa ve sonuç doğruysa, argüman yine geçerlidir. Bunların haricinde argümanlar için bir de sağlamlık tanımı vardır. Sağlamlık yalnızca tek bir koşulda sağlanır ve bu koşul da tüm öncüllerin ve de sonucun doğru olduğu argüman kurumdur. Sağlamlık ve geçerlilik arasındaki ilişki tek yönlü bir içerme ilişkisidir. Tüm sağlam argümanlar geçerliyken, tüm geçerli argümanlar sağlam olmak mecburiyetinde değildir.

Yukarıda başlıca kavram ve özellikleriyle tanımlanmaya çalışılan mantık sistemi, önerme merkezli olduğu için, soruların öncül ve sonuç olarak kullanıldığı argüman kurma pratiğini dışlar. Sorular, dünyayı tanıtmaya veya belli bir düşünceyi ifade etme iddiasına sahip olmadıkları için önermelerden keskin bir şekilde ayrışır. Önermeler bilgi sağlarken, sorular bilgi talep etmektedirler (Clardelli, Groenendijk, Roelofsen, 2013). Sorular, doğru ya da yanlış değeri almayan, bu yüzden de yargıdan yoksun “asılı” veya “ertelenmiş” düşüncelerdir (Hiz, 1978). Sorunun içeriği, tatmin edici bir cevapla buluşana kadar örtülüdür. Önermeler ve sorular arasındaki fark yalnızca doğruluk değeri atanabilir olma üzerinden yapılmak mecburiyetinde değildir. Önermeler için doğru ya da yanlış olma rastlantısal nitelik olarak tanımlanırken, esas nitelikleri olumlayıcı ya da olumsuzlayıcı olma şeklinde düşünülebilir (Whately, 1855). İlk ihtimalde, kimi sorular evet ya da hayır yanıtı bekleyecek şekilde kurulmadığından (ne, nasıl, ne zaman, niçin vb. ön eklerle kurulan sorularda olduğu gibi), soru mantığındaki çıkarımları doğruluk değerleri üzerinden geçerli ya da geçersiz kılmak akılcı olmayacaktır. Diğer ihtimalde ise argümanların geçerliliğini soruya verilen yanıtı olumlayıcı veya olumsuzlayıcı olması üzerinden değerlendirmek gerekecektir. Fakat yine bu durumda da, soruların tatmin edici bir cevapla buluşmadığı senaryolar teori dışında bırakılacak ve soru öncüllü argümanların geçerli olma koşullarına dair şartlar belirlenemeyecektir (Whately, 1855). Tüm bu ayrımların yanı sıra, soruların önermelerle ortak yanlarını daha çok vurgulayan teoriler de mevcuttur. Örneğin; Austin ve Searle’ün söz edimleri teorisi içerisinde sorular,

sorgulayıcı edimler olarak tanımlanabilir. Bir soru cümlesi, “Lütfen bana gerçekten söyle ki” ön ifadesiyle içerik olarak bir önermeye taşınabilir. Ancak bu ve benzeri teoriler, ortak bir zemin sağlamak uğruna sorular ve önermelerin ayrı ayrı sahip olduğu zenginlikleri törpülemektedirler. Bu da sorularla kurulabilecek bir mantık sisteminin, mantık bilimine sunacağı katkıları incelemek isteyen bir çalışma için arzulanan bir sonuç değildir.

Soruların temel sayıldığı bir mantık sistemini inşa etmenin mümkün olup olmadığı tartışmasına geldiğimizde ise argümanların her iki cepheden de güçlü taraflarca savunulduğunu görüyoruz. Tartışmanın asıl olarak, soru mantığı türetmenin özgün bir keşif mi yoksa ortada olmayan bir olguyu zorla icat etme uğraşı mı olduğu çerçevesinde ilerlediğini söyleyebiliriz.³ Belnap ve Steel karşı tarafın temsilcilerindendir ve itirazlarının gerekçesi aşağıdaki alıntıda açıkça ortaya konulmuş:

“Soru ve cevapların mantığı nedir? Sözü edilen mantık, 1955 yılında Prior-Prior ikilisi tarafından soru mantığıyla ilgili olarak türetilmiştir ve açıkça *önermeler mantığına dair bir analogi* şeklinde düşünülmelidir. Fakat analogiyi düzgün anlamak çok önemlidir. Anlaşılması kesinlikle yanlış olan şudur: bahsi geçen mantık didaktif bir sistemdir. (Aksi takdirde bu yanlış anlaşılma) kişiyi, amaçsızca, soruların öncüller ve sonuçlar şeklinde hizmet edebileceği bir çıkarım şemasını *icat etmeye* sürükleyecektir⁴.” (Belnap &Steel, 1976)

Alıntıdan da anlaşılacağı üzere, soru ve cevapları, yani soru ve önermeleri, ikili bir temel olarak kabul eden bir mantık sistemini türetme amaçsız bir uğraştır. Sorulardan didaktif çıkarımlar yapabileceğimiz bir yapı biçimce imkânli değildir ve bu yüzden böylesi bir yapının olabilirliğini savunmak ancak olmayı icat etmekle mümkündür. Buradaki kasıt; soru mantığının, önermeler mantığında yapılan *ad hoc* bir manevrayla, yani sonradan uydurulan gayrimeşru bir değişikliklikle, elde edilmesinin yanlışlığıdır.

Sorulara dair bir mantık sistemi geliştirmenin olanaklı olduğunu iddia eden taraf ise Belnap ve Steel’in bu eleştirisine karşı şöyle bir savunu geliştirmiştir:

“Soruların öncüller ve sonuçlar şeklinde hizmet edeceği bir çıkarım şeması icat etmek her ne kadar amaçsız bir uğraş olsa da, onlara dair bir şemayı *keşfetmek* öyle olmayacaktır.” (Wisniewski, 1996)

Polonyalı mantıkçı Wisniewski ile temsil edilen savunu, sorular içerisinde mantık teorisi geliştirmeye elverişli bir şemanın olduğu ve soruların argüman kurmada öncül olarak da sonuç olarak da rol üstlenebilmesinin bu örtülü şema-

3 Tartışmanın keşif-icat ikiliği ekseninde yeniden kurgulanması Wisniewski’ye aittir.

4 İtalikle yapılan vurgu Wisniewski’ye aittir.

nin keşfiyle mümkün kılındığını öne sürmektedir. Tabii ki de bu tarz bir mantık sistemini öngören ilk kişi ne Prior-Prior çifti ne de Wisniewski'dir. Projenin temellendirilmesi ve belli bir isim alması konusunda sarf ettikleri emeği küçümsemeden, fikir hakkını Collingwood'a teslim etmek gerekiyor. Ona göre, önermeler mantığı, soru ve cevaplar mantığı ile yer değiştirmeli ve ne önermeler ne de sorular bu kooperatif mantık sistemi içerisinde daha temel kabul edilmelidir (Collingwood, 1939).

Bu tartışmalarda hatırlatılması gereken bir nokta da soru mantığının mümkün oluşunu savunan kanatın da kendi içerisinde ayrıştığıdır. Yukarıda bahsi geçen yazarlar üzerinden bir ayrıma gidecek olursak, Hintikka'nın soru teorisinin yalnızca didaktif bir çıkarıma izin verdiğini ve bu çıkarımın da yalnızca içeriğin emir cümleleri formundaki yeniden yorumlanışları (paraphrase) üzerinden yapılabileceğini savunduğunu söylemek gerekir. Hintikka, soru teorisini kurarken argümantasyon içerisinde soruyla taşınan içeriği korusa da soru formunun korunmasına izin vermez. Soru içeriği "Farz et ki" şeklindeki söz öbeğiyle önerme formuna aktarılır. Öte yandan Wisniewski, soruların formlarının korunarak öncül ve sonuçlar şeklinde argüman kurma sürecine hizmet edebileceğini savunur. Endüktif, diğer adıyla tümevarımlı çıkarım yöntemlerine karşı katı bir karşı tutumu olmasa da çalışmasını Hintikka gibi didaktif çıkarımlarla sınırlı tutmuştur. Şimdi ise Wisniewski'nin teorisine ve soruların argüman kurma sürecinde üstlendikleri rollere bakalım.

Erotetik Mantık: Soru Çağırın Argümanlar

Wisniewski soru teorisini kurarken, Mary ve Arthur Prior ikilisinin 1955'te *The Philosophical Review*'de yayınlanan "Erotetik Mantık" isimli çalışmasından esinlenmiştir. Wisniewski'nin soru teorisinin temeli sayılabilecek düşünce; argümanların soru çağırın bir işlevle yeniden tanımlanabileceğidir. Gerekli tanım ise şöyle verilmektedir:

"**X** iyi bir şekilde tanımlanmış yargı cümleleri (**d-wffs**) kümesi olsun. Eğer **X** içerisindeki tüm **d-wffs**'lerin doğruluğu **Q** sorusuna dair *bir doğru ve doğrudan cevabı garanti ediyorsa*, (fakat **Q** sorusuna dair doğru cevap oluşu, herhangi tekil bir doğrudan cevaba atfetmiyorsa) **X**, **Q**'yu çağırıyor deriz." (Wisniewski, 2013)

Argümanlar, yukarıda da tanımlandığı üzere, soru çağırma özellikleri açısından üçe ayrılmaktadır. Bunlardan ilkinde, argüman önceden kabul edilmiş yargı cümlelerine dayanarak bir soruya ulaşır. Önermeler mantığının formalizasyonundan faydalanan Wisniewski, temel operatörlere bir de soru işaretini "?" ekler ve bu operatör, argüman tarafından çağrılan sorunun önüne konulur. Çağrılan bu soru, argümanın sonucu ya da çıkarımı varsayıdır. Soru formundaki sonucun içerdiği "ve" ya da "veya" operatörleriyle bağlanan ifadeler, argümanın elde

etmeye çalıştığı bilgiyi içeren bir küme olarak düşünebilir. Liste işareti “{}” ile sıralanan küme elemanlarından en az biri, sorgulayanın (argümanı kuran şeklinde de ifade edilebilir) aradığı yanıtı ulaşması için sorması gereken *atomik* soruyu içerir. Bu atomik soru herhangi bir operatör içermez ve birleşik yapının zıttı olarak düşünülebilir. Soru çağırın argümanların ilk biçimine dair şu örnek verilmektedir:

Eğer John bir yıl içerisinde üç kitap yazıyorsa ya keşiştir ya bekindir ya da oldukça sabırlı bir eşe sahiptir.

John bir yıl içerisinde üç kitap yazıyor.

∴ John keşiş mi, bekâr mı, oldukça sabırlı bir eşe mi sahip?

Bu argümanın formel biçimi de şöyledir: $E(p \rightarrow (q \vee r \vee s), p, \{q, r, s\})$. Buradaki “E” operatörü önermeler mantığındaki “En az bir tane öyle bir x vardır ki...” ifadesine anlamca denktir.

Soru çağırın argümanların ikinci biçiminde, önceden kabul edilmiş yargı cümlelerince kesin olarak ifade edilmiş kimi verilere dayanan bir soruya cevap aranırken başka bir soruya ulaşılır. Örnek olarak da şu verilmektedir:

Andrew işadımı mı, genç bir mantıkçı mı yoksa altın madeninde çalışan bir köle mi?

Eğer Andrew bir işadımı ya da genç bir mantıkçı ya da altın madeninde çalışan bir köleyse, ya işkoliktir ya da zorla çalıştırılıyordur.

Eğer Andrew işkolikse, ya bir işadımı ya da genç bir mantıkçıdır.

Eğer Andrew zorla çalıştırılıyorsa, altın madeninde çalışan bir köledir.

∴ Andrew zorla mı çalıştırılıyor, yoksa işkolik mi?

Bu argümanın formel biçimi ise şöyledir: $E(p \vee q \vee r, (p \vee q \vee r) \rightarrow (s \vee t), s \rightarrow (p \vee q), t \rightarrow r, \{s, t\})$.

Soru çağırın argümanların üçüncü biçiminde, bir soruya cevap aranırken başka bir soruya ulaşılır. Örneği ise şu şekildedir:

John çok mu okur veya çok yazar mı?

∴ John çok mu yazar?

Bu argümanın formel gösterimi şöyledir: $E(p \vee q, ?p)$.

Enformel olarak *soru çağırma* işlevi üzerinden tanımlanan soru mantığının argümanları, formel olarak erotetik çıkarım işleviyle önermeler mantığının argümanlarından ayrışır. Erotetik çıkarım tanımı ise Wisniewski tarafından şöyle verilmektedir: “Daha önceden kabul edilmiş yargı cümleleri ya da daha önceden yöneltmiş sorulara dayanarak başkaca sorulara ulaşılan düşünce süreci” (Wisniewski, 2013). Yukarıdaki enformel tanımda üç farklı biçimde tanıtılsa da, soru

mantığının argümanları, erotetik çıkarım yapma özellikleri üzerinden iki çeşide indirgenebilir.

Birinci türden erotetik çıkarım yapan argüman, öncüllerin önerme cümlelerinden oluştuğu argümanlardır. Sıralı çift olarak $\langle X, Q \rangle$ şeklinde gösterilir. **X**, önerme formunda gösterim için kullanırken, **Q** soru formunu temsil eder. Birinci türün geçerli sayılabilmesi için iki şart vardır.

1. Eğer tüm öncüller doğruysa, soru formundaki sonuç cümlesi de sağlamdır. Bu aynı zamanda *doğruluğun sağlamlığa iletimi* olarak da formüle edilebilir.
2. Soru formundaki bir sonuç cümlesi öncüller açısından bilgi verici (öncüller tarafından doğrudan bir cevabın gerektirilmemesi) olmalıdır. Bu aynı zamanda *bilgi vericilik* olarak da formüle edilebilir.

İkinci türden erotetik çıkarım yapan argüman ise öncülleri bir soru ve olası olarak bazı yargı cümlelerinden oluşan argümandır. Birinci türdeki öncüller yalnızca önermelerden oluşurken, ikinci türdeki öncüller hem önerme hem de sorulardan oluşabilir. İkinci türün özel bir formunda ise öncüller yalnızca sorulardan da oluşabilir. Hem özel hem de genel formu için kapsayıcı gösterim, argümanın sıralı üçlü olarak sunulmasıdır: $\langle Q, X, Q_1 \rangle$. Burada Q şeklinde sembolize edilen sorular, öncül ve de sonuç olabildikleri için, yalnız Q gösterimindekiler soru biçimindeki öncülleri temsil ederken, Q1 gösterimindekiler soru biçimindeki sonucu temsil etmektedir. İkinci türün geçerli sayılabilmesi için ise yine iki şart vardır, ancak argüman soruları daha çeşitli pozisyonlarda (öncül ve sonuç) ikame ettiği için şartlar da daha detaylıdır.

1. Eğer ilk soru sağlam ve öncül formundaki tüm yargı cümleleri doğru ise, soru formundaki sonuç cümlesi de sağlamdır. Bu aynı zamanda *doğruluğun ve sağlamlığın sağlamlığa iletimi* olarak da formüle edilebilir.
2. Soru formundaki sonuç cümlesine dair her bir doğrudan cevap **B** için, ilk soruya dair doğrudan cevaplar kümesinin boş olmayan bir öz-alt kümesi **Y** vardır. *Açık fikirli bilişsel faydalılık* olarak da formüle edilen bu şartın sağlanması için başkaca bir alt koşulun (a) sağlanması gerekmektedir:
 - a. Eğer **B** doğruysa ve öncül formundaki yargı cümleleri doğruysa, ilk soruya dair doğrudan cevapların en az bir tanesi $A \in Y$ doğrudur.
2. koşulun alt koşulunu (a) açıklamak için yukarıda verilen bir örnekten faydalanabiliriz.

John çok yazar veya çok okur mu?

∴ John çok mu yazar?

Bu örnekte de görüleceği üzere *ikinci türden erotetik çıkarım yapan argümanın özel türüne* örnek olan bu argümanın aradığı bilgi John'un okul yazarlığıdır ve bu iki ayrık durum “veya” operatörüyle bağlanmıştır. Soruya verilecek tatmin edici cevap şu dört koşuldan biri olmalıdır:

- a1: John çok yazar ve çok okur.
- a2: John çok yazar ama okumaz.
- a3: John çok yazmaz ama okur.
- a4: John ne çok yazar ne de çok okur.

Burada özet niteliğinde paylaşılabilecek bir nokta ise klasik önermeler mantığının kullandığı *eliminasyon* özelliği ile erotetik mantığın kullandığı *daraltma* özelliği arasındaki farktır (Wisniewski, 2013). Eliminasyon; ezeli rekabet halindeki iki bileşenden, her bir kısımda her zaman doğru olanın, denk düşen kısımlarda her zaman yanlış olanı bertaraf etmesidir. Bu anlamıyla yukarıda bilgisi edinilmeye çalışılan sorunun önermeler mantığına uyarlanmış hali şöyle olacaktır: “John çok okuyordur veya çok yazıyordu”. Bu bilgi eğer “John çok okuyordur” şeklinde ikinci bir bilgiyle desteklenirse, “John çok okuyordur veya çok yazıyordu” ifadesi *daha fazla bilgiye ihtiyaç duymadan* doğru, tüm argüman ise geçerli kabul edilecektir. Öte yandan böylesi bir eleyici doğruluk değeri atfı, erotetik mantık tarafından sağlanabilecek bir şey değildir. Erotetik mantık açısından ana soru ya da aranılan bilgi “John çok mu yazar çok mu okur?” ifadesinin sorguladığıdır ve bu yüzden soru, en az bir bileşeni korunarak daha küçük kısımlara ayrıştırılmalıdır. Sorular için önermelerde olduğu gibi bir doğru ya da yanlış değerliliği söz konusu olmadığından, ana sorunun “John çok mu yazar?” ifadesine daraltılması gerekmektedir. Ana soruya doğru –ya da diğer bir deyişle tatmin edici– bir yanıt aranırken, bu soru tarafından önerilen olasılıklar öbeği daraltılmalıdır. Bu sebeple, ikinci tür argümanların soru formundaki sonuç cümleleri “iyi yardımcı sorular” olarak görülürken, tüm argüman ancak “sezgisel olarak geçerli” kabul edilmektedir (Wisniewski, 2013).

Sonuç

Çalışma boyunca, sorularla inşa edilen bir mantık sisteminin sorular için geliştirilen teori ve pratiklere sağlayabileceği faydalara değinildi. Önermelerle kurulu klasik mantık sisteminin temsil etmekte sınırlı kaldığı sorgulama süreçlerinin, içerik ve biçimce soruları da içeren bir mantık dilince korunmasının önemi örneklerle açıklanmaya çalışıldı. Tüm bu uğraşların temel olarak göstermeyi amaçladığı tablo ise sorular için kategorik bir ayırımın gerekli olduğu ve bunun gerçekleştirilmesi için ise öncelikle soru sorma pratiğinin ortak temsil diline duyduğu ihtiyacın giderilmesiydi. Tarihi, lokal olarak bu temsili elde etmeye çalışan araştırma programları yarışı olarak kurguladığımızda ise birçok antik ve

modern dönem örnekleriyle karşılaşılmış oldu. Bu adaylıkların birbirini takip edişi, Lakatos'un "kapsama ve aşma" ilkesine sadık kalınarak geliştirilmeye çalışıldı. Son uğrak olarak, Wisniewski'nin Erotetik Mantık'ı ve soruların öncül ve sonuç cümleleri olarak kullanıldığı argümanlarla yapılan çıkarımları tartışılmış oldu. İlgili literatür bir yöntembilimci gözüyle taranmış ve erotetik mantık kendisini önceleyen önermeler mantığından ve diğer sorgulayıcı usamlama pratiklerinden farklarıyla tanıtılmış oldu. Bu anlamıyla, tarihin soru teorilerine dair biriktirdiği problem çözme kabiliyetinin niteliği ve gelişimi test edildi. Sonuç olarak gelinen noktada, bilim ve felsefe içerisinde yapılan her türlü araştırmanın soru sorma pratiğindeki gelişimle ve yanıt aranacak alanı daraltmadaki becerikliliğiyle ölçüldüğü, ortak bir mantıksal zemin üzerinden yapılanları meşrulaştırma çabasıyla ise sonuçlandırıldığı deneyim edildi. Bu asgaride buluşan bilimsel ve felsefi sorgulama örnekleri, sorulara dair bir kategorik sınıflama ya da ontoloji kurma projesine sunacağı katkıları açısından değerlendirilmiş oldu.

Kaynaklar

- Belnap, N. D. & Steel, T. B., 1976, *The Logic of Questions and Answers*. New Haven and London: Yale University Press.
- Carnap, R., 1956, *Meaning and Necessity*, 2nd ed. with supplementary essays, Chicago: University of Chicago Press.
- Clardelli, I, Groenendijk, F., Roelofsen, J., 2013, "Inquisitive semantics: a new notion of meaning", *Language and Linguistics Compass* 7 (9), 459-476.
- Collingwood, R. G., 1939, *An autobiography*, USA: Oxford University Press.
- Genesereth, M. R. & Nilsson, N. J., 1987, *Logical Foundations of Artificial Intelligence*, Los Altos, CA:Morgan Kaufmann.
- Guarino et al, 2009, "What is an Ontology?", S. Staab and R. Studer (eds.), *Handbook on Ontologies*, Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hiz, H., 1978, "Introduction", in H. Hiz (ed.), *Questions* (pp. IX-XVII). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Hintikka, J., 1999, *Inquiry as Inquiry: A Logic of Scientific Discovery*, Selected Papers vol. 5, Dordrecht:Kluwer Academic Publishers.
- Lakatos, I. 1978 *The Methodology of Scientific Research Programmes*, ed. by Worrall, J. And Currie, G., Philosophical Papers Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press.
- Prior, A. & Prior, M., 1955, "Erotetic Logic". *The Philosophical Review*, 64 (1): 43-59.
- Studer et al, 1998, «Knowledge engineering: Principles and methods», *Data & Knowledge Engineering*, 25(1-2):161-198.
- Thilly, F., 1951, *A History of Philosophy*, rev. by Ledger Wood, New York: Henry Holt and Company.

- Walton, D., 1999, "The fallacy of many questions: On the notations of complexity, loadedness and unfair entrapment in interrogative theory", *Argumentation*, 13(4), 379-383.
- Whately, R., 1855, *Elements of Logic*, 9th ed. Boston and Cambridge: James Munroe and Company.
- Wisniewski, A., 1996, «The logic of questions as a theory of erotetic arguments», *Synthese*, 109(1), 1-25.
- , A., 2013, *Questions, Inferences and Scenarios*, Studies in Logic vol. 46, College Publications.

KANTÇI GEOMETRİ ANLAYIŞININ ÖKLİD-DIŞI GEOMETRİLERİN ORTAYA ÇIKIŞININ ARDINDAN YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ*

Mehmet ARSLAN**

ÖZET

19. yüzyılda Öklid-Dışı Geometrilerin varlığının ve tutarlı olduklarının ispatlanmasıyla birlikte yaklaşık iki bin yıldır süregelen Öklid geometrisinin doğruluğu ve geçerliliği sorgulanır oldu. Bu sorgulama matematikte olduğu kadar felsefede de geniş yankı buldu. Özellikle analitik felsefeciler, Öklid-Dışı Geometrilerin varlığının ve tutarlı olduklarının ispatlanmasını, Kant'ın geometri öğretisini sarsan hatta bununla da kalmayıp yıkan bir olay olarak gördüler. Bu çalışmada Öklid-Dışı Geometrilerle, Kant'ın geometrik yargılar sentetik a priori yargılardır iddiası arasında bir çelişki olmadığı gösterilmeye çalışılacak. Bu gösterimi açık kılmak için, öncelikli olarak sentetik a priori kavramına Kant'ın nasıl bir anlam yüklediği ele alınacak. Kant'ın sentetik a priori kavramına yüklediği anlamın özgünlüğü hesaba katılarak, bu anlamın belirgin bir şekilde ortaya konması neticesinde, kimi analitik felsefecilerinin 'Öklid-Dışı Geometrilerin varlığının ve tutarlı olduklarının ispatlanmasıyla birlikte Kant'ın geometri anlayışının yanlışlandığı' yönünde ki iddialarının temelinde, Kant'ın sentetik a priori yargıların karakteri hususunda söylediklerini tam olarak anlamamış olmalarının yattığı gösterilecek. Ardından, Öklidyen olmayan uzayların mantıksal olarak mümkün –Kant'ın deyişiyle düşünülebilir– ama bununla beraber deneyim alanının tamamen dışında oldukları görüşü ele alınacak. Bu sayede, Kant'ın

* Bu çalışma 26 Mayıs 2016'de VI. Mantık Çalıştayı'nda sunulmuş ve gözden geçirilmiş hali Felsefi Düşün dergisine yayımlanmak üzere gönderilmiştir.

** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Arş. Gör.,
E-posta: meetboun@hotmail.com.

‘geometrik yargılar sentetik a prioridir’ iddiasının geçerliliğini koruduğu gösterilecek. Son olarak nesne-mekân ilişkisi Öklidyen nesnelere ve Öklidyen olmayan nesnelere bağlamında ele alınacak ve çalışma sonlandırılacak.

Anahtar Kelimeler: Kant, Öklidyen uzay, Öklid Dışı Geometriler, Öklidyen olmayan uzay, Sentetik a priori yargılar

RECONSIDERATION OF KANTIAN GEOMETRY PERSPECTIVE AFTER THE RISE OF NON-EUCLIDEAN GEOMETRIES

ABSTRACT

With the proof of the existence and consistency of Non Euclidean Geometries in the nineteenth century, the truth and validity of Euclidean Geometry which is the only valid Geometry for approximately two thousand years has been questioned. This questioning has a broad repercussion in not only mathematics but also in philosophy. Especially analytic philosophers considered the proof of the existence and consistency of Non Euclidean Geometries as a counter argument for the Kantian Geometry Perspective. In fact, they considered this proof as negation of the Kantian Geometry Perspective. In this article, I will try to show that there is no real contradiction between the non Euclidean Geometries and the claim of Kant that is “geometric judgements are synthetic a priori.” To show this fact, firstly I will try to discuss in which sense Kant uses the concept of the synthetic a priori. Kant uses the concept of synthetic a priori in a very special sense. If we can clearly establish this usage, we will be able to show the fact that some analytic philosophers who considered the proof of the existence and consistency of Non Euclidean Geometries as a negation of the Kantian Geometry Perspective have a misunderstanding about Kantian view. Then I will try to discuss the idea that non Euclidean spaces are logically possible –which Kant says; “thinkable”- but they are out of experience. Thus it will be shown that Kant’s claim of geometric judgements are synthetic a priori is still valid. Finally, I will try to focus on the relation of object and space with respect to Euclidean objects and Non Euclidean objects then I will end up the article.

Keywords: Kant, Euclidean space, Non Euclidean Geometries, Non Euclidean Spaces, Synthetic a priori Judgements

Kant geometrik yargıların sentetik a priori yargılar olduğunu iddia eder.¹ Bu çalışma Kant'ın geometri öğretisini temele alacağından, Kant'ın yargıların bölümlenmesine dair savlarını bir kenara bırakıyoruz. Bununla birlikte konunun daha iyi anlaşılabilmesi adına sentetik a priori yargılara kısaca değinilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Kant'a göre sentetik a priori yargılar deneyimden bağımsız, saf görü dolayısıyla inşa edilen, koşullu ya da sınırlı zorunluluk içeren yargılardır.² Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, sentetik a priori yargılarda empirik görüden gelen hiçbir duyusal malzeme yer bulamaz ve yargıda ki nesnelere uzayın ve zamanın saf görüleri aracılığıyla inşa edilirler. Bununla birlikte, sentetik a priori yargılar sadece deneyimin mümkün olduğu bütün dünyalarda zorunlu ve evrensel geçerliliğe sahiptir.

Kant'ın geometrik nesnelere inşasında kullandığı yukarıda bahsi geçen 'saf görüde inşa' kavramı, sentetik a priori yargıların anlaşılmasında kilit bir rol üstlenmektedir. Bilindiği üzere, Kant felsefesinde uzay ve zaman kendileri deneyim cinsinden olmayan, bununla birlikte deneyimi olanaklı kılan transandantal unsurlardır. Empirik görüden gelen duyusal malzeme ancak uzay ve zaman saf görüleri aracılığıyla insan bilgisine konu edilebilir.³ Uzay ve zaman saf görüleri empirik deneyimin bütününe uygulandığından, bu görülerde inşa edilen nesnelere kurulan yargılar da empirik deneyimin tamamında evrensel ve zorunlu geçerliliğe sahiptir. Bu husus *Prolegomena*'da şöyle dile getirilir;

Benim uzay ve zamanın ideallğine ilişkin öğretim, duyulara verilen tüm dünyayı bir kuruntu haline getirmekten çok uzaktır; aslında bu öğreti en önemli bilgilerden biri olan matematiğin sunduğu a priori bilginin gerçek nesnelere uygulanmasını güvence altına almada ve onun sırf bir kuruntu sayılmasını önlemede tek araçtır.⁴

Kant saf görülerin dolayımı olmaksızın geometrik nesnelere inşa etmenin olanaksız olduğunu iddia eder. Bunun için de elinde oldukça kuvvetli bir us-

-
- 1 Immanuel Kant, *Critique of Pure Reason*, çev. Paul Guyer, Allen W. Wood (Cambridge: Cambridge University Press, 1998), B41.
 - 2 Robert Hanna, *Kant and Foundations of Analytic Philosophy*, (Oxford: Oxford University Press, 2001), 267.
 - 3 Deneyimin olanaklı olması için uzay ve zaman saf görüleri tek başlarına yeterli değildir. Anlama yetisinin saf kavramları olan kategoriler, imgelemin saf şemaları, muhakeme ile ilişkisi içerisinde saf akıl kavramları yani idealar gibi bütün bu transandantal unsurlar birlikte çalışır ve ancak bu şekilde deneyim olanaklı kılınır. Ancak uzay ve zaman dışında ki transandantal unsurlar bu çalışmanın dışında tutulmuşlardır.
 - 4 Immanuel Kant, *Prolegomena*, çev. İoanna Kuçuradi, Yusuf Örnek (Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu Yayınları, 2000), 42.

lamlaması vardır. 1768 tarihli “Concerning the Ultimate Ground of the Differentiation of the Directions in Space” isimli makalesinde ‘eşlerin örtüşmezliği’⁵ adlı bir uslamlamayı gündeme getirir. Bu uslamlamaya göre; birbirleriyle içsel parçaları ve bu parçaların dizilişleri bakımından aynı olan iki eş nesne uzayda örtüşmeyebilir. Sözelimi sağ eldiven ile sol eldiven birbirleriyle içsel parçaları ve bu parçaların dizilişleri bakımından birbirinin aynısıdır. Matematiksel bir dille ifade edecek olursak; bu iki nesne kendi başlarına düşünüldüklerinde homomorfiktir. Ama sağ eldiveni sol elimize giyemeyiz.⁶ Kant’ın bu örtüşmeye getirdiği açıklama şu şekildedir; bu nesnelere bizim deneyimimize kendi başlarına oldukları gibi verili değildir. Uzayda belli bir yönlülük ile bizim deneyimimize sunulurlar. Başka bir şekilde ifade edecek olursak, bizim bu nesnelere uzay-zamanda deneyimlememiz söz konusu olduğunda onlar artık homomorfik değil⁷, enantimorfiktir.⁸ Peki, bu örtüşmezliğin bilgi nasıl bir bilgidir? Kant böylesi bir bilginin, içsel parça, diziliş, aynılık kavramlarını analiz etmek suretiyle edinilemeyeceğini, bu bilginin uzayın saf görüşünün dolayımı olmaksızın edinilemeyeceğini iddia eder. Görüldüğü gibi, eşlerin örtüşmezliği olarak adlandırılan bu uslamlamadan türetilen geometrik bir yargı analitik yargılarda olduğu şekliyle kavram analizi yoluyla açık ve seçik hale getirilemez. Çünkü böylesi bir geometrik yargının meşru zeminini saf görürdür.

Kant geometrik yargıların sentetik yargılar olduğunu *Saf Aklın Eleştirisi*’nde de şöyle dile getirir;

İki nokta arasında ki doğru çizgi en kısa çizgidir şeklinde ki bir önerme sentetik bir önermedir. Çünkü *doğru* kavramım büyüklük ya da nicelik ile ilgili hiçbir şey içermez; tersine, kapsadığı salt bir niteliktir. Öyleyse *en kısa* kavramı bütünüyle bir eklemidir ve hiçbir çözümleme yoluyla

5 Immanuel Kant, “Concerning the Ultimate Ground of the Differentiation of the Directions in Space”, *Theoretical Philosophy 1755-1770* içinde, çev. D. Walford, R. Meetbote (Cambridge: Cambridge University Press, 1992).

6 Analitik felsefenin önemli isimlerinden Wittgenstein, *Tractatus*’ta (6.3611 numaralı açıklamada) eşlerin örtüşmezliğine değinir. Ona göre benzer bir örtüşmeme düzlemsel mekânda da vardır. Sözelimi düzlemde bulunan \leftarrow ve \rightarrow şekilleri de homomorfiktir ama düzlemin dışına çıkılmaksızın örtüşürülemez. Wittgenstein’in bu iddiası kanaatimce doğru değildir. Zira düzlemin dışına çıkmaya gerek olmadan, sağa bakan ışına döndürme ve yer değiştirme fonksiyonları uygulanarak bu iki şekil örtüşürülebilir. Wittgenstein bu açıklamasının sonunda şöyle bir ifade kullanır: “sağ eldiven dört boyutlu uzam içinde tersine çevrilerek sol ele giydirilebilir.” Böyle bir bilgiyi deneyim aracılığıyla edinemeyiz. Ayrıca elimizde böyle bir bilgiyi doğrulayacak matematiksel veriler de yoktur. Ludwig Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, (İstanbul: Metis Yayınları, 2010), 163.

7 Hanna, *Analytic Philosophy*, 268.

8 X ve Y diye adlandırdığımız iki tane molekül olsun. Eğer X’in aynadaki görüntüsü Y ise ve Y’nin aynada ki görüntüsü de X ise, X ve Y enantimorfiktir.

la *doğru çizgi* kavramından çıkarılamaz. Burada da görüden yardım alınmalıdır ve sentez ancak onun aracılığıyla olanaklıdır.⁹

Empirik görü aracılığıyla temsil olunan nesnenin fiziksel mekânda bir karşılığı vardır. Buna karşılık saf görüde inşa edilen bir nesnenin empirik görüde olduğu şekliyle fiziksel mekânda karşılığı yoktur. Sözcülemi, üçgen nesnesini saf görüde inşa ederiz. Bu üçgen ideal üçgendir ve bu üçgenin birebir karşılığı doğada yoktur. Fizik mekânda karşımıza çıkan ve üçgen olarak adlandırdığımız yapılar, belirli bir kütle ve hacme sahiptir. Ama bizim üçgen dediğimiz geometrik nesne yer kaplamaz, kütlesi yoktur. Dolayısıyla üçgenin özelliklerini fizik mekânda karşımıza çıkan ve üçgen olarak anılan yapılardan hareketle bilemeyiz. Üçgeni, a priori olarak saf görüde inşa ederiz, bilme yetilerimiz aracılığıyla kavrarız ve aklın muhakeme yetileri ile bir takım çıkarımlarda bulunarak özelliklerini belirleriz. Örneğin; ‘üçgenin her hangi iki kenarının uzunluklarının toplamı diğer kenarın uzunluğundan büyüktür’ şeklinde ki bir geometrik yargı, empirik görü aracılığıyla değil, uzay ve zamanın saf görüleri ve diğer transandantal unsurlar aracılığıyla verilir. Dolayısıyla bu yargı sentetik a priori bir yargıdır.

Kant’ın geometri anlayışının temelinde Öklid geometrisi bulunmaktadır. Kant Öklid geometrisini deyim yerindeyse, “insan aklının yapısal özelliğine bağlamaktadır ve Kant’a göre uzaya Öklid uzayı niteliğini veren aklımızın öznel yapısıdır.”¹⁰ Başka bir şekilde ifade edecek olursak; duyuusal deneyimimizin zemininde saf görü olarak bulunan uzay, üç boyutlu, yönelimsel ve Öklidyendir.¹¹ Yani biz nesnelere ve nesnelere arasındaki bağıntıları sadece Öklidyen bir uzayda deneyimleyebiliriz.

-II-

Yukarıda değinilen hususlar neticesinde, Kant’ın yaklaşımında, geometrik yargıların neden sentetik a priori olduğu ve Öklid geometrisi ile olan ilişkisi açık hale getirilmiştir. Robert Hanna 2001 tarihli “*Kant and Foundations of Analytic Philosophy*” adlı eserinde, Kant’ın uzayı zorunlu olarak üç boyutlu ve Öklidyen olarak görmesini ‘Güçlü Öklidyen Tez’ (Strong Euclidean Thesis) olarak adlandırır¹² ve bu teze karşı olan tezleri sorgular. Hanna’nın bu yaklaşımından esinle denilebilir ki; bir kişi Öklid-Dışı Geometrilere varlığının ve tutarlı olduklarının ispatlanmasıyla Kant’ın savlarının yanlışlandığını iddia edecekse, beraberinde şu iddialarda da bulunmak zorundadır:

9 Immanuel Kant, *Critique*, B16.

10 Cemal Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, (İstanbul: Remzi Kitapevi, 1996), 38.

11 Hanna, *Analytic Philosophy*, 270.

12 A.g.e., 270.

1. Kant Öklidyen uzayın zorunlu olduğunu iddia ediyordu. 19. yy'la birlikte Öklidyen olmayan uzayların da var olduğu tutarlı bir şekilde kanıtlandı. Dolayısıyla Kant bu iddiasında yanıldı.
2. Kant deneyimin olanaklı olduğu uzayın, zorunlu olarak Öklidyen olduğunu iddia ediyordu. Bu iddia, aynı zamanda deneyimlenen bütün nesnelerin Öklidyen oldukları anlamına da gelir. Ancak Öklidyen olmayan nesnelere deneyimlenebilir. Dolayısıyla Kant iddiasında yanıldı.

Russell 1897 tarihli “*Essay on the Foundations of Geometry*” adlı eserinde Metageometrinin,¹³ Kant’ın geometri ve uzaya dair öğretilerini ve Öklid’in saf geometrik zemine dair öngördüğü zorunluluğu yıktığını iddia eder.¹⁴ Russell’in, Kant’ın uzay anlayışına karşı çıkarken temel dayanağı, Kant’ın Öklidyen uzayı zorunlu görmesiydi. Russell’ göre Öklid uzayı zorunlu ise, mantıksal açıdan mümkün bütün dünyalarda bu zorunluluk geçerli olmalıydı. Ama 19.yy’la birlikte mantıksal açıdan mümkün ve Öklidyen olmayan uzaylar keşfedildi. Bu durum açık bir şekilde Kant’ın iddia ettiği zorunluluğu yıkıyordu ve dolayısıyla Kant’ı yanlışlıyordu.

Hanna, Russell’in bu iddiasına şöyle karşı çıkar:

Russell’in bu karşı çıkışının kaynağında onun Kant’ın modal düalizmini anlamamış olması yatar. Kant’ın modal düalizm anlayışına göre sadece analitik yargılar mutlak zorunluluğa sahiptir. Sentetik yargılar ise tanımları gereği mutlak değil, koşullu ya da sınırlı (restrictedly necessary) zorunluluğa sahiptir.¹⁵

Bu alıntıdan da anlaşılacağı üzere Kant’ın sentetik a priori yargıları mutlak zorunluluğa sahip değildir. Başka bir deyişle; sentetik a priori yargılar mantıksal açıdan mümkün bütün dünyalarda değil, sadece deneyimin mümkün olduğu dünyada zorunluluğa sahiptir. Kant’ın iddia ettiği bu zorunluluk sadece deneyim uzayı için geçerlidir. O zaman Öklidyen olmayan uzayların varlığının bulunması, Kant’ın sözünü ettiği zorunluluğu yadsıyacak bir iddia ortaya koymamıştır. Kant deneyimi mümkün kılan uzay temsiline zorunlu olarak Öklidyen olduğunu iddia ederken, Öklidyen olmayan uzayların mantıksal açıdan mümkün olmayacağını iddia etmemiştir. Bilakis Kant, Öklidyen olmayan uzayların düşünülebileceğini *Saf Aklın Eleştirisi*’nde ki Transandantal Öğeler Öğretisi bölümünde şöyle işaret etmiştir;

13 Russell Öklid-Dışı Geometrilere için Metageometri tabirini kullanır.

14 Bertrand Russell, *An Essay on the Foundations of Geometry*, (Cambridge: Cambridge University Press, 1897), 63.

15 Hanna, *Analytic Philosophy*, 272.

Böylece iki doğru çizgi ile kapatılmış olan bir figür¹⁶ kavramında hiçbir çelişki yoktur, zira iki doğru çizgi kavramında ve bu doğruların kesişim noktası kavramında bu figürün değillenmesi söz konusu değildir; böyle bir kavramın olanaksızlığı (deneyim açısından) kavramın kendisinden değil, kavramın uzayda inşasından eş deyişle uzayın koşullarından ve belirleniminden kaynaklanır. Ama bunların nesnel olgusalıkları vardır eş deyişle mantıksal açıdan olanaklı şeylerle ilişkilidirler.¹⁷

Bu alıntıdan da anlaşılacağı üzere, Kant'a göre Öklidyen olmayan geometrik nesnel mantıksal açıdan olanaklıdır. Bununla birlikte bu tür nesnel deneyim alanının dışındadır. Dolayısıyla Russell'in bu karşı çıkışı temelsizdir.

-III-

Yukarıda da belirtildiği üzere Kant'ın geometri anlayışını yanlışlamak için doğruluğu gösterilmesi gereken bir diğer iddia da Öklidyen olmayan uzayların görüde temsil edilebileceği ve Öklidyen olmayan geometrik nesnelere deneyimlenebileceğiydi. Bu yönde bir iddia Helmholtz'un 1870 tarihli "On the Origin and Significance of the Axioms of Geometry" adlı makalesinde dile getirilmektedir. Helmholtz makalesinde, üç boyutlu Öklidyen uzay ve üç boyutlu Öklidyen olmayan Riemannyan uzay (positive curvature) ve Lobachevskiyan uzay (negative curvature) arasında kıyaslama ve karşılaştırmanın yapılabileceğini iddia eder ve ekler; "Öklidyen olmayan uzaylardaki yapıları Öklidyen uzaya örten fonksiyonlarla eşleyebiliriz."¹⁸ Bu iddianın tartışmaya açık bir tarafı yoktur, çünkü matematiksel olarak gösterilmiştir ki; Riemannyan uzayı Öklidyen bir kürenin dış yüzeyiyle, Lobachevskiyan uzayı ise aynı kürenin iç yüzeyiyle eşbiçimli yani izomorfik olarak eşleyebiliriz. Helmholtz bahsi geçen matematiksel gerçeği belirttiikten sonra şöyle bir kurgu sunar;

Farz edelim ki elimizde iç ve dış tarafı ayna olan Öklidyen bir küre olsun ve bu kürenin dış veya iç tarafına görüş alanının bütünü bu küre olacak şekilde konumlanmış Öklidyen bir gözlemci olsun.¹⁹ Küresel aynalarda

16 Böyle bir figür anlaşılabilirliği üzere, Öklidyen olmayan bir figürdür.

17 Kant, *Critique*, A220/B268.

18 Hermann von Helmholtz, "On the Origin and Significance of the Axioms of Geometry", *Epistemological Writings* içinde, ed. R. S. Cohen, Y. Elkana (Dortrecht: D. Riedel, 1997), 1-26.

19 Helmholtz'un bu uslamasında Öklidyen gözlemciden kastedilen duyuşal deneyimi Öklidyen bir uzayda olanaklı olan bir gözlemcidir. Aynı şekilde Öklidyen olmayan gözlemci de, duyuşal deneyimi Öklidyen olmayan uzayda olanaklı olan gözlemcidir.

ki görüntüler, Öklidyen gözlemci için, Öklidyen olmayan dünyanın nasıl bir dünya olduğunu tasvir eder.²⁰

Helmholtz bu kurgudan hareketle Öklidyen olmayan uzayın ve Öklidyen olmayan nesnelere deneyimlenebileceğini iddia eder.

Helmholtz'un yukarıda zikredilen bu kurgusunda, biz sadece Öklidyen olmayan uzaya, Öklidyen uzaydan yapılan izomorfik bir eşlemenin görselleştirilmesini görürüz. Kaldı ki bu gözlemin kendisi de Öklidyen bir gözlemdir. Helmholtz'un tezinin Kant'ın tezi için bir karşı tez olabilmesi için bize kendisi Öklidyen olmayan bir temsil sunması gerekir.²¹ Bu aynı zamanda şu demektir; Kant'ın tezinin bu yolla yanlışlanabilmesi için, Öklidyen olmayan bir uzayda, kendisi Öklidyen olmayan bir nesnenin, Öklidyen olmayan görümler aracılığıyla temsil edilmesi gerekir. Açıkça görülmektedir ki; Helmholtz'un kurgusu bize böyle bir temsil sunmamaktadır. Buradan hareketle diyebiliriz ki; Helmholtz'un Kant'a getirdiği karşı tez geçersizdir.

Sonuç

Gerek duysal, gerek düşünsel her nesne belirli bir mekânda inşa edilir. Mekânın yapısı, imkânları, sınırları bu mekânda inşa edilen nesneyi de belirleyecektir.²² Sözelimi, Öklidyen bir mekânda inşa edilen Öklidyen bir üçgenin iç açıları toplamı 180 derece iken, Öklidyen olmayan bir mekânda inşa edilen Öklidyen olmayan bir üçgenin iç açıları toplamı 180 dereceden büyük ya da küçük olabilir. Burada analitik felsefecilerin iddia ettikleri gibi bir çelişki yoktur. Zira bu iki üçgen farklı mekânlarda inşa edilen farklı iki nesnedir. Dolayısıyla aynı üçgenin iç açıları toplamının Öklid geometrisinde 180 derece iken, Öklid-Dışı Geometrilere 180 dereceden farklı olması gibi bir durum hiç ortaya çıkmamıştır. Başka bir şekilde ifade edecek olursak, Öklid geometrisinin yargıları ile Öklid-Dışı Geometrilere yargıları çelişmemektedir. Dolayısıyla 'uzayı gerçekte hangi geometri yansıtır?' ya da 'hangi geometri daha doğrudur?' şeklinde ki sorular anlamsız sorulardır. Ölçüm yapılacak olan mekânın niteliği, hangi geometrinin geçerli olacağını belirleyecektir. Reichenbach 1928 tarihli *The Philosophy of Space and Time* adlı kitabında bu hususu şöyle dile getirir;

Doğru olan geometri yalnızca tek bir geometridir şeklinde ki bir iddia anlamsız bir iddiadır. Sözelimi F uzayı ve bu uzayda nesnelere ve nesnelere arasında ki bağıntıların gösterildiği G geometrisi olsun. Yalnızca bu ikisi birlikte düşünüldüğünde doğru ölçümler elde ederiz.²³

20 Helmholtz, *Axioms of Geometry*, 1-26.

21 Hanna, *Analytic Philosophy*, 275.

22 Burada mekândan kasıt, içerisinde nesnenin inşa edildiği başka bir ifadeyle nesne inşasına olanak sağlayan mantıksal yapı ya da mantıksal zemindir.

23 Hans Reichenbach, *The Philosophy of Space and Time*, çev. M. Reichenbach, (Newyork: Dover, 1958), 33.

Kant, Öklid uzayı zorunludur derken, akıl sahibi varlığın deneyimini olanaklı kılan tek uzayın Öklid uzayı olduğuna işaret eder. Geometrik yargıların sentetik a priori yargılar olmasını ancak bu bağlamda açıklayabiliriz. Mantıksal açıdan mümkün, eş deyişle düşünülebilir, olan ve Öklidyen olmayan uzayların var olması Kant'ın geometri anlayışıyla çelişmez. Hatta Kant, böyle uzayların varlığını fizik biliminin nesnelere kurulumunu anlattığı 1786 Tarihli “*Metaphysical Foundations of Natural Science*” isimli kitabının ilk bölümü olan *Metaphysical Foundations of Phoronomy*'de,²⁴ hiçbir uzayın mutlak uzay olarak adlandırılmayacağını, bütün referans çerçevelerinin birbirlerine göreli olmak zorunda olduğunu²⁵ anlatarak müjdelere.

Kaynaklar

- Hanna, Robert. *Kant and Foundations of Analytic Philosophy*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- Kant, Immanuel. “Concerning the Ultimate Ground of the Differentiation of the Directions in Space”, *Theoretical Philosophy 1755-1770* içinde. çev. D. Walford, R. Meerbote. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason*. çev. Paul Guyer, Allen W. Wood. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- Kant, Immanuel. *Prolegomena*. çev. İoanna Kuçuradi, Yusuf Örnek. Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu Yayınları, 2000.
- Kant, Immanuel. *Metaphysical Foundations of Natural Science*, çev. Michael Friedman. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Yıldırım, Cemal. *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitapevi, 1996.
- Russell, Bertrand. *An Essay on the Foundations of Geometry*. Cambridge: Cambridge University Press, 1897.
- Helmholtz, Hermann von. “On the Origin and Significance of the Axioms of Geometry”, *Epistemological Writings* içinde. ed. R. S. Cohen, Y. Elkana. Dordrecht: D. Riedel, 1997.
- Reichenbach, Hans. *The Philosophy of Space and Time*. çev. M. Reichenbach, Newyork: Dover, 1958.
- Wittgenstein, Ludwig. *Tractatus Logico-Philosophicus*. İstanbul: Metis Yayınları, 2010.

24 Phoronomy günümüzde ‘Kinematik Bilimi’ olarak adlandırılıyor.

25 Immanuel Kant, *Metaphysical Foundations of Natural Science*, çev. Michael Friedman (Cambridge: Cambridge University Press, 2004), 15-16.

ANALİZ METODU VE *MENON*'DAKİ BİRİNCİ GEOMETRİ PROBLEMİ

Samet BAĞÇE*

ÖZET

İskenderiyeli Pappus (c 290-c 350 AD) *Synagoge (Collections, vii, Önsöz)* isimli eserinde “Analiz Hazinesi”nden (ἀναλωόμενος τόπος) bahseder ve kısaca şunları söyler: bu özel bir metottur ve özellikle elementleri çalışmış, ama eğrileri ihtiva eden geometri problemlerini çözmek isteyenler için hazırlanmıştır ve yalnızca bu faaliyet için yararlıdır. *Element*'lerin yazarı Öklid, Pergalı Appolonius ve Yaşlı Aristaeus'un çalışmalarıyla oluşmuştur. Öte yandan Descartes *Regulae*'de (Rule IV) antik geometricilerin karşılaştıkları her problemin çözümü için uyguladıkları ama herkesten gizledikleri bir analiz metodunun olduğundan bahsediyor. Zamanımızda ise Hintikka (*Method of Analysis: A Paradigm of Mathematical Reasoning?*), bu metodun ne olduğuna dair tam açıklamağı antik matematikçilerin yazdıklarında boşuna arıyoruz der; çünkü bunu saklamak için değil kendilerinin de bununla ne kastedildiğini tam olarak bilmediklerini söyler. Bu konuşmada amacım, bu analiz metodunun Platon'un *Menon* diyalogunda bahsettiği *Hipotez metoduyla* alakalı olabileceğini göstermek.

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Doç. Dr., E-posta: sbagce@metu.edu.tr.

Giriş

Sokrates'in fikirlerinden etkilenmeyen, kendisinden önce gelen veya kendisinin çağdaşı olan erken Grek düşünürlerinin arke'nin peşinde olduklarını Aristoteles söylüyor bize (*Nikomakhos'a Etik I, 4*). Arke aynı zamanda prensip demek, ama tam anlamıyla "başlangıç" demek. Dolayısıyla bu düşünürler için, şeylerin başlangıcı aynı zamanda şeylere dair bir argümanın veya konuşmanın da tabii olarak başlangıcı olacaktır.

Öte yandan yine Aristoteles Platon'un şu soruyu sormakla haklı olduğunu söylüyor (*Nikomakhos'a Etik I, 4*): "prensiplere giden mi yoksa prensiplerden gelen yolda mıyız?". Dolayısıyla, hem Aristoteles hem de Platon, prensiplerden gelen ve prensiplere giden argümanlar arasında fark olduğunu düşünüyorlar. Yani, iki durum söz konusu: arke'ye doğru (şeylerin tabii düzenine aykırı olarak) ve bir de arke'den (tabii düzeni takip ederek). Platon şunu söylemeğe çalışıyor: Argümanımız varsa veya bir tartışmağa girişmişsek, hemen açık olarak nerde olduğumuzu bilmiyoruz: başta mıyız sonda mı? Yani, prensiplerden mi geliyoruz yoksa prensiplere doğru mu hareket ediyoruz? Burada yapılması gereken, bize doğrudan açık gelen şeylerden yola çıkarak prensiplere doğru akıl yürütmektir. Ya da Aristoteles'in dediği gibi, bizce daha iyi bilinen şeylerden başlayarak, tabiatça daha iyi bilinen ve önce olan şeylere doğru akıl yürütmeliyiz. Burada amaç, tabiatça daha iyi bilinenleri, bizce de daha iyi bilinenler haline getirmek olmalıdır ki onları bilimsel araştırmanın başlangıç noktaları yaparak, arke'den sökün etmiş şeylerin bilimsel bilgilerini kazanalım.

Daha sonra geç antik felsefeciler, Yeni Platoncular, Afrodisiyaslı Peripatetik Alexander gibiler, ilk prensiplere doğru akıl yürütme meselesiyle çok ilgilenmişlerdir ve bu akıl yürütmeğe analiz, ilk prensiplerden başlayan akıl yürütmeğe de sentez demişler. Diğer deyişle, yukarı ilk prensiplere doğru (yani posteriorlardan arke'ye doğru) argüman kurmağa analiz, ilk prensiplerden aşağı doğruya doğru argüman kurmağı (yani arke'den posteriorlara doğru) sentez diye nitelemişler.

Bu haliyle analitik akıl yürütme biçimi bize oldukça tanıdıktır. Ama bu tasvir oldukça problemlidir; çünkü analiz/sentez akıl yürütme biçimi veya metodu aslında geometride belli başlı bir iş yapma biçimidir. Dolayısıyla, analiz/sentez metodunu felsefe pratiğinde böyle tasvir edilmesi, geometriden alınmış bir benzetme olarak karşımıza çıkmaktadır. Zaten yeni Platoncular da bunun farkında olarak bu metodu felsefeye transfer etme uğraşındadırlar. Pappus "analiz hazinesi" dediği şeyin, geometrinin *Elementler*'den sonraki çalışmalar için gerekli bir uğraş olduğunu söyler: "bu özel bir metottur ve özellikle elementleri çalışmış, ama eğrileri ihtiva eden geometri problemlerini çözmek isteyenler için hazırlanmıştır ve yalnızca bu faaliyet için yararlıdır. *Element*'lerin yazarı Öklid, Pergalı Appolonius ve Yaşlı Aristaeus'un çalışmalarıyla oluşmuştur".

Öte yandan Proklus, Öklid'in *Elementler*'inin I. Kitabına yazdığı şerhte, bu analiz metodunun Platon tarafından keşfedildiğini ve onu geometrici Leodamas'a öğretmiş olduğunu yazmaktadır. Aynı iddiayı, Laertius (*Lives of the Eminent Philosophers*, III) da tekrar eder. Bu iddia konusunda dikkatli olmamız lazımdır.

Makaledeki amacım, Platon'un analiz metodunu keşfetmemiş olmasına rağmen, her ne kadar analiz metodunun ilk nüveleri Sakızlı Hippokrates'de görünüyor olsa bile, bu metodun hem gelişmesine hipotez metodunu geliştirerek katkı vermesi, hem de onu felsefeye transfer etmesi konusunda, Platon'un çalışmalarının önemli taşlar olduğunu göstermektedir.

Analiz metodu, en azından Pappus'dan beri birçok felsefeci ve geometrici için çok önem arz etmiştir; çünkü matematikte keşfetmenin en temel metodu olarak görülmüştür. Bu keşif metodu da şu şekilde anlaşılmalıdır: sadece öğrencilerin, hocaları tarafından bulmalarını istedikleri problemlerin çözümlerini veya önermelerin gösterimlerini değil, daha önceden bilinmeyen bu şeylerin de çalışan geometriciler tarafından keşfedilmesini de mümkün kılan metot olarak anlaşılmaktadır.

Mesela Descartes, *Regulae*'de (*Rule IV*) antik geometricilerin karşılaştıkları her problemin çözümü için uyguladıkları ama herkesten gizledikleri bir analiz metodunun olduğundan bahsediyor. Hintikka'ya (*The Method of Analysis*) göre, analiz sadece Descartes'ın analitik geometrisinin başlangıçlarından biri değil, onun genel metodolojik fikirlerinin de esinlerinden birini teşkil etmektedir. Newton'un deneysel metodunun analiz metoduyla çok yakın alakası olduğunu; hatta Galileo'dan Newton'a kadar modern fizik biliminin öncülerinin metodolojik olarak köklerinin analiz metodunda olduğunu düşünenler var. Yine Hintikka'ya göre, analiz/sentez fikrinin, Kant'ın analitik sentetik yargılar arasındaki ayrımının oluşturulmasında önemli rol oynadığını düşünür.

Geometride Analiz Metodu: Analiz/sentezle ilgili iki tarihi ayırmak gerek: biri analiz/sentez metodunun uygulanışının tarihi, diğeri de analiz/sentez'in matematikçiler ve felsefeciler tarafından sunulmuş tasvirlerinin veya tariflerinin tarihi.

Öklid, Sakızlı Hippokrates, Pappus, Proklus, Arşimet, Pergeli Apollonius gibi geometriciler uygulamışlardır bu metodu geometri çalışmalarında. Öte yandan Öklid, Pappus, Proklus aynı zamanda tasvir de etmişler analizi. Mesela, Öklid, *Elementler*'in XIII. Kitabın'ın 1-5 önermelerine ekte –her ne kadar bu önermelerin Öklid'e mi ait olduğu veya sonradan mı eklenmiş olduğu tartışmalı da olsa– analiz ve sentezin ne olduğunu tasvir eder. Yine İskenderiyeli Heron'un (İS 1 YY) Nazirî tarafından aktarılan bir tasviri var. Alkinous'un (MS 2 YY) *Didaskalikos*'unda yine bir tasviri var. Analiz fikrine Aristoteles'in üç eserinde gönderme var: *Posterior Analitikler* I, 12, *The Sophistici Elenchi* 16 ve *Nikhomakos'a Etik* III, 3. Ama en detaylı olanı Pappus'un *Collections*'da yazdıklarıdır.

Analiz adım adım nasıl iş yapılacağını düzenleyen kurallardan oluşmuş olmasına rağmen mekanik değil; matematikçi bu kuralları oldukça nazikçe ve zekice uygularken bir şeyleri fark eder; bu daha önceden beklemediği bir şeydir. Sonra yine aynı şekilde bu sefer geriye doğru ilerler sentez metoduyla. Bunda da başarılı olursa analizle keşfedilen şey, mesela önerme bildiğimiz biçimde göstermeyle (demonstration) sunulur.

Yukarıda ifade edildiği gibi bize kadar gelen ilk etraflı tasviri analizin Pappus'un *Collection*'undan (Book VII). Pappus'un orada yazdıklarını şöyle özetleyebiliriz:

Analizde biz aradığımız şeyi temellendirilmişçesine kabul ederek, onun nelerden geldiğini aramağa koyuluruz, ta ki bildiğimiz bir şeyle ya da ilk prensip ismine layık olanla karşılaştığımızda dururuz ve analiz sonlanır. Ardından analizde en son elde edilenden yola çıkarak onları tabii düzenleriyle organize ederek en başta aradığımız şeyin kurulmasıyla (construction) sonlanır; yani sentezde biz analizi tersine çevirerek iş yaparız.

İki çeşit analiz vardır: (i) hakikatin peşindedir ki buna *teorik* analiz deriz; (ii) kurmak istediğimiz şeyi kurmamızı sağlayandır ki buna *problematik* analiz deriz.

Teorik olan analiz teoremlerin bulma metodu; yukarıda söylendiği gibi istenilen şeye varılıyor ve doğruysa, aranan şey doğru yok eğer yanlışsa aranan şey de yanlış olacaktır. Burada tartışılan şey, aradığımız şeyin sonuç (result) mu yoksa önerme (proposition) mu olduğudur. Ama genel kanı, önerme olduğu yönündedir.

Problematik analiz ise problemlerin çözümlerini bulma metodu; burada bilinen olarak bir önermeği değil de, kurulması istenen şeklin mümkün ve çizilebilir olduğu kabul edilir. Daha önceden anlaşılan bir şeye rastlarsak da, kurmamız istenilen şeklin mümkün ve çizilebilir olduğuna ulaşırız; değilse o zaman da mümkün olmadığını görürüz. Dikkate diğer bir husus ise her iki durumda sonuç olumsuzsa, analizin *reductio ad absurdum*'a (raa) dönüştüğüdür.

Analiz ve sentezi niceleme mantığı çerçevesinde sunmağa çalışırken çok dikkatli olmak lazım gelse de, aşağıda gösterildiği biçimde temsil edilebilir bu mantıkta:

Teorik Analiz: $\forall x (Px \rightarrow Qx)$

- | | |
|--------------------|------|
| 1. Px | A. |
| 2. Qx | AA. |
| 3. Px \wedge Qx) | 2, 3 |
| 4. Rx | 3 |
| 5. Sx | 4 |
| 6. Tx | 5 |

7. Qx 6
8. $\forall x (Px \rightarrow Qx)$ 1, 7 ve UG

Problematik Analiz: $\forall x (Px \rightarrow \exists x Qx,y)$

1. Px A.
2. Qx AA.
3. $Rx \Phi_{x,z}$ 1
4. $Px \wedge Rx Q_{x,z}$ 3
5. $Z = \Psi x$ 4
6. $Q_{x,y}$ 5
7. $\forall x (Px \rightarrow \exists x Q_{x,y})$ 1, 6 ve EG/UG

Platon ve Menon Diyaloğu: Menon diyaloğunda Platon iki tane geometri problemi sunar. Bunlardan ilki, Menon Paradoksu diye isimlendirilen bölümden hemen sonra diyaloğa sokulur. Diğeri de, Sokrates'in görünürde de olsa Menon'un en baştaki talebine olumlu cevap vermesiyle, hipotez metoduna dair konuştuğu kısımda karşımıza çıkar.

Her ne kadar her iki geometri problemleri birbirlerini tamamlıyor olsa da buradaki amacım açısından esas olarak birinci problem üzerinde duracağım. Ama yine de Platon'un hipotez metodu üzerine konuştuğu ikinci problemden de bahsetmek istiyorum.

Diyalogda birinci problem 86e'de karşımıza çıkar ve hipotez metodunu da bu kısımda anlatır Platon. Kısaca –bazı önemli detaylara atlayarak¹– şöyle özetlenebilir Platon'un söyledikleri: geometricilere, verilmiş bir alanın yine verilmiş bir dairenin içine üçgen formunda çizilip çizilemeyeceği sorulduğunda, bu verilmiş alanın istenildiği şekilde çizilip çizilemeyeceğini henüz bilmediklerini ama problemin çözümünde yardımcı olacak bir hipotezi ortaya atacağını söylerler. Bu hipotezde şöyle olacaktır: verilmiş olan bu alan, verilmiş olan dairenin çapına uygulandığında, kalan alan uygulanan alanın kendisine benzerse, o zaman bir alternatif cevap olarak çıkacaktır; yok eğer benzer değilse, o zaman başka bir alternatif cevap olarak çıkacaktır. Dolayısıyla, bu hipotez yardımıyla verilmiş inşa probleminin çözümünün mümkün olup olmadığını söyleyebilirim.

Her ne kadar Platon'da hipotez metodunun tam olarak ne olduğu hususunda tartışmalar mevcut olsa da, burada Platon'un amacı genel olarak, tam anlamıyla tanımlanmamış bir problemi bir hipotez yardımıyla tanımlama denemesine girişerek çözülebilir hale getirme uğraşısının veya metodunun varlığına dikkat çekmek olduğu söylenebilir. Dolayısıyla tartışmağı *aporia*'dan kurtarıp pozitif yönde adım sağlamasına imkân verecek bir metot olarak karşımıza çıkıyor

1 Menon diyaloğundaki iki geometri probleminin birbirleriyle alakaları ve diğer teknik meseleler için daha detaylı bilgi için bakınız Bagce (2016).

hipotez metodu. Detaylarının ne olduğu ve nasıl çalıştığı konusunda çeşitli tartışmalar mevcut olmasına karşın, bana öyle geliyor ki bu metodun nasıl çalıştığını Platon, ilk geometri problemini sunuşu sırasında bize birtakım bilgiler sağlamaktadır.

Birinci geometri problemi, Menon Paradoksu denilen kısımdan hemen sonra tartışmağa dâhil edilir. Yine detayları ve tartışmalı kısımları atlayarak, özetlersek: hakkında hiçbir şey bilmediğin bir şeyi hangi yollarla araştıracağını? Bilmediğin şeyler arasında, hakkında bir şey bilmediğin şeyin hangisi olduğunu bilerek onu nasıl araştıracağını? Tut ki, bu bilmediğin şeye rastlantı olarak denk geldin ve onun araştırdığın şey olduğunu nasıl bileceksin? Bu üç soru Menon Paradoksunu oluşturmaktadır. Sokrates paradoksu değiştirerek çözmeye girişir ve bu yönde Menon'un kölesine daha önce ders almadığı geometriye dair bir problem çözdürmeğe yönelir. Bu problem zamanımız için oldukça basit bir problemdir ama o zamanlar için oldukça zor bir problemdi. Üzerinde Atina'da birçok geometricinin çözmeye uğraştığı ve böylelikle geometrinin gelişmesine önemli katkılar sağladığı üç önemli problemden biri olan küpü iki katına çıkarma probleminin iki boyuttaki halidir: kenarlarının uzunluğu 2 birim olan bir karenin alanını iki katına haiz olan bir kare nasıl inşa edilir? Problem bu. Sokrates önce köleye böyle bir karenin inşa edilebileceğinin mümkün olduğunu sorularıyla anlatmağa çabılıyor diyalogda. Ardından böyle bir karenin alanının ne olduğunu hesaplatıyor. Verilen karenin kenar uzunluğu 2 birimse, bu karenin alanının 4 birim olduğunu hesaplatıyor önce. Ardından kölenin aranan karenin alanının 8 birim olduğunu görmesini sağlıyor. Sokrates'in takip eden sorusu yine aynı karakterde yani cebirsel: alanı 8 birim olan karenin kenarının uzunluğu ne olmalı? Sokrates'in daha önceden köleye hissettirdiği karenin kenar uzunluğuyla o karenin arasında doğrusal bir oran olduğu fikir çerçevesinde köle, bu kenarın uzunluğunun da önceki karenin kenar uzunluğunun iki katı olması gerektiğine hükmederek, kenarın uzunluğu 4 birim olmalıdır diye cevaplıyor. Sokrates burada *raa* kullanarak bu cevabın doğru olamayacağını köleye gösteriyor: o halde karenin alanı 16 birim olacaktır ama aradıkları karenin alanı 8 birim olması gerekiyordu. Dolayısıyla bu aradıkları kare olamaz. Kölenin fikri şöyle: evet doğru orantı işe yarıyor ama bu oranın tam halini tutturamamış. Sokrates devam edererek "alanı 8 birim olan karenin kenar uzunluğu ne olmalı, bu sefer iyi düşünerek cevap ver" der. Sadece kölenin değil o dönemdeki oranlar sayma sayılarıyla olduğu için bu sefer köle için tek alternatif var: 3 birim olmalıdır. Sokrates yine aynı şekilde bu cevabın da doğru olmadığını gösteriyor çünkü bu sefer bu karenin alanı 9 birim olacak, yine 8 birimlik kareyi henüz inşa edememiş durumdalar. Köle için alternatifler bitmiştir. Tam bu esnada Sokrates de sorusunun karakterini cebirselden geometrik olana dönüştürerek sorar: hangi çizgiyi kullanmak, alanı 8 birimlik kareyi verecektir. İstersen, gösterebilirsin de. Sokrates, kölenin cevap veremeyeceğini ifade etmesinden sonra, kenarı 2

birimlik olan karenin köşegeni üzerine kurulacak karenin alanı 8 birimlik olan kareyi vereceğini ve buna *diameter* dendiğini belirterek diyalogun bu kısmını sonlandırır.

Burada hemen dikkatimizi çekmesi gereken şey, Sokrates'in ilk önce köle çocuğun bir hipotez kurması için sezgisel de olsa karede kenarla alan arasındaki değişmez bağıntıyı kavratması. İkinci olarak, *raa*'yı kullanarak köle çocuğa ilk hipotez temelinde vermiş olduğu iki cevabın yanlış olduğunu ve dolayısıyla o dönemde var olan sayma sayılarına dayanan oran teorisinin işe yaramayacağını göstermesiyle yeni bir hipoteze ihtiyaç olduğunu tesis etmesidir. Bu, esas itibarıyla hipotez metodunun nasıl çalıştığının uygulamada gösterilmesidir.

Analizle Hipotez metodunun ilişkisi: İndirge metoduyla *raa*'nın (reduction) Sakızlı Hippokrates tarafından geometrik pratiğe sokulmuş olması pek muhtemel olduğunu biliyoruz. Dolayısıyla, analizin ilk nüvesini Sakızlı Hippokrates'te olduğunu söylemek yanlış olmaz. Ama Sokrates'in *raa*'yı kullanarak argümanlarda veya konuşmalarda hep *aporia*'la bitmesi de Platon için pek pozitif değildi; çünkü problemi çözmekte eksik kalıyordu. Diorismos'u aramanın geometrik pratiğe Sakızlı tarafından mı yoksa Neoklides'in öğrencisi Leon tarafından mı sokulduğu tartışmalı da olsa yukarıda sözü edilen iş yapma metodlarının Platon tarafından biliniyor olması pek muhtemel ve bütün bunları birleştirerek, hipotez metodunu inşa etmesi söz konusu. Ama analiz henüz onun tarafından inşa edilmiş olması ihtimal dâhilinde görünmüyor. Ama Proklus'un analizi keşfettiğini söylemesini, Platon'un hipotez metodunun analizin herhalde bir önceki basamağı olarak düşünerek, Platoncu olmasından ötürü ona atfetmesi olarak yorumlamak daha doğru olacaktır. Öte yandan Aristoteles'in analizden söz eden eserlerinin de aşağı yukarı MÖ 350-322 sıralarında olması da analizin bize ya Platon'un hayatının sonlarında ya da ölümünden hemen sonra tesis edilmiş olabileceğini söylüyor. Dolayısıyla, hipotez metodu analizin ortaya konulmasında bir ara basamak olması fikri daha mümkün görünüyor.

Kaynaklar

- Alkinous. 1995. *The Handbook of Platonism*. Translated with an introduction and commentary by John Dillon. Oxford: Clarendon Press.
- Bageç, Samet. 2016. "The Meno and the Second Problem of Geometry at 86e". *Φιλοσοφία: [Philosophia]: International Journal of Philosophy*. 17, 1: 45-68.
- Barnes, Jonathan, ed. 1984. *The complete works of Aristotle: The revised Oxford translation*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Descartes, René. 1970. *Descartes: Philosophical writings*. Translated and edited by Elizabeth Anscombe and Peter Thomas Geach, with an introduction by Alexandre Koyré. Nelsons University Paperbacks, The Open University.

- Heath, Thomas L, trans. 1956. *The thirteen books of Euclid's elements*. New York: Dover.
- Hintikka, Jaako and Unto Remes. 1974. *The Method of Analysis*. Dordrecht: D. Reidel.
- Hintikka, Jaako. 2012. "Method of Analysis: A Paradigm of Mathematical Reasoning?". *History and Philosophy of Logic*. 33, 1: 49-67.
- Laertius, Diogenes. 1925. *Lives of the Eminent Philosophers, Volume I*. Translated by R. D. Hicks. Loeb Classical Library 184. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lamb, Walter R. M, trans. 1967. *Plato: Plato in twelve volumes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Proclus. 1970. *A commentary on the first book of Euclid's elements*. Translated with introduction and notes by Glenn R. Morrow. Princeton: Princeton University Press.
- Thomas, Ivor. 1957. *Selections illustrating the history of Greek mathematics*. Translated by Ivor Thomas. London: William Heinemann Ltd.

KLİNİK TANIDA GERİ ÇIKARIM KULLANILMASI

Mustafa BOZBUĞA*

ÖZET

Bu çalışmada felsefe ve hekimlik arasındaki ilişkiye kısaca değinilmiş ve esas olarak tıbbi tanıda kullanılan geri çıkarım (= abdükatif) akıl yürütme irdelenmiştir. Geri çıkarım, hekimlikte tıbbi tanıda, tedavi planlamada vb. kullanılan bir mantık yöntemi olmakla birlikte günlük yaşamda, bilimsel buluşlarda ve bilimsel kuram oluşturmada, bilgisayar programlamada ve dedektiflikte de kullanılan bir düşünme biçimidir. Bu çalışmada, tıbbi tanıda kullanım biçimi örneklenerek gösterilmeye ve irdelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar sözcükler: geri çıkarım, mantık, tıbbi tanı, tıp felsefesi.

ABDUCTIVE REASONING IN CLINICAL DIAGNOSIS

ABSTRACT

In this article, the relationship between philosophy and medicine is mentioned briefly, and primarily abductive reasoning that is used in clinical diagnosis is described with a medical modelling, and discussed. Abductive reasoning is used in many fields of medicine, as in clinical diagnosis, treatment planning, but it is also used in everyday inferences, scientific inventions and generating scientific hypothesis, computer programming and in detectives' investigations.

Keywords: abduction, abductive reasoning, logic, clinical diagnosis, philosophy of medicine.

* Prof. Dr., E-posta: mustafabozbuga@gmail.com

Felsefe ve hekimlik, her ikisi de insanı anlamaya çalışan ve araştıran ortak yönleri itibarıyla, tarihsel süreç içinde uzun bir dönem iç içe olmuşlar ve birbirlerini etkilemişler ve geliştirmişlerdir. Ancak, felsefe ve hekimlik, Batı’da Rönesans ve Aydınlanma Dönemi sonrasında giderek birbirlerinden uzaklaşmışlar ve özellikle 19. yüzyıldan itibaren tamamen ayrı disiplinler olarak günümüze gelmişlerdir. Esasen, *-felsefe Yunanca phileo (= sevmek, aramak, peşinden koşmak) ve sophia (= bilgelik, hakikat) köklerinden türetilmiş olup (philosophia) bilgelik sevgisi, bilgelik peşinde koşmak, hikmet arayışı anlamlarına gelmektedir; hekim sözcüğü ise, Arapça hakim sözcüğünün hafifletilmiş bir telaffuzudur (hakim, kök harfleri “H-K-M” olan hikmet sözcüğünden gelir) ve her şeyi bilen, üstün bilgilerle donatılmış/mücehhez, filozof, hekim anlamını taşır* –her iki etkinliğin adları da, etimolojik olarak farklı dillerden kaynaklanmış olsalar da– benzer anlamlar taşımaktadır.

Günümüzde felsefe ve hekimliğin (= tıbbi uygulamaların) birbirleriyle ilişkilerine dair farklı görüşler vardır: Bir tarafta *“felsefe ile tıp arasında herhangi bir ilişki yoktur”* diyenler, her iki disiplinin hedeflerinin ve yöntemlerinin farklı olduğunu, felsefenin hakikati(n)/tümellerin bilgisini araştırdığını, tıbbın ise insan sağlığını ve hastalıkların tedavisini hedeflediğini; böylece, bu etkinlikler arasında bir ilişkinin olmadığını iddia etmektedirler (1). Öte yanda, *“felsefe ile tıp iç içedir”* diyenler, görüşlerini aşağıdaki şekilde temellendirmektedirler: Felsefe, tıptaki hastalık, sağlık, hekimlik uygulaması, tıptaki bilgi, mantık, doğru ve iyi davranış vb kavramların –ontolojik, epistemolojik, mantık ve etik alanlarda– kuramsal, metodolojik ve analitik araçlarını/anlaşılmasını sağlar; böylece, hekimlikte yapılan işin mahiyeti, yöntemi ve hedefleri felsefi bir üst dil olarak kurulur. Hekimlik/Tıp praksi ise, kritik düşüncelerde/alanlarda, –özellikle yeni gelişmelerde– soru ve sorun alanları oluşturur ve bunların temellendirilmelerini ve analitik çözümlerini gerektirir. Ve bu alanlarda felsefe çözümleyici bir role sahiptir (1). Böylece, felsefe ve hekimlik praksi iç içe ve birbirlerini geliştirir nitelikte etkinlikler olarak düşünülebilir.

Felsefe ile hekimliğin etkileşim alanlarından biri de tıbbi tanıda kullanılan akıl yürütme (= mantık) yönteminde ortaya çıkmaktadır. Hekimlikte klinik tanıda (mantık olarak) esasen geriçıkırım (= *abduction*) kullanılır. Araştırma ve deneysel çalışmalarda ise, önce dikkatli bir gözlem ve bundan tümdengelimsel (= *deductive*) akıl yürütme ile çıkarılan bir hipotez, olgu örneklerinin irdelenmesi ve bulguların değerlendirilmesi sonrasında tümevarımsal (= *inductive*) akıl yürütmenin uygulandığı bir deney ve bulgular aşaması, sonrasında da bir sonuç çıkarma ve yasalaştırma vardır. Ayrıca, tıbbın pek çok farklı uygulama alanlarında da (örn. cerrahide, eğitimde, tedavi planlamasında, takipte,...) kullanılan mantık türleri de incelenmeye ve araştırmaya değer özellikler taşımaktadır.

Tıbbi tanıda kullanılan akıl yürütme türü olan **geriçıkırım** (= *abduction, abductive reasoning*) ilk defa Amerikalı pragmatist felsefeci Charles Sanders Peirce (1839-1914) tarafından ortaya atılmıştır (2). Geriçıkırım:

- Dedüktif ve indüktif çıkarımlardan farklı bir çıkarımdır,
 - Dedüktif çıkarımdan türetilmiştir; ancak, mantıksal açıdan geçerli bir çıkarım değildir,
 - Gözlenen durumu, bulguları gözlem dışı kalan süreç ya da kavramlar tasavvur ederek açıklamayı sağlayan bir çıkarımdır,
 - Peirce, gerçikarımı yeni bir hipotez oluşturabilmek ve bilimsel bilginin genişlemesi için yaratıcı bir süreç olarak düşünmüştür,
 - Gerçikarım ve indüktif akıl yürütme birlikte, yeni hipotezlerin geliştirilmesi ve genellenmesi süreci olarak bazen “*redüksiyon*” olarak da adlandırılırlar,
 - Gerçikarım bir “olgu” ve bir “kural” arasındaki bağlantı ile ilerler,
 - Gözlem verilerinde mevcut tüm ilişkileri açıklama gücünde görülen bir kuramsal açıklama yapılmalıdır,
 - Gerçikarım ile geniş ve gerçek bir açıklama potansiyeline sahip yeni bir kuramsal genelleme yapılabilir,
 - Yeni bilgi üretebilir ama ürettiği bilgi kesin değildir, ihtimalidir (*burada önemli olan en yüksek ihtimalli çıkarımı gerçekleştirilebilmektir*) (2, 3, 4, 5).
- Gerçikarım, 1. Bulma, 2. Doğrulama aşamalarını içerir. Gerçikarım çok yaygın kullanılan bir akıl yürütmedir, başlıca kullanım alanları olarak:

- * Günlük yaşamımızda,
 - * Bilimsel buluşlarda ve bilimsel kuram oluşturmada,
 - * Klinik tanıda,
 - * Bilgisayar programlamada,
 - * Dedektiflikte/Hafiyelikte kullanılması söylenebilir.

Gerçikarımdaki durum sembolize edilmek istenirse, örn.

- “*P doğru ise, Q doğrudur.*”
- *P doğrudur.*
- *O halde Q doğrudur.*” çıkarımı geçerli bir dedüktif çıkarımdır; ancak, aşağıda örneklenen:
- “*P doğru ise, Q doğrudur.*”
- *Q doğrudur.*
- *O halde P doğrudur.*” çıkarımı gerçikarım tarzında bir akıl yürütmedir; ancak, geçerli değildir, öncülleri doğru kabul ettiğimizde bile sonucu da doğru kabul edemeyiz, dedüktif ya da indüktif bir çıkarım değildir. Bu örnekleme tıpta klinik tanıda vermek istersek, diyelim ki,
- “*Beyin tümörü var ise, baş ağrısı ortaya çıkar doğrudur.*”
- *Beyin tümörü vardır.*
- *O halde baş ağrısı görülecektir.*” çıkarımı geçerli bir dedüktif çıkarımdır; ancak, aşağıda örneklenen:
- “*Beyin tümörü var ise, baş ağrısı ortaya çıkar doğrudur.*”
- *Baş ağrısı vardır.*

• *O halde beyin tümörü vardır.*” çıkarımı geriçıkırım tarzında bir akıl yürütmedir; bu çıkarım geçerli değildir ancak doğru olabilir. Şöyle ki, baş ağrısına yol açan yüzlerce hastalık ya da durumdan biri de beyin tümörüdür, eğer hastada bu yüzlerce hastalıktan biri olarak beyin tümörü varsa, sonuç/çıkırım doğru olacaktır. Burada önemli olan, çıkarımın, o bağlamda olasılığı en yüksek olan çıkarım şeklinde yapılmış olmasıdır; bunun için de, tıbbi tanı koymada işleyen tıbbi zorunluluk, sorumluluk ve ilkelerin yerine getirilerek, mevcut bağlam içinde en işlevsel akıl yürütmelerin, imkân ve sınırları bilinerek kullanılmasıdır.

Tıpta klinik tanı söz konusu olduğunda, bu kapsamda rolü olan ve her biri pek çok unsuru barındıran birey, çevre ve hastalıklar vd. arasındaki yapı çerçevesinde **hastalık** ve **sağlık nedir** diye sorulursa, bu kavramların ontolojik tanımı ve aralarındaki ilişki ve geçişte belirleyici nedenlerin ve sonuçların katmanlaşmış – iç içe hiyerarşik bir yapı sundukları görülecektir. Tıbbi tanının zeminine baktığımızda, (hasta) bireyin kendine özgü (biricik) yapısı (*filogenetik miras, ontogenetik özellikler, nöral-somatik yapı, psikodinamik belirleyiciler, fiziki-kültürel çevre*), bireyde ortaya çıkan hastalıklar ve bunların fenomenolojik özelliklerinden oluşan bir karmaşık bütünlük mevcuttur. Bu yapıda her bir kompartıman/hücre diğer(ler)i ile etkileşim halindedir. Dolayısıyla, son derece karmaşık bir bağlamda verilerin (*belirti, bulgu, tetkik sonuçları, vb.*) ortaya konması, analizi, ilişkilendirilmesi ve sentezi ile tabloyu açıklayıcı bir kavramsal yapı oluşturulmalıdır. Analitik bir bakışla, klinik tanı en az üç aşamalıdır:

1. Hastalıkların Bilgisi/Kavramsal Donanım,
2. Hipotez oluşturma mantığı (geriçıkırım, “buluş/bulma”),
3. Doğrulama.

Tıbbi tanıda kullanılan “**geriçıkırım**”da ilk görülen ve üzerine gidilen şey “*veri*”dir ki, bu yerine göre bir belirti (*septom*), bulgu (*sign*), işaret (*semiyotik bir özellik*), inceleme sonucu gibi, –*ama sıklıkla bunların birkaçının bir araya gelmesinden oluşan*– veri(ler) kümesidir. Bu süreçte, verinin **ne**’liği-özellikleri ve veriler arasında kurulacak ilişki son derece belirleyici ve önemlidir. Verinin özellikleri pek çok bakımdan ele alınabilir ve tanı için değeri irdelenebilir; ancak, bu durumun genişletilmesi ve derinleştirilmesi hem tıbbi hem de felsefi açıdan çok önemli ve kaçınılmaz olmakla birlikte bu yazının kapsamının dışında kalacağı için, aşağıda kısa bir şekilde başlıca verinin özelliklerinin örneklenmesi ile yetinilmiştir:

1. Veri **Ne**’dir / Verinin mahiyeti: Veriler farklı yapılarda olabilir:
 - a) Veri basit/elemanter bir durum, örn. cildin terlemesi, ağız kuruluğu, ciltte renk değişikliği, başın büyümesi,...
 - b) Elemanter özelliklerin biraraya gelmesi ile, örn. baş ağrısı, konuşma bozuklukları, duyu kusurları,...

- c) Somut bir veri değil de soyut-semiyotik bir veri/veriler arasından kurulacak bir veri,
 - d) Karmaşık ve süreç tanımlayıcı bütünlükte, örn. bir sanat eseri,... olabilir.
2. Verinin nitelikleri:
 - a) Süreç/Patogenez,
 - b) Lokalizasyon,
 - c) Derece,
 - d) Zamansal özellikler,
 - e) Seyir,
 - f),.. +
 3. Verilerin gereklilik-yeterlilik şartları,
 4. Verilerin hiyerarşisi:
 - a) Duyarlılık (= *Sensitivity*): Özelliğin/Verinin düşünülen hastalık popülasyonunda gerçek-pozitiflik oranı,
 - b) Özgüllük (= *Specificity*): Özelliğin/Verinin düşünülen hastalık popülasyonunda gerçek-negatiflik oranı,
 5. Veri'nin var olması/+'liği veya var olmaması/ -'liği durumunun işaret ettiği anlam,
 6. Verilerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi ve kombinasyonları.

Tıpta klinik tanı, –ve bununla bağlantılı olarak tedavi planı– adeta bir bulmaca çözmek, ..., hafiyelik gibidir (*hafiyelikte de geriçikarım kullanılır*). Tıbbi tanıda, (*ardıl*) pek çok farklı noktadan (= *belirti ve bulgulardan*) (*bir bilgi donanımı – kavramsal donanım çerçevesinde*) pek çok farklı noktaya (= *öncüle, hastalık katmanlarına,...*) bağlantıların-kesişmelerin önceden hesaplanmamış bir biçimde *gel-git*'leriyle, yoklamalarıyla ve bir çok yolun bir ağ teşkil etmesiyle, –sonuçta ardıllardan öncüllere– açıklayıcı kavramlara varılması hedeflenir; bu, *abdüksiyon*'dur. Ancak, süreç içinde dedüktif ve indüktif akıl yürütmeler de kullanılır; böylece, o duruma özgü gereksinim doğrultusunda bir sıralanma içinde farklı akıl yürütme yolları kullanılarak kavramsal bir açıklama yapılır. Örn. yine aynı durumu kullanırsak, baş ağrısı olan bir hastada, –öncelikle acil ve ciddi bir hastalığı teşhiste gecikmemek amacıyla– insidensi düşük olsa da (ya da kavramsal durumu açıklama olasılığı düşük olsa da), –elbette hastanın diğer yakınmaları, genel durumu, nörolojik muayenesi,...vb. dikkate alınarak– ilk olarak beyin kanamaları-beyinde kitleler (...+..., *tümör, apse, vd.*) düşünülür. Bu durumda, diyelim ki beyin tümörü düşündük, izleyeceğimiz yol, beyin tümöründe hangi belirti, bulgu ve bize yardımcı olacak bir işaretin bulunacağını düşünüp bunları hastada aramak, beyin tümörü var ise hangi belirti-bulguların,.../ne'lerin olacağı çıkarımını/kavramsal donanımını kullanmak olacaktır; bu da, dedüktif bir akıl yürütme demektir. Sonrasında hastadan toplanacak be-

lirti, bulgu ve her çeşit veri kapsamında durumun beyin tümörü olup olmadığı yönünde yeniden bir sorgulamaya, senteze gidilecektir ki, bu da indüktif bir akıl yürütme olacaktır (*abduksiyon – dedüksiyon – induksiyon – – ...*). Tıbbi tanı, ilk düşünülen olasılık olabileceği gibi, sözü edilen döngüyü farklı durumlar ya da ilave/daha spesifik tanımlar için her seferinde gözden geçirip geliştirerek defalarca kurmak da gerekebilir. Ayrıca, tıbbi tanıda söylenmesi gereken bir durum da, tanının ne ölçüde spesifik (uç, iyice inceltilmiş tanı) olması gerektiğidir; burada, hasta için optimal yarar-risk dengesinin sağlanması esas alınmalıdır.

Hekimlikte, hastalıkları tanımlarken hiyerarşik bir yapı içinde birbirleriyle ilişkili etyolojik ve patogenetik özellikleri bilmek gereklidir; çünkü, tıbbi tanıda kullanılan “**geriçıkırım**”ı yapabilmek için gerekli kavramsal donanımın vazgeçilmez alanını, hastalıkları bu yapı/paradigma içinde bilmek oluşturur, bunlar başlıca:

- a) Derin Etiyoloji/Kök Nedenler (*Neden'dir?*),
- b) Natür/Etiyoloji (*Ne'dir?*),
- c) Patogenezi/Sürecin Tanımı (*Nasıl'dir?*),
- d) Hastalığın derecesi ve etkileri,
- e) Zamansal özellikleri/seyri,
- f) Sistem-Organ-Lokalizasyon tutulumu,
- g) Epidemiyolojisi (*İnsidens, Prevalans, ırk, cinsiyet, yaş, ...*),
- h) Hastalığın prognoz, ...sürvi, ...+..., özellikleri,
- i) Mortalite & Morbidite özellikleri olarak düşünülebilir.

Bu kavram ve bilgilerle konuya baktığımızda, doğru bir tanı için:

- bilgi (iyi-geniş bir hastalık bilgisi – kavramsal donanım/*theoria*) ve bunun mevcut paradigma içinde ifadesi,
- doğru akıl yürütme – mantık – analitik düşünme
- iyi – doğru iletişim, ilgi ve yoğunlaşma,
- iyi gözlem, maksimum veriyi toplamak ve değerlendirmek,
- bellek – deneyim (yaşanmış vak'a örnekleri,...),
- ilişkilendirme, ayırt ettirici özellikler, kısa yollar geliştirebilme,...
- hayal gücü,, aykırı/farklı düşünme,
- içe doğma-sezgi (belki tüm diğer unsurların bir bileşimi ya da zihinsel bir süreç/etkinlik olarak da düşünülebilir, ...)

niteliklerinin/etkinliklerinin kullanılması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Tosam, M. J. "The Role of Philosophy in Modern Medicine", *Open Journal of Philosophy* 4(1):75-84, 2014.
- İnönü, N. Ural, Ş. H. "Yeni bir çıkarım türü: geriçikarım", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı, 2006.
- Schleifer, R. Vannatta, J. 'The Logic of Diagnosis: Peirce, Literary Narrative, and the History of Present Illness,' *Journal of Medicine and Philosophy*, 31:363-384, 2006.
- Jankowska, D. Milewska, A. J. Gorska, U. "Application of Logic in Medicine, *Studies in Logic, Grammar and Retic* 21(34):7-24, 2010.
- Sadegh-Zadeh, K. "Logic in Medicine", in *Handbook of Analytic Philosophy of Medicine*, second edition, (pp. 607-698), Springer, 2015.

İBN SİNÂ'DA MODAL MANTIK

Samet BÜYÜKADA *

ÖZET

İbn Sînâ'nın (ö. 1037) mantık ile ilgili metinleri gerek kendi dönemi gerekse de kendisinden sonraki dönemlerde ihtimamı göz ardı edilmeyecek bir mertebededir. Mantığı, kişiyi düşünmesinde dalalete düşmekten koruyan kurallı bir alet (*alet-i kanuniye*) olarak tanımlayan İbn Sînâ'ya göre mantığın amacı ise insan zihninde hâsıl olan bilgilerden elde edilecek bilgilere geçiş işlemlerini, bu bilgilerin hallerini, bu geçişin sıralanmasını ve yapısını düzgün bir şekilde öğrenmektir. İbn Sînâcı mantık üzerine yapılmış pek çok inceleme ve araştırma yazısına karşın buradaki amacım İbn Sînâcı mantık sistemini modern mantık çerçevesinde değerlendirmek olacaktır. Bunu yaparken şu soruların cevaplarını arayacağız: 1) İbn Sînâ mantığı önermeler mantığı olarak yorumlanabilir mi? 2) Varlıksal varsayım ilkesini anlamak klasik mantık ve İbn Sînâ mantığı için niçin önemlidir? Bu soruların cevaplarından hareketle de İbn Sînâ mantığının en özel konularından birisi olan modal mantık bölümüne ayrı bir parantez açıp İbn Sînâcı modal mantık sistemini varlıksal varsayım ilkesi doğrultusunda inceleyeceğiz. Son olarak İbn Sînâcı modal mantığın bize bir yenilik sunup sunmadığını tartışacağız.

Anahtar Kelimeler: İbn Sînâ, Varlıksal Varsayım, Modal Mantık, Zorunluluk, Olanaklılık

* İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Arş. Gör., E-posta: busamet@gmail.com.

MODAL LOGIC IN AVICENNA

ABSTRACT

The importance of the texts relating with logic of Avicenna (d. 1037) are in a position cannot be ignored both in his period and succeeding him. The logic is defined by Avicenna as systematic device that prevents one not to fall in error, whose purpose is also defined as to teach people to make process and put in order the knowledge from which is originated in human mind through the knowledge, which will be acquired. Counter the many examination and research studies have been done on about Avicennian logic, my purpose is to interpret and evaluate his system within the frame of modern logic. While doing this we will look at the answers of these questions: 1) can Avicennian logic be interpreted as propositional logic? 2) Why is it so important to figure out the principle of existential import for both traditional logic and Avicennian logic? Based on these, we will bracket one of the most special issues of Avicennian logic, which is modal logic, and examine it through the existential import. Last but not least, we will look at whether his modal logic offers us something new or not.

Keywords: Avicenna, Existential Import, Modal Logic, Necessity, Possibility.

1) İbn Sînâcı Mantık Önermeler Mantığı Olarak Mümkün müdür?

Burada cevabını aradığımız “İbn Sînâ mantığının önermeler mantığı (*propositional logic*) olarak ya da önermeler mantığının bir bölümü olarak yorumlanabilir mi?” sorusudur. Sorunun soruluş biçimi bakımından anakronizm olarak algılanmasının önüne geçmek için soruyu “İbn Sînâ mantığı Aristotelesçi mantık geleneğinden sıyrılarak antik dönem mantık anlayışına nazaran yenilikçi bir görüş sunmakta mıdır?” şeklinde yeniden düzenlemek yerinde olacaktır. Nitekim her iki soruluş biçimine de verilecek cevap incelemenin daha sağlam bir zeminde olmasını sağlayacaktır.

Önermeler mantığının temelini Aristoteles’te görebilecek olmamıza rağmen, bu durum Aristoteles’in doğrudan sistematikleştirdiği, bir başka deyişle, modern anlamda sentaktığı ve semantiği tutarlı bir yapıdan çok uzaktır.¹ Bizatihi önermelerin doğruluk değeri ve basit önermelerin önerme ana eklemleriyle oluşturduğu bileşik önermelerin yapısına ilişkin ilk çalışmalar Theophrastus ve sonrasındaki Peripatetik gelenek ile Stoacı mantık çalışmalarında görülmektedir. Basit önermelerden belirli eklemler ve işlemciler (*operators*) vasıtasıyla daha kompleks (bileşik) yapıdaki önermeler elde etmek ve edinilen bu bileşik önermelerin doğruluk değerlerinin incelenmesi önermeler mantığının ana konusunu oluşturmaktadır.

Burada altının çizilmesi gereken iki durum var: (i) eklemler ve (ii) doğruluk değeri. Bu iki durumun iyi anlaşılması yukarıda sorulan soruların cevabını bulmada hayati bir rol oynayacaktır. Nitekim ne eklemler (önerme eklemleri/ ana eklemler) olmaksızın bir önermeler mantığından bahsetmek mümkündür ne de eklemlerle meydana getirilen yeni bileşik önermelerin değerlendirilmesi doğruluk değerleri bilinmeden yapılabilir. Öyleyse denilebilir ki bir önermeler mantığı incelemesi yapmak demek, aynı zamanda önerme eklemlerini ve önermelerin doğruluk değerini çalışmak demektir.

Önermeler mantığının amacı ve inceleme alanı önermelerin doğruluk değerleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinden ibarettir. Eklem ve doğruluk değeri ile anlatılmak istenen kısaca şudur: Söz gelimi α ve β önermeler mantığından tanımlı birer düzgün tam deyim² olsun. α 'nın ve β 'nin doğruluk değerleri

- 1 Buradaki yorum Aristoteles sonrasındaki mantık çalışmalarının formel olarak değişimi baz alınarak yapılmıştır. Mantık tarihi açısından Aristoteles mantığının terimler mantığı olarak lanse edilmesine karşın Peripatetik ve özellikle Stoacı mantık çalışmalarından sonra belirli düzeyde (önerme eklemleri ve bileşik yapıdaki önermelerin kıyasa dahil edilmesi durumunda) bir önermeler mantığından bahsetmek mümkündür. Ancak yine de burada modern anlamdaki önermeler mantığını kastetmek çok doğru olmaz. Nitekim “önermeler mantığı” De Morgan ve Boole sonrası yani takribi 19.yy’ın ikinci yarından sonra kabul gören bir terminolojidir ve özellikle 20.yy’ın başlarında Frege ile doğruluk-fonksiyonlu önermeler mantığının ana hatları belirlenmiştir.
- 2 Düzgün tam deyim (well-formed formula): Bir biçimsel dilin kurma kurallarına göre doğru bir biçimde oluşturulmuş im dizisi. Bkz: Grünberg, *M.T.S.*, 120.

doğru ya da yanlış olabilir. Önerme eklemeleri kullanarak; örneğin, $(\alpha \rightarrow \beta)$ gibi bir önermenin yazıldığı durumda bu koşul önermesinin doğruluk değeri α 'nın ve β 'nin aldığı doğruluk değerlerine göre değişmektedir. $(\alpha \rightarrow \beta)$ önermesi α 'nın doğru β 'nin yanlış olduğu durumlarda yanlış değerini alırken diğer tüm durumlarda³ doğru değeri almaktadır. Veyahut $(\alpha \wedge \beta)$ önermesi söz konusu olduğunda bu önerme sadece α ve β aynı anda doğru olduğunda doğru ve α 'nın veya β 'nin en az birinin yanlış olma durumunda $(\alpha \wedge \beta)$ önermesi yanlış değeri alır.

Görüldüğü üzere önermelerin doğruluk değeri hem içerdikleri önerme eklemine hem de eklemle birleştirilen küçük önermelerin doğruluk değerine bağlıdır. Bu iki özellik İbn Sînâ mantığının, özellikle de kıyas kısmının dönüm noktasıdır. Nitekim elimizde, söz gelimi şartlı önermelerden oluşan bir şartlı kıyas olduğunda, şartlı önermelerin, bir başka deyişle bileşik önermelerin bir doğruluk değeri olmasına karşın önermeyi oluşturan ön bileşen ve art bileşen kısımlarının, doğruluk değeri hakkında İbn Sînâ, modern mantığın yorumladığı doğruluk-fonksiyonluluk açısından farklı görüşe sahip olacaktır.

İbn Sînâ'ya göre bitişik ve ayrık şartlı önermelerin doğruluk değeri vardır. Bununla birlikte İbn Sînâ bileşik bir önermeyi oluşturan cümleciklerin (yan bileşen) de kendi başlarına, bağımsız birer yargı olarak düşünüldüğünde, doğruluk değeri olduğunu reddetmez. Ancak söz konusu şartlı bir önerme olduğunda, şartlı önermeyi oluşturan cümleciklerin kendi başlarına doğruluk değerlerinden bahsetmek mümkün değildir. *Dânişnâme-i Alâî*'de bu durumu şöyle açıklar:

Mukaddem ve taliden her biri kendi başına birer önermedir. Nitekim “Eğer Güneş doğarsa gündüz olur.” dersin ve burada “Güneş doğar” sözün bir önermedir. Fakat şart lafzı mukaddemi önerme olmaktan çıkarır. Çünkü “Eğer Güneş doğarsa” dediğin zaman “eğer” lafzının girmesiyle birlikte bu söz önerme olmaktan çıkar. O zaman ne doğrudur ne yanlıştır. Çünkü “O zaman gündüz olur.” dediğinde bu ne doğrudur ne de yanlıştır. “Bu sayı ya tektir” dediğin zaman ayrık şartlıda da böyledir. Eğer “ya” lafzı olmasaydı bu tali önerme olurdu. ⁴

Alıntıda da görüldüğü üzere basit bir önerme bağlaçlarla birlikte ifade edildiğinde, İbn Sînâ'ya göre önerme olma özelliğini yitirmektedir. Şartlı önermelerin bileşenlerini birer önerme olarak kabul etmez İbn Sînâ. Önerme olmadıkları için de doğruluk değeri olmaz. Cümle eklemeleri, İbn Sînâ için, her ne kadar önermeleri birbirlerine bağlasalar da bağlaç ekleri cümle ile beraber değerlendirilmektedir. Bu sebeple şartlı bir önermenin ön bileşeninin ve art bileşeninin doğruluk değeri olmamaktadır.

3 p doğruyken q doğru, p yanlışken q yanlış ve p yanlışken q doğru.

4 İbn Sînâ, *Dânişnâme-i Alâî*, çev. Murat Demirkol. (İstanbul: T.Y.E.K. Yay, 2013) 50.

İbn Sina'nın şartlı önermelerin doğruluk değerine getirdiği bu yorum (bileşenlerinin doğruluk değerine sahip olmaması) hiç şüphesiz takip ettiği gelenek içerisinde yenilikçi bir bakış açısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Buna ek olarak İbn Sina'nın şartlı önermelerin doğruluk değerleri dünya ile uygunluğuna (correspondence) bağlıdır.⁵ Kıyas'ta da belirttiği üzere:

Şartlı önermeler kategorik önermelerde olduğu gibi doğru ve yanlış olarak ifade edilebilen cümle olma konusunda benzerdirler. Ayrıca iki önerme türü de iki şekilde kavramsallaştırılabilir: anlamlarını ve bunun ötesinde dış [dünya] ile ilişkilerini yani [dış dünyaya] uyup uymadıklarını kavramsallaştırırız.⁶

Bu durum İbn Sina için argümanların geçerliliğinden ziyade sağlam olmasının daha önemli olması olarak yorumlanabilir. Sağlam (sound) argüman olmak için temel iki unsur söz konusudur: (i) argümanın öncülleri doğru olmalı ve (ii) argüman geçerli olmalı. Goodman'ın düşüncesi doğrultusunda, İbn Sînâ'nın argümanın geçerliliğine sağlamlığından daha az önem veriyor demesinin tek açıklaması, İbn Sînâ yanlış önerme içermeyen argümanları bulmaya çalışmak istediği şeklinde yorumlanabilir. Şartlı önermelerin doğruluk değerinin dünya ile uygunluğu iddiasından çıkartılacak sonuç; önermeler dünyada tekabül ettiği durumlar oldukça doğru olması demektir ki bu durum klasik mantıktaki varlıksal varsayma (*existential import*) meselesinin iyi anlaşılmasını gerektirir.

2. Varlıksal Varsayma İlkesi Klasik Mantıkta Niçin Önemlidir?

Varlıksal varsayma ilkesi klasik mantık semantiğini anlamak bakımından ve düşünürlerce ortaya konmuş sistemlerin tutarlılığının denetlenmesi açısından önemlidir. Bu ilkeye göre bir kıyas çıkarımının geçerliliğini sağlamak, bu çıkarımda geçen bir terimin kendisinin ya da olumsuzlanmasının boş olmadığını varsayılması demektir.⁷ Klasik mantıkta bütün kategorik önermeler için varlıksal varsayma mümkün iken modern mantıkta tikel önermelerde bu mümkündür ve tümel önermelerde değildir.⁸ Örnek olarak, p gibi bir önermenin doğruluğu p önermesinin ya da p önermesine ait bir özelliğin var olmasını gerektirir ve p önermesi var demek de p en az bir üyesi olan bir öbektir (*class*) anlamına gelir. Daha sarıh bir açıklama ile p boş olmayan bir kümenin elemanı olarak mevcuttur, demektir.

5 Lenn E. Goodman, *Avicenna*, (London: Routledge, 1992). 198.

6 Wilfrid Hodges, "Qiyas v.1: Ibn Sina on conditionals" *Wilfrid Hodges's Logic Page*, (blog). Erişim: 05.05.2015. <http://wilfridhodges.co.uk/arabic10.pdf>

7 Grünberg, *M.T.S.*, 143.

8 Michael Wreen, "Existential Import," *Crítica, Revista Hispanoamericana de Filosofía* 47 (1984): 59.

Varlıksal varsayma ilkesinin ilk izlerini Platon hatta Parmenides'e götürmemiz mümkündür.⁹ Platon'un Sofist diyalogunda geçen şu pasaj bize klasik doğruluk teorisi ile önermeler arasındaki ilişki hakkında bilgi verecektir.

Yabancı: Öyle ki o, varolan veya oluşan veya olmuş olan veya olacak olan üzerine bilgi veriyordur. Ve o düpedüz sözcükleri söylemiyor, tersine fiillerle adları birleştirerek gerçek bir sav öne sürüyor. Böylece artık onun gerçekten konuştuğunu, yalnızca sözcükler ortaya koymadığını söylemeliyiz. Ve bu bağıntıya bundan böyle "deyim" adını veririz.

...

Yabancı: İmdi, nasıl nesnelere bazıları birbiriyle uyuyor, bazıları uyuşmuyorsa, bu durum ses göstergeleri için de geçerlidir: [262e] Göstergelerin bir bölümü birbiriyle uyumaz; ama birlikte uyum sağlayanları ise deyim oluştururlar.

...

Yabancı: Bir deyim her ne olursa olsun bir şey'in deyim olmak zorundadır; aksi halde o, olanaksızdır.¹⁰

Buna göre bir sözcük sıralamasının anlamlı olması için onun "varolan veya oluşan veya var olmuş olan veya var olacak olan" üstüne bilgi vermesi, kısacası varlığın deyimlenmesi olması gerekmektedir.¹¹ Platon gerçek bir savın bir başka deyişle deyim oluşması için en az bir ad ve bir fiilin olması gerekliliğini iddia eder. Sözcüklerin art arda dizilişini yani sentaksını belirleyen anlam yani semantik; buna karşın anlamı belirleyen ise varlıksal olma durumudur. Bu sebeple denilebilir ki Platon'a göre bir deyim ontik temel üzerinde semantik ve sentaktik bir bütünlüğün içerisinde yer alır.¹²

Bu ontik temel şüphesiz ayrıca tartışılması gereken bir konudur. Ancak şu kadarını söyleyebiliriz ki Platon'un ontik temelli mantığını anlama açısından *Sofist* diyalogu esaslı bir kaynaktır. Eserin bilhassa 262a-263d bölümlerine bakıldığında buradaki düşünceleri açık bir biçimde görebilmek mümkündür. Platon'un bu bölümler arasındaki düşüncelerini kısaca şu şekilde özetleyebiliriz:

9 Düşünmenin nesnesini gerçek bir varolan olarak yorumlayan Parmenides'in, 2. ve 3. fragmanlarında yer alan "O vardır, var olmaması olanaksızdır; o yoktur, var olmaması zorunludur" dizeleri onun varlık anlayışını özetlemektedir. Bkz: <http://www.gdufs.biz/Fragments%20of%20Parmenides.pdf> Erişim: 01.07.2016.

10 Platon, *Sofist*, çev. Ömer Naci Soykan, (İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2015) 262c-262e.

11 Platon, *Sofist*, 279.

12 Bu ontik temel şüphesiz ayrıca tartışılması gereken bir konudur. Ancak şu kadarını söyleyebiliriz ki Platon'un ontik temelli mantığını anlama açısından *Sofist* diyalogu esaslı bir kaynaktır.

1. Ancak birbirleriyle uyuşan sözcükler bir deyim (logos) oluşturur.
2. Bir deyim bir şeyin deyimidir.
3. Deyimin geçerlilik değeri: doğru veya yanlış: var veya yok.
 - 3.1. (3)'e ve (2)'ye göre deyim doğru olması, deyimlediği şeyin var olması demektir.
 - 3.2. Deyim yanlışsa (3)'ten dolayı o, varolmayanı deyimliyor. Ama (2)'den dolayı bir şey dediği için, varolmayanı bir şey olarak, yani varolan olarak deyimliyor.
4. (3)'ün genellemesi: Gerçeklik (var olma) = Doğruluk. Varolmama = Yanılgı.
5. Yanılgının nedeni: Bir şeye ait olmayanı ona aitmiş gibi söylemek; yani ayrı'yı (ait olmayanı) aynı (ait olan) yapmak. Bu da varolmayanı varolan olarak söylemek demektir.
6. "Hiç", hiç olarak deyimlenemez (2'den dolayı); ancak varolan olarak söylenir

Buradan çıkartılacak sonuç doğrultusunda niçin Platon mantığının ontik olarak adlandırıldığını açıklanabilir. Öncelikli olarak Platon için doğruluk ile varlık aynı mertebededir. Ayrıca Platon dilin doğrudan varlığı yansıttığını düşünmektedir. buna göre bir söz söylenmişse ya varolan varolan olarak dile getirilmiştir ki bu doğru bir deyim olurdu, ya da varolan varolmayan ve varolmayan varolan olarak dile getirilmiştir ki bu ise yanlış bir deyimdir.

Aristoteles'e geldiğimizde de benzer bir durum söz konusudur. *Birinci Analitikler, Yorum Üzerine ve Kategoriler*'e baktığımızda özellikle tümel olumlu önermelerin doğru olmasının koşulunun önermenin öznesinin zorunlu olarak var olmasında yattığını söyleyebiliriz. Yine de bu durumun Aristoteles açısından gün gibi ortada olduğunu iddia etmek bir nebze olsun zordur. Çünkü Aristoteles olumlu bir önermede öznenin varolan olarak varolmasını açıkça söylediği bir bölüm yoktur. Buna karşın özellikle İbn Sînâ ve bazı Ortaçağ Avrupa mantıkçılarının¹³ kendi metinlerinde belirttiği üzere varlıksal varsayımın olmazsa olmazı düşünülmediği için Aristoteles'e atfen özellikle tümel olumlu önermelerde öznenin bir varolan olarak gerçekteki varlığından söz edilebilmektedir.

Bu kaniya Aristoteles'in tikel olumsuz önerme (O) açıklamasından varmak mümkündür. Aristoteles'e göre (O) önermesinin yorumu "Her *S*, *P* değildir." şeklindedir. Ancak *Birinci Analitikler* 26b15-27b20'de şunu görürüz: "*P*, hiçbir *S*'ye ait değildir." *P* eğer hiçbir *S*'ye ait değilse buradan *P*'nin bazı *S*'lere de ait olmadığı sonucunu çıkartabiliriz; ancak bu önermenin eşdeğeri "*P*-olmayanlar bazı *S*'lere aittir," değildir. Dahası "Hiçbir *S*, *P* değildir," önermesinin çeliştiği "Bazı *S*'ler *P*'dir" önermesidir ki burada *S*'nin varlığı gereklidir. Ancak "Hiçbir

13 Aquinas ve Ockham gibi.

S, P değildir,” önermesi S ’nin varlığını gerektirmez; aksi takdir de S ’nin varlığı zorunlu olurdu. Ama bu demek değildir ki P -olmayanlar S ’ye aittir. Aristoteles *Birinci Analitikler*’in neredeyse bir bölümünü, ait olması bakımından yüklem teriminin, “ P değildir” ve “ P -olmayandır” olarak önermedeki yerlerini ve aralarındaki farkı açıklamaya ayırır. 51b’de bunu ayrıntılı bir şekilde görmek mümkündür:

Temellendirme veya çürütmede şunun kabul edilmesi ayrımlıdır: ‘Şu olmamak’ ile ‘şu olmayan olmak’ aynı şey mi, ayrı bir şeyi mi imler; söz gelişi ‘ak olmamak’ ile ‘ak olmayan olmak’. Nitekim bunlar aynı şeyi imlemezler; ‘ak olmak’ın değillesmesi ‘ak olmayan olmak’ değil ‘ak olmamak’.

Sonuç olarak tikel olumsuz (O) önermesi “Hiçbir S, P değildir,” yani “Bazı S ’ler P değildir,” şeklinde okunduğunda bu önermenin S gibi bir varolanı gerektirmediği ortadadır. (A) önermesini (O) önermesinin çeliğini olarak okuduğumuzda öznenin varlığını gerektirdiği sonucunu çıkartmamız mümkündür.

Aristoteles’in karşı-olum karesini ele aldığımızda bu durum sadece boş küme olmayan terimlere geçerli değildir. Eğer bir terim boş bir kümenin elemanıysa, örnek olarak kanatlı-at ya da keçi-adam olsun, bir önerme kümesinin tutarlılığı özne olarak önermede temsil edilen terimin varolmamasından dolayı bir sorun teşkil etmez. Çünkü Aristoteles için varlık nitelikle eş değerdir, niclikle değil. Misal, bir (I) önermesi olan “Bazı S ’ler P ’dir” önermesini ele alalım. S eğer bir boş kümenin elemanıysa, keçi-adam gibi, bu önerme yanlıştır. Dolayısıyla çelişği olan (E) önermesi “Hiçbir $S P$ değildir,” doğrudur ki bu önermenin altığı olan (O) önermesi yani “Bazı S ’ler P değildir,” de doğru olacaktır. (O) önermesinin çelişği olan (A) önermesi de bu durumda yanlış olur ki onun da zaten (I) önermesini gerektirmesi beklenmektedir.

Varlıksal varsayma meselesinin çıktığı nokta bu bağlamda (A) önermesinin (I) önermesini altık bağıntısından dolayı gerektirmesinden kaynaklanmaktadır. Söz gelimi “Her insan ölümlüdür” önermesi “Bazı insanlar ölümlüdür” önermesini gerektirmektedir. Burada (A) önermesini doğru kabul ettiğimizde, ki bu önermenin nasıl doğru değeri aldığını tartışmak başlı başına ayrı bir konudur, (I) önermesinin de doğru olması gerekmektedir. Sorun şu ki modern mantık sembolleştirmesi ile bu iki önerme arasındaki bağıntıyı ifade ettiğimizde;

$$\forall x (Sx \rightarrow Px) \Vdash \exists x (Sx \wedge Px)$$

karşımıza çıkan bu fonksiyon geçersiz bir argümanı temsil etmektedir. Bu önermenin Aristoteles mantığı açısından geçerli olmasının koşulu tümel olumu önermeye varlıksal varsayım ilkesi gereğince özne terimi olan (Sx)’in eklenmesidir. Buna göre yeniden düzenlediğimizde;

$$(\forall x (Sx \rightarrow Px) \wedge \exists x Sx) \vdash \exists x (Sx \wedge Px)$$

önermesi hem Aristotelesçi hem de modern mantık açısından geçerli bir fonksiyonu temsil etmektedir.

Yine de tüm açıklamalara rağmen Aristoteles'in doğrudan varlıksal varsayımı göz önünde tuttuğu söylenemez. Buradaki esas mesele Aristoteles'in yüklem ile ne anlatmak istediğini iyi anlamaktır. Bir yoruma göre 'S, P'dir' önermesindeki "-dir" ekini iki terimi bağlayan bir ek olarak yorumlamak ve varlıksal varsayımına gerek yok demek mümkün iken; bir başka yoruma göre 'S, P'dir' önermesini "S, P olarak vardır" şeklinde değerlendirmek mümkündür.¹⁴ Buradaki ikinci yoruma göre söz gelimi 'Sokrates insandır' dediğimizde bu önerme hem Sokrates'in varlığını hem de Sokrates'in insan olmasını gerektirmektedir.

Tümel önermenin oluşturduğu Aristotelesçi bir kıyasın geçerli olması için ikinci yorumu tercih etmek kaçınılmaz oluyor. Bu yorumun en önemli temsilcisi ve bu konudan açıkça bahseden kişi ise İbn Sînâ'dır. İbn Sînâ *Şifa'nın Kategoriler* ve *Yorum Üzerine* ile *İşaretler ve Tembihler* başta olmak üzere konuyu etraflıca incelemiştir. İbn Sînâ'nın modal mantığını anlamamanın anahtarı onun önermelerinin net bir biçimde anlamakta yatmaktadır. Bu yüzden şimdi varlıksal varsayım ilkesi doğrultusunda İbn Sînâ'nın önermeleri nasıl ele aldığını ve bizim ne şekilde yorumladığımızı, sonrasında ise modalite içeren bir önermelerin varlıksal varsayım doğrultusunda herhangi bir anlamsal içerik değişikliğine sebep olup olmadığını incelememiz gerekmektedir. İbn Sînâ'nın *Yorum Üzerine*'de yaptığı şu iki tanımla devam edebiliriz:

Tanım 1: Olumlama (icab) ve isbâttan anlaşılan, bir hükmün bir şey için sabit oluşudur; bu da o hükmün şey için varlığıdır. (87.25)

Tanım 2: Olumsuzlama ise bir şey için hükmün sübut bulmamasıdır; bu da o hükmün, o şey için yokluğudur. (87.27)

Olumlama ilkesinden hareketle diyebiliriz ki varlıksal varsayım, İbn Sînâ'ya göre önermenin niteliği ile doğru orantılıdır. Ancak tikel olumsuz önerme örneklerinin bazıları bu iddiaya ters düşmektedir. *Yorum Üzerine*'de geçen 'Bazı insanlar yazandır ve bazı insanlar yazan değildir'¹⁵ gibi bir (O) önermesinin

14 Bu görüşü savunan Allan Bäck ilk yorumu bağlaç kuramı (*copulative theory*), ikincisini ise görünüş kuramı (*aspect theory*) olarak adlandırır. Bäck, bağlaç kuramı yorumunun Aristotelesçi gelenek içerisinde özellikle Aquinas ile birlikte ön planda tutulduğunu; buna karşın görünüş kuramının ise İslam filozoflarınca benimsendiğini; ama ortaçağ filozoflarından Ockham ve Buridan gibi düşünürlerin de görünüş kuramını benimsediğini belirtmektedir. Bkz: Allan Bäck, *Two Aristotelian Theories of Existential Import*, 4-7.

15 İbn Sina, *Yorum Üzerine*, 47.

modern izdüşümü (O)^(I) şeklindedir; çünkü önerme varlıksal varsayım içer-
mektedir.¹⁶ İbn Sînâ'nın *İşaret ve Tembihler*'de ve *Şifa*'nın *Kıyas* bölümünde,
özellikle kıyas şekillerinin tanımlandığı bölümlerde, 'Her S var olmaya devam
ettiği mühletçe P'dir,' ya da 'Her insan bazen gülerdir,' gibi önermelere yer
vermesi varlıksal varsayımın sadece niteliğe değil ama yukarıdaki örnekte ol-
duğu gibi zaman gibi kiplere bağlı olmasını da gerektiriyor gözükmektedir. (A)
önermesinin öznesinin varolan olarak varsayılması İbn Sînâ tarafından kabul
görmektedir. İbn Sînâ'nın aynı zamanda '-dığı mühletçe', 'olmaya devam et-
tikçe' veya 'her zaman'¹⁷ gibi kalıpları kullanmasının gayesi de varolan olarak
öznenin sonsuza kadar var olmasının düşünülemediğinden dolayı önermelere
eklenmiş olduğunu iddia etmek yanlış olmaz.

Ancak İbn Sînâ bir öznenin sadece zaman-mekânsal bir varlık olmadığını
onun pekala bir soyut kavram olarak da önerme içerisinde bulunabileceğinin
farkındadır. *İşaretler*'deki şu pasaj ise öznenin bahsettiğimiz varoluşu hakkında
bize daha açık bilgi vermektedir:

İyi bil ki "her C, B'dir dediğimizde bununla "C'nin tümelliği B'dir" veya
"tümel olan C, B'dir demek istemeyiz; aksine (bu sözümüzle) tek tek C
ile nitelenen her bir şey ister C ile nitelenmesi zihinde farz edilsin, ister
varlıkta olsun, ister sürekli, ister süreksiz nitelenmiş olsun, dahası nasıl
olursa olsun, "o şey-şu zamanda veya şu durumda veya sürekli olarak
nitelenmiş durumunu ilave etmeksizin- B ile nitelenmiş olur" demek is-
teriz.¹⁸

Benzer bir yorumu *Yorum Üzerine*'de de görmek mümkündür:

Olumlamanın hakikati, yüklemın konu içindeki varlığına hükmetme-
ktir. Varolmayan şey hakkında ise bir şeyin onun için var olduğuna
hükmetmemek imkânsızdır. O halde olumlamaya konu olan her şey,
ya dış dünyada ya da zihinde mevcuttur... Şeylerin kendiliklerinde ve
varlıklarında yüklemi vardır veya şeyler zihinde yüklemi bulunan bir
mevcut olarak düşünülebilir; ama böyle düşünülmeleri, yalnızca zihinde
bulunmaları bakımından değil, var oldukları takdirde bu yüklemın de on-
lar için var olacağı şeklindedir.¹⁹

16 Saloua Chatti, "Existential Import In Avicenna's Modal Logic" *Arabic Sciences and
Philosophy* vol. 26 (2016), 49.

17 Bkz: Nabil Shaby, *The Propositional Logic of Avicenna* kitabında *Şifa*'nın *Kıyas* kısmını
tercüme etmekte ve İbn Sînâ'nın ve "her ne zaman A ise B olduğunda C ise D'dir"
önermelerini kıyasın şekil ve modlarını açıklarken sıklıkla görmektediriz.

18 İbn Sînâ, *İşaretler*, 34.

19 İbn Sînâ, *Yorum Üzerine*, 73.

Bu alıntılar şu anlama gelir: Bir nesne, belirli bir anda zihnen tasarlansa dahi ki zihnin tasarladığı sadece akli varlıklar değil; misal bir şey sadece zihinde, gerçek olabileceğinden ya da gerçek dünyada olanaklı bir şekilde uygun düşeceğinden daha var fazla var olabilen mümkün bir varlık olarak düşünülmelidir.²⁰ Öyleyse (A) önermesi bize zihinde var olan nesnenin yüklemine sadece akli olduğu için değil ama sanki dış dünyada var olacaktı gibi durduğu için uygun düşüğünü söyler.

İbn Sînâ'nın önermelerinde yer alan özne-yüklem ilişkisini Bäck'in görünüş kuramını çerçevesinde ele aldığımızda içinde 'Anka kuşu' geçen bir önermenin doğruluk değerini nasıl belirleyeceğimiz bir sorun olarak karşımızdadır. İbn Sînâ'ya göre, örnek olarak, 'Anka gören değildir' önermesi doğru iken 'Anka gören-olmayandır' önermesi yanlıştır.²¹ Bunun sebebi de şudur: Anka'yı eğer zihni bir varlık olarak tasavvur edersek 'Anka gören-olmayandır' (A) önermesi bir üst paragraftaki açıklama gereğince doğru bir içeriğe sahip olamayacağından yanlış olacaktır. Olumsuzlamanın hem mevcut hem de madum üzerine yapılabileceğini düşünen İbn Sînâ'ya göre konunun yok olması bakımından olumsuzlama yapılması mümkün olacağından ilk önerme doğru sonucunu alacaktır.

Önermelere getirilen bu yorum, zihinde ve mevcudiyette bulunma hali, İbn Sînâ'nın sanılanının aksine sadece zorunluluk ve mümkün kiplerini içeren önerme türlerini incelemesiyle değil; bizatihi varlıksal varsayma ilkesinin önerme içindeki konumunun getirdiği sonuçlarla modaliteye giriş yaptığını söyle-nilebilir. Şimdi o halde İbn Sînâ'nın modalite anlayışını bu yeni yorumlama ışığından incelemeye çalışalım.

3) İbn Sînâcı Modal Mantık Sistemi Bize Ne Sunuyor?

İbn Sînâ 3 tür modaliteden söz eder: Olanaklılık (mümkün), zorunluluk ve imkânsızlık. Buna göre;

Mümkün modalitesinin genel olarak 3 anlamı var diyebiliriz: (i) yokluğu zorunlu olmayan-, (ii) hem yokluğu hem de varlığı zorunlu olmayan ve (iii) belirli bir zamanda ve belirli bir durumda zorunlu olarak var olmayan-insanın yazarlığı gibi.²²

İbn Sînâ mümkün modalitesini ontolojik ve mantıki olarak ikiye ayırmaktadır. Ontolojik olarak varlığı zorunlu-yokluğu ise mümteni olmayan ikin mantıki açıklaması ise var ya da yok sayılması durumunda mantıksal çelişkiye düşülme-yen, varlığı da yokluğu da zorunlu olmayan anlamındadır. Zamansal anlamda bir mümkün ise varlığı ve yokluğu devamlı olmayan anlamı taşımaktadır.

Zorunluluğa geldiğimizde onun kalıcılık ve devam ile ilişkili olduğunu görüyoruz. Nedir peki bu?

²⁰ Chatti, *Existential Import*, 51.

²¹ İbn Sînâ, *Yorum Üzerine*, 75.

²² İbn Sînâ, *İşaretler*, 32.

1. Konunun kendisinin varlığına bağlı olması-insanın zorunlu olarak düşünün olması.
2. Konunun kendisi değil ama niteliğinden kaynaklanan zorunluluk-hareket eden zorunlu olarak değişir.
3. Yüklemeden kaynaklanan zorunluluk-yürüyen zorunlu olarak adım atmaktadır
4. Zamandan kaynaklanan zorunluluk-güneş tutulması
5. Zamansız zorunluluk, insanın nefes almasındaki zorunluluk gibi.

İmkânsız modalitesini İbn Sînâ herhangi bir varlığı söz konusu olmamasına rağmen var olmasının imkânsızlığını göz önünde tutmaktadır. Ona göre yokluğu zorunlu olan şey imkânsızdır.

İbn Sînâ kendisine değin yapılmış mantık çalışmalarının ötesinde bir özveriyle ya da artık buna ne denir bilinmez modaliteyi farklı bir sınıflandırma içerisinde ele almıştır.

1. 1.sınıflamayı *Aletik* olarak değerlendirebiliriz. Olması kaçınılmaz olanın zorunlu, olması mümkün olmayan imkânsız olarak değerlendirir.
2. 2.sınıflama Zamansaldır. Eğer bir şey zorunlu ise tüm zamana yayılmıştır. Mümkün ise belirli bir zamanda yer almaktadır.
3. 3.sınıfla *Kuvvete* tabi olan, yani benim onu yapabildiğim sürece mümkün olan şeyler.
4. 4.sınıflama ise *Epistemik*'tir. Burada kastedilen düşünülebilen olandır. Buna İbn Sînâ muhtemel der, gelecekteki durumu göz önünde tutulduğunda şu anda var olmayandır.²³

İbn Sînâ'nın *Yorum Üzerine*'de modalitenin önermede bulunma halinden şu şekilde bahsediyor:

Önermelerin en az durumu ikili olmalarıdır. Sonra bağ eklenir ve üçlü olurlar. Sonra önermelere kip eklenir ve dördü olurlar. Kip yüklem konuya nispetine delalet edip bu nispetin zorunlu veya zorunsuz bir nispet olduğunu belirginleştiren ve böylece bir pekiştirmeye veya imkâna delalet eden lafızdır... Kipler üçtür. Birincisi varlığın sürekliliğini hak etmeye delalet eder ki bu zorunlu kiptir. İkincisi var olmamanın sürekliliğini hak etmeye delalet eder ki bu, imkânsız kiptir. Üçüncüsü de var olmanın ve var olmamanın sürekliliğinden herhangi birini hak etmemeye delalet eder ki bu, mümkün kiptir. Kip, yüklem, konu ve açıklanmış bağa bir ilave olup bağın güçlülük veya zayıflığına lafızla delalet eder.²⁴

²³ Wilfrid Hodges, "Ibn Sina on modes, *Iba'ra* ii. 4" *Wilfrid Hodges's Logic Page*, (blog). Erişim: 05.04.2015. <http://wilfridhodges.co.uk/arabic07.pdf>

²⁴ İbn Sînâ, *Yorum Üzerine*, 103.

Modalitenin önermeyi oluşturan bir etmenlerden birisi olduğunu açıklayan İbn Sînâ, bölümün devamında modalitenin önerme içerisinde ne şekilde bulunduğundan da bahseder:

O halde deriz ki: Kip'in hakkı bağa bitştirilmesidir. Çünkü kip, bir şeyin mutlak olarak ya da genel veya özel bir nicelik lafzıyla yüklenen şeyin bağlanma niteliğine delalet etmektedir. Nicelik lafzı da bağı nitelenmiş yüklemenin niceliğini açıklar. Bu bakımdan “bütün insanların yazan olması mümkündür” dediğimizde bu söz doğaldır (**yani kip sözdeki doğal yerinde bulunmaktadır**) ve anlamı şudur: Her bir insanın yazan olması mümkündür. Eğer kip, nicelik lafzına bitştirilirse ve bununla kiplin mecaz yoluyla doğal yerinden kaldırılması kastedilmez aksine onun doğal yerinin nicelik sözcüğünün yanı olduğuna delalet edilmek istenirse bu, bağın kipi değil genelleştirme ve özelleştirmenin kipi olur, anlam değişir ve mümkün “bütün insanlardan her birinin yazan olması mümkündür haline dönüşür. Anlam değişiminin delili şudur: İnsanların çoğunluğu birinci sözden kuşku duymaz. Çünkü her bir insan kendi doğasında yazmanın veya yazmamanın sürekliliğinin zorunlu olmadığını bilir. Fakat imanın tümellik ve nicelik lafzının kipi olduğu “bütün insanların azan olması mümkündür” sözümüze gelince bundan kuşkulandılabilir. Çünkü kimi insanlar şöyle der: “Bütün insanlar yazan olması imkânsızdır” yani yazan olmayan hiçbir insan bulunmayacak şekilde her insanın yazan olması imkânsızdır. **Öyleyse iki anlam arasında fark vardır.**²⁵

Buradan çıkartacağımız sonuç, kiplik bildiren operatörlerin önermenin tamamını kapsaması söz konusu olabileceği gibi önerme içerisindeki herhangi bir unsuru da kapsadığı aşıkardır. Şimdi bu duruma modern mantık açısından bakacak olursak bunun *de dicto/de re* ayrımı olduğu sonucunu çıkartabiliriz. Nedir peki bu ayrım? Herhangi bir önerme ulaşılabilen tüm olanaklı dünyalarda doğru ise *de dicto* zorunluluktur. Olanaklı dünyaların hepsinde belirli bir nesne ya da o nesneye ait belli bir özellik varsa, o nesnenin varlığı ya da özelliği *de re* zorunluluktur. Bu ayrımı kabul ettiğimizde İbn Sînâ'nın modal sisteminin küme kuramsal bir analizini çıkartmak pekala mümkün olmaktadır. Tümel ve tikel önermeler arasındaki ilişkilerin sıralanması ve bir önermeyi zorunlu, mümkün ya da imkânsız kılan unsurların belirlenmesi sentaktik ve semantik açıdan bize bir sistem sunar. Bu sistemin kusursuz olduğunu iddia etmek çok zordur. Zira İbn Sînâ zoru sevdiği için bir önermeye ait bir özelliğin olmamasının imkânın olmasının zorunlu olup olmadığına dair epey karmaşık ifadelere yer verdiği için bir yerde sisteminizin inşasını tamamladığınızda eksik bir önermenin kalmaya-

25 İbn Sînâ, *Yorum Üzerine* 106, (Vurgu bana ait).

çağının garantisini vermek epey zordur. Yine de bu İbn Sînâcı mantık dizgesinin semantik açıdan değerlendirilmesini olanaksız kılmamaktadır.

Bu olanağın ancak ve ancak varlıksal varsayım ilkesinin İbn Sînâ (modal) mantığındaki yerini anlaşıldığında bize sisteminin bir portresini verecektir. Şimdi elimizde α gibi bir önermemiz olsun ve bu önerme “Zeyd bir yazardır” ifadesini temsil etsin. İbn Sînâ’ya göre ‘Mümkün α ’ ve ‘Mümkün $\sim\alpha$ ’ önermelerinin ikisinde ‘Mümkün değildir α ’ önermesi yanlış olduğu zaman doğrudur; ancak buna karşın ‘Zorunludur α ’ ve ‘Zorunludur $\sim\alpha$ ’ önermelerinin her ikisi de ‘Zorunlu değildir ki α ’ önermesi doğru olduğunda yanlış olur.²⁶

İbn Sînâ’ya göre bahsettiğimiz doğruluk değerlerinin olabilmesinin koşulu Zeyd var olduğunda gerçekleşir; çünkü ancak bu şekilde iki mümkün önerme doğru ve iki zorunlu önerme yanlış olur (Zeyd var olacaktır ki yazar olup olmaması mümkün olsun). Görülüyor ki İbn Sînâ kendi sistemine Zeyd’in olmaması gibi bir durumu katmıyor. Eğer Zeyd varsa ya α ya da $\sim\alpha$ önermesi doğrudur; dolayısıyla $\diamond\alpha$ ²⁷ $\diamond\sim\alpha$ önermeleri doğru; buna karşın $\square\alpha$ ve $\square\sim\alpha$ önermelerinin ikisi de yanlıştır.²⁸ Peki ya Zeyd var olmasaydı ne olurdu? Bu durumda sadece $\sim\alpha$ önermesi doğru olacağından $\diamond\sim\alpha$ önermesi de doğru olurdu ve $\square\alpha$ önermesi yanlış değerini alırdı. Böylelikle $\diamond\sim\alpha$ önermesinin varlıksal varsayımı olmazken $\square\alpha$ önermesinin varlıksal bir dayanağı olmuş olurdu. $\diamond\alpha$ ve $\square\sim\alpha$ önermelerinin akıbeti ise şöyle belirlenirdi: Varlıksal varsayım olmadığı için α önermesi yanlış değerini alacağından $\diamond\alpha$ önermesi en iyi ihtimalle belirsiz değerini alacaktır, yani doğru ya da yanlış ikisinden birisini alabilir. Eğer $\diamond\alpha$ önermesi doğru değerini alır ise varlıksal dayanağı zaten yoktur yoktur diyebiliriz; ama yanlış değerini alırsa varlıksal varsayımı vardır diyebiliriz çünkü Zeyd’in mümkün bir yazar olmasının yanlış olması Zeyd’in başka bir şey olduğuna referans verilerek belirlenebileceğinden Zeyd’in var olması yani varlıksal varsayımı olmak zorundadır. Bunun tam tersi de geçerlidir.

Varlıksal varsayım ve modalite arasındaki dikkat çekilecek bir diğer husus ise olumlu cümlelerde varlıksal varsayımın olamayacağı durumların nasıl yorumlanması gerektiğidir. İbn Sînâ varlığı imkânsız olan (i) ‘taşlar canlıdır,’ olumlu önermesini öznesi boş küme olan (ii) ‘Var olmayan Zeyd görebiliyor’ önermesi ile karşılaştırır. Buna göre Zeyd eğer yoksa, konusu imkânsız olacağı için önermenin kendisi de yanlış olacaktır. Bu önermeyi α ile sembolleştiresek, α önermesi her zaman yanlış olacağından $\diamond\alpha$ önermesi de yanlış olacaktır. Dolayısıyla $\diamond\alpha$ önermesinin doğru olmasının koşulu $\diamond\alpha$ önermesinin varlıksal varsayım içermesinde yatmaktadır.

Küme kuramsal açıdan İbn Sînâcı modal teoriyi ele aldığımızda karşılaştığımız bir diğer zorluk da modern mantıktaki geçerlilik tanımımızın İbn Sînâ

26 İbn Sînâ, *Yorum Üzerine*, 105.

27 \diamond : mümkün, \square : zorunlu.

28 Chatti, *Existential Import*, 58.

ve takip ettiği mantık geleneği içerisinde birebir örtüşük olmamasıdır. Modern anlamda geçerlilik, sonuç önermesinin öncüllerle mantıksal bir çıkarım sonucu elde edilmesidir. İbn Sînâ'ya ve tabii ki Aristoteles'e göre argümanın geçerliliği kıyasın şekillerine uygunluk ile alakalı bir durumdur. İbn Sînâ kıyasın şekillerine göre bir modal argüman sistemi kurguladığında sonucun en kuvvetli ihtimal dahilinde öncüllerden çıkartılabileceğini, yani sonuç önermesinin bu öncüller çerçevesinde çıkartılabilecek en iyi sonuç önermesi olduğunu söyler. Hal böyle olunca aslında argümanların güvenilir gözükmesi yani öncül ve sonuç önermesinin doğru olması sonucun öncüllerden mantıksal bir çıkarım sonucu elde edilmesinden daha baskındır. Bu yazının özellikle 2. ve 3. Bölümlerinde varlıksal varsayım ilkesi çevresinde tartışılan mesele yine burada karşımızdadır. Özellikle olumlu önermelerde konunun varlığının önermenin doğruluğu için koşul oluşturması tüm mantık denetlemesini etkileyecek bir durumdur. İbn Sînâ'nın yalnızca varolanlar üzerine değil; ama aynı zamanda sadece zihinde var olabilecek önermelerin doğruluk değerine ilişkin de yaptığı yorumlar onun aslında günümüz küme kuramından çok uzakta olmadığını bize gösterir. Bir önermenin doğru olması, bir önermeye ait bir özelliğin var olması, olumlu önermelerde önermenin varlıksal varsayım olarak var olması ve düşünülebilir nesnelere zihinde var olması sayesinde mümkün dünyalar semantiğini kurmamak için bir engel yoktur. Bir önermenin doğru olduğu bir evrenden, onun zorunlu ya da mümkün olduğunu bir evrene geçişinde kurulacak bir bağıntıyı tanımlamak için öncelikle önermelerin oldukları haliyle nicelik ve nitelik olarak nasıl o şekilde olduklarını ve bağıntıyı oluşturan kümelerde (mümkün evrenlerde) farklı kipler eşliğinde nasıl var olabileceklerinin araştırılmasına yer verilmesi bakımından İbn Sînâcı mantığın, özellikle semantik anlamda kendisinden sonraki mantıkçılara yön vermesinin son derece etkili olduğunu söylemek abartısız bir övgüdür sadece.

4. Sonuç

Geleneksel mantık dönemi eserlerine mantık alanındaki güncel problemler ışığında tekrar baktığımızda, o problemlerin çözümü adına ilk adımların bu dönem içerisindeki mantıkçılar tarafından atılmış olduğunu görürsek bu duruma pek şaşırılmamamız gerekir. Bu çalışmada İbn Sina'nın modal mantık görüşü, ota-ya koyduğu sistemin kilit taşlarından birisi olan 'varlıksal varsayım' meselesi çerçevesinde, geçmişi Platon ve Aristoteles'e kadar götürülerek tartışılmış, son kısımda ise günümüz modern mantığın dili ile yorumlanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın esas gayesi girişte yönelttiğimiz sorulara cevap aramaktı ve her bir sayfanın bu sorulara olabildiğince cevap olmasına gayret edilmiştir.

Netice itibariyle varlığımız sonuç şudur: Varlıksal varsayım ilkesinin İbn Sina sisteminde yer alan olumlu önermeler için olmazsa olmaz, ancak olumsuz önermeler için olmamasının bir sorun teşkil etmemektedir. Varlıksal varsayım ilkesi gerek Aristoteles'ten beri gelen kıyas sisteminin, karşı-olum karesini dahi-

linde, kendi içinde tutarlı kılınmasını sağlamıştır. Her ne kadar Aristoteles bunu açıkça belirtmese de İbn Sina varlıksal varsayımın olumlu önermelerde kaçınılmaz olarak var olması gerektiğini söylemiş ve kendi sisteminin tutarlılığını bizzat denetlenmesine olanak sağlamıştır. İbn Sina'nın modal mantık kuramı ise geleneksel mantık dönemi içerisinde filizlenen 'varlıksal varsayma' ilkesine kadar uzanmaktadır. İbn Sinacı mantık sisteminin tutarlılığı belirli oranda bu ilkenin kabulüne dayanmaktadır. Bu ilkenin sisteme dahil edilişi de dicto ve de re ayrımının daha sağlıklı yapılabilmesine olanak sağlamıştır. Bu açıdan, gerek klasik dönem gerekse de burada incelememize konu olan İbn Sina'nın mantık eserleri yeniden gözden geçirildiğinde, belki de modern modal mantık sistemlerinin temellerinde yatan düşüncelerin ipuçları daha açık bir şekilde görülecektir.

Kaynaklar

- Aristoteles. *Birinci Çözümlemeler*, çev. Ali Houshiary. Ankara: Dost, 1998.
- Bäck, Allan. "Two Aristotelian Theories of Existential Import" *Aporia: Revista Internacional De Investigaciones Filosóficas* Vol. 2 (2011), 4-24.
- Chatti, Saloua. "Existential Import In Avicenna's Modal Logic" *Arabic Sciences and Philosophy* vol. 26 (2016), 45-71.
- _____, "Avicenna on Possibility and Necessity" *History and Philosophy of Logic* vol. 25 (2014), 332-353.
- Grünberg, T., David Grünberg, Adnan Onart ve Turan Halil. *Mantık Terimleri Sözlüğü*. Ankara: METU Press, 2003.
- Hodges, Wilfrid. "Qiyas v. 1: Ibn Sina on conditionals" Wilfrid Hodges's Logic Page, (blog). Erişim: 05.05.2015. <http://wilfridhodges.co.uk/arabic10.pdf>.
- _____, "Ibn Sina on modes, *Iba ʿra* ii.4" *Wilfrid Hodges's Logic Page*, (blog). Erişim: 05.04.2015. <http://wilfridhodges.co.uk/arabic07.pdf>
- İbn Sînâ. *Dânişnâme-i Alâî*, çev. Murat Demirkol. İstanbul: T.Y.E.K. Yay, 2013.
- _____, *En-Necât*, çev. Kübra Şenel. İstanbul: Kabalcı, 2013.
- _____, *İşaretler ve Tembihler*, çev. Ali Durusoy, Muhittin Macit ve Ekrem Demirli İstanbul: Litera Yayıncılık, 2013.
- _____, *Yorum Üzerine*, çev. Ömer Türker. İstanbul: Litera Yayıncılık, 2006.
- Lenn E. Goodman, *Avicenna*, (London: Routledge, 1992).
- Platon, *Sofist*, çev. Ömer Naci Soykan. İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2015.
- Shehaby, Nabil. *The Propositional Logic of Avicenna A Translation from Al-Shifa: Al-Qiyas With Introduction, Commentary and Glossary*. Dordrecht, Boston: D. Reidel Publishing Company, 1973.
- Wreen, Michael. "Existential Import," *Crítica, Revista Hispanoamericana de Filosofía* 47 (1984): 59-64.

SENTAKS VE SEMANTİK ARASINDA: SAUL A. KRİPKE*

İbrahim Halil ÇETRES**

ÖZET

Bu bildirinin amacı Kripke'nin *mümkün dünyalar semantiğinin* temellerini araştırmaktır. Bu amaçla Kripke'nin sunduğu bu sistemin ortaya çıkmasında rol oynayan sentaktik ve semantik gelişmeler incelenecektir. Sentaktik inceleme kısmında sırasıyla ele alacağımız isimler Frege, Russell, Wittgenstein, Lewis ve Kripke olacaktır. Semantik tartışmalar kısmında ise Frege, Russell ve Kripke üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Modal Mantık, Kripke, Semantik, Sentaks.

BETWEEN SYNTAX AND SEMANTIC: SAUL A. KRIPKE

ABSTRACT

The aim of this speech is investigate to roots of Kripke' *possible worlds semantics*. For this purpose, syntactic and semantic developments which play a role for the emergence of the system offered by Kripke are examined. In the section of syntactic analysis, logicians and philosophers we consider are Frege, Russell, Wittgenstein, Lewis and Kripke. In the section of semantics, we focus on Frege, Russell and Kripke.

Keywords: Modal Logic, Kripke, Semantic, Syntax.

* Kontrol edip gerekli düzeltmeleri yapmamı sağlayan Sayın Doç. Dr. Ahmet Ayhan Çitil'e teşekkürlerimi sunarım..

** İstanbul Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Arş. Gör., E-posta: ibrahimcetres@gmail.com.

Giriş

1959 yılında “A Completeness Theorem in Modal Logic”¹ yayınlanana dek modal mantığın saf metafizik olgular tarafından kuşatılmış olduğu kanısı yaygındı. Modal mantık tartışmalarını mümkün kılan teorilerin dayanaklarını belirlemek için Kripke, modal mantıkların sentaktik yapısıyla ilgilendi ve tıpkı matematiksel bir işlemi ispatlamak için gidilen adımlarda olduğu gibi, C. I. Lewis’in H. Langford ile birlikte geliştirdiği sistemlerden sonuncusu olan S5 sistemini analiz ederek modal mantıkların tamlık denetlemesinin yapılabilir olduğunu gösterdi.

Bu konuşmanın amacı, modal mantık açısından, semantik ile sentaks arasındaki bağı kurulmasında Kripke’nin rolünün incelenmesidir. Bu amaçla onun kurguladığı modal mantık anlayışı iki başlıkta irdelenecektir:

- a. Kripke’nin klasik olmayan mantıklar için bir model kuramı geliştirmesi (Birinci Kısım)
- b. Kripke’nin sabit gönderim kuramını ortaya koyması (İkinci Kısım)

Birinci kısımda değineceğimiz konular şunlardır:

- G. Frege: Matematiğin mantıksal temelleri, kaplamsal mantık; önermelerin semboller ve eklemlerle gösterimi; dilin, önermelerin mantıksal yapısı
- B. Russell-A. N. Whitehead: *Principia Mathematica (PM)*; Kaplamsal (*Extensional*) mantığın geliştirilmesi; L. Wittengenstein, *Tractatus*; Eklemlerin doğruluk değerlerinin tanımlanması; dile mantıksal bakış açısı
- C. I. Lewis: *PM*’deki paradokslar; Sıkı İçerme (*Strict Implication*) Sistemlerinin Geliştirilmesi (S1-S5)
- S. A. Kripke: S5 sisteminin temellendirilmesi; modal mantığın tam ve tutarlı olduğunun ispatı ile kaplamsal mantığın yeniden yükselişi

İkinci kısımda değineceğimiz başlıklar şunlardır:

- G. Frege: Anlam, gönderim ayrımı (Dolaylı Gönderim Kuramı)
- S. A. Kripke: Katı Gösterge (Doğrudan Gönderim Kuramı)

1. Sentaktik Gelişmeler

Frege, **Russell** ve **Whitehead** tarafından geliştirilen kaplamsal mantık anlayışının yetersizlikleri *Principia Mathematica*’nın yayımlanmasını takip eden yıllarda tartışma konusu olmuştur. “Gerektirme/ise” ekleminin *PM*’de aktarılan maddi içerme (*Ing. material implication*) yorumu şu şekildedir:

1 Saul A. Kripke, “A Completeness Theorem in Modal Logic”, *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 24, 1959.

p	\rightarrow	q	$\sim p$	\vee	q
D	D	D	1	1	1
D	Y	Y	1	0	0
Y	D	D	0	1	1
Y	D	Y	0	1	0

Bu tabloda görüldüğü üzere,

1. “Doğru” değerini almış bir önerme her önermede içermektedir
2. “Yanlış” değerini almış bir önerme ise her önermeyi gerektirebilmektedir.

Lewis koşul eklemine maddi içerme olarak yorumlanmasından kaynaklanan bu iki soruna çözüm olarak “gerektirme” eklemine “sıkı gerektirme” olarak yorumlanması sunar.² Bu eklem ise “ $\Box(\sim p \vee q)$ ” eşdeğerliğine sahiptir. **Lewis** bu eşdeğerliğin geçerli olabileceği farklı sistemler (S1, S2, S3, S4 ve S5) kurmuştur ancak, bu şekilde yorumlanan gerektirme eklemine anlamlandırılacağı bir model henüz mevcut değildir.

Modal mantık kavramlarının temellendirilebilir ve geçerli bir yorumunun yapılması **Kripke**’nin geliştirdiği mümkün dünyalar semantiği ile söz konusu olmuştur. **Kripke** çatıları (*İng. Kripke Frames*) ve bunlar aracılığıyla elde edilen modeller aracılığıyla **Lewis**’in sunduğu sistemler kavranabilir, yani semantik açıdan temellendirilebilir bir hal almıştır. Bu bakımdan **Kripke** çatıları ve buna dayalı modeller, modal mantığın tamlık ve tutarlılığın teminatını verir. **Kripke**’nin modal mantığın tamlık ispatını sunması aynı zamanda klasik olmayan mantıklar için de bir dönem noktasıdır.³ Çünkü model arayışı içinde olan klasik olmayan mantıklar böylelikle fikirlerini sentaktik olarak göstererek temellendirebilecekleri bir modele sahip olmuşlardır.

İşaret dizgelerinden ibaret olan sembolik modal mantık dizgelerinin semantik temelleri **Kripke** tarafından sunulmuştur. Bu kısımda **Kripke**’nin çalışmalarının biçimsel mantığa olan etkisini aktardık. Bir sonraki kısımda ise onun semantik alanına olan katkılarını inceleyeceğiz.

2. Semantik Gelişmeler

Konuşmamızın bu kısmını **Frege** ve **Russell**’in geliştirdikleri ve “belirli betimleyicilere” dayanan anlam kuramlarını eleştiren **Saul Kripke**’nin görüşlerine ayırıyoruz. **Kripke**’nin geliştirdiği sistem ise “doğrudan gönderim kuramı” olarak da anılan sabit gönderim kuramıdır.

2 Lewis and Langford, **Symbolic Logic**, New York-London, The Century Co., 1932, s. 122

3 Saul A. Kripke, “Semantical Analysis of Modal Logic II. Non-Normal Modal Propositional Calculi”, *Symposium on the Theory of Models; North-Holland Publ. Co., Amsterdam*, (1965)

2.1. Frege 'de anlam – gönderim ayrımı

Terimler, anlamları üzerinden göndergelere sahiptirler. Anlam değişmediği sürece gönderge değişmez. Her nesnenin bir adı vardır ve onları doğruluk değerlerine ulaştıran yüklemeler ile birlikte cümleyi oluştururlar.⁴

Adlar aslında belirli tanımlamalar ile birlikte var olur yani gönderimde bulunurlar. Gönderimde bulunmayan bir ada yüklenebilecek herhangi bir yüklemle doğruluğu denetlenemez. Örneğin: «Aristoteles, Platon'un öğrencisidir» önermesinde «Aristoteles», «Kategoriler'in yazarı olan bir şahıs» tanımlamasının sahibi olan belirli bir betimleyici olarak bir varolana gönderimde bulunur. Sabahyıldızı, akşam yıldızıdır. (Aynı nesneye gönderimde bulunan adlar özdeştir.)

2.2. Saul Kripke ve Modal Mantığın Tamlığı

Kripke, 1940'ta Nebraska'da doğdu. Modal mantığın tamlık ispatını yaptı ve henüz 18 yaşındayken yayımladı. Harvard Üniversitesinden matematikte lisans derecesi aldı. Rockefeller'de ve sonrasında Princeton Üniversitesi'nde çalıştı. Matematik ve mantık alanlarındaki çalışmalarıyla ün kazandı. Matematiksel mantık, dil felsefesi ve epistemoloji temel çalışma alanlarıdır. Mümkün dünyalar fikrine dayanan modal mantığa ve zorunluluk kavramına katkıları ile bilinir.

Modal mantığın tam ve tutarlı olduğunun göstererek, mümkün dünyalar semantiği yapmıştır. Mümkün dünyaları salt metafizik öğeler olmaktan çıkarmış ve modal mantık öğelerini, hakkında “bilimsel” olarak, bir başka deyişle matematiksel bir temel dayanarak konuşulabilir nesnelere sınıflandırmıştır. Bunun öncesinde modal mantık eklemleri içeren bir önermenin doğrulanması veya yanlışlanması mümkün görülmemektedir. Mümkün dünyalar semantiğini açıklaması, klasik olmayan mantıklar için de uygulanabilir bir alanın inşası anlamına gelmektedir.

2.2.1. Katı Gösterge (İng. *Rigid Designation*)

Ad ile nesne arasında nedensel bir bağ vardır. Gönderim ise ancak bu bağ aracılığıyla mümkündür. Bu adı tutan nesne her mümkün dünyada aynı olacağından, bu özel adların katı gönderimlere sahip olduğu açıktır. Örneğin, Aristoteles, *Kategoriler*'i yazmasaydı da Aristoteles olmaya ve Aristoteles olarak anılmaya devam edecekti.

Betimleyiciler için ise farklı bir durum söz konusudur. Eğer **Frege** haklıysa «Kategoriler'in yazarı» olarak bilinen Aristoteles, *Kategoriler*'in yazılmadığı bir mümkün dünyada, Aristoteles olmayı bırakacaktır. Ancak örneğin

4 Frege, *Sense and Reference*, s. 34. (Ayrıca bkz. Kevin C. Klement, *Frege And The Logic of Sense and Reference*, Routledge, New York & London, 2002)

İbrahim'in, bu sunumu yapmadığım bir durumda da, söz gelimi, burada sunum yapmak yerine Gülhane'de çay içtiği bir durumda da İbrahim olmayı sürdürecektir. Bundan dolayı, özel adlar, belirli betimleyiciler aracılığıyla tanımlamazlar. Çünkü özel adlar, tüm olanaklı dünyalarda nesneyi tutmaya devam ederken, betimleyiciler bunu yalnızca bir mümkün dünyada gerçekleştirirler. **Frege** haklı olsaydı “bu sunumu yapan kişi” olan İbrahim ise, bu sunumun yapılmadığı bir durumda İbrahim olmayı durduracaktı.

Soru-Cevap

1. “Aristoteles” neden “Aristoteles”tir? Kategoriler’i yazmasaydı, aynı Aristoteles olarak mı bilecekti? Aristoteles’in altında toplayacağı hiçbir özellik yoksa onun başka bir Aristoteles’ten farkı nasıl anlaşılır olacak?

2. Bir kişiden, onu tanımlamamızı sağlayacak durumları yani bütün belirli betimleyicileri ortadan kaldırdığımızda o ad hala aynı kişiyi mi yoksa sadece bir özelliği açısından o kişiyle farklı olan bir kişiyi mi tutacak?

Cevap

1. Bir “şey”e “özel ad” vermemizin bir nedeni vardır ve bu nedensel bağ genellikle bir “tören” aracılığıyla olur. Hiçbir özelliğe sahip olmayan bir kişi olamaz.

2. Örneğin, Aristoteles’i kendisi yapan ve hiçbir mümkün dünyada değişmeyecek olan onun adından başka bir şey değildir. Diğer bütün özellikleri değişse de o “Aristoteles” adını tutan nesne olarak durmaya devam edecektir.

Kaynaklar

Ayhan Çitil, İstanbul Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi (AUZEF) Ders Notları, 2016, İstanbul.

Clarence Lewis, *A Survey of Symbolic Logic*, Berkeley: University of California Press, 1918.

Gottlob Frege, *Aritmetiğin Temelleri: Sayı Kavramı Üzerine Mantıksal-Matematiksel Bir İnceleme*, Yapı Kredi Yayınları, 2014, İstanbul.

Saul Kripke, “A Completeness Theorem in Modal Logic”, *Journal of Symbolic Logic* 24(1), s. 1-14, 1959.

Saul A. Kripke, “Semantical Analysis of Modal Logic II. Non-Normal Modal Propositional Calculi”, *Symposium on the Theory of Models; North-Holland Publ. Co., Amsterdam*, (1965)

Saul Kripke, *Adlandırma ve Zorunluluk*, (Çev. Berat Açıl), Litera Yay., 2005, İstanbul.

ARİSTOTELES MANTIĞINDA “BELİRSİZ ADLAR”

Caner ÇİÇEKDAĞI*
Eray YAĞANAK**

Kavramların Olumsuzluğu Sorunu

Olumlu ve olumsuz kavram ayrımı formel mantığın sunuluşunda mantıkçıların temel bir sınıflaması olarak oldukça yaygındır. Ancak özellikle örgün eğitimdeki klasik mantık derslerinin işlenişinde bu ayrım birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. İlk olarak bir kavramın olumsuzluğunun içeriğe mi yoksa biçime mi bağlı belirleneceği sorunu, konuyu sunan kişiyi hemen zora düşürmektedir.

Aristoteles’in *Yorum Üzerine* adlı çalışması bu açıdan oldukça aydınlatıcı görünmektedir. Bilindiği üzere Aristoteles’in mantık eserleri *Organon* başlığı altında toplanmıştır. *Kategoriler*, *Yorum üzerine*, *Birinci Analitikler*, *İkinci Analitikler*, *Topikler* ve *Sofistik Çürütmeler*’den oluşan altı eser *Organon*’un ana bileşenleri olmasına rağmen, *Metafizik* IV. kitap (Γ) ve Porphyrios’un *Isagoge* adlı çalışması da bu başlığa dâhil edilebilmektedir. Eserler sırasıyla kavramları, önermeleri, geçerli ve geçersiz akıl yürütmeleri ve çelişki konusu ile tanım konusuna giriş niteliğindeki beş tümeli konu edinmektedir. Bu bildirinin konusunu oluşturan “belirsiz adlar” adlandırması Aristoteles tarafından ilk kez *Yorum Üzerine* adlı çalışmada oluşturulmuş ve onun tarafından tartışılmıştır. Bu esere bakıldığında Aristoteles’in tüm eserlerinde uyguladığı geleneksel sistematik hemen göze çarpmaktadır. *Yorum Üzerine*’nin temel konusu olan önermelere hemen geçmeyen Aristoteles, önce önermelerin en temel elemanları olan ad ve eylemleri, özne ve yüklemi ele almış, daha sonrasında önermelere ve önerme çeşitlerine geçmiştir. Özellikle çelişik ve karşıt önermeler onun tarafından ay-

* Artvin Çoruh Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Yrd. Doç. Dr., E-posta: cccicekdagi@gmail.com.

** Mersin Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Yrd. Doç. Dr., E-posta: eray@mersin.edu.tr.

rıntılı bir şekilde irdelenmiştir. Bu konuların doğurmuş olduğu mantık felsefesi problemlerine de yer vererek, geleceğe ait olumsal önermeleri ile doğruluk sorununu ve önermelerin kipsel statülerini tartışmıştır.

Bu bağlamda ilk olarak “ad”ı (*ὄνομα*) tanımlayan Aristoteles, bunun yanı sıra “belirsiz ad” (*ὄνομα ἀόριστον*) kategorisi oluşturmuştur. “Ağaç, masa, Ali” gibi adlar, Aristoteles ontolojisinde somut, bileşik, bireysel varlıkları veya bu tikellerden oluşturulan tümelleri imlemektedir. Aristoteles açısından birincil tözün bireysel oluşu dolayısıyla (birincil) adların da bireyselliği söz konusudur. Ancak ikincil tözlere ait olan tümel adlar da sonuçta birer addır. Var olanların olumlu (pozitif) bir durumun sonucu olması, adların da yalın halde olumlu oluşunu beraberinde getirmektedir. O halde yalın veya basit durumdaki her ad temelde olumlu bir durum ve olumlu bir kavram olmaktadır. Ancak günlük dilde “olmayan” (İngilizcede *non*, Grekçede *μη*) sözcüğü eklenerek beliren “masa-olmayan” gibi sözcüklerin birer ad olup olmadığı ve eğer ad ise olumsuz olup olmadığı bir tartışma konusudur. Aristoteles açısından bu tür sözcükler ad değildir ama ad dışı bir şey de, örneğin olumsuz ad da değildir. Bu tip adlara olsa olsa “belirsiz ad” denilebilir. Demek ki “masa-olmayan” veya “Ali-olmayan” gibi adlar tikel bir şeyi, belirli bir şeyi imlemediği, belirsiz ve sonsuz bir alan ile tikeller çokluğunu imlediği için belirsizdir. Bu tip adlar yine de “ad”dırlar, çünkü var olanı imlemekte ve zihinde yine bir var olana karşılık gelmektedirler.

Aristoteles eylemlerde de benzer bir kategorileştirme yaparak, “gelmiyorum” gibi olumsuzlanmış ve bir özneye bağlanmamış tek başına eylemleri “belirsiz eylem” olarak adlandırmıştır. Ancak eylemin belirsizliğiyle adın belirsizliği arasında fark gözetmiştir. Adı belirsiz yapan “olmayan” ekinin yaratmış olduğu etkinken, eylemin ada bağımlılığından dolayı eylemi belirsiz yapan henüz bir özneye ait olmamasıdır. Eğer “Ali gelmiyor” gibi bir ifade ortaya konsaydı, eylem belli bir özneye ilgili olduğu için önceki belirsizliği de ortadan kalkmış olacaktı. Öte yandan bir önermenin en basit haliyle özne ve yüklemden oluştuğu hatırlanırsa, yüklem her zaman özneye ait bir şey olduğu ve yüklem ister olumlu ister olumsuz olsun özneyi ve dolayısıyla tüm önermeyi olumsuzladığı da bilinecektir. Bir başka deyişle yüklem durumundaki eylemlere gelen olumsuz sözcükler eylemi değil tüm önermeyi olumsuzlamış olmaktadır.

Adların ve belirsiz adların önermede özne veya yüklem oluşuna göre olası dört olumlu ad cümlesi kurulabilmektedir. Buna göre olumlular ve olumsuzlar şöyledir:

Olumlular;

1. Ad + Ad + Kopula = “Ali öğrencidir”
2. Ad + Belirsiz ad + Kopula = “Ali öğrenci-olmayandır”
3. Belirsiz ad + Belirsiz ad + Kopula = “Ali-olmayan öğrenci-olmayandır”
4. Belirsiz ad + Ad + Kopula = “Ali-olmayan öğrencidir”

Olumsuzlar;

1. Ad + Ad + Kopula = “Ali öğrenci *değildir*”
2. Ad + Belirsiz ad + Kopula = “Ali öğrenci-olmayan *değildir*”
3. Belirsiz ad + Belirsiz ad + Kopula = “Ali-olmayan öğrenci-olmayan *değildir*”
4. Belirsiz ad + Ad + Kopula = “Ali-olmayan öğrenci *değildir*”

Aristoteles *Yorum Üzerine*'de bunu her ne kadar açık bir şekilde söylemese de, belirsiz adlarla kurulan önermelerin doğruluk değerinin de belirsiz olacağı açıktır. Belirsiz önermeler ve doğruluk değeri olarak belirsizlik sorunu bu değerlendirmenin konusu dışında olduğundan şimdilik bu kadar değinmek yeterli görünmektedir. Ortaya çıkmış olan bu sekiz önerme türü içinde belirsiz adlarla kurulanlar, tıpkı belirli adlarla kurulanlar gibi tek bir yapıya, tek bir imlemeye sahiptir, yani tekildir.

Kopula Sorunsalı

Az önce görüldüğü gibi ad cümlelerinin oluşumunda kopulanın önemli olan rolü açığa çıkmıştır. Bunun ana nedeni kopulanın özne ile yüklemi bağlayıcı bir işlev görerek, tek yapıda ve tek imlemede bir önermeyi oluşturmasıdır. Ancak kopulanın işlevi sadece özne ile yüklemi bağlayarak tekil bir önerme formu oluşturmak değildir; bunun yanı sıra ontolojik, kipsel ve zamansal işlevleri de vardır. Bu dört işlevi arasında en çok tartışılanı kuşkusuz ontolojik işlevidir. Önermeye üçüncü bir unsur (*tertii adiacentis*) olarak giren kopula eğer ontolojik bir yüke sahipse, Abelard açısından bu durumdan açık bir saçmalık ve sonsuz bir geriye gidiş doğmaktadır. Çünkü “Chimaera yoktur” denildiğinde aslında hayali ve olmayan bu varlığın var olduğu söylenmiş olacaktır. Bir başka deyişle ilk ifade “Chimaera yok-vardır” denmiş olacak ve bu saçma anlam reddedilmek istenince sonsuz bir kopulalar dizisi oluşacaktır. O halde kopulanın işlevinin sadece dil bilimsel ve biçimsel olduğunu, yani özne ile yüklemi bağlama olduğunu kabul etmek en doğrusu olacaktır.

Olumlu ve Olumsuz Kavram Ayrımı Sorunu

Olumlu kavramlar “masa, ağaç, Ali” gibi tekil veya genel adlardan oluşmakta ve var olanı imlemektedir. Bu bağlamda olumluluk çağrıştırdığı gibi istenen bir şey anlamında olmayıp var olmayı ve dolayısıyla kanıtlanabilir olmayı (*müsbet*) işaret etmektedir. Olumsuz kavramlar ise düşünüldüğünün tersine olumlu bir kavrama “olmayan” sözcüğünün eklenmesiyle oluşturulmayıp, “değil” sözcüğünün eklenmesiyle oluşturulmaktadır. Örneğin “masa” kavramının olumsuzluğu “masa değil” şeklindedir. Biçimsel bir koşula bağlı olarak oluşan olumsuz kavramın yanı sıra, içeriksel ve biçimsel bir koşula göre de “yoksun” (*ademi, pri-*

vative) kavramlar oluşmaktadır. Bu anlamda “kör”, topal, sağır” gibi kavramlar bir yoksunluğu imlediği için “yoksun kavram”dırlar. Öte yandan Türkçede “sız, süz” gibi eklerle oluşan adlar da yoksun adları oluşturmakta ama “mez, maz” gibi eklerle oluşan eylemler, olumsuz cümlelere yol açmaktadır. Örneğin, “Ali gelmez” cümlesi olumsuzdur çünkü daha önce açıklandığı gibi eyleme getirilen olumsuz sözcükler veya ekler tüm ifadeyi olumsuzlamaktadır. Oysa ad cümlelerinde yüklem durumunda olan ada getirilen “olmayan, sız” gibi sözcükler sadece adı etkisi altına almakta, tüm ifadeyi etkilememektedir. Dolayısıyla “Ali parasızdır” gibi bir önerme yoksun bir adla kurulan olumlu bir önermedir ve “parasız” sözcüğü ile “paralı-olmayan” sözcüğü, ilki yoksun ve ikincisi belirsiz bir adla kurulan olumlu bir önermeye yol açmaktadır.

Sonuç olarak Aristoteles, belirsiz adlarla kurulan önermeleri, eğer yüklem değillenmemişse olumlu bir önerme olarak kabul etmektedir. Önermelerin olumsuzlanması yüklem olumsuzlanmasıyla gerçekleşmektedir. Bu durumda önermenin olumsuzluğu ile kavramın veya adın olumsuzluğu ayrı şeylerdir ve önermenin olumsuzlanması içeriksel değil biçimsel bir koşula bağlıdır.

Kaynaklar

- Aristoteles (2002), *Yorum Üzerine*, 2. b., çev. Saffet Babür, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Kneale, William–Martha Kneale (1988), *The Development of Logic*, 10. ed., Clarendon Press, Oxford.

ONTOLOJİK BİR BAKIŞ AÇISINDAN “P VS NP” PROBLEMİ

Ahmet Ayhan ÇİTİL*

ÖZET

Hesap karmaşıklığı çalışmalarının belki de en önemli problemi “P vs NP” olarak anılan soruya nihai bir cevap sunabilmektir. “P vs NP” ifadesi “NP” “non-deterministically polynomial time” (gerekirci olmayan polinom zamanlı) , “P” ise “polynomial time” (polinom zamanlı) ifadelerinin baş harfleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Hesap karmaşıklığı bakımından NP-zor (İng. NP-hard) kabul edilen ve pek çok bilim dalı açısından büyük önem taşıyan bir problem kümesi bulunmaktadır. Soru, bu problemlerin gerekirci Turing makineleri kullanılarak elde edilebilecek polinom zamanlı bir çözümünün olup olmadığı ile ilgilidir. “P = NP” olduğunu ispatlayacak biçimde polinom zamanlı bir çözümün bulunması halinde matematiğin radikal bir dönüşüme uğrayacağı, matematikçilerin ispatlarla uğraşmaktan çok hangi teoremin ispatının aranması gerektiğine karar vermekle meşgul olacakları, çünkü bilgisayarların aranan ispatları, mevcut sınırlılıkları dâhilinde bile makul bir zamanda bulacak biçimde programlanabilecekleri öne sürülmektedir. Lakin bu probleme şu ana kadar önerilen farklı çözümlerin hepsinde bir sorun tespit edilmiş ve matematikçiler arasında problem “kötü” bir şöhrete sahip olmuştur. Bildirimizde problemin bu kadar güçlük çıkarmasının temel nedeninin ne olduğu, görüsel ve kavramsal temsil biçimleri arasındaki farklılığı dikkate alan ontolojik bir arka planda tartışmaya açılmaktadır.

* İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Doç. Dr., E-posta: acitil@29mayis.edu.tr.

Anahtar kelimler: Hesap karmaşıklığı, Zaman Karmaşıklığı, “P vs NP” Problemi, Ontoloji, Saf Görü, Kavramsal Temsil

“P VS NP” PROBLEM FROM AN ONTOLOGICAL POINT OF VIEW

ABSTRACT

P vs NP problem is maybe the most important problem of computational complexity. In the statement of this problem P and NP refer to “polynomial time” and “non-deterministically polynomial time” respectively. The set of NP-hard problems comprises most of the search problems significant for a number of sciences. The problem concerns if one can provide polynomial time solutions to NP-hard problems by using deterministic Turing machines. If it is proven that $P = NP$, mathematics is said to be transformed in a radical manner such that mathematicians are going to occupy themselves not with the proofs of theorems but with the selection of the ones to be proven because ordinary computers within their current confinements will be able to construct the required proofs within reasonable durations. Nevertheless, all the proposed solutions to this problem up until now are detected to have some sort of a flaw. In our paper we consider the problem in view of an ontological background by differentiating between intuitive and conceptual representations of formal objects and try to explain the source of the difficulty encountered in solving this problem.

Keywords: Computational Complexity, Time Complexity, “P vs NP” Problem, Ontology, Pure Intuition, Conceptual Representation

I.

Hesap karmaşıklığı çalışmalarının belki de en önemli problemi “P vs NP” olarak anılan soruya nihai bir cevap sunabilmektir. “P vs NP” ifadesi “NP” “non-deterministically polynomial time” (belirlenimci olmayan polinom zamanlı), “P” ise “polynomial time” (polinom zamanlı) ifadelerinin baş harfleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Hesap karmaşıklığı bakımından NP-tam (İng. *NP-complete*) kabul edilen ve pek çok bilim dalı açısından büyük önem taşıyan bir problem kümesi bulunmaktadır. Bu problemlerin girdisinde (formülasyonda) kullanılan bir parametre sayısı n ise problemlerin çözümü için gerekli adım sayısı, (büyük O gösteriminde) eğer belirlenimci-olmayan Turing makineleri (İng. *non-deterministic Turing machines*) kullanılırsa, n cinsinden ifade eden bir polinom büyüklüğünde olmaktadır. Soru, bu problemlerin belirlenimci Turing makineleri kullanılarak elde edilebilecek polinom zamanlı bir çözümünün olup olmadığı ile ilgilidir (Sipser 2012: s. 273-330).

Clay Mathematics Institute bu problem “millenium” problemleri arasına katmış ve çözümünü teşvik etmek için bir milyon dolarlık bir ödül koymuştur. Lakin bu probleme şu ana kadar önerilen farklı çözümlerin hepsinde bir sorun tespit edilmiş ve matematikçiler arasında problem “kötü” bir şöhrete sahip olmuştur. Bildirimizin ilk bölümünde problemi kısaca tanıtıyoruz. İkinci bölümünde ise problemin bu kadar güçlük çıkarmasının temel nedenini ontolojik bir arka plan gözetilerek tartışmaya açıyoruz.

II.

“P vs NP” hesap kuramına, özel olarak da hesap karmaşıklığı kuramına ait bir sorudur. Bir problemi çözmek için gerekli zaman (adım sayısı) ile ilgili bir problemdir. Mantık ile hesap kuramının arasındaki bağıntılar felsefecilerin ilgi alanına girdiği bilinmektedir. Hesap karmaşıklığının felsefi sorunlarla olan bağıntısı ise gittikçe artmaktadır (Aaranson 2011). Bu itibarla felsefecilerin ve mantıkçıların hesap karmaşıklığı alanında yapılan çalışmalara ve elde edilen sonuçlara kayıtsız kalması artık mümkün görünmemektedir.

Söz konusu soruya “P = NP” olduğunu ispatlayacak biçimde polinom zamanlı bir çözümün bulunması halinde matematiğin radikal bir dönüşüme uğrayacağı, matematikçilerin ispatlarla uğraşmaktan çok hangi teoremin ispatının aranması gerektiğine karar vermekle meşgul olacakları, çünkü bilgisayarların aranan ispatları, mevcut sınırlılıkları dâhilinde bile makul bir zamanda bulacak biçimde programlanabilecekleri öne sürülmektedir.

Sorunun özünde bilgisayarlar çok hızlı olmasına rağmen bizim için önem taşıyan pek çok problemin çözümünün çok uzun zaman alması yatmaktadır. Bir örnek olarak iki asal sayının çarpılması problemini ve bunun tersi olarak

bir sayının asal çarpanlarına ayrılması problemini ele alabiliriz. Asal sayıların çapılması problemi gerek kâğıt kalemle hesap yapan insanlar gerekse bilgisayarlar için kolayca (hızlı bir biçimde) çözümlenebilmektedir. Oysa bir sayının asal çarpanlarına ayrılması problemi, verilen sayının basamak sayısı arttıkça en hızlı bilgisayarlarca dahi makul bir sürede çözümlenememektedir. Basamak sayısı yüzlere ulaştığında bu süre bilgisayar yıllarına çıkmaktadır. Söz konusu problemin makul bir sürede çözümlenememesi kriptografi çalışmaları yapan kurumların kullandıkları şifreleri bu problemle ilişkilendirmelerine yol açmaktadır. Mevcut bilgisayar kuramının bu tür problemleri ne kadar sürede çözebildiğini ölçmek için kriptografi firmaları büyük para ödülleri koyma yoluna gitmektedirler.

Asal çarpanlara ayırma probleminin zorluğu, çözüme ulaşabilmek için tüm asal sayıların sırayla denenmesinin zorunlu olmasından kaynaklanmaktadır. Bu itibarla bu problem bir arama (*İng. search*) problemidir ve kullanılan yöntem – Deneme Yanılma Yöntemi ile Arama (*İng. Brute Force Search*) – çok yavaş ve kullanılan hafıza çok büyük olmaktadır.

Söz konusu arama problemlerinin birkaç örneğini aşağıda sıralıyoruz:

- Asal çarpanlarına ayırma problemi: Bir tam sayının asal çarpanlarını belirleme
- CLIQUE bulma problemi: Bir ağda tümü birbiriyle bağlantılı belirli sayıda düğümden oluşan bir alt-ağ bulma
- Planlama problemi: Görevleri kişilere işlerin tümünün en kısa zamanda bitmesini sağlayacak şekilde atama
- Harita boyama / renklendirme problemi: Bir haritayı komşu iki bölge aynı renkle boyanmayacak şekilde renklendirmemizi sağlayacak en az sayıda rengi bulma.
- Teorem ispatlama problemi: Biçimsel bir dizgede işaret dizilerinden işaret dizilerine tümdengelimsel kurullarla geçerek belirli bir işaret dizisini elde etme.
- Gezici satış temsilcisi problemi: Belirli sayıda şehrin tamamını yolu en kısıltacak şekilde ziyaret etmemizi sağlayacak bir izlek bulma
- Gerçeklenme veya sağlanma (Satisfiability, kısaca SAT) problemi: Verilen bir düzgün tamdeyimin doğrulayıcı bir yorumunun olup olmadığını bulma
- “2 CNF SAT”: “ $(... \vee ...) \wedge (... \vee ...) \wedge ...$ ” biçimine sahip bir tamdeyimin doğrulayıcı yorumunu bulma
- “3 CNF SAT”: “ $(... \vee ... \vee ...) \wedge (... \vee ... \vee ...) \wedge ...$ ” biçimine sahip bir tamdeyimin doğrulayıcı yorumunu bulma

Görüldüğü gibi bu arama problemleri pek çok bilim dalı açısından çok temel sorulara karşılık gelmektedir. Dolayısıyla, bu arama problemlerinde bizi sonuca ulaştıracak yolun kısaltılması önemli gelişmelere vesile olabilecektir.

Bu problemlerde söz konusu olan aramanın zorunlu olup olmadığı sorusu, aramanın sonucuna bizi ulaştıran bir kısa yolun olup olmadığı biçiminde de sorulabilir. Michael Sipser’ın verdiği bir örneği tekrarlırsak samanlıkta iğne aramanın bir yolu tek tek saman çöplerine bakmak iken, bir başka yolu da güçlü bir mıknatısla iğneyi samanların arasından çekip almaya çalışmak olabilir. Arama problemleri dikkate alındığında böyle bir yöntem mevcut olabilir mi? “P vs NP” problemi söz konusu bu aramanın zorunlu olup olmadığının sorgulanmasından doğmuştur diyebiliriz.

“P” ve “NP” terimleri hesap kuramında farklı karmaşıklık öbeklerine karşılık gelmektedir. Söz konusu öbekler “büyük O gösterimi” olarak anılan bir yöntem kullanılarak ayırt edilmektedir. Büyük O (*İng. Big-O*) gösterimi matematiksel bir gösterim olup işlevlerin (fonksiyonların) asimptotik davranışlarını tarif etmek için kullanılmaktadır. Bir işlevin büyümesinin asimptotik üst sınırını daha basit başka bir işlev cinsinden tanımlanması demektir. Bilgisayar bilimlerinde algoritmaların bilgi işlemsel karmaşıklığı bu gösterim yöntemi kullanılarak ifade edilmektedir. Farklı **Tablo 1**’de karmaşıklık öbeklerinden örnekler verilmiştir.

$O(1)$	Sabit
$O(\log(n))$	Logaritmik
$O(n)$	Doğrusal / Lineer
$O(n \log(n))$	Doğrusal logaritmik
$O(n^a)$	Çokterimli / Polinom(sal)
$O(a^n)$	Üssel / Exponansiyel
$O(n!)$	Çarpımsal / Faktoriyel
$O(n^n)$	n üssü n

Tablo 1

“P” karmaşıklık öbeği, çözümü, problemin tanımlandığı parametre (girdi) **n** ve **a** sabit bir pozitif tamsayı olmak üzere **n^a** işlevine yakınsayan adımda elde edilebilen problemlere karşılık gelmekte ve Polinom (veya Çokterimli) Zamanlı (*İng. Polynomial Time*) karmaşıklık öbeği olarak anılmaktadır. Bu problemler bir bakıma “kolayca çözülebilir problemler” sınıfını oluşturmaktadırlar.

Öte yandan “NP” karmaşıklık öbeği ise Belirlenimci-olmayan Polinom

Zamanlı(*İng. Nondeterministic Polynomial Time*) problemlere karşılık gelmektedir. Bu öbek ise çözüm kolayca yapılamayan ama önerilen bir çözümün sağlanması kolayca (yani “P” zamanda) yapılabilen problemleri içermektedir. Belirlenimci olmayan hesaplama ile, belirli bir hesaplama işlemi sırasında, herhangi bir halden bir sonraki hale geçişte tek bir yolun izlenmesinin zorunlu olmaması, alternatif yolların mümkün görülmesi anlamına gelmektedir. Bir “3 CNF SAT” problemini ele alalım. Bu problemde önerme değişkeni sayısının n olduğunu kabul edelim. Böyle bir problemde verilen önerme biçimini sağlayabilecek 2^n adet farklı yorum bulunmaktadır. Eğer bu yorumları tek tek deneyen bir hesap yöntemi kullanırsak böyle bir problemin çözümünü için gerekli adım sayısı 2^n üssel fonksiyonuna yakınsayacağı ve dolayısıyla üssel karmaşıklık öbeğine ait olacağı aşikârdır. Aynı hesabı yaparken birden fazla denemeyi paralel olarak yapabildiğimizi varsayarsak problemin çözüm adımı kısaltacaktır. Böyle bir durumda çözüm için gerekli adım sayısı n^a işlevine yakınsamaktadır. Dolayısıyla, kendisi üssel karmaşıklık öbeğine ait olan bir problem belirlenimci olmayan bir hesap yöntemi kullanıldığında polinom zamanlı problemler öbeğine ait hale gelmektedir.

“3 CNF SAT” problemi “P vs NP” problemini ifade etmek için bu bakımdan güzel bir örnek oluşturmaktadır. Üssel karmaşıklık öbeğine ait olan (üssel bir fonksiyona yakınsayan adım sayısında çözülebildiği bilinen) bu problem belirlenimci olmayan bir hesap yöntemi kullanıldığında polinom zamanlı karmaşıklık öbeğine ait olmaktadır. Bunun bir başka anlamı ise böyle bir probleme önerilen bir çözümün (belirli bir yorumun verilen biçimsel önermeyi doğru kılıp kılmadığının) belirlenmesi polinom zamanda yapılabilir. Dolayısıyla, “P vs NP” problemi sağlaması polinom zamanda yapılabilen problemlerin çözümünün polinom zamanda yapılıp yapılamayacağını belirlenmesi ile ilgilidir.

Bu noktada karşımıza iki seçenek çıkmaktadır:

- “P = NP” midir?
- “P \neq NP” midir?

“P = NP” diyebilmek, yukarıda da ifade etmeye çalıştığımız gibi arama problemlerini arama olmaksızın çözebilir miyiz sorusuna denk gelmektedir. Bu soruya ilişkin olarak elimizde bulunan önemli bir avantaj ise ilgi alanımıza giren çok sayıda önemli problemin NP-tam (*İng. NP-complete*) olarak adlandırılan bir küme oluşturmasıdır (Sipser 2012: Sections 7.4 ve 7.5). NP-tam problemler şu şekilde tanımlanmaktadır: NP öbeğine ait bir p problemi söz konusu öbekteki tüm problemler polinom zamanda bu probleme indirgenbiliyor ise NP-tamdır. Örneğin, CLIQUE problemi NP öbeğinde yer almaktadır ve bu öbekte yer alan diğer problemlere, (örneğin, “3 CNF SAT” problemine) poli-

nom zamanda indirgenebilmektedir. Bu itibarla CLIQUE problemi NP-tamdır. NP-tamlık kavramının sağladığı en önemli avantaj “P vs NP” problemi için NP-tam problemlerden herhangi birisi için önerilen bir çözümün kümede yer alan tüm problemler için bir çözüm oluşturmasıdır.

Burada belirtilmesi gereken bir başka nokta da tüm NP problemlerin NP-tam olmaması olgusudur. En az NP öbeğindeki problemler kadar zor (çözümü en az bu öbekteki bir problem kadar zaman alan) problemler NP-zor (*İng. NP-hard*) olarak adlandırılmaktadır. NP-zor olup da NP-tam problemlere polinom zamanda indirgenemeyen problemler mevcuttur. Bir örnek vermek gerekirse, bir Turing makinası ve girdisi verildiğinde bu makinanın verili girdi üzerinde çalıştığında durup duramayacağına karar verme sorusunu içeren durma problemi (*İng. halting problem*) NP-zor olmakla beraber NP-tam olmayan bir problemdir.

“P vs NP” probleminin çözümünün $P = NP$ olacak biçiminde çözümünü nasıl verilebilir? “2 CNF SAT” ve “3 CNF SAT” problemlerine odaklanarak problemin nasıl bir çözümünün olabileceğini bir örnekle göstermeye çalışalım.

Öncelikle “2 CNF SAT” problemi “P” öbeğine aittir. Bu sonuç ağ kuramındaki PATH problemi yardımıyla kolayca elde edilebilir. PATH problemi (bir ağda bir düğümden bir başka düğüme bir yolun olup olmadığının belirlenmesi problemi) P öbeğine aittir. Bir “2 CNF SAT” probleminde “AVB” biçiminde verilen herhangi bir tikel evetleme “ $\sim A \rightarrow B$ ” biçiminde yazılabilir ve bir ağda “ $\sim A$ ”dan “B”ye çizilen bir tek yönlü ok ile gösterilebilir. Bu şekilde teşkil edilen ağda eğer herhangi bir “A”dan “ $\sim A$ ”ya ve “ $\sim A$ ”dan “A”ya iki yol mevcutsa söz konusu ağda temsil edilen ikili tümel evetlemeli yasal biçime sahip tamdeyim sağlanamazdır. Söz konusu yolların bulunması polinom zamanda gerçekleştirilebildiği için “2 CNF SAT” problemi P öbeğine ait olmaktadır. Buna karşılık Stephen Cook “3 CNF SAT” probleminin NP öbeğine ait olduğunu (NP-tam olduğunu) 1971 tarihli makalesinde ispat etmiştir (Cook 1971). Bu iki sonuç dikkate alındığında “P vs NP” problemi “3 CNF SAT” probleminin polinom zamanlı bir çözümünün olup olmadığının belirlenmesi problemi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öte yandan, aradan geçen on yıllara, konulan ödüllere ve pek çok akademisyenin yoğun araştırmalarına rağmen “P vs NP” problemi bugüne kadar bir çözüme kavuşturulamamıştır. Problemin bir tür saptanamazlık (*İng. undecidability*) içerdiği yönünde şüpheler bulunmaktadır. Ancak bu problemde karşımıza çıkan türde bir saptanamazlığın kaynağına ilişkin bir netlik de sağlanamamıştır. Biz konuya ontolojik bir perspektiften bakmaya ve söz konusu saptanamazlığın nedenini bu yolla açıklığa kavuşturmaya çalışacağız. Ontolojik perspektif ile kastımız genelde hesap kuramında özelde de hesap karmaşıklığı kuramında kullanılan biçimsel nesnelere varlıksal dayanakları bakımından incelemektir.

III.

“2 CNF SAT” ve “3 CNF SAT” problemlerin çözümünde ortaya çıkan farklılığa odaklanalım. “2 CNF SAT” probleminin çözümü ağlar yardımıyla ve bir ağ üzerinde tanımlanan yollar üzerinden sağlanabilmektedir. Oysa “3 CNF SAT” söz konusu olduğunda böyle bir çözüm mümkün olmamaktadır. Bu farklılaşmanın kaynağının ilgilendiğimiz probleme ışık tutar nitelikte olduğunu düşünüyoruz.

Ağın kendisi işaretler ve düğümler arasında kurulan yönlü bağıntılardan oluşan bir çokludur (*Ing. manifold*). Biz bu çokluyu bir nesne olarak ele alacağız ve nasıl kurulduğuna, bir başka deyişle düşünceye nasıl konu edildiğine odaklanacağız. Bu noktada sorduğumuz soru bir ağın ve ağa ait unsurların bir çokluk içerecek biçimde nasıl bir nesne olarak karşımızda mevcut olduğudur. Duyusal tecrübemiz içerisinde noktalar ve çizgiler çizerek bir resim gibi karşımıza koymamız ve bu resmi duyumlamamız ağın tarafımızdan tecrübe edildiği veya düşüncemize ait bir nesne kılındığı anlamına gelmez. Ağın bir nesne olarak tecrübe edilebilmesi öncelikle ağı oluşturan unsurların ayırt edilmesini, bağıntılandırılmasını ve bir birlik içerisinde bir arada tutulmasını gerektirir. Bu bakış açısından bir ağın kuruluşuna yönelmek, ilk bakışta görülmeyen bir farkı, ağa ait unsurların dolaysız bulunuşu ile söz konusu unsurların dolaylı olarak (kavramların dolayımıyla) bulunuşu arasındaki bir farkı ortaya çıkarmamızı sağlamaktadır. Şimdi ağın kuruluşu itibarıyla mevcut olan bu farkı görünür kilmaya çalışalım.

Yukarıda da ifade ettiğimiz gibi bir ağ yönlü oklarla birbiri ile ilişkilendirilmiş bir düğümler çoklusu olarak ele alınabilir. Böyle bir ağdaki düğümleri işaretlerle temsil ettiğimizi varsayalım ve söz konusu düğümleri A, B, C, D gibi adlarla adlandıralım.

“A, B değildir”, “B, C değildir” ve “C, A değildir” önermelerinin doğru olduğu kabul edilirse kaç düğüm olduğuna hükmedebiliriz? Burada önermeler marifetiyle üç farklı ayırma (tefrik) fiili dile getirilmiştir ve eğer söz konusu üç ayırım da mevcut ise sorunun cevabı üç olmak durumundadır.

Öte yandan “A, B değildir”, “B, C değildir”, “C, D değildir” ve “D, A değildir” önermelerinin doğru olduğu kabul edilirse ağda dört düğümün olduğuna hükmedebilir miyiz? Bu sorunun cevabı hayır olmak durumundadır. Bunun nedeni söz konusu adlardan herhangi ikisinin aynı düğümü adlandırıyor olmasının muhtemel olmasıdır. Bu nedenle, bu önermelere ancak “B, D değildir” ve “A, C değildir” önermelerini eklersek ağda dört farklı düğümün olduğundan emin olabiliriz.

Bir ağda üç farklı düğümün olduğunun tespit edilebilmesi için üç ayırım yeterli iken dört düğümün olduğunun tespit edilmesi için altı ayırım gerekmektedir. Bu durum dörtten büyük sayıdaki tüm düğümler için geçerlidir. Üç düğümün varlığı üç ayırma dayanarak gösterilebildiği için bir dolaysızlık; dört düğümün

varlığı ise dört ayrıma dayanarak gösterilemediği için bir dolaylılık içermektedir. Yukarıda ifade ettiğimiz ve bir ağın kuruluşunda mevcut olan fark budur. Dört düğümü veya genel olarak dört şeyi karşımıza koyabilmemiz (bir çoklu olarak nesnemiz kılabilmemiz için) dört şeyin bulunuşunu aşan bir biçimde altı şeyi kavriyor olmamız, bu itibarla da bir sayı kavrayışına (bir kavram olarak sayıya) sahip olmamız gerekmektedir. Burada söz konusu ettiğimiz fark görüsel (*İng. intuitive*) – kavramsal (*İng. conceptual*) temsil ayrımının zemininde yer almaktadır. Bu itibarla üç şeyin dolaysızca karşımızda bulunabilmesinden, yani görüsel temsilden söz edebilirken; aynı şeyi dört şeyin dolaysızca karşımızda bulunması için söyleyebilmemiz mümkün olmamaktadır.

Bu olguyu daha net bir biçimde görebilmek için görüşümüzde bir çoklu inşa edebilmemizin kurallarını daha yakından incelememiz gerekmektedir. (Bu konuda ayrıntılı bir inceleme için *bkz.* Çitil 2012: s. 127-145.)

Görüde bir çoklu (bir iz) inşa edebilmenin şu üç kuralı izlemesi gerekmektedir:

1. Dolaysız mevcudiyet kuralı (*İng. Rule of immediate presence*)

Bir görüsel iz dolaysız olarak kurulur. Bunun anlamı şudur: söz konusu kuruluştaki bir kavramın dolayımına ihtiyaç duyulmaz. Şimdi bu kuralın neleri gerektirdiğini anlamaya çalışalım.

Kavram ile görü arasındaki farkı Kant'ın transandantal düşüncesindeki benzer biçimde ifade edeceğiz. Kant nesnenin kuruluşunu Transandantal Dedüksiyon bölümünde bir kavramın üç katlı terkihi anlattığı bölümde açıklar. Bir kavram birinci katta duyumlama ve tamalgıyla terkip edilerek icmal edilir. Temsiller bir imgeye göre yeniden üretilir. Yeniden üretilen temsil ile o anda mevcut temsilin aynılığının idraki ise bir kavramı teşkil eder. Yeniden üretimde oluşturulan her bir resim (*Alm. Bild*) muhayyilenin saf şemalarına dayanmak durumundadır. Bu şemaların tamalgının birliğine tabi kılınması ise bilindiği gibi bize müdrikenin saf kavramları olan kategorileri verir. Bir nesnenin nicelik kategorisine göre kavranılmasında işlevsel olan şemayı Kant “sayı” olarak adlandırır. Sayı şeması türdeş birimlerin ardardalığının terkibinden ibarettir. Bunun anlamı herhangi bir nesnenin niceliksel olarak kavranışının sayıya/sayı şemasına tabi olmasıdır. Herhangi bir çoklunun türdeş birimlerin ardardalığının terkibine dayanarak belirlenmesi olarak sayma, söz konusu çoklunun nicelik kategorisine göre kavranılması demektir.

Bunu bir örnekle anlamaya çalışalım. Bir çokluyu/bir nesne topluluğunu saydığımızı düşünelim. Yaptığımız şey şudur: Sırayla çokludaki nesnelere dikkatimizi yöneltiriz ya da işaret ederiz ve her seferinde bir nesneye karşılık gelecek şekilde ve birden başlayarak numaraları (nümeral veya sayıt) sırayla aklımızdan geçiririz ya da söyleriz. Bunu yaparken her bir nesneyi bir ve yalnız

bir kere dikkate aldığımızdan emin oluruz. Bu yolla numaraların belli bir kesimiyle nesnelere arasında birebir bir eşleme yapmış oluruz. Çoklunun sayısı bu işlemde andığımız son numara olmak durumundadır. Burada sözü edilen süreci bir mekanik yordamla da tasvir edebiliriz.

Şimdi bu sürece Kantçı bir yöntemle bakarsak, sayma işleminin gerçekleştirilmesi ardarda birimlerin terkiibini gerektirmektedir. Bu terkiibin ilkesi terkip edilenlerden gelmediğine göre saf bir şema olarak sayıya ihtiyaç bulunmaktadır. Burada söz konusu olan sayı şeması modern bir terimle ifade edersek sıral (*İng. ordinal*) anlamda sayıya karşılık gelmektedir. Bir başka deyişle, sayma yoluyla bir çoklunun hangi sayal (*İng. cardinal*) sayıya karşılık geldiğini belirlemek sıral anlamda sayıyı gerektirmektedir. Bu bağlamda, sıral sayının sayal sayıya önceliği bulunmaktadır.

Ancak sayma işleminde kavramsal dolayım bununla da sınırlı değildir. Söz konusu nesnelere eşlenen numaraların terkip edilmesinde de bir sayı tabanı kavramına ihtiyaç bulunmaktadır. Kant bu gerekliliği şu şekilde ifade eder:

Saf terkip, evrensel olarak temsil edildiğinde, kavrama yetisinin saf kavramını verir. Bu saf terkipten a priori terkip edilmiş birliğin bir zeminine dayananı anlıyorum; böylece sayı sayma işi (başlıca büyük sayılarda kolayca görüldüğü gibi) kavramlara göre bir terkiptir, çünkü ortak bir birlik zeminine göre (örneğin Onluk'a göre) yer alır. Bu kavram altında öyleyse çoklunun terkiibinde birlik zorunlu olur. (A78/B104)

Son olarak söz konusu sayma işleminin gerçekleştirilebilmesi birebir eşleme kavramını gerektirir. Eğer özetlersek, bir çoklunun sayılması işleminde nicelik kategorisine, sayı tabanı kavramına ve birebir eşleme kavramına ihtiyaç bulunmaktadır. Dolayısıyla kavramsal bir dolayım olmaksızın mevcut olması itibariyle herhangi bir görüsel iz sayma yoluyla tesis olunamaz. Sayma yoluyla sayısı belirlenen bir çokludan ancak bir görüsel karşılığın nicel ciheti olarak söz edebiliriz.

2. Bütünlük kuralı (*İng. Rule of totality*)

Bir çoklu ancak her bir unsur en az bir diğer unsurla dolaysız bir bağıntı içerisinde kurulur ise bir bütün oluşturur. Bunun anlamı, her bir unsurun diğer unsurlarla dolaysız ya da dolaylı (diğer unsurlar üzerinden) bağıntılandırılmasıdır. Şimdi bu kuralın neleri gerektirdiğini ortaya koymaya çalışalım.

Bir bütünden söz edebilmek için bütünü oluşturan unsurların birbirleriyle bağıntılandırılarak bir arada tutulmaları icap eder. Düşünmeye konu olan nesnelere söz konusu olduğunda bu bağıntılandırma uzaysal ya da zamansal bir bağıntılandırma olamaz. Ayrıca unsurları bir arada tutan kuvvetlerden de söz edemeyiz. Bağıntının kurulmasını temin eden zeminin düşünmenin imkânları içerisinde

de aranması gerekmektedir. Aşağıda ayrıntılı olarak göreceğimiz gibi herhangi bir çokluktan söz edebilmek için bir unsur diğerinden “ayrılarak” kurulmak durumundadır. Dolayısıyla çokluyu bütüne dönüştüren bağıntı söz konusu bu ayırma bağıntısıdır. Düşüncede bir bütünün oluşturulabilmesi için bir ayırma bağıntısının gerekli olmasının nedeni, düşünce fillerinin her seferinde bir ve yalnız bir unsuru düşüncede var kılmasıdır. Dolayısıyla düşüncede bir çoklunun ve bir bütünün kuruluşu birbirleriyle çakışmaktadır. Çünkü düşüncede bir biçimde ayrılan unsurlar aynı düşüncede bir birlik içerisinde tutulmak durumundadır.

Düşünülen herhangi bir nesne düşünme itibariyle var kılır: “A vardır.” Herhangi bir var kılınan kendisi olmayandan ayrılarak kurulur. Söz konusu bu ayırma bir boşluk vasıtasıyla temin edilir. Yargı düzeyinde, daha öncede belirttiğimiz gibi, bu boşluk bir çelişkiyle ifade edilir. Çokluğun kuruluşu söz konusu olduğunda da durum farklı değildir. Çokluğun unsurları arasındaki karabet/bağıntı yine bir ayırmayla gerçekleşebilir. “A vardır”, “B vardır”... ve herhangi bir A ve B bir boşlukla birbirlerinden ayrılırlar. A, çokluğun bir unsuru olarak B ve (eğer varlarsa) diğerlerinden ayrılarak kurulur. Bu itibarla da çokluğun diğer unsurlarıyla –düşünmenin imkânları içerisinde– bir bağıntıyı haiz olur.

Burada özellikle vurgulanması gereken nokta, herhangi bir unsurun öncelikle bir “özne” olarak düşünülmesi ve bir başka “özne”den düşünmeyle ayrılmasıdır. Bu itibarla, çokluğun bir bütün olan unsurlarının her biri birer özne olarak düşünülme durumundadır (“A vardır”, “B vardır”...). Buradaki durum Kant’ın ampirik nesnenin kuruluşunda bir zorunluluk olarak ortaya koyduğu transandantal karabete (eğitime; *Alm. Affinität*) karşılık gelmektedir. Kant, Transandantal Dedüksiyon’da temsillerin muhayyile vasıtasıyla terkip edilmeye (bağıntılandırılmaya) yatkın hale gelebilmesinin önkoşulu olarak hissetme yetisi ile tamalgının ortak bir işlevi olarak icmalden söz eder. Burada Kant’ın kastettiği şey, unsurların birbirleriyle aynı tamalgının birliğine tabi olmaları dolayısıyla bağıntılandırılmalarıdır. Benzer biçimde, düşünme düzeyinde çokluğun bütünlüğünün kuruluşundan söz edebilmemiz için her bir unsurun (nesnenin) düşünülmesi ve daha sonra diğer unsurlardan ayrılarak onlarla ilişkilendirilmesi gerekmektedir.

Burada unsurların özdeşliğinin ve özne olarak düşünülmelerinin önceliğine, benzerliğin özdeşliğe önceliği olabileceğini öne sürerek karşı çıkanlar olabilir. Biz bu görüşe katılmıyoruz. Ayırma ayrılanların özne olarak özdeşliğini varsayar. Çünkü “A ve B benzerdir/değildir” demek için bile A ve B’nin ayrılmasına ihtiyaç vardır. Bunun için de “A, B değildir” ve “B, A değildir” demek gerekmektedir. Bu da “A vardır ve A, B’den boşlukla ayrılır”a çözümlenmelidir.

Son olarak belirtmemiz gereken bir nokta, her bir unsurun her bir unsurla doğrudan bir bağıntı içerisinde olmasının gerekmemesidir. Bir unsurun bir bütüne ait kılınması söz konusu bütünün en az bir unsuruyla bağıntılandırılması ve diğer tüm unsurlarla da doğrudan ya da dolaylı olarak bağıntılandırılmasıdır.

3. Ardarda inşa kuralı (İng. Rule of successive construction)

Bir görüsel iz ancak görüsel izlerin bir terkihi olabilir. Dolayısıyla sayıların görüdeki izlerinin kuruluşunun her bir adımında ancak önceki adımlarda kurulan ya da kurulanlar varsayılabilir. Bunu biçimsel olarak ifade edecek olursak: n doğal sayısının görüsel izinin kuruluşunda ($1 < k < n$ olmak üzere) herhangi bir $n-k$ (n eksi k) doğal sayısının görüdeki izi kullanılabilir; herhangi bir $n+k$ (n artı k) doğal sayısının görüdeki izi kullanılamaz. Aşağıda göreceğimiz gibi çokluk, unsurların boşlukla ayırmasıyla kurulur. Söz konusu bu kural boşlukların/ayrırımların sayısı için de geçerlidir. Herhangi bir sayının görüsel izinin kuruluşunda o sayıdan daha büyük sayıda boşluk kullanılamaz. Şimdi bu kuralın neden gerekli olduğunu ortaya koymaya çalışalım.

Doğal sayıların bir bütünlük olarak mevcut olması, doğal sayıların görüdeki izlerinin kuruluşunda, doğal sayıların tümünün görüdeki izlerinin bir ve aynı anda mevcut olduğunu kabul edebileceğimiz anlamına gelmez. Doğal sayıların bütünlüğü söz konusu olduğunda, doğal sayıların bütünlüğünün her bir doğal sayıya önceliği bulunmaktadır. Oysa görüsel izlerin inşasında unsurların kurulan bütüne önceliği vardır. Bir bakıma, bu durum bir binanın alt katını inşa etmeksizin üst katını inşa edemememize benzemektedir.

Yukarıda ifade edilen kurallar itibarıyla görüsel temsiller ile kavramsal temsilleri ayırt edebiliriz. Bu itibarla ancak en fazla üç unsur içeren bir çoklunun görüde dolaysızca temsil edilebileceğini öne sürebiliriz. Bir tek şey, iki şey veya üç şey görüdeki izler olarak dolaysızca temsil edilebilirken dört veya daha fazla şeyin temsil edilebilmesi için kavramların dolayımı gerekmektedir.

IV.

Bu arka planda konumuza dönebiliriz ve hesap kuramı ile bu tespitlerimizi ilişkilendirebiliriz. Algoritmalar ve bu algoritmaları işleten makinalar dolaysızca kendilerine sunulan unsurlar (girdiler) ile iş görmek durumundadırlar. Söz konusu makinaların bir kavrama melesine sahip olmaları ve şeyleri kendilerine kavramlar yoluyla temsil edebilmeleri söz konusu olamaz. Bu itibarla bir algoritmanın üzerinde iş göreceği unsurlar dolaysızca var olmak, yani en fazla üç boyutlu olmak durumundadır. Bir başka deyişle söz konusu unsurlar (temel unsurları işaretler olarak alırsak) işaretlerden, işaret dizilerinden ve işaret dizilerinin dizilerinden oluşmak durumundadırlar. Bir makina bir işaret, işaret dizisi ve bir işaret dizilerinin dizileri üzerinde işlem yapabilir ancak bunun ötesine geçemez. Nitekim evrensel Turing makinasının üzerinde işlem yaptığı şerit dikkate alındığında tam olarak bu durumla karşı karşıya olduğumuz görülebilir. Bir Turing makinası söz konusu şeride bir işaret yazabilir veya silebilir; bir işaret dizisi oluşturabilir ve bir işaret dizileri dizisi oluşturabilir. Dolaysızca işlem yapabileceği mekân bu unsurlarla sınırlıdır.

Ontolojik bir perspektiften bakıldığında, daha önce net bir biçimde fark edilmeyen bir olgu karşımıza çıkmaktadır: Belirlenimci olmayan bir hesap yöntemi, aslında, hesaplama işlemine bir dördüncü boyut eklemektedir. Üç boyut dâhilinde girdiler üzerinde işlem yapan makinelerin dördüncü bir boyutta paralel olarak temsil edilmesi imkânını açmaktadır. Ontolojik bir perspektiften bakıldığında, bu suretle, hesaplamanın dolaysızlığını aşan bir kavramsal dolaşım devreye sokulmuş olmaktadır. Bu düşünüş tarzını izleyerek, “P” ve “NP” problem öbeklerini ontolojik bir perspektiften ayırt edebilmenin bir yolunu bulabileceğimizi ve aşağıdaki savları öne sürebileceğimizi düşünüyoruz:

Sav 1: Herhangi bir sağlama probleminin unsurları işaretler, işaret dizileri ve işaret dizilerinin dizileri vasıtasıyla bir ağ içerisinde temsil edilebiliyorsa bu problem P öbeğine aittir.

Sav 2: Herhangi bir sağlanma probleminin unsurları işaretler, işaret dizileri ve işaret dizilerinin dizileri vasıtasıyla bir ağ içerisinde temsil edilemiyorsa bu problem P öbeğine ait değildir.

Bu savlar sağlama problemlerinin ötesinde tüm NP-tam problemlere teşmil edilebilir.

Şu ana kadar ifade ettiğimiz görüşlerden hareketle aşağıdaki sonuçların ifade edilebileceğini düşünüyoruz:

1. “P vs NP” problemi salt kavramsal temsil – görüsel temsil ayrımından kaynaklanmaktadır. Söz konusu ayrım ontolojiktir ve matematiğe önceliği bulunmaktadır.

2. $P = NP$ olacak biçimde problemi çözmek demek kavramsal olarak temsil olunabilenin görüsel olarak da temsil olunabileceğini göstermek demektir. Oysa böyle bir temsilin gerçekleştirilebilmesi mümkün değildir. Burada karşımıza yeni bir tür saptanamazlık çıkmaktadır. Bu saptanamazlığın kaynağında kavramsal ve görüsel temsillerin esasına dair bir fark yer almaktadır.

3. Bilindiği gibi eşlerin örtüşmezliği paradoksu (*İng. Incongruence Paradox*) görüsel olarak (dolaysızca) temsil olunabilen yönlülüğün (sağ – sol ayrımının) kavramsal olarak temsil olunamayacağını ifade etmektedir. Bu itibarla “P vs NP” problemi eşlerin örtüşmezliği paradoksunun ikilisi (*İng. dual*) olarak kabul edilebilir.

Kaynaklar

- Aaronson, S. (2011) “Why Philosophers Should Care About Computational Complexity”. arXiv:1108.1791v3.
- Cook, S. A. (1971) “The complexity of theorem proving procedures”. *Proceedings, Third Annual ACM Symposium on the Theory of Computing, ACM, New York.* s. 151–158.
- Cook, S. A. (2000) “The P versus NP Problem”. <http://www.claymath.org/sites/default/files/pvsnp.pdf>

- Çitil, A. A. (2012) *Matematik ve Metafizik, Birinci Kitap: Sayı ve Nesne*. Alfa Yayınları: İstanbul.
- Sipser, M. (2012) *Introduction to the Theory of Computation*. Cengage Learning (3 edition).

DURSUN MURAT ÇÜÇEN'İN ÖDEV MANTIĞI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

A. Kadir ÇÜÇEN*

Dr. Dursun Murat Çüçen, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Sistematik Felsefe ve Mantık anabilim Dalında 1970'li yıllarda başlayan akademik hayatı 1997 yılındaki ölümüne kadar devam etmiştir. Bildiğim kadarıyla ülkemizde modern mantık alanında ilk doktora yapan bir mantıkçıdır. Bu nedenle hocamızın önce kısa bir özgeçmişindenve yayınlarından bahsetmek istiyorum

1937 yılında Erzurum'da doğan Dr. Dursun Murat Çüçen, Yavuz Selim Öğretmen okulundan mezun olduktan sonra bir süre ilkokul öğretmenliği yapmıştır. Bu sırada Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Sistematik Felsefe ve Mantık Ana Bilim Dalının gece eğitimine devam ederek lisans derecesini aldı ve aynı bölümde öğretim görevlisi oldu. Yüksek lisans ve doktora programını 1978 yılında tamamladı. Ülkemizde ilk defa modern mantık üzerine doktora tezi yapan Dr. Çüçen, “Mantıkta Niceleyicilerin Çeşitli Yorumları Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında yüklem mantığında niceleyicilerin işlevlerini yorumladı. Uzun yıllar modern mantık dersleri veren Dr. Çüçen Aristoteles mantığını modern mantık sembolleriyle yorumlama çabası içine girdi. Bu konuda birçok makale yazdı. Ayrıca tartışma mantığı ve çok değerli mantık üzerine yaptığı çalışmaları yayınladı. 1997 yılındaki beklenmeyen ölümüyle mantık çalışmaları sona erdi. Hocamızın yayınlarından bazıları şunlardır:

“İndirgeyici Çizelge”, *Bilim ve Felsefe Metinleri*, Yayın Kurulu: Recep Duran, Hüseyin Gazi Topdemir, Cilt 1, Sayı 2, 1992.

“Ödev Mantığı”, *Araştırma Dergisi*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi. XIV. Cilt, 1992.

* Uludağ Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Prof. Dr., E-posta: kadir@uludag.edu.tr.

“Atatürk’ün Dehasının Mantık Yönü: Yeni Bir Türk Devleti Kurma Kuramının Dayandığı Mantık”, *Erdem*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Atatürk Kültür Merkezi, Ankara Şubat 1990.

“İndirgeyici Çizelge İkilisi”, *II. Türkiye Felsefe, Mantık ve Bilim Tarihi Sempozyumu*, 11-13 Kasım 1987, Atatürk Kültür Merkezi, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir.

“Tanımsal Mantığın Dört Değerli Mantıkla Temellendirilmesi Üzerine Bir Deneme”, *Araştırma Dergisi*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi. XIII. Cilt, 1991.

Bu bildiri de Dursun Murat Çüçen’in yayınları arasında ikinci sırada açıkladığım “Ödev Mantığı”nı tanıttığım. Günlük dilin ‘ödev’, ‘izinli’, ‘yasak’ gibi deyimleriyle kurulan önermelere ödevsel önermeler, bu önermeleri araştıran mantığa da ödev mantığı denir. Bu mantık “Yükümlülük mantığı” ya da “Düzgüsel dizgeler mantığı” olarak da adlandırılır

Ödev mantığı yeni bir mantıktır. İlk kez 1940’larda araştırılmaya başlanmış, 1950’lerde de uygun bir belitsel dizgesi kurulmuştur. Bu dizge ödev mantığına karşı büyük bir ilgi uyandırarak yoğun tartışmalara yol açmıştır. Ödev mantığına ilişkin tartışmalar günümüzde de sürmektedir.

Bu sunuda Dr. Çüçen’in makalesinde olduğu gibi, ödev mantığına ilişkin tartışmalara girmeksizin, ödev mantığının önermelerini, hocamızın anlayışımıza göre simgeleştirip mantıksal yapıları ortaya konulduktan sonra onların çizelgesel yorumu verilecektir. Yorumla bağlı olarak Dr. Çüçen’in geliştirdiği indirgeyici çizelge ile ödevsel önermelerin geçerliliği denetlenecek; koşullu ödevsel önermelere ilişkin sorunun çözümü için yol gösterecek ve önerilerde bulunulacaktır. Bu nedenle önce Dr. Çüçen’in mantık alanında yapmak istediği amacı açıklamak sonra da onun ödev mantığını onun çalışmasında olduğu gibi tanıtmak amaçlanmaktadır.

Dursun Murat Çüçen’in mantık alanında yapmak istediği şey, öncelikle mantık alanında yapılan çalışmalarını ülkemizde tanıtmak ve mantık üzerine daha çok çalışmanın yapılmasını sağlamaktır. Bu nedenle Batı’dan aktardığı ve kendi geliştirdiği birçok mantık ve yöntemi hem derslerinde kullandı hem de yayınlara daha çok mantıkla ilgilenenlerle buluşmasını sağladı. Örneğin İndirgeyici çizelge bunlardan sadece biriydi. Ben de bu yöntemi daha önceki çalıştaylarda tanıttım.

Hocamızın diğer bir amacı ise Aristoteles yani geleneksel mantığı modern yani sembolik mantık ile ifade etme çabasıydı. Bunu yapmak için kendine özgü yorum, sembol ve mantık kavramları üretmeyi denedi. Ayrıca günlük dil ile sembolik dil arasındaki ilişkiye ve simgeleştirmeyi daha açık ve anlaşılır yapma girişimlerinde bulunduğunu yayınlarından anlamaktayız. Özellikle öz Türkçe kavram üretme çabası onu kendi alanında özgün yapmaktaydı. Edebiyat türle-

rindeki mantıksal yapıyı göstermek için çeşitli denemeleri vardı. Fıkralardaki akıl yürütmeler, şiir ve söylevlerdeki mantıksal yapılar üzerinde çalışmalar yaptığını anlamaktayız.

Türkçede mantık terimleri, simgeleri ve yöntemler oluşturma en önemli amacıydı. Çünkü hocamız Türkçemizin mantık dili ve yapısı olduğunu düşünmenin yanı sıra kanıtlamayı amaçlamıştı. Örneğin bir çalışmasında Atatürk'ün Türkçemizi kullanarak yaptığı bir mantıksal çıkarımı örneklemekte ve dilimizin mantıksal yapısını göstermeye çalışmaktadır.

Yine hocamızın mantık alanında çalışanların azlığından şikayet ederek mantık alanına daha çok felsefecinin yönelmesi gerektiğini hem derslerinde hem de çeşitli sohbetlerinde dile getirmekteydi. Ders verdiği dönemde bitirme çalışmasında hep mantık konularını verip, tek tek öğrenci ile ilgilenmekteydi. Ülkemizin felsefede ve daha doğrusu uygarlık yarışında kalkınabilmesi için mantığın doğru bilinmesi ve çalışılması gerektiğine inanmaktaydı. Bu nedenle hocamız eğer yaşasaydı yapılan bu mantık çalıştayının ne kadar gerekli ve önemli olduğunu söyleyecekti. Hocamızın çalışmalarını burada tanıtmak bir öğrencisi olarak benim için bir onurdur. Şimdi hocamızın ödev mantığına geçebiliriz.

ÖDEV MANTIĞI¹

Dursun Murat ÇÜÇEN*

Ödev mantığı, önermeler mantığı ile niceleme mantığını içine alan geniş kapsamlı bir mantıktır. Bu mantıkta ödevsel önermeleri inceler.

Ödevsel Önermeler

I. Ödev Önermeleri

Günlük dilin ‘ödevdir’, ‘gerekir’, ‘yükümlüdür’ gibi deyimlerine ödev yöneticisi, bunla kurulmuş olan önermelere de ödev önermeleri denir. Ödev yöneticisi ‘Ö’ simgesi ile gösterilir².

Biz ödev önermelerini kurulmuş oldukları önermelere göre ele alıp inceleyeceğiz.

1. Yalın Önermelerden Kurulu Ödev Önermeleri

Bu önermeler, bir yalın önermeden ödev yöneticisi aracılığı ile kurulmuş önermelerdir. Örneğin,

3.1 Doğruyu söylemek ödevdir önermesi, bu tür bir önermedir. Bu önerme,

3.2 Ödevdir ki doğru söylenir.

biçiminde de dile getirilebilir. ‘Doğru söylenir’ önermesi ‘p’ simgesi ile gösterildikte, (3,2) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.3 Öp

Bu önerme ‘p yi yapmak ödevdir’ biçiminde okunur.

Görüldüğü gibi Öp önermesi Ö-yöneticisi ile p önermesinden kurulmuştur. Buna göre Ö-yöneticisi, p gibi bir önermeden Öp önermesini oluşturan doğruluk olmayan bir eklemidir.³ Doğrusal eklemelerle kurulan bir önermenin doğruluk değeri yalnızca bileşenlerinin doğruluk değerine bağlıdır. Oysa Öp önermesinin doğruluk değeri yalnızca p önermesinin doğruluk değerine bağlı değil, aynı zamanda p önermesinin tüm olanaklı evrenlerdeki doğruluk değerlerine de bağlıdır. Ancak Öp önermesinin doğruluğu p önermesinin bu olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

1 “Ödev Mantığı”, *Araştırma Dergisi*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi. XIV. Cilt, 1992.

* Dr.

2 Bkz. Teo Grünberg, Adnan Onart, *Mantık Terimleri Sözlüğü*, Ankara-1976, s. 1 ;3.

3 Bkz. *Aynı yapıt*, s. 103.

a) Öp

p(j) (j sayal sayı ve yeni)

Görüldüğü gibi, çizelge Öp önermesinin doğruluğunu p önermesinin j- olanaklı evrenindeki doğruluğuna indirgemıştır. Çizelgede geçen 'p (j)' simgesi p önermesinin j olanaklı evrenindeki doğruluğunu göstermektedir. Ayrıca j sayal sayısı için de bir kısıtlama getirilmiştir. Buna göre j sayal sayısının çizelgede 'p (j)' simgesinin geçtiği yolda daha önce geçmemiş olması, bir başka deyişle yeni olması gerekir.

Çizelgeden kolayca anlaşılacağı gibi, her önermeye bir doğal sayı evren belirtme sayısı (index) olarak bağlanmıştır. Gerçek evrenin belirtme sayısı sıfır olup, bu sayı p önermesinin gerçek evrendeki doğruluğunu gösteren 'p' simgesinin yanına yazılmaz.

(a) çizelgesi Öp önermesinin indirgeme kuralıdır.

(b)

2. Ödevsel Yöneticilerin Geçtiği Önergelerden Kurulu Ödev Önergeleri

Bu önergeler, en az bir ödevsel yöneticinin geçtiği önergelerden ödev yöneticisi aracılığı ile kurulmuş önergelerdir. Örneğin,

3.4. Doğruyu söyleme ödevini yerine getirmek ödevdir, önermesi bu tür bir ödev önermesidir. Bu önerme yukarıdaki açıklamalar göz önünde tutularak,

3.5 ÖÖp

biçiminde simgeleştirilir.

ÖÖp önermesinin doğruluğu da p önermesinin tüm olanaklı evrenlerdeki doğruluklarına bağlıdır. Öyleyse ÖÖp önermesinin doğruluğu, p önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

b) ÖÖp

Öp(j) (j, sayal sayı ve yeni)

p(k) (k, sayal sayı ve yeni)

Görüldüğü gibi, çizelge ÖÖp önermesinin doğruluğunu Öp önermesinin j-evrenindeki doğruluğuna, Öp önermesinin doğruluğunu da p önermesinin k-evrenindeki doğruluğuna indirgemıştır. Böylece ÖÖp önermesinin doğruluğu p önermesinin k-evrenindeki doğruluğuna indirgenmiştir. Bu çizelgede de j ve k sayıları için kısıtlamalar getirilmiştir.

(c) çizelgesi ÖÖp önermesinin indirgeme kuralıdır.

İmdi bu iki çizelgeyi birleştirebiliriz:

13) Öp(i) (i, doğal sayı)

$p(k)$ (k, sayal sayı ve yeni)

(13) çizelgesi ödev önermesinin indirgeme kuralıdır.

3. Bileşik Önermelerden Kurulu Ödev Önermeleri

Bu önermeler, bileşik bir önermeden ödev yöneticisi aracılığı ile kurulmuş ödev önermeleridir. Örneğin,

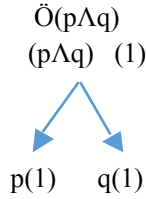
3.6 Doğruyu söylemek ve doğru olanı yapmak ödevdir, önermesi bu tür bir ödev önermesidir. Bu önerme,

3.7 Ödevdir ki doğru söylenir ve doğru olan yapılır, biçiminde de dile getirilebilir. ‘Doğru söylenir’ önermesi ‘p’ simgesi ile, ‘Doğru olan yapılır’ önermesi ‘q’ simgesi ile gösterildikte, (3.7) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.8 $\ddot{O}(p \wedge q)$

(3.8) önermesi ‘p ve q yu yapmak ödevdir’ biçimimle okunur.

$\ddot{O}(p \wedge q)$ önermesinin doğruluğu da $p \wedge q$ önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:



Görüldüğü gibi, çizelge $\ddot{O}(p \wedge q)$ önermesinin doğruluğunu ödev önermesinin indirgeme kuralına göre $p \wedge q$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna, $p \wedge q$ önermesinin doğruluğunu da aynı evrendeki p önermesinin ve q önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

4. Çekirdek Önermelerden Kurulu Ödev önermeleri

Bu önermeler, bir çekirdek önermeden ödev yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.9 Dursun’un doğruyu söylemesi ödevdir

önermesi, bu tür bir ödev önermesidir. Bu önerme,

3.10 Ödevdir ki Dursun doğruyu söyler,

biçiminde de yazılabilir. ‘Dursun’ özel adı ‘a’ ad simgesi ile, ‘doğruyu söyler’ yüklemi ‘F’ yüklem temsilcisi ile gösterildikte, ‘Dursun doğruyu söyler’ önermesi ‘Fa’ biçiminde, (3.10) önermesi ise aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.11 $\ddot{O}Fa$

Bu önerme ‘a nın F yi yapması ödevdir’ biçiminde okunur.

ÖFa önermesinin doğruluğu da Fa çekirdek önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

ÖFa

Fa (1)

Görüldüğü gibi, ÖFa önermesinin doğruluğu, ödev önermesinin indirgeme kuralına göre Fa önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna indirgenmiştir.

5. Açık önermelerden Kurulu Ödev Açık Önermeleri

Bunlar uygun açık önermelerden ödev yöneticisi ile kurulan ödev açık önermeleridir. Örneğin,

3.12 x’in doğruyu söylemesi ödevdir

açık önermesi, bu tür bir ödev açık önermesidir. Bu açık önerme,

3.13 ödevdir ki x doğruyu söyler

biçiminde de dile getirilebilir. (3.13) açık önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.14 ÖFx

Bu ödev açık önermesi ‘x in y yi yapması ödevdir’ biçiminde okunur.

Ödev açık önermelerinin de belli bir doğruluk değeri yoktur, yani bunlar önerme değildir. Ancak bunlardan tümel ya da tikel niceleyici aracılığı ile tümel ya da tikel önermeler oluşturulur.

Şimdi de kısaca bu önermeleri görelim:

a) Ödev Açık Önermelerinden Kurulu Tümel Önermeler

Bunlar, ödev açık önermelerinden tümel niceleyici aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.15 Tüm-insanlar için doğruyu söylemek ödevdir, önermesi bu tür bir önermedir. Bu önerme aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.16 $\forall x \text{ÖFx}$

(3.16) önermesi ‘Tüm x ler için F yi yapmak ödevdir’ biçiminde okunur.

b) Ödev Açık Önermelerden Kurulu Tikel Önermeler

Bu önermeler, ödev açık önermelerinden tikel niceleyici aracılığı ile kurulan önermelerdir. Örneğin,

3.17 Kimi insanlar için doğruyu söylemek ödevdir

önermesi, bu tür bir önermedir. Bu önerme aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.18 $\exists x \text{ÖFx}$

(3.18) önermesi ‘Kimi x ler için F yi yapmak ödevdir’ biçiminde okunur.

6. Niceleme Önergelerinden Kurulu Ödev Önergeleri

a) Tümel Önergelerden Kurulu Ödev Önergeleri

Bunlar bir tümel önermeden ödev yöneticisi aracılığı ile kurulan önermelerdir.

Örneğin,

3.19 Tüm insanların doğruyu söylemesi ödevdir

önermesi, bu tür bir ödev önermesidir. Bu önerme,

3.20 Ödevdir ki tüm insanlar doğruyu söyler

biçiminde de dile getirilebilir. 'doğruyu söyler' yüklemi 'F' yüklem simgesi ile gösterildikte, (3.20) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.21 $\forall xFx$

(3.20) önermesi 'Tüm x lerin F yi yapması ödevdir' biçiminde okunur.

$\forall xFx$ önermesinin doğruluğu da $\forall xFx$ önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

$\forall xFx$

$\forall xFx$ (1)

Fa (1)

Görüldüğü gibi, çizelge $\forall xFx$ önermesinin doğruluğunu, ödev önermesinin indirgeme kuralına göre $\forall xFx$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna, $\forall xFx$ önermesinin doğruluğunu da tümel önermenin indirgeme kuralı gereğince Fa özellemesinin 1-evrenindeki doğruluğuna indirgemıştır.

b) Tikel Önergelerden Kurulu Ödev Önergeleri

Bu önermeler, bir tikel önermeden ödev yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.22 Kimi insanların doğruyu söylemesi ödevdir

önermesi, bu tür bir ödev önermesidir. Bu önerme,

3.23 Ödevdir ki kimi insanlar doğruyu söyler

biçiminde de dile getirilebilir. Bir önceki önermeye ilişkin açıklamalar göz önünde tutularak (3.23) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.24 $\exists xFx$

Bu önerme 'Bazı x lerin F yi yapması ödevdir' biçiminde okunur.

$\exists xFx$ önermesinin doğruluğu da $\exists xFx$ önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

$\exists xFx$

$\exists xFx$ (1)

Fa (1)

Görüldüğü gibi, çizelge $\text{Ö}\exists xFx$ önermesinin doğruluğunu $3xFx$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna, $3xFx$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğunu da Fa özellemesinin aynı evrendeki doğruluğuna indirgemıştır.

7. Ulamsal Ödev Önergeleri

a) Tümel Olumlu Ödev Önermesi

Bu önerme, ödev yöneticisinin geçtiği tümel olumlu önermedir. Örneğin,

3.25 Tüm öğretim üyelerinin ders vermeleri ödevdir önermesi, bir tümel olumlu ödev önermesidir. Bu önerme ‘öğretim üyesidir’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘ders verir’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

$$3.26 \forall x(Fx \Rightarrow \text{Ö}Gx)$$

(3.26) önermesi ‘Tüm x ler için x F ise x in G yi yapması ödevdir’ biçiminde okunur.

b) Tümel Olumsuz Ödev Önermesi

Bu önerme, ödev yöneticisinin geçtiği tümel olumsuz önermedir. Örneğin,

3.27 Hiç bir araştırma görevlisinin ders vermesi ödev değildir önermesi, bir tümel olumsuz ödev önermesidir. Bu önerme ‘araştırma görevlisidir’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘ders verir’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

$$3.28 \forall x (Fx \Rightarrow \sim\text{Ö}Gx)$$

(3.28) önermesi ‘tüm x ler için x F ise x in G yi yapması ödev değildir’ biçiminde okunur.

c) Tikel Olumlu Ödev Önermesi

Bu önerme, ödev yöneticisinin geçtiği tikel olumlu önermedir. Örneğin,

3.29 Bazı öğretim elemanlarının ders vermesi ödevdir önermesi, bir tikel olumlu ödev önermesidir. Bu önerme ‘öğretim elemanıdır’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘ders verir’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

$$3.30 \exists x(Fx \wedge \text{Ö}Gx)$$

(3.30) önermesi ‘Bazı x ler için x F dir ve x in G yi yapması ödevdir’ biçiminde okunur.

d) Tikel Olumsuz Ödev Önermesi

Bu önerme, ödev yöneticisinin geçtiği tikel olumsuz önermedir. Örneğin,

3.31 Bazı öğretim elemanlarının ders vermesi ödev değildir önermesi, bir tikel olumsuz ödev önermesidir. Bu önerme, az önceki açıklamalar göz önünde tutularak aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.32 $\exists x(Fx \wedge \sim \text{ÖG}x)$

(3.32) önermesi ‘Bazı x ler için x F dir ve x in G yi yapması ödev değildir’ biçiminde okunur.

II. İzin Önergeleri

Günlük dilin ‘izinlidir’, ‘yetkilidir’, ‘hakkıdır’ gibi deyimlerine izin yöneticisi, bu yöneticiyle kurulan önermelere de izin önermeleri denir. İzin yöneticisi ‘İ’ simgesi ile gösterilir⁴.

Biz izin önermelerini de, ödev önermeleri gibi, kurulmuş oldukları önermelere göre ele alıp inceleyeceğiz.

1) Yalın Önergelerden Kurulu İzin Önergeleri

Bu önermeler, bir yalın önermeden izin yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.33 Düşündüğünü söylemek izinlidir,
önermesi bir izin önermesidir. Bu önerme,

3.34 İzinlidir ki düşünülen söylenir
biçiminde de dile getirilebilir. (3.33) önermesi ‘Düşünülen söylenir’ önermesi ‘p’ simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.35 İp

Bu önerme ‘p yi yapmak izinlidir’ biçiminde okunur.

Görüldüğü gibi, İp önermesi İ-yöneticisi ile p önermesinden kurulmuştur. Buna göre İ-yöneticisi, p gibi bir önermeden İp önermesini oluşturan doğrusal olmayan bir eklemdir. Bilindiği gibi, doğrusal eklemelerle kurulan bir önermenin doğruluk değeri bileşenlerinin doğruluk değerlerine bağlıdır. Oysa İp önermesinin doğruluk değeri yalnızca p önermesinin doğruluk değerine bağlı değil, aynı zamanda p önermesinin olanaklı evrenlerden en az birindeki doğruluk değerine de bağlıdır. Bu yüzden İp önermesinin doğruluğu p önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

a) İp

p(j) (j sayal sayı ve yeni değil)

Görüldüğü gibi, çizelge İp önermesinin doğruluğunu p önermesinin j-olanaklı evrenindeki doğruluğuna indirgemıştır. Çizelgede geçen ‘p (j)’ simgesi, ödev önermelerinde olduğu gibi, p önermesinin j-evrenindeki doğruluğunu göstermektedir. Ayrıca j sayal sayısı için de bir kısıtlama getirilmiştir. Buna göre j sayal sayısının çizelgede ‘p(j)’ simgesinin geçtiği yolda daha önce geçmiş ol-

4 Bkz. Teo Grünberg, Adnan Onart, *Mantık Terimleri Sözlüğü*, Ankara-1976, s. 8.

ması, bir başka deyişle yeni olmaması gerekir. Ancak sözü edilen yolda daha önce hiç bir sayal sayı geçmemişse bu gerekim bir yana bırakılarak 1 sayal sayısı evren belirtme sayısı olarak alınır.

Çizelgeden kolayca anlaşılacağı gibi, burada da her evrene bir doğal sayı belirtme sayısı (index) olarak bağlanmıştır. Gerçek evrenin belirtme sayısı sıfır olup, bu sayı p önermesinin gerçek evrendeki doğruluğunu gösteren 'p' simgesinin yanına yazılmaz.

(a) çizelgesi İp önermesinin indirgeme kuralıdır.

2) Ödevsel Yöneticilerin Geçtiği Önermelerden Kurulu İzin Önermeleri

Bu önermeler, en az bir ödevsel yöneticinin geçtiği önermelerden izin yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.36 Düşündüğünü söyleme izinini kullanmak izinlidir,

önermesi bu tür bir önermedir. Bu önerme aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.37 İİp

(3.37) önermesi 'p yi yapma izinini kullanmak izinlidir' biçiminde okunur.

İİp önermesinin doğruluğu da p önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna bağlıdır. Öyleyse İİp önermesinin doğruluğu p önermesinin olanaklı evrenlerden birindekinin doğruluğunu indirgenebilir:

b) İİp

İİp(j) (j, sayal sayı ve yeni değil)

p(k) (k, sayal sayı ve yeni değil)

Görüldüğü gibi, çizelge İİp önermesinin doğruluğunu İp önermesinin j-evrenindeki doğruluğuna, İp önermesinin doğruluğunu da p önermesinin k-evrenindeki doğruluğuna indirgemıştır. Ayrıca j ve k sayal sayıları için de bir kısıtlama getirmiştir. Buna göre $j=k$ olabilir.

(b) çizelgesi İİİp önermesinin indirgeme kuralıdır.

İmdi bu iki çizelgeyi birleştirebiliriz:

(14) İİp(i) (i doğal sayı)

p(k) (k sayal sayı ve yeni değil)

Bu çizelgede de $i=k$ olabilir.

(14) çizelgesi izin önermesinin indirgeme kuralıdır

3. Bileşik Önermelerden Kurulu İzin Önermeleri

Bu önermeler, bileşik bir önermeden izin yöneticisi ile kurulmuş olan izin önermeleridir. Örneğin,

3.38 Düşündüğünü söylemek ya da yazmak izinlidir
önermesi, bu tür bir izin önermesidir. Bu önerme,

3.39 İzinlidir ki düşünülen söylenir ya da yazılır
biçiminde de dile getirilebilir. (3.38) önermesi ‘Düşünülen söylenir’
önermesi ‘p’ simgesi ile, ‘Düşünülen yazılır’ önermesi de ‘q’ simgesi
ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.40 $\dot{I}(pVq)$

Bu önerme ‘p yi ya da q yu yapmak izinlidir’ biçiminde okunur.

$\dot{I}(pVq)$ önermesinin doğruluğu da pVq önermesinin olanaklı evrenlerden bi-
rindeki doğruluğuna indirgenebilir:

$\dot{I}(pVq)$

(pVq) (1)

$p(1)$

$q(1)$

Görüldüğü gibi, çizelge $\dot{I}(pVq)$ önermesinin doğruluğunu, izin önermesi in-
dirgeme kuralına göre pVq önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna, pVq öner-
mesinin doğruluğunu da tikel evetlemenin indirgeme kuralı uyarınca p ya da q
önermesinin aynı evrendeki doğruluğuna indirgemıştır.

4. Çekirdek Önermelerden Kurulu İzin Önermeleri

Bu önermeler, çekirdek önermelerden izin yöneticisi aracılığı ile kurulmuş
olan önermelerdir. Örneğin,

3.41 Dursun düşündüğünü söylemeye izinlidir
önermesi, bu tür bir izin önermesidir. Bu önerme,

3.42 İzinlidir ki Dursun düşündüğünü söyler
biçiminde de dile getirilebilir. (3.41) önermesi, ‘Dursun’ özel adı ‘a’ ad
simgesi ile, ‘düşündüğünü söyler’ yüklemi de ‘F’ yüklem simgesi ile
gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.43 $\dot{I}Fa$

Bu önerme ‘a, F yi yapmaya izinlidir’ biçiminde okunur.

$\dot{I}Fa$ önermesinin doğruluğu da Fa çekirdek önermesinin olanaklı evrenlerden
birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

$\dot{I}Fa$

Fa (1)

Görüldüğü gibi, çizelge $\dot{I}Fa$ önermesinin doğruluğunu izin önermesinin
indirgeme kuralına göre Fa önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna indirgemiş-
tir.

5. Açık Önermelerden Kurulu İzin Açık Önermeleri

Bu açık önermeler, uygun açık önermelerden İ-yöneticisi ile kurulmuş olan açık önermelerdir. Örneğin,

3.44 x düşündüğünü söylemeye izinlidir

açık önermesi bir izin açık önermesidir. Bu açık önerme,

3.45 İzinlidir ki x düşündüğünü söyler

biçiminde de dile getirilebilir. (3.44) açık önermesi, ‘düşündüğünü söyler’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile gösterildikte,

3.46 IFx

Bu açık önerme ‘ x F yi yapmaya izinlidir’ biçiminde okunur.

İzin açık önermelerinden de niceleyiciler aracılığı ile tümel ve tikel önermeler oluşturulur. Şimdi kısaca bu önermeleri görelim.

a) İzin Açık Önermelerinden Kurulu Tümel Önermeler

Bu önermeler, izin açık önermelerinden tümel niceleyici aracılığı ile kurulan önermelerdir. Örneğin,

3.47 Tüm insanlar için düşündüğünü söylemek izinlidir

önermesi bu tür bir tümel önermedir. Bu önerme aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.48 $\forall x\text{IFx}$

(3.48) önermesi ‘Tüm x ler için F yi yapmak izinlidir’ biçiminde okunur

b) İzin Açık önermelerinden Kurulu Tikel Önermeler

Bu önermeler, izin açık önermelerinden tikel niceleyici aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.49 Kimi insanlar için düşündüğünü söylemek izinlidir

önermesi bu tür bir tikel önermedir. Bu önerme aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.50 $\exists x\text{IFx}$

(3.50) önermesi ‘Bazı x ler için F yi yapmak izinlidir’ biçiminde okunur.

6. Niceleme Önermelerinden Kurulu İzin Önermeleri

a) Tümel Önermelerden Kurulu İzin Önermeleri

Bu önermeler, tümel önermelerden izin yöneticisi ile kurulmuş olan önermelerdir.

Örneğin,

3.51 Tüm insanlar düşündüğünü söylemeye izinlidir

önermesi, böyle bir izin önermesidir. Bu önerme,

3.52 İzinlidir ki tüm insanlar düşündüğünü söyler

biçiminde de dile getirilebilir. (3.51) önermesi, ‘düşündüğünü söyler’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi singeleştirilir:

3.53 $\forall xFx$

Bu önerme ‘Tüm x ler F yi yapmaya izinlidir’ biçiminde okunur.

$\forall xFx$ önermesinin doğruluğu da Fa çekirdek önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenebilir:

$\forall xFx$

$\forall xFx (I)$

Fa (I)

Görüldüğü gibi, çizelge $\forall xFx$ önermesinin doğruluğunu $\forall xFx$ tümel önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna, $\forall xFx$ önermesinin doğruluğunu da aynı evrendeki Fa çekirdek önermesinin doğruluğuna indirgemiştir.

b) Tikel Önergelerden Kurulu İzin Önergeleri

Bu önergeler, tikel önergelerden izin yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önergelerdir. Örneğin,

3.54 Kimi insanlar düşündüğünü söylemeye izinlidir

önermesi, bu tür bir izin önermesidir. Bu önerme,

3.55 İzinlidir ki kimi insanlar düşündüğünü söyler

biçiminde de dile getirilebilir. Az önceki açıklamalar göz önünde tutularak (3.55) önermesi aşağıdaki gibi singeleştirilir:

3.56 $\exists xFx$

Bu önerme ‘Bazı x ler F yi yapmaya izinlidir’ biçiminde okunur.

$\exists xFx$ önermesinin doğruluğu da Fa çekirdek önermesinin olanaklı evrenlerden birindeki doğruluğuna indirgenir:

$\exists xFx$

$\exists xFx(I)$

Fa(I)

Görüldüğü gibi, çizelge $\exists xFx$ önermesinin doğruluğunu $\exists xFx$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna, bu önermenin doğruluğunu da Fa çekirdek önermesinin aynı evrendeki doğruluğuna indirgemiştir.

7. Ulamsal İzin Önergeleri

a) Tümel Olumlu İzin Önermesi

Bu önerme izin yöneticisinin geçtiği tümel olumlu önermedir. Örneğin,

3.57 Tüm işçiler sendika kurmaya izinlidir

önermesi, bir tümel olumlu izin önermesidir. (3.57) önermesi, ‘işçidir’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘sendika kurar’ yüklemi ve ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi singeleştirilir:

$$3.58 \forall x(Fx \Rightarrow \dot{I}Gx)$$

Bu önerme ‘Tüm x ler için x F ise x G yi yapmaya izinlidir’ biçiminde okunur.

b) *Tümel Olumsuz İzin Önermesi*

Bu önerme, izin yöneticisinin geçtiği tümel olumsuz bir önermedir. Örneğin,

3.59 Hiç bir memur sendika kurmaya izinli değildir

önermesi, bir tümel olumsuz izin önermesidir. (3.59) önermesi ‘memurdur’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘sendika kurar’ yüklemi ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

$$3.60 \forall x(Fx \Rightarrow \sim \dot{I}Gx)$$

Bu önerme ‘Tüm x ler için x F ise x G yi yapmaya izinli değildir’ biçiminde okunur.

c) *Tikel Olumlu İzin Önermesi*

Bu önerme izin yöneticisinin geçtiği tikel olumlu önermedir. Örneğin,

3.61 Bazı çalışanlar sendika kurmaya izinlidir

önermesi, bir tikel olumlu izin önermesidir. (3.61) önermesi ‘çalışandır’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘sendika kurar’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

$$3.62 \exists x(Fx \wedge \dot{I}Gx)$$

Bu önerme ‘Bazı x ler için x F dir ve x G yi yapmaya izinlidir’ biçiminde okunur.

d) *Tikel Olumsuz İzin Önermesi*

Bu önerme, izin yöneticisinin geçtiği tikel olumsuz önermedir. Örneğin,

3.63 Bazı çalışanlar sendika kurmaya izinli değildir

önermesi, bir tikel olumsuz izin önermesidir. (3.63) önermesi bir önceki önermeye ilişkin açıklamalar göz önünde tutularak aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

$$3.64 \exists x(Fx \wedge \sim \dot{I}Gx)$$

Bu önerme, ‘Bazı x ler için x F dir ve x G yi yapmaya izinli değildir’ biçiminde okunur.

III. Yasak Önergeleri

Günlük dilin ‘yasaktır’ deyimine ya da aynı anlama gelen başka deyimlerine yasak yöneticisi, bu yönetici aracılığı ile kurulmuş olan önermelere de yasak önermeleri denir. Yasak yöneticisi ‘Y’ simgesi ile gösterilir⁵.

Biz yasak önermelerini de önceki ödevsel önermeler gibi, kurulmuş oldukları önermelere göre ele alıp inceleyeceğiz.

5 7 Bkz. Teo Grünberg, Adnan Onart, *Mantık Terimleri Sözlüğü*, Ankara-1976, s. 147.

1) *Yalın Önermelerden Kurulu Yasak Önermeleri*

Bu önermeler, yalın önermelerden yasak yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.65 Yalan söylemek yasaktır

önermesi, bu tür bir yasak önermesidir. Bu önerme,

3.66 Yasaktır ki yalan söylenir

biçiminde de dile getirilebilir. (3.65) önermesi, ‘Yalan söylenir’ önermesi ‘p’ simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.67 Yp

Bu önerme ‘p yi yapmak yasaktır’ biçiminde okunur.

Öte yandan (3.65) önermesi,

3.68 Yalan söylememek ödevdir

önermesi ile eşdeğerdir. Bundan dolayı (3.65) önermesinin doğruluğu (3.68) önermesinin doğruluğuna indirgenebilir:

15) Yp

Ö~P

Görüldüğü gibi, çizelge Yp önermesinin doğruluğunu Ö~p önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

(15) çizelgesi yasak önermesinin indirgeme kuralıdır.

2) *Ödevsel Yöneticilerin Geçtiği Önermelerden Kurulu Yasak Önermeleri*

Bu önermeler, en az bir ödevsel yöneticinin geçtiği önermelerden yasak yöneticisi ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.69 Yalan söyleme yasağına uymamak yasaktır

önermesi, bu tür bir yasak önermesidir. Bu önerme aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.70 Y ~Yp

(3.70) önermesi ‘p yi yapma yasağına uymamak yasaktır’ biçiminde okunur.

Y ~Yp önermesinin doğruluğu da ödev önermesinin doğruluğuna indirgenebilir:

Y ~Yp

ÖYp

Yp(j)

Ö~p(j)

Görüldüğü gibi, çizelge Y~Yp önermesinin doğruluğunu yasak önermesinin indirgeme kuralına göre ÖYp önermesinin doğruluğuna, ÖYp önermesinin doğruluğunu ödev önermesinin indirgeme kuralı gereğince Yp önermesinin j-evrenindeki doğruluğuna, Yp önermesinin doğruluğunu da yasak önermesinin

indirgeme kuralı uyarınca $\ddot{O} \sim p$ önermesinin j-evrenindeki doğruluğuna indirgemıştır.

3) *Bileşik Önermelerden Kurulu Yasak Önermeleri*

Bu önermeler, bileşik önermelerden yasak yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.71 Yalan söylemek ve hırsızlık yapmak yasaktır
önermesi, bu tür bir önermedir. Bu önerme,

3.72 Yasaktır ki yalan söylenir ve hırsızlık yapılır
biçiminde de dile getirilebilir.

(3.71) önermesi ‘Yalan söylenir’ önermesi ‘p’ simgesi ile, ‘Hırsızlık yapılır’ önermesi de

‘q’ simgesi ile gösterildikte aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.73 $Y(p \wedge q)$

Bu önerme ‘p yi ve q yu yapmak yasaktır’ biçiminde okunur.

$Y(p \wedge q)$ önermesi şöyle indirgenir:

$Y(p \wedge q)$

$\ddot{O} \sim (p \wedge q)$

3.71 Görüldüğü gibi, çizelge $Y(p \wedge q)$ önermesinin doğruluğunu yasak önermesinin indirgeme kuralına göre $\ddot{O} \sim (p \wedge q)$ önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

4) *Çekirdek Önermelerden Kurulu Yasak Önermeleri*

Bu önermeler, çekirdek önermelerden yasak yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.74 Dursun’un yalan söylemesi yasaktır

önermesi, bu tür bir önermedir. Bu önerme,

3.75 Yasaktır ki Dursun yalan söyler

biçiminde de dile getirilebilir. (3.74) önermesi, ‘Dursun’ özel adı ‘a’ ad simgesi ile, ‘yalan söyler’ yüklemi de ‘F’ yüklem simgesi ile gösterildikte aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.76 YFa

Bu önerme ‘a nın F yi yapması yasaktır’ biçiminde okunur.

(3.76) önermesinin doğruluğu da ödev önermesinin doğruluğuna indirgenir:

YFa

$\ddot{O} \sim Fa$

Görüldüğü gibi, çizelge YFa önermesinin doğruluğunu yasak önermesinin indirgeme kuralına göre $\ddot{O} \sim Fa$ Önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

5) *Yasak Açık Önermeleri*

Bu açık önermeler, uygun açık önermelerden yasak yöneticisi ile kurulmuş olan açık önermelerdir. Örneğin,

3.77 x in yalan söylemesi yasaktır

açık önermesi, bir yasak açık önermesidir. Bu açık önerme,

3.78 Yasaktır ki x yalan söyler

biçiminde de dile getirilebilir. (3.77) yasak açık önermesi ‘yalan söyler’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.79 $\forall Fx$

Bu yasak açık önermesi ‘ x in F yi yapması yasaktır’ biçiminde okunur,

Öteki açık önermelerden olduğu gibi, yasak açık önermelerinden de niceleyiciler aracılığı ile tümel ve tikel önermeler kurulur.

a) *Yasak Açık Önermelerden Kurulu Tümel Önermeler*

Bu önermeler, yasak açık önermelerinden tümel niceleyici aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.80 Tüm insanlar için yalan söylemek yasaktır

önermesi, bu tür bir önermedir. (3.80) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.81 $\forall xYFx$

Bu önerme ‘Tüm x ler için F yi yapmak yasaktır’ biçiminde okunur.

b) *Yasak Açık Önermelerden Kurulu Tikel Önermeler*

Bu önermeler yasak açık önermelerden tikel niceleyici aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.82 Bazı insanlar için yalan söylemek yasaktır

önermesi böyle bir önermedir. (3.82) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.83 $\exists xYFx$

Bu önerme ‘Bazı x ler için F yi yapmak yasaktır’ biçiminde okunur.

6) *Niceleme Önermelerinden Kurulu Yasak Önermeler*

a) *Tümel Önermelerden Kurulu Yasak Önermeler*

Bu önermeler, tümel önermelerden yasak yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.84 Tüm insanların yalan söylemesi yasaktır

önermesi, bu tür bir yasak önermesidir. Bu önerme,

3.85 Yasaktır ki tüm insanlar yalan söyler

biçiminde de dile getirilebilir. (3.84) önermesi, ‘yalan söyler’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.86 $Y\forall xFx$

Bu önerme ‘Tüm x lerin F yi yapması yasaktır’ biçiminde okunur. (3.86) önermesinin doğruluğu da ödev önermesinin doğruluğuna indirgenir:

$$Y\forall xFx$$

$$\ddot{O}\sim\forall xFx$$

Görüldüğü gibi çizelge $Y\forall xFx$ önermesinin doğruluğunu yasak önermesinin indirgeme kuralına göre $\ddot{O}\sim\forall xFx$ önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

b) Tikel Önermelerden Kurulu Yasak Önermeleri

Bu önermeler, tikel önermelerden yasak yöneticisi aracılığı ile kurulmuş olan önermelerdir. Örneğin,

3.87 Bazı insanların yalan söylemesi yasaktır

önermesi, bu tür bir yasak önermesidir. Bu önerme,

3.88 Yasaktır ki bazı insanlar yalan söyler

biçiminde de dile getirilebilir. Az önceki açıklamalar göz önünde tutularak (3.87) önermesi aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.89 $Y\exists xFx$

Bu önerme ‘Bazı x lerin F yi yapması yasaktır’ biçiminde okunur.

(3.89) önermesinin doğruluğu da ödev önermesinin doğruluğuna indirgenir.

$$Y\exists xFx$$

$$\ddot{O}\sim\exists xFx$$

Görüldüğü gibi, çizelge $Y\exists xFx$ önermesinin doğruluğunu yasak önermesinin indirgeme kuralına göre $\ddot{O}\sim\exists xFx$ önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

7) Ulamsal Yasak Önermeleri

a) Tümel Olumlu Yasak Önermesi

Bu önerme yasak yöneticisinin geçtiği tümel olumlu önermedir. Örneğin,

3.90 Tüm memurların sendika kurmaları yasaktır

önermesi, bir tümel olumlu yasak önermesidir. (3.90) önermesi ‘memurdur’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile ‘sendika kurar’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.91 $\forall x(Fx\Rightarrow YGx)$

Bu önerme ‘Tüm x ler için x F ise x in’ G yi yapması yasaktır’ biçiminde okunur.

b) Tümel Olumsuz Yasak Önermesi

Bu önerme, yasak yöneticisinin geçtiği tümel olumsuz önermedir. Örneğin,

3.92 Hiç bir işçinin sendika kurması yasak değildir

önermesi, bir tümel olumsuz yasak önermesidir. (3.92) önermesi ‘işçidir’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘sendika kurar’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.93 $\forall x(Fx \Rightarrow \sim YGx)$

Bu önerme ‘Tüm x ler için x F ise x in G yi yapması yasak değildir’ biçiminde okunur.

c) *Tikel Olumlu Yasak Önermesi*

Bu önerme, yasak yöneticisinin geçtiği tikel olumlu önermedir. Örneğin,

3.94 Bazı çalışanların sendika kurması yasaktır

önermesi, bir tikel olumlu yasak önermesidir. (3.94) önermesi ‘çalışandır’ yüklemi ‘F’ yüklem simgesi ile, ‘sendika kurar’ yüklemi de ‘G’ yüklem simgesi ile gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.95 $\exists x(Fx \wedge YGx)$

Bu önerme ‘Bazı x ler için x F dir ve x in G yi yapması yasaktır’ biçiminde okunur.

d) *Tikel Olumsuz Yasak Önermesi*

Bu önerme, yasak yöneticisinin geçtiği tikel olumsuz önermedir. Örneğin,

3.96 Bazı çalışanların sendika kurmaları yasak değildir

önermesi, bir tikel olumsuz yasak önermesidir. (3.96) önermesi az önceki açıklamalar göz önünde tutularak aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.97 $\exists x(Fx \wedge \sim YGx)$

Bu önerme ‘Bazı x ler için x F dir ve x in G yi yapması yasak değildir’ biçiminde okunur.

IV. Ödev Önermesinin Değillemesi

Bu önerme, bir ödev önermesinden değilleme eklemi aracılığı ile kurulmuş olan önermedir. Örneğin,

3.98 Seçimlerde oy kullanmak ödev değildir

önermesi bu tür bir değilleme önermesidir. Bu önerme,

Seçimlerde oy kullanmak ödevdir

önermesinden değilleme eklemi aracılığı ile kurulmuştur. Bu yüzden (3.98) önermesi ‘Seçimlerde oy kullanmak ödevdir’ önermesi ‘Öp’ biçiminde gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.99 $\sim Öp$

Bu önerme ‘p yi yapmak ödev değildir’ biçiminde okunur.

Öte yandan (3.98) önermesi,

3.100 Seçimlerde oy kullanmamak izinlidir

önermesi ile eşdeğerdir. Bundan dolayı (3.98) önermesinin doğruluğu (3.100) önermesinin doğruluğuna indirgenebilir:

16) $\sim Öp$

$\sim P$

Görüldüğü gibi, çizelge ~Öp önermesinin doğruluğunu İ~p önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

(16) çizelgesi ödev önermesinin değillemesinin indirgeme kuralıdır.

V. İzin Önermesinin Değillemesi

Bu önerme, bir izin önermesinden değilleme eklemi aracılığı ile kurulmuş önermedir. Örneğin,

3.101 Yalan söylemek izinli değildir

önermesi, bu tür bir değilleme önermesidir. Bu önerme,

Yalan söylemek izinlidir

önermesinden değilleme eklemi aracılığı ile kurulmuştur. Bu yüzden (3.101) önermesi, ‘Yalan söylemek izinlidir’ önermesi ‘İp’ biçiminde gösterildikte, aşağıdaki gibi simgeleştirilir:

3.102~İp

Bu önerme ‘p yi yapmak izinli değildir’ biçiminde okunur.

Öte yandan (3.101) önermesi,

3.103 Yalan söylemek yasaktır

önermesi ile eşdeğerdir. Bundan dolayı (3.101) önermesinin doğruluğu, (3.103) önermesinin doğruluğuna indirgenebilir:

~İp

Yp

Ö~p

Görüldüğü gibi, çizelge ~İp önermesinin doğruluğunu Yp önermesinin doğruluğuna, Yp önermesinin doğruluğunu da yasak önermesinin indirgeme kuralına göre Ö~p önermesinin doğruluğuna indirgemıştır. Böylece ~İp önermesinin doğruluğu Ö~p önermesinin doğruluğuna indirgenmiştir. Ne ki bu indirgeme dolaysız bir indirgeme değildir. Ancak ara adımı kaldırılarak dolaysız bir indirgeme yoluna gidilebilir:

17) ~İp

Ö~p

Görüldüğü gibi çizelge ~İp önermesinin doğruluğunu Ö~p önermesinin doğruluğuna indirgemıştır.

(17) çizelgesi izin önermesinin değillemesinin indirgeme kuralıdır.

VI.Yasak Önermesinin Değillemesi

Bu önerme, bir yasak önermesinden değilleme eklemi aracılığı ile kurulmuş olan önermedir. Örneğin,

3.104 Anadilini kullanmak yasak değildir

önermesi, bu tür bir değilleme önermesidir. Bu önerme,

Anadilini kullanmak yasaktır

önermesinden değillem eklemler aracılığı ile kurulmuştur. Bu yüzden (3.104) önermesi ‘Anadilini kullanmak yasaktır’ önermesi ‘Yp’ biçiminde gösterildikte, aşığıdaki gibi simgeleştirilir:

3.105 ~Yp

Bu önerme ‘p yi yapmak yasak değildir’ biçiminde okunur.

Öte yandan (3.104) önermesi,

3.106 Anadilini kullanmak izinlidir

önermesi ile eşıdeğerdir. Bundan dolayı (3.104) önermesinin doğruluğu (3.106) önermesinin doğruluğuna indirgenebilir.

18) ~Yp

İp

Görüldüğü gibi, çizelge ~Yp önermesinin doğruluğunu İp önermesinin doğruluğuna indirlemiştir.

Çizelgesi yasak önermesinin değillemesinin indirgeme kuralıdır.

Ödevsel önermeleri böylece simgeleştirip indirgeme kurallarını verdikten sonra şimdi de bu önermelerin geçerliliğinin indirgeyici çizelge ile nasıl denetlendiğini görelim.

İndirgeyici Çizelge

Ödev mantığında indirgeyici çizelge, bileşik önermelerin doğruluğunu bileşenlerinin doğruluğuna, niceleme önermelerinin doğruluğunu özlemelerinin doğruluğuna, ödevsel önermelerin doğruluğunu da ödevsel olmayan önermelerin olanaklı evrenlerdeki doğruluğuna indirgeyen bir çizelgedir. Bu çizelge, bileşik önermelere, niceleme önermelerine ve ödevsel önermelere ilişkin indirgeme kurallarına göre kurulur.

Şimdi indirgeyici çizelgenin nasıl kurulduğunu ve bu çizelge ile ödevsel önermelerin geçerliliğinin nasıl denetlendiğini örneklerle gösterelim:

5. Örnek: Doğruyu söylemek ödev ise doğruyu söylemek izinlidir

Ödevin izini içermesi ilkesini dile getiren bu önermenin indirgeyici çizelgesi aşığıdaki biçimde kurulur:

Denetleme:

1.	Öp	⇒	İp
2.	~Öp]	1
3.	İp		
4.	İ~p		2
	P(1)		3
	~p (1)		4
	x		

Açıklama: 1. adımda başlangıç önermesinin doğruluğu koşul önermesinin indirgeme kuralına göre $\sim\text{Öp}$ önermesinin ya da İp önermesinin doğruluğuna; 2. adımda $\sim\text{Öp}$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\text{İ}\sim\text{p}$ önermesinin doğruluğuna; 3. adımda İp önermesinin doğruluğu izin önermesinin indirgeme kuralı uyarınca p önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 4. adımda da $\text{İ}\sim\text{p}$ önermesinin doğruluğu aynı kurala göre $\sim\text{p}$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna indirgenir.

Görüldüğü gibi, çizelgede geçen p ve $\sim\text{p}$ önermelerinin evren belirtme sayıları “1” dir. Böyle evren belirtme sayıları aynı olan p ve $\sim\text{p}$ gibi önermelere çelişik önermeler denir. Çizelgede bulunan tek yol bu çelişik önermelerle kapanmıştır. Öyleyse başlangıç önermesi geçerlidir.

6. Örnek: Doğruyu söylemek ödev ise doğruyu söyleme ödevini yerine getirmek ödevdir

Ödev yöneticisinin iki kez üst üste geçtiği bu önermenin indirgeyici çizelgesi şöyledir:

Denetleme:

1.	$\text{Öp} \Rightarrow$	ÖÖp	
2.	$\sim\text{Öp}$	}	1
3.	ÖÖp		
5.	$\text{İ}\sim\text{p}$		
4.	$\text{Öp}(1)$		3
	$\text{P}(2)$		4
	$\sim\text{p}(2)$		5
	\times		

Açıklama: 1. adımda koşul önermesinin doğruluğu koşul önermesinin indirgeme kuralına göre $\sim\text{Öp}$ önermesinin ya da ÖÖp önermesinin doğruluğuna; 2. adımda $\sim\text{Öp}$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\text{İ}\sim\text{p}$ önermesinin doğruluğuna indirgenir. 3. adımda ÖÖp önermesinin indirgemesine öncelik tanınarak bu önermenin doğruluğu ödev önermesinin indirgeme kuralı uyarınca Öp önermesinin 1- evrenindeki doğruluğuna; 4. adımda Öp önermesinin doğruluğu yine aynı kurala göre p önermesinin 2-evrenindeki doğruluğuna; 5. adımda $\text{İ}\sim\text{p}$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin indirgeme kuralı gereğince $\sim\text{p}$ önermesinin 2-evrenindeki doğruluğuna indirgenir.

Görüldüğü gibi, çizelgede bir tek yol vardır, o da p ve $\sim\text{p}$ çelişik önermeleri ile kapanmıştır. Öyleyse başlangıç önermesi geçerlidir.

7. Örnek: Düşünceyi söylemek izinli ise düşünceyi söyleme izinini kullanmak izinlidir.

İzin yöneticisinin iki kez üst üste geçtiği bu önermenin indirgeyici çizelgesi aşağıdadır:

Denetleme:

1.	$\dot{I}p \Rightarrow$	$\ddot{I}p$	
2.	$\sim\dot{I}p$	}	1
4.	$\ddot{I}p$		
3.	$\ddot{O}\sim p$		2
	$\sim p(1)$		3
5.	$\dot{I}p(1)$		
	$p(1)$		
	x		

Açıklama: 1. adımda başlangıç önermesinin doğruluğu koşul önermesinin indirgeme kuralına göre $\sim\dot{I}p$ önermesinin ya da $\ddot{I}p$ önermesinin doğruluğuna; 2. adımda $\sim\dot{I}p$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\ddot{O}\sim p$ önermesinin doğruluğuna indirgenir. 3. adımda ödev önermesine öncelik tanınarak $\ddot{O}\sim p$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin indirgeme kuralı uyarınca $\sim p$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 4. adımda $\ddot{I}p$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin indirgeme kuralına göre $\dot{I}p$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 5. adımda da $\dot{I}p$ önermesinin doğruluğu yine izin önermesinin indirgeme kuralı gereğince p önermesinin aynı evrendeki doğruluğuna indirgenir.

Görüldüğü gibi, çizelgedeki tek yol $\sim p$ ve p çelişik önermeleriyle kapanmıştır. Öyleyse başlangıç önermesi geçerlidir.

8. Örnek: Yalan söylemek yasak ise yalan söyleme yasağına uymamak yasaktır.

Yasak yöneticisinin yasak önermesinin değillemesine uygulanmış olduğu bu önermenin indirgeyici çizelgesi aşağıdaki gibi kurulur:

Denetleme:

1.	$Yp \Rightarrow$	$Y\sim Yp$	
2.	$\sim Yp$	}	1
3.	$Y\sim Yp$		
7.	$\dot{I}p 2$		
4.	$\ddot{O}Yp$		3
5.	$Yp(1)$		(4)
6.	$\ddot{O}\sim p(1)$		5
	$\sim p(2)$		6

$$\sim p(2) \quad 7$$

$$x$$

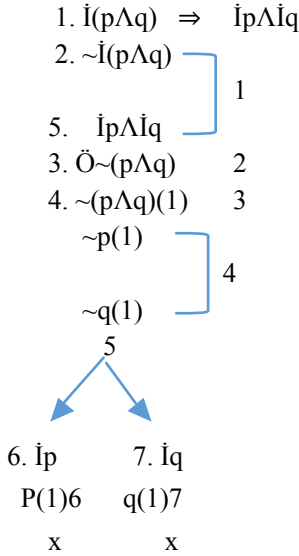
Açıklama: 1. adımda başlangıç önermesinin doğruluğu koşul önermesinin indirgeme kuralına göre $\sim Yp$ önermesinin ya da $Y\sim Yp$ önermesinin doğruluğuna; 2. Adımda $\sim Yp$ önermesinin doğruluğu yasak önermesinin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\dot{I}p$ önermesinin doğruluğuna; 3. adımda $Y\sim Yp$ önermesinin doğruluğu yasak önermesinin indirgeme kuralı uyarınca $\ddot{O}Yp$ önermesinin doğruluğuna indirgenir. 4. adımda ödev önermesine öncelik tanınarak $\ddot{O}Yp$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin indirgeme kuralına göre Yp önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 5. adımda Yp önermesinin doğruluğu yasak önermesinin indirgeme kuralı gereğince $\ddot{O}\sim p$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 6. adımda yine ödev önermesine öncelik tanınarak $\ddot{O}\sim p$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin indirgeme kuralı uyarınca $\sim p$ önermesinin 2-evrenindeki doğruluğuna; 7. adımda da $\dot{I}p$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin indirgeme kuralına göre p önermesinin 2-evrenindeki doğruluğuna indirgenir.

Görüldüğü gibi, çizelgede bir tek yol vardır. 0 da $\sim p$ ve p çelişik önermeleri ile kapanmıştır. Öyleyse başlangıç önermesi geçerlidir.

9. Örnek: Düşündüğünü söylemek ve yazmak izinli ise düşündüğünü söylemek izinlidir ve düşündüğünü yazmak izinlidir

Ödev mantığının önermeler mantığının önermelerine ilişkin bir ilkesini dile getiren bu önermenin indirgeyici çizelgesi aşağıdadır:

Denetleme:



Açıklama: 1. adımda başlangıç önermesinin doğruluğu koşul önermesinin indirgeme kuralına göre $\sim\dot{I}(p\wedge q)$ önermesinin ya da $\dot{I}p\wedge\dot{I}q$ önermesinin doğruluğuna; 2. adımda $\sim\dot{I}(p\wedge q)$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\ddot{O}\sim(p\wedge q)$ önermesinin doğruluğuna indirgenir. 3. adımda ödev önermesine öncelik tanınarak $\ddot{O}\sim(p\wedge q)$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin indirgeme kuralı uyarınca $\sim(p\wedge q)$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 4. Adımda $\sim(p\wedge q)$ önermesinin doğruluğu tümel evetlemenin değillemesinin indirgeme kuralına göre $\sim p$ önermesinin ya da $\sim q$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 5. adımda $\dot{I}p\wedge\dot{I}q$ önermesinin doğruluğu tümel evetlemenin indirgeme kuralı gereğince $\dot{I}p$ önermesinin ve $\dot{I}q$ önermesinin doğruluğuna; 6. adımda $\dot{I}p$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin indirgeme kuralı uyarınca p önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 7. adımda da $\dot{I}q$ önermesinin doğruluğu yine aynı kurala göre q önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna indirgenir.

Göröldüğü gibi, çizelgede iki yol vardır. Bunlardan soldaki yol $\sim p$ ve p çelişik önermeleri ile, sağdaki yol ise $\sim q$ ve q çelişik önermeleri ile kapanmıştır. Tüm yollar kapalı olduğu için başlangıç önermesi geçerlidir.

10. Örnek: Tüm insanlar düşüncesini söylemeye izinli ise tüm insanlar için düşüncesini söylemek izinlidir.

Ödev mantığının niceleme mantığının önermelerine ilişkin bir ilkesini dile getiren bu önermenin indirgeyici çizelgesi şöyledir:

Denetleme:

1. $\dot{I}\forall xFx$	\Rightarrow	$\forall x\dot{I}Fx$	
2. $\sim\dot{I}\forall xFx$			
3. $\forall x\dot{I}Fx$	}		1
4. $\ddot{O}\sim AxFx$			2
7. $\dot{I}fa$			3
5. $\sim AxFx(1)$			4
6. $\exists x\sim Fx(1)$			5
$\sim Fa(1)$			6
		x	

Açıklama: 1. adımda başlangıç önermesinin doğruluğu koşul önermesinin indirgeme kuralına göre $\sim\dot{I}\forall xFx$ önermesinin ya da $\forall x\dot{I}Fx$ önermesinin doğruluğuna; 2. adımda $\sim\dot{I}\forall xFx$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\ddot{O}\sim\forall xFx$ önermesinin doğruluğuna; 3. adımda $\forall x\dot{I}Fx$ önermesinin doğruluğu tümel önermenin indirgeme kuralı uyarınca $\dot{I}fa$ önermesinin doğruluğuna indirgenir. 4. adımda ödev önermesine öncelik tanınarak $\ddot{O}\sim\forall xFx$ önermesinin doğruluğu ödev önermesinin indirgeme kuralına göre

$\sim\forall xFx$ önermesinin 1- evrenindeki doğruluğuna; 5. adımda $\sim\forall xFx$ önermesinin doğruluğu tümel önermenin değillemesinin indirgeme kuralı gereğince $\exists x\sim Fx$ önermesinin yine aynı evrendeki doğruluğuna; 6. Adımda $\exists x\sim Fx$ önermesinin doğruluğu tikel önermenin indirgeme kuralı uyarınca $\sim Fa$ önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna; 7. adımda da $\sim Fa$ önermesinin doğruluğu izin önermesinin indirgeme kuralına göre Fa önermesinin 1-evrenindeki doğruluğuna indirgenir.

Görüldüğü gibi, çizelgede geçen $\sim Fa$ ve Fa önermelerinin evren belirtme sayıları “1” dir. Böyle evren belirtme sayıları aynı olan $\sim Fa$ ve Fa gibi önermelere çelişik önermeler denir. Çizelgedeki tek yol bu çelişik önermelerle kapanmıştır. Öyleyse başlangıç önermesi geçerlidir.

Biz seçilen örneklerin ödevsel önermelerin geçerliliğinin indirgeyici çizelge ile nasıl denetlendiğini yeterince gösterdiği kanısındayız. Artık sonuca gidebiliriz.

SONUÇ: Biz çalışmamızda ödev mantığının tartışmalı konularına girmekten özenle kaçındık. Şimdi bu tartışmalı konuları kısaca ele almak ve bazı önerilerde bulunmak istiyoruz.

Ödev mantığının en çok tartışılan konusu koşullu ödevsel önermelerdir. Bunlar bir eylemin belli koşullar altında ödev, izinli ya da yasak olduğunu dile getirirler. Örneğin,

a) Dursun öğretim üyesi ise Dursun’un ders vermesi ödevdir önermesi bu tür bir koşullu ödev önermesidir. Bu önerme ‘Dursun öğretim üyesidir’ önermesi ‘p’ simgesi ile, ‘Dursun’un ders vermesi ödevdir’ önermesi de ‘q’ simgesi ile gösterildikte iki ayrı biçimde simgeleştirilir:

1. $\ddot{O}(p\Rightarrow q)$

2. $p\Rightarrow\ddot{O}q$

(1) simgeleştirmesinde,

b) Dursun öğretim üyesidir

önermesi ile (a) önermesinden

c) Dursun’un ders vermesi ödevdir

önermesi çıkarılmaz. Oysa bu, koşullu ödevlerde en temel gerekimdir.

(2) simgeleştirilmesinde, gerçi (b) ve (a) önermelerinden (c) önermesi çıkar ama

d) Dursun öğretim üyesi değildir

önermesinden de (a) önermesi çıkar. Bu çıkarımın karşılığı

e) Dursun öğretim üyesi değil ise Dursun öğretim üyesi olduğunda

Dursun’un ders vermesi ödevdir

önermesidir, (e) önermesi aşağıdaki biçimde simgeleştirilir:

3. $\sim p\Rightarrow(p\Rightarrow\ddot{O}q)$

Görüldüğü gibi, bu önermede olmayan durum ödevi koşullandırmaktadır.

Yukarıda belirtilen sakıncalardan dolayı (1) önermesini (1) ya da (2) biçiminde simgeleştirmek uygun olmaz, bir başka yol aramak gerekir. Biz bu gereklime uyarak koşullu ödev önermelerinin kaynağına gitmek, onların genellemelerine bakmak istiyoruz:

(a) önermesinin genellemesi

f) Tüm öğretim üyelerinin ders vermesi ödevdir

tümel olumlu ödev önermesidir. Bizim dört değerli niceleme mantığımızda bu önerme ‘ $\forall x(Fx \supset OGx)$ ’ biçiminde, özellemesi olan (a) önermesi de önermeler mantığımızda ‘ $p \supset \text{Ö}q$ ’ biçiminde simgeleştirilebilir. Bu simgeleştirmede (b) ve (a) önermelerinden (c) önermesi çıkar. Buna karşılık (d) önermesinden (a) önermesi çıkmaz. Böylece sözü edilen sakıncalar ortadan kaldırılmış olur.

Hiç kuşkusuz iki değerli mantığı biricik mantık sayanlar bizim çözümümüzü benimseyemezler. Biz de onlara daha az sakıncalı olan (2) simgeleştirmesini kullanmalarını öneririz.

Kaynaklar

Çüçen, Dursun Murat, “Atatürk’ün Dehasının Mantık A önü”, **Erdem**, cilt 4/12 sayı 12, Ankara-1990.

Çüçen, Dursun Murat, “Tasımsal Mantığın Dört değerli Mantıkta Temellendirilmesi Üzerine Bir Deneme”, **Araştırma**, cilt 13, Ankara, 1991.

Grünberg, T., Onart, A., **Mantık Terimleri Sözlüğü**, Ankara, 1976.

Kamlah, W. Lorenzen, P., **Logische Propädeutik**, Mannheim, 1973.

Lorenzen, P., Schwemmer, O., **Konstruktive Logik, Ethik und Wissenschaftstheori**, Mannheim, 1975.

Von Kutschera, F., **Einführung in die intensionale Semantik**, Berlin-New York, 1976.

Von Kutschera, F., **Einführung in die Logik der Normen, Werte und Entscheidungen**, Freiburg, 1973.

MANTIKSAL MUHAKEME BECERİLERİ, DÜŞÜNCE DENEYLERİ VE YARATICILIK

Volkan DURAN*

ÖZET

Akıl yürütme bir kurala göre belirli basamaklar içerisinde yapılan birçok düşünme biçimini sistematik olarak içeren bilişsel bir beceri olarak tanımlanabilir. Felsefi olarak akıl yürütme özellikle sembolik mantık öncüllere bağlı olarak daha kesin ve matematiksel olarak ele alınsa bile tahmin ve hayal gücü bağlamında akıl yürütmenin doğrusal olmayan ve kaotik bu bakımdan yaratıcılıkla yakından ilişkili yönleri olduğu söylenebilir. Düşünce deneyi doğadaki olgular hakkında belirli varsayımlara dayalı ve genellikle tümdengelimsel olarak çeşitli hayali senaryolar üzerinden spekülasyon ve öngörude bulunma araçları olarak tanımlanabilir. Tarih boyunca bir çok felsefi, teolojik ve bilimsel düşünce deneyi incelendiğinde akıl yürütmenin doğrusal olmayan, kaotik yönü gözlemlenebilir. Bu çalışmada çeşitli felsefi ve bilimsel düşünce deneyleri alan yazında incelenecek ve düşünce deneyleri mantıksal muhakeme becerleri ve yaratıcılığın boyutları bağlamında incelenerek sınıflandırılmaya çalışılacaktır. Araştırma bilimsel düşünce deneyleri daha çok mantıksal akıl yürütme becerilerine yakın düşünme ürünleri sergilerken felsefi düşünce deneyleri daha çok metafor ve analogi ağırlıklı yaratıcı düşünme becerilerine yakın düşünme ürünleri sergilemiştir. Bununla beraber bilimsel düşünme becerileri hem mantıksal hem yaratıcı düşünme becerilerine eşit oranda içermeye daha yakın oldukları söylenebilir.

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Arş. Gör.,
E-posta: volkan.duran8@gmail.com.

Anahtar Kelimeler: Düşünce Deneyleri, Düşünme Becerileri, Yaratıcılık.

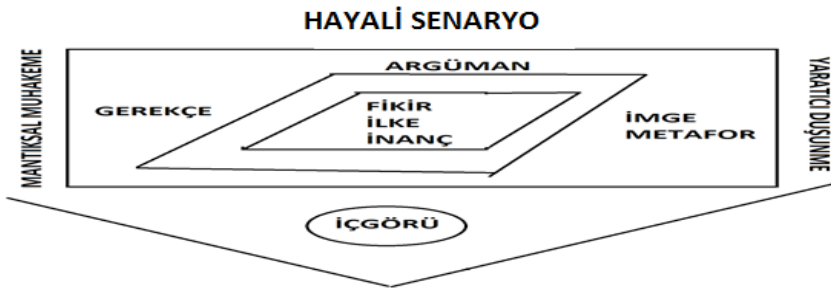
ABSTRACT

Reasoning can be defined as an ability encompassing different modes of thinking systematically based on particular rules and ideas. Although, philosophically reasoning especially those depends on symbolic logic rules can be regarded as more close to mathematics and to be more certain, they can be conceived as more non-linear and chaotic in terms of creativity and predictions. Thought experiments (Gedankenexperiment) can be defined as imaginary scenarios in which deductive thinking is mainly used in the process of reasoning upon a principle, hypothesis or theory. In the history of science and philosophy many non-linear and chaotic aspects of human reasoning can be traced back to ancient times. Hence, in this paper, thought experiments are classified in terms of thinking skills in this regard. It is concluded that scientific T.E's are much more closed to logical or hypothetico-deductive reasoning skills and philosophical T.E's are much more close to encompass creative thinking skills. However, it should be noted that scientific T.E's are more "balanced" in terms of hypothetico-deductive and creative thinking skills than the philosophical T.E's.

Keywords: Thought experiment, Thinking skills, Creativity.

1. Giriş

Düşünce deneyleri bir fikrin veya ilkenin belirli bir hayali senaryo içerisinde bir imge, sembol veya metafor üzerinden bir paradoksu veya çelişkiyi ortaya çıkarmak, bir fikri açıklamak, yeni bir fikir önermek, bir fikri veya tahmini test etmek veya hakkında spekülasyon yapmak amacıyla, gerekçeler, tahminler, çıkarımlar ve argümantasyonlarla tasarlanmış hayali senaryolar olarak tanımlanabilir (Gendler, 1998); Heisenberg, 2000: 14; Kuhn, 1994:291; Roux, 2011: 13;Sorensen, 1992:112). Ernest Mach ise düşünce deneylerinin gizli inançlarımızı yüzeye çıkaran araçlar olduğunu söylemiştir (Picha, 2011:157). Bu noktada Mach'ın inançla kastettiği şeyin tabiatın bizde bırakmış olduğu doğrudan izlenimlerden ziyade, düşünce deneyinde ifade edilmemiş fakat anlaşılabilir inançlar veya iç görüler olduğu söylenebilir. Bu noktada bu inançların şekilsiz bir içgörü olmaktan ziyade bir hiyerarşi içerisindeki bağlantıların oluşturduğu güçlü veya zayıf inançlar olduğu söylenebilir. Ek olarak Mach tarafından bu inançların karmaşık veya basit olmasında ziyade düşünce deneyinin arka planında kullanımının önemli olduğu vurgulanmıştır (Yves Goffi, Roux, 2011:174-175). Bu bağlamda Gilbert Hartman düşünce deneylerini neye inandığımızı söylediği fakat gerçek olanın ne olduğunu söylemediği için eleştirmiştir (Sorensen, 1992:18). Benzer şekilde Richard Rotry'de düşünce deneylerinin çembersel bir yapısı olduğunu çünkü inançlarımızın ne olacağını önceden belirlediğini söylemiştir (Cohen, 2005:8). Böylece düşünce deneylerinin bir bakıma epistemolojik inançları yansıtan araçlar oldukları söylenebilir. Bu noktada birçok düşünce deneyinin epistemolojik bir içerik barındıran ve bu içeriğin bir çıkmazla ilişki içinde olduğu belirtilebilir (Sorensen, 1992:151). Buna örnek olarak mutlak uzay zamanı ispatlamaya çalışan Newton'un kovası düşünce deneyi ile tam tersine uzay ve zamanın bütünlüğünü ve göreceliğini savunan Einstein'ın asansör düşünce deneyleri örnek verilebilir. Bu bağlamda iki bilim adamının uzay zamanının mutlaklığı hakkındaki epistemolojik inançlarını düşünce deneylerine yansıttıkları söylenebilir (Cohen & Smith, 2004:45).



Şekil 1.1 Düşünce Deneylerinin genel yapısı

Einstein epistemolojik inanç olarak temelde akıl yürütmenin deneyime bağlı olması gerektiğini düşünmekteydi (Brown, 2011:152 ve Cohen & Smith, 2004: 45). Bu noktada Newton'un mekaniğinin özellikle kurgulanmış bir mutlak uzay kavramı nedeniyle tatmin edici bir çözüm sunmadığını belirtmekteydi (Cohen & Smith, 2004: 45). Bununla beraber bazı bilim tarihçi ve araştırmacıların Newton'un argümanlarının görüngülerden metafizik sonuçlar çıkararak argümanlar olmadığını fakat bir teorik niceliğe bağlı olarak bir olguyu tanımlamak olarak nitelendirmişlerdir ve bu nedenle Newton'unda görüngücü olduğu söylenebilir (Cohen & Smith, 2004:45 ve Sorensen, 1992:22). Bu tartışmalar bağlamında özellikle bilimin gelişmesinin sadece epistemolojik inançlar üzerinden giden kuramsal tartışmalar olmadığını, birçok farklı boyutta deneysel ve teorik çalışmalarla ilerleyen bir süreç olduğu fakat düşünce deneyleri bağlamındaki epistemolojik tartışmalarında bu gelişimin bir yönünü yansıttığı belirtilebilir. Düşünce deneyleri Marksist filozofların bazıları tarafından bilim-kurgu analogisiyle hayalperest bir alan-yazın olarak değerlendirilmiş, feminist yazarlar tarafından ise erkek önyargılı (male biased), dayatmacı ve indirgemeci olarak nitelenmiş ve işbirlikçi, bütüncül ve somut bakış perspektife ihtiyacı olan hipotetik örnekler olarak eleştirilmiştir (Sorensen, 1992:17). Bununla beraber bu eleştirilerin, düşünce deneylerini birkaç örneklem içinde alan ve geliştiği tarihsel bağlam ve somut koşullardan ayırarak inceleyen ve böylece hem Marksistlerin kullandıkları diyalektik mantığa hem de feministlerin savundukları bütüncül felsefeye aykırı bir akıl yürütmenin yanlış bir çıkarımı olduğu düşünülmektedir. Düşünce deneylerinin bir bakıma felsefi akıl yürütmenin ve felsefi inançların imgesel ve argümantasyon olarak yansıtılması olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle bir düşünce deneyinin temel amacının bir gerekçeyi organize etmek için özgül bir örnek kullanmak olduğu söylenebilir. Bu noktada düşünce deneyleri mevcut problemleri eşdeğer başka bir probleme dönüştüren dönüşümsel gerekçelere dayalı düşünce deneyleri ve mantıksal çıkarımlar dizisine dayalı yapısal gerekçeler üzerine temellenmiş düşünce deneyleri olarak iki kısma ayrılabilir (Ceylan, 2012).

Düşünce deneyleri birçok farklı şekilde sınıflandırılabilir. Örneğin, düşünce deneyleri, sorgulayıcı araştırmalar yürütmek ve bunun bilim dünyasına ispatlamak için yapılan **açıklayıcı düşünce deneyi**, kısa süreliğine bilim çevrelerinde faydalı bulunan **anlaşmacı düşünce deneyi**, anlaşmalı düşünce deneylerini geliştirmeyi amaçlayan **öğretici düşünce deneyi** olarak sınıflandırılabilir (Gilbert & Reiner, 2000). Anlaşmacı düşünce deneyleri bir teoriye karşı yöneltilen argümanlar olarak **yıkıcı düşünce deneyleri**, hayali durumda deneyi yapılandırmaya dayalı **yapıcı düşünce deneyi**, önceki teorinin yerine daha iyisini koymayı hedefleyen **platonik düşünce deneyleri** olarak üç kısımda incelenebilir. (Brown, 1991; akt: Gilbert ve Reiner, 2000 ve Brown, 2011:32). Yapıcı düşünce deneyi de, spesifik bir teoriden sonuç çıkarmayı içeren **aracı düşünce**

deneyi, deneysel olguyu yapılandırmak teorize etmek için **varsayıma dayanan düşünce deneyi**, sonuç çıkarmak yoluyla yani tündengelimle teori yapılandırmak olarak **dolaysız düşünce deneyi** olmak üzere üç tip düşünce deneyi olduğu söylenebilir (Brown, 1991; akt: Tüzün, 2010 ve Brown, 2011:32).

Düşünce deneyleri eğitim bilimleri açısından önemlidir çünkü düşünce deneyleri öğretmene bir branşın ana konularında öğrencilerinin hangi kavramalara sahip olduğunu belirlemeye olanak tanır (Matthews, 2008 akt: Tüzün, 2010). Genel olarak düşünce deneylerinin üç gereksinimi vardır (Ireson, 2005 akt: Tüzün, 2010):

- 1- Zihinde yürütülür olması
- 2- Deneyim üzerinde biçimlenmesi (Kuhn, 1994:290 & 313)
- 3- Deneyciye, ne olduğunu görme imkânı tanınması

Temel olarak düşünce deneylerinin karakteristik özellikleri:

- Kısa ve hemen anlaşılabilir olması (Cohen, 2005:103).
- Açık ve anlaşılabilir olmaları (Cohen, 2005:103).
- Tanımsal ve aynı öncüllerle benzer sonuçları verebilir olması (Cohen, 2005:103).
- Görselleştirilebilir olmaları ve görsel düşünme ile yakından ilişkili olmaları başka bir deyişle hayal edilebilir olmaları (Brown, 2011:1, Cohen, 2005:105). Bu sayede verilmek istenen ilkenin kavramsallaştırılmasının, yapısallaştırılmasının sağlanması (Picha, 2011:157).
- Basit olmaları (Cohen, 2005:105).
- Argümanlar yönünde tutarlı olmaları (Cohen, 2005:109).
- İçerik yönünden tutarlı olmaları ve belirsizlik içermemeleri (Cohen, 2005:109).
- Kavramların ve kelimelerin dikkatli seçilmiş olması (Cohen, 2005:111).
- Hipotetik-tündengelimsel akıl yürütme becerilerinin alt boyutlarını içerecek zihinsel manipülasyonları içermeleri (Picha, 2011:155).
- Deney yapmadan bir sonuca ulaşmaları (Brendel, 2004)
- Kurgulanışları çok yüksek soyutlamalar içerdiği için deneysel olarak gerçekleştirilebilir olmalarının çok zor olması ve bu bağlamda bazılarının gerçekleşmesinin mümkün olmayışı (Brendel, 2004)
- Somut bir durumu içermesi (Picha, 2011:161).
- Eğitsel olarak zor ve karmaşık bir kavramı veya teoriyi basit bir şekilde anlatmayı içermeleri (Brendel, 2004).
- Özel problem durumuyla ilgili özel bir sonuçtan ziyade genel sonuç çıkarılabilir özellikte olması
- Özellikle yıkıcı düşünce deneylerinin paradoksal bir doğaya sahip olmaları ve içeriklerinde bilimsel gelişmenin itici gücü olan çelişkiler barındırmaları (Brendel, 2004).
- Nitel düşünmenin ağır basması



Şekil 1.2 Rene Magritte (1952) Dinleme Odası' resminin düşünce deneylerinin imgesel olarak bir ilkeyi veya paradoksu göstermek için bir niteliği abartmasına imgesle bir örnek olarak verilebilir (Sorensen, 1992:211).

Genel olarak bir sonraki bölümde de incelenbileceği gibi düşünce deneyleri incelendiğinde basitlik (Cohen, 2005:105) ve soyutluğun ilk göze çarpan özellikleri olduğu söylenebilir (Miller, 2008:194). Hatta bu basitlik ve soyutlamanın gösterilmek istenen ilkeyi ortaya çıkarmak için abartılı bir biçimde verildiği söylenebilir. Rene Magritte Dinleme Odası resminin düşünce deneylerinin bu abartıcı ve bir özelliği belirli bağlamda göze çarpar hale getirme özelliğini örneklediği söylenebilir (Sorensen, 1992:211). Bu noktada düşünce deneyindeki imgenin net ve güçlü olması bir bakıma düşünce deneylerinin yanıltıcı olma veya yanıltıcı bir içgörü oluşturma özelliklerini de paralelinde getirmektedir (Cohen, 2005:106). Özellikle bunun, insan veya toplum gibi birçok değişkenin karmaşık bir şekilde ele alındığı durumları içeren felsefi düşünce deneylerinde daha çok görülebileceği söylenebilir. Bu noktada düşünce deneylerindeki basitlik bir yandan kavram yanılgısına yol açabilecek bir yapıdayken bir bakımdan ise doğadaki tümel bir ilkeyi bulma arzusunun yansıması olduğu düşünülmektedir. Bu basitlik nedeniyle düşünce deneylerinin bir bakıma gerçek deney veya idealize deneyler sayılmadıkları söylenebilir (Sorensen, 1992:211).

Düşünce deneyleri imgesellik ve içgörü bağlamında değerlendirildiğinde, Daniel Denett'in bu noktada rasyonel bir ikna aracı olarak daha çok retorik tarzda özellikle felsefi düşünce deneyleri bağlamında kullanılan birer cihaz, imgeler için birer sezgi pompası olduğu metaforunun manidar olduğu söylenebilir (Sorensen, 1992:18). Denett özellikle felsefi düşünce deneylerini hiçbir çözüm üretmeyip sürekli sorunlar çıkarması nedeniyle eleştirmiştir ve bir garanti altına almadan bizlerin hemen bir sonuca varmaya götürdüğü için eleştirmiştir (Brendel, 2004). Bu bağlamda düşünce deneyleri ve paradoksların Denett'in içgörü

pompası metaforu ve düşünce deneylerinin belirli inançları yansıtan yapıları nedeniyle, sınıf içi uygulamalarda özellikle kişilik, özgür irade ve metafizik veya felsefi sorunlarla ilgili düşünce deneylerinin aktarımında daha dikkatli olunarak kullanılmalarının eğitim bilimleri açısından gerekli olduğu düşünülmektedir. Düşünce deneylerinin bazılarının özellikle içgörü sağlarken veya belirli bir ilkeyi ortaya çıkarırken belirli değişkenleri abartmalarının, moore paradoksu örneğinde olduğu gibi “Yağmur yağıyor fakat ben yağmurun yağdığına inanmıyorum” türünden kendi içerisinde ve matiksal olarak tutarlı fakat fiili olarak tutarsız ve bu yönde bir çeşit absürd sonuçlar ortaya çıkardıkları belirtilebilir. Örneğin, Schrödinger’in kedisi deneyi bu bağlamda “hem yaşayan hem ölen kedi” paradoksuyla bir çeşit bu absürlüğü göstermek için kurgulanmış bir düşünce deneyidir (Sorensen, 1992:155). En azından Schrödinger tarafından bu niyetle ortaya atılmasa bile tarihsel bağlamda bu şekilde bir paradoks olarak değerlendirilebilir.

Bununla beraber Brendel (2004) düşünce deneylerinin sadece içgörüyü dikte eden araçlar olmayıp gerçek deneylerin kurgulanması için gerekli teorik yeterliliklerle ortak yönleri olduğunu vurgulamıştır bu noktada özellikle felsefi düşünce deneylerinin bu teorik yeterlilikleri karşılama konusunda sorunlar yaşadığını belirtmiştir. Temel olarak düşünce deneylerinin kara kutu (*black box*) senaryoları olmadıkları söylenebilir. Kara kutu senaryoları genellikle hayal edilebilen senaryonun ele alınmasının ilkeleri ortaya çıkarma noktasında arka plan durumları için daha az kanıtlar içerdiği durumlar olduğu söylenebilir (Brendel, 2004). Bu bağlamda düşünce deneylerinin hiçbir çözüm üretmeyen bire içgörü pompaları olmalarını önlemek için Brendel (2004) şunlara dikkat edilmesi gerektiğini söylemiştir:

- Düşünce deneyindeki değişkenlerin birbirlerini etkileyeceği bu noktada bir değişkenin farklılaşmasının bile tüm düşünce deneyini etkileyebileceği göz önüne alınmalıdır. Bu noktada düşünce deneyleri bir modda düzgün bir sonuç üretken başka bir modda tamamen kırılğan bir dengede sonuç üreten yapılar olarak ortaya çıkabilir. (Sorensen, 1992:28-29).
- Düşünce deneyinin genel sonucu amaçlanan şeyle örtüşmelidir ve düşünce deneyindeki bazı özgül betimlemeler yapısal olarak ona benzeyen başka bir düşünce deneyini anlamamıza engel olmamalıdır.
- Problematik bir durum içermelidir ve bu durumlar bilim kurgu tarzında dengeli bir içgörü kazanamayacağımız durumlar olmamalıdır.
- İdealize durumlar imkânsız olarak nitelendirilerek dışarıda bırakılmamalıdır.

Bu noktada görgülcüğün (amprik) eliminativist versiyonunu savunanların giydirilmiş yani detaylandırılmış veya imgeselleştirilmiş birer argüman oldukları ve kurgulamış argümanın sadece sonucu doğurduğu şeklinde eleştiriler yapıldığı söylenebilir (Picha, 2011:159 ve Brendel, 2004). Düşünce deneylerinin bir sonraki bölümde inceleneceği üzere argümanlara indirgenebilecek bir özellik gösterdikleri fakat içeriklerinde özellikle kurgulanışları itibariyle eğitsel olarak yaratıcılık ve içgörü barındırdıkları söylenebilir. Bununla beraber görselliğin ister görselliğin teoriye ontolojik içeriği empoze ettiği ister ontolojik içeriğin veya matematiğin görselliği yarattığı şekliyle olsun görsel düşünmenin bilimsel ve hipotetik-yaratıcılık ve bilimsel araştıma için önem arz ettiği söylenebilir (Miller, 2008:243). Bu bağlamda düşünce deneyi ustası Einstein'ında düşünme esnasında görsel imgelerin etkisinden derin bir şekilde etkilendiği söylenebilir (Sorensen, 1992:209). İncelenen düşünce deneylerinde de bunların gerek düşünce deneyini kurgulayan bilim adamlarının kitaplarından gerekse düşünce deneylerini açıklayan kitaplardan alıntılar ve ek olarak Escher'in eserleri bağlamında da görselliğin dolaylı olarakta olsa inceleneceği söylenebilir.

Düşünce deneyleri incelendiğinde bir ilkeyi veya olguyu açıklamak bağlamında düşünce deneylerinin bir bakıma Occam'ın usturası ilkesinin bir yönden uygulanması olduğu söylenebilir. Occam'ın usturasının ortaçağdaki detaylandırılmış bir bakıma temaşacı (*contemplative*) (Yavuz, 2009b:14-17) fakat herhangi bir tahminin gelişimini bünyesinde barındırmayan teorilere bir tepki olarak ortaya atıldığı söylenebilir (Domingos, 1999). Bu bağlamda bu ilkeye göre herhangi bir olguya ilişkin açıklama yapılırken minimum sayıda varsayım, değişken ve kavram kullanılmalıdır (Kutlu, 2010, Webb, 1996 ve Adıvar, 1969: 142). Occam'ın usturasının uygulamasına örnek olarak Newton'un elması düşünce deneyi verilebilir. Bir elmayı yerçekimsiz ortamda attığımızda parabolik bir hat üzerinde gitmesini yerçekimi ve yatay hızın bileşkesi şeklinde açıklayabileceğimiz gibi bir bilgisayar simülasyonunda yaşadığımız için elmanın böyle bir hat çizdiği şeklinde gözlemlerle uyum sağlayan bir açıklamada bulunabiliriz fakat Occam'ın usturası gereği ilki daha basit olduğu için ilkinin seçmeliyiz (Webb, 2002:53).

Occam'ın ilk usturasının görünmeyen örneklerdeki hata oranı olarak tanımlanan genelleme hatasının eş değeri olduğu iki hipotez veya modelden basit olanın seçilmesini içerir. İkinci ustura ise örneklerde bulunabilecek hata olarak tanımlanan deneme-kümesi hatasında, eğer iki model aynı deneme-kümesi hatasına sahipse daha basit olanı seçilmelidir çünkü basit olan daha az genelleme hatasına sahip olacaktır (Domingos, 1999). Daha çok hipotetik tümdegelimsel akıl yürütmeye dayalı düşünme deneyleri incelendiğinde bilim adamlarının soyutlama yaparken bu ilkeleri bilinçli veya bilinçsiz kullanmış olabileceği en azından düşünme deneyleri ile ilgili derslerde bundan faydalanılabileceği söylenebilir. Bununla beraber bu ilkeye ters birçok deneysel örnek verilebilir. Örne-

ğin genel görecelik kuramı Newton'un kuramından daha fazla tahmin içermekte ve daha karmaşıktır fakat bu onu tercih etmemiz için neden sayılamayacağını söyleyemeyiz (Domingos, 1999). Modern makine öğrenme kuramlarında da Occam'ın usturası ilkelerinin pratik değeri ile ilgili tartışmalar olduğu söylenebilir (Webb, 1996). Bununla beraber, Occam'ın usturası ve düşünce deneylerini göz önüne aldığımızda hem daha test edilebilir ve yanlışlanabilir bilimsel tahminler için hemde modeller oluşturabilmek için hem düşünce deneylerinin hem de Occam'ın usturası ilkesinin tarihsel başarıları da göz önüne alındığında eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılmasının faydalı olabileceği öngörülebilir.

Özetle düşünce deneyleri eğer paradoksal bir sonuç üretecek şekilde kurgulanmaları durumunda, bir konu hakkındaki içgörülerimizi ve inançlarımızı sorgulayabilecek eleştirel araçlar olabilecekleri belirtilebilir (Yves Goffi, Roux, 2011:195). Başka bir ifadeyle bize sadece dış dünya hakkında bilgi sağlamakta, ayrıca kavramsal araçlarımız ve anlayışlarımız hakkında da yeni bilgiler sağlamaktadırlar (Cohen, 2005:126).

Kurgul deneysel düşünme ile deneysel düşüncenin farklı kavramlar olduğu düşünme deneylerinde kullanılan düşünme biçimlerinden somut örneklerle gösterildiği düşünülmektedir. Düşünce deneylerinin çok eski bir tarihi olduğu söylenebilir. Örneğin antik Yunanda hem de Yunanlılarda herhangi bir sistematik deney fikri olmamasına rağmen bu tekniğin kullanıldığı bilinmektedir (Cohen, 2005:1). Benzer şekilde, düşünce deneyleri ortaçağda gözlemsiz görüngücülük (amprisizm) olarak adlandırılmış ve genellikle teolojik konularda veya sağduyuya uygun gibi gözükten durumlarda doğrulama ve yanlışlama aracı olarak kullanılmıştır (Grellard, 2011: 65 ve Cohen, 2005:3). Modern bilimin babalarından ve deneyciliğin öncülerinde Frances Bacon'un bile birçok deneyinin görgül tanımlamalardan ziyade Aristotelesçi tümdengelimli usule uygun bir durumun belirli koşullardaki olası tanımlamaları olduğu söylenebilir (Ball, 2014:42). Rönesansta düşünce deneyleri Galileo, Newton, Leibniz ve Descartes tarafından kullanılmıştır (Cohen, 2005:3). Benzer şekilde modern bilimin kurucusu sayılan Galileo'nunda birçok deneyinin aslında hayali (imaginary) olduğu çünkü bunların çoğunu pratik olarak gerçekleştirmediği söylenebilir (Sorensen, 1992:207). Bununla beraber düşünce deneylerinin tamamen saf düşünceye dayalı deneyden ve gözlemden bağımsız zihinsel kurgular olduğunu söylemek bir bakıma yanlıştır çünkü örneğin Galileo'nun birçok düşünce deneyi için detaylı gözlemler ve ön deneyler yaptığı bilinmektedir. Bu noktada incelenecek olan düşünce deneylerine paralel olarak eski ve Orta Çağ geleneğindeki birçok deneyin incelendiğinde daha önceki günlük deneye dayanarak sonucu önceden güvenle söyleyebilen deneysel saklı durumları **zihinde kurma** olarak nitelenebilecek "düşünce deneyi" oldukları söylenebilir (Kuhn, 1994:70).

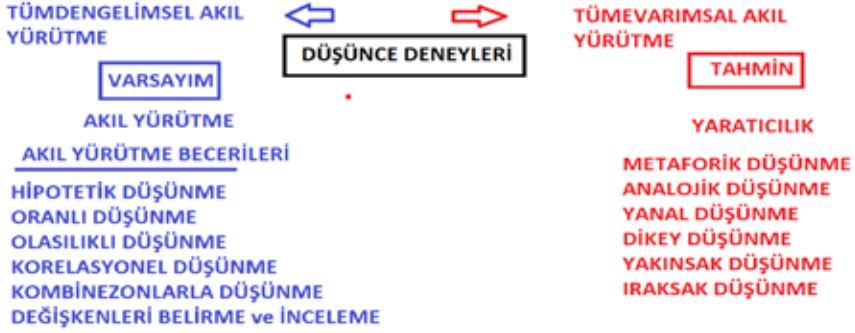
Bu bağlamda deneysel düşünmenin olguları gözlemlmek için yapay durumlar oluşturmayı içeren bir süreç becerisi olarak (Conner, 2013:286) dene-

yimle daha iç içe olan bir düşünme becerisiyken (Kuhn, 1994:318) düşünce deneylerinin kurgulanmasındaki daha çok hipotetik-tümdengelimsel düşünmeye dayalı akıl yürütme biçiminin ise kurgul-deneysel akıl yürütme olarak nitelendirilebileceği söylenebilir. Bu bağlamda bir bilim adamının ek deneyimlere sahip olmadan salt düşünce deneylerinden bir şeyler öğrenmesinin zor olduğu söylenebilir (Kuhn, 1994:318).

Düşünce deneyleri kurgusal deneyler (*fictional experiments*) değildir bu bağlamda kurgul düşüncede hayali (*imaginative*) düşünce olmadığı söylenebilir. Kurgusal deneyler bazen bir ilke göstermeyi amaçlasa bile daha çok eğlence amaçlı ve tasvir ile örülmüş belirli kurgu içerisinde ve belirli bir teorik bağlam içerisinde verilmeyen deneyler oldukları söylenebilir (Sorensen, 1992:223). Örneğin, Jules Verne öyküleri veya Sharlock Holmes hikâyeleri bu kurgusal deneylere birer örnek olarak verilebilir. Örneğin Dostoyevski'nin Suç ve Ceza romanı Hristiyanlığa karşı faydacılık tartışmasının gerçekleştiği bir genişletilmiş düşünce deneyi olarak ele alınabilir fakat daha çok kurgusal(*fictional*) karakterdedir çünkü gösterilmek istenen ilke ve tartışma teorik bir bağlam içerisinde verilmemektedir (Sorensen, 1992:224). Bütün bunlara ek olarak düşünce deneylerinin salt akıll yürütme biçiminde çıkarımda bulunmayı içermeyen teori yüklü daha öncesindeki bilimsel çalışmalara dayalı deneyler oldukları belirtilebilir.

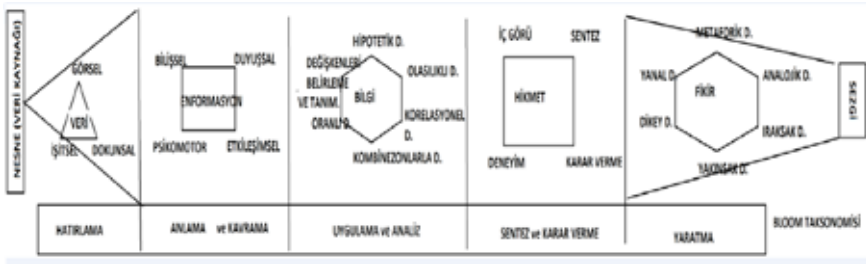
Düşünce deneyleri mitsel deneyler değildir. Örneğin Galileo'nun farklı kütlelerdeki taşların farklı sürelerde yere düşeceği varsayımıyla saçmaya indirgeyerek çıkarım yaptığı akıl yürütme bir düşünce deneyi olarak nitelendirilebilirken, Galileo'nun piza kulesinden taşları atarak her ikisinin aynı anda düştüğünü gösterdiği deney mitsel bir deney olarak adlandırılabilir. Piza kulesi deneyini Galileo yapsaydı bile sürtünme kuvveti gibi nedenlerle doğruluğunu göstemezdi. Fakat mitsel bu deney deney ve gözlemin önemini göstermek için uzun kullanılmaktadır (Sorensen, 1992:224).

Düşünce deneyleri özellikle açıklayıcı düşünce deneyleriyle yakın ilişkisi olsa bile düşünce simülasyonları değildirler. Düşünce simülasyonu gerçek deneydeki ilişkileri yapay değişkenlerle analogik olarak açıklama biçiminde tanımlanabilirler. Örneğin, katı bir cismin erimesinin nedenini, öğrencilere ellerini sıkmasını ve bu halde hızlandırarak sallamaları durumunda olduğu gibi katı cismin moleküllerinin de enerji aldıkça durağan durmasının zorlaşacağını söylemesi bir çeşit düşünce simülasyonu olarak adlandırılabilir (Sorensen, 1992:225). Bu örnek bağlamında düşünce simülasyonun varsayılan ilişkiler uzayında incelenmek istenen nesnenin özelliklerini daha çok gözleme dayalı olarak incelemeyi amaçladığı söylenebilir.



Şekil 1.2. Düşünce deneyleri mantıksal muhakeme ve yaratıcı düşünme becerileri açısından sınıflandırılabilir.

Düşünce deneyleri düşünme becerileri bağlamında incelenebilir. Düşünce deneyleri genel olarak argümantatif yapıları bağlamında sınıflandırılmaktadır. Bununla beraber mantıksal akıl yürütme becerileri ve yaratıcı düşünme becerilerinin alt boyutları ve dağılım oranları açısından da incelenebilir. Özellikle fen bilimlerindeki düşünce deneylerinin bu makalede de ele alındığı gibi daha çok mantıksal muhakeme becerilerinin ağırlıklı olduğu, felsefi düşünce deneylerinin ise daha çok yaratıcı düşünme becerilerinin ağırlıklı olduğu bir şekilde sınıflandırma yapılabilir.



Şekil 1.3. Hipotetik-yaratıcı modele göre bilgi seviyeleri

Son olarak düşünce deneyleri hipotetik yaratıcı model bağlamında değerlendirilebilir (Duran, 2014, 2015). Bu modele göre öğrenme bilişsel olarak veri-enformasyon(bildirim)-bilgi (*knowledge*)-hikmet (*wisdom*)-fikir (*episte-*

me) hiyerarşisinde genel olarak adımlar izler. Bloom taksonomisi göz önüne alındığında veri aşaması en küçük bilgi birimi olan görsel, işitsel ve dokunsal verilerin hatırlanmasını içerir. Enformasyon ise bilişsel, duyuşsal, psikomotor veya dil ve sosyal çevrenin ön planda olduğu etkileşimsel anlamlı veri paketlerinin anlama ve kavrama boyutunda kümelenmiş hali olarak tanımlanır. Bilgi ise Lawson (1995) tarafından mantıksal muhakeme becerileri olarak tanımlanmış, hipotetik düşünme, olasılıklı düşünme, korelasyonel düşünme, kombinasyonlarla düşünme, oranlı düşünme ve değişkenleri belirleme ve kontrol olarak tanımlanan düşünme süreçlerinin bir veya bir kısmında eldeki enformasyonun uygulanması ve analizi ile oluşan analitik daha büyük enformasyon kümeleri olarak tanımlanmaktadır. Hikmet bireyin geçirdiği formel ve informel eğitsel yaşantılar sonucunda elindeki bilgileri içgörüyü çevirdiği, sentezleyerek daha bütüncül bakış açıları, deneyimler elde ettiği ve özellikle uzmanlaştığı alanlarda karar verme ve problem çözüme kullandığı üst düzey biliş türüne denir. Fikir ise metaforik, analogik, yakınsak, ıraksak, yanal, dikey yaratıcı düşünme becerilerinden bir veya bir kısmını kullanarak bireyin veri, enformasyon, bilgi veya hikmetini fikir olarak yarattığı aşama olarak tanımlanabilir. Bu noktada enformasyonun bilgiye veya bilginin fikre dönüşümünde katı bir şekilde bu boyutların önerilmediği söylenebilir. Örneğin daha basit bir şekilde bilgiyi analiz edilmiş ve uygulanmış enformasyon bütünü olarak ele alırsak bunun mantıksal muhakeme becerilerinin boyutları dışından bunları kapsaya şekilde problematize hale getirme, enformasyonun temelindeki ve çevresindeki varsayımları sorgulama (*interrogate*), kesme (*interrupt*) farklı boyutlar açısından kavramsallaştırma (*conceptualize*), amaç ve temel fikirleri eleştirmek, enformasyon bütünü içerisindeki simetrik veya asimetrik kümelenmeleri ortaya çıkarmak (*expose*), enformasyonun içerisinde müdahil olmak yani bir şekilde problem çözüme, hayal gücünü kullanarak enformasyonu incelemek, enformasyona yönelik bilişsel veya duyuşsal eleştirel bir tutum takınmak da (Slattery, 2003b:3) enformasyonu bilgiye çevirebilir.

Bununla beraber insan hem karmaşık bir varlık hem de doğumdan itibaren sürekli farklı öğrenme ortamlarına maruz kaldığı için yeni öğrenmelerinde katı bir şekilde bu sraya uygun hareket edeceğini söylemek doğru olmayabilir. Önceki öğrenmeleri verileri doğrudan fikirler dünyasına aktarabileceği gibi hazır-bulunmuşluk seviyesi verinin diğer kademelere geçişini kolaylaştıracak veya ket vurabilecektir. Her ne kadar insan beyni verileri her iki beynini interaktif bir şekilde kullanarak yorumlasa analiz etse bile hikmet ve fikir aşamasında verilerin sağ beyin veya sol beyin yönelimli olarak fikirlere dönüştürülerek billurlaştığı söylenebilir. Bu noktada düşünce deneylerinin bu düşünce deneylerini üreten bilimadamı ve filozofların uzun süreçli birikimlerini yansıtan birer fikir senaryosu olduğu söylenebilir. Bu noktada insan bilişindeki öğrenme deneyimlerine bağlı olarak bir kişideki fikir seviyesindeki bir bilgi türünün diğer kişi de bilgi

seviyesinde olacağı bu bağlamda insan öznelliğinin hesaba katılması gerektiği söylenebilir. Bu yüzden sernaryolarındaki basit ve kısa yapı okuyucunun hazırlanışlık düzeyine göre veri, enformasyon, bilgi seviyesinde yorumlanabilir.

1.1 Yaratıcı Düşünme Becerileri

Torrance yaratıcılığı boşlukları, rahatsız edici ya da eksik öğeleri sezip, bunlar hakkında düşünceler geliştirmek, varsayımlar kurmak, bunları sınamak, sonuçları karşılaştırıp, değiştirmek ve yeniden sınamak olarak tanımlamıştır. (San, 2011). Yaratıcı düşünme becerileri yanal düşünme, dikey düşünme, analogik düşünme, metaforik düşünme, ıraksak düşünme, yakınsak düşünme olarak verilebilir.

Yakınsak düşünme, beklenen, belirlenmiş, uylayıcı (konvensiyonel) ve olağan yanıtlara yöneliktir. Önüne, çözümleri için önceden belirlenmiş, ölçülenmiş (normlaşmış) yöntemlerden yararlanabilecek türden sorunlar çıkınca etkinlik kazanır. Genel olarak öğretim sistemleri de yakınsak düşünmeyi geliştirmeye eğilimlidir; ıraksak düşünüş biçimlerine, yani asıl yaratıcı düşünme biçimlerine pek yer vermemektedir (San, 2011). Temel olarak yakınsak düşünmenin olgular veya verilerden yola çıkarak en olası cevaplara ulaşma biçimi olduğu söylenebilir.

İraksak düşünme, önceden hiçbir şeyin belirlenmemiş olduğu, türlü doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir. Çözülecek sorunu keşfederek, çözüme varmak için hangi süreçlerden geçeceğini, hangi adımları atacağını önceden bilmeden, yeni ve özgün düşünüyü, çözümü ortaya koyar (San, 2011). İraksak Düşünme; önceden birey belirlemeden çeşitli doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir. Çözüm için hangi adımların atılacağını önceden bilmediği, keşfederek özgün ve yeni çözümün ortaya konulduğu düşünme türüdür (Aktamış, Ergin, 2006). Yaratıcı birey, problemin farklı yönlerini görerek alternatif çözümler üretebilir. Psikologlar, bu özelliğe çok boyutlu düşünme ya da ıraksak düşünme (divergent thinking), adını vermektedirler.

Dikey düşünme bir konum alınması ve bu konum doğrultusunda bir temel alınarak bulunduğu zaman ve konumdaki yerle ilişkili olarak mantıksal bir sıra içinde analogik olarak bir çeşit tünel kazılması veya bir bina inşa edilmesi olarak tanımlanabilir (Bono, 1992:53). Hernandez ve Varkey (2008) dikey düşünmenin şu özelliklere sahip olduğunu belirtmişlerdir: Genellikle sol beyin kullanılmaktadır. Doğrusal bir düşünme içerir. Mevcut şablonun geliştirilmesi esastır. Basamaklı ve metodik bir yönelim içerir. Dikey düşünme analitiktir ve sıralıdır. Belirsizlik fazla tolere edilmez. Sonuç odaklı ve sınırlı bir düşünme biçimidir. Derinlemesine bilgi dikey düşünmenin ödülüdür. Mevcut bilgiyle sınırlandırılmıştır. Orijinal yaklaşımlar kolay kolay kabul edilmez. Sınıflandırma ve kategoriler sabittir. Bununla beraber dikey düşünme yaratıcı düşünme bece-

rileri içerisinde yer alabilir çünkü derinlemesine düşünme eğer uygun şekilde kullanılırsa yaratıcı bir şekilde dönüştürülebilir.

Problemi genel çerçevede ele alıp, problem hakkında fikirler üretmek ise **yanal düşünmedir (lateral thinking)**. Yanal düşünme, problem hakkında fikir üretmeyi amaçlar, dikey düşünme ise bu fikirleri geliştirip, yenilemeyi hedefler. Şablon (pattern) değiştirme ve şeylere farklı açılardan bakabilme yetisi olan yanal düşünmenin ıraksak düşünme biçimini de içine alan daha geniş bir düşünme biçimi olduğunu belirtilebilir. (Bono, 1992: 55). Bono problem çözümünde yanal düşünme ile ilgili dört faktörün olduğunu söylemiştir (Al- Jayyousi, 1999):

- a- Problemin algısını şekillendiren baskın fikirlerin tespit edilmesi
- b- Şeylere farklı açılardan bakabilme
- c- Şablonsal algının katı algısının gevşetilmesi
- d- Şablon değiştirme mekanizmalarının kullanılması, örneğin rasgele uyarılma, şans, yeni fikirler için beyin fırtınası yapma gibi.

Hernandez ve Varkey (2008) yanal düşünmenin özellikleriyle ilgili görüşleri de dikkate alınarak yanal düşünmenin şu özelliklere sahip olduğu söylenebilir: Genellikle sağ beynin kullanıldığı bir düşünme biçimidir. Doğrusal olmayan bir şekilde çoklu perspektifte düşünmek. Mevcut şablonun yeniden inşasını gerektirir. Çok yönlülük ve yaratıcılık içerir. Olasılıklı düşünmeyi içerir. Yanal düşünmede sınırlamalar hâkimdir. Kategoriler, sınıflamalar sabit değildir. Belirsizlik tolere edilebilir. Bilginin genişliği önemlidir. Mevcut bilgiyle sınırlanmamıştır. Yeni yaklaşımlara hoşgörüyle bakılır. Akıl yürütmeye, hayal gücü dahil edilerek yeni fikirler üretmek esastır.

Analojik düşünme, bir durum hakkındaki fikir ve düşünceleri başka bir duruma uyarlayabilme; bir sorun için geliştirilen çözüm önerilerini başka bir sorunun çözümüne aktarma yeteneği olarak tanımlanabilir. (Palandökenler, 2008) . Başka bir ifade ile analogi, kişinin bilinen bir kavramdan yararlanarak bilinmeyen bir kavrama fikirlerini transfer etmesidir. Bu süreçte bilinen kavram “kaynak”, bilinmeyen kavram ise “hedef” olarak adlandırılmaktadır (Glynn ve Takahashi, 1998, akt: Ören, Ormancı, Babacan, Çiçek, Koparan, 2010). Analoginin, özellikle tabiattaki canlıların ne yaptığı gözlenerek yapılan doğrudan analogi, bireyin kendisini bir eşya veya başkasının yerine koyarak yaptığı kişisel analogi ve bireyin arzu ve temennileri doğrultusunda yapmış olduğu fantazik analogi olmak üzere üç tip analogi olduğu ve bu üçünün kullanılmasını içeren yaratıcı bireylerin özellikle bilinçsizce kullandığı tekniğinde sinektik olarak adlandırıldığı söylenilebilir (Özen, 2012).

Metaforik (teşbih, istiare, mecaz, eğretilme) düşünme basitçe bir şeyi bir başka şeye temsil ettirerek anlatma şeklindeki akıl yürütme biçimidir. İki şey arasındaki benzerlik az olabilir, ama metaforlar asıl nesneyi daha iyi anlamamı-

za olanak sağlar. Metaforik düşünme sağ beyni kullanmayı ve böylece problemi ele alırken başka türlü gözden kaçırılabilir ayrıntıları görmeyi sağlar. Ek olarak metaforlar düşünceler için benzerliklere bakarak fark edilmeyen özellikleri incelemeye olanak sağlar (Michalko, 2008:307-308). Bu bakımdan metaforların bir algı aracı veya bir şema işlevi gördüğü söylenebilir. Metaforlar ve analogiler birbirlerinin yerine kullanılabilen kelimeler olsa bile bu ikisi arasında belirli yönlerden farklar vardır. Temel farkın metaforların hedef şeyi sadece kastederken, analogilerin bunu daha açık bir şekilde gerçekleştireyor olmasıdır.

1.2 1.2 Mantıksal Düşünme Becerileri

Mantıksal düşünme becerileri Lawson'un tanımladığı şekliyle hipotetik düşünme (varsayımsal düşünme), oranlı düşünme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, olasılıklı düşünme, korelasyonel (ilişkisel) düşünme, kombinezonlarla düşünme olarak mantıksal düşünme becerileri olarak tanımlanabilir. Hipotetik düşünme, bir sorunu çözmek için olası çözüm yolları geliştirerek bunları belirli bir kurala göre yapmayı sağlayan ve temel olarak varsayımlar üretmeyi içeren bir düşünme biçimi, oranlı düşünme değişkenler arasında niceliksel veya niteliksel oranlar kurabilme becerisini, değişkenleri belirleme ve tanımlama, olay veya kavramın test edilmesinde durumun sürekliliğini etkileyen bağımlı ve bağımsız etkenlerin belirlenerek tanımlama ve kontrol altına alınmasını içeren süreç olarak, olasılıklı düşünme, bir olgunun veya hipotezin başlangıcından sonuna kadar bütün aşamalarda mümkün olan her türlü olasılıkları düşünme olarak, kombinezonlarla düşünme belirsiz olsa bile olası bütün teorik veya deneysel ilişkileri sistematik bir şekilde göz önüne alma becerisi olarak, korelasyonel düşünme Değişen bir nesnenin başka bir değişken nesne ile ilişkilendirilmesi süreci şeklinde değişen bir nesnenin başka bir değişken nesne ile ilişkilendirilmesi süreci şeklinde sınıflandırılabilir (Lawson, 1995:61-62). Bloom'un taksonomisine göre inşa edilmiş DIKWE modelindeki hipotetik-yaratıcı modelde veri (data) bilginin tanıma enformasyon anlama ve kavrama basamağına denk gelirken bilgi uygulama ve analiz kısmına, hikmet (bilgelik) ise sentez/ değerlendirme kısmına fikir ise yaratıcılık kısmına tekabül etmektedir (Duran, 2014).

Bloom'un taksonomisi hatırlama, anlama, uygulama, analiz, değerlendirme (sentez) ve yaratma olarak altı basamaktan oluşmaktadır. Bu hipotetik-yaratıcı modelde veri-enformasyon-bilgi-bilgelik-fikir bağlamında da ele alınabilir. Hatırlama aşaması önceki verilerin tanınması aşamasını ifade ettiği, anlama aşamasının verileri anlamlı kümeler halinde enformasyona çevrilmesi uygulama analiz aşaması ise enformasyonu uygulama ve analiz yoluyla bilgiye dönüştürme aşamaları olarak ele alınabilir. Değerlendirme aşamasında ise deneyimle beraber bilgi bilgelik (hikmet, wisdom) olarak dönüşmüştür. Değerlendirme aşamasına bilgelik (hikmet) denmesinin nedeni bu aşamada bireyin artık yargıda bulunabilmesi bir hüküm verebilmesi nedeniyledir. Hikmet kelimesi yargıda

bulunmak anlamındaki Arapça hükm masdarı ve köken olarak gemlemek; sağlam olmak (ihkam) köküyle ilişkilidir. İbranice ustalık anlamına gelen hokhmah kelimesiyle aynı Semitik köke dayandığını belirtilebilir bu nedenle bu aşamadaki dönüştürülmüş bilgiye hipotetik-yaratıcı modelde hikmet denmektedir. Fikir (episteme) ise bireyin mevcut hikmet, bilgi ve malumatını kullanarak orijinal bir ürün vermesini sağlayan bilgi kümesine tekabül etmektedir ve yaratıcılık basamağı bu şekilde tanımlanabilir (Duran, 2014, 2015).



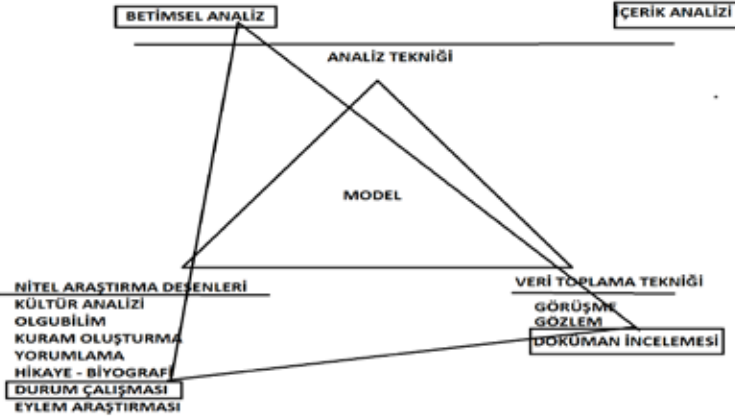
Şekil 1.4. Bilgiye dayanmayan temsil ve benzetmeler fikirleri fantezi (Şekil A) olarak hem bilgi hem enformasyona dayanmayan fikirler ise saçma/absürd (Şekil C), fikrin olmadığı bilgi ise ilişkisiz kümelenmiş bilgi olarak tanımlanabilir (Şekil D) (Duran, 2015)

Bloom taksonomisi de göz önüne alınarak, bireylerin dış dünyadan nicel veya nitel olarak aldıkları en küçük algılanan bilgi birimi veri, bunların anlamlı hale dönüştürülmüş biçimi enformasyon, enformasyonun muhakeme ile dönüştürülmüş biçimi bilgi, bilginin yaratıcılık ve hayalgücüyle işlenmiş biçimi fikir ve bunları süreç içerisinde deneyimle işlenmiş ve karar verme, hüküm verme formuna gelmiş hali ise bilgelik (hikmet) olarak tanımlanabilir. Bilginin olmadığı ve sadece hayal gücüyle harmanlanmış fikirler ise fantezi olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda muhakemenin az yaratıcılığı fazla ağır bastığı düşünce deneyleri fanteziler olarak değerlendirilebilir.

2. 2. Amaç

Bu çalışmanın amacı bazı düşünce deneylerini düşünme becerileri açısından inceleyerek düşünce deneylerini düşünme becerileri açısından sınıflandırmaktır. Bu bağlamda iki adet fen bilimlerinden iki adet felsefe alanından düşünce deneyi çeşitli düşünme becerileri boyutları bakımından analiz edilerek bilimsel ve felsefi düşünce deneyleri arasında düşünme becerileri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır.

3. 3. Model



Şekil 3.1 Çalışmanın deseni durum çalışması, veri toplama tekniği doküman analizi ve analiz tekniği betimsel analizdir.

Çalışma nitel bir çalışmadır. Çalışma durum çalışması deseninde tasarlanmıştır. Yin'e (1984) göre durum çalışması, olguyu kendi sınırları içerisinde sınırlarının kesin bir şekilde net olmadığı durumlarda farklı veri kaynakları ve kanıtlar kullanılarak yapılan bir araştırma tasarımıdır (Özçelik ve Yıldırım, 2002). Çalışmada her bir durumun kendi içinde bütüncül olarak ele alınarak birbirleriyle karşılaştırıldığı bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır. Çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman araştırılması amaçlanan olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan bir nitel araştırma tekniğidir. Çalışmada betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, çeşitli veri toplama teknikleri ile elde edilmiş verilerin daha önceden belirlenmiş temalara göre özetlenmesi ve yorumlanmasını olduğu gibi aktarmayı içeren bir nitel veri analiz türüdür. Bu analiz türünde temel amaç elde edilmiş olan bulguların belirli temalar altında okuyucuya özetlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Özetle araştırma modeli şekil 4'deki gibi desen, veri toplama tekniği ve analiz tekniği olarak durum çalışması, doküman incelemesi ve betimsel analiz olarak verilebilir. Düşünce deneylerinin analizi ilgili dokümanlardaki düşünce deneylerinin aktarılışıyla sınırlandırılmıştır.

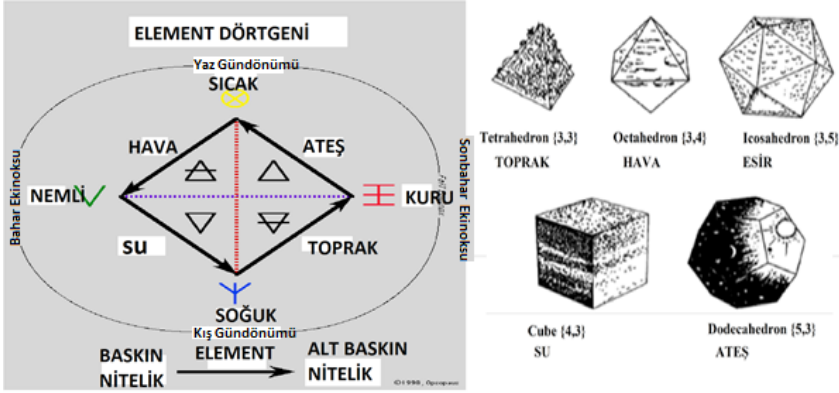
4. 4. Bazı Düşünce Deneylerinin Düşünme Becerileri Açısından İncelenmesi

4. 4.1 Newton'un Elması

Bugünkü bilim tarihçileri insanoğlunun ilk zamanlarında doğa olgularını ereksek yani bir hedefe yönelik olarak ya o olguların kendilerine bir ruh veya ruh türü bir nitelik vererek ya da o olguların her birisinin bir üstündeki tanrıların veya tanrıçaların duygu durumlarıyla veya çeşitli mitolojilerle doğa olgularını açıkladıklarını söylemektedirler. Bunun dışında doğayı sadece salt doğadaki olgularla açıklamayı hedefleyen Aristo'nun tanımıyla matematik ve metafiziğin yanında spekülative felsefenin bir dalı olarak physike episteme veya doğa felsefesi (natural philosophy) veya daha başka şekilde epistemesi (fikri) fiziksel olan bir anlayışın ortaya çıktığı ve doğa olgularını yine doğa olgularıyla açıklamayı bu anlayışın hedeflediği söylenebilir (Blair, 2008). Newton'un güllesi veya elması düşünce deneyine geçmeden önce bu düşünce deneyinin spekülative olarak neyi tartıştığına ilişkin o dönemki tartışmaları özetle verirsek öncelikle Aristocu anlayışı ve onun hareketi nasıl ele aldığını incelememiz gerekir.

Antik çağlarda doğa olgularını açıklamak için platonik beş katı ve bunla ilişkilendirilmiş beş element kullanılmaktaydı. İlginçtir ki bugün de moleküler kimyadan, çizge kuramına, topolojiden genel göreceliğe kadar birçok alanda yine bu beş katı cisim geometrik ve matematiksel bağlamlarda özellikle simetri analizlerinde kullanılmaktadır (Devadoss; O'Rourke, 2011). Bunlara Platonik katılar denmektedir çünkü Platon'un Timaeus'un bu şekilde tartışılmışlardır. Aristo'da dünyadaki olguların açıklanmasında bu dört elementi kabul etmiştir ve ek olarak ether adlı beşinci bir element eklemiştir çünkü felsefesinde doğada, fiziksel olan evrende boşluğun olmayacağı fikri yatıyordu. Etherin işsiz başlangıcı ve sonu olmayan çembersel hareketi olan bir element olduğunu düşünüyordu. Aristo diğer maddelerin bu dört maddenin değişik şekillerde birleşmesi sonucu oluştuğunu ve bu maddelerin sıcak- ıslak, soğuk-ıslak, soğuk- kuru ve kuru-sıcak gruplarından oluştuğunu söylemiştir. Aslında evrenin bu şekilde yorumlanması birçok yunan filozofu ve farklı medeniyetlerdeki filozoflar tarafından yapılmış ve bazen bu dört unsurdan birisi ana unsur olarak kabul edilerek doğa açıklanmaya çalışılmıştır. Aristo ve doğa felsefesinde cisimlerin doğal durumu kavramı böylece bugünkü manada devinim da bu dört temel element üzerinden açıklandığı söylenebilir. Aristo fiziği devinimi gök nesnelere taşıyıcı uzaya yapışık olduğu ay üstü evren ve ay-altı evren olarak ikiye ayırmıştı. Toprak diğer elementlere göre ağır olduğu için en altta, ateş ise en hafif olarak en üstte bulunurdu. Bu yüzden ağır nesnelere hep merkeze doğru hareket ederler ve burası onların doğal yeri olarak kabul edilirdi. Daha hafif olan su toprağın üstünde, sudan sonrada hava ve ateş gelmekteydiler. Aynı zamanda bunlar kuru, yağ, sıcak ve soğuk niteliklerini oluşturmaktaydılar. Böylece Aristo'ya göre her

nesnenin doğal bir yeri bulunmakta ve nesne bu doğal yere eğilim göstererek hareket etmekteydi (Topdemir, 2004).



Şekil 4.1 Platonik beş katı cisim ve dodekahedronla temsil edilen gök kubbeyle birlikte dört element (ateş, hava, su ve toprak) arasında eski Yunanlarca oluşturulmuş hayali birliktelik

(<https://web.eecs.utk.edu/~mclennan/BA/AGEDE/Intro.html>, Penrose, 2012:35).

“A quo moventur projecta?” (Cisimleri devindiren nedir?) sorusuna karşılık o dönemde Aristo fiziği çerçevesindeki anlayışın devinimi devinimli cisim dışında gerçekliği olmayan bir kavram” olarak tanımlana impetus kavramıyla açıkladığımızı söyleyebiliriz (Koyre, 2000:86). Önce, Aristoteles fiziği; ardından, bütün ötekiler gibi Yunan düşüncesinden doğan ve XIV. yüzyılda Parisli adımlarla geliştirilen gelecekte modern fizikte momentum ve eylemsizlik ilkelerini içinde barındıran impetus kavramı ve impetus fiziğinin Galileo’ya kadar fen bilimlerindeki hâkim anlayış olduğu söylenebilir. Her ne kadar matematiksel olarak zayıf olsa da impetus fiziğinin o döneme kadar olguları açıklamakta kullanıldığı söylenebilir (Barbour, 2001:200; Koyre, 2000:158-159). Bu anlayışta temel kavramlardan birisinin doğal yer kavramı (duruk düzen) olduğu söylenebilir. Bu anlayışın başlıca çizgileri: a) nitelikçe belirlenmiş “doğaların varlığına inanış; b) bir Kozmosun varlığına inanıştır. Bu noktada doğada her şeyin yeri vardır. Bu bağlamda devinim şeylerin doğal yerlerine dönme çabasındaki bir oluştur. Her cismin doğal yerinde bulunma, zorla uzaklaştırıldığında, oraya geri dönme eğilimi taşıdığı düşünülür. Bu anlayışta uzaktan etki diye bir şey yoktur ya itme ya çekme vardır ve bu ancak bir dokunma veya temasla oluşur. Zaten Aristo’nun fiziği fikri fiziksel olan doğa felsefesi olarak tanımlamasıyla doğadaki devinimi bu şekilde temas eden dokunan kuvvetle açıklaması tutarlı ve uygundur.

Bu noktada bu anlayış atılan cismin görünüşte devindiricisiz olan devinimini, çevreleyen ortamın, havanın ya da suyun tepkisiyle açıklamaktadır çünkü doğa boşluktan nefret eder (horror vacui, or plenism) ve boşlukta yerler ve yönler yoktur böylece doğal yerde yoktur bu yüzden boşluktaki cisim nereye gideceğini bilemez. Aslında doğanın boşluktan nefret ettiğine ilişkin bu anlayışın atomculuğa karşı organik ve bütüncül bir evren anlayışı olduğu söylenebilir. Fiziksel anlamda ise Aristo'nun doğanın boşluk kabul etmeyeceğine ilişkin fikrinin bugün Einstein'ın görecelik kuramında koyduğu evrendeki ulaşılabilir hız sınırı olarak ışık hızını almasına benzer bir anlayıştan doğduğu söylenebilir. Aristocu anlayış cisimlerin doğal yerlerine dönme eğilimi onların en kısa ve en hızlı yoldan doğal yerine götüren devinimi açıklar. Karşı koyan ortamın izin verdiği ölçüde hızla yol aldığı sonucu çıkarmıştı ve bunun içinde bir şekilde cisme dokunan veya temas eden bir şey olması gerektiği sonucunu çıkarmıştı. Eğer mutlak boşlukta cisme dokunan temas eden bir şey yoksa o halde cismin hızı sonsuz olmalıydı ki buda saçmaydı bu yüzden doğada boşluk olmamalıydı (Koyre, 2000:159-166, Meli, 2008: 636-637).

Özetle Aristo fiziğine göre hareket veya hız bir cisme uygulanan kuvvetin direnci şeklindeydi. Denklem olarak ifade edilirse hız v olarak, direnç R ile ve kuvvet F ile gösterildiğinde $v=F/R$ olarak yazılabilir. Bu noktada eğer $F=R$ olursa veya $R>F$ olursa devinim gerçekleşmez, $R=0$ olursa hız sonsuz olur. Özetle Aristo evrenin her yerinin madde ile dolu olduğuna ve bu nedenle bir direncin mevcut olması gerektiğine ve bu direncinde asla sıfır olmayacağına inandığını söyleyebiliriz. Bu analogik olarak kuantum kuramında maddeye kütesini eren Higgs alanına benzetilebilir. Bu noktada Aristo sonrası bilim adamlarının karşılatıkları paradoks şu şekilde özetlenebilir (Sorensen, 1992:149, Topdemir, 2004):

1. Ariston'nun hareket tanımı doğrudur.
2. Böyleyse hız kuvvetin karşılaştığı dirence oranına eşittir.
3. Eğer hız kuvvetin karşılaştığı dirence eşitse, direncin olmadığı bir boşlukta hız hem 0 hem de sonsuz olur.
4. Bu şekilde boşlukta bir ok yerleşebilir.

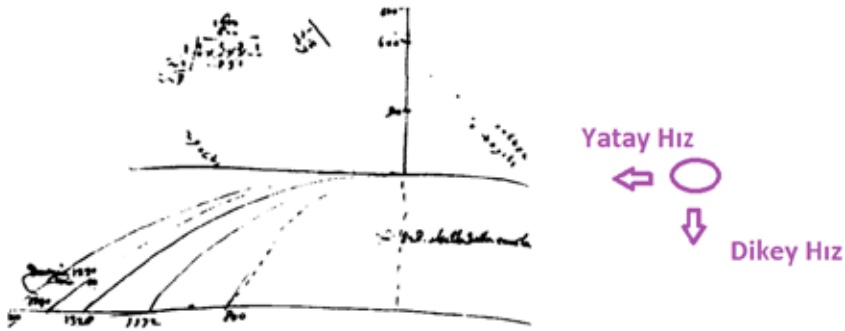
Aristocular bu bağlamda bu düşünce deneyinin yanlış olduğunu çünkü boş bir uzayın mümkün olmadığını savunmuşlardır. Bu noktada Aristocular havaya atılan bir cisme havanın sürekli olarak bir kuvvet uyguladığına ve impetus adı verilen bu gücün cisim havaya atıldıktan sonra yavaş yavaş azalacağı düşünülmekteydi (Ball, 2014:280). Impetus fiziğine göre impetus bir tür form, bir tür habitus, sıcaklık gibi bir tür nitelik olarak sınıflandırılmaya çalışılmıştır. Bu noktada impetus fiziği her cismin önce hızını artırmasını, en yüksek hızı devindiriciden ayrıldıktan bir süre sonra kazanması olgusunu impetus'a da devinen cisimi "ele geçirmek" için bir zaman gerekmesiyle açıklarlar. Bu bağlamda devinim bir değişmedir ve bu değişmeyi açıklayan güç ise impetustur. Böylece

impetus impressus devinimi ortaya çıkarır, cismi devindirir ve ortamın devinime gösterdiği direnci aşar (Koyre, 2000:169-173). Özetle bu anlayışta devinim bir çaba (impetus) kavramıyla açıklanmaya çalışılmıştır.



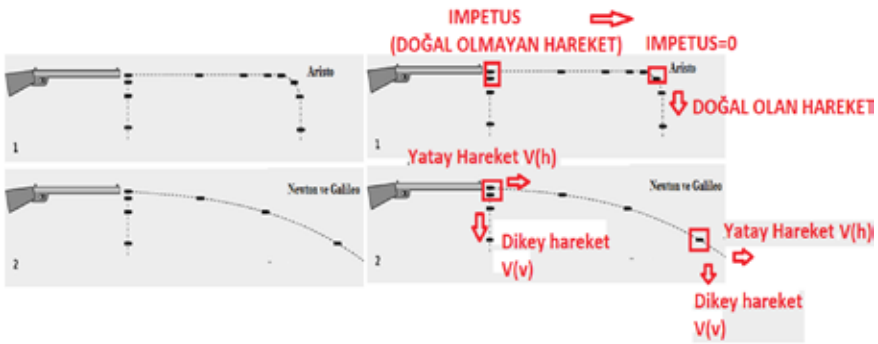
Şekil 4.2 Aristocu anlayışa göre atılan bir güllenin izlediği yörüngenin betimlenmesi (Miller, 2008:192).

Aristocu anlayışa göre atılan bir güllenin izlediği yörünge iki tür hareketten oluşmaktaydı: birisi zeminden (doğal yerinden) uzaklaşma olarak doğal olmayan devinim, diğeri ise doğal olan yerine dönme hareketi olarak devinim. Başka bir deyişle kuvvet nesneyle sürekli temas halinde devinim sağlıyorsa sürekli zorunlu devinim, sağladıktan sonra kesiliyorsa fakat cisim hareket ediyorsa buna süreli zorunlu devinim olarak tanımlamakta ikincisini ise doğal ortama aktarılan bir kuvvetle açıklamaktaydı. Doğal devinimi sağlayan ise cismin dört elementçe belirlenmiş doğasına göre ağırlığıydı. Böylece doğal olmayandan doğal olana geçiş dairesel bir harekete yol açmaktaydı (Miller, 2008:192, Topdemir, 2004).



Şekil 4.3 Galileo'ya göre atılan bir güllenin izlediği yörüngenin betimlenmesi (Miller, 2008:192).

Galileo ise parabolik hareketi yatay ve düşey hızların bileşkesi olarak ve yataydaki hızın değişmediği bir biçimde açıklamıştı. Galileo bu bağlamda somut boşluğu reddeden bir doğa anlayışının yerine daha soyut boşluğa yer veren bir doğa anlayışı ortaya çıkarmış ve bunu matematiksel olarak formüle etmiştir (Miller, 2008:193). Bu noktada Galileo'nun her ne kadar deneysel çalışmalara ağırlık veren bir bilim adamı olsa bile çalışmalarında soyutlamaları içeren düşünce deneylerini kullandığı söylenmelidir. Farklı ağırlıkların düşüşü ile ilgili deneylerinde daha çok düşünce deneylerini kullandığı hem o zamanın tarihsel durumu hem de elindeki imkânlar nedeniyle daha mantıklı gözükmekte olduğu söylenebilir (Koyre, 2000:213-228; Meli, 2008: 642-643).



Şekil 4.4 Newton ve Aristo fiziği arasındaki fark
(http://www.vias.org/physics/bk1_08_01.html)

Özetle Aristocu fiziğe göre Şekil 2.3'deki gibi mermiye temas edildikten sonra cisim daha sonra söyleneceği gibi bir impetus kazanır ve cisimin hareketini çevredeki hava veya etkileşime giren neyse o sağlar. Bu şekilde yapılan doğal olmayan hareket impetus bitince sıfırlanır ve cisim yere düşer. İmpetus kavramı daha sonra eylemsizlik ilkesine dönüşecektir (Barbour, 2001). Newton fiziği ise yerçekimin bulunduğu dünyamızda merminin hareketini yatay ve düşey hızlara ayırarak açıklar ve cismin yataydaki hızının eğer rüzgar veya başka bir kuvvet yoksa sabit bir şekilde devam edeceğini yani değişmeyeceğini fakat eğik hareketin yer çekimi nedeniyle oluşan dikeydeki ivmeli hareketle oluştuğunu söylemektedir. Bu bağlamda dikey ve yatay hızların birbirinden bağımsız olduğu bir bakıma dikey ve yatay kuvvetlerin bağımsız olduğu söylenmiş olur. Aslında bu tartışmaların hareketin göreceli bir olgu olduğu fikriyle yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Aristocu anlayışa göre yerçekimi veya cisimlerin doğal konumlarına kavuşma arzusu eyleme geçtiğinde yatay hareket veya doğal

olmayan hareketin sonlanması gerektiği fikri kabul edilmekteydi. Bu bağlamda eğer dünya dönüyorsa yataydaki hareket (doğal olmayan hareket) sıfır olacak ve kişi aynı yere düşmeyecektir (Şekil 2.4). Aristocu anlayışa göre eğer dünya hareket etseydi zıplayan bir cisim yatayda temas eden bir kuvvet olmadığı için zıpladığı yere göre sabit kalacak ve farklı bir yere düşecekti fakat gündelik hayatta böyle bir olgu olmadığına göre dünya dönmüyor olmalıydı Bununla beraber Newton'un ve Galileo'nun teorisi cismin üzerine etki eden yerçekimi kuvvetinin cisim zıplamadan önce, sırasında ve sonrasında yataydaki hareketine etki etmeyeceği anlayışını getirmiştir.

Özetle kaba hatlarıyla Aristocu anlayışı şu şekilde açıklayabiliriz:

Varsayım (1): Cisimleri hareket etmesi için bir temas eden kuvvet olması gerekir.

Varsayım (2): Cisimler doğal yerlerine dinginlikte durma eğilimi bulunur.

Tahmin (1): Bir cisim doğal olmayan yere bir kuvvetle getirilirse doğal olan yere doğru devinimde bulunur.

Tahmin (2): Eğer dünya dönüyor olsaydı cisimlerin doğal yeri olan dünyaya dönerken havada buldukları süre boyunca yatay doğrultuda devinimsiz hareketsiz kalacaklardı çünkü yatayda cismi hareket ettiren temas halinde bir kuvvet yoktur o halde cisimler zıpladıklarında farklı bir noktaya düşmeliydiler.

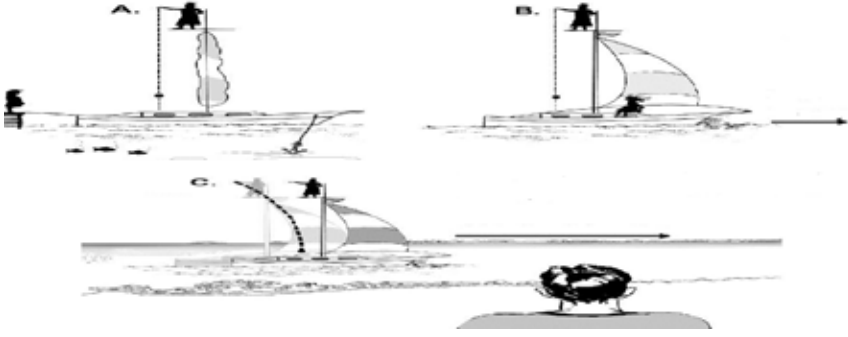
Çıkarım: Doğada cisimler zıpladığında veya atıldığında böyle bir yer değiştirme hareketi olmadığına göre dünya sabit ve hareketsiz olmalıdır.



X Cismın düştüğü yer

Şekil 4.5 Aristocu anlayışa göre eğer dünya dönüyorsa ilk olarak cisim sürtünme vb. gibi temas halinde bir kuvvet nedeniyle dünya ile beraber hareket eder (2.4.1). Eğer dünya hareket etseydi zıplayan bir cisim yatayda temas eden bir kuvvet olmadığı için zıpladığı yere göre sabit kalacak (2.4.2) ve farklı bir yere düşecekti (2.4.3). Fakat gündelik hayatta böyle bir olgu olmadığına göre dünya dönmüyor olmalıydı.

Bu noktada Aristocu anlayışa karşı Galileo'nun düşünce deneyini Newton'un elması düşünce deneyine geçmeden önce değinmekte fayda var. İlk bir gemi hayal edelim ve geminin içinde Seçil dışında ise Volkan adlı iki gözlemcinin olduğunu düşünelim. Şekil 2.4 A'da geminin limanda durmakta olduğunu ve bütün cisimlerin dünyanın referansına göre "durmakta" olduğunu varsayalım. Şekil 2.4 A'da Volkan eğer geminin direğinden taş atarsa hem Volkan hem Seçil ikisinde kendi referans noktalarından taşın dikey bir hat üzerinde düz bir yol izleyeceğini gözlemleyecektir (Budden, 1998). Şimdi geminin limanı sabit bir hızla terk ettiğini düşünelim. Şekil 2.4 B'deki gibi Seçil gemiden taşı attığında kendisinin taşın hareketini düz bir hat izleyeceğini göreceğini söyleyebiliriz çünkü hem gözlemci hem de taş beraber aynı hızı paylaşmaktadır başka bir deyişle aynı referans sisteminin bir parçasıdır (Budden, 1998; Vigoureux, 2005:236).



Şekil 4.6 Galileo'nun gemisi düşünce deneyi
(<http://relativityoflight.com/Chapter5.pdf> ve Vigoureux, 2005:237)

Bununla beraber geminin hızını artırması durumunda içerdeki gemicinin taşı bıraktığı anda taşın gemiciye göre geriye düşeceği söylenebilir (Vigoureux, 2005:237). Şekil 2.4 C'de dışardan yani gemiye göre sabit bir referans noktasından bakan Volkan'ın gözlemi düşünüldüğünde Volkan ileriye doğru eğik parabol olarak bir iki boyutta hareket gözlemleyecektir. Bu düşünce deneyi hareketin göreceli bir kavram olduğunu göstermektedir (Budden, 1998 ve Vigoureux, 2005:237). Buna benzer düşünce deneyinde daha ileri giden Galileo sabit hızla giden bir gemide salınımlar ve sürtünme kuvvetleri gibi dış kuvvetler ihmal edildiğinde geminin içindeki gözlemcinin geminin hareket edip etmediğini anlayamayacağı çıkarımında bulunur (Taylor, 2003:58-62, Brown, 1995:53-54 ve Vigoureux, 2005:241). Galileo'nin Görelilik Prensibi, zamanla değişmeyen

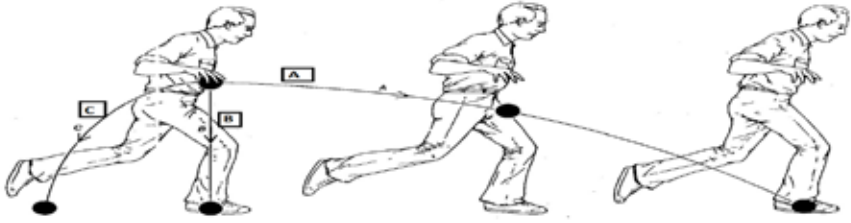
hareketin göreceli olduğunu; mutlak olarak tanımlanmış bir hareketsiz halinin olamayacağını öngördüğü söylenebilir (Vigoureux, 2005:242-243). Ek olarak eğer Aristoteles'in kuvvetin hızla doğrudan ilişkisi olduğu kuramı doğru olsaydı dünya hareket halindeyken bundan etkilenmemiz gerekirdi Galileo bu düşünce deneyiyle kısmen bunun neden olmadığını açıklamaktadır (Penrose, 2000b:20). Bununla birlikte Galileo taşın kulenin dibine düşmesinde yeryüzünün hareketli veya hareketsiz olduğuna dair bir sonuç çıkaramayacağımız belirtmiştir (Vigoureux, 2005:245). Dünyanın sabit durduğunu söyleyenlerle Galileo'nun tartışmasında dünyanın temel olarak sabit hızla yani ivmesiz hareket ettiği varsayılararak tartışıldığı da eklenmelidir. Cisimler fırlatıldıklarında aynı yere düşmelerinin bir sebebinin de yerçekimi kuvveti olduğu unutulmamalıdır ki bu yüzden Newton'un güllesi düşünce deneyi önemlidir.

Newton fiziği öncesi ve sonrası temel farklar şu şekilde verilebilir:

Çizelge 4.1. Newton fiziği ve Newton öncesi fiziğin farkları (Eryılmaz, Tatlı, 2000)

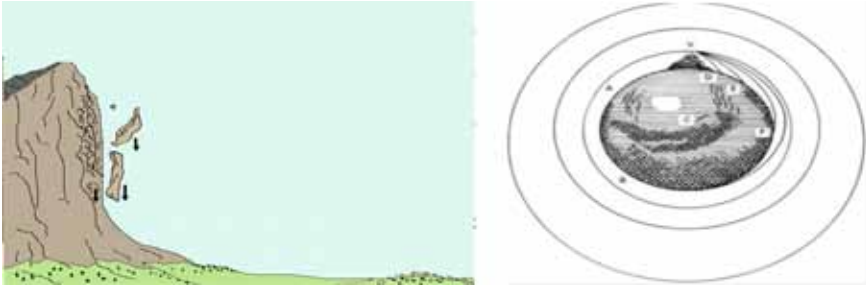
NEWTON ÖNCESİ FİZİK	NEWTON FİZİĞİ
Sürtünmesiz bir ortam yoktur (Aristo, MÖ 4. yüzyıl)	Dış net kuvvetin yokluğunda nesnelere sürtünmesiz bir ortam yoktur Nesnelere üzerine etki eden net kuvvet sabit hızla hareket ederler
Nesneler ancak hareket ettirildikçe ile direkt temas halinde hareket edebilirler (Aristo, MÖ 4. yüzyıl)	Dış net kuvvetin yokluğunda nesnelere sabit hızla hareket ederler
Hareket Impetus tarafından devam ettirilir (Buridan, MS 14. yüzyıl)	Dış net kuvvetin yokluğunda nesnelere sabit hızla hareket ederler
Hava, nesne serbest düşme halinde iken, hızı sabit tutar (Aristo, MÖ 4. yüzyıl)	Kuvvet, ivme ile doğru orantılıdır

Newton'un güllesi düşünce deneyi basit aşına bir düşünce deneyi gibi gözükebilir fakat bu noktada üniversite öğrencilerinin bile büyük çoğunluğunun mekanik dersi aldıktan sonra bile benzer tarihsel süreçle paralel kavram karmaşalarını yaşamalarının bu düşünce deneyinin basit gözükse bile önemli olduğunu gösterdiği söylenebilir. Hem yurtdışında hem yurt içinde yapılan çalışmalar üniversite düzeyindeki öğrencilerin çoğunun Aristocu kavramlarla doğayı yorumladığını göstermektedir. (Eryılmaz, Tatlı, 2000; McCloskey, 1983).



Şekil 4.7 Solda elinde basketbol topu olan hareket halinde bir adamın elindeki topu bıraktığında topun A,B veya C yörüngelerinden hangisini izleyeceğine ilişkin soruda bir çok öğrenci yanlış cevap vermiştir (<http://gilgamesh42.blogspot.com.tr/2012/09/physics-and-intuition.html>)

Şekil 4.7’de Solda elinde basketbol topu olan bir adamın hareketli haldeyken elindeki topu bıraktığında topun A,B veya C yörüngelerinden hangisini izleyeceğine ilişkin soruda öğrencilerin % 49’u tam aşağı düşeceğini yani B yolunu izleyeceğini % 6’sı C yolunu izleyip geri düşeceğini % 45’i ileri düşeceğini söylemiştir¹ Millar & Kragh, (1994) benzer şekilde öğrencilerin hareketli bir taşıyıcıdan atılan cisimlerin ileriye doğru hareket etmeyeceği yani ileriye dönük bir impetus olmayacağı ya geriye ya da buldukları yere düşeceğini önermişlerdir. Bu bağlamda biraz sonra anlatılacak düşünce deneyinin basit ama önemli olduğu söylenebilir



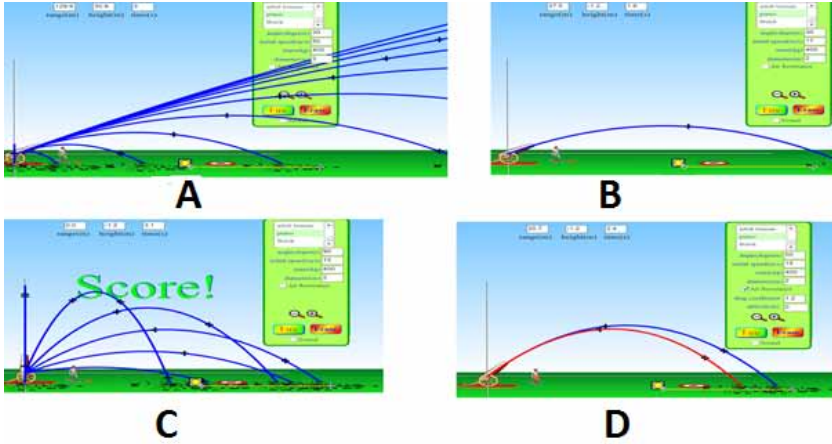
Şekil 4.8. Batlamyus ve Aristocu anlayışta herşey düştüğüne göre burası evrenin merkezi olmalı argümanının gözlemsel imgesi (solda) Newton’un Elması Düşünce Deneyi (Sağda). (Sorensen, 1992:240 ve Vigoureux, 2005:275).

¹ Çevrimiçi: 15.12.2016, <http://gilgamesh42.blogspot.com.tr/2012/09/physics-and-intuition.html>.

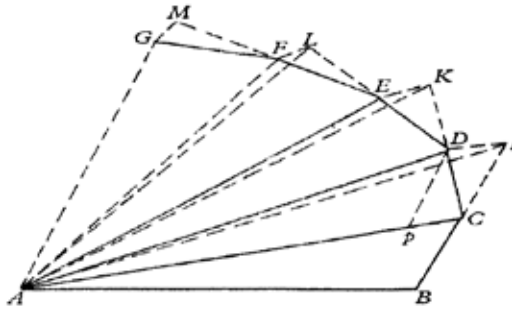
Yukarıdaki Klasik fizik öncesi ve sonrası fizik ayrımının Batlamyus ve Aristos'nun bütün cisimlerin evrenin merkezine düşmesi gerektiği ve bu nedenle dünyanın evrenin merkezinde olması gerektiği yoksa cisimlerin düşüşünü gözlemleyemeyeceğimiz (şekil solda) 000 üretildiği tarihsel süreçten, bağlamdan klasik fiziğe geçişteki bağlamı göstermede Newton'un elması düşünce deneyinin önemli bir yeri olduğu söylenebilir. Newton'un Elması (Newton'un Güllesi) düşünce deneyi incelendiğinde Newton'un cisimlerin parabolik (eğik) düşüşleri gözlemi bağlamında taşı sürekli daha hızlı ileri atarak cisimi kendi elinin hizasında yörüngeye oturtmakta böylece gezegenlerin yörünge hareketlerine ilişkin bir iç görü oluşturmaktadır (Şekil sağda). Batlamyus ve Aristo'nun argümanında bir –meli/malı şeklinde daha çok ereksel bir nedene dayalı gibi dururken Newton'un düşünce deneyi nedenselliğe dayalı bir düşünce deneyi olarak ve hipotetik tümdengimsel akıl yürütme becerilerinden hipotetik düşünme (varsayım üretme) ,değişkenleri belirleme ve tanımlama (topun atış hızı ve gitti mesafe ve gittiği yörünge), korelasyonel düşünmenin (değişkenler arası ilişkilerden çıkarımda bulunma) karşımıza çıktığı düşünülmektedir.

Bu düşünce deneyini Newton çekim kuvvetinin evrensel ve gezegen hareketinde anahtar kavram olduğunu göstermek için kurgulamıştır. Bu düşünce deneyinde Newton dünyanın bir bölgesinde çok yüksek bir dağdan bir elmanın çok hızlı bir şekilde atıldığını hayal etmiştir. Eğer yerçekimi kuvveti veya hava direnci olmadığı varsayılırsa, elma atıldığı yönün doğrultusunda dümdüz bir hat doğrultusunda gitmesi gerekir. Eylemsizlik ilkesinin temel varsayımı eğer bir cisim üzerindeki net kuvvet sıfırsa, yani o cisim ivmelendiren bir şey yoksa, o cismin düz bir hat boyunca sabit hızla gideceğini veya “mutlak uzaya” göre duracağını söylemektedir.

Bu bağlamda eğer yerçekimi kuvveti yoksa beklenmesi gereken cismin düz bir hat üzerinde gitmesidir (eylemsizlik ilkesi). Eğer yerçekimi varsa, o zaman cismin ilk hızına göre bir eğri çizerek gitmesi ve yeryüzüne çakılması veya yerçekimi kuvvetini dengeleyecek şekilde gezegenin etrafında bir çembersel veya eliptik bir yörüngeye oturması veya “çok hızlıysa” yörüngeden çıkması ama yine de bu çıkışın düz bir hat olmaması gerekir (Vigoureux, 2005: 273-276). Bu düşünce deneyinin doğruluğunu hergün futbol maçlarından, uzay roketlerine kadar deneyimlediğimiz söylenebilir.



Şekil 4.9. Oranlı düşünme (4.8a) metaforik ve analogik düşünme 4.8b, korelasyonel düşünme 4.8 c ve olasılıklı düşünme 4.8d'de olasılıklı düşünme, bütün şekillerde dikey düşünme ve değişkenleri belirleme ve kontrol ile çeşitli düşünme becerilerinin uygulandığını gösterilmesi (https://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion_en.html)



Şekil 4.9. Newton'un bir kuvvetin mevcudiyeti durumunda cisimlerin izleyeceği yolla ilgili düşünce deneyinin geometrik açıklaması (Newton, 1972).

Newton'un bu düşünce deneyi şu şekilde de açıklanabilir. Örneğin A noktasında güneşin varlığını düşünelim ve B noktasından ise bir cismin T süresi boyunca C'ye hareket etmek istediğini göz önüne alalım. Eğer bu cisim hiçbir kuvvete maruz kalmıyorsa C hattı doğrultusunda I noktasına doğru ilerleyecektir. C noktasında anlık bir kuvvete (impulse) maruz kalırsa cisim sürekli içe doğru bir düşme hareketi izleyecek ve hızı veya ivmesi ile kuvvet arası denge durumuna göre farklı hatlar izleyecektir (Vigoureux, 2005:283). Bu noktada bu düşünce deneyi daha detaylandırılabilir.

CA doğrultusuna paralel bir ID doğrusu çizersek D noktası kuvvet nedeniyle cismin varacağı ikinci nokta olacaktır. ACD ve ACI aynı tabanlara sahip oldukları için aynı alanlara sahip olacak böylece ACD ve ABC’de aynı alanlara sahip olacaktır. Bu BCDEFG noktalarını süreklilik halinde noktalar olarak düşünersek ve kuvvetide sürekli verilen bir şey olarak ele alırsak cisim bir eğri hat boyunca gidecek ve aynı zamanlarda aynı alanları tarayacaktır. Newton’un şekil... çizimiyle aslında merkeze doğru uygulanan kuvvetin Kepler’in 2. Yasası olan bir gezegenin eşit zamanda eşit alan tarar kuralının bir bakıma geometrik gösterim000

Sonuç olarak Newton’un elması düşünce deneyi mantıksal ve yaratıcı düşünme becerileri açısından Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3’teki gibi yorumlanabilir.

Çizelge 4.2. Newton’un Elması düşünce deneyinin mantıksal muhakeme becerileri açısından incelenmesi

<p>Hipotetik Düşünme Bir sorunu çözmek için olası çözüm yolları geliştirerek bunları belirli bir kurala göre yapmayı sağlayan ve temel olarak varsayımlar üretmeyi içeren bir düşünme biçimi,</p>	<p>Varsayım 1: Yerçekimin mevcudiyeti Varsayım 2: Eylemsizlik ilkesinin kabulü</p>
<p>Kombinezonlarla Düşünme Belirsiz olsa bile olası bütün teorik veya deneysel ilişkileri sistematik bir şekilde göz önüne alma</p>	<p>Sürtünmeli ortamları daha doğrusu farklı fiziksel etkileri hesaba katarak deneyi analiz etme</p>
<p>Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Olay veya kavramın test edilmesinde durumun sürekliliğini etkileyen bağımlı ve bağımsız etkenlerin belirlenerek tanımlama ve kontrol altına alınmasını içeren süreç</p>	<p>Bağımlı değişken 1: Yörünge büyüklüğü veya yatayda gidilen mesafe Bağımsız değişken 1: Dikey ve Yatay Hız Bağımsız değişken 2: Yerçekimi ivmesi Bağımsız değişken: Topun atış açısı Kontrol etme: Hıza göre yörüngeyi değiştirme Şekil 2.8 a, b,c,d’de değişkenlerin bir kısmı sabit tutularak diğerlerine göre incelenmiştir.</p>

<p>Oranlı Düşünme Değişkenler arasında niceliksel veya niteliksel oranlar kurabilme becerisini,</p>	<p>Yatay hızın artmasına göre alınan mesafe veya parabolik yörünge arasındaki niceliksel oranlı ilişki Şekil 4.8 a'da açı sabit tutulduğunda (30 derece) ilk hızın 4,10,15,20,25,30,35,40,45,50'lik hızının değişimine göre yörünge nin oranlı değişimi verilmiştir.</p>
<p>Korelasyonel Düşünme Değişen bir nesnenin başka bir değişken nesne ile ilişkilendirilmesi süreci</p>	<p>Yatay ve dikey hızla veya açıyla yörünge arasındaki ilişkiyi kurabilme. Şekil 4.8 c de kütle ve ilk hız sabit tutulduğunda 15,30,60,75,90 derece açıyla sürtünmesiz bir ortamda alınan yol aradındaki ilişki görülmektedir.</p>
<p>Olasılıklı Düşünme Bir olgunun veya hipotezin başlangıcından sonuna kadar bütün aşamalarda mümkün olan her türlü olasılıkları düşünme</p>	<p>Yatay hızın değişmesi durumunda ortaya çıkan olası yolları göz önüne alma (Düşünce deneyinde yok ama yerçekimi ivmesi değişirse veya sürtünmeli ortamdaki olasılıkları hesaba katma) Şekil 4.8d'de 50 derece açı 15 km hız ile 400 kg'lık bir cismin hava dirençsiz (mavi yörünge) ve hava dirençli ortamdaki yörüngesi gösterilmiştir. Dikkat edilirse hava dirençli ortamdaki yörünge impetus fiziğinin Şekil 2.1'de verilen yörüngesiyle benzerlik göstermektedir.</p>

Çizelge 4.3. Newton'un Elması düşünce deneyinin yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi

<p>Metaforik Düşünme Metaforik (teşbih, istiare, mecaz, eğretileme) düşünme basitçe bir şeyi bir başka şeye temsil ettirerek anlatma şeklindeki akıl yürütme biçimidir.</p>	<p>Burada top güllesinin veya elmanın yerçekimine karşı bütün nesnelere temsil eden bir mecaz olduğu söylenebilir. Yukarıdaki Şekil 4.8b'de simülasyonda gösterildiği gibi örneğin 30 derecelik bir açıyla 17 m/s'lik bir hızla 22 kg'lık hangi cismi atarsak atalım sürtünmesiz ortamda 10,56 metre gidecektir.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Analojik düşünme, bir durum hakkındaki fikir ve düşünceleri başka bir duruma uyarlayabilme; bir sorun için geliştirilen çözüm önerilerini başka bir sorunun çözümüne aktarma yeteneği olarak tanımlanabilir.</p>	<p>Şekil 4.8b'deki yörünge veya eğik atış veya parabolik yörünge benzer özellikteki bütün cisimler için benzer şartlar altında benzerdir.</p>
<p>Dikey düşünme bir konum alınması ve bu konum doğrultusunda bir temel alınarak bulunduğu zaman ve konumdaki yerle ilişkili olarak mantıksal bir sıra içinde analojik olarak bir çeşit tünel kazılması veya bir bina inşa edilmesi olarak tanımlanabilir. (Bono, 1992: 53)</p>	<p>Şekil 4.8 a,b,c,d'de değişkenleri kontrol ederek bir tümevarımsal olarak bir örüntüye ulaşma buna örnek olarak verilebilir</p>
<p>Yakınsak düşünme, beklenen, belirlenmiş, uylaşımıcı (konvensiyonel) ve olağan yanıtlara yöneliktir. Öüne, çözülmesi için önceden belirlenmiş, ölçünlenmiş (normlaşmış) yöntemlerden yararlanabilecek türden sorunlar çıkınca etkinlik kazanır.</p>	<p>Şekil 4.8 a, b,c,d'de önceden belirlenmiş değişkenler açısında simülasyonda verilerin incelenmesi buna örnek olarak verilebilir.</p>
<p>İraksak düşünme, önceden hiçbir şeyin belirlenmemiş olduğu, türlü doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir.</p>	<p>Bu noktada bu düşünme biçiminin ön kavram ve formülleri bilmeyen bir öğrenci için simülasyonla veya düşünce deneyiyle uğraşırken ortaya çıkabileceği söylenebilir. Tarihsel açıdan bakıldığında ise Newton ve Galileo'nun mevcut anlayışın dışına çıkan bir bakış açısı geliştirdikleri bu düşünce deneyinin tarihsel bağlamda iraksak düşünmeye bir örnek olarak verilebileceği söylenebilir</p>

Yanal Düşünme, Problemi genel çerçevede ele alıp, problem hakkında fikirler üretmek ise **yanal düşünmedir (lateral thinking)**. Yanal düşünme, problem hakkında çeşitli fikirler üretir, dikey düşünme ise bu fikirleri geliştirir

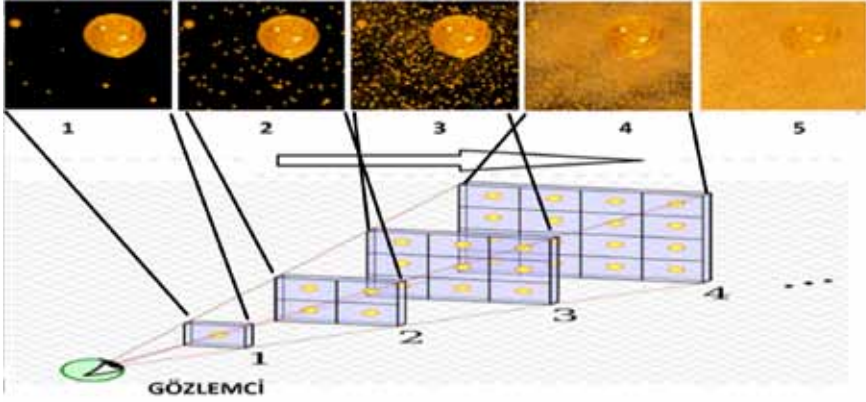
Her ne kadar yanal düşünme yeni bir kavram olsa da mevcut impetus fiziğiyle açıklanan bir problemi ele alarak tarihsel bağlamda mevcut şablonu değiştirmesi açısından yanal düşünmenin de bu düşünce deneyinde mevcut olduğunu söyleyebiliriz.

4.2 Olber Paradoksu



Şekil 4.10. Batlamyus'a göre dünya'nın merkezde olduğu sınırlı evren (Solda).
Kopernik'e göre güneşin Merkezde olduğu sınırlı evren (ortada).
Diggins'e göre sonsuz yıldızın bulunduğu evren(Sağda)(Al-Khalili, 2012:47).

Evrenin sonsuz olduğu inancı birçok kültürde farklı şekillerde çıkan bir fikir olduğu söylenebilir. Avrupa bilim tarihinde ise Batlamyus'un dünya merkezli ve çevresindeki sabit bir yörünge üzerinde sırayla ay, güneş diğer gezegenler ve yıldızların olduğu düşüncesini (Şekil 2.10 solda) Kopernik değiştirdikten (Şekil 2.10 ortada) sonra sonsuz evren fikrinin ortaya çıktığı söylenebilir. Kopernik evreninin de sınırlı yıldız barındırdığı fikrinin İngiliz astronom Thomas Diggins'in Kopernik evrenindeki bir yörüngedeki yıldızları tamamen boş uzaya yayarak sonsuz sayıda yıldızın olduğu sonsuz bir evren görüşünü ortaya atan ilk kişi olduğu söylenebilir (Şekil 2.10 sağda). Bunu içgörüsnel bir tahminde ziyade 1572 yılında gökyüzünde gözlenen süpernova patlamasının ardından bu patlamanın çok uzakta olması gerektiği sonucundan hareketle ortaya atmıştır. Digges için gecenin karanlık olmasında bir sorun yoktu çünkü yıldızların parlaklıkları uzaklıkla silikleşmekteydi (Al-Khalili, 2012:45-48).



Şekil 4.11. Olber Paradoksu'nun "Eğer evren statik ve sonsuz bir yapıya sahipse ve evrende sonsuz sayıda yıldız varsa, neden geceler aydınlık değil?" sorusu üzerine ortaya atılmış bir hipotetik-tümdengelsel argüman olduğu söylenebilir.
 (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Olbers%27_Paradox.svg
 https://en.wikipedia.org/wiki/Olbers%27_paradox)

Olber paradoksu ise Alman hekim ve astronom Heinrich Olbers'in 1823 yılında kaleme aldığı makalesinde öne sürülen tezdır. Olbers, argümanında İsviçreli gökbilimci Jean-Philippe de Chesaux'un hesaplamalarıyla gösterdiği şekliyle eğer evren sonsuz ve statik bir evrense, ne yöne bakarsak bakalım evrenin her köşesinde yıldızların mevcut olacağını uzaklıkla beraber yıldızların parlaklığının azalmasıyla gökyüzünün karanlık olması açıklansa bile bu sefer uzaklıkla beraber yıldız sayısının artması nedeniyle gökyüzünün yine aydınlık olması gerektiği akıl yürütmesiyle bu paradoksu ortaya atmıştır (Şekil 2.10). Olbers paradoksu şu varsayımlara dayanmaktaydı (Ghose, Home, 2001:62, Al-Khalili, 2012:47-48 ve Webb, 2002:16):

- a- Evren sınırsız ve sonsuzdur
- b- Evren homojendir
- c- Yıldızlar ve galaksiler düzenli sayılabilecek şekilde dağılmışlardır
- d- Bu dağılım zaman içinde değişmez yani evren statiktir.
- e- Evren son derece yaşlıdır.
- f- Uzayda gelen kaynağı soğuran engelleyen herhangi bir şey yoktur.

Olbers bu akıl yürütme sonucunda bu varsayımın hatalı bir varsayım olduğu ve aslında karanlığın nedenin uzaktaki ışığı emen toz parçacıkları olduğunu öne sürmüştür (Al-Khalili, 2012:49). Bu paradoks üzerine Edgar Allan Poe ve Mark Twain evrenin bir başlangıcı kabul edilmesinin bu paradoksu çözeceğini öne sürmüşlerdir (Tarlacı, 2009a:36). Edgar Allan Poe gecenin karanlık olmasının

nedeninin hiçbir ışının bize ulaşamayacak kadar uzakta olduğunu varsaymamız gerektiğini söyleyerek en gerçekçi yaklaşımlardan birisini ortaya koymuştur (Al-Khalili, 2012:58). Cheasux olber paradoksu üzerine yaptığı hesaplama sonucu geceleyn gökyüzünün gündüzden 180 kat parlak olması gerektiğini fakat olmamasının arası tozların arka plandaki ışığı emmesi olduğunu hesapladı. Fakat böyle bile olsa bir süre sonra ışığı emen cisimler kendileri ışımaya yapacakları için bu akla makul bir açıklama değildir. Hesaplamalarına göre evrendeki yıldızları bir soğan gibi eş merkezli katmanlar olarak sonsuza kadar uzandığını hayal edersek, iç kısımlardaki yıldızlar parlak bile olsa dışta daha çok yıldız bulunması bunu denegler başka bir deyişle her katmanın toplam parlaklığı eşit olur ve çok sayıdaki uzak ve silik yıldız sayısı az sayıdaki parlak ve yakın yıldızla eşit olur. Bu noktada Kepler'in dediği gibi evren sonsuz olamazdı yoksa geceler karanlık olmazdı (Al-Khalili, 2012:49-55). Kelvin ise bu paradoksla ilgili olarak belki galaksilerin yeterince yıldız içermediğini veya bazı yıldızların ışığının bize ulaşmamış olabileceğini öne sürdü (Tarlacı, 2009a:37). Big bang teorisinin ise bu paradoksu evrenin bir başlangıcı olduğu varsayımı ile çözümlendiği söylenebilir. Bu bağlamda gecenin karanlık olmasının nedeni evrenin sonlu olması değil fakat evrenin bir başlangıcı olması olduğu söylenebilir. Işık sonlu bir hıza sahip olduğu için evreninde yaşı 14 milyar yıl olduğu için bizler sadece bize gelebilecek yakınlıktaki ışıkları görebilmekteyiz. Evrenin görebildiğimiz kısmı görünür evren diye bir bölgeyi oluşturmaktadır ve bu ufuk zamanında ufkudur. (Al-Khalili, 2012:56 ve Cohen, 2005:75-76). Bu argümantasyonun da hipotetik-tümdengelimsel uslamlamaya, sezgisel mantığa ve statik evren modeline karşı sunulmuş yıkıcı düşünce deneylerine olarak güzel bir örnek olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.4. Olber Paradoksunun mantıksal muhakeme becerileri açısından incelenmesi

<p>Hipotetik Düşünme Bir sorunu çözmek için olası çözüm yolları geliştirerek bunları belirli bir kurala göre yapmayı sağlayan ve temel olarak varsayımlar üretmeyi içeren bir düşünme biçimi,</p>	<p>Varsayım 1: Evren sınırsız ve sonsuzdur Varsayım 2: Yıldızlar ve galaksiler düzenli sayılabilecek şekilde dağılmışlardır Varsayım 3: Bu dağılım zaman içinde değişmez yani evren statiktir. Varsayım 4: Evren son derece yaşlıdır. Varsayım 5: Uzayda gelen kaynağı soğuran engelleyen herhangi bir şey yoktur. Varsayım 6: Evren homojendir.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

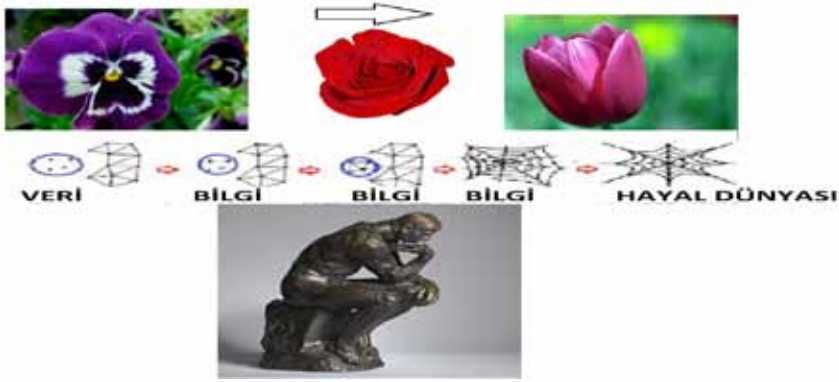
<p>Kombinezonlarla Düşünme Belirsiz olsa bile olası bütün teorik veya deneysel ilişkileri sistematik bir şekilde göz önüne alma</p>	<p>Varsayımları ele alarak durumu sistematik olarak analiz edilmesi</p>
<p>Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Olay veya kavramın test edilmesinde durumun sürekliliğini etkileyen bağımlı ve bağımsız etkenlerin belirlenerek tanımlama ve kontrol altına alınmasını içeren süreç</p>	<p>Bağımlı değişken 1: Evrenin parlaklığı Bağımsız değişken 1: Yıldızların sayısı Bağımsız değişken 2: Yıldızların parlaklığı Bağımsız değişken 3: Evrenin Yaşı</p>
<p>Oranlı Düşünme Değişkenler arasında niceliksel veya niteliksel oranlar kurabilme becerisini,</p>	<p>Yıldızların sayısı ile evrenin parlaklığı arasındaki doğru orantının kurulması</p>
<p>Korelasyonel Düşünme Değişken bir nesnenin başka bir değişken nesne ile ilişkilendirilmesi süreci</p>	<p>Yıldızların sayısı ile evrenin parlaklığı arasındaki doğru orantının pozitif olarak kurulması</p>
<p>Olasılıklı Düşünme Bir olgunun veya hipotezin başlangıcından sonuna kadar bütün aşamalarda mümkün olan her türlü olasılıkları düşünme</p>	<p>Aslında karanlığın nedenin uzaktaki ışığı emen toz parçacıkları olduğunu öne sürülmesi</p>

Çizelge 4.5. Olber Paradoksunun yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi

<p>Metaforik Düşünme Metaforik (teşbih, istiare, mecaz, eğretileme) düşünme basitçe bir şeyi bir başka şeye temsil ettirerek anlatma şeklindeki akıl yürütme biçimidir</p>	<p>Newton'un güllesi düşünce deneyindeki gibi doğrudan bir metafor yoktur fakat evrenin yaşını tahmin etme açısından belki yıldızların sayısı bir metafor olarak ele alınabilir.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Analojik düşünme, bir durum hakkındaki fikir ve düşünceleri başka bir duruma uyarlayabilme; bir sorun için geliştirilen çözüm önerilerini başka bir sorunun çözümüne aktarma yeteneği olarak tanımlanabilir.</p>	<p>Evrendeki yıldız sayısına bağlı parlaklıkla ilgili sonuç çıkarmanın evrenin sonluluğuna uyarlanması açısından bir analojinin mevcut olduğu söylenebilir.</p>
<p>Dikey düşünme bir konum alınması ve bu konum doğrultusunda bir temel alınarak bulunduğu zaman ve konumdaki yerle ilişkili olarak mantıksal bir sıra içinde analojik olarak bir çeşit tünel kazılması veya bir bina inşa edilmesi olarak tanımlanabilir. (Bono, 1992: 53)</p>	<p>Mantıksal düşünme becerilerini kullanarak bir çıkarım yapma buna örnek olarak verilebilir. Uzayın sonluluğu fikrini geliştirmesi bakımından dikey düşünme örneği sayılabilir.</p>
<p>Yakınsak düşünme, beklenen, belirlenmiş, uylaşımıcı (konvensiyonel) ve olağan yanıtlara yöneliktir. Öüne, çözülmesi için önceden belirlenmiş, ölçülenmiş (normlaşmış) yöntemlerden yararlanabilecek türden sorunlar çıkınca etkinlik kazanır.</p>	<p>Önceden belirlenmiş varsayımlar açısında çıkarım ve tahminde bulunulması buna örnek olarak verilebilir.</p>
<p>İraksak düşünme, önceden hiçbir şeyin belirlenmemiş olduğu, türlü doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir.</p>	<p>O günkü genel anlayışlardan birisi olan evrenin sonsuz ve statik olduğu anlayışına farklı bir alternatif sürmesi bağlamında tarihsel olarak iraksak düşünmeye örnek olarak verilebilir.</p>
<p>Yanal Düşünme, Problemi genel çerçevede ele alıp, problem hakkında fikirler üretmek ise yanal düşünmedir (lateral thinking). Yanal düşünme, problem hakkında çeşitli fikirler üretir, dikey düşünme ise bu fikirleri geliştirir</p>	<p>Her ne kadar yanal düşünme yeni bir kavram olsa da mevcut gecenin karanlık olmasını bir problemi ele alarak tarihsel bağlamda mevcut şablonla ilgili bir paradoks oluşturması açısından yanal düşünme örneği kısmende olsa bulunduğu düşünülmektedir.</p>

2.3 Condillac'ın Heykeli



Şekil 4.12. Condillac'ın düşünce deneyinde duyular ve duyular arttıkça bilgi ve dolayısıyla hayal dünyası artar.

Etienne Bonnet de Condillac epistemolojiyle ilişkili bu düşünce deneyinde bir heykel hayal eder. Condillac, ilk önce heykelin sadece koku alma duyusuna sahip olduğunu düşünür. İlk başta menekşe kokusunu alan heykel menekşe kokusundan başka bir şey bilmeyecektir. Böylece heykelin ruhu menekşe kokusu olacaktır. Menekşe kokusundan sonra Gül kokusunu aldıktan sonra değişim denilen şeyin farkına varacak ve kıyaslamalar yapacaktır. Kokular çoğaldıkça bilgisi de çoğalmaya başlayacaktır heykelin. Bir kokudan diğerine geçiş geçmiş duygusunu oluşturabileceği gibi, benzer kokularla benzer ilişkiler içerisinde karşılaşması onda gelecek duygusunu oluşturacaktır. Kokular arasında kıyaslamalar yaptıkça ve bunları hafızasında kaydettikçe iyi koku ve kötü koku ayrımı yapmaya başlayacak, soyutlamalara geçecek arzuları oluşmaya başlayacaktır.

Başka bir deyişle çeşitli izlenimlerden en ağır basana ruh yönelecek ve dikkat meydana gelecektir. Hatırlama da bu bağlamda bir izlenimin etkisinin uzun sürmesinden başka bir şey değildir. Koku alma duyusuna diğerleri eklendikçe heykelin iç dünyası daha genişleyecektir. Condillac bu noktada sadece koku duyusuyla yapılan veri alışverişinin bile bilgi açısından önemli olduğunu bilginin duyularımızla doğru orantılı olduğu çıkarsamasını yapmıştır. Böylece Condillac bilginin ana kaynağının duyular olduğu sonucuna varmıştır (Gökberk, 2008:312-313, Hançerlioğlu, 2004:252-255). Condillac'ın Heykeli düşünce deneyi tarihsel olarak eski bir düşünce deneyi olsa da yukarıda analiz edilen düşünce deneyleri ve paradokslar bu paradoksların bir kısmının kısmen çözülmesi bir kısmının çözülememesine rağmen kavramsal farkındalığımızıza

getirdiği katkı göz önüne alındığında insanlığın bilgisinin genişlemesiyle ve geliştirdiği araçlarla daha da önemlisi deneyim ve buna paralel duyu organlarını dolaylı yollardan artırmasıyla yeni şeyler öğreneceği yeni farkındalıklara kazanacağına dair analogik olarak manidar bir epistemolojik düşünce deneyi olduğu için en son olarak bu düşünce deneyinin konulması uygun görülmüştür. Einstein'ın da belirttiği gibi saf ussal mantık bize bu dünyanın bilgisi hakkında yeterli sonuçlar veremez, her şey deneyimle, duyumla başlar ve deneyimle biter (Brown, 2011:152). Bu noktada bu düşünce deneyi bağlamında duyuları düzenleyen us veya akıl olduğu noktasında düşünce deneylerine daha ağırlık veren bir eleştiri yapılabilir. Bununla beraber düşünce deneyler incelendiğinde de görüldüğü üzere abartılı yanıtlar yapılmıyorsa bugün birçok doğruya ulaşamaz olurduk (Hançerlioğlu, 2004:255). Ek olarak Lakatos'un bir şeyleri derin bir şekilde öğrenebilmemiz için o durumları en uç ve kritik durumlarda incelememiz gerektiğine ilişkin önerisi (Brown, 2011:30) düşünce deneylerinin basitleştirici fakat olguları uç noktalarda alarak doğayı anlamamıza yardımcı olması ve Condillac'ın deneyim ve duyum konusundaki düşüncelerinin önemi bakımından önemli olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.6. Condillac'ın Heykelinin mantıksal muhakeme becerileri açısından incelenmesi

<p>Hipotetik Düşünme Bir sorunu çözmek için olası çözüm yolları geliştirerek bunları belirli bir kurala göre yapmayı sağlayan ve temel olarak varsayımlar üretmeyi içeren bir düşünme biçimi,</p>	<p>Varsayım 1: Heykelin dışardan gelen duyuları algılayan bir usa veya mekanizmaya sahip olduğu</p>
<p>Kombinezonlarla Düşünme Belirsiz olsa bile olası bütün teorik veya deneysel ilişkileri sistematik bir şekilde göz önüne alma</p>	<p>Değişkenleri ele alarak durumu sistematik olarak analiz edilmesi</p>
<p>Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Olay veya kavramın test edilmesinde durumun sürekliliğini etkileyen bağımlı ve bağımsız etkenlerin belirlenerek tanımlama ve kontrol altına alınmasını içeren süreç</p>	<p>Bağımlı değişken 1: Bilgi veya hayal dünyası (muhayyele) Bağımsız değişken 1: Duyular</p>

<p>Oranlı Düşünme Değişkenler arasında niceliksel veya niteliksel oranlar kurabilme becerisini,</p>	<p>Niceliksel olarak değil ama niteliksel olarak duyum sayısının artışı ve hayal gücü, bilgi veya algılar arasında bir oran kurulabilir. Örneğin beş duyusu olan bir varlığın bilgi sayısı ile iki duyu sahibi bir varlığın duyu sayısı gibi.</p>
<p>Korelasyonel Düşünme Değişen bir nesnenin başka bir değişken nesne ile ilişkilendirilmesi süreci</p>	<p>Duyum sayısı ile hayal gücü veya bilgi arasındaki doğru orantının pozitif olarak kurulması</p>
<p>Olasılıklı Düşünme Bir olgunun veya hipotezin başlangıcından sonuna kadar bütün aşamalarda mümkün olan her türlü olasılıkları düşünme</p>	<p>Duyum sayısı artmasıyla evrenin nasıl olabileceğine ilişkin olasılıklar hakkında çıkarımda bulunulması.</p>

Çizelge 4.7. Condillac'ın Heykeli'nin yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi

<p>Metaforik Düşünme Metaforik (teşbih, istiare, mecaz, eğretilme) düşünme basitçe bir şeyi bir başka şeye temsil ettirecek anlatma şeklindeki akıl yürütme biçimidir</p>	<p>Heykelin bütün insanları temsil eden bir teşbih olarak ele alınabileceği söylenebilir.</p>
<p>Analojik düşünme, bir durum hakkındaki fikir ve düşünceleri başka bir duruma uyarlayabilme; bir sorun için geliştirilen çözüm önerilerini başka bir sorunun çözümüne aktarma yeteneği olarak tanımlanabilir.</p>	<p>Duyum ve duyuların armasıyla veri ve bilginin artmasının deneyimler yoluyla öğrenmenin pekişmesi hayal dünyasının ve tecrübenin artmasına bir analogi olarak verilebilir..</p>

<p>Dikey düşünme bir konum alınması ve bu konum doğrultusunda bir temel alınarak bulunduğu zaman ve konumdaki yerle ilişkili olarak mantıksal bir sıra içinde analogik olarak bir çeşit tünel kazılması veya bir bina inşa edilmesi olarak tanımlanabilir. (Bono, 1992: 53)</p>	<p>Mantıksal düşünme becerilerini kullanarak belirli bir soyutlama altında odaklanılan olgu bağlamında bir çıkarım yapma buna örnek olarak verilebilir. Duyum fikrini geliştirmektedir.</p>
<p>Yakınsak düşünme, beklenen, belirlenmiş, uylaşımıcı (konvensiyonel) ve olağan yanıtlara yöneliktir. Önüne, çözülmesi için önceden belirlenmiş, ölçülenmiş (normlaşmış) yöntemlerden yararlanabilecek türden sorunlar çıkınca etkinlik kazanır.</p>	<p>Önceden belirlenmiş varsayımlar açısında çıkarım ve tahminde bulunulması buna örnek olarak verilebilir.</p>
<p>İraksak düşünme, önceden hiçbir şeyin belirlenmemiş olduğu, türlü doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir.</p>	<p>Tarihsel bağlamda daha öncede benzer fikirler ortaya konduğu için tam olarak iraksak düşünme biçimi olarak ele alınamayabilir bununla beraber düşünce deneyi özgün olarak nitelendirilebilir. Belki düşünce deneyine rasgele seçilen çiçek ve duyguların katılmasıyla oluşacak senaryoların tartışılması bağlamında iraksak düşüncenin daha yoğunlaştırılmış hali bulunabilir.</p>
<p>Yanal Düşünme, Problemi genel çerçevede ele alıp, problem hakkında fikirler üretmek ise yanal düşünmedir (lateral thinking). Yanal düşünme, problem hakkında çeşitli fikirler üretir, dikey düşünme ise bu fikirleri geliştirir</p>	<p>Her ne kadar yanal düşünme yeni bir kavram olsa da mevcut gecenin karanlık olmasını bir problemi ele alarak tarihsel bağlamda mevcut şablonla betimsel bir bakış ele aldığı için yanal düşünmenin çok yoğun olduğu söylenemez.</p>

2.4 Platon'un Mağarası, İbn Sînâ'nın Uçan Adamı, Descartes'in Kötü Cini, Harman'ın Fıçının İçindeki Beyni



Şekil 4.13. Platon'un mağarası

(<http://www.felsefederligi.com/FileUpload/op30412/File/platon-7.kitap.pdf>)

Bu bölümde mantıksal muhakeme becerileri ve yaratıcı düşünme becerileri açısından Platon'un mağarası, İbn Sînâ'nın uçan adam düşünce deneyi, Descartes'in Cini ve Harman'ın Fıçının İçindeki Beyin düşünce deneylerine verilecektir. Bu dördünün birlikte alınmasının nedeni benzer fikirleri öne sürmeleri sebebiyledir. Öncelikle gerçeklik ve bilinç bağlamında ilk önerilen düşünce deneylerinden birisinin Platon'un Mağarası alegorisi olduğu söylenebilir. Bugünkü doğa felsefesinin kurucularından Ariston'nun hocası olan Platon temel metafiziğini bilgi ve fikir (episteme) felsefesi üzerine kurmuştur. Bu benzetmede eğitimle aydınlanmış ve aydınlanmamış insanlar bir mağara içerisinde çocukluklarından beri elleri ve ayaklarından zincire vurulmuş şekilde yaşıyor olarak tasvir edilmiştir. Kafaları sabitlenmiş olarak mağarada tek bir yöne bakan bu insanlar arkalarında bir duvarda yanan ateşin önünden bir takım insanların ellerinde kuklaların gölgelerini bu duvara yansıttıkları bir sahne canlandırmıştır. Düşünce deneyinin sonunda bu insanlar arkalarını dönmedikleri müddetçe gölgeleri gerçek sanacaklarını ancak zincirlerinden kurtulup arkalarındaki gerçek nesnelere baktıklarında gözlerinin acıyacağı gerçek dünyadaki nesnelere olduğu gibi görmekte zorluk çekeceği mağara dışına çıkarsa bu kişinin en sonunda mevsimleri, yılları yapanın bütün görünen dünyayı güneşin düzenlediğinin her şeyin aslının güneş olduğunun farkına varır (Platon, 1937). Bu ortaya sürülen en eski düşünce deneylerinden birisi olarak ele alınabilecek mağara benzetmesinde “karanlık” alegorisi, bilgi tarafından aydınlatılmamış, üstelik başkaları tarafından manipüle edilen biçare ve pasif fakat durumlarından memnun ve buna alışık insanları saran yaşam tarzını, felsefeyi, eğitimi, cehaleti, habitusu veya kendi arzularının ve ihtiraslarını veya tutkun ve esir oldukları ve gerçeği görmelerine

engel olan her şeyi temsil etmektedir. Zincirler burada insanın hem kendi iç dünyasından hem dış dünyadan gelen ve onu gerçeklikten koparan veya tam tersine gerçeklikten uzaklaştırıp bir şeye bağlayan şeyleri, fetişleri temsil etmektedir. Gölge zan (*doxa*)'ları temsil etmektedir. Gün ışığı ise episteme, fikir, idea, bilgiyi yani doğru fikri temsil etmektedir. Mağaradaki giriş ise manevi veya maddi terbiye, eğitim ve kurtuluş yollarını hakikate eriş yollarını temsil etmektedir. Ateş onları bu eğitimsizlikten, nefislerinin kötülüklerinden ve ihtiraslardan kurtaracak ışık, yani onları eğitecek ve yol gösterecek olgun insanları, ateş ile insanlar arasında dik bir yolun bulunması bu mertebeye ermenin zor olduğunu, ateş güneşe ulaşmanın ilk durağını, insan-ı kâmil olmayı, ışığı gördüklerinde yaşanan acı ve zorlanmanın gerçek bilgi ve fikre erişildiğinde yaşanılacak zorluğu, mağara dışı gerçek dünya fikirler ve idealar dünyasını güneş ise bütün bunların özündeki en temel fikri veya yaratıcı gücü temsil etmektedir (Kılıç, 2014). Bu düşünce deneyinin insanın veri, enformasyon (bildirim), bilgi, hikmet (bilgelik), fikir bağlamındaki öğrenme sürecinden nesnel ve öznel gerçeklik bağlamında bilinç nesne ayırımına kadar bir çok fikri barındıran metafor ve analogilerin yoğun olduğu daha çok yaratıcı düşünme becerilerinin ağır bastığı bir düşünce deneyi olarak nitelenebilir. Bununla beraber özünde ardılı birçok felsefi düşünce deneyinin temellerini barındırması bakımından bahsesilmesini ayrıca felsefi düşünce deneylerinin bilimsel düşünce deneylerinden yaratıcı düşünme becerileri açısından farkını ortaya koyması açısından anlamlı bir örnek olması nedeniyle burada değindik.



*Şekil 4.14. İbn Sina uçan adam düşünce deneyi
(Güney Kore N Seul'de Uçan Adam Heykeli)*

Şimdi, İbn Sina'nın düşünce deneyine geçerseniz, İslâm dünyasında sistematik olarak bir ilkeyi göstermek amacıyla yapılan düşünce deneylerinden örnek olarak İbn Sînâ'nın "Uçan Adam"ı düşünce deneyini verebiliriz. Bu düşünce deneyinin manidar yönü, Einstein'ın düşünce deneyinde serbest düşme yapan

asansör düşünce deneyine şekil itibariyle benzemesi olduğu bununla beraber iki düşünce deneyinin göstermek istedikleri ilkelerin farklı oldukları söylenebilir. Bununla beraber uçan adam düşünce deneyinin fiçının içindeki adam düşünce deneyiyle ilkesel benzerliğinin manidar olduğu da söylenebilir.

İbn Sînâ bu düşünce deneyinde okurundan ilk olarak yeni yaratılmış (pristine) bütün görgül bilgilerden uzak fakat rasyonel kapasitesi olan bir zeka ile ikinci olarak bütün duyuusal verilerin mümkün olmadığı bir durumda olmalarını düşünmelerini istiyor (varsayım). Başka bir deyişle gözleri görmeyen, kulakları duymayan, dokunduğu şeyleri hissetmeyen, hiçbir şeyle etkileşimde olmayan fakat akıl yürütebilen bir adam düşünmelerini istiyor. İbn Sînâ bunun ardından okuyucusuna böyle bir kişinin öz farkındalığına sahip olup olamayacağını soruyor (McGinnis, 2010:147).

“Buna göre boşlukta doğmuş, bedeni tamamen dış etkilere karşı izole edilmiş, herhangi bir şeyi, hatta kendi bedeninin ve organlarının dahi varlığını bilmeyen, kısaca dünyadaki hiçbir şeyi idrak edemeyen, bu sûtretle asla duyu algısına sahip bulunmayan bir insan tasavvur edilecek olursa bu insan kendi varlığını bilir. Şu halde nefis bedenden bağımsız bir varlık olup beden ve organlar onun bir elbisesi gibidir. Tıpkı bir kimsenin giydiği elbiseye alışıarak onu vücudunun bir parçası zannetmesi gibi bedenin de insanın kendi benliğinden ayrı düşünülemeyen bir parçası olduğu zannedilir. Halbuki bu sadece alışkanlıktan kaynaklanan bir yanılgıdır. Bütün bunlar insanın bilgi, irade ve eylemlerinin ilkesi, dolayısıyla bir nevi insanın aslî tabiatı olan nefsin bedenle birlikte bulunsa da mahiyet olarak ondan ayrı, yalın, ölümsüz bir cevher olduğunu göstermektedir. Felsefe tarihçileri ruhun varlığını onun kendisini bilmesi, kendi varlığının bilincinde olmasıyla kanıtlayan İbn Sînâ'nın bu delili ile Descartes'ın, “Düşünüyorum, o halde varım” cümlesinde ifadesini bulan delili arasındaki benzerliğe dikkat çekmişlerdir” (Durusoy, 1988, 236)

İbn Sînâ böyle bir durumda bile iç görü sahibi kimsenin bireyin böyle bir durumda bile öz farkındalığını kaybetmeyeceğine düşüneceğini söylüyor. Bundan daha ileri giderek İbn Sînâ kişinin bir şekilde kendi varlığını doğrulayabileceği söylüyor ve bedenden habersiz olarak kendi varlığından haberdar olmasından benliğin (nefsin) bedende veya bedenin parçalarında olamayacağı sonucunu çıkarıyor (çıkartım). Başka bir deyişle öz-benlik (nefis) bedenden bağımsız bir varlık olup bireyin giydiği elbiseyi vücudunun bir parçası zannetmesi gibi öz-benli(nefis)'te bedeni bu şekilde zannemektedir. Özetle İbn Sînâ'ın ilkel bir düzeyde de olsa öz-farkındalığın diğer objeler ve duyuusal aygıtlardan bağımsız olarak insan ruhunda varolduğunu göstermeye çalıştığı söylenebilir. Başka bir deyişle Bilinç, “Uçan Adam” örneğinde, bir kapalı düşünce cevheri olarak ortaya çıkmamakta, doğrudan bir varlık tecrübesi olarak ele alınmaktadır Sartre'da

bilinç, varlıktan ayrı bir yokluk, bir hiçlik olarak ele alınırken, İbn Sînâ'da varoluş olabilmekte, mümkün varlığa doğru değil, Vacibu'l-Vücut'a doğru yönelebilmektedir. Özetle İbn Sînâ düşünceyi varlığa dayandırmır. "Uçan adam" örneği, doğrudan ve somut bir varlık tecrübesine işaret eder (Batak, 2012, Filiz, 1999). Bununla birlikte İbn Sînâ bu düşünce deneyini bedensiz sonsuz ruh kavramını desteklemekten ziyade bu tip fikirleri desteklemeye çalışan argümanlara fantezi tarzı argümanlara karşı insan anlayışının (*intellect*) maddi olmayan yönünü göstermeye çalıştığını defalarca belirtmiştir (McGinnis, 2010:147). Filozof Bergson'un beyin ve bilinç arasındaki ilişkiyi askı ile paltoya arasındaki ilişkiye benzetmesine başka bir ifadeyle bilincin beyne asılı olduğu fakat bu ilişkiden beyin bir parçası olduğu düşünülmemesi gerektiği fakat bilincin beyne fiziksel olarak ihtiyaç duyduğu çıkarımının (Bergson, 1986: 57), İbn Sînâ'nın görüşlerine bu bağlamda benzediği söylenebilir. Bu noktada Black (2008), İbn Sînâ'nın argümanın eğer x'i biliyorum fakat y'i bilmiyorum, o halde x y ile aynı olamaz şeklinde temelsiz bir çıkarıma dönüştüğünü söylemiştir. Bununla beraber düşünce deneylerini incelediğimizde bir kısmında basitlik ve bir ilkeyi gösterme amacıyla bu tip hataların kasıtlı veya kasıtsız yapıldıklarını çünkü ilkeyi böyle uç noktalarda göstererek vermek istedikleri söylenebilir.



Şekil 4.15. Descartes'in Kötü Cini, Harman'ın Fıçıdaki Beyni

Benzer bir düşünce deneyini daha sonraları Descartes kötü cin (*evil demon*) ve zamanımızda ise yakın zamanda ise Gibert Harman tarafından fıçının içindeki beyin düşünce deneyiyle ortaya atılmıştır. Uçan adam deneyini biraz daha anlamak bakımından kısaca bu iki düşünce deneyine değinip uçan adam düşünce deneyini analiz edeceğiz. Descartes'in Kötü Cini düşünce deneyinde öncelikle dış dünyadan gelen her şeyden şüphe etmeye başlayarak işe koyulur. Duyusal bilgilerin yanıltıcı olabileceğini rüya ile gerçek ayırımında duyusal verilerin işe yaramayacağını düşünür. Sonra ise rüyada da gerçekte de $2+3=5$ olduğunu veya geometrik şekillerin aynı yapıda olması gerektiğini yani hem rüyada hem gerçekte kabul edilebilecek doğrular olduğunu düşünür. Bu noktada kötü cin devreye girer. Ya kötü bir cin bizi kandırıyor en doğru sandığımız matematik

bilgilerini bile bize doğruymuş gibi gösteriyorsa diyerek sorar. Bu noktada kötü cin olsa bile kötü cinin kendisini aldatmayacağı bir şeyin olup olmadığını sorduğunda “Düşünüyorum öyleyse varım” der ve bir kötü cin var olsa bile ben varlığı olmadan kötü cin onu aldatamaz. Bu noktada yakın zamanlarda yapılan Libet deneyleri bilinçli algılama dediğimiz olgunun duyumun oluşmasından yarım saniye sonra gerçekleştiği anlamına gelmektedir ve bunun farkında olmadığını anlamına geldiğini göstermiştir (Penrose, 1999) ki bu da özgür iradenin özgür düşünmenin bir yanılsama olduğu bu bağlamda Descartes’in cinin bizi varoluşumuz açısından aldatabileceği anlamına gelmektedir. Aslında fiçidaki beyin düşünce deneyi Platon’dan, İbn Sînâ’ya ve Descartes’e kadar hakikat, anlam, bilinç gibi kavramları sorgulayan bütün düşünce deneylerini kapsayan bir düşünce deneyi olarak ele alınabilir. Princeton Üniversitesinde Filozof olan Hermann tarafından Descartes’in kötü cini düşünce deneyinin bir üst versiyonu olan bu düşünce deneyinde çılgın bir bilim adamı insan beynini bir şekilde canlı tutacak şekilde bir sıvının içerisine koyuyor ve beyindeki nöronları bir süper kuantum bilgisayarına bağlayarak insan vücudunun aldığı verilerin aynısını bu araçla sağlayarak bir sanal gerçeklik oluşturuyor. İdeal şartlarda beynin bu elektronik sıvı içerisindeki gerçeklikle vücudun içerisindeki hali ayırt edemeyeceği sonucu çıkarılmaktadır. Solipsizm anlayışındaki gerçeklikle bilgisayar gerçekliğinin ayırt edilemeyeceğini bu yüzden bilginin bir temeli olmadığını savunmaktadırlar. Tabi burada beynin vücudun ürettiği hormonlar ve diğer besinler olmadan, en basitinden kulak içindeki dengeyi sağlayan kısımlar olmadan beynin nasıl tek başına verileri algılayacağı sorusu sorulabilir. Bu bağlamda bir sıvı içerisindeki sanal gerçekliğin bir vücut içindeki gerçeklikten farklı olacağı çünkü beynin gerçekliği sadece sinirsel verilere göre değil vücuttaki biyolojik, fiziksel konumu ve kaynaklarına göre yapılandırdığı sonucu çıkarılabilir. Benzer bir fikrin sosyoloji alanında özellikle Baudrillard tarafından gerçekliğin inkarı olarak değil fakat postmodern dünyada artık gerçekliğin semboller ve imajların gerçek ve somutun yerini aldığı -miş gibi yapılan” bir şey, sanal bir gerçeklik olduğunu göstermek için simülasyon kavramını kullandığına değinebiliriz (Slattery, 2003a:470). Sonuç olarak dört düşünce deneyinde daha çok metaforik öğelerin ağır bastığı söylenebilir. Bu dört düşünce deneyi Condillac’ın heykeli düşünce deneyinin tersine duyumlardan ziyade anlağa veya idrake ağırlık vermektedir. Şimdi dört düşünce deneyini mantıksal muhakeme becerileri ve yaratıcı düşünme becerileri açısından inceleyelim:

Çizelge 4.8. Platon'un Mağarası, İbn Sînâ'nın Uçan Adamı, Descartes'in Kötü Cini, Harman'ın Fıçının İçindeki düşünce deneylerinin mantıksal muhakeme becerileri açısından incelenmesi

<p>Hipotetik Düşünme Bir sorunu çözmek için olası çözüm yolları geliştirerek bunları belirli bir kurala göre yapmayı sağlayan ve temel olarak varsayımlar üretmeyi içeren bir düşünme biçimi,</p>	<p>Varsayım 1: Platon'un mağarası düşünce deneyinde mağara ve zincirler aracılığıyla, İbn Sînâ'nın düşünce deneyinde uçarak, Descartes'in düşünce deneyinde kötü bir cinle, Herman'ın düşünce deneyinde bir sıvı aracılığıyla bir şekilde beynin bedenden ve biyolojik hakikatten koparılması. Varsayım 2: Platon'un mağarası düşünce deneyinde ateşle, İbn Sînâ'nın düşünce deneyinde bilincin kendi kendisiyle baş başa kalmasıyla, Descartes'in düşünce deneyinde kötü bir cinle, Herman'ın düşünce deneyinde bir süper bilgisayar aracılığıyla bir şekilde beynin sanal bir gerçeklik durumunda bırakılması</p>
<p>Kombinezonlarla Düşünme Belirsiz olsa bile olası bütün teorik veya deneysel ilişkileri sistematik bir şekilde göz önüne alma</p>	<p>Varsayımlar üzerinden daha çok spekülasyonlar yapıldığı söylenebilir. Beyni gerçeklikten ayırma aşamasındaki soyutlamalarda sistematiklik ve aşamalar göze çarpsa da simülasyon halindeki beynin sanal gerçekliğinde sistematik bir analizden çok spekülasyonlar yapılmaktadır.</p>
<p>Değişkenleri Belirleme ve Kontrol Olay veya kavramın test edilmesinde durumun sürekliliğini etkileyen bağımlı ve bağımsız etkenlerin belirlenerek tanımlama ve kontrol altına alınmasını içeren süreç</p>	<p>Bağımlı değişken 1: Bilinç ve bilince yansıyan gerçeklik (Beynin gerçeklik durumu) Bağımsız değişken 1: Platon'un mağarası düşünce deneyinde ateş, İbn Sînâ'nın düşünce deneyinde bilincin kendi kendisiyle baş başa kalması, Descartes'in düşünce deneyinde kötü bir cin, Herman'ın düşünce deneyinde bir süper bilgisayar</p>
<p>Oranlı Düşünme Değişkenler arasında niceliksel veya niteliksel oranlar kurabilme becerisini,</p>	<p>Niceliksel veya niteliksel olarak dört düşünce deneyinde de belirgin bir oran bulunmamaktadır. Belki gerçeklikten kopuş ve bilgi arasında Platon'un düşünce deneyi açısından bir oran kurulabilir.</p>

<p>Korelasyonel Düşünme Değişen bir nesnenin başka bir değişken nesne ile ilişkilendirilmesi süreci</p>	<p>Beynin veya bilincin dış dünyadan gelen şeyleri yansıtmamasının, dış dünyadan gelen verileri sağlayan kaynakla arasındaki ilişkinin incelenmesi açısından korelasyonel düşünce mevcuttur.</p>
<p>Olasılıklı Düşünme Bir olgunun veya hipotezin başlangıcından sonuna kadar bütün aşamalarda mümkün olan her türlü olasılıkları düşünme</p>	<p>Platon'un mağarası, İbn Sînâ'nın uçan adamı ve Descartes'in kötü cini düşünce deneylerinde olasılardan ziyade ulaşılmak istenen sonuca odaklanma vardır. Bununla beraber Descartes'in kötü cini düşünce deneyinde kandırma olasılıkları açısından olasılıklı düşünme söz konusudur. Fıçı içindeki beyin düşünce deneyinde ise daha çok ne olabileceğine ilişkin spekülatif bir olasılık düşünme söz konusudur.</p>

Çizelge 4.9. Platon'un Mağrası, İbn Sînâ'nın Uçan Adamı, Descartes'in Kötü Cini, Harman'ın Fıçının İçindeki düşünce deneylerinin yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi

<p>Metaforik Düşünme Metaforik (teşbih, istiare, mecaz, eğretileme) düşünme basitçe bir şeyi bir başka şeye temsil ettirerek anlatma şeklindeki akıl yürütme biçimidir</p>	<p>Platon'un mağrası düşünce deneyinde mağara, gölgeler, zincirler, güneş, görüntüler, mağradaki yol, ateş hepsi metaforik birer düşünme ürünü örneğidir. İbn Sînâ'nın uçan adamı ve Descartes'in kötü cini düşünce deneylerinde bilinç uçan adam ve kötü cinle etrafı sarılmış bir varlık betimlemesiyle metaforik olarak ifade edilmiştir. Benzer şekilde fıçıdaki beyin düşünce deneyinde de bilinç beyinle temsil edilmiştir.</p>
<p>Analojik düşünme, bir durum hakkındaki fikir ve düşünceleri başka bir duruma uyarlayabilme; bir sorun için geliştirilen çözüm önerilerini başka bir sorunun çözümüne aktarma yeteneği olarak tanımlanabilir.</p>	<p>Platon'un mağarası düşünce deneyinde mağarada gölgede yaşayan insanların durumlarından memnun olması ile eğitimsizlerin durumlarından memnun olması, gerçeğe ulaşmadaki zorlukları ifade eden gözlerin alışma aşaması hep birer gerçek yaşam analojisi örneği olarak ele alınabilir.</p>

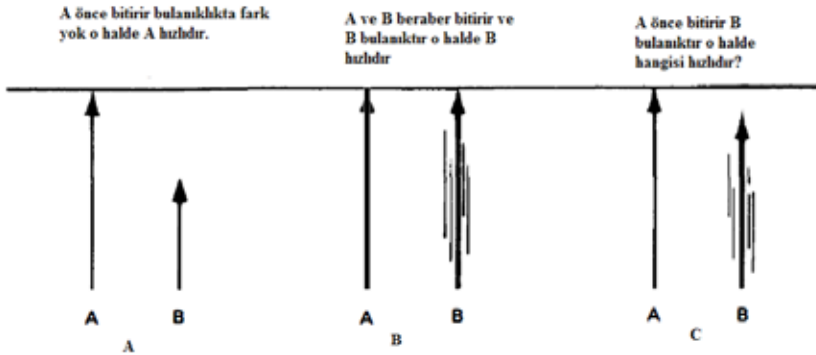
<p>Dikey düşünme bir konum alınması ve bu konum doğrultusunda bir temel alınarak bulunduğu zaman ve konumdaki yerle ilişkili olarak mantıksal bir sıra içinde analogik olarak bir çeşit tünel kazılması veya bir bina inşa edilmesi olarak tanımlanabilir. (Bono, 1992: 53)</p>	<p>Mantıksal düşünme becerilerini kullanarak belirli bir soyutlama altında odaklanılan olgu bağlamında bir çıkarım yapma buna örnek olarak verilebilir. Duyum fikrini geliştirmektedir. İbn Sînâ'nın uçan adamı, Descartes'in kötü cini düşünce, fiçidaki beyin düşünce deneyinde insanın farkındalığı, yanılısamaraları, bilinci ile gerçek yaşam durumları arasında bir analogi kurulmuştur.</p>
<p>Yakınsak düşünme, beklenen, belirlenmiş, uylaşımıcı (konvensiyonel) ve olağan yanıtlara yöneliktir. Özüne, çözümlenmesi için önceden belirlenmiş, ölçülenmiş (normlaşmış) yöntemlerden yararlanabilecek türden sorunlar çıkınca etkinlik kazanır.</p>	<p>Önceden belirlenmiş varsayımlar açısından çıkarım ve spekülasyonlarda bulunulması ve sonuç odaklı tartışmalar buna örnek olarak verilebilir.</p>
<p>İraksak düşünme, önceden hiçbir şeyin belirlenmemiş olduğu, türlü doğrultularda özgürce yol alan düşünmedir.</p>	<p>Tarihsel bağlamda Platon'un mağarası hariç diğerleri için daha öncede benzer fikirler ortaya konduğu için tam olarak iraksak düşünme biçimi olarak ele alınamayabilir bununla beraber her bir düşünce deneyi özgün olarak nitelendirilebilir. Bununla beraber değişkenlerin nicel olarak belirli bir orantı veya kontrollü kontrolsüz değişken ayırımının netleşmemesi yönünden iraksak düşünme öğeleri barındırdıkları söylenebilir.</p>
<p>Yanal Düşünme, Problemi genel çerçevede ele alıp, problem hakkında fikirler üretmek ise yanal düşünmedir (lateral thinking). Yanal düşünme, problem hakkında çeşitli fikirler üretir, dikey düşünme ise bu fikirleri geliştirir</p>	<p>Daha çok hakikatin metaforik olarak betimlenmesi bağlamında şablonların sorgulanması yönünden yanal düşünme içerdikleri söylenebilir.</p>

5. 5. Sonuç ve Tartışma

Brendel (2004) düşünce deneylerinin gerçek deneylerle ilişkisinin minimum düzeyde verilerin planlanması ve kontrolü, yapay durumda değişkenlerin birbirlerine bağıllığı ve bir önceki arka plandaki teorilere bağıllıkları ve temelde deneyi analiz etmeleri ve incelemeleri olduğunu belirtmiştir. Bu noktada düşünce deneylerinin verilerin planlanması ve kontrolü yönüyle kombinezonlarla düşünme ve değişkenleri belirleme ve tanımlama boyutları ile, değişkenlerin birbirine fonksiyonel bağımlılığını inceleme yönünden ise hipotetik düşünme, olasılıklı düşünme ve oranlı düşünme becerilerinin düşünce deneyleriyle ilişkisi olduğu düşünülmektedir. Ek olarak Brendel (2004) düşünce deneylerinin şu fonksiyon ve amaçları yerine getirmesi gerektiğini söylemiştir:

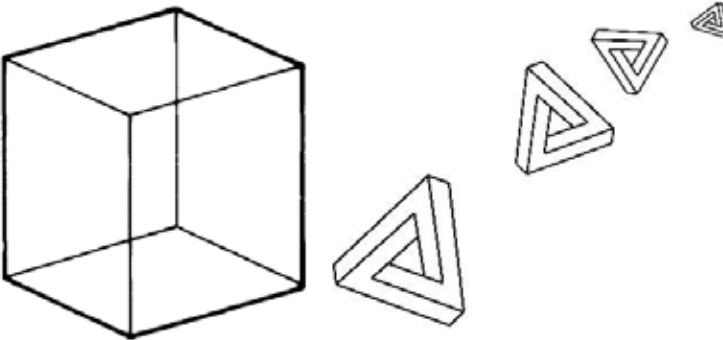
- Belirli teorileri ispatlama veya çelişkili, paradoksal kavramları açıklama
- Bir teori hakkında bir kanıt sunma
- Karmaşık bir durumu izah etme
- Kavramın belirsizliğini açığa çıkarma

Paradoksların çıkarımlar olmadığı fakat sistematik olarak bir çıkarım batirisi işlevi gördükleri söylenebilir (Sorensen, 1992:130). Bununla beraber düşünce deneylerinde tamamen hipotetik-tümdengelimsel akıl yürütmenin kullanılmadığı bunun yanında tümevarımın kullanıldığı da söylenebilir (Brendel, 2004) böylece kesişim dışında kalan bölgenin bu tip farklı argümanlar içeren düşünce deneyleri olduğu söylenebilir. Gentler'in ve Brown'un belirttiği gibi düşünce deneylerinin salt doğrudan argümanlara dayanmadığı, epistemik olarak daha zengin bir içerik barındırdıkları söylenebilir (Picha, 2011:168).



Şekil 5.1. Piaget çocukların hız kavramını bir noktaya varma ve görsel bulanıklık kavramına göre tanımladıklarında yola çıkarak onları çelişkili bir durumla karşı karşıya bırakmıştır (Sorensen, 1992:113).

Düşünce deneylerinin çelişkiler, paradokslar ile beraber eğitsel olarak kullanılabilmesine ilişkin bir örnek Piaget'in çocuklarla gerçekleştirdiği deney olarak gösterilebilir. Piaget bu deneyi uygularken çocukların hız kavramını bir hedefe varma ölçütüne göre ve resimde gösterildiği gibi bulanıklık ölçütüne göre tanımladıklarını gözlemlemiştir. Bu noktada çocukları önce A durumuyla karşı karşıya bırakmış, daha sonra B durumuyla karşı karşıya bırakmış ve en sonunca A ve B durumundaki kavramları çeliştiren C durumuyla karşı karşıya bırakmıştır. Bu bağlamda çocukların yetişkinler gibi akıl yürüterek kavram geliştirmeye çalıştıklarını gözlemlemiştir (Kuhn, 1994:294-296 ve Sorensen, 1992:112-113). Bu çelişkisel yöntemi Galileo'nun da diyaloglarında eğik düzlem üzerinden ivme, hız arasındaki farkı sezdirmek için yaptığı belirtilebilir (Sorensen, 1992:113-114). Bu noktada Piaget'in yaptığının düşünce deneyi olmamasının nedeni arabaların hipotetik değil gerçek olması olduğu söylenebilir. Eğer Piaget öğrencilerden bu yarışı hayal etmelerini isteseydi bu durumda bu düşünce deneyi olarak adlandırılabilirdi fakat bu deney bir düşünce deneyi olarak daha karmaşık bir şekilde soyut işlemler dönemi öğrencilerinde farklı biçimlerde kullanılabilirdi düşünülmemektedir (Sorensen, 1992:128).



Şekil 5.2. Necker küpü (solda) ve Penrose üçgenleri (sağda).

İmgellik, paradoksal olma özelliklerini göstermesi bakımından düşünce deneylerine imgesel birer örnek olarak Necker küpü ve Penrose üçgenleri örnek olarak verilebilir. Necker küpüne bakıldığında beyindeki görsel sistem küpün köşesinin hangisi olduğuna ilişkin hipotezleri arasında yer değiştirme yapmaya başlayacaktır (Sorensen, 1992:169). Benzer şekilde Penrose üçgenleri de dışarıdan bakıldığında bir perspektif açısına göre birbirine dik biçimde oluşturulmuş üçgenlerden oluşmaktadır fakat fiziksel olarak bu tip figürlerin inşa edilmesi imkânsızdır. Ressam Escher'in de bu tip paradoksal resimleri çok kullandığı bilinmektedir (Webb, 2012: 12). Bu bağlamda insanların bu tip imgesel veya tasviri paradokslara bir şekilde bir içgörü oluşturdukları söylenebilir.

Düşünce deneylerinin bu imgesellik ve hayal edilebilirlik bağlamında oluşturduğu paradokslar ve özellikle bu paradoksları ağırlık olarak görgül-tümevarımsal akıl yürüterek ele alınmasının ve imgelerdeki niteliklerin bazen şeylerin doğasının temel özelliği düşünülmesinin Piaget'in çocuklarla yaptığı deneylerde görüldüğü gibi kavram karmaşalarına yol açabileceği söylenebilir. Örneğin, Newton'un eylemsizlik ilkesine göre cisimlerin herhangi bir kuvvetin uygulanmadığı durumlarda cisimlerin düz bir hat üzerinde gitmesi gerektiğini öğrenen bir öğrenci, bu kuralı cisimlerin bir uzayda en kısa yolu izleme eğilimi olarak değilde düz hat şeklinde hareket etmek olarak düşünmesi sonucu yuvarlak dünya yüzeyinde cisimlerin dünyanın eğimine paralel bir hat üzerinde gittiğine ilişkin kavram karmaşıklığı yaşayacağı söylenebilir (Sorensen, 1992:173).

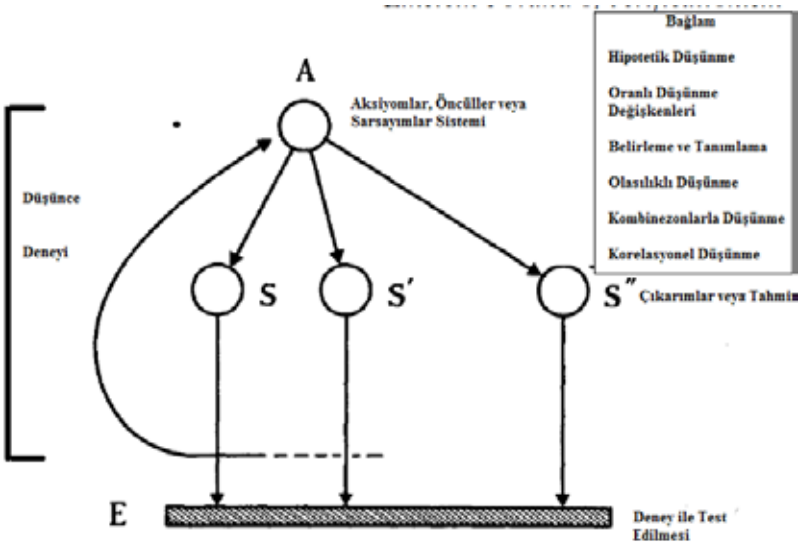
Bu bağlamda düşünce deneylerinin getirmiş olduğu imgesel niteliklerin kavram karmaşasına yol açabileceği bu nedenle yakınsamaların iyi belirtilmesi gerektiği söylenebilir. Bununla beraber düşünce deneylerindeki dinamik ve statik niteliklerin ve varsayımların belirlenmesinin temel amacının eğer düşünce deneyi ortaya bir paradoks veya çelişki ortaya atmaya amaçlıyorsa bu çelişkiyi ortadan kaldırmak olmadığı söylenebilir. Değişkenlerin belirlenmesindeki temel amacın düşünce deneyiyle bir çelişki veya paradoks ortaya koymak isterken herhangi bir bağlamla ilişkisi olmayan bir absürd durumdan kaçınmak olduğu söylenebilir. Bununla beraber Kuhn'un kullanmış olduğu çelişkilerin mantıkçıların formüle ettikleri çelişki ve bununla beraber ortaya çıkan bir bakıma içerisinde döngüler barındıran ve açmazların birisiyle çözülemeyen evrensel paradokslar değil daha çok kavram yanılgılarına dayalı çelişkiler olduğu söylenebilir (Sorensen, 1992:114). Bununla birlikte bunun paradokslarla beraber kullanılabileceği de düşünülmektedir.



Şekil 5.3. Düşünce deneylerinde statik niteliklere bağlı olarak dinamik bilgisi bağlamında dinamik niteliklere ilişkin tahminlerde bulunduğu düşünülmektedir.

Düşünce deneylerinin kurgulanışları göz önüne alındığında göze çarpan diğer bir özelliklerinin ise görselleştirilmeye paralel olarak nitel akıl yürütmeyi daha baskın olarak göstermeleri olduğu söylenebilir. Düşünce deneylerini gerçek deneylerde ayıranın da ilk olarak değişkenleri nicel olarak manipüle edile-

memesi ikinci olarak ise genel olarak nicel olmamaları oldukları söylenebilir (Sorensen, 1992:249). Bu bağlamda fen bilimlerindeki düşünce deneylerinin kurgulanışında en azından statik niteliklere bağlı olarak dinamik bilgisi bağlamında dinamik niteliklerin belirlendiği ve buna göre tahminde bulunduğu düşünülmektedir. Örneğin, Galileo'nun sarkaç düşünce deneyi olarak adlandırılan bir parabolik bir eğik düzlemin bir kenarının açısının sıfıra indirilerek eylemsizlik ilkesinin çıkarıldığı düşünce deneyinde, eğik düzlemin açısının bir nitelik olarak değiştirildiği söylenebilir. Bu noktadan sonra bu niteliğin getirdiği olasılıklar evreni içerisinde bu niteliklerin doğru olmasına bağlı olarak sistemin dinamik ve statik değişkenler açısından tanımlanmaya çalışıldığı söylenebilir. Benzer bir örneği Einstein'ın asansörü deneyi, Newton'un elması ve diğer birçok düşünce deneyi içinde geçerli olduğu söylenebilir. Nitel düşünmeye De Kleer (1975)'in düşünce deneyleriyle ilgili olmayan fakat eğik bir sistemle ilgili benzer bir analizi göz önüne alınarak, örnek olarak Galileo'nun sarkacı düşünce deneyi göz önüne alındığında yükseklik, cismin kütlesi, sürtünmesiz yüzey düşünce deneyinde tam olarak belirtilmese de sistemin enerjisi düşünce deneyinin statik nitelikleri olduğu söylenebilir. Bu statik değişkenleri göz önüne alarak, dinamik değişkenler olan hız ve yüzeyin bir bakıma enerjinin korunumu bağlamında değişimiyle ilgili dinamik nitelikler eylemsizlik ilkesini doğal olarak ortaya çıkardığı söylenebilir.



Şekil 5.4. Düşünce Deneylerinin Deney ve Hipotetik-Tümdengelimle Olan İlişkisi (Brown, 2011:161).

Düşünce deneyleri nitel akıl yürütme becerileri bağlamında analiz edildiğinde sistemin yapısını temel ilkelerini anlamamıza yardımcı olduğu söylenebilir. Bununla beraber bilim tarihindeki birçok yanlış düşünce deneyi de göz önüne alındığında nitel düşünmenin basitleştirilmiş bir sistemin farklı bağlamlardaki yapısını tahmin etme ve analiz etme de bazen yetersiz olduğu söylenebilir. Bu bağlamda Mach'ın Newton'un kovası düşünce deneyi bağlamında Newton'un mutlak uzay zaman kavramının saf zihinsel kurgular olduğu yönündeki eleştirisinin manidar olduğu söylenebilir (Sorensen, 1992:146-147). Bu noktada nitel düşünmenin öngörülerini bağlama göre kontrol etmeyi sağlayacak olanın düşünce deneylerinin farklı bağlamlara dönüştürülmüş nicel değerlerle analizi gerektiren problem durumları olduğu söylenebilir.

Bu noktada düşünce deneylerinin temel olarak hipotetik-tümdengelsel akıl yürütme becerilerinin alt boyutları bağlamında, belirli bir bilimsel epistemolojik inançlar çerçevesindeki paradigmlar paralelindeki varsayımlara dayalı tahminler içeren genellikle paradoksal argümanlar oldukları fakat geçerliliklerini problem durumları ve deneyle sağladıkları söylenebilir (Şekil...). Aşağıdaki hipotetik-tümdengelsel argümanlar ve düşünce deneyleri incelendiğinde hipotetik-tümdengelsel argümanların tahmin yönü nedeniyle içerisinde keşif ve yaratıcılığı barındırdığı (Lawson, 2013) bununla birlikte bilim tarihindeki bilimsel çalışmaların bu tip (eğer... o halde...) argümantasyonlara indirgenemeyecek kadar basit olmadığı belirtilebilir. Bu bağlamda bu ifade biçiminin (eğer... o halde...) belki bilimsel keşif sürecini anlamamızı sağlayacak bir **semantik kural cümlesi** (Öner & Frank, 1995:131) olarak ele alınabileceği söylenebilir. Bununla beraber çalışmada gösterdiğimiz gibi düşünce deneyleri mantıksal akıl yürütme becerileri ve yaratıcı düşünme becerileri açısından hipotetik-yaratıcı akıl yürütme modeli altında incelenebilir. Araştırma da gösterildiği gibi bilimsel düşünce deneyleri daha çok mantıksal akıl yürütme becerilerine yakın düşünme ürünleri sergilerken felsefi düşünce deneyleri daha çok metafor ve analogi ağırlıklı yaratıcı düşünme becerilerine yakın düşünme ürünleri sergilemiştir. Bununla beraber bilimsel düşünme becerileri hem mantıksal hem yaratıcı düşünme becerilerine eşit oranda içermeye daha yakın oldukları söylenebilir.

Kaynaklar

- Al-Khalili, J. (2012) **Paradoks**, Domingo Yayınları, İstanbul.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö., (2007) "Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** (H. U. Journal of Education) 33: 11-23.
- Al- Jayyousi, O. (1999). **Introduction of Lateral Thinking to Civil and Environmental Engineering Education**, Int. J. Engng Ed. Vol. 15, No. 3, s. 199±205, 1999 0949-149X/91 \$3.00+0.00Printed in Great Britain.

- Ball, P., (2014), **Merak Bilim Nasıl her Şeyle İlgilenir Oldu?**, Kolektif Kitap, İstanbul.
- Barbour, J. (2001) **The Discovery of Dynamics**, Oxford University Press, New York.
- Batak,K., (2012), **İslâm Felsefesi**, Sakarya Üniversitesi, <http://docplayer.biz.tr/4579643-Islam-felsefesi-hafta-8-doc-dr-kemal-batak-sakarya-universitesi.html>, Erişim: 13 Temmuz 2013.
- Bergson, H. (1986) **Zihin Kudreti**, MEB Yayınları, İstanbul.
- Blair, A (2008) **Natural Philosophy, Early Modern Science**, ed. K. Park and L. Datson Cambridge University Press, Cambridge, s. 365- 400.
- Brendel,E., (2004), “Intuition Pumps and the Proper Use of Thought Experiments”, **ialectica** Vol. 58, No 1, s. 89-108.
- Brown,J.,R., (2011), **The Laboratory of Mind Thought Experiments in Natural Sciences**, Routledge Taylor & Francis Group.
- Bono, E., (1992), **Serious Creativity Using The Power of Lateral Thinking To Create New Ideas**, HarperCollins, New York.
- Ceylan,T., (2012), **Geogebra Yazılımı Ortamında İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Geometrik İspat Biçimlerinin İncelenmesi**, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tez Önerisi.
- Cohen,M., (2005), **Wittgenstein’s Beetle and Other Classic Thought Experiments**, Blackwell Publishing, Avustralya.
- Cohen, I. B. & Smith, G. E., (2004), **The Cambridge Companion to Newton**, Cambridge University Press, United Kingdom.
- Devadoss, S. O’Rourke, J. (2011). **Discrete and computational geometry**, Princeton University Press, New Jersey.
- Domingos, P., (1999), “The Role Of Occam’s Razor In Knowledge Discovery”, **Data Mining And Knowledge Discovery**, c. 3, sayı 4, s. 409-425.
- Duran, V. (2014) **Öğretmen Adaylarının Hipotetik-Yaratıcı Akıl Yürütme Becerilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları, Öğrenme Stilleri ve Demografik Özellikleri Açısından İncelenmesi**, Muğla, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Duran, V. (2015) **The Development of Hypothetico-Creativite Reasoning Skills Inventory**, Presented in International Congress on Education for Future: Issues and Challenges, (ICEFIC), (Ankara University Publishing.): 227-228. https://www.academia.edu/19775202/The_Development_of_Hypothetico-Creative_Reasoning_Skills_Inventory, (Erişim: 31.05.2016)
- Durusoy, A. (1988) **İbn Sînâ**, Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi, Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Eryılmaz, A. Tatlı, A. (2000) ODTÜ Öğrencilerinin Mekanik Konusundaki Kavram Yanılgıları, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 18:93-98.

- Gaukroger, S., (2006), **The Emergence of Scientific Culture**, Oxford University Press, New York.
- Gendler, T. (1998). "Galileo and the Indispensability of Scientific Thought Experiment". **British Journal for the Philosophy of Science**, 49, 397-424.
- Ghose, P., Home, D., (2001), **Gündelik Bilmeceler**, Tübitak Yayınları, Ankara.
- Gilbert, J., & Reiner, M. (2000). Thought Experiments in Science Education: **Potentia land Current Realization International Journal of Science Education**, 22(3), 265-283.
- Grellard, C., (2011), **Thought Experiments in the Late Medieval Debates on Atomism**, Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts, ed. Ierodiakonu, K., Roux, S. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Gökberk, M. (2005), **Felsefe Tarihi**, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Haçerlioğlu, O., (2004), **Felsefe Sözlüğü**, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Haçerlioğlu, O., (2004), **Düşünce Tarihi**, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Heisenberg, W., (2000), **Fizik ve Felsefe**, Belge Yayınları, İstanbul.
- Hernandez, J. S. Varkey, P (2008), **Vertical versus Lateral Thinking, the Physician Executive**, <http://www.howardluksmd.com/public/Hernandez.pdf>, (Erişim: 01.06.2016).
- Filiz, Ş. (1999). "İslâm Felsefesi'nde Tanrı Anlayışı Karşısında Bireyin Konumu Problemi", **Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi**, 41, 1, 223, 241.
- Frank, P., Öner, Y., (1995), **Doğa Bilimlerinde Pozitivizm, Pozitivizmi Eleştirmek ve Olasılıkçı Determinizm**, Spartaküs Yayınları, İstanbul.
- Kleer, J., (1975), **Qualitative and Quantitative Knowledge in Classical Mechanics**, A Master Thesis Proposal and Progress Report, MIT Artificial Intelligence Laboratory, Working Paper 88.
- Kılıç, C. (2014), "Platon'un Metafizik Terminolojisi ve Mağara Alegorisinin Mistik Temelleri", **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, c. 7, sayı 33
- Kuhn, T. S. (1994), **Asal Gerilim Bilimsel Gelenek ve Değişim Üzerine Seçme İncelemeler**, Kabalıcı Yayınevi, İstanbul.
- Kutlu, S. (2010), "İktisatta Yöntem: Glenn Fox'un Penceresinden İktisada Metodolojik Bir Yaklaşım", **Sosyal Bilimler Dergisi**, (4), 93-101.
- Koyre, A. (2000), **Bilim Tarihi Yazıları**, Tübitak Yayınları, Ankara.
- Lawson, A. E. (1995), **Science Teaching and Development of Thinking**. Belmont, CL: Wadsworth Publishing Company.
- McGinnis, J., (2010), **Avicenna**, Oxford University Press.
- McCloskey, M. (1983). "Naive Theories of Motion", Genter and Stevens ed., **Mental Models**, Lawrence Erlbaum associates, New Jersey.

- Meli, D. B. (2008). "Mechanics", **The Cambridge History Of Science**, vol. 3, Early Modern Science, Park, K & Daston, L. (ed.) Cambridge University Press.
- Michalko, M. (2008), **Yaratıcı Dehanın Sırları**, Koridor Yayıncılık, İstanbul.
- Miller, A. I. (2008), **Imagery and Representation in Twentieth-Century Physics, Science The Modern Physical and Mathematical Sciences**, ed. Nye, J., M., Cambridge University Press.
- Millar, R., & Kragh, W. (1994). "Alternative frameworks or context-specific reasoning? Children's ideas about the motion of projectiles", **School Science Review**, 75(272), 27-34.
- Newton, I. (1972). **Philosophiae Naturalis Principia Mathematica**, Harvard University Press: Cambridge.
- Palandökenler, İ. (2008) **İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Çalışma Kitaplarında Yer Alan Etkinliklerin Yaratıcı Düşünme Becerisi Açısından Değerlendirilmesi**, Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Adana.
- Penrose, R., (1999), **Us Nerede?- Kralın Yeni Usu 3**, Tübitak Yayınları, Kavaklıdere/Ankara
- Penrose, R. (2012), **Gerçeğin Yolları**, Alfa Yayınları, İstanbul.
- Platon (1937), **DEVLET: 7. Kitap**, (çev. Sebahattin Eyüpoğlu), Remzi Kitabevi, İstanbul, s. 514a-516 c.
- Picha, M. (2011), How to Reconstruct A Thought Experiment, **Journal Compilation of institute of Philosophy**.
- San, İ. (2011), **Ünite 1: Yaratıcılıkta Temel Kavramlar, Okul Öncesinde Yaratıcılık**, Anadolu Üniversitesi.
- Sorensen,R., A., (1992), **Thought Experiments**, Oxford University Press, New York.
- Slattery, M. (2003 a), **Sosyolojide Temel Fikirler**, Sentez Yayıncılık, İstanbul.
- Slattery, P. (2003 b), **Curriculum Development in Postmodern Area**, Taylor & Francis Group, New York.
- Şaşmaz-Ören, F. Ormancı, Ü. Babacan, T. Koparan, S. ve Çiçek, T. (2011). Analoji ve araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı temelli rehber materyal geliştirme çalışması: 'Madde ve değişim' öğrenme alanı. Kuramsal Eğitimbilim, 4 (2), 30-64.
- Roux,S., (2011), **Introduction: The Emergence Of The Notion of Thought Experiments, Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts**, ed. Ierodiakonu, K., Roux, S. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Roux, S. Yves-Goffi, J., (2011), **On the Very Idea of Thought Experiments, Thought Experiments in Methodological and Historical Contexts**, ed. Ierodiakonu, K., Roux, S. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.

- Özçelik, E.,Yıldırım S. (2002), “Web destekli öğrenme ortamlarında bilişsel araçların kullanımı: bir durum çalışması”.Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Uluslararası Açıktan ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. 23-25 Mayıs, Eskişehir.
- Özen, Y. (2012), “Yaratıcı Öğrenme”, **Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi**, 6, 231-256.
- Topdemir, H. G. (2004), “Aristoteles’in Doğa Fizik Felsefesi”, **Felsefe Dünyası**, 39, 3-19.
- Tüzün,Ü., N., (2010), Düşünce Deneyleri Kullanılarak Yapılandırılan Bilimsel Tahmin Argümanlarının Öğrencilerin Gazlar Konusunu Anlamalarına Etkisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Yavuz, H. (2009), **Türkiye’nin Zihin Tarihi**, Timaş Yayınları, İstanbul.
- Vigoureux, J-M, (2005), **Newton’un Elmaları**, Alkım Yayınları, İstanbul.
- Webb, S., (2002), **If The Universe is Teeming With Aliens. Where Is Everybody?**, Copernicus Books in Association With Praxis Publishing Ltd., New York.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2003). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınları.
- <http://gilgamesh42.blogspot.com.tr/2012/09/physics-and-intuition.html> (Erişim Tarihi: 31.05.2016)
- https://phet.colorado.edu/sims/projectile-motion/projectile-motion_en.html (Erişim Tarihi: 31.05.2016)
- http://www.vias.org/physics/bk1_08_01.html (Erişim Tarihi: 31.05.2016)
- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Olbers%27_Paradox.svg (Erişim Tarihi: 31.05.2016)
- https://en.wikipedia.org/wiki/Olbers%27_paradox (Erişim Tarihi: 31.05.2016)
- <http://www.felsefedersligi.com/FileUpload/op30412/File/platon-7.kitap.pdf> (Erişim Tarihi: 31.05.2016)
- (<https://web.eecs.utk.edu/~mclennan/BA/AGEDE/Intro.html> (Erişim Tarihi: 31.05.2016))

MANTIK-GERÇEKLIK İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA MANTIK İLKELERİNİN KAYNAĞI MESELESİ

Gülümser DURHAN*

ÖZET

Mantık, kavram, önerme ve kıyastan oluşan bir zihinsel ilerleyişe sahip kurallar ve yöntemler öğretisidir. Bu kural ve yöntemler mantık ilkeleri ya da akıl ilkeleri olarak ifade ettiğimiz; özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü şıkkın imkânsızlığı ve yeter-sebep ilkelerinden hareketle geliştirilmiştir. Ve çoğu mantıkçı için bu ilkeler mantığın temelini teşkil eder. Zira mantık, işlevini bu ilkelerden kazanır. Eş deyişle mantık, doğru ve düzgün düşünme kurallarının bilgisidir; düşünce yasalarının bilimidir; varlığın bilgisine ulaşmada akli doğru kullanma sanatıdır. Dolayısıyla mantık bu ilkelere dayalı bir sistemdir.

Mantık ilkeleri nereden gelir; bu ilkelerin kaynağı nedir? Bu ilkeler gerçekliğin deney ve gözleme tabi tutulması sonucu elde ettiğimiz ve soyutlama edimi ile ilkeleştirdiğimiz epistemik değer yüklü şeyler midir? Yoksa Yeniçağın sübjektivist filozoflarının iddia ettiği gibi yalnızca bize ait düşünce ilkeleri midir? Ya da Aristoteles'ten Leibniz'e kadar olan ontolog ve metafizikçilerin savunduğu gibi hem düşüncenin hem de gerçekliğin yasaları mıdır? Yoksa düşüncenin ve varlığın yasaları olmayıp sadece dilsel uzlaşımın bir ürünü olup kültürel boyutlu ve sadece dilde gerçekleşen bir şey midir? Eski Yunan'dan beri Felsefede tartışma konusu olan bu sorulara, çeşitli felsefi akımlar birbirinden farklı yanıtlar vermişlerdir. İşte bu çalışmamızda hedef çeşitli felsefi

* Muş Alparslan Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Öğr. Gör., E-posta: g.durhan@hotmail.com

“izm”lerin verdikleri yanıtlar ışığında bu sorulara yanıt aramaktır. Böylece mantık ilkelerinin önemi ve kaynağı problemine açıklık getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mantık, Rasyonalizm, Emprizim, Zihin, Varlık

LOGIC PRINCIPLE’S SOURCE PROBLEM IN THE CONTEXT OF LOGIC-REALITY RELATION

ABSTRACT

Logic, concept, consisting of propositions and syllogism, have the teachings mental progression of the rules and methods. the rules and procedures referred to as mental principles or logic principles; identity, contradiction, the impossibility of the third option and sufficient reason-principles. These principles constitute the foundation of logic. Because the functionality of the logic the gains from this principles. Namely logic, the knowledge of the rules thinking right and proper; is the science of the laws of thought; to reach knowledge of the presence is the art of using mind right. Therefore, logic is a system based on the principles. What is the source of the principles of logic? These principles of reality that we try and get the results to undergo observation and our first act of criticizing abstraction epistemic value things installed sturdy? Or are they just thought of us as alleged by the principles of the New Era subjectivist philosopher sturdy? Or up to Aristotle, Leibniz, as advocated by both autologous and metaphysician Is the laws of thought and reality? Or something sturdy on the cultural dimensions of language and only language is a product of compromise not only the laws of thought and existence? to these questions is a matter of debate since Ancient Greek Philosophy, they respond differently from each other in various philosophical currents. That’s our target work, their response is to seek the answers to these questions in the light of responses of various philosophical “isms”. Thus it has clarified the problems importance of the principles of logic and resource.

Keywords: Logic, Rationalism, Empiricism, Mind, Presence

Mantık akıl ilkeleri aracılığıyla doğruyu yanlıştan ayırt etmeyi sağlayan; bilinenden yola çıkarak bilinmeyene ulaşmayı hedefleyen bilimdir ya da sanattır şeklinde tariflendiriyoruz. Peki, bu akıl ilkeleri denilen ilkeler nelerdir? Bu ilkeler nereden gelmiştir; kaynağı nedir?

Aklın ilkeleri dediğimiz ilkeler özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncünün imkânsızlığı ilkeleridir. Bu ilkelerinin kaynağı da hem felsefeci hem mantıkçıların tartıştığı bir sorundur. Aklın ilkeleri, *apriori* olarak zihnimizde var olan; verili ilkelerdir diyenlerin yanında a posteriori olarak; sonradan deneyle kazanılmıştır diyenler de vardır. Rasyonalistler için, bu ilkeler doğuştandır. Empiristler için ise, tüm bunlar deneyden kazandığımız şeylerdir. Descartes, Spinoza ve Leibniz gibi Modern felsefenin etkili filozofları için zihin doğuştan bazı bilgi ve kavramlarla dolu olarak gelirken, Locke ve Hume gibi empirist filozoflar için zihin doğuştan boş bir levhadır ve dolayısıyla doğuştan akıl hiçbir bilgiye sahip değildir. Bunların yanında akıl ilkelerinin sadece birini alıp o ilke üzerinde söz söyleyenlerde yok değildir. Bunlar da akıl ilkelerinin psikolojik ve sosyolojik olarak yorumlanmasının önünü açmışlardır. Söz gelimi Locke özdeşlik ilkesine, kişisel özdeşlik kavramı üzerinden bir açıklama getirir. Kişisel özdeşliği ruh ve zihin gibi komşu kavram ve sorunlardan ayırt edip ilk kez belirleyen Locke'tur. Bu filozoftan önce sorun, ruh ve zihin gibi kavramların ruhsal ve maddesel terimlerle açıklanabilirlikleri ve madde ya da gövdeyle ilişkileri üzerine kurulmuştu. Yine Fransız sosyoloji okulu mensupları Durkheim, Mauss, Hubert, Granet, mantıklı düşüncenin temelini teşkil eden zihin fonksiyonlarının toplumsal bir menşee sahip olduklarını göstermeye çalışmışlardır. Durkheim çelişmezlik ve nedensellik ilkelerinin toplumsal hayattan doğduğunu iddia etmiştir. Ona göre çelişikliğin düşünce üzerinde yaptığı etki, zaman ve toplumlara göre değiştiğinden, toplumsal şartlara bağlı olmaktadır. Ancak hem Psikolojik açılıma hem de sosyolojik açılıma baktığımız zaman bunların sonradan oluşturulduğunu; yani deneye bağlı olduğunu görüyoruz. O halde mantık-geçeklik ilişkisi bağlamında mantık ilkelerinin kaynağı konusunda iki açılım üzerinde yoğunlaşmak doğru olacaktır. Bu ilkeler önceden zihinde verili olarak mı mevcutturlar ve biz bunları gerçekliğe mi uyguluyoruz; yoksa bu ilkeler gerçekliğin deneyimlenmesi sonucu; sonradan mı elde edilmişlerdir?

Doğuştancılık (*innatizm*) olarak adlandırılan rasyonalizme göre bu ilkeler doğuştan zihnimizde hazır halde bulduğumuz ilkelerdir. Başka bir ifadeyle bu ilkeler *a priori* ilkelerdir ve dolayısıyla kontenjan değil zorunlu olarak doğrudurlar. Eğer deney ve tecrübe yolu ile elde edilselerdi kontenjan olurlardı; sınırlı bir doğrulukları olurdu. Bu bakımdan bu ilkeler, zorunluluğu analitik olmasından kaynaklanın önermelerin en açık örneğidir.¹ Söz gelimi “bekar evlenmemiş

1 Hospers, **An Introduction to Philosophical Analysis**, London: Routledge, 2. Baskı, 1967, s. 217.

olandır” önermesi analitik bir önermedir ya da “aile, ebeveyn ve çocuklardan oluşan en küçük sosyal gruptur” önermesi analitik bir önermedir ve bunlar zorunluluk ifade eden önermelerdir. Fakat bu gibi önermelerin en sağlam en net örneğini mantık ilkeleri oluşturur. Zira A, A’dır ifadesi “bekar evlenmemiş olandır” ifadesine göre daha açık ve nettir.

Mantık ilkelerinin doğuştan, *a priori* olarak bizde verili olduklarını iddia eden Aristoteles, Platon, Descartes gibi filozoflar mantık ilkelerinin aynı zamanda varlığında ilkeleri oldukları noktasında birleşerek, gerçeklikle rasyonalizmi uzlaştırma yoluna gitmişlerdir. Bu filozoflara göre, zihnin yapısı ile varlığın yapısı arasında tam bir uygunluk söz konusudur. Gerçekliğin işleyişi ile zihnin işleyişi aynıdır. Bu nedenle mantıksal olan aynı zamanda gerçek olandır. Başka bir ifadeyle mantık ile varlığı; zihin ile gerçekliği; rasyonalizmle realizmi bu yoldan özdeş sayarlar.² Realizm ise, mantık ilkeleri söz konusu olduğunda dış dünyanın varlığını ispatlanamaz bir postulat,³ kendiliğinden apaçık olan, bu bakımdan kanıtlanmaya ihtiyacı olmayan aksiyom olarak kabul eder. Böyle olunca da Aristoteles gibi realistler için de mantık ilkeleri ispatlanmaya ihtiyaç duyulmayan ilkeler olarak bilinmektedir. Bu ilkeler varlıktan soyutlama yoluyla oluşturulmuş ilkeler de değildir; hem varlığa hem de zihne ait ilkelerdir. Eğer gerçeklikten soyutlama yoluyla oluşturulsalardı varlık ve zihin özdeşliği söz konusu olamazdı ya da varlığın ilkeleri aynı zamanda zihninde ilkeleri olamazdı. Bu nedenle bu ilkeler hem varlıkta hem de zihinde aynı şekilde içkin ilkelerdir.

Peki, biz bu ilkelerin varlığını nasıl kavriyoruz ya da bilebiliyoruz?

Aristoteles’e göre bu ilkeleri formların zorunlu bağlantılarından çıkarırız. Platon’a göre bu ilkelerin kaynağı idealar âlemidir ve görünüşlerden yola çıkarak sonradan hatırlıyoruz. Modern felsefenin rasyonalist filozofu Descartes’a göre ise bu ilkeler doğuştan bizim zihnimize basılıdır ve biz bunları sezgi yoluyla zihnimize doğrudan doğruya açık seçik olarak kavrarız.⁴ Görüldüğü gibi Aristoteles’ten Descartes’a kadar felsefeye varlık-mantık özdeşliği düşüncesi hâkim olmuştur.

Descartes’tan sonra artık varlık-zihin özdeşliği ya da gerçeklik-mantık özdeşliği hâkimiyetini yitirir. Bundan sonra artık mantık ilkeleri aynı zamanda varlığında ilkeleri değildir. Modern subjektivist felsefede bu ilkeler artık, düşüncede ekonomiyi sağlayan araçlar olarak görülmeye başlar. Sözelimi Mach gibi düşünürler bu görüştedir. Bu düşünceye göre, en yüksek ilke insan düşüncesine en fazla tasarruf sağlayan ilkedir. Bu ilkelerinin değeri doğaya hâkim olmada kişiye sağladığı yararda ve doğayı daha iyi kavramadaki işlevlerinde

2 Özlem, D., **Mantık**, İnkılâp Kitabevi, İstanbul 1991, 50-51.

3 Hızır, **Felsefe Yazıları**, Kırmızı Yayınları, İstanbul 1976, s. 112.

4 Taylan, **Mantık Tarihçesi Problemleri**, Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1996, s. 70.

ölçülür.⁵ Görüldüğü gibi artık yeniçağda bu ilkelerin değeri sağladığı yarar bazında ölçülmekte ve böylece bu ilkeler, pozitivist pragmatik bir doktrin olarak ele alınmaktadır.

Örneğin Kant'a baktığımız zaman Kant, mantığın ilkelerini aynı zamanda varlığın da ilkeleri olarak görmez. Ona göre mantık ilkeleri sadece varlığın duyumlara gelen görünüşünün düzenlemesini verir. Başka bir ifadeyle fenomenlerin bilgisini veren ve sadece bize ait olan deneyimlerin düzenleyici ilkeleridir. Mantık ilkeleri bize varlığın yapısını değil, görüngülerin bilgisini sağlayan a priori bilgi koşullarıdır. Öyle ki Kant için Aristoteles'ten bu yana felsefe egemen olan varlık-mantık özdeşliği düşüncesi açık bir yanılığ içindedir. Mantık ilkeleri varlık yasaları değil olsa olsa öznenin görüngüleri; olay ve olguları bilme kalıpları olabilir.⁶

Kant'ın mantık ilkelerini a priori bilgi koşulları olarak görmesi, onun da rasyonalist bir tasavvura sahip olduğunu gösterir. Ona göre yapısal, biçimsel düzenlemelerin, algının akılda doğuştan bulunan bir kalıbı duyumlara uygulaması sonucu gerçekleştiğini düşünür. Başka bir ifadeyle akıl, duyuları düzenlerken, dışarıda; dış dünyada bulunan kimi uygulamaları değil bütünüyle kendi doğasında bulunan öğeleri kullanmaktadır. Bu da Kant'a göre mantık ilkelerinin öznedeki bulunduğunu gösterir. Dolayısıyla öznenin ya da aklın kendisinde doğuştan bulunan bu öğeler bilginin oluşması için zorunlu öğelerdir.⁷ Bu da Kant'ın rasyonalizmi benimsediğini göstermektedir.

Bütün bu rasyonalist yaklaşımların karşısında ise tüm bilgilerin kaynağını deneyde bulan ve dolayısıyla mantık ilkelerinin de deneyim sonrası, a posteriori oluştuğunu savunan Emprizmi görüyoruz.

Empristler de tıpkı Kant gibi mantık ilkelerinin öznenin kendisinde bulunduğunu ve mantığın ilkelerinin varlığın da ilkeleri olamayacağı görüşü üzerinde dururlar. Ancak onları Kant'tan ayıran nokta, mantık ilkeleri dahil hiçbir bilginin *a priori* olamayacağıdır. Rasyonalistlerin "hiçbir bilgi yoktur ki doğuştan gelmesin" tezine karşılık Empristler "hiçbir bilgi yoktur ki doğuştan gelmesin" tezini salık verirler. Bu yüzden mantık ilkelerini de deneyim yoluyla *a posteriori* olarak sonradan zihnimize oluşturduklarını ileri sürerler.⁸

Empristler için deney gözleme başvurmaksızın salt akıl ya da sezgi yolu ile gerçekliğin bilgisini edinmek imkânsızdır. Şu halde onlar için akıl ilkeleri tüm insanlığın deneyimlerinden doğmuştur. Zira onlara göre biz önce deneyimlerimiz yoluyla olaylar arasında basit ilişkiler kurarız. Sonra da genellemelere ya da daha genel ilişkilere geçeriz. Böylece düşünceden düşünceye bir piramit gibi

5 Diemer, "Ontoloji": Günümüzde Felsefe Disiplinleri içinde, Der. Doğan Özlem, Ara Yay., İstanbul 1990, s. 99.

6 Özlem, Mantık, s. 50-51.

7 Arda Denkel, Bilginin Temelleri, Metis yay., İstanbul 1998, s. 22.

8 Özlem, Mantık, s. 50-51.

yükselerek en genel düşüncelere ya da ilkelere ulaşırız. Bu yükselme algıdan hayale, hayalden iç dünyaya doğru deruni bir sentezdir. Bu sentez her ne kadar bilinçte oluşsa da bilgi ve genel düşünceler deney ve gözlemle kazanılır.⁹ Diğer bir ifadeyle tümevarım yoluyla; tek teklerden yola çıkılarak, tek tekler arasındaki ilişkiler deneyimlenerek genel bir yargı oluşturulur. Gerçeklikle uygunluk sağlayan bu yargı, genel düşünce olarak adlandırılır. Dolayısıyla her türlü genel düşüncelerin temeli; kaynağı gerçeklik; gerçekliğin deney ve gözleme tabii tutulmasıdır.

Mantık ilkeleri ister doğuştan ister sonradan elde edilsin genel-geçer ilkelerdir. Rasyonalistler için zorunlu doğrular olarak görülen bu ilkeler; empiristler için zorunluluk taşımazlar. Empiristler için mantık ilkeleri birer imkân ifade ederler ve görecelidirler. Rasyonalistlere göre evrensel nitelikte olan bu doğruları deney-gözlemle; dolayısıyla tümevarımsal bir genellemeyle değil; ancak sezgiyle apaçık olarak kavrarız. Bu noktada eğer bir yöntem olacaksa bu ancak tümevarım değil tümenden gelim olabilir. Yani bu ilkeler a priori, doğuştan, tecrübeden önce hazır olarak zihinde bulunur. Bu da mantık ilkelerinin bir aracıya ihtiyaç duymadan sezgi ile doğrudan apaçık kavrandığını gösterir. Bütün mantık bu ilkelerden doğar; akıl yürütme bu ilkelerle yapılır, doğruluk yanlışlık bu ilkeler yolu ile ayırt edilir. Dolayısıyla empiristlerin düşündüğü gibi bu ilkelerin işleme için deneye ihtiyaç yoktur. Çünkü deney bu ilkelerin içinde iş görür. Ancak şunu da unutmamak gerekir eğer bu ilkeler doğuştan zihnimizde mevcutsa bu ilkelerin uygulanabileceği bir alan da söz konusu olmalıdır. Bir gerçeklik olmasaydı eğer bu ilkelerin varlığından söz edebilir miydik? O halde bu ilkeler ister doğuştan gelsin ister sonradan deneyim yolu ile oluşturulsun; bir gerçeklik alanı olmadan, yani bu ilkelerin uygulanabileceği bir alan olmadan ve bunu işleyecek bir zihin olmadan bu ilkelerin varlığı anlamsız kalır. Bu ilkelerinin kaynağını sadece zihinde aramak mantık ilkelerinin varlıkta geçerli olmadığını; sadece gerçeklikte aramak ise bu ilkelerinin zihinde geçerli olmadığını öne sürmek olur ki bu temelsizdir. Zira gerçeklik hakkındaki bilgimiz bu ilkelerin uygulanabilmesi ile mümkündür. Yine düşüncedeki doğruluk da bu ilkeler gerçekliğe uygulandığında gerçeklikle uyum sağlayıp sağlamaması ile mümkündür. O halde buradan çıkacak sonuç şu olmalıdır: Mantığın konusu ne düşüncedir ve varlık; ne akıldır ve gerçeklik, mantık; önerme ve önerme kalıpları arasındaki formel ilişkilerin ve bu ilişkilerin hangisinin geçerli hangisinin geçersiz çıkarımlara yol açacağıının belirlenmesi uğraşısıdır.

9 İsmail köz, **Mantık Felsefesi**, Elis Yay. Ankara 2003, s. 28.

Kaynaklar

- Hospers, J., **An Introduction to Philosophical Analysis**, London: Routledge, 2d ed. 1967.
- Köz, İ., **Mantık Felsefesi**, Elis Yay. Ankara, 2003.
- Denkel, A., **Bilginin Temelleri**, Metis Yayınları, İstanbul, 1998.
- Doğan, Ö., **Mantık**, İnkılâp Kitabevi, İstanbul, 2004.
- Diemer, A., “Ontoloji”, **Günümüzde Felsefe Disiplinleri** içinde, der. Doğan Özlem, Ara Yay. İstanbul, 1990.
- Taylan, N., **Mantık Tarihi Problemleri**, Marmara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1996.
- Hızır, N., **Felsefe Yazıları**, Kırmızı Yayınları, İstanbul, 1976.

ELEŞTİREL OLARAK DÜŞÜNMEK NE KADAR ZOR OLABİLİR?

Ahmet Cüneyt GÜLTEKİN*

ÖZET

Yeni yüzyılımızda eleştirel düşünme, eğitimde ulaşılmak istenen bir düşünme biçimi olarak kendisini dayatmaktadır. Hatta eleştirel olarak düşünebilmek, hemen hemen her alanda başarılı olabilmek için öğrenilmesi ve kazanılması gereken bir 21. yüzyıl becerisi olarak konumlandırılmaktadır. Ancak eleştirel olarak düşünmek sanıldığı kadar kolay olmayabilir. Bu doğrultuda eleştirel düşünmeye ilişkin farklı tanımlar ve yaklaşımlar ortaya konulacak, aynı zamanda eleştirel olarak düşünmenin hedefleri ele alınacaktır. Temelde eleştirel düşünme eğilimlerinin eleştirel düşünme becerilerinden daha önemli olduğu ortaya konulacaktır. Söz konusu eleştirel düşünme eğilimleri, hangi özelliklere sahip olan insanların eleştirel düşünme becerilerini kullanmaya istekli ve yatkın olduğu meselesini gündeme getirir. Mantık bilgisi bir düzeye kadar öğretilir; ancak eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olunmadığı ve bu potansiyel eğilimler kısıpıtılmadığı sürece eleştirel olarak düşünmeyi başarmak ya da sağlamak gerçekten çok zor bir hedef olarak görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eleştirel düşünme, Eleştirel düşünme becerileri, Eleştirel düşünme eğilimleri, İnfornel mantık, Eleştirel kişilik

* Ankara Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Yrd. Doç. Dr., E-posta: acgultekin@gmail.com.

HOW DIFFICULT COULD CRITICAL THINKING BE?

ABSTRACT

In this new century, critical thinking imposes upon us a way of thinking that we want to achieve in education. Thinking critically is seen as a 21st-century skill that should be learnt and acquired to be successful in almost every field. Nevertheless, thinking critically may not be easy as it is considered to be. In this context, it will be presented that critical thinking dispositions are much more important than critical thinking skills. These dispositions bring forward the crucial question that what kind of characteristics is needed to be able to use willingly the skills of critical thinking. The knowledge of formal logic can be taught up to some extent, but unless critical thinking dispositions are acquired and these dispositions are provoked, it is not very logical to target to think in a critical way.

Keywords: Critical thinking, Critical thinking skills, Critical thinking dispositions, Informal logic, Critical spirit

Eğitimin temel amacının düşünmeyi öğretmek olduğunu söyleyebiliriz. Ancak düşünmek çok genel bir kavram ve herkes bir şekilde düşündüğünü iddia etmekte haklı olabilir. Eğer böyle bir belirleme yapıyorsak, ne düşünüldüğünün ya da neyin düşünüldüğünün değil; nasıl düşünüldüğünün ya da nasıl düşünüleceğinin önemsendiği ve vurgulandığı anlamına gelir. Yani önemli olan nasıl düşündüğümüzdür. Aksi halde düşünmeyi öğretmekten değil, düşüncelerin öğretilmesinden söz etmemiz gerekirdi. Peki nedir eğitimin ulaşmak istediği düşünme biçimi? Günümüzde yaygın bir şekilde bu hedef, eleştirel olarak düşünmek biçiminde belirlenmektedir. Bir bakıma düşünmeyi öğrenmek ya da öğretmekten kasıt, eleştirel olarak düşünmek biçiminde kendini gösterir. Eleştirel olarak düşünmek nedir? Ve neden bu kadar zordur? Ya da soruyu şöyle formüle edelim: Eleştirel olarak düşünmek ne kadar zor olabilir?

Öncelikle ‘eleştirel düşünme’ denilen etkinliğin arka planına ve nasıl sunulduğuna bakalım. İnfornel mantık olarak düşünülebilecek olan ya da en azından infornel mantık başlığı altında ele alabileceğimiz ‘eleştirel düşünme’ olarak adlandırılan alan, günümüzde oldukça popüler olmuş ve Batı’daki üniversitelerin müfredatlarında uzun süredir yerini almıştır. Bu alanla ilgili ciddi sayıda ders kitabı üretilmiş ve ‘eleştirel düşünme’ denilen konunun içeriği belli ölçülerde şekillendirilmiştir. Bu doğrultuda özellikle yüksek eğitim kurumları, öğrencilerde eleştirel düşünmeye ilişkin bir yatkınlık oluşturulmasını ve öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesini öncelikli amaçları olarak düşünmektedirler. Hatta eleştirel olarak düşünebilmek, hemen hemen her alanda başarılı olabilmek için öğrenilmesi ve kazanılması gereken bir 21. yüzyıl becerisi olarak konumlandırılmaktadır. Peki, gerçekten de öyle midir ve söz konusu beceri ne kadar yenidir? Elbette ki yeni değildir; çünkü eleştirel düşünme her zaman için felsefi düşünmenin en önemli karakteristiği olagelmıştır. Fakat yeni olan, eğitimde bu derece odak bir noktaya gelmesi ve verilen önemin bu derece yaygınlaşmasıdır. Dolayısıyla bu durum, eğitimde ciddi bir dönüşüm iddiası taşımaktadır.

Düşünmeyi öğretme işine odaklanan yeni yüzyılımızın bu yaklaşımı, ciddi bir bilgi üretiminin yığıldığı günümüzde içeriğin değil, söz konusu verilerin nasıl değerlendirileceğinin önemli hale geldiğini varsayar. Yani en geniş anlamıyla düşünce ürünlerinin değil; bu ürünlerin nasıl kullanılacağı, değerlendirileceği ve bunlar üzerine nasıl düşünüleceği ön plana çıkmalıdır. Bir bakıma üretilmiş olan ve hızla üretilmeye devam eden enformasyonla başa çıkılamayacağı görülmüş ve bunların farklı amaçlar doğrultusunda ne şekilde filtreleneceği, yani eleştiri süzgecinden geçirilip, kişinin bunun üzerinden yükselerek kendisinin kılabileceği bir düşünmeye nasıl ulaşabileceği temel bir sorun olarak ortaya konulmuştur. Yani belirli bir içeriğin aktarılması yerine, kritik önemde olan becerilerin kazandırılması gündeme gelmiştir. Fakat içerik ve beceri arasındaki bu ayırmda bir sıkıntı var gibi görünmektedir. Örneğin eleştirel düşünme becerisi

kazandığında ya da kazandırıldığında, geriye yapılacak olan tek şey; her türden fikir, iddia, görüş ya da düşüncenin bu beceri yoluyla işlemden geçirilmesi mi olacaktır? Bir bakıma geriye sadece üzerine düşünülecek bir malzeme olarak düşüncelerle karşılaşmak mı kalmaktadır? Ancak şu da bir gerçektir ki, düşünme içerikleri, yani düşünceler olmaksızın eleştirel düşünme becerilerini uygun ve etkili bir şekilde kullanmak da olanaklı olmamaktadır. Düşünme becerisi ve düşünce (içerik) ilişkisi birbirinden koparılarak yanlış anlaşıldığı takdirde; eleştirel düşünme becerisi içerikten daha önemli bulunarak, söz konusu becerilerin herhangi bir içerik kullanılarak geliştirilebileceği ya da kazandırılabilmesi gibi bir yaklaşım karşımıza çıkabilmektedir (Rotherham & Willingham, 2010, 18). Aksine bunlar birbirinden ayıramadığı gibi, söz konusu beceriler de bağlam-bağımlıdır ve farklı alanların içeriğine göre farklı uygulanmak durumundadırlar.

Sözü edilen sorunların daha fazla aydınlatılabilmesi için, eleştirel düşünmenin ne olduğunun ya da eleştirel düşünmeden ne anlaşıldığının üzerinde durmamız gerekiyor. Eleştirel olarak düşünmek ilk planda, en genel anlamıyla belirli bir konuyu farklı açılardan değerlendirebilmek, savunulan düşüncelere uymayan yeni iddia ve bulgulara açık olmak, tarafsız olarak ve duygulara kapılmadan akıl yürütebilmek, kanıt ve gerekçeler yoluyla argüman oluşturabilmek, farklı alan ve sorunların yapısına uygun olarak pozisyon almak şeklinde ortaya konulabilir. Bu doğrultuda söz konusu eleştirel düşünme becerileri öğrencilere kazandırılabilirse; öğrenciler daha iyi yargılarda bulunabilecek, daha güçlü argümanlar üreterek kendilerini daha açık ifade edebilecek ve daha uygun karar verebilmeleri sağlanabilecektir. Dolayısıyla karşılaştıkları her türlü konuda ve sorunda eleştirel düşünmeyi işe koşarak yanlış pozisyonlardan kaçınarak kendilerine bir yol çizebileceklerdir. Bu doğrultuda günümüzün yükselen değeri eleştirel düşünme, eğitimcilerden öğrencilerine kazandırmaları beklenen en önemli erdemlerden birisi olarak karşımıza çıkar. Eğitim kurumları da kendilerini bu doğrultuda yenilemekte ve her kademedeki sınavlar öğrencilerin eleştirel olarak düşünebilip düşünemediklerini ölçmeye dönük olarak revize edilmektedir. Fakat yine de ele almak istediğimiz düşünce biçimi tam olarak aydınlatılmamaktadır. O halde her ne kadar sorunu belli bir disiplin ya da belli bir eğitim kademesi çerçevesinde daraltmayacak da olsak; eleştirel düşünme alanına ilişkin literatürdeki farklı tanım ve yaklaşımları kısmen de olsa vermek yolumuzu belirgin hale getirebilir. Daha fazla ilerlemeden önce, eleştirel düşünme üzerine olan literatürün felsefe, psikoloji ve eğitim olmak üzere üç ana disiplinden kaynak aldığını söylemek gerekiyor; çünkü söz konusu üç alan eleştirel düşünmeyi tanımlarken farklı yaklaşımlarla hareket eder. Burada ise sorun, özellikle felsefi yaklaşım çerçevesinde sınırlandırılacaktır. Sokrates, Platon ve Aristoteles gibi büyük filozoflar rahatlıkla eleştirel düşünme etkinliği çizgisine yerleştirilebileceği gibi, günümüzde bu yaklaşımın önde gelen temsilcileri Richard Paul ve Matthew Lipman'dır. (Lai, 2011, 4-5).

Öncelikle sözcüğün anlamına bakacak olursak, *eleştirel* (critical) sözcüğü Grek kökenli *kriticos* sözcüğünden türetilmiştir. Ayırt etmek, yargılamak anlamına gelir. Webster's New World Dictionary'de sözcük şöyle tanımlanır: "Dikkatli analiz ve yargı tarafından karakterize edilmiş olan. Eleştirel, tam manasıyla hem erdemleri hem hataları belirlemek amacıyla objektif yargıda bulunmaya dair girişimi ifade eder." Bu doğrultuda Paul ve Elder'ın eleştirel düşünmeye ilişkin tanımlarından birisi de şöyledir: "İyi kurulmuş yargıyı hedefleyen, açık şekilde düşünme, bir şeyin gerçek ederini, erdemini ya da değerini belirlemek için bir girişimde bulunmak adına uygun değerlendirme standartlarını kullanma." (Paul & Elder, 2013, xxvii). Lipman'ın tanımı ise şu şekildedir: "Eleştirel düşünme, iyi bir yargıya götüren becerili ve sorumlu bir düşünmedir, çünkü içinde bulunduğu bağlama duyarlıdır, kriterler üzerine kurulur ve kendini düzeltilici bir yapıya sahiptir" (Nosich, 2012: 2). Yine felsefi geleneğin içinde yer alan Ennis ise eleştirel düşünmeyi şöyle tanımlar: "Eleştirel düşünme, neye inanacağımıza veya ne yapacağımıza karar vermeye odaklanmış mantıklı ve reflektif bir düşünmedir." (Nosich, 2012: 1). McPeck ise "bir etkinliğe refleksiyona dayalı bir kuşkuçuluk yoluyla bağlanma isteği ve becerisi" olarak tanımlar (Lai, 2011: 6). Paul'un bir diğer tanımı, "belirli bir düşünme kipine ya da alanına uygun olarak, düşünmenin kusursuzlaştırılmasını örneklendiren disipline edilmiş ve kendi üzerine dönen bir düşünme" biçimindedir. (Lai, 2011: 6). Facione'nin tanımı, Ennis'in klasikleşmiş tanımı ile aynı doğrultudadır: "ne yapılacağına ve neye inanılacağına ilişkin refleksiyon yoluyla yargıda bulunma." (Lai, 2011: 6). Facione bunu şöyle ayrıntılandırır: söz konusu yargılarda bulunma etkinliği kanıta dayalı, kavramsal, metodolojik ve kriterlere bağlı olarak yapılan açıklamaları göz önünde bulunduran bir temele dayanmalıdır ve aynı zamanda yorum, analiz, değerlendirme ve çıkarımla sonuçlanan amaçlı ve kendini düzenleyen (öz-denetimli) bir karar verme etkinliği olmalıdır (Lai, 2011: 6).

Farklı tanımlar söz konusu olsa da, üzerinde uzlaşılan temel nokta, eleştirel düşünmenin inançların gerekçelendirilmesini içerdiği ve bu gerekçelendirmeyi sağlayan aracın argümantasyon (akıl yürütme) olduğu şeklindedir. Söz konusu akıl yürütme prosedürü, belirli bir görüş ya da iddia doğrultusunda pozisyon alırken, savunulan ya da eleştirilen düşünceleri anlamlı bir şekilde neden ve gerekçelerle ilişkilendirmeyi gerektirmektedir. Yani aynı zamanda argümanlar, akıl yürütmelerin formüle edildiği ve tartışıldığı insani etkileşimlerin bir parçasıdır. Dolayısıyla argüman oluşturabilmek ve farklı söylem alanlarındaki argümanları tespit edip değerlendirebilmek; ayrıca bu argümanlar yoluyla sunulan akıl yürütmelerdeki hataları fark edebilmek, örtük varsayımları tartışmaya açabilmek ve belirli bir sonuç lehine taraflı (peşin hükümlü, önyargılı) olmanın önüne geçebilmek, eleştirel olarak düşünmenin hedefleri olarak sıralanabilir. Özellikle belirli sorun ya da sorular karşısında eksiksiz ve açık bir şekilde yanıt verebilmenin olanaklı olmadığı ya da gerekli ve ilgili öncül ya da bilgilere tam

olarak ulaşılamadığı durumlarda, eleştirel düşünmenin daha çok önem kazandığı görülmektedir. Dolayısıyla güçlü ve zayıf argümanları birbirinden ayırabilmek dışında, güçlü (sağlam) argümanlar oluşturabilmek de eleştirel düşünmenin hedeflerindedir (Damer, 2009: 1). Bir bakıma eleştirel düşünme, mantığı içermekle birlikte, aynı zamanda iddiaların (önergelerin) doğruluk ve yanlışlıklarını ve bu bağlamda argümanların analiz edilmesini ve değerlendirilmesini de içermektedir. (Vaughn, 2008 :4-5).

Eleştirel düşünmeye ilişkin ana hatlarını vermeye çalıştığımız bu felsefi yaklaşım, hipotetik bir eleştirel düşünür portresi çizmekte ve idealize edilmiş bu eleştirel düşünürün sahip olması gereken özellikleri ve becerileri sıralamaktadır. Aynı zamanda düşünmenin standartları olarak mantığın formel kurallarının uygulanmasına odaklanmaktadır. Ancak bu hedef ve kaygılar, olması gerekeni ortaya koyduğundan, eleştirel düşünmenin öğretilmesi ya da eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması bağlamında insanların gerçekte nasıl düşündüklerine çok fazla ışık tutamamaktadır (Lai, 2011: 5). Tam da bu noktada eleştirel düşünmenin bir başka boyutunu gündeme getirmek gerekmektedir. Bu boyut eleştirel düşünmeye ilişkin becerilerin (*ability*) öne çıkarılmasının yanında, eleştirel düşünmeyi belirleyen ve bunun sağlanmasında daha etkili olduğu iddia edilen eleştirel düşünme eğilimlerini (*disposition*) ortaya koyar. Örneğin şimdiye kadar eleştirel olarak düşünmenin sağlanabilmesi için sözünü ettiğimiz kazandırılması gereken becerileri şöyle listeleyebiliriz: Argüman, iddia ve kanıtları analiz edebilmek, tümdengelsel ve tümevarımsal akıl yürütmeleri kullanarak çıkarım yapabilmek, değerlendirme ve yorumlama yapabilmek, rasyonel kararlar verebilmek, problemleri belirgin hale getirebilmek için soru sorabilmek, terimleri tanımlayabilmek ve örtük varsayımları teşhis edebilmek vb. Bunlar bir bakıma formel mantık bilgisini gerektirirler. Bunlardan ayrı olan eleştirel düşünme eğilimleri ise açık fikirli olmak, tarafsız olmak, araştırmaya istekli olmak, esnek olmak, bilgilenme arayışında ve farklı bakış açılarını anlama çabası içinde olmak şeklinde listelenebilir.

İşte söz konusu eleştirel düşünme eğilimleri, hangi özelliklere sahip olan insanların eleştirel düşünme becerilerini kullanmaya istekli ve yatkın olduğu meselesini gündeme getirir. Bu anlamda eleştirel bir ruha (*critical spirit*) sahip olmak, derinlere inen bir meraklılığı, zihinsel bir çaba harcamaya olan hevesi, akla olan inancı ve güvenilir bilgiye olan arzuyu ifade etmektedir. Örneğin eleştirel düşünmenin gerektirdiği kognitif becerilere sahip olup da bunları uygulamayan ya da kullanmayan kişileri, güçlü birer eleştirel düşünür olarak görmemiz olanaklı değildir. Gerçi bu becerileri kazandıktan sonra, düşünmemeye karar veren ya da bunları kullanmayan birisini hayal etmek biraz zor olabilir. Ancak öyle durumlar söz konusu olabilir ki, bunlar hiç de az rastlanan durumlar değildir, insanların bu becerileri körelebilir. Bu durumlar insanların çok yorulduğu, zihinsel olarak çok gevşediği ya da belli nedenlerden dolayı korktuğu

koşullarda ortaya çıkabilir; çünkü insanlar düşünen makineler değildir. Tam da bu noktada, belirli tutumlar olarak eleştirel düşünme eğilimleri önem kazanmaktadır (Facione, 2013:10).

Bu eğilimler şu türden yatkınlıkları da içermektedir: neye inanacağına, ne yapacağına ve ne düşüneceğine dair karar verme cesaretini gösterme, alternatifleri ve farklı görüşleri göz önünde bulundurma noktasında esnek olma, akıl yürütme becerilerini kullanma konusunda kendine güvenme, akıl yürütürken duygusal olarak taraflı davranmama, kendi önyargıları ve benmerkezci yönelimleri konusunda dürüst olma, yargıda bulunurken ya da yargılarını değiştirirken tedbirli ve özenli olma, başka insanların iddia ve görüşlerini anlama çabasında samimi olma gibi (2013:11). Bu doğrultuda eleştirel olarak düşünmenin gerektirdiği bilgilere formel olarak sahip olan, ancak bunu yapmayı bir şekilde seçmeyen ya da başaramayan kişi, eleştirel bir düşünür olarak sayılamayacaktır. Dolayısıyla bu türden kişisel özelliklere sahip olmak ile mantıksal akıl yürütme ilkelerine ilişkin bilgiyi kullanma doğrultusunda belirli düzeyde bir beceriye sahip olmak arasında bir seçim yapmak durumunda olsak, ilkini seçmemiz daha anlamlı olacaktır (Dewey, 1933 akt. Facione, 2013:12).

Bu bağlamda eleştirel olarak düşünmenin ne kadar zor ya da ne kadar kolay olduğu sorusuna bir yanıt verme girişiminde bulunmayı deneyebiliriz. Eleştirel olarak düşünmek belirli teknikleri ve becerileri işe koştuktan, belirli standart prosedürleri uygulamaktan ibaret değildir. Her durum ve bağlamda bir dizi becerinin kullanılması yoluyla sağlanamaz. Bazı durumlarda üç yaşında bir çocuğun bile yapabileceği, bazı durumlarda da iyi eğitilmiş bir kişinin bile çuvalalayabileceği bir düşünme biçimidir (Willingham, 2007:10). Bilgi, deneyim ve pratik gerektirdiği gibi, en önemlisi sözünü ettiğimiz türden bir eğilime veya yatkınlığa sahip olmayı zorunlu kılar. Dolayısıyla argümanların analizi ve akıl yürütmelerdeki yanlışlıkların tespit edilmesine odaklanmış eleştirel düşünme ders kitaplarının (Kurfiss, 1988:16) öğrencilere aktarılması yoluyla bu konuda tam bir başarı sağlanmasını beklemek iyi niyetli bir yaklaşımdan öteye geçmeyecektir. Evet, bu türden analiz teknikleri ve mantık bilgisi bir düzeye kadar öğretilir; ancak eleştirel düşünme eğilimlerine sahip olunmadığı ya da bu potansiyel eğilimler kısırlandırılmadığı sürece eleştirel olarak düşünmeyi başarmak ya da sağlamak o kadar zor olabilir ki; bazı durum ve koşullarda bunun olanaksız olduğunu düşünmek işten bile değildir.

Kaynaklar

- Damer, T. Edward, (2009), **Attacking Faulty Reasoning: A Practical Guide to Fallacy-Free Arguments**, (6th edition), Wadsworth.
- Facione, Peter A., (2013), "Critical Thinking: What It Is and Why It Counts", Measured Reasons and The California Academic Press, Millbrae, CA, 2013 update.

- Kurfiss, Joanne G., (1988), **Critical Thinking: Theory, Research, Practice and Possibilities (ASHE-ERIC Higher Education Report No.2)**, ASHE.
- Lai, Emily R., (2011), “Critical Thinking: A Literature Review: Research Report”, Pearson.
- Nosich, Gerald, (2012), **Eleştirel Düşünme Rehberi**, çev. Birsal Aybek, Anı Yayıncılık.
- Paul, Richard & Elder, Linda, (2013), **Kritik Düşünce: Yaşamınızın ve Öğrenmenizin Sorumluluğunu Üstlenmek İçin Araçlar**, çev. ed. A. Esra Aslan, Gamze Sart, Nobel.
- Rotherham, Andrew J. & Willingham, Daniel T., (2010), “21st-Century Skills: Not New, but a Worthy Challenge”, **American Educator**, Spring, s. 17-20.
- Vaughn, Lewis, (2008), **The Power of Critical Thinking: Effective Reasoning About Ordinary and Extraordinary Claims**, (2. baskı), Oxford University Press.
- Willingham, Daniel T., (2007), “Critical Thinking: Why Is It So Hard To Teach?”, **American Educator**, Yaz, s. 8-19.

ARİSTOTELES GELENEĞİNE BAĞLI BİLİM ANLAYIŞININ MODERN BİLİM ANLAYIŞINA GEÇİŞ SÜRECİNDE UĞRADIĞI DÖNÜŞÜMÜN MANTIKSAL ZEMİNİ

Aysun GÜR*

ÖZET

Bu bildiride amaç, Aristotelesçi geleneğine bağlı bilim anlayışının modern bilim anlayışına geçiş sürecinde uğradığı dönüşümün mantıksal zeminini göstermektir. Dolayısıyla önce Aristoteles'in görüşleri betimlenecektir. Sonra tarihsel olarak Helenistik Dönem, Ortaçağ, Rönesans kısaca anlatılacaktır. Buradan modern bilim dönemine geçilecektir. Böylece doğa, neden, devinim, evren ve bilgi anlayışlarının nasıl değiştiği gösterilecektir.

Anahtar Sözcükler: Aristoteles, Rönesans, modern bilim, Newton.

THE LOGICAL BASE OF SCIENCE MENTALITY RELATED TO ARISTOTLE TRADITION'S TRANSFORMATION IN TRANSITION PROCESS TO MODERN SCIENCE MENTALITY

ABSTRACT

Intention in this announcement is to show logical base of science mentality related to Aristotle tradition's transformation in transition process to modern science mentality. Therefore, opinions of Aristoteles are going to be delineated primarily. Afterwards, Hellenistic Period, Middle Ages, Renaissance will be shortly explained in chronological order. Then, modern science era will be passed to. Thus, it will be shown how nature, cause, motion, universe and knowledge comprehensions change.

Keywords: Aristotle, Renaissance, modern science, Newton.

* E-posta: aysun_gr@yahoo.com.

Antikçağ'ın en önemli düşünürlerinden olan Aristoteles'in (MÖ 384-322) eserleri bilim felsefesi alanında yapılacak olan çalışmalar için bir başlangıç noktası konumundadır. Bilim tarihi içindeki bilimsel etkinlik dönemleri arasında da bir ayırım yapılmak istendiğinde, Aristoteles dönemi birinci sırada yer alır, bu bağlamda Aristoteles'çi bilim anlayışından söz edilir. Bunun nedeni, özellikle onun fiziksel Evren, onun yapısı ve içindeki devinimleri ele aldığı Yer ve Gök-yüzü konusundaki görüşleridir.

Aristoteles'in -kurduğu fiziğin kavramlarının ilki olarak ortaya çıkan- doğa anlayışı, ontolojik açıdan, onun sistemini oluşturan bütün bir yapının toprağı durumundadır. İşte, Aristoteles'in böyle bir temelden yola çıkmasıyla, o toprağı neyin nasıl inşa edileceğı de belirlenmiş olmakta; yani benimsenen varlık anlayışı, o varlığın nasıl araştırılacağını ve bilgisinin nasıl ortaya konulacağını da belirlemekte; böylece, ontoloji, metodoloji ve epistemoloji alanları arasındaki zorunlu bağlar da kurulmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, Aristoteles'ten sonraki uzun yüzyıllar boyunca onun kurduğu gibi kapsamlı, tutarlı ve sistemli bir yapıyla karşılaşmamaktadır, ta ki on altıncı ve on yedinci yüzyıllarda başlayan gelişmelere dek.

Aristoteles'in Evren anlayışının temelinde doğa kavramı bulunmaktadır; çünkü doğa, yapılan felsefi soruşturmanın/araştırmanın nesnesi konumundadır ve öncelikle onun yapısının nasıl olduğu anlaşılmalıdır. Yunan doğa biliminde, "doğa nedir?" diye sorulduğunda, bu soruyu "doğadaki şeyler ne(ler)den yapılmıştır?" ve "doğadaki değişmelerin ardında yatan değişmeyen töz nedir?" soruları izlemektedir. Bu soruları ortaya çıkaran düşünce ise, doğal şeylerin olduğu, bu şeylerin tek bir dünya oluşturduğu ve "doğa" denen şeyin kendi başına bir töz ya da madde olduğu yönündeki bazı ön kabullere dayanmaktadır (Collingwood 1999: 39-40). Dolayısıyla, Aristoteles'te de aynı düşünsel arka planın bulunduğunu söylemek olanaklıdır. Şimdi, Aristoteles'e göre doğa, kapsadığı/taşındığı nesnedeki devinim ve durağanlık ilkesi olmasının yanı sıra, belirleyici bir form olarak da bir ereğe göre işlemektedir; böylece de nesnelerin, kendi doğalarından dolayı/doğalarına uygun olarak bir amaca erişme yolunda devinmelerine neden olmaktadır. Doğadaki her bir nesnenin kendi devinim ilkesini ve nedenini kendi doğasında taşımasından ötürü, nesnenin deviniminin bilinebilmesi için, o halde, onun doğasının/neliğinin/nedenlerinin araştırılarak ortaya konulması gerekmektedir. Bu nedenle, doğanın, içindeki nesnelerle organik bir bütünlük olarak düşünüldüğü bu doğa anlayışı çerçevesinde, kaçınılmaz olarak neden kavramına yönelinir; çünkü, yakarıda da değinildiği üzere, nesnenin doğası aynı zamanda onun nedenlerini de içinde barındırmaktadır. Ancak, söz konusu nedenler olan maddi, formel, sağlayıcı ve ereksel nedenler arasında, yola çıkılması gereken ilk neden, ereksel nedendir; çünkü böylece, nesnenin neden/hangi amaçla ve nereye doğru devindiğinin bilinmesi sağlanır. Zaten doğa felsefesinin/biliminin (fiziğin) ana problemi devinim, buna bağlı olarak da temel

sorusu, nesnenin neden devindiğidir. Bu bağlamda, teleolojik/amaçsal bir doğa tasarımı ile karşılaşılmasının yanı sıra, nedenlere bağlı bir bilgi anlayışının da benimsendiği görülebilir. Şimdi, bu çerçevenin üçüncü kavramı olarak, devinim, nesnede olanak halinde bulunanın tamamlanmak için kendini gerçekleştirme süreci olarak düşünülmekte ve böylece devinim, devinen nesnenin kendisinin de değiştiği bir oluş, bir süreç olarak tasarlanmaktadır. Hangi nesnenin hangi devinimi gerçekleştirebileceği sorusu ise, nesnenin doğasına, buna göre de, onun maddi nedeni olan ögesine bağlı olarak belirlenmektedir: Yer içindeki nesnelere ögeleri, hava, ateş, toprak ve su iken, Gökyüzü'ndeki nesnelere ögesi ise *aither*dir. Bu ayrım, Yer ile Gökyüzü'ndeki nesnelere neden farklı -ilkinde doğrusal ve sonlu, ikincisinde ise çembersel ve sonsuz- olarak devindiklerini anlamak için bir dayanak noktası oluşturmakta olup, dahası bu temelde Evren'in -Yer ve Gökyüzü olarak- ikili yapısını da netleştirmektedir. Doğal nesnelere, kendi ögelerine/doğalarına uygun olarak, "doğal yer"lerine doğru, "doğal devinim"ler sergileyerek yönelmektedirler. Fakat bu düşüncenin onayı, aynı zamanda, devinimlerin gerçekleştiği uzayın sonlu/sınırlı ve boşluksuz bir yapıda olmasını da gerektirir. Çünkü uzayın sonsuz olması, nesnenin doğası nedeniyle, hem gerçekleştirdiği "doğal devinim"le hem yöneldiği "doğal yer"le hem de zorla deviniminin doğasıyla örtüşmediğinden, reddedilmek durumunda- dır. Uzayın boşluklu bir niteliğe sahip olmaması ise, biraz önceki nedenlerin yanında, boş uzayın nesnelere farklı hızlarla devinmelerine olanak vermeyeceği düşüncesiyle kabul göremez. Böylece devinimlerin algılanmalarıyla uyumlu olarak benimsenen şey, boşluksuz ve sonlu/sınırlı bir uzay/Evren anlayışıdır. Bu çerçevede, zaman kavramı da, tıpkı uzay kavramı gibi, devinim kavramına bağlanarak açıklanır, çünkü zaman devinimin ölçüsüdür; dolayısıyla, devinen bir nesneyi gereksinim zaman ancak nesneye bağlı olarak vardır, nesneden bağımsızca var olamadığı gibi bilinemez de. O halde, zaman devinimle, devinim nesneyle, nesne ise uzaydaki deviniminin nedeni olan doğasıyla bilinebilmektedir. Ayrıca, bütün devinimlerin ve zamanın ölçüsünün ne olabileceği sorusuna karşılık olarak da, en bilinebilir, mükemmel, tam ve sürekli olması nedeniyle, "Gökyüzü'ndeki dairesel devinim" yanıtı verilir.

Yunan düşüncesinde doğal dünya, kendinde birtakım nitelikleri barındıran tek bir insandan yola çıkılarak ve bu benzeşime dayanılarak ileri sürülmüş, böylece de, bir bütün olarak, mikrokosmos olan insana benzeyen bir makrokosmos olarak tasarlanmıştır (Collingwood 1999:17-18). Öyleyse insan, bu organik bütünü ve doğanın bir örneği/parçası olarak Evren'i bilebilir. Zaten Aristoteles'in Evren'i, içinde yaşanılan ve algıya açık olan fiziksel bir Evren'dir. İnsan, bu bütünü bir parçası olarak, yani onun özelliklerini kendi içinde taşıyarak, onu hayranlıkla seyretmekte ve anlamaya çalışmaktadır. Böylece, bilginin kendisi de, tıpkı doğa gibi, bir bütünlük içermekte, bilgelik sevgisi olarak tüm bilme alanlarını, araçlarını ve yöntemlerini bir bütün olarak içinde kaynaştırmakta-

dır. Bu bağlamda, hem niteliklerden oluştuğu hem de değişimin, kendilerinde potansiyel olarak bulunan niteliklerin karşıtlarıyla yer değiştirmeleri olarak düşünöldüğü nesnelere bir bütünü olan Evren'i anlama çabasıyla, bir bilgi ortaya konulurken, kullanılan felsefe/bilim dili de niteliksel olmaktadır. Bilgi edinme etkinliği sürecinde kullanılan yöntemlerin de tümevarım ve tümdengelim olmasından ötürü, insanın, hem algısal hem de mantıksal zeminlerden yola çıkarak, bir parçası olduğu Evren hakkında değişmeyen/doğru/özel/nedensel bilgiye (epistemeye) ulaşması olanaklıdır.

Aristoteles'in görüşleri Ortaçağ boyunca, ilk dönemde bir Helenistik dönem düşünürü olan Ptolemaios'un çalışmaları üzerinden, son dönemde ise, özellikle üniversitelerde kendi eserlerinin doğrudan doğruya okutulması nedeniyle oldukça etkili olmuştur. Ptolemaios, tıpkı Aristoteles gibi, Evren'in merkezinde Yer'in devinimsizce durduğunu, sabit yıldızlar küresiyle sınırlandığını, gök cisimlerinin biçimlerinin küre olduğunu ve onları taşıyan kürelerle birlikte Yer'in çevresinde düzgün dairesel devinimlerle döndüklerini düşünmüştür. Fakat gözlem verilerini matematiksel olarak hesaplamaya çalışırken, gezegenlerin tek bir merkez etrafında dairesel olarak dönmelerinin sorun oluşturduğunu gören Ptolemaios, yaptığı hesapları gözlemlerle uyumlu hale getirip tutarlı bir şekle sokabilmek için, gezegenlerin her birinin, tek bir merkezin değil de farklı merkezlerin çevresinde dairesel olarak döndüklerini düşünerek çözüm üretmeye çalışmıştır. Bu problem çerçevesinde iç ve dış merkezli farklı daireler tasarlayarak, olguların doğru bir açıklamasını verebilmek ve Evren modelini çıkmazlardan kurtarabilmek için sürekli eklemeler yapmıştır. Çünkü ona göre, tanrısal/göksel varlıklarda düzensizlik yoktur, ortaya çıkan olası hatalar insandan kaynaklanmaktadır ve var olan mükemmel düzen eskizsiz olarak bilinemez. Fakat tüm çabalarına rağmen, teorinin son haliyle bile sorunlar tam olarak çözülememiş, sonuç olarak teori hepten hantallaşmış ve tutarsız bir hal almıştır. Bunun yanı sıra, gezegenlerin tek merkez değil de farklı merkezler çevresinde dönüyor olmaları, Ptolemaios'un görüşlerinin Aristoteles'inkilerle çatışmasına da neden olmuştur. Ptolemaios'un temelde Aristoteles'in Evren anlayışını benimsemiş olmasına karşın, onun Evren'i kutsal bir varlık tarafından yaratılmıştır. Dahası, bu Evren anlayışı, onun bilgisini matematiksel bir temelde açıklama çabasıyla birlikte değişikliklere de uğramıştır. Bu bağlamda, ortaya konulan Evren'in, fiziksel olmaktan uzaklaşarak matematikselleşmeye başlamış olduğu, dolayısıyla, onun bilgisini elde ederken kullanılan dilin de niteliksel olmaktan uzaklaşarak niceliksel bir boyuta taşınmaya çalışıldığı söylenebilir. Sonraki süreçte, hem Aristoteles hem de Ptolemaios kimi yanlarıyla eleştirilmiş, kimi yanlarıyla ise benimsenmeye devam edilmiştir.

Ortaçağ ile modern bilime/bilim anlayışına geçildiği dönem arasında, on beşinci yüzyılda onları birleştiren veya başka bir ifadeyle, varlığıyla Ortaçağ düşüncesinden modern bilim düşüncesine geçişi olanaklı kılan bir dönem olarak

Renaissance (“yeniden doğuş”) çağı yaşanmıştır. Renaissance’ın başlamasında, öncelikle, Ortaçağ’ın sonlarında yaşanan kavram realizminden nominalizme geçişin etkisi olmuştur, çünkü böylece ilgi, somut nesnelere üzerine yönelmiştir; bu ise, deneysel bilimlerin yükselmesine katkı sağlamasının yanında, doğayı araştırma ile aynı zamanda onu kontrol etme ve sömürme biçimine de dönüşmüştür. Renaissance çağına geçişte, ayrıca, Yunan düşünürlerinden Demokritos’un atomculuğu ve Platon ile Pythagoras’çıların matematiği doğal süreçleri ifade etmenin dili olarak görmeleri de etkili olmuştur (Skirbekk, Gilje 1971:203-5). Ortaçağ süresince uzun yıllar tartışılan, kavramların gerçekliği problemine ilişkin çözüm arayışlarının, Ockham’lı William tarafından nesnelere lehine sonuçlandırılması, Renaissance insanının farklı şeylere ilgi duymasına ve bunu gerçekleştirirken de kendine güven duygusuyla hareket etmesine neden olmuştur. Tüm bunlardan başka, Johannes Müler’in *Epitome* adlı kitabında Ptolemaios’un ünlü eseri *Almagest*’i inceleyerek, daha sonra yapılan yeni gözlemleri de ekleyip bu konuda eleştirel yorumlar getirmesiyle de (Ronan 2003: 363), Ortaçağ’ın Evren tasarımı doğrudan doğruya sorgulanmaya başlanmıştır. Sonuçta, bütün bunların katkılarıyla, Renaissance’ta ortaya çıkan iki yeni düşünceye rastlanmaktadır: Dünyaya açılarak yeni yerlerin keşfi ve insana verilen değerle birlikte bunu destekleyecek düşüncelerin Antik Yunan’ın sanat ve felsefe eserlerinde aranması (Yıldırım 1994:78).

Çünkü, on beş ve on altıncı yüzyıllar, bilimsel yöntem üzerine bir tartışma dönemi olarak düşünülebilirse de, doğaya hükmetme, kurşunu altına çevirme veya gençlik iksirini bulma konularındaki büyük ilgiye ve çabaya karşın, tam bir şaşkınlık içinde, bunların nasıl gerçekleştirileceğinin bilinemediği bir dönemdir. Bundan ötürü, Renaissance dönemi, eleştiri ruhunu en az taşıyan çağ olmasının yanı sıra, boş inancın, münecimliğin ve büyücülüğün Ortaçağ’dan çok daha yoğun olarak yaşandığı bir çağ olmuştur.

Renaissance’ın hemen ardından Copernicus’la başlatılan modern bilimin oluşumu döneminde, öncelikle, Ptolemaios’un Yer merkezli Evren tasarımı eleştirilerek değiştirilmiş ve yerine Güneş merkezli bir Evren anlayışı getirilmeye çalışılmıştır. Ancak, “Copernicus devrimi” olarak adlandırılan kozmolojideki bu kökten zihniyet değişikliğine rağmen, hem Evren’de gerçekleştiği düşünülen harekete ilişkin Aristoteles’çi düşünce varlığını devam ettirerek, doğal devinim ile doğal olmayan devinim arasındaki ayırım ile buna bağlı olarak yerel ve göksel cisimlerin ayrı yasaları olduğu düşüncesi korunmuş hem de göksel cisimlerin üzerlerinde devindikleri tasarlanan küreler/çemberler düşüncesi onaylanmıştır. Bunların yanı sıra, her ne kadar önceleri düşünülen çok daha büyük olduğu kabul edilmiş olsa da Evren’in sonlu olduğu düşünülme devam edilmiştir. Copernicus’un görüşleri, yüzyıllardır egemen olan Ptolemaios’un Evren resmini parçalamaya yönelik ciddi bir girişimdir elbette, fakat bilgisini ortaya koyarken dayandığı zeminin dinsel, kullandığı kavramların eski ve ifade

biçiminin de niteliksel olması nedeniyle, onun daha çok modern bilime geçişin öncü filozofu olduğu söylenebilir.

Kepler de, sonlu Evren anlayışı ve Gökyüzü'ndeki gezegenlerin, her ne kadar Güneş çevresinde olsa da, küreler üzerinde döndükleri düşüncesiyle eski geleneğe bağlı kalır. Fakat asıl önemlisi, onun devinim anlayışının içerdiği unsurlarda yatmaktadır. Çünkü Kepler'de, cisimlerin, onlara etki eden bir neden var olduğu sürece devinmeye devam edecekleri, yani her devinimin ona etki etmekte bulunan bir nedeni zorunlu kıldığı, bu bağlamda etki eden kuvvetin hızı yarattığı düşüncesi, dolayısıyla da devinim ile durgunluk arasındaki ontolojik farkın kabulü, aynen benimsenir. Bunlara karşın öte yandan, Kepler ile birlikte, Evren tasarımıdaki algısal zemin artık değişmeye başlayarak, içinde yaşanan fiziksel Evren'in en azından bir bölümünün düşünülmesinde matematiksel bir zemin onaylanmaya da başlanır. Bu bağlamda, Gökyüzü'ndeki devinimlerde matematiksel yasalılıkların bulunduğu düşünülerek, Tanrı'nın Evren'i yaratırken neden matematik dilini kullandığı sorusu yanıtlanmaya çalışılır. Dolayısıyla daha önce, organik ve içsel/ereksel nedenlere sahip nesnelere betimleyen niteliksel dil de değişerek, matematiksel cisimleri açıklayan niceliksel bir dile dönüşmeye başlar. Böylelikle, Tycho'nun da katkılarıyla elde edilen gözlem verileri ile matematiksel hesaplamalar arasındaki uyum, bilimsel bilginin ölçütü olarak düşünülüp, bu bağlamda da nicel kesinliklere ulaşılmaya çalışılır. Bu çerçevede sergilenen uzun uğraşlar sonunda, gezegenlerin elips hareketiyle devindikleri keşfedilerek, yüzyıllar boyunca kabul gören gökssel cisimlerin dairesel devinimlerinden vazgeçilir. Çünkü gezegenlerin elips hareketi de, onların farklı hızlarla hareket ediyor olmalarına dayandırılmış ve bunun nedeni olarak ilk kez, Güneş'ten yayılan çekim kuvveti düşüncesi ortaya atılmıştır. Ayrıca, tüm bu devinim ilkeleri Kepler tarafından matematiksel yasalarla belirlenmiş ve daha sonra da doğruluğu Newton tarafından onaylanmıştır. Üstelik elips hareketinin benimsenmesiyle birlikte, Güneş'in Evren'in merkezinde değil de, merkeze yakın bir yerde bulunduğu kabul edilerek, aslında merkezlessiz bir Evren anlayışına doğru yol alınmıştır. Sonuç olarak, Gökyüzü'ndeki düzenlilik arayışının, matematiksel bir yasalılık çerçevesinde kavranması durumunun, mekanik bir düşünüşe götüren yolu açtığı ve böylece de Kepler'in bir gök mekaniği kurmasını sağladığı söylenebilir.

Galileo ise, modern bilimin oluşum döneminde Newton ile birlikte anılan çok önemli bir düşündürdür. Onun eski düşünce dizgesine bağlılığı, gezegenlerin daire hareketini benimsemesi ve biçimlerinin neden küre olduklarına konusunda uyum/içgüdü gibi kavramları kullanmasıyla sınırlandırılabilir. Bunun dışında Galileo, Platon'un da etkisiyle, tamamen farklı bir Evren anlayışını benimseyerek, onun matematiksel kavramlarla örülmüş olduğunu ve bu yasaların her bir cisim için geçerli olduğunu düşünmüştür. Dolayısıyla bu anlayış, hem fiziğin temel konusu olan devinimin gerçekleştiği uzay anlayışının soyut/geometrik/

boş bir uzay olarak düşünülmesini hem burada gerçekleşen devinimin kavramsal olarak değişmesini hem de bu Evren hakkında ortaya konulacak bilimsel bilginin zorunlu olarak niceliksel bir dil aracılığıyla ifade edilmesini sağlamıştır. Galileo, Kepler'in Gökyüzü üzerindeki çalışmalarına devam etmesinin yanı sıra, Yer üzerindeki hareketle daha fazla ilgilenmiştir. Onunla birlikte, Gökyüzü hakkında oldukça yeni düşüncelere sahip olunmasını belirleyen en önemli şey, kendi yaptığı teleskoplardır. Bu sayede, Güneş, Ay ve diğer gök cisimlerinin devinimlerinin ayrıntılı, sistematik ve aletli olarak gözlemlenmesiyle, daha önce bilinmeyen birçok veri elde edilmiş, yanlış bilinenler değiştirilmiş, böylece bütün gök cisimlerinin Yer ile benzer yapılara sahip olarak, aynı yasalarla devindiği düşüncesine ulaşılmıştır. Buradan hareketle, bilimsel yöntemde daha önce kullanılan, insan algısına dayalı basit gözlemin yerini, geliştirilmiş aletlerle yapılan sistematik gözlem almıştır. Böylelikle tüm bu gözlemlerden sonra, Gökyüzü'nün tanrısal özelliklerle donatılı ve onun içinde gerçekleşen devinimlerin Yer'dekilerden farklı olduğu temeline dayanan ontolojik ayrım son bulmuştur. Fakat Galileo'nun asıl katkısı Yer üzerindeki devinimle ilgili olarak dayandığı zemindir; çünkü Galileo Descartes'ın da katkısıyla, boş uzayda gerçekleştiği düşünülen eylemsizlik ilkesine dayanarak, bütün cisimlerin bir kez hareket etmeye başladıktan sonra, engellenmedikleri sürece sonsuza kadar düzgün doğrusal olarak devineceklerini söyleyerek, yeni bir devinim kavramına ulaşmış ve yeni hareket yasaları üretmiştir. Fakat eylemsizlik yasasının geçerliliğini daha çok Yer üzerindeki çalışmalarda ortaya koyarak, hem bir devinimin devamı için sürekli bir etkiye ihtiyaç olmadığını hem de harekete etki eden kuvvetin cismin hızını değil de ivmesini belirlediğini bulmuştur. Böylece, devinim de tıpkı durgunluk gibi sürekli bir durum olarak düşünülmüş, cismin neden devindiği değil, neden durduğu sorulmuş ve ikisi arasında ontolojik bir fark olduğu biçimindeki düşünce terk edilmiş olmaktadır. Galileo, bilimsel bilgi etkinliği sürecinde kullanılacak olan bilimsel yöntemin de değişmesini sağlayarak, akla dayalı olarak ortaya konulan teorik çerçevenin belki de gözlem aşamasından daha önce geldiğini söylemiş, bu bağlamda gerçekleştirilen düşünce deneyiyle birlikte, kontrollü deneyin ve sistematik gözlemin önemini vurgulamıştır. Fakat bunların yanında, artık cisimlerin “neden” devindiğini bilme çabasının gereksiz olduğunu ve “nasıl” devindiği sorusunun araştırılması gerektiğini de söyleyerek, bilimsel yöntemin sınırlarını yeniden çizmiştir.

Şimdi, o halde, on yedinci yüzyılın özgün katkısı, deneyi yeni bir tür matematiğin yetkinliğine ve fizik sorunlarını da matematiksel kuramlarla çözmeye özgürlüğüne bağlaması olmuştur. Bu bağlamda, matematiksel ifadeler fiziğe yaklaştırılmış, devinime uğratılmış ve oluşlarında ya da akışlarında incelenmesi gerekmiştir ki, bunu başaran kişi de Newton'dur (Koyre 1994:56; Koyre 2006:18). Gerçekten de özellikle Newton tarafından bulunan ve kendisinin “akıntılar” adını verdiği diferansiyel ve integral hesapları sayesinde, hareket

halindeki cisimlerin devinimleriyle ilgili daha önce çözülemeyen problemler çözüme kavuşturulmuştur. Böylece modern bilime Platon'cu geleneğin yaptığı katkıdan söz edilebilir. Newton, elmanın yere düşmesi ile Ay'ın çevremizde dönmesi arasındaki ilişkiyi görece ve onlarla birlikte Evren'deki tüm cisimlerin aynı nedenlerle ve aynı şekilde devindiğini bulacak kadar orijinal, yaratıcı, özel ve özgün bir zihne sahiptir. Bu yüzden, kendinden önceki bilimsel çalışmaları bir birliğe kavuşturmuş ve sonraki yüzyıllar boyunca kabul gören büyük bir bilimsel dizge ortaya koyabilmiştir. Newton'la birlikte uzay kavramı, Galileo'nun da katkısıyla tamamen değişerek, matematiksel ve cisimlerden bağımsız olarak düşünülen mutlak/gerçek uzay ile cisimlerin yeriyle bilinen görelî uzay arasında bir ayrım benimsenmiştir. Ayrıca zaman kavramında da benzer bir akıl yürütmeye, var olan cisimlerden bağımsız olarak Evren'in her yerinde geçerli olan mutlak/gerçek zaman ile cisimlerin devinimleriyle bilinen görelî uzay anlayışı kabul edilmiştir. Buradan hareketle, zaman ve uzay kavramlarıyla uyumlu bir biçimde, matematiksel, soyut ve geometrik bir Evren'de gerçekleşen devinim kavramı da değişmiştir. Fakat Newton'un devinim kavramı, soyut uzayda geometrik cisimlerin devinimi olarak düşünüldüğünden, bunun değişimle hiçbir ilgisi yoktur, çünkü bu uzayda yerler eşdeğer hatta özdeştir, böylelikle bir değişimsiz devinim söz konusudur denebilir (Koyre 2006:18). Yani devinim, herhangi bir cismin boş uzayda yer değiştirmesi olarak düşünülmüş, böylece hangi cismin neden o devinimi sergilediği ve bu süreçte nasıl değiştiği soruları değersizleşerek, bütün cisimlerin aynı şekilde devindiği ama değişmediği düşünülmüştür; devinim yer değiştirmeyi anlatan bir durumdur, varlıksal/ontolojik bir süreç değildir. Aynı şekilde Newton'a göre, yeni uzaydaki devinim de zamansız bir devinimdir. Çünkü devinim, devinen cismin herhangi bir andaki, hızı, ivmesi veya yönü gibi olgusalılıklarıyla ele alınmaktadır (Koyre 2006:18-19). Çünkü cismin devinimini veren matematiksel formüllerin içinde zaman faktörü kullanılmamış, böylece devinimin ne zaman gerçekleştiğine ve zamanla değişip değişmediğine önem verilmemiştir. Yani tıpkı uzayın değişen cisimlerden bağımsız olarak var olması gibi, zaman da devinen cisimlerden bağımsız olarak düşünülmüş ve devinim aslında zamansız bir şey diye görülmüştür.

Aristoteles geleneğine bağlı bilim anlayışındaki temel kavramların modern bilim anlayışına geçiş sürecinde nasıl değişikliklere uğradığı görülmektedir. Doğa dendiğinde örneğin artık bambaşka bir şey anlaşılmaktadır. Bu durum neden, devinim, bilgi, evren, Yer, gökyüzü için de geçerlidir. Bununla birlikte bazı ilkelerin her iki dönemde de varlığını sürdürdüğü görülmektedir.

Bu ilkelerden ilki, içinde yaşanan fiziksel Evren'in, bize bağlı olmaksızın, bizden bağımsız bir biçimde kendi başına var olduğu ilkesidir. Çünkü eğer, Evren'e dair bir bilgi ortaya konulmak isteniyorsa, öncelikle onun zaten var olduğunun kabul edilmesi gerekir. İkinci ilke, doğanın kendinde bir yalınlık ve

tutumluluk taşıdığı ilkesidir. Her iki dönemde de, doğanın yalın olduğu, hiçbir şeyi gereksiz yere yapmadığı, dolayısıyla bir tutumluluk sergilediği düşüncesi, bir dayanak olarak kullanılmaktadır. Üçüncü ilke, bütün olgusal durumların ve olgular arası ilişkilerin zaman ve uzay içinde gerçekleştiğine ilişkin ilkedir. Böylelikle ancak, gerçeklik alanındaki tüm varlıklar ve onlarla ilgili tüm olup bitenler bir uzay-zaman bağıntısında ele alınabilirler. Dördüncü ilke, Evren'in işleyişinin sürekli bir değişim içerisinde gerçekleştiği ve bu değişimin de bir düzenlilik taşıdığı, kısaca Evren'in düzenli olduğu, yani düzenli bir şekilde işlediği ilkesidir. Çünkü eğer Evren'deki işleyiş belli bir düzen (lilîğ)e sahip olmasaydı, onunla ilgili olarak ortaya konulan bilgilerin değişmedikleri iddia edilemeyecek ve doğal olarak da (değişmeyen) bir bilgi arayışına girilemeyecekti. Beşinci ve son ilke ise, diğerleriyle de bağlantılı olarak, Evren'deki bu düzenliliğin bilinebileceği ilkesidir. Burada sorulması öncelikli asıl soru, doğanın/Evren'in tam olarak bilin(ebil)ip bilinmeyeceği veya nelerin tam olarak bilinebileceğidir.

Kaynaklar

- Aristoteles (2001), **Fizik**, çev. Saffet Babür, 2. Basım, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Aristoteles (1997), **Gökyüzü Üzerine**, çev. Saffet Babür, Dost Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Collingwood, R. G. (1999), **Doğa Tasarımı**, çev. Kurtuluş Dinçer, İmge Kitabevi, Ankara.
- Copernicus, Nicolaus (2002), **Gök cisimlerinin Dönüşleri Üzerine**, çev. Saffet Babür, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Çüçen, A. Kadir (2000), **Orta Çağ Felsefesi Tarihi**, İnkılâp Kitabevi, İstanbul.
- Galilei, Galileo (2003), "Düşen Cisimlerin Hızları", **Galileo'nun Buyruğu**, der. E. B. Bolles, çev. Nermin Arık, 7. Basım, ss. 467-471, Tübitak, Ankara.
- Galilei, Galileo (2003), "Evrenin Merkezi Nerede?", **Galileo'nun Buyruğu**, der. E. B. Bolles, çev. Nermin Arık, 7. Basım, ss. 185-194, Tübitak, Ankara.
- Galilei, Galileo (2003), "Teleskoptan İlk Bakış", **Galileo'nun Buyruğu**, der. E. B. Bolles, çev. Nermin Arık, 7. Basım, ss. 111-118, Tübitak, Ankara.
- Kepler, Johannes (2003), "Ay'da Denizlerin Olduğunu Kabul Ediyorum", **Galileo'nun Buyruğu**, der. E. B. Bolles, çev. Nermin Arık, 7. Basım, ss. 271-276, Tübitak, Ankara.
- Koyre, Alexandre, (2006), **Bilim ve Devrim-Newton**, çev. Nur Küçük, Salyangoz Yayınları, İstanbul.
- Koyre, Alexandre (1994), **Yeniçağ Biliminin Doğuşu**, çev. Doç. Dr. Kurtuluş Dinçer, 2. Basım, Gündoğan Yayınları, Ankara.
- Newton, Isaac (1998), **Doğal Felsefenin Matematiksel İlkeleri**, çev. Aziz Yardımlı, İdea Yayınevi, İstanbul.

- Ronan, Colin A. (2003), **Bilim Tarihi**, çev. Prof. Dr. Ekmeleddin İhsanoğlu, Prof. Dr. Feza Günergun, 3. Basım, Tübitak, Ankara.
- Skirbekk, Gunnar, Gilje, Nils (1971), **Felsefe Tarihi-Antik Yunan'dan Modern Döneme**, çev. Emrah Akbaş, Şule Mutlu, Üniversite Kitabevi, İstanbul.
- Yıldırım, Cemal (1994), **Bilim Tarihi**, 4. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul.

BROUWER'IN GÖRÜSELÇİLİĞİ*

Özgüç GÜVEN**

ÖZET

Brouwer matematiğın zamansal bir görü aracılığıyla temellendirilebilir olduğunu savunur. Zamanın akıyor olduğuna ilişkin algıyı, yaşama anları ayırıklaştıran bir farkındalık olarak görür. Bu farkındalığın olağan sonucu *ikiliktir*. *İkilik* tüm niteliklerin ortadan kalktığı boş bir biçime karşılık gelir. Bu boş biçim tüm sayıların taşıyıcısıdır ve Brouwer açısından tüm matematiğın temel görüşüdür. Brouwer'a göre söz konusu temel görü dil kullanılmadan gerçekleşen matematiksel yapılandırmanın zeminidir. Bundan ötürü o, kurgusal öğeler taşıdığını öne sürdüğü klasik matematik yerine yapılandırmaya dayalı matematiği benimser. Bu yüzden üçüncü halin olmazlığı ilkesine karşı çıkar.

Anahtar Kelimeler: Brouwer, görü, zaman, ikilik, sayı

BROUWER'S INTUITIONISM

ABSTRACT

Brouwer argues that mathematics is founded on time intuition. The perception of flow of time makes it possible to separate distinct

* İleride ortaya koyacağımız üzere Brouwer görü derken Kant'la ilgi içindedir. Kant'ta yer alan *Anschauung* / *intuition*'ı terimini 'görü' ile karşıladığımız için Brouwer'ın yaklaşımını görüselcilik olarak kullanmanın yerinde olduğuna inanıyoruz.

** İstanbul Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Yrd. Doç. Dr., E-posta: ozguc@istanbul.edu.tr

life moments. It is this act which produces the basic intuition of mathematics i.e. two-ity or two-ness. Thus two-ness occurs as an empty form excluding all kind of quality. This empty form namely, two-ity is the substratum of all numbers and also mathematical constructions. According to Brouwer this intuitive construction of entities is an languageless mathematical construction. Therefore, Brouwer accepts mathematical entities which can be constructed. Consequently Brouwer rejects classical mathematics depending on principle of excluded middle.

Keywords: Brouwer, time, intuition, two-ness, number

Giriş

Son 150 yılda mantıkta gerçekleşen değişimler matematik felsefesi, özellikle de matematiğin temelleri hakkında yapılan tartışmalarla doğrudan ilintilidir. Mantıkta anılan değişimlere karşılık gelen alanlardan biri mantık ilkeleridir. Mantığa ve matematiğin temellerine ilişkin dikkat çekici yaklaşımlardan biri Hollandalı filozof Luitzen Egbertus Jan Brouwer'dan (1881-1966) gelir. Brouwer matematiğin temellerine ilişkin çalışmalarında görüşü zemine koyar ve mantık ilkelerinden biri olarak sayılan üçüncü halin olmazlığına karşı çıkar.¹ Brouwer'in söz konusu yaklaşımı görüselcilik/sezgisicilik (intuitionism) olarak bilinir. Bu çalışmanın amacı Brouwer'in matematik anlayışının temellerini ortaya koymak, böylelikle mantığa ilişkin yaklaşımının zeminine dikkat çekmektir.

Brouwer Ne İleri Sürdü?

Bilindiği üzere 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başları matematikte temellendirme krizinin yaşandığı dönemdir. Matematiğin hemen her alanındaki kullanımına karşın Frege'nin deyişiyle sayının muğlak olmayan bir biçimde temellendirilmemiş olmayışı 'skandalı' henüz geride bırakılmamıştır. Başta Gottlob Frege (1848-1925), Bertrand Russell (1872-1970), David Hilbert (1862-1943) olmak üzere matematikçi filozoflar sayının temellerini tartışmasız bir düzlemde dile getirme uğraşı içindedir. İşte bu uğraş içindeki bir başka filozof Brouwer, görüşü temel alarak yapılandırmacı/inşacı (constructivist) bir zeminde matematiği türetme eğilimindedir. Bu çerçevede matematik insan zihninin yapılar inşa ederek oluşturduğu bir alan olarak görülür. Öyleyse matematik ne dil içinde kalınarak kurulan bir alan ne olgusal gerçeklik hakkında doğrulukların toplamı, ne de aşkın bir alana ilişkindir. Anlaşılacağı üzere görüselcilik matematiksel nesnelere ilişkin görüşü temelli bir açıklama denemesidir.

Brouwer'dan Öncesi

Brouwer'in görüşü temelinde matematiği ele alması akla Kant'ı getirebilir. Ne var ki, Brouwer'in savunduğu görüş anlayışı Kant'ınkinden farklıdır. Bu fark Kant felsefesinin yumuşak karnı olarak görülen Euklides dışı geometrileri sonrası Kantçı felsefenin yaşadığı bunalımla ilgilidir. Euklides dışı geometriler sonrası Kantçı felsefe özellikle de Kant'ın uzay görüşü tartışılmalı duruma gelir. Bu tartışmanın kaçınılmaz zemini ise Kant'ın uzay ve zaman görüşleri aracılığıyla aritmetik ve geometrinin önermelerinin zihinde inşa edildiğini ileri sürmesidir. Bu çerçevede Kant'ın Euklides geometrisinde ortaya çıkan önermeleri türetmek için uzay görüşüne başvurması Euklides dışı geometrilere de bu görüşün konumunu tartışılmalı duruma getirir. Kant'ın geometrik cisimleri tasar-

1 L. E. J. Brouwer, "Consciousness, Philosophy and Mathematics" in *Philosophy of Mathematics : Selected Readings*, ed. Hilary Putnam Paul Benacerraf (Cambridge [Cambridgeshire]; New York: Cambridge University Press, 1983).

lamak için uzay görüşüne gereksinim duyulduğuna ilişkin güçlü kanıtları² göz önünde tutulduğunda Euklides dışı geometrilerde de görünüm kullanılabileceği varsayılabilir. Ne var ki, Kant Euklides geometrisinde ortaya çıkan yargıları sentetik a priori yargılar olarak niteler. Bunun anlamı bu yargıların genel geçer, zorunlu, deneyimden kaynaklanmayan ama deneyime uygulanabilir olmalarıdır. Oysa Euklides dışı geometrilerin kaynağı olan 5. postulat³ bu açıdan ele alındığında Euklides geometrisinde dile getirildiğinden başka türlü olamaz. Bir başka deyişle Kant'ın felsefesinde görüye dayanmak koşuluyla olanağı ortaya konulan 5. postulat zorunlu olmalıdır. Oysa Bernhard Riemann⁴ (1826-1866) ve Nikolai Ivanoviç Laboçevski⁵ (1792-1856) 5. postulatın farklı yorumlarını üzerine geçerli geometri dizgeleri kurmuştur. Bu durum Kant'ın uzay görüşüne ilişkin önemli kuşkuları doğurur.

Görü tartışmasının yanı sıra 20. yüzyıl matematiğin artan eğilimlerinden biri soyutlamadır. Fonksiyonel analiz, cebir ve topolojideki gelişmeler soyutlama eğilimini güçlendirir. Soyutlama matematiği duyusalıktan dolayısıyla duyusal görüye dayanmaktan kurtarmaktır.⁶

Temel Varsayımlar

Brouwer anılan tartışmalar içinde yeniden görüye döner. Onun açısından matematik, zaman görüşüne dayanarak temellenir.⁷ Görü, tüm kavram ve çıkarımlara içerik sağlayan kurucu bir edimdir. Ancak bu kullanımın ucu açık değil sonlu adımda olmalıdır.

- 2 Bütün özellikleri bakımından aynı olan eş deyişle eşleşik (congruent) geometrik biçimlerin ayırt edilebilmesi uzay tasarımına gereksinim duyulmasına ilişkin kanıt. Immanuel Kant, *Prolegomena to Any Future Metaphysics*, trans. Gary Hatfield (Cambridge: Cambridge University Press, 1997), p. 37.
- 3 İki doğru parçası üçüncü bir doğru parçasını, dar iç açılarının toplamı iki dik açıdan az olacak biçimde keserse, o zaman ilk iki doğru parçası, yeterince uzatılırsa, üçüncü doğrunun toplanan iç açılarının olduğu tarafta kesişirler.
Bir başka deyişle bir R doğrusu ve R üzerinde olmayan bir P noktası için P noktasından geçen R ile kesişmeyen tek bir doğru çizilir.
- 4 Bir bir R doğrusu ve R üzerinde olmayan bir P noktası için, P noktasından geçen R noktasına paralel hiçbir doğru çizilmez. Bu postulat kullanıldığında eliptik geometri elde edilir.
- 5 Laboçevski paralel postulatını şöyle düzenler: bir R doğrusu ve R üzerinde olmayan bir P noktası için, P noktasını ve R doğrusunu içeren bir düzlemde, P'den geçen R doğrusu ile kesişmeyen en az iki doğru bulunur. Bu postulat kullanıldığında hiperbolik geometri elde edilir.
- 6 Carl Posy, "Intuitionism and Philosophy," in *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*, ed. Stewart Shapiro (Oxford; New York: Oxford University Press, 2005), 321.
- 7 L. E. J. Brouwer, "Intuitionistische Zerlegung Mathematischer Grundbegriffe," in *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics* ed. A. Heyting (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975), p. 53.

Brouwer için görüye dayandığından ötürü matematiksel doğrular analitik kanıtlama yoluyla değil, sentetik a priori elde edilir. Bu bağlamda matematiksel nesnelere her biri kendine özgü oluşturucu edimle kurulur. Bir başka deyişle, herhangi bir matematiksel nesne zaman görüşü aracılığıyla inşa edilir. Matematiğe ilişkin ne varsa kökeni bilinçtedir bundan ötürü Brouwer açısından matematiksel yasalar deneysel yolla çürütülemez. Dolayısıyla matematiksel geçerliliğin kaynağı insan zihnidir. Zihinde her ne inşa edilirse o varlık kazanır. Yapılandırmacı/inşacı bir anlayıştan yana olduğu için Brouwer, varsayımsal nesnelere, var olan olarak benimsemez. Bunun anlamı şudur: matematikte her ne kullanılacaksa o şeyin varlığı zamansal bir edimin sonucu olarak ortaya konmalıdır. Bundan ötürü Brouwer matematiksel bir önermenin doğruluğu ya da yanlışlığı aşkın bir gerçekliğe karşılık gelmesiyle belirlemez. Doğruluğu ya da yanlışlığı belirleyen bir yapının olmasıdır. Yapımı ortaya konmaksızın varoluşları ileri sürülen matematiksel nesnelere dayanağı üçüncü halin olmazlığı ilkesidir. Bu nedenle Brouwer üçüncü halin olmazlığı ilkesine karşı çıkar. Bu çerçevede Brouwer'a göre standart matematik yanlıştır. Yanlışığın gerekçesi tutarsız olmasıdır. Tutarsızlığın kaynağı ise kanıtlamalarda epistemolojik idealizme düşülmesidir. Brouwer'a göre tutarsızlığın nedeni matematikçilerin kullandığı üçüncü halin olmazlığı ilkesidir.^{8, 9} Ona göre bu ilke matematikçiden

8 "The Unreliability of the Logical Principles," in *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics* ed. A. Heyting (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975), pp. 108-09.

9 Brouwer kendi görüselcilik anlayışını biçimselleştirmemiştir. Öğrencisi Arend Heyting bu işi üstlenmiştir. Genellikle BHK (Brouwer-Heyting-Kolmogorov) yorumu olarak kabul edilen yaklaşım şu varsayımları içerir:

Klasik mantığın yasaları reddedilir. Örneğin çifte değilme ilkesi benimsenmez. Görüselci mantık açısından $\Phi \rightarrow \sim\Phi$ iken $\sim\Phi \not\rightarrow \Phi$ değildir.

$A \rightarrow B$ 'nin kanıtı, A'nın herhangi bir kanıtını B'nin kanıtının içine taşır.

$\neg A$ 'nın kanıtı, A'nın koşullu kanıtını, bir çelişkinin kanıtının içine taşır.

$\forall x A(x)$ 'in kanıtı, d'nin kanıtını A(d)'nin kanıtının içine taşır.

Sezgisel matematik teorileri bu mantık üzerine inşa edilir: (Posy, pp. 336-37.)

1. $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
2. $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C))$
3. $A \rightarrow (B \rightarrow (A \& B))$
- 4a. $(A \& B) \rightarrow A$
- 4b. $(A \& B) \rightarrow B$
- 5a. $A \rightarrow (A \vee B)$
- 5b. $B \rightarrow (A \vee B)$
6. $(A \rightarrow C) \rightarrow (B \rightarrow C) \rightarrow ((A \vee B) \rightarrow C)$
7. $(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow \sim B) \rightarrow \sim A$
8. $A(t) \rightarrow (\exists x)A(x)$
9. $(\forall x)A(x) \rightarrow A(t)$
10. $A \rightarrow (\sim A \rightarrow B)$

bağımsız olarak matematik nesnelere bağımsız bir varlık kazandırır. Örneğin $\sqrt{2}$ nin irrasyonel bir sayı olduğuna ilişkin Pythagorasçı kanıtı düşünelim. Diyelim ki $\sqrt{2}$ rasyonel olsun. Bu durumda $\sqrt{2} = m/n$ olmak durumundadır. Burada m ile n aralarında asaldır. $2n^2 = m^2$ olacağına göre m^2 çift sayıdır. Öyleyse m de çifttir. Bu durumda $m = 2k$ olmak durumundadır. Yerine konulduğunda $n^2 = 2k^2$ buradan ise n 'in çift olduğu ortaya çıkar. Başlangıçtaki varsayımımız m ile n 'nin aralarında asal olduğuydu şimdi ise her ikisi birden çifttir. Bu çelişkiden dolayı $\sqrt{2}$ 'nin irrasyonel olduğu sonucuna ulaşılır. Görüleceği kanıtlanmak istenenin kanıtlanması yerine değilinin çelişki oluşturduğu ortaya konmuştur. Brouwer bu nedenle üçüncü halin olmazlığı ilkesini benimsemez. Bu ilke bir şeyin varoluşu için kanıt sayılmaz.

Brouwer açısından mantık, konusu ve yapılış tarzı bakımından matematiğe dayanır.¹⁰ Denilebilir ki, mantık bir tür uygulamalı matematiktir. Brouwer bu bağlamda mantıçılığın karşısında yer alır eş deyişle Frege ve Russell'in öne sürdüğünden farklı olarak aritmetik mantığa indirgenemez. Mantık herhangi bir biçimsel dizgenin sözdizimi kuralları aracılığıyla tümüyle tüketilemez. Çünkü matematiksel yapılar belirli bir sınırdan tutulamaz. Matematiksel yapılar genişlemek için serbesttir ve insan deneyimiyle değişir. Biçimsel dizgeler ise statik olduklarında dinamik bir alanı ele geçiremezler. Bunda ötürü açık uçlu matematiksel etkinliği tam kavrayamaz.

Fenomenolojik Matematik

Yukarıda dile getirdiğimiz üzere Brouwer açısından matematik zihinde yapılandırılır. Kökensel bilinç'ten soyutlanmış görüsel içerik yoluyla matematiksel nesnelere inşa edilir. Bu nedenle Brouwer matematiği fenomenolojik bir bağlamda ele alır. Bu yapılandırma Brouwer'in matematiksel derin düşünme (Betrachtung) adını verdiği edim aracılığıyla gerçekleştirilir. Matematiksel derin düşünme zamansal tutum (zeitlichen Einstellung) ve nedensel tutum (kausalen Einstellung) olmak üzere iki aşamadan oluşur.¹¹

Çıkarım kuralları ise

$$\frac{A \rightarrow B}{B}$$

$$\frac{A \rightarrow B(x)}{\forall(x)B(x)}$$

$$\frac{A(x) \rightarrow B}{(\exists x)A(x) \rightarrow B}$$

¹⁰ Brouwer, "Mathematics and Logic."

¹¹ "Mathematics and Experience," in Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics, ed. A. Heyting (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975), p. 417.

Zamansal tutum Brouwer'in matematik için kurucu saydığı zaman görüşü aracılığıyla gerçekleşir. Brouwer'a göre zaman görüşü tüm zihinsel işlemlere eşlik eder. Görünün ilk edimi "yaşam anlarının ayrıştırılma yoluyla niteliksel olarak iki ayrı şey olarak bölünmesidir"¹² Hareket algısı edimin kaynağıdır. Bir hareket algısı olduğunda ayrık bir yaşam anı görüleyen ben'den ayrılır ve görü dünyası (Anschauungswelt) olarak düzenlenmiş kendine özgü bir alana taşınır. Zamansal tutum aracılığıyla yaşam anlarından biri tüm niteliklerinden sıyrıldığında bir *ikilik* (Zweiheit) ortaya çıkar.¹³ Soyutlama yoluyla, bir *ikilik* şeysel içeriğinden (dinglichen Inhalt) ayıklanır. Böylece boş bir form olarak kalır. Duyusal içerikten yoksun bir form olmasına karşın tüm matematiğin kaynağı bu bir *ikiliktir*. Brouwer, matematik için somut herhangi bir sayma ya da bileşimden başlamaz. Matematiği deneysel işlemlerin bir çekirdeği olarak da görmez. Matematik bağımsız, deneysel içeriği boş olan kendine özgü bir alandır. Soyutlama sonrası "geriye tüm bir-ikiliklerin ortak taşıyıcısı olan boş bir form kalır. İşte bu boş form matematiğin temel görüşüdür"¹⁴ Bu form bütün bir-ikiliklerin ortak taşıyıcısıdır. Bu ortak temel matematiğin kök görüşüdür. Sayılar ve sonlu nesnel bir-ikilik çeşitli düzeylerde işlenmesinden kaynaklanır. Örneğin *bir-ikilik* zamansal üçlüğün oluşmasına aracılık eder ve bu böyle sürüp gider.

Anlaşılabileceği üzere görüselciliğin ilk edimi algılardan sunulan kökensel ögeyi ikiye ayırmak ve tüm özel bir-ikilikleri ayırarak yukarıda andığımız boş forma olan taşıyıcı bir-ikiliğe ulaşmaktır. Bu edim matematiksel özdeşlikler için fenomenolojik temeldir ve ayrık sonsuzluğu ve süreyi verir. Görüselciliğin ikinci edimi, sonsuz nesnelere ya seçim dizgeleri ya da daha soyut olarak denklik bağıntıları yoluyla türetir. Bu ise nedensel tutumdur. Nedensel tutum, geçmiş ve geleceğe yayılan farklı zamansal görünüş dizilerini açıklığa kavuşturur. Böylece bu açık kılanmış nedensel diziler için *nedensel dizi* adı verilen ortak bir taşıyıcı ortaya konur. Nedensel tutumun gördüğü bir iş nesnelere düşünsel biçimlendirilmedi (gedankliche Bildung). Özne, farklı bilinç anları arasında benzerlikler kurar. Benzer başlangıç bölümleri ve benzer izleyen bölümleri (subsequent parts/causal chains) meydana getirir.¹⁵ Bu yolla özne, nedensel olarak düzenlenmiş dünya hakkında farkındalık edinir. Böylece nedensel tutum aracılığıyla diziler oluşturulur ve bu dizileri başka dizilerle ilişkilendirilir.

Sayılar

Brouwer, zamansal tutum ve nedensel tutum aracılığıyla inşa edildiğini öne sürdüğü matematiği ayrık ve süreyi içeren olmak üzere ikiye bölmüştür. Ayrık matematik, sıralanmış seçilmiş öge çiftleri oluşturma işlemiyle başlar. Çok kez

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

¹⁴ "Mathematics and Logic," p. 508.

¹⁵ "Mathematics and Experience," p. 418.

yinelenen bu işlem sonucu sonlu matematik türetilir. Brouwer böylesi yinelemelerin doğal sayıları, tam sayıları ve tam sayı çiftleri olarak rasyonel sayıları oluşturduğunu ileri sürer.

Brouwer doğal sayıların kuruluşunda temel bir düşünceden yola çıkar. Bu ise ayırt etme olanağıdır. Bir şeyi, başka bir şeyden ayırt edebilme yetisi herkeste bulunur. İki şey arasındaki ayırım soyutlanarak yeni bir var olan oluşturma kavramı elde ederiz. Doğal sayılar zamansal algılamaların biçimleri olarak temellenir. Her an biriciktir ve başka bir ana bağlıdır. Kökensel zaman sezgisi ayırık olanı ve sürekli olanı birleştirir. Zamanın anları ayırık aynı zamanda süreklidir.

Böylesi bir işlem yoluyla doğal sayılar inşa edilir.

1. bu zihinsel işlemi oluşturmadan önceki görüşe karşılık gelir.

2. bu işlemi gerçekleştirdikten sonraki görüdür.

Bu etkinliği yinelemek sırasıyla diğer sayıları verir.

Sözgelimi $345 + 456 = 801$ denklemini ele alalım. Burada 4 işlem yapılır: İlk ikisi sayıları üretmek, üçüncüsü sayıları birlikte görüde tutma/ayırımına varma, dördüncüsü ise denklemin sağ yanıyla aynı olduklarını tanımadır.

Doğal sayıların zamansal görünümün ayırık anlara bölümlemesi yoluyla kavranılmasından sonra bu ayırık anları birleştiren ve ayıran görüş, çizgisel sürekliliği de olanak sağlar. Böylece rasyonel sayılar ve gerçel sayılar elde edilir.

Brouwer sayıların bir küme oluşturduğu tamamlanmış sonsuzluk (completed, actual, definite, extended, existential infinity) düşüncesine karşı çıkar. Görüselcilikte sonsuzluk yerine ‘yapılandırıcı’ ya da ‘oluşan’ (becoming) terimleri kullanılır. Bu yüzden bir diziyi kullanabilmek için sonlu, yapılandırılabilen bir nesnenin dile getirilişine gerek duyulur.

Matematik-Dil Görüşü

Brouwer’a göre matematik temelinde dilsel bir etkinlik değildir çünkü matematik zihinsel inşaya dayanır. Hatta tersinden matematiksel derin düşünme dilin ortaya çıkışı için bir zemindir. Şöyle demektedir: “*Temel dilsel işaretler saf matematiksel dizgenin öğelerine karşılık gelir. Saf matematiksel dizge matematiksel derin düşünmeden doğan bilimsel teoriye aittir*”¹⁶. Bu açıdan Brouwer matematik ile onun dilsel bildirim arasında farklılık bulunur. Matematik dilden bağımsızdır.¹⁷ Dilsel bildirim matematiğin özsel yanı değildir. Yalnızca bir eklentidir. Dil, matematiksel yapılar inşa etme sırasında zihin işlemlerini destekleyen bir araçtır. Tek başına ele alındığında dil, iletişimin yetkin olmayan

¹⁶ Ibid., p. 420.

¹⁷ “Mathematics and Experience,” in *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics*, ed. A. Heyting (Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975), p. 417.

bir aracıdır. Dilden yola çıkan biri matematiksel yapıyı her zaman başarıyla oluşturamayabilir.

Biçimciliğin tersine, görüselcilik açısından matematikte mutlak güvenli bir dil bulunmaz. Matematiksel kanıt Brouwer için bir matematiksel yapıyı oluşturmakla özdeştir. Matematikğin dili en çok amaçlanan yapıyı oluşturmak için bir yordamdır. Bu bakış açısında paradokslar da dilsel birer soruna dönüşür. Brouwer açısından paradokslar sözcüklerin sıralanmasıdır. Herhangi bir matematiksel yapıma karşılık gelmeyen sözcükler yapıyı oluşturan özne eliyle ortadan kaldırılabilir.

Görüldüğü üzere Brouwer matematiği temellendirmek için fenomenolojik bir kavrayışla görüye başvurur. İnsan bilgisinin kurucu edimi olarak görüyü, dilin ve mantığın öncesine koyması Brouwer’ın ayırt edici yanındır. Bir başka ayırt edici özelliği ise üçüncü halin olmazlığı ilkesine karşı çıkmasıdır. Matematikte bu ilkenin kullanımının bir tür idealizme karşılık geldiğini belirtmesi ve bu yüzden yapılandırmacı bir matematik anlayışını seçmesi onun görüselciliğinin temelleridir. Brouwer’ın matematik ve mantığa yaklaşımı Heyting ve Dummet gibi kimi ardıllarınca sürdürülse de çağdaş eğilimler özellikle de matematik bağlamında Brouwer’i çizgiden uzaktır. Brouwer’ın dile dayanmayan dolayısıyla biçimsellikten uzak görüsel yapılandırmacı matematiği şimdilerde az ilgi görse de, kapsamlı ve kurumsal biçimde görüselci mantık çalışmaları özellikle Amsterdam merkezli yapılmaktadır.

Kaynakça

- Brouwer, L. E. J. “Consciousness, Philosophy and Mathematics “. In *Philosophy of Mathematics : Selected Readings*, edited by Hilary Putnam Paul Benacerraf, 90-96. Cambridge [Cambridgeshire]; New York: Cambridge University Press, 1983.
- . “Historical Background, Principles and Methods of Intuitionism.” In *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics* edited by A. Heyting, 508-15. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.
- . “Intuitionistische Zerlegung Mathematischer Grundbegriffe.” In *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics* edited by A. Heyting, 417-28. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.
- . “Mathematics and Experience.” In *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics*, edited by A. Heyting, 15-52. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.
- . “Mathematics and Logic.” In *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics* edited by A. Heyting, 72-97. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.

- . “The Unreliability of the Logical Principles.” In *Collected Works I, Philosophy and Foundations of Mathematics* edited by A. Heyting, 107-20. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1975.
- Kant, Immanuel. *Prolegomena to Any Future Metaphysics*. Translated by Gary Hatfield. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- Posy, Carl. “Intuitionism and Philosophy.” In *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*, edited by Stewart Shapiro, 318-56. Oxford; New York: Oxford University Press, 2005.

CHARLES SANDERS PEIRCE'ÜN BAĞINTILAR MANTIĞI ÜZERİNE YAZDIĞI İKİNCİ MAKALENİN AÇIMLAMASI

Nazlı İNÖNÜ*

ÖZET

Bu çalışmada Peirce'ün bağıntılar mantığı üzerine 1880 yılında yazdığı ikinci makalesi açıklanmaya çalışılmıştır. Peirce yazısına bireysel ve basit terim tanımlarını vererek başlar. Ardından bağıl kavramını sunup birçok yeni terim üreterek bağılları açıklar. Daha sonra bağıntı kuran ile bağıntı kurulanın yer değiştirmesiyle ilişkili bağılları gösterir. Peirce bundan sonra bağılların farklı şekillerde sınıflandırılacaklarını söyleyip bu sınıflandırmaları gösterir. O makalenin sonunda da bağılların birleştirilmesi konusuna değinir.

Anahtar kelimeler: Charles Sanders Peirce, bağıntılar mantığı, bağıl, bağıntı kuran, bağıntı kurulan

ABSTRACT

In this work we tried to explicate Peirce's second paper on logic of relatives which was written in 1880. Peirce starts his paper by giving definitions of individual and simple terms. Then he presents the notion of a relative and by producing new terms he explains the relatives. After that he describes the relatives connected by transposition of relate and correlate. Peirce then says that relatives

* İstanbul Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Doç. Dr., E-posta: ninonu@istanbul.edu.tr.

can be classified in different ways and shows these classifications. At the end of his paper he mentions the subject of the composition of relatives.

Keywords: Charles Sanders Peirce, logic of relation, relative, relate, correlate

Ünlü Amerikalı mantıkçı ve filozof Charles Sanders Peirce bağıntılar mantığının kurucusu kabul edilir. Peirce bağıntılar mantığı üzerine derinlemesine düşünülmüş ve 1870 ile 1903 yılları arasında bir dizi makale kaleme almıştır. Bu makalelerinin tümü ölümünden sonra basılan ve bütün yazılarının yer aldığı *Toplu Eserleri*'nin *Exact Logic (Kesin Mantık)* adlı üçüncü cildinde yer alır.

Bağıntıların özelliklerine değinip ilgi uyandıran ilk yazı 1859'da Augustus De Morgan tarafından yazılan bir makaledir. Bu makalede De Morgan 1847 tarihli *Formal Logic* eserinde ve daha önceki makalelerde tartışmış olduğu kıyas öğretisinin bağıntıların birleşimi kuramında sadece özel bir durum olduğunu ve bu konunun daha genel bir şekilde ele alınışına geçme arzusunda olduğunu söyler. Peirce bağıntılar mantığını ortaya çıkarırken De Morgan'ın bu makalesinden büyük ölçüde etkilenmiştir.

Bu çalışmada Peirce'ün 1880 yılında yazdığı "On the Algebra of Logic (Mantık Cebri Üzerine)" adlı metnin bir bölümü olan "The Logic of Relatives (Bağıllar Mantığı)" aktarılmaya çalışılacaktır. Bu metin "Syllogistic (Kıyas)", "The Logic of Non-Relative Terms (Bağıl Olmayan Terimlerin Mantığı)" ve "The Logic of Relatives (Bağıllar Mantığı)" adlı üç bölümden oluşur. Bu Peirce'ün on yıl aradan sonra bağıllar mantığı üzerine yazdığı ikinci makaledir. Peirce bu metinde birçok yeni sözcük türetmiştir. Metnin kolay anlaşılabilmesi amacıyla bu terimleri yazıda geçtikçe parantez içine yazdık ve metnin sonuna da bunlardan oluşan bir sözlük ekledik.

Üçüncü bölüm olan 'Bağıllar Mantığı' bölümüne Peirce bireysel ve basit terimleri tanımlayarak başlar. O matematikte sürekli niceliğin simgesel limitleri olan sonsuz küçükler ve sonsuzlardan söz ettiğimiz ve bu ifadeleri içeren her önermenin limitler öğretisinde yorumu bulunduğu gibi, mantıkta da bir *A bireysel (individual)* terimini şu şekilde tanımlayabileceğimizi söyler:

	$\overline{A} \text{ —< } 0$	(A, 0 değildir),
ancak eğer	$x < A$	(x, A'dan küçük)
ise, o zaman	$x \text{ —< } 0$	(x, 0'dır).

O benzer şekilde, *basit (simple)* terim olan α 'yı da şu şekilde tanımlayabileceğimizi belirtir:

	$\overline{\infty} \text{ —< } \alpha$	(∞ , α değildir),
ancak eğer	$\alpha < x$	(α , x'den küçük)
ise, o zaman	$\infty \text{ —< } x$	(∞ , x'dir).

Peirce'e göre bireysel ve basit, burada tanımlandığı gibi, ideal limitlerdir ve her biri hakkındaki her önerme limitler öğretisince yorumlanmalıdır.

O her terimin bireysel terimlerin sınırsız mantıksal toplamı olarak ya da basit terimlerin sınırsız mantıksal çarpımı olarak düşünülebilir olduğuna değinir. Böylece:

$$a = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + \text{vs.}$$

$$a = \bar{A}_1 \times \bar{A}_2 \times \bar{A}_3 \times \bar{A}_4 \times \bar{A}_5 \times \text{vs.}$$

Ona göre basit bir terim bireysel bir terimin olumsuzudur.

Peirce daha sonra bağıl (*relative*) tanımına geçer ve onu şöyle tanımlar: “Bir ‘bağıl’, tanımı (*‘bağıntı kuran (relate)’* adlı) ilk elemanı bu terim tarafından ifade edilen bir nesnelere sisteminin ne türden olduğunu betimleyen bir terimdir; sistemin (*‘bağıntı kurulanlar (correlates)’* denilen) diğer elemanlarının adları ise genellikle ifadeyi daha fazla sınırlamak için eklenir.”¹ Bu sistemlerde elemanların sırasının önemli olduğunu, diğer bir değişle (A, B, C) ile (A, C, B) sistemlerinin birbirlerinden farklı olduklarını vurgular. Peirce’ün orijinal bağıl örneği şudur: ‘...1 ...a ...den satın alan kişi’. Peirce buna üç adet bağıntı kurulan ekleyerek şu ifadeyi elde edebileceğimizi söyler: ‘pazarda belli türden her atı iyi fiyatta sahibinden satın alan kişi’. Bu örnekte bağıntı kuran ‘satın alan kişi’, bağıntı kurulanlar ise ‘pazarda belli türden her at’, ‘iyi fiyat’ ve ‘sahibi’dir.

Peirce, sadece bir bağıntı kurulana sahip bir bağıla ‘*ikili (dual)*’ bağıl; birden çok bağıntı kurulana sahip bir bağıla ise ‘*çoklu (plural)*’ bağıl adını verir. Bağıl olmayan bir terime de ‘*tek gönderimli (singular reference)*’ terim der.

O, tek gönderimli her terim gibi, her bağılın tümel olduğunu belirtir. Bağılın tanımı bir sistemi tümel terimlerle betimler ve tümel olarak, o ya bireysel bağılların mantıksal toplamı ya da basit bağılların mantıksal çarpımı olarak düşünülebilir. Peirce bireysel bir bağılın tüm elemanları bireysel olan bir sisteme işaret ettiğini söyler. (A : B) ve (A : B : C) ifadeleri bireysel bağılları gösterir. O, örnek olarak ikili bireysel bağılları verir ve bunların tümünü sonsuz bir seri içinde aşağıdaki gibi düzenleyebileceğimizi belirtir:

A : A	A : B	A : C	A : D	A : E	vs.
B : A	B : B	B : C	B : D	B : E	vs.
C : A	C : B	C : C	C : D	C : E	vs.
D : A	D : B	D : C	D : D	D : E	vs.
vs.	vs.	vs.	vs.	vs.	

1 Peirce, C. S., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Exact Logic (vol. 3)*, Harvard University Press, Cambridge, 1933, s. 140.

Ardından üçlü bireysel bağlların da aynı şekilde bir küp içinde düzenlenebilir olduğunu ve bunun böyle devam edebilir olduğunu ekler. Peirce daha sonra bağıl evren tanımını verir. Bağıl evren bu sonsuz seri içindeki tüm bağlların mantıksal toplamıdır. O bağıl evreni ‘∞’ imi ile gösterir ve x hangi ikili bağıl olursa olsun, $x \text{ — } \infty$ olur. Ona göre, ikili evreni, üçlü evreni, vs. ayırmak gereksizdir, çünkü sisteme tamamen belirsiz bir eleman ekleyerek ikili bir bağıl üçlü bir bağıla dönüştürülebilir, üçlü bir bağıl dördümlü bir bağıla dönüştürülebilir vs. Örneğin, ‘bir kadını seven’ ifadesi için ‘herhangi bir şey ile birlikte görülen bir kadını seven’ ifadesini yazabildiğimizi belirtir. Aynı şekilde, tek gönderimli bir terimin belirsiz bir bağıntı kurulana sahip bir bağıla eşdeğer olduğunu ekler. Örneğin, ‘kadın’ teriminin ‘herhangi bir şeyle birlikte görülen kadın’ ifadesine eşdeğer olduğunu ifade eder. Böylece Peirce’e göre, tek gönderimli bir terim ve bir ikili bağılı aşağıdaki şekillerde gösterebiliriz:

$$A = A : A + A : B + A : C + A : D + A : E + \text{vs.}$$

$$A : B = A : B : A + A : B : B + A : B : C + A : B : D + \text{vs.}$$

Peirce daha sonra olumsuzluğu açıklamaya geçer. O, yukarıda verilen basit terim tanımından dolayı her basit bağılın, bir bireysel terimin olumsuzu olduğunu tekrarlar. Bağıl-olmayan mantıkta olumsuzluk, evreni iki parçaya bölerken, bağllar mantığında olumsuzluğun, n sistemde bulunan bağılın varsaydığı nesne sayısı olduğunda, evreni 2^n parçaya böldüğünü söyler. Böylece

$$\infty = A + \bar{A} \quad (\text{Bağıntı olmayan mantık})$$

$$\infty = A : B + \bar{A} : B + A : \bar{B} + \bar{A} : \bar{B} \quad (n=2) \quad (\text{Bağıntı mantığı})$$

$$\begin{aligned} \infty = & (A : B : C) + (\bar{A} : B : C) + (A : \bar{B} : C) + (A : B : \bar{C}) + (\bar{A} : \bar{B} : \bar{C}) + \\ & (A : \bar{B} : \bar{C}) + (\bar{A} : B : \bar{C}) + (\bar{A} : \bar{B} : C) \quad (n=3) \quad (\text{Bağıntı mantığı}) \end{aligned}$$

Peirce burada aşağıdaki denklemleri elde edeceğimizi ifade eder:

$$A = A : B + A : \bar{B}$$

$$\bar{A} = \bar{A} : B + \bar{A} : \bar{B}$$

$$A : B = A : B : C + A : B : \bar{C}$$

$$A : \bar{B} = A : \bar{B} : C + A : \bar{B} : \bar{C}$$

$$\bar{A} : B = \bar{A} : B : C + \bar{A} : B : \bar{C}$$

$$\bar{A} : \bar{B} = \bar{A} : \bar{B} : C + \bar{A} : \bar{B} : \bar{C}$$

O, n-nesneli olarak düşünüldüğünde bireysel bir terimin, n-nesneliden daha fazla nesneli düşünüldüğünde bireysel olmadığını belirtir. Ancak bir n-nesneli terim (m+n)-nesneli hale getirildiğinde, sistemin n elemanı için bireysel, m elemanı için belirsizdir.

Peirce ayrıca bir bağılın sistemini bağıl-olmayan bireysel terimlerden meydana gelir şekilde düşünmek yerine, onu bağıl bireysel terimlerden meydana gelir şekilde düşünebileceğimizi belirtir. Böylece,

$$A = A : A + A : B + A : C + A : D + \text{vs. olduğundan}$$

$$A : B = (A : A) : B + (A : B) : B + (A : C) : B + (A : D) : B + \text{vs. olur.}$$

Ancak

$$B = B : A + B : B + B : C + B : D + \text{vs.}$$

bundan dolayı,

$$A : B = A : (B : A) + A : (B : B) + A : (B : C) + A : (B : D) + \text{vs. .}$$

Peirce tüm bunları açıkladıktan sonra bağıntı kuran ile bağıntı kurulanın yer değiştirmesine bağlı bağıllar konusuna geçer. O her ikili bağıl l 'a bağlı olan ki

$$l = \Sigma (A : B) = \Pi (\alpha : \beta)^2$$

ve *tersi (converse)* denilen ve bağıntı kuran ile bağıntı kurulanın yer değiştirdiği

$$k-l = \Sigma (B : A) = \Pi (\beta : \alpha)$$

şeklinde başka bir ikili bağılın bulunduğunu söyler. Ters olan k 'nın kendisi de bir bağıldır, şöyle ki

$$k = \Sigma [(A : B) : (B : A)];$$

yani, her biri diğerinin tersi olan iki bireysel ikili bağılı içine alan herhangi bir çiftin ilkidir. Tersin tersi bağıntının kendisi olur, böylece

$$k-k-l = l$$

2 $\Sigma (A : B)$ bireysel bağılların mantıksal toplamını gösterir; $\Pi (\alpha : \beta)$ basit bağılların mantıksal çarpımını gösterir.

ya da $kk = 1$

Peirce ayrıca aşağıdaki denklemleri de verir:

$$\overline{k-l} = \overline{(k-l)}$$

$$k \Sigma = \Sigma k$$

$$k \Pi = \Pi k$$

O ardından bağüllerin sınıflandırılması konusuna geçer. Ona göre bireysel bağüller şu iki formdan birine sahiptir:

$$A : A \quad A : B$$

Basit bağüller ise bu formlardan birinin veya diğerinin olumsuzudur.

Peirce genel bağıl formlarının sonsuz çeşitliliğe sahip olduklarını ifade eder. Bağüller, bireysel kümeleri $A : A$ formunda olanlar ile $A : B$ formunda bireyselleri içerenlere bölünebilir. İlkine *aynı olanlar* (*concurrents*), ikincisine *karşıtlar* (*opponents*) denilebilir. Aynı olanlar nesnelere arasında salt bir anlaşmayı ifade eder. O örneğin, ‘_ olan adam’ bu türden bir bağıl olduğunu ve tek gönderime sahip her terimden benzer bir bağıl oluşturulabileceğini ifade eder. Bu türden bir bağılı tek gönderime sahip terimin sembolü ve arkasına konulan bir virgül ile gösterebileceğimizi belirtir; böylece (*m*) ‘adam’ı gösterirse (*m,*) de ‘_ olan adam’ı gösterecektir. Aynı şekilde *n*-nesneli bir bağıla bir virgül iliştiirmen onu (*n+1*)-nesneli bir bağıla çevireceğini bildirir. Böylece, (*l*) ‘_ yı seven kişi’ olduğunda (*l,*) ‘_ nin _ sini seven kişi’ olacaktır.

Peirce’e göre aynı olan bir bağılın olumsuzu basit bileşenlerinden her biri ($A : A$) formunda olan bir bağıl olacaktır, karşıt bağılın olumsuzu ise

($A : B$) formunda bileşenlere sahip bir bağıl olacaktır.

Peirce bağüllerini $A : A$ formunda bireysel kümeleri içerenler ile sadece $A : B$ formunda kümeler içerenler olarak da ayırabileceğimizi söyler. İlkine *kendine-bağüller* (*self-relatives*), ikincisine ise *başkasına-bağüller* (*alio-relatives*) adını verir. Kendine-bağüllerin olumsuzları ile başkasına-bağüllerin olumsuzlarının da olduğunu ekler.

O ardından bu farklı sınıfların aşağıdaki bağıntılara sahip olduklarını savunur:

Bir aynı olan bağılın her olumsuzu ile her başkasına-bağıl hem bir karşıt bağıldır hem de kendine-bağılın olumsuzudur.

Her aynı olan bağıl ile bir başkasına-bağılın her olumsuzu hem bir kendine-bağılı hem de bir karşıt bağılın olumsuzudur.

Hem aynı olan bağılı hem de başkasına-bağılı olan tek bir bağıl vardır ve o ‘ _ ile aynı’ bağılıdır. Aynı anda başkasına-bağılı ve aynı olan bağılın olumsuzu olan sadece bir bağıl vardır ve o da ‘ _ dan başkası’ bağılıdır.

Peirce aşağıdaki sınıf çiftlerinin birbirlerini dışladıklarını ve tüm bağılları aralarında böldüklerini söyler:

Başkasına-bağıllar ile kendine-bağıllar

Aynı olan bağıllar ile karşıt bağıllar

Başkasına-bağılların olumsuzları ile kendine-bağılların olumsuzları

Aynı olan bağılların olumsuzları ile karşıt bağılların olumsuzları

Hiçbir bağılın aynı anda başkasına-bağıl veya aynı olan bağılın olumsuzu olamayacağını belirtir; aynı zamanda hiçbir bağıl aynı olan bağıl veya başkasına-bağılın olumsuzu da olamaz.

Peirce herhangi bir bağılı daha yüksek dereceden bir başkasına-bağıla çevirmek için onun sembolüne bir noktalı virgöl iliştirilebileceğini bildirir. Böylece örneğin (*l*;) sembolü ‘ _ olmayan _ ı seven kişi’ bağılımı gösterecektir.

Böylece Peirce, $A : A$ ve $A : B$ temel formlarındaki farka dayanan ikili bağıllar sınıflandırmasını tamamlar. O, üçlü bağıllara uygulanan benzer düşüncelerin çok karmaşık bir gelişmeye yol açtığını, çünkü burada beşten az olmayan sayıda temel bireyseller formu olduğunu söyler. Şöyle ki

$$(A : A) : A \quad (A : A) : B \quad (A : B) : A \quad (B : A) : A \quad (A : B) : C$$

Peirce $(n + 2)$ -nesneli bağıl için bireysel formların sayısını aşağıdaki formülle verir:

$$2 + (2^n - 1) \cdot 3 + 1/2! \{ (3^n - 1) - 2(2^n - 1) \} \cdot 4 + 1/3! \{ (4^n - 1) - 3(3^n - 1) + 3(2^n - 1) \} \cdot 5 + 1/4! \{ (5^n - 1) - 4(4^n - 1) + 6(3^n - 1) - 4(2^n - 1) \} \cdot 6 + 1/5! \{ (6^n - 1) - 5(5^n - 1) + 10(4^n - 1) - 10(3^n - 1) + 5(2^n - 1) \} \cdot 7 + \text{vs.}$$

Peirce eğer bu sayıya f_n denirse, o zaman şu denklemlerin doğru olduklarını yazar:

$$\Delta^n f_0 = f_{(n-1)}$$

$$f_0 = 1.$$

Hesaplamanın formunu ise şu şekilde verir:

1					
2	1				
5	3	2			
15	10	7	5		
52	37	27	20	15	
203	151	114	87	67	52

Köşegen çizgisi dikey doğru hesaplandıkça sayı sayı dikey doğrudan kopyalanır.

Peirce bağüllerın gösterdikleri yukarıda söz edilen bloğu, küpü, vs.'yi doldurma miktarına göre de sınıflandırılabilirliklerini söyler. İlk başta, bloğunda, küpünde, vs. içinde tek bir birey bulunan belli bir yöndeki her satırın tamamen doldurulmuş olduğu türden bağüller vardır. Bu türden bağüllerla bağıntı kurana ya da birinci, ikinci, üçüncü, vs. bağıntı kurulana göre tam (*complete in regard to*) adını verir. Tek gönderimli terimlere eşdeğer olan ikili bağüller kendi bağıntı kurulanlarına göre tamdır.

O bir bağülün belli bir bağıntı kurulana veya onun bağıntı kuranına göre eksik olabildiğini, ancak yine de evrendeki her bireysel terimin bir şekilde bu bağıntı kurulan ya da bağıntı kurana girebileceğini belirtir. Bu türden bir bağülle söz konusu bağıntı kurulan ile bağıntı kurana göre sınırsız (*unlimited*) adını verir. Örneğin aşağıdaki bağülün kendi bağıntı kurulanına göre sınırsız olduğunu ifade eder:

$$A : A + A : B + C : C + C : D + E : E + E : F + G : G + G : H + \text{vs.}$$

Peirce tamamen sınırsız bir bağülün bağıntı kurana ve tüm bağıntı kurulanlara göre sınırsız olan bir bağül olduğunu belirtir. Her harfin bağıntı kurana sadece bir defa, bağıntı kurulana da bir defa girdiği tamamen sınırsız bir bağülle *değiştirim* (*substitution*) der.

O belirli bağül sınıflarının, oluşan diğer bireysel kümelerle kesin bir şekilde ilişkili belirli bireysel kümelerin oluşması ve oluşmaması tarafından nitelenildiğini yazar. Her biri bağıntı kuranı olarak sonuncunun bağıntı kurulanına sahip, en sonuncusunun ilkinin öncellediği düşünülen bir takım bireysel ikili bağıntılara *döngü* (*cycle*) adını verir. Döngüde n adet bireysel varsa, buna n 'inci sıradan bir döngü der. Örneğin,

$$A : B \quad B : C \quad C : D \quad D : E \quad E : A$$

döngüsü beşinci sıradan bir döngüdür. Peirce, eğer belirli bir bağül, n 'inci sıradan herhangi bir döngü m terimli ise, bu, geriye kalan $(n - m)$ terimi de

kapsadığını ve buna n 'inci sıradan ve m 'inci dereceden döngüsel bağıl denildiğini bildirir. Diğer taraftan, eğer m terimli n 'inci sıradan herhangi bir döngünün geriye kalan $(n - m)$ terimi eksikse, bu bağla n 'inci sıradan ve m 'inci dereceden döngüsel olmayan bir bağıl denilebileceğini söyler.

Peirce birinci sıradan ve birinci dereceden döngüsel bir bağılın $A : A$ formundaki tüm bireysel bileşenleri içerdiğini ifade eder. İkinci sıradan ve birinci dereceden döngüsel bir bağla *döndürülebilir* (*equiparant*), bunun karşıtına da *döndürülemez* (*disquiparant*) adını verir.

Ona göre önemli bir bağıllar sınıfı *geçişliler* (*transitives*) sınıfıdır; yani, $(A : B)$ ve $(B : C)$ formundaki her iki bireysel terim için $(A : C)$ formunda bir terime de sahip olan bağıllar sınıfıdır.

Peirce daha sonra bağılların birleştirilmesi hususuna değinir ve şöyle der: "Bireysel ya da basit iki bağıl varsayınız şöyle ki birincinin bağıntı kuranı veya bağıntı kurulanı ikincinin ya da değilinin bağıntı kuranı veya bağıntı kurulanı ile aynı olsun. Bu bağıl çiftleri şu on altı formdan biri olacaktır."³

$(A : B)(B : C)$	$\overline{(A : B)}(B : C)$	$(A : B)\overline{(B : C)}$	$\overline{(A : B)}\overline{(B : C)}$
$(A : B)(C : B)$	$\overline{(A : B)}(C : B)$	$(A : B)\overline{(C : B)}$	$\overline{(A : B)}\overline{(C : B)}$
$(B : A)(B : C)$	$\overline{(B : A)}(B : C)$	$(B : A)\overline{(B : C)}$	$\overline{(B : A)}\overline{(B : C)}$
$(B : A)(C : B)$	$\overline{(B : A)}(C : B)$	$(B : A)\overline{(C : B)}$	$\overline{(B : A)}\overline{(C : B)}$

O, bu on altı çift bağıldan her biri üzerinde şu dört formdan birini verecek türden bir

işlem düşünebileceğimizi belirtir: $\overline{(A : C)}$, $(A : C)$, $\overline{(C : A)}$, $(C : A)$. Böylece toplamda altmış dört işlem olur.

Bunları şu şekilde sembolize edebileceğimizi yazar: $(|||)$ öyle bir işlem olsun ki

$$A : B (|||) B : C = A : C$$

formülü zorunlu olarak doğru olsun. Bu işlem imindeki üç çizgi sırasıyla işlem yapılan birinci bağıl, işlem yapılan ikinci bağıl ve sonucu ima etsin. Bu çizgilerden herhangi birinin yerine bir tire (-) konursa, belirtilen işlem karşılık gelen bağılın olumsuzunun yukarıdaki formüle konulması gerektiği olsun. Böylece,

3 Peirce, C. S., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Exact Logic (vol. 3)*, Harvard University Press, Cambridge, 1933, s. 140.

$$\overline{A : B (-||) B : C = A : C.}$$

Aynı şekilde, bir yarım daire (∪) karşılık gelen bağlının tersinin alınacağını belirtsin. Tire ve yarım daire birlikte kullanılabilirler. O zaman, Peirce eğer bir bağlının tersini belirtmek için bu bağlının sembolünü üzerinde bir yarım daire ile yazarsak, örneğin, şunu elde edeceğimizi söyler:

$$\cup \\ A : B (\cup ||) B : C = A : C$$

Peirce o zaman *a* ve *e* bağlarının, bu sırayla, herhangi bir birleşiminin bundan aşağıdaki değişikliklerden herhangi birini yaparak oluşan diğerlerine eşdeğer olduğunu belirtir:

Birinci. *a*'nın üzerine düz ya da eğri işaret koyarak ve işlem iminin ilk işaretini aynı şekilde değiştirerek; yani

$$\cup \\ a \text{ için, } \cup \text{ dan } \cup \text{ ya veya } - \text{ dan } - \text{ ye veya tam tersine,}$$

$$- \\ a \text{ için, } \cup \text{ dan } - \text{ ye veya } \cup \text{ dan } - \text{ ye veya tam tersine,}$$

$$\cup \\ - \\ a \text{ için, } \cup \text{ dan } - \text{ ye veya } - \text{ den } \cup \text{ ya veya tam tersine.}$$

İkinci. *e*'nin ve ikinci işaretin benzer eşzamanlı değişikliklerini yapmak.

Üçüncü. Üçüncü işareti \cup dan – ye veya \cup dan – ya veya tam tersine değiştirmek ve aynı zamanda olumsuzluk işaretini tüm ifadenin üzerine yazmak.

Dördüncü. Üçüncü işareti \cup dan \cup ya veya – dan – ya veya tam tersine değiştirmek ve *a* ile *e*'nin ve birinci ile ikinci işaretin yerlerini değiştirmek.

Peirce böylece işlem gören bireysel bağların belli elemanları aynı olduğunda altmış dört işlemin sonucunu tanımlamış olur. Bu elemanlar aynı olmadığında, ||| işleminin birinci veya ikinci bağlı veya 0 vereceğini varsayar. O bunun \cup vereceğini daha sonra görülecek bir nedenden dolayı varsayamayacağımızı belirtir. Peirce şu formüle karar vermemizi ister:

$$A : B (|||) C : D = 0$$

O dahil edilmemiş diğer işlemlerin aşağıda göreceğimiz gibi, belli bir düzende dahil edileceğini söyler. Bu formülden, eşdeğerlik kurallarınca, sembo-

lünde üçüncü yerde tire bulunmayan tüm işlemlerin de benzer durumlarda $\bar{0}$ vereceği, tüm diğerlerinin ise 0 ya da ∞ vereceği çıkar.

Peirce buraya kadar sadece bireysel ya da basit terimler üzerinde yapılan altmış dört işlemin sonucunu tanımlamıştır. Bu tanımları diğer durumlara genişletmek için öncelikle eşdeğerlik kurallarının genel olarak geçerli olduklarını, ikinci olarak da

$$\text{eğer } a \prec b \text{ ve } c \prec d \text{ ise, o zaman } a \text{ (|||) } c \prec b \text{ (|||) } d$$

ya da

$$(a \prec b) \text{ — } (c \prec d) \prec \{ a \text{ (|||) } c \prec b \text{ (|||) } d \}$$

olduğunu varsaymamızı ister. O zaman bu kural, sembollerinde birinci ve ikinci yerleri üçüncüyle çizgiye sahip olmak ya da olmamak bakımından uyuşan tüm işlemlerde doğru olur. Sembollerinde

birinci	$a \prec b$
{ }	işaretin bu bakımdan üçüncü ile uyuşmadığı işlemler için bu kuralda { } yerine
ikinci	$c \prec d$

$b \prec a$
{ } yazmamız gerektiğini ifade eder. Böylece, Peirce bu altmış dört işlemin bu şekilde $d \prec c$

oluşturula dört kuraldan hangisini izlediğine göre dört sınıfa bölünebildiğini belirtir.

O bir işlemin izlediği kurala ilişkin olarak eğri işaretlerin değil, sadece çizgilerin önemli olduğunu görüldüğünü ifade eder. Dolayısıyla sembolleri eğri işaretler barındıran tüm işlemleri reddetmemizi ve sadece sekiz işlemin kalmasını ister. Bu sekiz işlemi aşağıdaki şekilde tanımlar:

$$A : B \text{ (|||) } B : C = A : C$$

$$A : B \text{ (||-) } B : C = \overline{A : C}$$

$$\overline{A : B} \text{ (- ||) } B : C = A : C$$

$$\overline{A : B} \text{ (- | -) } B : C = \overline{A : C}$$

$$A : B \text{ (| - |) } B : C = A : C$$

$$A : B \text{ (| - -) } B : C = \overline{\overline{A : C}}$$

$$\overline{\overline{A : B (- - |)}} \overline{B : C} = A : C$$

$$\overline{\overline{A : B (- - -)}} \overline{B : C} = A : C$$

$$A : B (|||) C : D = 0$$

$$A : B (||-) C : D = \infty$$

$$\overline{\overline{A : B (- ||)}} C : D = 0$$

$$\overline{\overline{A : B (- | -)}} C : D = \infty$$

$$A : B (| - |) \overline{C : D} = 0$$

$$A : B (| - -) \overline{C : D} = \infty$$

$$\overline{\overline{A : B (- - |)}} \overline{C : D} = 0$$

$$\overline{\overline{A : B (- - -)}} \overline{C : D} = \infty$$

$$(a \text{---} b) \times (c \text{---} d) \text{---} \{a (|||) c \text{---} b (|||) d\}$$

$$(a \text{---} b) \times (c \text{---} d) \text{---} \{a (- - -) c \text{---} b (- - -) d\}$$

$$(b \text{---} a) \times (c \text{---} d) \text{---} \{a (-||) c \text{---} b (-||) d\}$$

$$(b \text{---} a) \times (c \text{---} d) \text{---} \{a (|- -) c \text{---} b (|- -) d\}$$

$$(a \text{---} b) \times (d \text{---} c) \text{---} \{a (|-|) c \text{---} b (|-|) d\}$$

$$(a \text{---} b) \times (d \text{---} c) \text{---} \{a (-|-) c \text{---} b (-|-) d\}$$

$$(b \text{---} a) \times (d \text{---} c) \text{---} \{a (- -|) c \text{---} b (- -|) d\}$$

$$(b \text{---} a) \times (d \text{---} c) \text{---} \{a (|| -) c \text{---} b (|| -) d\}$$

Peirce sekiz farklı işlemi ele almak elverişsiz olduğundan dört kuraldan her birinin altına bir tanesi gelecek şekilde bunların yarısını atabileceğimizi bildirir. Sembollerini tek sayıda çizgi barındıranları (olumsuz olarak) atabileceğimizi söyler. O zaman elimizde dört tane kalır ki o bunlara aşağıdaki ad ve sembollerini verir:

$$a (|||) e = ae \quad \text{Bağıl veya dışsal çarpma.}$$

$$a (|- -) e = {}^a e \quad \text{Geriye doğru üst alma.}$$

$a (- | -) e = a^e$ İleriye doğru üst alma.
 $a (- - |) e = a o e$ Öte toplama (transaddition).⁴

Peirce o zaman aşağıdaki eşdeğerliler, olumsuzlar ve tersler tablosunu elde edeceğimizi bildirir:⁵

χ	$\bar{\chi}$	\cup χ	\cup $\bar{\chi}$
		$\cup \cup$	$\cup \cup$
$--$	$--$	$\cup \cup --$	$-- --$
$ae = a o e$	$a^e = a^e$	$ea = e o a$	$e^a = e^a$
$--$		$\cup \cup \cup$	$\cup \cup$
$-$	$--$	$\cup --$	$\cup -- \cup$
$a^e = a^e$	$ae = a o e$	$e^a = e^a$	$ea = e o a$
		$\cup \cup \cup$	$\cup \cup \cup$
		\cup	
$a^e = a^e$	$ae = a o e$	$e^a = e^a$	$ea = e o a$
		$\cup \cup \cup$	$\cup \cup$
			$\cup -- \cup$
$a o e = a e$	$a^e = a^e$	$e o a = e a$	$e^a = e^a$

Peirce eğer l 'seven'i, s de 'uşağı'ı belirtirse, o zaman

l_s ___'nın bir uşağının sevenini belirteceğini,

l^s ___'nın her uşağının sevenini belirteceğini,

l_s (sevdiği) her şekilde bir uşağın sevenini belirteceğini,

l^o_s ___'nın bir uşağının sadece bir seveni-olmayan olmayanını belirteceğini veya

___'nın uşakları haricinde hiçbir şeyin bir seveni olmayanı belirteceğini veya

___'nın uşaklarının yanında bir şekilde bir şeyin seveni-olmayanı belirteceğini söyler.

4 Bunlardan ilk üçü De Morgan tarafından incelenmiştir ("On the Syllogism", No. IV); sonuncu yenidir. İlk üç için yukarıdaki isimler (Grassmann'ın işleminin önerdiği *dışsal* sıfatı hariç) benim *Logic of Relatives* eserimde verilmiştir.

5 Benzer bir tablo De Morgan tarafından verilir. O tabloda bunun simetrisi yoktur, çünkü onda dördüncü işlem yoktur.

Peirce ardından da bağıllar cebirinde metotlar konusuna girer. Son olarak da bağıllar için genel formüllere değinir. Ancak bu bölümler çok karmaşık ve anlaşılması oldukça güç olduğundan burada değinilmeyecektir. Görüldüğü gibi Peirce'ün notasyonu oldukça zordur. Onun 'bağıllar mantığı' olarak ifade ettiği bu mantık için günümüzde 'bağıntılar mantığı' terimi kullanılmaktadır. Aşağıdaki sözlükte metinde geçen terimlerin Türkçe karşılıklarını vermeye çalıştık. Charles Sanders Peirce bağıntılar mantığının kurucusu olmasına rağmen ününün fazla yayılmamış olmasının sebeplerinden biri yazdıklarının kolay anlaşılabilmesidir. Diğer bir nedeni akademi ile bağı koptuğundan öğrenci yetiştirememiş, çalışmalarını öğrencilerine aktaramamış olmasıdır. Üçüncü bir neden de yaşamı boyunca hiç kitap yayınlamamış olmasıdır. Peirce 1914 yılında ölmüş, *Toplu Eserleri* ancak 1933 yılında Harvard Üniversitesi tarafından yayınlanabilmiştir.

Peirce Terimleri Sözlüğü:

- aynı olan (bağıl): concurrent (relative)
bağıntı kuran: relate
bağıntı kurulan: correlate
bağıl: relative
bağıl veya dışsal çarpma: relative or external multiplication
basit (terim): simple (term)
başkasına bağıl: alio-relative
bireysel (terim): individual (term)
çoklu bağıl: plural relative
değiştirim: substitution
döndürülebilir: equiparant
döndürülemez: disquiparant
döngü: cycle
geriye doğru üst alma: regressive involution
... göre tam: complete in regard to ...
ikili bağıl: dual relative
ileriye doğru üst alma: progressive involution
karşıt (bağıl): opponent (relative)
kendine bağıl: self-relative
öte toplama: transaddition
tek gönderimli (terim): (a term of) singular reference

Kaynaklar

- Kneale W., Kneale M., **The Development of Logic**, Oxford University Press, Oxford, 1962.
Peirce, C. S., **Collected Papers of Charles Sanders Peirce**, vol. 3, *Exact Logic*, Harvard University Press, Cambridge, 1933.

FESHEDİLEBİLİR AKILYÜRÜTME*

Vedat KAMER**

ÖZET

Akılyürütme türleri yapay zekâ ve informel mantığın gelişmesi ile birlikte tekrar gündeme gelmiştir. Yazımızda feshedilebilir akılyürütmeyi yapay zekâ ve informel mantık açısından ele alacağız.

Anahtar Kelimeler: akılyürütme, monoton-olmayan mantık, feshedilebilir akılyürütme, informel mantık, yapay zekâ.

DEFEASIBLE REASONING

ABSTRACT

Types of reasoning has brought to agenda with emerging artificial intelligence and informal logic. In this paper we're going to discuss defeasible reasoning from viewpoint of artificial intelligence and informal logic.

Keywords: reasoning, non-monotonic logics, informal logic, artificial intelligence.

* Bu çalışma, Prof. Dr. Şafak Ural danışmanlığında Vedat Kamer'in tamamladığı "Yapay Zekâ ve Monoton-olmayan Mantık" başlıklı yüksek lisans ve "İnformel Mantık Açısından 'Akılyürütme' Kavramı Üzerine Bir Araştırma" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

** İstanbul Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Yrd. Doç. Dr., E-posta: vkamer@istanbul.edu.tr.

Mantık tarihinden en zor bozulan dikotomi akılyürütmedeki dedüksiyon¹ ile indüksiyon² arasındakiidir.³ Aristoteles'ten miras aldığımız bu dikotomonin indüksiyon tarafı John Stuart Mill'in 1843 tarihli **Akılyürütmeye ve İndüksiyona Dayalı Bir Mantık Sistemi: İspat İlkeleri ile Bilimsel Araştırma Yöntemlerini Bağlantılandıran Bir Görüş** isimli kitabı yayımlanana kadar pek üzerinde durulmamıştır.⁴ Akılyürümte dikotomosi üzerine yapılan ilk temel itirazlardan biri Charles Sanders Peirce'den gelmiştir.⁵ Peirce, dedüksiyon ve

- 1 Dedüksiyon bir veya birden fazla öncülden mantıksal olarak kesin sonuca ulaşmaktır. Bu anlamda dedüksiyon öncüller ile sonucu birbirine bağlar. Eğer tüm öncüller doğru, terimler açık ve dedüktif mantığın çıkarım kuralları doğru bir şekilde uygulandı ise sonuç zorunlu olarak doğrudur. Bu bakımdan dedüktif akılyürütmenin en önemli özelliği, zorunluluktur. Dedüktif akılyürütme tümelden tikele doğru ilerlerken, indüktif akılyürütme tikelden tümele doğru ilerler. Dedüktif akılyürütme kapalı-dünya varsayımını öngörmektedir ve kuralları bu kapalı alanı bütünlüklü şekilde ifade ettiği varsayılr. İndüktif akılyürütmede ise başlangıç bilgisi üzerinden genellemeler ve yeni anlamlar çıkartarak, yani anlamı genişleterek bir sonuca ulaşılır. Bu yüzden indüksiyon epistemik belirsizlikler içeren açık-dünya varsayımına uygulanabilir. Dedüktif akılyürütme monotondur. Öncüllere yeni önermeler eklenmesi ile önceden ulaşılan sonuç değişmez. Dedüktif akılyürütme kesinliğe odaklanmıştır. İstisna barındırmaz. Dedüktif akılyürütmede sonuç, öncüllerde ihtiva edenden fazla bir bilgi içermez. Bu yüzden yeni bir bilgi üretmeye yönelik değildir. Bununla birlikte belirsizlik içeren öncüller, geçici olan veya geri çekilecek sonuçlar ihtiva eden gerçek dünya argümanları için katı sınırlamalar içermektedir.
- 2 İndüksiyon, gözlemlenmemiş nesne veya türler hakkında, önceki gözlemden yola çıkarak çıkarımda bulunma biçimidir. Daha önceki gözlem ve tecrübeler ile nesnelere ve türler arasında özellikler tanımlamak; ilişkiler kurmak için ve yenileyen fenomenel modellere ait sınırlı gözlemler üzerinden genel ifadeleri ve kuralları formüle etmek için kullanılmaktadır. İndüksiyonda, öncüllerin doğruluğu sonucun doğruluğunu garanti etmemektedir. Bu bakımdan dedüksiyon ile karşıtlık içindedir. İndüktif çıkarımlar belirli dereceden olasılıklar ile derecelendirilir. İlgili bir şekilde, indüktif çıkarımın sonucu, öncüllerden daha fazla malumat içermektedir. Bu yüzden, bu akılyürütme biçimi ampliatiftir. İndüktif çıkarımlar, dedüksiyondaki gibi geçerli veya geçersiz olarak değil, olasılığı belirtecek şekilde güçlü veya zayıf olarak değerlendirilirler. İndüksiyon doğası gereği belirsizlik ihtiva eder. İndüksiyon, sonuca ulaşmak için açık dünya varsayımı kullanır. Bu yüzden epistemik belirsizlik içeren durumlara da uygulanabilir. Dedüksiyonda, sonucun doğruluğu öncüllerin doğruluğuna dayanmaktadır. İndüksiyonda ise öncüllere olan bağımlılık her zaman belirsizdir. Eklenen yeni öncüller, sonucu değiştirir.
- 3 Diğeri de öncül-sonuç'tur. Bkz: Stephen Toulmin: **The Uses of Arguments**, Updated Edition, Cambridge University Press, New York, 2003.
- 4 Kıyas mantığının yani dedüktif mantığın yeni hakikatlerin keşfinde kullanışsız olduğu Descartes tarafından da Aklın Yönetimi İçin Kurallar isimli kitabında dile getirilmiştir. Port-Royal ile birlikte terim-önerme-kıyas üçlüsünün yerini idea-yargı-akılyürütme üçlüsü yer almış, böylece akılyürütme türlerine odaklanılabilmıştır. Mill'in indüksiyona verdiği önemin arkasında Port-Royal Mantığı ekolünün olduğu söylenebilir.
- 5 Bkz: Nazlı İnönü: **Yeni Bir Çıkarım Türü: Geriçıkırım**, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü, 2006.

indüksiyonun yanına abdüksiyon⁶ diye üçüncü bir akılyürütme türü eklemiştir.⁷

Dördüncü bir akılyürütme türü olarak feshedilebilir akılyürütme⁸ hem yapay zekâ hem de felsefenin son altmış yıldır gündemindedir. Feshedilebilir kavramı, mantıkta ve hukukta, yenilmiş, sonlandırılmış, iptal edilmiş ve geçersiz kılınmış olma özelliğine sahip olmak anlamında kullanılmaktadır.

Feshedilebilir akılyürütmede argüman akla uygun bir şekilde mücbir fakat dedüktif olarak geçerli değildir. Feshedilebilir argümanda öncüllerin doğruluğu sonuca destek sağlarken, öncüllerin doğru ve sonucun yanlış olması mümkündür. Bir başka ifadeyle, öncüllerin sonucu desteklemesi ilişkisi geçicidir, potansiyel olarak yeni malumatlar ile sonlandırılabilir.⁹ Bu bakımdan eksik bilgiye dayalı durumları gösterebilecek bir yapı sunmaktadır.¹⁰

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda feshedilebilir akılyürütme kavramı istisnalara izin veren genellemeleri içeren çıkarımlarla, yani normalde olanlara

6 Nazlı İnönü tarafından Türkçe'ye Geriçıkarm olarak tercüme edilmiştir. Abdüktif akılyürütme olgulardan yola çıkarak bunların en iyi açıklamasını bulmaya çalışır. Olguları sonuçlar, açıklamaları da bu olguların nedenleri olarak düşündüğümüzde sonuçlardan nedenlere giden bir akılyürütmedir. Abdüktif akılyürütmede olası sonuçlardan biri öne çıkarılarak, diğer olası sonuçlar yanlışlanmaya veya tercih edilen sonuca benzerliği gösterilmeye çalışılır. Abdüktif akılyürütme ampliatiftir. Dedüksiyonda, sonuç yeni bir bilgi içermezken; abdüktif akılyürütmede sonuç, öncüllerin bilgisini aşmaktadır. Abdüktif bir akılyürütmenin sonucunda daha önce sahip olduğumuzdan daha fazla malumata sahip oluruz. Bu bakımdan dedüksiyondan ayrılır. Başarılı abdüktif akılyürütmelemlerin doğruluğu ortaya çıkarıcı oldukları söylenebilirken, dedüksiyonlar doğruluğu koruyucudurlar. Bununla birlikte indüksiyon gözlemlenen sıklıkları ve istatistikleri onaylamak ile yetinirken, abdüktif akılyürütme açık veya örtük bir şekilde sonucu açıklayıcı mülhazalara başvurmaktadır. İndüktif akılyürütme genel anlamda tikelden tümele giden enumartif indüksiyon olarak anlaşılırken, abdüktif akılyürütme tek bir gözlemden, onun abdüktif açıklamasına giden akılyürütme olarak tanımlanmaktadır. Bu bakımdan indüktif akılyürütme bir gözlem kümesini açıklar iken, abdüktif akılyürütme sadece tek bir gözlemi açıklamaktadır. İndüksiyon bir sonraki gözlemler için bir öngörü oluştururken, abdüktif akılyürütme doğrudan sonraki gözlemlere ilişkin bir açıklama içermez. Bununla birlikte indüktif akılyürütme bir arkaplan teorisine ihtiyaç duymaz iken, abdüktif akılyürütme abdüktif açıklamalarını inşâ etmek ve test edebilmek için arkaplan teorisine ihtiyaç duymaktadır. Abdüktif akılyürütme, indüktif akılyürütmede olduğu gibi, öncül önermelerinin doğru olması sonuç önermesinin doğruluğunu zorunlu kılmaz. Yine aynı şekilde, yeni öncüller ile birlikte, sonuç da değişir. Monoton-olmayan bir akılyürütmedir. Bununla birlikte indüktif akılyürütme ve abdüktif akılyürütme, dedüksiyonun aksi yönünde çalışır.

7 Atocha Aliseda: **Abductive Reasoning: Logical Investigations into Discovery and Explanation**, Springer, Dordrecht, 2006, s. 56.

8 İng. Defeasible reasoning.

9 Douglas Walton: **Argumentation Methods for Artificial Ingelligence in Law**, Springer, Berlin 2005, s. 58.

10 Douglas Walton: **Informal Logic**, 2nd Edition, Cambridge University Press, New York, 2008, s. 160.

bakarak daha önce olanları veya daha sonra olacakları çıkarma ile, sınırlandırılmıştır.

Akılyürütme türlerinin tekrar gündeme gelmesinde, hiç kuşkusuz yapay zekâ çalışmalarının büyük bir katkısı bulunmaktadır. Yapay zekâ araştırmacıları “sağduyu akılyürütmesi” kavramı çerçevesinde, dedüksiyonun yetersizliklerini sorgulamış¹¹ ve insan seviyesinde bir yapay zekâ ortaya koyabilmek için insanın diğer akılyürütme türlerini modellemeye çalışmıştır.¹² John McCarthy’nin 1959 yılında **Programs with Common Sense** isimli makalesini yayımlamıştır. Yapay zekânın bir disiplin olarak kuruluşunun 1956 yılında olduğunu dikkate aldığımızda, *sağduyu akılyürütmesi* kavramına yönelişin epey erken bir zamanda başladığını söyleyebiliriz.¹³ Lakin bu doğrultuda bir mantığın ortaya konması 1980 yılını bulmuştur.¹⁴ 1980’de ortaya konan monoton-olmayan mantık çeşitleri, hem akılyürütme türlerine hem de bilgi gösterimi alanına yeni bir soluk sağlamıştır.

Önermeler mantığında bir çıkarım bağıntısına, yeni önerme eklenmesi ile önceden ulaşılan sonuç değişmiyorsa **monotondur**. Monotonluğu şöyle de ifade edebiliriz: Eğer φ önermesi, Γ önerme kümesinden çıkarılabiliyorsa, Γ alt-kümesini içeren¹⁵ Δ kümesinden de çıkarılabilir. Dolayısıyla $\Gamma \models \varphi$ ve $\Gamma \subseteq \Delta$ ise $\Delta \models \varphi$ dir. Yani bir önerme kümesinden çıkarılan herhangi bir sonuç, önerme kümesine ek bir önerme eklense da sonuç değişmeyecektir. Dolayısıyla öncül kümesi büyüdükçe sonuçlar kümesi de monoton bir biçimde büyür. Bu durum içerme bağıntısının doğası gereğidir. $\Gamma \models \varphi$ için, Γ kümesindeki tüm önermelerin doğru olduğu durumlar için φ doğrudur.¹⁶

Dedüktif akılyürütmenin en başarılı olduğu alan geometri ve matematiktir. Belki bu anlamda en iyi gösterilecek örneklerden biri, Öklid’in Elementler isimli eseridir. Belirli basit aksiyonlar üzerinden, temel geometrinin tamamı türetilmektedir. Her bir önerme, ispatlar aracılığı ile, önceki aksiyom, tanım ve öner-

11 Claudio Delrieux: “Abductive inference in defeasible reasoning: a model for research programmes”, **Journal of Applied Logic**, Vol. 2, No. 4, December 2004, s. 410.

12 Vedat Kamer: **Yapay Zekâ ve Monoton-olmayan Mantık**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009, ss. 73-74, 84.

13 Vedat Kamer: **a.g.e.**, s. 13.

14 Robert Koons: “Defeasible Reasoning”, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Spring 2014 Edition), Ed: Edward N. Zalta, (Çevrimiçi), <http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/reasoning-defeasible>, 20 Aralık 2014.

15 K önerme kümesinin p gibi bir önermeyi **içerme**’si, (p’yi de yorumlayan) K’nın her doğrulayıcı yorumunda p’nin doğru olmasıdır.

16 G. Aldo Antonelli: “Non-monotonic Logic”, **Stanford Encyclopedia of Philosophy**, (Çevrimiçi), <http://plato.stanford.edu/entries/logic-nonmonotonic/>, 21 Eylül 2009; Karl Schlechta: “Nonmonotonic Logics: A Preferential Approach”, **Handbook of the History of Logic**, Ed. Dov M. Gabbay, John Woods, Amsterdam, Elsevier, 2007, s. 451.

melere bağlanmaktadır. Bu yöntem, tamamıyla kesin ve monotondur. Ayrıca sonuçların feshedilebilir değildir.¹⁷

Monotonluk özelliği sadece önermeler mantığında değil, kanıt teorisi ve model teorisinde de vardır. Kanıt teorisi açısından monotonluk, Γ önerme kümesinden φ önermesinin her türlü çıkarımının aynı zamanda genişletilmiş önerme kümesi olan Δ 'dan de yapılabildiği gerçeğinden çıkar. Monotonluğun doğrulanması model teorisi açısından daha dolaysızdır: \mathcal{A} 'nın her modeli Γ 'nın da bir modeli olduğundan, φ önermesi Γ 'nin her modelinde bulunuyorsa, aynı zamanda \mathcal{A} 'nın her modelinde bulunuyor olmalıdır.¹⁸

Bunun tersine, gündelik akılyürütme çoğunlukla monoton değildir, çünkü risk içerir: Çıkarım yapmak için yetersiz öncüllerden sonuçlara varırız. Ne zaman risk almaya degeceğini, hatta risk almak gerektiğini (örneğin, tıbbi tanı koyarken) biliriz. Ama bu tür bir çıkarımının geçersiz olabileceğini de biliriz. Çünkü yeni bilgiler eski sonuçları değiştirebilir. Bu durumu karşılamak için monoton-olmayan mantık geliştirilmiştir.¹⁹

Monoton-olmayan mantık, basit olarak sonuç ilişkisi monotonluk özelliğini karşılamayan mantıktır. Daha fazla öncülün eklenmesi, önceden yapılmış bir çıkarımın geçersiz kalmasına yol açabilir. Dolayısıyla sonuç kümesi öncül kümesiyle birlikte monoton olarak artmak zorunda değildir. Monoton-olmayan mantık genellikle yapay zekâ kökenli mantık ailesi için kullanılır ve zeki davranışlarımızı yönlendiren **öndeğer akılyürütmesi** (default reasoning) düzeneklerini formelleştirmeyi amaçlar.²⁰

Monoton-olmayan mantığın amacı gündelik akılyürütmeyi modelleyebilmektedir. Gündelik akılyürütme çoğunlukla monoton değildir, çünkü risk içerir: Çıkarım yapmak için yetersiz öncüllerden sonuçlara varırız. Ne zaman risk almaya degeceğini, hatta risk almak gerektiğini (örneğin, tıbbi tanı koyarken) biliriz. Ama bu tür bir çıkarımının geçersiz olabileceğini de biliriz. Çünkü yeni bilgiler eski sonuçları değiştirebilir.²¹

Feshedilebilir akılyürütme, malumatın varlığı kadar yokluğuna da dayanan bir akılyürütmedir. Malumat yokluğunu şu şekilde ifade edebiliriz: P önermesi sonucunda Q önermesi çıkar, aksine bir malumat olmadıkça. Bu tür bir akılyürütme mantıksal açıdan monoton-olmayan bir sonuç ilişkisi gerektirir. Örneğin, “Kuşlar uçar” önermesi sonucunda, aksine bir bilgi olmadıkça, x bir kuş ise x 'in

17 Atocha Aliseda: **a.g.e.**, s.s 64-65.

18 John F. Horty: “Nonmonotonic Logic”, **The Blackwell Guide to Philosophical Logic**, Ed. Lou Goble, London, Blackwell Publishers, 2001, s. 336.

19 Yücel Yüksel: “Yapay Zekâ ve Puslu Mantık”, **Felsefe Arkivi**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 2008, Sayı: 32, s. 41

20 Patrick Doherty, Witold Lukaszewicz, Andrzej Skowron, Andrzej Szalas: **Knowledge Representation Techniques**, Berlin, Springer, 2006, s. 77.

21 Yücel Yüksel: **a.g.e.**, s. 41

uçtuğu sonucuna varılır. Bize Tux'un²² bir kuş olduğu söylendiğinde, yukarıdaki akılyürütme sonucunda Tux'un uçtuğunu düşünürüz. Çünkü önerme kümesinde aksine bir malumat yoktur. Fakat önerme kümesine Tux'un bir penguen olduğu malumatı eklendiğinde, "Tux uçar" önermesi geri çekilmek zorunda kalacaktır. Çünkü bu sonuca varan olağan çıkarım, aksine malumatın olmasına dayanmaktadır. Fakat yeni önerme kümesinde artık böyle bir malumat vardır. Bunu niceleme mantığı içerisinde ifade edebilmek için tüm istisnaların tanımlanması gerekmektedir: "Penguenler, deve kuşları, tavuklar... hariç bütün kuşlar uçar". Monoton-olmayan mantık, tüm istisnai durumları listelemeyi gerektirmeyen bir çatı geliştirmeyi amaçlar.²³

Yapay zekâ araştırmacıları feshedilebilir akılyürütme için çok çeşitli uygulamaya alanları bulmuşlardır. Feshedilebilirlik bazı durumlarda öznedeki bir özelliğe ya da iletişimin bağlamında; diğer durumlarda ise, nesnel dünyaya ait olgularda temellenmiş gibi görünmektedir. Birinci durumda geçerli olan feshedilebilir kurallar, iletişime ya da temsile bağlı uzlaşım ve otopistemik²⁴tir. İkincisinde geçerli olanlar, yani feshedilebilirliğin nesnel kaynakları ise, feshedilebilir zorunluluklar, feshedilebilir doğa yasaları, tümevarım, abdüksiyon ve "Ockam'ın usturası"²⁵dir.²⁶

Felsefe'de feshedilebilir kavramı ilk Herbert Lionel Adolphus Hart tarafından 1948 yılında kullanılmıştır. Roderick Chisholm 1957'de, Stephen Toulmin 1958'de, John L. Pollock 1967'de ve Nicholas Rescher 1977'de feshedilebilir akılyürütme ele almıştır. Feshedilebilir kavramını mantık için ilk defa öneren ise Stephen Toulmin olmuştur.²⁷

Başlangıçta yapay zekâ kadar ses getirmese de, felsefe alanında, gündelik hayatta mantığın pratiğini artırmaya yönelik kaygılar üzerinden feshedilebilir kavramı odağa alınarak akılyürütme türleri üzerine bir soruşturma başlatılmıştır.

Roderick Chisholm, 1957 yılında duyulara ait görünümün fiziksel dünyadaki olgulara karşılık geldiğine inanmak için iyi fakat feshedilebilir nedenler sunduğunu savunmuştur. Örneğin, biz eğer "kırmızılık görüyorsak" (kırmızı bir şeyin varlığına dair duyusal deneyim yaşıyorsak), o zaman bizim gerçekten de kırmızı bir şeyle birlikte olduğumuzu varsayabiliriz. Bu varsayım elbette feshedilebilirdir, örneğin içinde bulunduğumuz ortamın anormal bir ortam olduğunu (mesela ortamdaki ışığın kırmızı olduğunu) öğrenebiliriz.²⁸

22 Linux işletim sisteminin resmî maskotu olan penguen.

23 John F. Horty: **a.g.e.**, s. 337.

24 Kişinin kendi bilgisi ya da bilgisizliği hakkındaki akılyürütmesi.

25 Dünyanın mümkün olduğunca az karmaşık olduğu varsayımı.

26 Robert Koons: **a.g.e.**

27 J. Anthony Blair: "The 'Logic' of Informal Logic", **Grundwork in The Theory of Argumantion** (Selected Papers of J. Anthony Blair), Springer, Dordrecht, 2012, s. 115.

28 Robert Koons: **a.g.e.**

John L. Pollock, Chisholm'ın düşüncesinden yola çıkarak *prima facie*²⁹ nedenler ve onların feshedicilileri şeklinde bir kuram geliştirmiştir. Pollock feshedilebilir bir çıkarım için iki tür feshedici tanımlamıştır: *Aksini ispat eden feshediciler*³⁰ (daha önce varılan sonucun geçersizliğine inanmak için bir *prima facie* neden verenler) ve *altını oyan feshediciler*³¹ (öncüllerle sonuç arasındaki olağan ilişkinin verilen durumda geçerli olmasından kuşku duymak için neden verenler). Pollock'a göre, bir sonuç tüm kanıtlar o yönde olduğunda geçerlidir, eğer ki öncülleri o kanıtlardan çıkarılan ve nihayetinde feshedilememiş bir argümanla destekleniyorsa.³²

Stephen Toulmin, 1958'de yayımlanan *The Uses of Argument* isimli kitabında, argümanı temsil etmek için öncül-sonuç ayrımının yeterli olmadığı fikriyle,³³ hukukta kullanılan argümantasyonu³⁴ örnek alarak, literatürde *Toulmin Modeli* olarak bilinen argümantasyon şematizasyonunu geliştirmiştir. Toulmin'in amacı argüman analizi için daha zengin bir biçim ortaya koyabilmektir.³⁵ Toulmin Modeli'nin diğer bir özelliği ise *feshedilebilir akılyürütmeye* yer vermesidir. Kitap, informel mantığın kuruluşunu incelemekle kalmamış, aynı zamanda informel mantık alanındaki temel kitaplarından biri olmuştur.³⁶

Toulmin Argümantasyon Modeli altı öğeden oluşmaktadır: **İddia** (claim), **veri** (data), **gerekçe** (warrant), **destek** (backing), **niteleyici** (qualifier), **reddedici** (rebuttal). Bu modelde temel öğeler iddia, gerekçe ve veridir. Diğer öğeler ise yardımcı öğeler olarak tanımlanmaktadır.

Argümanda ileri sürülen **iddia**, veriler tarafından desteklenmelidir. İddia, "kanıtlanmaya çalışılan şey" olarak düşünülebilir. Argümanın ana noktası, tezidir. İddia direkt olarak ortaya konabileceği gibi, örtük olarak da ifade edilmiş olabilir. İddia argümanın başlangıç noktasını oluşturur.³⁷

Veri iddiayı destekleyen sebeplerdir. Veri olgular, istatistikler, uzman görüşleri, örnekler, açıklamalar ve mantıksal akılyürütmeler türünden olabilir. "İddiyanın kabul edilmesi için ne öne sürülmektedir?" sorusunun cevabını verir.³⁸

29 Lat. İlk görüşte.

30 John L. Pollock: **a.g.e.**, s. 453.

31 John L. Pollock: **a.g.e.**, s. 453.

32 John L. Pollock: **a.g.e.**, s. 454.

33 Stephen Toulmin: **The Uses of Arguments**, Updated Edition, Cambridge University Press, New York, 2003, s. 89.

34 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 89.

35 Bart Verheij: "Evaluating Arguments Based on Toulmin's Scheme", *Argumentation*, Volume 19, Issue 3, s. 347.

36 Leo Groarke: "Informal Logic", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2013 Edition), Ed: Edward N. Zalta, (Çevrimiçi), <http://plato.stanford.edu/archives/spr2013/entries/logic-informal/>.

37 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 90.

38 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 90.

Gerekçe, iddia ve veri arasında genel, hipotetik ifadelerle kurulan bir köprü niteliğindedir. Başka bir deyişle gerekçe, argümanda, verilerden, iddiaya ulaşmasını sağlayan varsayımlardır. Böylece gerekçe ifadeleri, verileri iddia için dayanak olarak kullanmayı haklı çıkaran ifadeler olarak kullanılır.³⁹

Destek, verileri veya iddiayı destekleyen her şey olabilir. Eğer gerekçe yeterince açık değilse veya dinleyen tarafından hemen kabul edilemiyorsa, desteklemek gereklidir.⁴⁰

Niteleyici, tartışmanın gücünü veya kesinlik ölçüsünü gösteren kelimelerdir. Örneğin “genellikle”, “sıklıkla”, “kesinlikle”, “olasılıkla”, “nadiren” gibi kelimeler bize gerekçenin olması olasılığının gücünü belirtmektedir.⁴¹

Reddedici ise gerekçenin kapsamı dışındaki durumlara işaret etmektedir. Başka bir deyişle reddedici, gerekçenin geçerli olmayacağı koşulları, durumları tanımlayan ifadelerdir. Reddedici, feshedici olarak çalışır ve feshedilebilir akıl-yürütmeyi gösterebilme imkânı verir.

Toulmin’e göre, bir argüman, ancak ve ancak, onu onaylayan gerekçenin (warrant) desteği (backing), açık ya da örtük olarak, sonucun kendisinde aktarılan bilgiyi içeriyorsa analitiktir.⁴² Örnek verirse, “bütün insanlar ölümlüdür” öncülü, “Sokrates’in ölümlüdür”ü içermektedir. Toulmin’a göre bu durum to-tolojiktir. Toulmin, sadece veri (data) ve destek (backing) bileşenleri üzerinden sonuca ulaşamıyorsa, bu argümanlar somuttur (substance).⁴³ Toulmin’a göre niteleyici (qualifier) ve reddedici (rebuttal) bileşenleri, destek (backing) üzerinden sonuca ulaşmayı engelleyebilmektedir.⁴⁴ Niteleyici bileşeni olasılık içerir ve argümanın geçerliliğini zaman şartına bağlar. Bununla birlikte reddedici bileşeni ise sonucun feshedileceği durumları içermektedir. Niteleyici ve reddedici bileşenleri argümanı kanıtlayıcı-olmayan (non-demonstrative), istisnaya açık ve feshedilebilir hale getirmekte, böylece sonucun her durumda geçerliliğini koruması mümkün olamamaktadır. Toulmin, çoğu argümanın niteleyici ve reddedici bileşenlerini içerdiği ve bu yüzden de gündelik hayattaki çoğu argümanın somut olduğu fikrindedir.⁴⁵

Toulmin’a göre, iyi akılyürütmenin ve argümanın standartları evrensel değil, bağlam-temellidir. Toulmin, bu standartların alana ve bağlama göre belirlendiği fikrindedir. Bu yüzden de her alan ait argüman formları araştırılmalıdır. Başlangıç noktası empirik olmalıdır. Örneğin optik çıkarımlar için ışın izleme üzerine inceleme yapmalı, hukuksal argümanlar için muhtemelen sonuçlar ve ‘fesh-

39 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 91.

40 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 95.

41 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 93.

42 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 116.

43 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 116.

44 Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 117.

45 Toulmin, matematiğin argümanlarının analitik olmasına rağmen, zaman üstü olmasından ötürü herhangi to-toloji içermediğini belirtir. Bkz: Stephen Toulmin: **a.g.e.**, 2003, s. 118.

dilebilirlik' kavramı araştırılmalı, matematiğin argümanlarını modelleyebilmek için geometri, dinamik ve diğer aksiyomatik sistemleri üzerine durulmalıdır.⁴⁶

İnsanın akılyürütme bakımından en önemli özelliklerinden biri eksik bilgiye dayalı akılyürütme yapabilmesi ve gerektiğinde kararlarını hızlı bir şekilde güncelleyebilmesidir. Bu akılyürütmeye informel mantık alanında feshedilebilir akılyürütme, yapay zekâ alanında ise monoton-olmayan akılyürütme adı verilir. Dedüktif olmayan bir akılyürütme olan *feshedilebilir akılyürütme*, informel mantıkçılar ve bilgisayar bilimciler tarafından ele alınmaktadır. Bu akılyürütmenin modellenmesi üzerine yapılacak çalışmalar hem argümantasyonda hem de yapay zekâda büyük yarar sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Atocha Aliseda: *Abductive Reasoning: Logical Investigations into Discovery and Explanation*, Springer, Dordrecht, 2006.
- Bart Verheij: "Evaluating Arguments Based on Toulmin's Scheme", *Argumentation*, Volume 19, Issue 3.
- Claudio Delrieux: "Abductive inference in defeasible reasoning: a model for research programmes", *Journal of Applied Logic*, Vol. 2, No. 4, December 2004.
- Douglas Walton: *Argumentation Methods for Artificial Intelligence in Law*, Springer, Berlin 2005.
- Douglas Walton: *Informal Logic*, 2nd Edition, Cambridge University Press, New York, 2008.
- G. Aldo Antonelli: "Non-monotonic Logic", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (Çevrimiçi), <http://plato.stanford.edu/entries/logic-nonmonotonic/>.
- J. Anthony Blair: "The 'Logic' of Informal Logic", *Grundwork in The Theory of Argumantion (Selected Papers of J. Anthony Blair)*, Springer, Dordrecht, 2012.
- John F. Horty: "Nonmonotonic Logic", *The Blackwell Guide to Philosophical Logic*, Ed. Lou Goble, London, Blackwell Publishers, 2001.
- Karl Schlechta: "Nonmonotonic Logics: A Preferential Approach", *Handbook of the History of Logic*, Ed. Dov M. Gabbay, John Woods, Amsterdam, Elsevier, 2007.
- Leo Groarke: "Informal Logic", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2013 Edition), Ed: Edward N. Zalta,
- Nazlı İnönü: *Yeni Bir Çıkarım Türü: Geriçıkırım*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü, 2006. (Çevrimiçi), <http://plato.stanford.edu/archives/spr2013/entries/logic-informal/>.

46 Stephen Toulmin: a.g.e., 2003, s. 96.

- Patrick Doherty, Witold Lukaszewicz, Andrzej Skowron, Andrej Szalas:
Knowledge Representation Techniques, Berlin, Springer, 2006.
- Robert Koons: “Defeasible Reasoning”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition), Ed: Edward N. Zalta, (Çevrimiçi),
<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/reasoning-defeasible>.
- Stephen Toulmin: *The Uses of Arguments*, Updated Edition, Cambridge University Press, New York, 2003.
- Yücel Yüksel: “Yapay Zekâ ve Puslu Mantık”, *Felsefe Arkivi*, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 2008, Sayı: 32.

İBN SİNA'DA BİLİMSEL KANITLAMA TEORİSİ

Hacı KAYA

ÖZET

İbn Sînâ felsefî sistemini varlık ve mahiyet ayrımı üzerine inşa etmektedir. Şeylerin varlıkları dış dünyada ve zihinde olmak üzere asıl itibariyle iki türdür. Zihinde tasavvurlar haline gelen şeyler bir de dilde ve yazıda varlık kesbederler. İbn Sînâ mahiyeti de dış dünyada ve zihinde olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Zihinde var olan şeyler esas itibariyle dış dünyadan elde edilmiştir. Bu yönüyle şeylerin dış dünyadaki varlıkları bütün bilgilerimizin kaynağını teşkil etmektedir. Duyusal ve zihinsel prosesler sonucunda bilimin ilk ilkeleri elde edilir. Kazanılmış bilgiler ise ilk ilkelerden ya da tecrübeden hareketle nefsin düşünce gücü ve bilme gücü tarafından elde edilmiş bilgilerdir. Her bilimin kendilerine dayandığı ilkeleri, hakkında araştırma yaptığı konuları, araştırmak ve kanıtlamak istedikleri ve bu bunlara ilişkin soruları vardır. Her bilimin ilkeleri, konuları, kanıtlamak istedikleri ve soruları o bilimle ilişkili olmak zorundadır. Bu zorunluluk, bir taraftan bir şey hakkında elde edilen bilgiyi zorunlu-kesin bilgi kılarken diğer taraftan Bilimsel Kanıtlamanın Teorisi'nin bilimlere tatbiki imkânını verir. Araştırılan şey veya şeylere ilişkin gerçek kanıtlama, hem şeylerin varlığını hem de nedenini ortaya koyan kanıtlamadır. Bu türden bir kanıtlamayla araştırılan şeylere dair tam-kesin bilgi elde edilebilir ancak. Şeylerin sadece varlığına veya sadece nedenine ilişkin kanıtlama

* Artvin Çoruh Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Yrd. Doç. Dr., E-posta: hacikaya5@gmail.com.

ise onların sadece varlığına veya sadece nedenine dair kesin bilgi verir.

Anahtar kelimeler: teori, bilim, kanıtlama, zihin, neden, duyu, ilke

ABSTRACT

Avicenna bases his philosophical system on the separation of things into existence and essence. The existence of things basically is two various, it exists in the external world and in the memory. Things that conceptions in the memory earns the existence at the language and at the writing. Avicenna in the same way separates the essence into two; it exists at the external World and the memory. The things that in the memory are gotten from the external world. From the standpoint of that, the existence of things in the external world is the source of our whole knowledge. The first principles of a science are gotten from external world at the finale of sensorial and memorial process. The earned knowledges are gotten from this principles or experiment by means of thinking and knowing power of the psyche. Every science have principles and subjects and inquired things. The principles that science is based on them, the subjects that science inquires about them, the inquired things that science inquires and demonstrates. The principles and the subjects and the inquired things of every science are to become necessarily related to this science. This necessity both makes the knowledge about anything necessarily-definite knowledge and brings to adaptation of 'Theory of Scientific Demonstration' to sciences. The real and perfect demonstration about inquired things is demonstration that both gives the existence and the cause of things. Just with this kind of demonstration, it is given the percept-definite knowledge about things. The demonstration about only the existence or the cause of things gives the knowledge about only the existence or the cause of things.

Keywords: theory, science, demonstration, mind, cause, sense, principle

Giriş

Çalışmamızın konusunu İbn Sînâ'da *Bilimsel Kanıtlama Teorisi* oluşturmaktadır. Her ne kadar ilk bakışta modern çağrışımları olsa da 'Bilimsel Kanıtlama Teorisi' adlandırmasını biz, doğrudan 'Nazariyyetu'l-Burhân'¹ veya 'el-Burhânu'n-Nazarî' kavramına tam örtüşen eşanlamlı bir isim olarak vazet-tik. Esasında bu adlandırma 'Nazariyyetu'l- Burhân' kavramının tanımını da kendi içinde barındırmaktadır. 'Burhân' kanıtlama türlerinden sadece bir türü ifade etmektedir. Dolayısıyla 'kanıtlama' (hüccet) bu anlamda burhânın cins kavramını oluşturmaktadır. Bir şeyi sadece cinsiyle tanımlamak o şeyin ma-hiyetini tam olarak ortaya koymak için yeterli değildir. Cins kavramının yanı sıra o şeyi tür olarak var kılan ve diğer türlerden ayıran faslın da belirlenip ortaya konması gerekir. Burhânda diğer kanıtlama türlerinden farklı olarak or-taya konmak istenen, şeylere ilişkin bilimsel bilgidir. Bilimsellik, burhânı var kılan ve diğer kanıtlama türlerinden ayıran en temel zâtî vasıftır. Bu anlamda bilimsellik burhânî kanıtlamanın faslı olmak durumundadır. O halde; 'Bilimsel Kanıtlama' adlandırması bize göre sadece kavramsal bir adlandırma (*et-ta'rif bi'l-ism*) değil, gerçekten de burhânın mahiyetini de ortaya koyan bir tanımdır (*el-hadd*): 'Burhân, bilimsel kanıtlamadır.' 'Nazariyye' kavramı da açıktır ki 'teori' anlamına gelmektedir. Burhân 'Bilimsel Kanıtlama'ya tekabül ederken, Nazariyyetu'l-Burhân ya da el-Burhânu'n-Nazarî ise hem bilimsel kanıtlamayı hem de bilimsel tanımlama konusunu edinmek bakımından daha geniş bir kavram olarak 'Bilimsel Kanıtlama Teorisi'ne tekabül etmektedir.

Bu iki sebeple böyledir. Birincisi, İbn Sînâ, *el-Burhân*'da hem tanım hem de kanıtlamanın ele alındığını, kesin tasdik ve gerçek tasavvurları elde etme-nin yollarının ortaya konduğunu açıkça ifade etmektedir.² İkinci sebep şudur: Bir bilimde sorulan en temel sorular 'var mıdır?', 'nedir?', 'hangisidir?', 'niçin vardır?' sorularıdır. 'Var mıdır?' ve 'niçin vardır?' soruları tasdike yönelik olup bilimsel kanıtlamanın en temel iki sorusunu oluştururken; 'nedir?' ve 'hangi-sidir?' soruları ise tasavvura yönelik olup bilimsel tanımlama ortaya koymak için sorulur. Bu anlamda *Bilimsel Kanıtlama Teorisi* bize, bu temel bilimsel sorulara nasıl bilimsel cevaplar bulunup ortaya konulacağına, dolayısıyla en temel iki

1 İbn Sînâ tarafından kullanılan kavramlar 'burhân nazari' ve 'nazari' kavramlarıdır. Bkz. İbn Sînâ, *Kitâbu'ş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2006, s. 7. 'Nazariyyetu'l burhân' ve 'nazariyye' kavramları İbn Sînâ tarafından kullanılmamaktadır. 'Nazariyyetu'l-burhân' kavramı, İbn Rüşd'ün *Tefsîru'l-Burhân* metninin tahkikinde Abdurrahman Bedevi tarafından kullanılan bir kavramdır. Bkz. İbn Rüşd, *Tefsîru'l-Burhân, Şerhu'l-Burhân ve Telhîsu'l-Burhân içinde*, thk. Abdurrahman Bedevi, Kuveyt 1984, s. 165. İbn Sînâ'nın kullandığı kavramla tam örtüşüğünü düşündüğümüz için bu kavramı da kullandık.

2 Bkz. İbn Sînâ, *Kitâbu'ş-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2006, s. 3.

problemi olan bilimsel tanım ve bilimsel kanıtlamanın nasıl yapılacağıın teorik çerçevesini sunar.

1. İslâm Felsefesinde Burhân Literatürünün Tarihsel Gelişimi

Aristoteles'in bir bilim olarak inşa ettiği Mantık, onun takipçileri tarafından *Organon* adıyla anılmış, daha sonraki dönemlerde İskenderiyeli şarihler ve Suriyeli Hristiyanlar eliyle asırlarca tercüme ve şerh edilmiştir. III. ve IV. yüzyılda Yunanca aslından okunan ve okutulan mantık bilimi, İslâmiyet'ten önce Hristiyanlık inanç doktrinlerini savunmak için bir alet olarak tedarik edilmiştir. Ancak Süryanilerde, İskenderiye kanalıyla Yunan'dan alınan mantık sadece *I. Analitikler*'in 7. faslına kadardı. Müslümanlar VII. yüzyılın ortalarında fethettikleri Suriye ve civarındaki memleketlerde Aristoteles düşüncesi ve mantığıyla karşılaştılar. Bu vesileyle VIII. yüzyılda başlayan mantık bilimini Arapça'ya kazandırma faaliyeti X. yüzyılda İshâk b. Huneyn'in eliyle son bulmuş, *II. Analitikler* de dahil olmak üzere *Organon*'un bütün serisi Arapça'ya kazandırılmıştır.³ MÖ VI. yüzyıldan MS X. yüzyıla yani Fârâbî'ye kadar Grek şarihleri, Süryaniler ve nihayet Müslüman coğrafyada yaşayan mütefekkirler tarafından bir çok defa tercüme ve şerh edilen mantık bilimi, ikinci muallim ve İslâm felsefesinin kurucusu Fârâbî'nin eline çok gelişmiş bir şekilde ulaştı. X.yüzyıla kadar tercüme ve şerh edilmiş mantık bilimi, bu yüzyılda Fârâbî'nin eliyle İslâm düşüncesinde yeniden ele alındı ve sistemleştirildi.⁴

Hasan Ayık'a göre başka kültürlerden nakledilen bir bilim, üç aşamalı olarak tevarüs edilir. Nakledilen bilim önce tercüme aşamasından geçer. Tercüme aşaması tamamlandıktan sonra o kültür ve bilim muhitinde özümseme aşamasına geçilir. Özümseme aşamasıyla birlikte tercümeyle nakledilen bilim, nihayet son aşamada nakledildiği muhitte kendi kültürel geleneğini oluşturmaya başlar. Bu anlamda Fârâbî'ye kadarki süreç mantık biliminin tercüme aşamasını, X. yüzyıl Fârâbî dönemi anlama ve özümseme aşamasını, Fârâbî sonrası ise artık kendi özgün geleneğini oluşturma aşamasını oluşturmaktadır. XI. yüzyıl, İbn Sînâ ile birlikte mantık biliminin, İslâm düşüncesinde kendi özgün bilimsel geleneğini oluşturmaya başladığı döneme tekabül etmektedir.⁵ Anlama ve özümseme aşamasında önemli bir rol oynayan Fârâbî, bir mütercim bir şarih gibi metnin kendisiyle değil doğrudan mantık konularıyla ilgilenmektedir, dolayısıyla onun çabası mantık biliminin meselelerini anlama ve bu anlamı aktarmaya yönelik bir çabadır. Fârâbî mantık meselerine dair yaptığı bütün çalışmaların neticesin-

3 Bkz. Nihat Keklik, *İslam Mantık Tarihi*, c. I, İ.Ü.E.F Yay., İstanbul, 1969, s. 68-69; Necip Taylan, *Anahatlarıyla Klasik Mantık*, Ensâr Neşriyat, İstanbul, 2008, s. 63.

4 Keklik, *a.g.e.*, s. 69.

5 Hasan Ayık, *İslam Mantık Geleneği ve Doğuluların Mantığı (İbn Sînâ'nın Mantuku'l-Meşrikiyyin'i Üzerine)*, Ensâr Neşriyat, İstanbul, 2007, s. 100-101.

de Aristoteles mantığının öngördüğü kesin-zorunlu ve doğru bilginin şartlarını (şerâitu'l-yakîn) ortaya koymak, mantıkta bilimsel yönetime ve bilimsel kanıtla- ma teorisine tekabül eden burhânı, İslâm düşüncesinde oluşmuş yaygın yöntem olan retoriksel söylem ve yöntemle karşılaştırarak konumlandırmak istemiştir.⁶ İbn Sînâ ve sonrasında mantık bilimi İslâm düşüncesinde kendi özgün gelene- ğini oluşturmaya başlamıştır. İlmi geleneğin olduğu bu dönemde hem mantığa birtakım ilaveler yapılmış hem de mantık zaman zaman farklı bir sistematik içerisinde ele alınmıştır.⁷

Özetle ifade edersek, felsefi/bilimsel bilginin ölçütlerini ve teorik çerçeve- sini sunan Aristoteles'in *II. Analitikleri*, paradigmatic yapısı itibariyle büyük ölçüde Aristotelyen- meşşâî çizgiye bağlı klasik İslâm felsefesi geleneğinde fel- sefe/bilim etkinliğini tayin eden bir metin olarak karşımıza çıkmaktadır. İslâm mantık tarihinde üzerine bir çok şerh yazılan bu metin, çok erken bir dönemde Arapça'ya kazandırılmış, İslâm dünyasında Mantık bilimini ilk defa sistematik bir şekilde ortaya koyan Fârâbî'nin *Kitâbu'l-Burhân* ve *Şerâitu'l-Yakîn* adlı ça- lışmalarıyla sistematik bir bütünlük içinde İslâm felsefesinin merkezinde yerini almıştır. İbn Sînâ (v. 1037), başta Fârâbî'nin çalışmaları olmak üzere kendisin- den önceki hemen bütün mantık çalışmalarını ince bir araştırmayla tetkik etmiş, *II. Analitikleri* yeniden gözden geçirerek yaptığı zengin ilâveler ve açılmama- larla, konular arasında kurduğu bağlantılarla kendisinden önceki çalışmaları çok geride bırakan, *Kitâbu's-Şifâ*'nın Mantık bilimleri (el -mantıkiyyât) kısmı- nın beşinci fenni olarak *el-Burhân* adıyla hacimli bir metin ortaya koymuştur. Ayrıca İbn Sînâ, *Kitâbu'l-İşârât*'ın mantık kısmında burhân üzerinde kısaca durmuş, yine *Kitâbu'n-Necât* adlı eserinin mantık kısmında lafız, beş tümel, önermelerin form ve içeriği, kıyas konularını ele aldıktan sonra burhâna yer vermiştir. *Mantıku'l- Meşrikiyyîn*'de ise daha çok burhân çalışmaları açısından önemli konular olan tanım ve önermeler üzerinde durmuştur.⁸

En nihayet İbn Rüşd (v. 1198), Aristoteles şarihlerinden, Fârâbî ve İbn Sînâ'nın çalışmalarından yola çıkarak *II. Analitikler* üzerine küçük (câmi), orta (telhis) ve büyük (tefsir) olmak üzere şerhler kaleme almıştır. Ancak bunlardan sadece orta şerh *Telhîsu'l Burhân*'ın tamamı günümüze ulaşmışken büyük şerh *Tefsîru'l-Burhân*'ın sadece birinci makalesi günümüze ulaşmıştır. İbn Rüşd'ün, *II. Analitikler* üzerine yazdığı *Telhîsu'l- Burhân* ve *Tefsîru'l-Burhân* adlı iki eseri birer şerh metindir. Bu metinler hem Aristoteles'in *II. Analitikler*'inin otantikliğini ortaya koymak bakımından hem kendisinden önceki *Burhân* ça- lışmalarına ışık tutması bakımından ve hem de kendi felsefi sistemini anlamak

6 Ayık, a.g.e, s. 101-110.

7 Ayık, a.g.e, s. 141-143.

8 Bu eser üzerine yapılmış çalışma için bkz. Ali Durusoy, *İbn Sînâ'nın Mantıku'l-Meşrikiyyîn'i Üzerine Bir*

İnceleme, Yedi İklim, Cilt: 8, sayı: 56-57-59, Aralık-Kasım 1994.

bakımından son derece önemli metinlerdir. Çünkü İbn Rüşd *II. Analitikler*'i şerh etmiştir ancak o bu metin karşısında sadece şarih pozisyonunda değildir. İbn Rüşd yazdığı bu şerhler üzerinden kendisinden önceki **burhânî bilim geleneğini** devam ettirmiş ve burhânî kendi bilim ve felsefe etkinliğinin bir yöntemi olarak kabul etmiştir.⁹

2. Bilimsel Kanıtlama Teorisi

İbn Sînâ bütün bir felsefi sistemini varlık ve mahiyet ayırımından yola çıkarak inşa etmektedir. Şeylerin bir varlığı bir de mahiyeti vardır. Şeylerin varlıkları en genel hatlarıyla dış dünyada ve zihinde olmak üzere asıl itibarıyla iki türdür. Zihinde tasavvurlar haline gelen şeyler, zorunlu olarak dil ve ifade kalıplarına ihtiyaç duyduğu için bir de dilde ve yazıda varlık kesb etmişlerdir. Dolayısıyla var olan şeyler dış dünyada, zihinde, dilde ve yazıda olmak üzere dört türlü var olma tarzına sahiptir. İbn Sînâ mahiyeti de temelde iki kısma ayırmaktadır. Birincisi dış dünyada mahiyet diğeri ise zihinde mahiyettir. Dış dünyada bulunan mahiyet, dış dünyada varlıklardaki ortak tabiata (et-tabîatu'l-müştereke) karşılık gelirken, zihindeki mahiyet ise zihinde belli bir tasavvura karşılık gelmektedir. Zihindeki tüm var olan şeyler esas itibarıyla dış dünyadan elde edilmiştir (me'hûze anhâ). Bu yönüyle şeylerin dış dünyadaki varlıkları tüm bilgilerimizin kaynağını (me'haz) teşkil etmektedir.¹⁰

Dış dünyada var olup harekete konu olan şeylerin zihindeki varlıklarının ne şekilde elde edildiği açıktır. Bunlar, kendilerine ilişkin şeyler de dahil olmak üzere hareketten soyutlanarak (mütecerride) elde edilirler. Hareketten soyutlanarak elde edilen şeylere ilişkin şeyler, her ne kadar dış dünyada kendilerine karşılık gelecek bir şey bulunmasa da soyutlanarak elde edilen şeylere sonradan zihinde iliştikleri için dolaylı olarak hareketten soyutlanarak elde edilmişlerdir. Duyusal ve zihinsel proseslerle akleden güçte basit şeylerin tasavvurları oluşur. Ardından nefsin akleden gücü, ilâhî feyz'le kurduğu bağ (ittisâl) ve aydınlanmayla (işrâk) ve müfekkire gücünün de yardımıyla basit manaların bir kısmını diğeriyle birleştirir, bir kısmını diğerdinden ayırır. Böylece bu basit manalardan elde edilen bileşik manalar hasıl olur. Basitlerden bileşen bu manalar da ya yargı

9 Bkz. İlhan Kutluer, *İslam'ın Klasik Çağında Felsefe Tasavvuru*, İz Yayıncılık, 2.baskı, İstanbul, 2001, s. 150.

10 İbn Sînâ, *en-Necât Fi'l-Hikmeti'l-Mantikiyye ve't-Tabiiyye ve'l-İlâhiyye*, nşr. Muhyiddin Sabri, Matbaatü's-Saade, 2. bs., Kahire, 1938, s. 11; ayrıca bkz. İbn Sînâ, *Kitâbuş-Şifâ, Yorum Üzerine (İbâre)*, çev. Ömer Türker, Litera Yay., İstanbul, 2006, s. 2; İbn Sînâ, *en-Necât*, s. 11; İbn Sînâ, *Kitâbuş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, s. 7- 8. İbn Sînâda a priori bilginin olmadığına ve tüm bilgilerimizin kaynağının dış dünya olduğuna ilişkin bkz. Jon Mc Ginnis, *Avicenna's Naturalized Epistemology and Scientific Method, The Unity Of Science Of Arabic Tradition: Science, Logic, Epistemology, and Their Interactions*, ed. Shahid Rahman, Tony Street, Hassan Tahiri, pp. 109-127., s. 109, 110.

ifade etmeyen bir tasavvur ya da tasavvurun ötesine taşınan ve yargı bildiren bir tasdiktir. Böylece bütün bu prosesler sonucunda bilimin ilk ilkeleri (el-mebâdî); yani ilk tümel kavramları -terimleri ve ilk tümel önermeleri elde edilmiş olur. Kazanılmış bilgiler (el-müktesebât) ise ilk ilkelerden (el-mebâdî) ya da tecrübeden (et-tecrübe) hareketle nefsin düşünce gücü (fıkr) ve bilme gücü tarafından elde edilmiş bilgilerdir.¹¹

İbn Sînâ, ‘kalb’i de bilgiyi elde etmede akleden gücün yardımcı güçleri arasına katmaktadır. Beyin ve kalb insan türünü var kılıcı bir fasıl olan akleden ve düşünen gücün birer âletidir ve akleden gücün ilk anlama, ayırıştırma vb. filleri bunlarla gerçekleşir.¹² İbn Sînâ’nın insanın güçlerinden ‘kalb’e vurgusunun ve ilâhî feyz nosyonunun ilk bakışta mistik çağrışımları olsa da aslında bunlar, Nazariyyetu’l- Burhân içerisinde insanî nefsin diğer güçleri olan duyu, hafıza, zakire, muhayyile, mütefekkiye ve özellikle akıl yetisinden oluşan güçler içerisinde farklı bir anlam zeminine oturmaktadır. İnsandaki tüm bu güçlerin merkezinde akıl durmaktadır. Akıl bilginin ilkesidir. Dolayısıyla kalb, akıl gücünün sadece yardımcı bir enstrümandır ve Faal Akıl’la kurulan bağ sayesinde ilâhî feyz ve işrâk da aklı kuvveden fiile çıkaran ve etkin kılan yardımcı güçtür sadece.

O halde şunu rahatlıkla ifade edebiliriz: Her ne kadar mistik çağrışımları olsa da kalb ve ilâhî feyz, İbn Sînâ’nın empirist- rasyonalist tavrında başka bir anlam zeminine oturmaktadır. Çünkü İbn Sînâ’ya göre, Mantık disiplini ve özellikle de Burhân Nazariyyesi’ni öğrenmeksizin her ne kadar bazı durumlarda insan tabiatında (ğarîze) tasavvuru gerçekleştiren bir tanım ve tasdiki gerçekleştiren bir hüccet doğabilirse de bu, Mantık biliminin dışında ve bilimselliğin ötesinde (gayr-i sinâiyyin) bir şeydir ve başka şeylerde bunun yanlışlığından emin olunamaz. Çünkü bu disiplini öğrenmeksizin sadece insan doğası ve mizacı (garîze ve karîha) bu hususta da yeterli olsaydı ve Mantık bilimini öğrenmeye gerek bırakmasaydı düşünce ekollerinde ortaya çıkan ayrılıklar ve çelişkiler olmazdı ve ayrıca salt doğasına güvendiğinde kendisiyle çelişmezdi. Her ne kadar insan fitratı, bazı şeylerde beklenmedik bir şeyin gerçekleşmesi gibi isabet edip doğruyu

11 İbn Sînâ, *Kitabu’ş-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, s. 166, 191-92, 263-66, ayrıca bkz. Aristoteles, *Kitâbu’l-Burhân, en-Nassu’l-Kâmil Li-Mantik-i Aristo* içinde, nşr. Dr. Ferid Cebr, Daru’l-Fikri’l-Lübnânî, Beyrut-1999, s. 617-18; Fârâbî, *Kitabu’l-Burhân*, çev. Ömer Türker, Ömer Mahir Alper, Klasik Yayıncılık, İstanbul, 2008, s. 5-6, İbn Rüşd de tıpkı İbn Sînâ gibi ilk ilkelerin elde edilmesini gerek *Telhis* gerekse *Tefsir*’inde aynı minvalde yorumlamaktadır. Ancak farklı olarak İbn Rüşd, tıpkı Aristoteles’in *II. Analitikler*’inde olduğu gibi ne *Telhis* ne de *Tefsir*’inde tümel ilkelerin elde edilmesinde İbn Sînâda epistemik bir nosyon olan ilâhî feyzle ittisâl nosyonu bulunmamaktadır. Bkz. İbn Rüşd, *Telhisu’l-Burhân, Şerhu’l-Burhân ve Telhisu’l-Burhân* içinde s. 150-51, *Tefsiru’l-Burhân, Şerhu’l-Burhân ve Telhisu’l-Burhân* içinde s. 414, 416-417; Ömer Türker, *İbn Sînâ Felsefesinde Metafizik Bilginin İmkânı Sorunu*, İslam Araştırmaları Merkezi (İSAM) Yayınları, İstanbul, 2010, s. 160-172.

12 İbn Sînâ, *Kitâbu’ş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, s. 74.

bulsa da başka pek çok işte yeterli olmadığı gibi Mantık bilimini kazanmadığı sürece doğru ve kesin bilgi elde etmede de asla yeterli değildir.¹³

Kazanılmış bilginin bir diğer kaynağı olan tecrübe ve tecrübe verileri ise varlıktaki herhangi bir şeye ilişkin bir veya birden fazla tekrar edilmiş ve denenmiş bilgilerden ibarettir. Nefs düşünce gücüyle kıyas ve tanım enstrümanlarını (âletân) kullanarak önbilgilerdeki aracıdan (vasat) veya tecrübeden hareketle yeni bir takım tasavvurlar ve tasdiklere; bilgilere (el-müktesebât) ulaşır.¹⁴ Bilimsel kanıtlamanın (el-burhân) yanı sıra, Meşşâî bilim paradigmasının asla ihmal etmediği tümevarım ve tecrübe özellikle İbn Sînâ'da daha bir derinlik kazanmakta, Bilimsel Kanıtlama Teorisi'nde etraflı bir şekilde yer edinmektedir. Hatta İbn Sînâ'nın, tecrübeye bilimsel bir kanıtlama eşlik ettiği takdirde kıyastan daha güçlü olduğu yönündeki vurgusu tecrübeyi bu yönüyle daha da ön plana çıkarmakta, teorinin ayrılmaz ve olmazsa olmaz parçası kılmaktadır.¹⁵ Son olarak gerek söz konusu ilk tasavvurlar ve tasdikler, gerekse kazanılmış tasavvurlar ve tasdikler insanın doğası gereği ve zorunlu olarak ihtiyaç duyduğu ifadeye ve ifade kalıplarına, yani konuşmaya ve lafızlara dökülür. Böylece zihinde varlık kazanan ayanda varlık en nihayetinde dilde ve yazıda varlık kazanır. Tikel bilimlerin ilkeleri, ilk bilgiler (el-mebâdî); bunların ilkeleri ise nedensellik, özdeşlik, çelişmezlik gibi temel ilkelerdir. Gerek tikel bilimlerin ilkeleri olan ilk bilgiler gerekse bunların ilkeleri olan ilkeler, tikel bilimlerin konusu değil kurucu ilkeleri ve yasalarıdır. Söz konusu tüm bu ilkeleri konu olmak bakımından ele alan ve tartışan ise tümelleri konu olmak bakımından tartışan Tümel Bilim (el-İlmu'l-Külfî) yani Metafizik Bilimi'dir (el-İlmu'l-Felsefe/İlmu Mâ- Bade't-Tabîa).¹⁶

İbn Sînâ, ister nefsin akleden gücünün nefsin diğer güçlerinin yardımıyla duyusal ve zihinsel prosesler neticesinde elde ettiği ilk ilkeler/bilgiler (el-mebâdî) olsun isterse nefsin bilme gücü ve düşünme güçlerinin bu ilkelerden/bilgilerden veya tecrübeden elde edilen bilgilerden hareketle elde ettiği kazanılmış bilgiler (el-müktesebât) olsun, bütün bilgilerimizin kaynağına (**me'haz**) ayanda varlığı koymaktadır. Ancak her varlık ontolojik olarak nedensellik zinciriyle birbirleriyle alt-üst ilişkileri bağlamında varıp bütün varlıkların İlk İlkesi (el-Mebdeu'l-Evvel) olan Tanrı'da son bulmaktadır. Bu anlamda Tanrı varlıkların ilk ilkesi olmakla aynı zamanda İlk Nedeni (es-Sebebu'l-Evvel) de olmaktadır. Dolayısıyla varlık düzleminde olduğu gibi nasıl ki nedensellik yasasına bağlı olarak bütün

13 İbn Sînâ, *Kitâbu'ş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, s. 13-14.

14 İbn Sînâ, *Kitâbu'ş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, s. 265.

15 İbn Sînâ, *Kitâbu'ş-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, s. 168.

16 İbn Sînâ, *Kitâbu'ş-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, s. 140; İbn Sînâ, *el-Hidâye Li-İbni Sina*, nşr. Muhammed Abduh, Mektebetü'l-Kahireti'l-Hadise, 2. baskı, Kahire -1974, s. 123; ayrıca bkz. Arsitoteles, *Kitâbu'l-Burhân, en-Nassul'l-Kâmil Li-Mantiki Aristo*, içinde, s. 460, 461; ayrıca bkz. Arsitoteles, *II. Çözümlemeler*, 76a, çev. Ali Houshiary, YKY, İstanbul, 2005, s. 21-22; İbn Rüşd, *Tefsîru'l-Burhân, Şerhu'l-Burhân ve Telhîsu'l-Burhân* içinde, s. 297.

varlıklar İlk İlke ve İlk Sebep'te son buluyorsa, bilgi düzleminde de zihnimizin en temel yasalarından biri olan nedensellik zincirine bağlı olarak bütün bilgilerimiz de İlk İlke'de ve İlk Sebep'te son bulmaktadır. Bu yönüyle de İbn Sînâ'da ayanda varlık tüm bilgilerimizin ilkesini (**mebde**) teşkil etmektedir.

İbn Sînâ'ya göre hakikati ve gerçeği ortaya koyma çabası, kendilerinden hareketle bilinmeyenlerin bilgisini elde etmek için şeylerin belli bir düzen (tertib) içerisinde ele alınması ve bunların belli bir bileşime (telif) sokulmasıyla ilgilidir. Çünkü 'düşünme' aktivasyonu, insan zihnindeki hazır bilgilerden hazır olmayan bilgilere geçmek istemektir. Söz konusu bu hazır bilgiler ise ya tasavvur olunan (mutasavver) ya da tasdik olunun (musaddak) bilgilerdir ki bunlar, kendilerinden hareketle zihinde henüz hazır olmayan başka şeylere ilişkin **kesin doğru (ilmî)** veya olasılıkla doğru (zannî) veya varsayımsal ve öyle kabul edilmiş (vazî ve teslîmî) tasdiklenmiş elde edildiği bilgilerdir. Zihinde bulunan hazır bilgilerden henüz hazır olmayan bilgilere bu geçiş çabası ve düşünme aktivasyonu, içerisinde bunu gerçekleştireceği bir düzen (tertip) ve yapının (hey'e) varlığını gerektirir. Tertip ve heyet düşüncenin, zihinde hazır bilgilerden hazır olmayan, bilinmeyen ve fakat bilinmek istenen bilgileri elde etmek için kullanacağı belli tanım ve kıyas formlarıdır. Düşünce bu formlar içerisinde söz konusu aktivasyonu gerçekleştirmek durumundadır. Tüm bunlar için de öncelikle basit manaların özelliklerini ardından da bu basit manalardan elde edilen bileşimin özelliklerini ele almak gerekir. İbn Sînâ'ya göre lafızlarla mana arasında bir çeşit bağ bulunduğu ve lafızların halleri manaların hallerini etkilediğinden bu durum, lafızların şu ya da bu topluluğun diline göre değil-çünkü bu dilcilerin görevidir- manayla ilişkili evrensel boyutuyla ve yalnızca söz konusu düzen ve bileşimin gerçekleşmesine uygun gelecek tarzda açıklanmasını gerektirir.¹⁷

Her bilimin kendisinden hareket ettiği ilkeleri (mebâdî), hakkında araştırma yaptığı konuları, bilimsel olarak kanıtlamak istedikleri (matlûbât) ve bunlara ilişkin soruları (mesâil) vardır. Her bilimin gerek ilkeleri gerek konuları gerek kanıtlamak istedikleri ve gerekse soruları o bilimle ilişkili olmak zorundadır. Bu zorunluluk, bir taraftan bir şey hakkında elde edilen bilgiyi zorunlu-kesin bilgi kılarken diğer taraftan Bilimsel Kanıtlamanın Teorisi'nin bilimlere tatbiki imkânını verir bize. Kanıtlanmak istenen ve araştırılan şey veya şeylere ilişkin gerçek kanıtlama, hem o şeyin veya şeylerin varlığını hem de nedenini ortaya koyan kanıtlamadır. Bu türden bir kanıtlamayla araştırılan şeylere dair tamkesin bilgi elde edilebilir ancak. Şeylerin sadece varlığına veya sadece nedenine ilişkin kanıtlama ise onların sadece varlığına veya sadece nedenine dair kesin bilgi verir. Esas itibarıyla zorunlu ve çoğunlukla gerçekleşen şeyler bilimsel

17 İbn Sînâ, *Mantıku'l-Meşrikiyyin, el-Kasidetü'l-Müzdevce Fi'l-mantık*, Ayetullahü'l-Uzma el-Mar'âşi, 2. bs., Kum-1405, s. 10; İbn Sînâ, *Kitâbuş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, s. 1-4, 15; İbn Sînâ, *en-Necât*, s. 3, 4; İbn Sînâ, *İşâretler ve Tenbihler*, çev. Ali Durusoy, Muhittin Macit, Ekrem Demirli, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2005, s. 3-4.

olarak kanıtlamanın matlûbâtını teşkil eder. Fakat İbn Sînâ'da belli şartlara bağlı olarak rastlantıya bağlı olan da dahil olmak üzere olası şeylerin tamamı da kanıtlamanın matlûbâtına dahildir.¹⁸

Şöyle ki; İbn Sînâ açısından bütün açıklamalar varlık-olmayandan ayırılmış bir varlık için yapılır. Burhân esas itibariyle varlığı olan şeylerden sürekli zorunlu veya çoğunlukla gerçekleşen şeyler üzerine getirilir. Varlığı ne zorunlu ne de çoğunlukla olmayan aksine oluşu ve varlığı rastgele olan ve olmayı hak etmekle birlikte olmamasından ayırt edilemeyen şeylerin var olmasına veya olmamasına dair burhân getirilemez. Çünkü mümkün şeylerin bir varlıklarının durumu bir de imkânlarının durumu dikkate alınır. Mümkünlerde varlık durumunun ilerde olmalarına dair bir beklenti yoluyla itibara alınmasında yalnızca çoğunlukla olan şeyler talep edilir ve yalnızca bunlar hakkında kıyas yapılır. Çünkü bunların varlıkları, var olmamalarından doğa ve irade bakımından daha üstündür. Varolması ve varolmaması eşit olan söz konusu olduğunda ise bunun iki tarafından biri hakkında bir burhân veya delil oluşturulamaz. Taraflardan biri hakkında burhân veya delil oluşabilmesi için o tarafın var olmasının ve var olmamasının eşit olmaktan çıkması gerekir. İbn Sînâ burada kendisine özgü bir yorumla bizce burhâna son derece önemli bir açılım kazandırmaktadır. İmkânın kendisininin dikkate alınması bakımından İbn Sînâ bütün sınıflar hakkında yani çoğunlukla olan, eşit şekilde olan ve azınlıkla olan mümkün hakkında da burhân oluşturulabileceğini ileri sürer. Buradaki burhân, o şeyin varlığı ve yokluğu zorunlu olmayan bir mümkün olduğunu açıklayan burhân olur; yoksa o şeyin var olduğunu veya var olmadığını haber veren burhân olmaz.¹⁹

Bu anlamda İbn Sînâ imkân cümlesine dahil olmaları ve rastlantı yönüyle rastlantı kabilinden olan mümkünler hakkında da burhân getirilebileceğini mümkün görmektedir. İbn Sînâ'ya göre bilimlerde sorular bazen yargının zorunlu, mümkün ve zorunlu olmayan mutlak belirsiz kipli olmasıyla ilgili olabilir. Çünkü her sorunun cinsinin, o sorunun çözümünü sonuç veren kendine özgü öncülleri vardır. Öyleyse burhânı kullanan kişi, ister açık ister karma olsun, zorunlu sonuçları zorunlu öncüllerden ve zorunlu olmayan sonuçları zorunlu olmayan öncüllerden çıkarır. İbn Sînâ'ya göre imkânın kendisi dikkate alındığında, kanıtlamada bulunan kişi örneğin azlıkla mümkün olanın doğruluğunu sonuçlandırmak istediği zaman kipi azlıkla mümkün olan öncülleri kullanır.²⁰ Sürekli ve zorunlu olarak veya çoğunlukla gerçekleşen şeylerin yanı sıra İbn Sînâ'nın rastlantı da dahil olmak imkân cümlesine dahil olan şeyleri de burhân'a dahil etmesi ve bunlar üzerine de, varlığı veya yokluğu üzerine olmamak kaydıyla barındırdıkları imkân yönüyle burhân getirilebileceğini kabul etmesi bizce Bilimsel Kanıtlama Teorisi'ne getirilmiş büyük bir açılımdır. İbn Sînâ'da olan

18 İbn Sînâ, *Kitâbuş-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, s. 190, 241; İbn Sînâ, *en-Necât*, s. 68.

19 İbn Sînâ, *Kitâbuş-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, s. 190- 191; İbn Sînâ, *en-Necât*, s. 75.

20 İbn Sînâ, *İşâretler ve Tenbihler*, s. 71.

veya olması imkânın çeşitli derecelerine bağlı olarak mümkün olan her şey Bilimsel Kanıtlama Teorisi'nin kapsamındadır ve bu yönüyle teori, sadece zorunlu olanın zorunlu olduğunun veya çoğunlukla gerçekleşenin çoğunlukla gerçekleştiğinin bilgisini elde etmeyi değil, imkân barındıran bütün şeylerin de imkânına ilişkin kesin bilgi elde etmeyi öngörmektedir.

Sonuç

İbn Sînâ'nın Bilimsel Kanıtlama Teorisi'ne ilişkin şunu not düşmemiz gerekir: Önceki mantıkçıların görüşlerinin analiz edilip eleştirilmesi ve değerlendirilmesi neticesinde zengin yorumlar, getirilen yeni açılımlarla İbn Sînâ'nın elinde daha sistematik ve daha zengin yapıya kavuşan gerek Mantık bilimi gerekse bu bilimin kendisine müteveccih olduğu *el-Burhân* artık Aristoteles'in metinlerinin şerhine indirgenemez. İbn Sînâ, Aristoteles'in mantık metinlerinde ve özellikle de *II. Analitikler*'de büyük bir bilimsel/felsefi paradigma inşa ettiğinin farkındadır ve tıpkı Fârâbî gibi o da Aristoteles'i 'muallim-i evvel' olarak anar. Ancak Meşşâî paradigma içerisinde bilim/felsefe yapmakla ve Muallim-Evvel'e saygı duymakla birlikte İbn Sînâ'nın derdi hiçbir şekilde Aristocu ya da Meşşâîci olmak değildir.

Kaynaklar

- Aristoteles, *Kitâbu'l-Burhân, en-Nassu'l-Kâmil Li-Mantık-i Aristo* içinde, nşr. Dr. Ferid Cebr, Daru'l-Fikri'l-Lübnânî, Beyrut, 1999.
- Ayık, Hasan, *İslâm Mantık Geleneği ve Doğuluların Mantığı (İbn Sînâ'nın Mantıku'l-Meşrikiyyîn'i Üzerine)*, Ensâr Neşriyat, İstanbul, 2007.
- Durusoy, Ali, *İbn Sînâ'nın Mantıku'l-Meşrikiyyîn'i Üzerine Bir İnceleme*, Yedi İklim, Cilt: 8, sayı: 56-57-59, Aralık-Kasım 1994.
- Fârâbî, *Kitabu'l-Burhân*, çev. Ömer Türker, Ömer Mahir Alper, Klasik Yayıncılık, İstanbul, 2008.
- İbn Rüşd, *Tefsîru'l-Burhân, Şerhu'l-Burhân ve Telhîsu'l-Burhân içinde*, thk. Abdurrahman Bedevi, Kuveyt, 1984.
- İbn Sînâ, *el-Hidâye Li- İbni Sina*, nşr. Muhammed Abduh, Mektebetü'l-Kahireti'l-Hadise, 2. baskı, Kahire, 1974.
- _____, *en-Necât Fi'l-Hikmeti'l-Mantıkiyye ve'l-Tabîiyye ve'l-İlâhiyye*, nşr. Muhyiddin Sabri, Matbaatü's-Saade, 2. baskı, Kahire, 1938.
- _____, *II. Çözümlemeler*, 76a, çev. Ali Houshiary, YKY, İstanbul, 2005.
- _____, *İşâretler ve Tenbihler*, çev. Ali Durusoy, Muhittin Macit, Ekrem Demirli, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- _____, *Kitâbu's-Şifâ, II. Analitikler (Burhân)*, çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2006.

- _____, *Kitâbu'ş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2006.
- _____, *Kitâbu'ş-Şifâ, Mantığa Giriş (Medhal)*, çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul, 2006.
- _____, *Kitâbu'ş-Şifâ, Yorum Üzerine (İbâre)*, çev. Ömer Türker, Litera Yay., İstanbul, 2006.
- _____, *Mantıku'l-Meşrikiyyîn, el-Kasidetü'l-Müzdevice Fi'l-mantık, Ayetullahü'l-Uzma el-Mar'âşi*, 2. baskı, Kum, 1405.
- Jon Mc Ginnis, *Avicenna's Naturalized Epistemology and Scientific Method, The Unity Of Science Of Arabic Tradition: Science, Logic, Epistemology, and Their Interactions*, ed. Shahid Rahman, Tony Street, Hassan Tahiri, s. 109-127.
- Keklik, Nihat, *İslâm Mantık Tarihi*, c. I, İ.Ü.E.F Yay, İstanbul, 1969.
- Kutluer, İlhan, *İslâm'ın Klasik Çağında Felsefe Tasavvuru*, İz Yayıncılık, 2. baskı, İstanbul, 2001.
- Taylan, Necip, *Anahatlarıyla Klasik Mantık*, Ensâr Neşriyat, İstanbul, 2008.
- Türker, Ömer, *İbn Sînâ Felsefesinde Metafizik Bilginin İmkânı Sorunu*, İslâm Araştırmaları Merkezi (İSAM) Yayınları, İstanbul, 2010.

SAF AKLIN ELEŞTİRİSİ'NDE MANTIĞIN YERİ

Taşkıner KETENCİ*

ÖZET

Kant SAE'nin Transendental öğeler öğretisinin ikinci bölümüne Transendental Mantık adını verir. Transendental Mantık Transendental Öge Öğretisinin ikinci bölümüdür. Bu bağlamda Kant'ın “mantık” kavramından ne anladığını doğru bir şekilde görebilmek için, geleneksel anlamdaki doğru çıkarımlar bilimi olarak mantığı bir yana bırakmak gerekir. Transendental mantık doğru çıkarımlar yapmanın ya da doğru düşünmenin kurallarını ele almaz. Kant kendi mantığını “anlama yetisi kurallarının bilimi” (Kant, SAE B76) olarak adlandırır. Bu bakımdan Kant için mantık, bir çıkarım kuramı değil, nesnesi olan bir bilgi alanını, “anlama yetisi kuralları bilimi” (Kant SAE B76) imler. Transendental mantık, bilginin tüm içeriğini –bilginin nesneyle her türlü ilişkisini-soyutlar ve yalnızca “bilgilerin birbirleriyle mantıksal ilişkilerindeki mantıksal biçimi ele alır. Transendental mantık diğer bir yandan da nesnelere ilişkin bilgimizin kökenlerini yine insanın bilme yetisinde arayacaktır. Transendental mantığın, genel mantık ile hiçbir ilgisi yoktur. Transendental mantık, belli tasarımların nasıl *apriori* uygulamalarını ve uygulamanın nasıl olanaklı olduğunu konu edinir. Dolayısıyla kaynağı ne olursa olsun anlama yetisinin düşünme ediminde verdiği biçimdir transendental mantığın konusu. (Kant, SAE B81).

* Mersin Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Prof. Dr., E-posta: taskinerketenci@gmail.com

ABSTRACT

In CPrV Kant entitled the second section of Transcendental Doctrine of Elements as Transcendental Logic. In this context to see correctly what Kant understands of the concept of “logic”, we must disregard the traditional logic that meant true science of inference. Transcendental logic does not treat the rules of true inference or true thinking. Kant designated his logic as “the science of the rules of the understanding” (CPrV, B76). For this reason the logic for Kant implies not a doctrine of inference but a field of science that has object. Transcendental logic abstracts all content of cognition –all the relations between cognition and object– and only focuses on the logical form in the logical inter-relations of cognitions. On the other side transcendental logic seeks the origin of our cognition about objects again in the capacity of human cognition. Transcendental logic has no relevance with general logic. Transcendental logic discusses *apriori* possibility of knowledge and *apriori* employment of certain representations. Therefore the issue of transcendental logic is, whatever its origin, the form that gives understanding in the cognition (C

Kant'ın 1781 yılında yıllar süren bir hazırlık döneminin sonunda yayınladığı *Saf Aklın Eleştirisi*¹ (*Kritik der reinen Vernunft*) felsefe tarihinin en etkili kitaplarından. Kant'ın bu kitabından sonra felsefe belki de tümüyle biçim değiştirir. Kant saf aklın “olanaklarını ve sınırlarını” (Kant SAE BIII- 2. Baskıya Önsöz) araştırdığı *Saf Aklın Eleştirisi*'nde (SAE) deney bilgisinin ve genel olarak bilimsel bilginin temelleri için olduğu kadar felsefi düşünüm için de yeni ölçütler geliştirir. Kant'ın bu kitabında geliştirdiği ölçütler bugün de geçerliliğini korumaktadır. Sık sık dile getirildiği gibi *SAE* gerçekten de ‘modern felsefenin temel kitaplarından’ biri, hatta “Yeni Çağ Batı kültürünün” temel metnidir (Baumgartner 1988, Höffe 2004, Geier 2009). Mohr ve Willaschek *SAE* için “Kant'ın *Saf Aklın Eleştirisi* Alman dilinin en önemli felsefe eseridir. ... Bu eser Fichte, Schelling ve Hegel'in Alman İdealizmi üzerinden felsefenin gelişimini günümüze kadar belirlemiştir” demektedirler (Mohr ve Willaschek 2008:6). Kant *SAE*'de aklın sınırlarını ve olanaklarını araştırırken, aynı zamanda yeni bir mantık da inşa eder. Bu çalışmada *SAE*'de “mantık” kavramının yeri ve işlevine odaklanılmaktadır.

Kitabın adında geçen “akıl” sözcüğü *SAE*'de temel olarak üç farklı anlamda kullanılır: **a)** Akıl (*Vernunft-reason*) ilkin duyu bilgisine dair bütün *apriori* öğelerin kaynağı anlamına gelir. Akıl sözcüğü bu anlamda duyusallık ve anlama yetisindeki (*Verstand*) *apriori* öğeleri imler. Kant “akıl” (*Vernunft*) sözcüğünü bu noktada sık sık anlama yetisi (*Verstand*) ile eş anlamlı olarak kullanır². Bu anlamda insan zihni yalnızca iki yetiye ayrılır: duyusallık (*Sinnlichkeit*) ve kendiliğindenlik (*Spontanität*). **b)** Akıl, sözcüğünün ikinci ve literatürde geçen adıyla “dar” anlamı ise anlama yetisinden tümüyle farklı bir düşünme işlevine karşılık gelir. Anlama yetisi dünya hakkındaki yargılarımızdan başlayarak giderek bilimlerin ortaya çıkışını olanaklı kılar. Anlama yetisi kategorilerin kaynağıdır, akıl ise Tanrı, Evren ve Ruh “ide”lerinin kaynağı, ideleri yaratan, belirli bir anlamda insanı insan yapan yetidir. Akıl ise, dünya hakkında yargıda bulunma yetisi değildir, akıl metafizik bilgiye duyulan eğilimin ve giderek ahlaksallığın kaynağı olan, insanın evrendeki asıl ayırıcı özelliğini sağlayan yetidir. **c)** Akıl sözcüğünün üçüncü kullanım bağlamı ise anlama yetisi ve aklın birlikte oluşturduğu sistemin bütünüdür. Bu sistemde duyusallık ve anlama yetisinin bağlantısını sağlayan imgelem (*Einbildungskraft*) ve anlama yetisi ile aklın bağlantısını sağlayan “yargıgücü” (*Urteilkraft*) de yer alır. Bu anlamdaki akıl

-
- 1 Bu çalışmada *Saf Aklın Eleştirisi*'nin farklı baskıları, farklı İngilizce çevirileri kullanıldığından, belirli bir baskı yerine bütün bu kitaplara kaynak göstermek bakımından, kitap bundan sonra, *SAE* olarak adlandırılacaktır.
 - 2 Kemp Smith'in doğru bir şekilde saptadığı gibi, Kant özellikle I. baskının ilk sayfalarında (Kant *SAE* AI-III) akıl sözcüğünü hiç de kendisinden beklenmeyecek bir şekilde neredeyse “rastgele” kullanır.

(*Vernunft*) zihin (Mind) sözcüğünün karşılığıdır. Kantçı anlamda mantık bütün yapının işleyişinin ilkelerini ele almaktadır.

Kant Saf Aklın Eleştirisi'nde bilginin duyuusal kaynaklarını ele aldıktan sonra anlama yetisini ele aldığı *Transendental Öğeler Öğretisi*'nin ikinci bölümüne ***Transendental Mantık*** adını verir. Kant "*Transendental Mantık*" başlığı altında geleneksel anlamdaki doğru çıkarımlar bilimi olarak mantığı bir yana bırakır ve bu başlık altında bambaşka bir soruna, saf *apriori* bilginin kaynakları sorununa odaklanır.

Kant için mantık, basitçe bir çıkarımlar yapma kuramını değil, nesnesi olan bir bilgi alanını, "anlama yetisi kurallarının bilimi"ni (Kant SAE B76) imler. Kant bu bilgi için, anlama yetisinin deney-öncesi bilgileri olan kategorilerini -saf kavramları- ve anlama yetisinde oluşturdukları yapıyı bütünlüğünde araştırır.

"Kategori" ilk kez Aristoteles'in felsefeye yerleştirdiği bir kavramdır. Aristoteles'in mantık kitabının adı "Organon"dur. Ancak Kant'ın çağında Aristoteles'in bu kitabı "eski organon" olarak anılmaktadır. Çünkü Bacon "Yeni Organon"u yazarak, artık yeni bir düşünme modelini savunmuştur. Çünkü artık bir şeyi kanıtlamanın değil, bir şey keşfetmenin, icad etmenin önemli olduğu bir çağ gelmektedir. Ancak burada da önemli bir sıkıntı vardır. Çünkü ne Bacon *Yeni Organon*'da, ne de önce Giordano Bruno, daha sonra Descartes ve Leibniz, Vico, Wolff ve Lambert bir şey keşfetmenin mantıksal yapısının kaynaklarını insan zihninde doğru olarak açığa çıkartamamışlardır (Höffe 2004:118). Eş deyişle insan zihnin yapısını, işleme biçimini ortaya çıkartmadan, bu konuda zihnini şeffaf hale getirmeden, nesnelere hakikatini ortaya çıkartacak bilimsel başarılar imza atmak tesadüfi olacaktır. Kant *Saf Aklın Eleştirisi* ile çağındaki bu epistemolojik boşluğu ortadan kaldırmayı, Aydınlanma epistemolojisindeki bu açığı kapatmayı amaçlar. Bu sorun karşısında, bir şeyi düşünmenin bütün boyutların ortaya koyan yeni bir mantık, "*Transendental Mantık*"³ gereklidir. Bu noktada Kant üç bilgi yetisini nesne edinir: Anlama Yetisi, Yargıgücü ve Akıl. Bu üç yetiye de üç mantıksal nesne karşılık gelir: Kavramlar, Yargılar ve Çıkarımlar. (Höffe 2004:118)

Transendental Mantık Kant'ın ünlü cümlesiyle başlar: "Bilgimiz zihnin (Gemüt) iki temel kaynağından kaynaklanır. Bu iki kaynaktan ilki, tasarımları almak (izlenimler için alırlık) yetisidir (Vermögen), ikincisi ise, bu tasarımlar

3 Transendental mantığın aslında bir mantık olup olmadığı sorusu Frege'nin mantık hakkındaki kavramlaştırmasına bakılarak yanıtlanabilir: Frege mantık hakkında üç noktayı vurgulamaktadır: Amaç Boyutu, Geçerlilik Boyutu ve Ontolojik Boyut. Kant'ın transendental mantığı bu üç ölçütü de yerine getirir. Amaç boyutu- bakımından transendental mantık hakikati dile getirir; geçerlilik boyutu bakımından kurallar, yasalar ve ilkeler belirler; ontolojik boyut bakımından ise, bu yasaları sentetik yargıların entititeleri olarak ele alır, onlarla kuralları ilişkilendirir. (Höffe 2004:117)

aracılığıyla bir nesneyi bilme yetisidir (kavramların kendiliğindenliği) (Kant SAE B75). Birinci yetiyle bize bir nesne *verilir*, ikinci yetiyle ise bu nesne o tasarım ile ilişki içinde *düşünülür*. Öyleyse görü ve kavramlar bütün bilgimizin öğelerini oluştururlar; öyle ki ne kavramlar kendilerine karşılık gelen uygun görüler olmaksızın, ne de görüler kavramlar olmaksızın bir bilgi verebilirler”⁴ (Kant SAE B75).

Kant bu bölüme başlarken, düşüncesinin yeni bir ögesini gündeme getirmektedir: “kavramlar”. Girişte ve Transendental Estetik’in birinci bölümünde daha çok “görü” kavramına ağırlık verilmektedir. Oysa bu ikinci bölümün merkezî ögesi “kavram”dır.

Hem kavramlar hem de görüler saf ya da empirik olabilirler. Eğer görülerde ya da kavramlarda duyuma dair herhangi bir şey kapsanıyorsa, bu kapsama, kavramı ya da görüyü “empirik” kılar. Buna karşılık kavramların ve görülerin saf olması ise, mevcut tasarımın hiçbir şekilde duyuma ait herhangi bir öge içermemesi demektir. Duyum (Empfindung) duyusal bilginin içeriğidir (Materie). Saf görü yalnızca bir şeyin “görülenme biçiminden ibarettir”. Saf kavram ise, görüden farklı olarak genel, olarak “bir nesnenin düşüncesinin biçimidir” (Kant SAE B76). Dolayısıyla *Transendental Mantık*, bu nesneye dair düşünmeyi belirleyen bu *biçimin* ne anlama geldiğini soruşturacaktır.

Nesneler dünyasıyla kurulan bağ sonucunda zihnimizin alırlığı, eş deyişle tasarımlar alma yetisinin *duyusallık* olarak adlandırılmasının ardından, “tasarımların kendisini üretme yetisi, yani bilginin kendiliğindenliği (Spontaneitaet des Erkenntnisses) ise *anlama yetisidir*” (Kant SAE B76). Anlama yetisi duyusal görünümün nesnesini düşünme yetisidir. Bu iki öge tek başlarına alındıklarında bilgi üretilmezler. Bu noktada Kant’ın ünlü sözü olan biteni özetlemektedir aslında: “İçeriksiz düşünceler boş, kavramsız görüler kördür” (Kant SAE B76). Bilgi elde etmek için kavramlara duyusal içerik vermek ile görüleri kavramlarla ilişkilendirerek anlaşılır kılmak aynı ölçüde zorunludur. Anlama yetisinin işlevini duyusallık üstelenemeyeceği gibi, anlama yetisi de duyusallığın görevini üstlenemez. “Mantık” teriminin Kant’ın dilinde sahip olduğu anlam da bu noktada belirginleşir: “anlama yetisi kurallarının bilimi”.

Ne ki, Kant mantık terimini de anlama yetisinin tekil ya da genel kullanımına göre iki ayrı anlamda kullanır.⁵ Genel anlamdaki mantık anlama yetisinin kulla-

4 “İzlenimler için alırlık” ifadesinin Almancası “Rezeptivitaet der Eindrücke” dir. Birebir çevirisi “izlenimlerin alırlığı” olmalıdır. Ama ifadeyi bu şekilde çevirmek Türkçe açısından sorunludur. Kemp (1929) bu ifadeyi “receptivity for impressions” (Kant 1929:B75), Wood aynı ifadeyi Almanca metne daha sadık bir çeviriyle “receptivity of impressions” olarak çevirir. Bu çalışmada Smith çevirisi Türkçe açısından daha uygun bulunmaktadır.

5 Stuhlmann-Laeisz (1976:5) Kant’ın mantıktaki yaptığı bu ayrımın “nesnel bir ayrım” olduğundan söz etmektedirler: “Kant burada düşünmenin farklı etkinliklerini, nesne alanına uygun olarak... birbirinden ayırmaktadır. Ve O, nesneyle ilişkisi bakımından doğru düşünmenin nesne alanına uygun kuralları olduğu düşüncesindedir. Matematiksel

nımının temel, mutlak ve zorunlu kurallarını dile getirir. Bu ilkeler olmaksızın anlama yetisinin hiçbir kullanımı olanaklı değildir. Dolayısıyla böylesi temel ve zorunlu anlama yetisi kuralları, herhangi bir nesneye ilişkin olarak kullanılabilirler. Buna karşılık tekil anlamdaki anlama yetisinin kullanımı –tekil[özel] anlamdaki mantık- ise, anlama yetisinin belirli nesnelere -nesne türlerine- ilişkin doğru kullanım ilkelerini dile getirir. Dolayısıyla genel anlamdaki mantık “temel mantık” (Elementarlogik) olarak adlandırılırken, tekil anlamdaki mantık ise, tek tek bilimlere özgü “organon” anlamını taşır (Kant SAE B77).

“Genel olarak mantık” da ikiye ayrılır: “saf mantık” ve “uygulamalı mantık” (Kant SAE B78). Saf mantıkta anlama yetisinin dünyaya ilişkin (empirik) kullanımının bütün koşulları soyutlanır. Kant bu soyutlama işleminin nesnelere ilişkin olarak şunları sayar: “duyuların etkisi, imgelemin oyunu, belleğin yasaları, alışkanlığın, eğilimin gücü vb. ayrıca önyargı kaynakları gibi kendilerinden belirli bilgilerin doğabileceği bütün kaynaklar” (Kant SAE B78)⁶. Bunlar ayıklandıktan sonra, “bir genel ama saf mantık tam olarak *apriori* ilkelere” odaklanır. “Genel mantık, psikolojinin bize öğrettiği öznel empirik koşullar altında anlama yetisinin kurallarına yönelirse, uygulamalı mantık adını alır” (Kant SAE B78). Burada uygulamalı mantığın empirik ilkelerinden söz edilmektedir, ama bu ilkeler belirli nesnelere ilişkin değildirler. Uygulamalı mantık bir organon değildir. Bir “kathartikon”dur, arındırıcıdır. Böylece genel mantık içerisinde saf ve uygulamalı mantık birbirlerinden kesin olarak ayrılırlar.

Buna karşılık genel mantığın iki temel kuralı vardır: Genel mantık ilkin, “her türlü içeriği soyutlar ve “düşüncenin salt biçimi”nden başka bir şeyle ilgilenmez. İkinci olarak, saf mantığın hiçbir “empirik ilkesi” yoktur. Böylelikle, saf mantık empirik bir bilim olarak psikolojiden tümüyle ayrılmış olur.

Bu ayrımlarla bakıldığında uygulamalı mantık, yalnızca ve yalnızca anlama yetisinin zorunlu kullanım kurallarının bir tasarımıdır. Uygulamalı mantık “dikkati, dikkatli olmanın önündeki engellerini ve sonuçlarını, yanlışın kaynaklarını, kuşku, tereddüt (Skrupel), kanı (*Überzeugung*) vb.” konuları ele alır.

Transendental Mantık

Transendental mantık, bilginin tüm içeriğini –bilginin nesneyle her türlü ilişkisini-soyutlar ve yalnızca “bilgilerin birbirleriyle mantıksal ilişkilerindeki mantıksal biçimi”, eş deyişle düşünmenin olanaklı biçimlerini ele alır. Transendental mantık diğer bir yandan da nesnelere ilişkin bilginin kökenlerini yine

ya da fiziksel nesnelere ilişkin doğru düşünmenin kuralları bu sayede ortaya konabilir ve böylelikle mantık da bir matematiksel anlama yetisi mantığı ve bir fiziksel anlama yetisi mantığı olarak bölümlenebilir. Ben bu bakımdan nesnesi olan bir bölümlenmeden söz ediyorum” (Aktaran Carboncini ve Finster, 1982:26).

6 Bacon’dan başlayarak Descartes, Spinoza, Locke, Hume, Leibniz ve Kant’a kadar uzanan Aydınlanma Felsefesi’nin önemli bir kavramı olan “önyargı” kavramı SAE’de ilk kez bu biçimde karşımıza çıkmaktadır.

insanın bilme yetisinde arayacaktır. Bu arayışta da nesnelere kendileri soyutlanmış olarak kalır. Ancak bilginin kökenine ilişkin bu araştırmanın, -transendental mantığın-, genel mantık ile hiçbir ilgisi yoktur. Genel mantık nesnelere *apriori* ya da *aposteriori* olsa da bunlar arasında ayırım gözetemez. Buna karşılık Kant'ın peşinde olduğu transendental mantık, belli tasarımların *apriori* uygulamalarını ve uygulamanın nasıl olanaklı olduğunu konu edinir. Dolayısıyla transendental mantığın konusu kaynağı ne olursa olsun anlama yetisinin düşünme ediminde verdiği biçimdir. (Kant SAE B80). Burada, Kant'ın çalışmasının bu bölümünün adının geleneksel anlamdaki mantıktan farklı olmasının nedeni gerekli olduğu da ortaya çıkmaktadır (Kant SAE B81).

Transendental mantık yalnızca ve yalnızca “nesnelere ilişkili oldukları ölçüde anlama yetisinin ve aklın *apriori* yasaları ile” ilgilenecektir (Kant SAE B82). Bu konuyu nesne edinen bu anlamdaki mantık bir bilimdir. “

Genel Mantığın Analitik ve Diyalektik Olarak Bölünmesi

Kant bu bölümde İncilde vali Pilatus'un İsa'ya sorduğu “hakikat nedir?” sorusundan yola çıkar.⁷ Kant'a göre hakikatin sözcük anlamı bilginin nesnesi ile uyuşmasıdır, ama burada sorun bilginin “genel ve güvenilir ölçütünün ne olduğudur”. Hakikat bir bilginin nesnesi ile uyuşması ise, bu yolla bu nesne diğer nesnelere ayırtılmalıdır, yani o bilgi o nesneye ait olmalıdır. Doğru bilginin eş deyişle hakikatin genel ve güvenilir ölçütü de belirli bir nesne türüne ait olamaz, tüm bilgiler için geçerli olmalıdır. Ancak Kant'ın yürüdüğü yolda her türlü içerik bir yana bırakıldığından bu çerçevede, yani içerikle –nesne ilişkisinde, bir hakikat ölçütü de verilemez. İçerik bir yana bırakıldığında geriye kalan şey, bilginin biçimi olduğuna göre, transendental mantık burada hakikatin biçimsel ölçütü hakkında söz söyleyebilir. Öyle ki, mantığın bu bağlamda ortaya koyduğu ilkelerle çelişen bir yargı, zorunlu olarak yanlış olacaktır. Çünkü buradaki ölçütler hakikatin, genel olarak bir düşünceyi doğru kılan biçim ile ilgilidirler. Öyleyse hakikatin mantıksal ölçütü kısaca, bir bilginin genel ve biçimsel anlama yetisi ve akıl yasaları ile uyuşması ilkesi, mantığın varabileceği son noktadır. (Kant SAE B85)

Genel mantık aklın ve anlama yetisinin etkinliğini biçimsel olarak öğelerine ayırır ve bu öğeleri bilginin mantıksal ilkeleri olarak sunar. Mantığın bu anlamdaki etkinliği de “analitik” olarak adlandırılır. Burada mantık bilgilerin biçimlerine göre değerlendirilmesinin ilkelerini verebilir. Ancak biçim ne kadar doğru olsa, mantık bilginin içeriği bakımından konuşamaz. Bu nedenle “hiç kimse salt mantıkla nesnelere hakkında yargıda bulunmaya cüret edemez ve nesnelere hakkında mantık dışarıda bırakılarak önceden temellendirilmiş bilgiler

7 Birkaç yıl sonra Berlinische Monatschrift'in editörü Zöllner “Aydınlanma nedir?” sorusunun “hakikat nedir? Sorusundan daha önemli olduğunu söyleyecek ve Kant'da Aydınlanma Nedir? Sorusunun Yanıtlanması”na girişecekti.

(Erkundigung) toplanması (einziehung) zorunludur (zu haben)” mantık ancak bilgiler mevcutsa içerik ile birlikte biçim hakkında konuşabilir (Kant SAE B85). Bu noktada sahip olduğumuz bütün bilgileri biçim bakımından sınama hakkında sahip bir bilim olarak mantığın en önemli sorunu ortaya çıkar: Mantık içerik hakkında konuşmasa da bilgilerimize anlama yetisinin biçimini kazandırabilir. Eş deyişle, mantık yardımıyla biçimsel olarak tutarlı, geçerli yargılar bütünü oluşturulabilir. Böylelikle mantık bir **kanon** olmanın ötesine geçer ve bir **organon**muş gibi işletilmeye, yanlış kullanılmaya başlar. Kant bu noktada kitabının en başında ilan ettiği metafiziğin bir savaş alanı haline dönmesinin nedenini de ilan etmiş olur. “Genel mantık, sözde organon olarak, Diyalektik olarak adlandırılır”⁸ (Kant SAE B96).

Mantık ne kadar güvenilir bir bilim olarak görülürse görülsün, artık mantıklı cümleler kurmak, diyalektik biçimi altında bir “kurunu (Alm: *Schein*- İng: *Illusion*) mantığı” anlamına gelir. Eş deyişle, mantığın biçimsel güvenilirliğine dayanarak metafizikte ilerlemek, içerik açısından sürekli olarak yanlış yolda olmak demektir. “Genel mantık organon olarak görüldüğünde, her zaman kuruntunun mantığıdır, eş deyişle diyalektiktir” (Kant SAE B86). Mantığın bilgilerin içeriği değil biçimi açısından belirli bir işleve sahip olduğu halde bu biçimde dayanarak bilgimizi genişletmenin aracı olarak görüldüğünde ortaya çıkan önermeler bir “kuruntuyu” dile getirir. Kant diyalektik sözcüğünü bundan böyle “diyalektik kuruntuların eleştirisi” anlamında mantığın kapsamına dâhil eder.

Bu eleştiride aklın “hiper-fizik” kullanımı eleştirisi konusu yapılacaktır. Bu nedenle Transendental Mantık içerisinde Transendental Analitik ve Transendental Diyalektik olarak iki ana bölüm söz konusu olacaktır. İlkinde anlama yetisinde bilgilerimizin kökenleri ele alınırken, ikincisinde saf anlama yetisinin kavram ve ilkelerinin bize hiçbir zaman verilemeyecek nesnelere üzerinde sentetik olarak kullanılmasının eleştirisi yapılacaktır. (Kant SAE B88-89)

Transendental Mantık: Transendental Analitik

Bu bölüm bütün *apriori* bilgilerimizin saf anlama yetisinin bilgilerinin öğelerine eşleştirilmesini ele alacaktır. Anlama yetisi “olanaklı bir deneyin biçimini incelemekten başka” hiçbir şeyi *apriori* olarak gerçekleştiremez (Kant SAE B303). Transendental analitik bu nedenle kavramların bir çözümlemesi (*Analysis*) değildir. Burada yapılan işlem “apriori kavramların olanağını araştırmak üzere, anlama yetisinin kavramlarının öğelerine ayrılmasıdır (*Zergliederung*)⁹ (Kant SAE B90).

8 “Die allgemeine Logik nun, als vermeintes Organon, heißt Dialektik.”

9 Kant’ın burada “öğelerine ayırma” işlemi için kullandığı *Zergliederung* sözcüğünün İngilizcesi *dissection*’dur. Disseksiyon tıbbi bir terim olarak, belirli bir hastalık için hastadan parça alma anlamına gelir. Kant da kendi yaptığı işi böylesi tıbbi literatüre ait bir imgeyle anlatır.

Kant burada dört temel ayırma ilkesi belirler:

1. Burada araştırılması söz konusu olan kavramlar empirik değil, saf kavramlardır.
2. Bu kavramlar görüye ve duyusallığa değil, düşünceye ve anlama yetisine aittirler
3. Bu kavramlar temel kavramlardır ve böylesi temel kavramlardan çıkarılmış ya da türetilmiş kavramlardan özellikle ayırılmelidirler.
4. Bu kavramlara ilişkin tablo tam olmalıdır ve bu tablo anlama yetisinin bütün alanını kapsamalılardır.

Bu ilkeler dayanarak, transendental mantık bölümü iki kitaptan oluşur: Bu kitaplardan ilki “kavramları”, ikincisi ise saf anlama yetisinin “temel ilkelerini” kapsar.

Transendental Analitik: Kavramların Analitiği

Kavramların analitiği “anlama yetisinin kendisinin yalıtılması ve böylece apriori kavramların olanağı”nın araştırılması anlamına gelir. Bu araştırma, bu kavramların 17. yüzyıl felsefesinde sık sık yapıldığı gibi, Tanrı ile ilişkilendirilmesi yoluyla değil, bu kavramların yalnızca doğum yerleri olan anlama yetisinde araştırılması demektir. Böylece Kant çağındaki akıl anlayışının da inşa edicisi olur. Çünkü 17. yüzyıldan farklı olarak akıl, bir tür hakikatler muhafazası değildir. Akıl sahip olduğu kavramları kendisi üretir. Anlama yetisindeki saf kavramların “ilk filizlenişine ve kaynağına” kadar sürecek bir araştırmadır bu.

Transendental felsefe kavramlarını bir ilkeye göre araştırır. Çünkü bu kavramlar “mutlak bir birlik olarak anlama yetisinden saf ve [başka herhangi bir kavramla] karışmaksızın kaynaklanırlar. Bu nedenle bir kavram ya da ideye uygun olarak birbirleriyle bağlantılı olmalıdırlar” (Kant SAE B92). Kavramları birbirine bağlayan ilke her bir saf anlama yetisi kavramını ve bütün kavramların hepsinin bir arada oluşturduğu *bütünü* apriori olarak belirler. Bu bağlantılılığın verdiği kuralla bakıldığında her bir anlama yetisi kavramının yeri tam olarak belirlenebilir. Bu ilkeye dayanmayan her türlü belirleme ise keyfi olacaktır.

Genel Olarak Anlama Yetisinin Mantıksal Kullanımı

Kant’ın transendental mantığın nesnesi olan anlama yetisine ilişkin olarak verdiği ilk tanım negatif bir tanımdır, yani tanım anlama yetisinin ne olduğunu değil, ne olmadığını dile getirir. Bu tanıma bakıldığında, anlama yetisi “duyusal olmayan bir bilgi yetisi” olarak tanımlanmıştır. Anlama yetisi duyusallıktan farklı ama bağımsız olmayan bir bilgi yetisidir. Anlama yetisi duyusallıkla bağlantılıdır, çünkü duyusallıktan bağımsız bir yolda görümlerin anlama yetisine ulaşması olanaksızdır. Böylelikle anlama yetisinin görümlerden bağımsız olduğu ortaya çıkar. Anlama yetisi hakkında pozitif -:onun olmadığını değil, ne olduğu-

nu söyleyen- ilk tanım da ortaya çıkar: anlama yetisinin verdiği bilgi “kavramlar yoluyla bir bilgidir” (B93). Görüler etkilenimlere dayanırlar, ama kavramlar yoluyla bilgi ortaya koyan anlama yetisi kavramlarının temelini “işlevler” oluşturur. Kant’ın dilinde “işlev şu anlama gelir: “farklı tasarımları ortak bir tasarım altına yerleştirme eyleminin birliği”. Duyusal görülerin izlenimlerin ağırlığına dayanmaları gibi, kavramlar da “düşünmenin kendiliğindenliğine” dayanırlar. Anlama yetisinin duyusallık ve görülerden ayrılmasını sağlayan kavramlarının biricik işlevi yargı vermektir. Farklı nesne tasarımlarını ortak bir tasarım-yargısına dönüştürme yetisi olarak anlama yetisinin nesne ile bağlantısı dolaylıdır. Anlama yetisinin birlik-yargısı haline dönüştüreceği tasarımlar duyusallık sayesinde gelir. Eş deyişle anlama yetisi ile nesne arasındaki bağlantı doğrudan değil, dolaylıdır. Böylece düşünmeyi sağlayan kavramlar yetisi olarak anlama yetisinin verdiği yargı” nesnenin dolaylı bir bilgisidir ve bu nedenle de nesnenin “tasarımının tasarımıdır.” (Kant SAE B94). Nesne hakkındaki ilk düzey tasarımı görüler sağlar; görülerden ele edilen tasarımları birleştiren yeti olarak anlama yetisinin tasarımı da ikinci düzeydir. Kant’ın yargının “tasarımın tasarımı” olduğu ifadesi bu anlama gelir.

Her yargıda birçok tasarım için geçerli ortak bir kavram söz konusudur. Söz gelişi cisim ve değişkenlik (Veraenderlichkeit) kavramları açısından bakıldığında “Bütün cisimler değişkendir” önermesi ‘cisim’ ve ‘değişebilirlik’ arasında bir ilişki varsayar. Değişme cisim kavramıyla bağlantılıdır; bu şu demektir nesnelere değişkenlik kavramı yoluyla dolaylı olarak tasarlanırlar. Böylelikle “tüm yargılar tasarımlarımızdaki birliğin işlevleridirler.” Burada olup biten dolaylı pek çok tasarımı kapsayan daha üst düzey bir tasarım oluşturulmasıdır. Çok sayıda olanaklı bilgi tek bir bilgiye dönüşür. Bu işlevin yerine getirilmesi de anlama yetisinin apriori kavramları ile söz konusudur. Bu apriori kavramlarla nesnelere daha üst düzey birlik tasarımları altında yargılara dönüştürme “işlevi” düşünmek, eş deyişle yargı vermektir. Bu işlevde apriori kavramlar olanaklı bir yargının yüklemeleridirler. Bu noktaya kadar “apriori kavramlar”ın neler oldukları henüz söylenmedi. Ama bu kavramların ana işlevinin bir “birlik işlevi” olduğu dile getirildi. Burada Kant artık bu kavramların araştırılmasındaki en önemli ipucunu dile getirmiş oldu. Bu ipucu yargılardaki birlik işlevleridir. Bütün yargılara ait bu birlik işlevleri elde edilecek olursa, bu işlevi olanaklı kılan kavramlara da ulaşılabilir demektir. Kant’ın bu araştırmaya başlamadan önce aramaya koyulduğu edilen ünlü “ipucu” budur. (Kant SAE B95)

Bu ipucu yargı vermenin –düşünmenin” nesne edinilmesi anlamında gelir. Bu noktada “genel olarak bir yargının bütün içeriğini soyutlar ve orada yalnızca salt anlama yetisinin biçimine dikkatimizi verirsek, yargıda düşüncenin işlevinin dört başlık altına konabileceğini buluruz. Bu başlıkların her biri kendi altında üç öğeye sahiptir” (Kant SAE B96). Kant anlama yetisinin bütün alanını kapsayan bir yalıtma işlemi anlama yetisine uygulamak amaçındadır. Bu nedenle felsefede ilk kez Aristoteles’in yürüdüğü yola, yargılara odaklanır.

Düşünmek yargı vermek olarak tanımlandığından, yargı vermek de bağlantılar kurmak olduğundan, öncelikle dilsel olarak sahip olduğumuz en temel yargı verme formlarını betimlenmelidir.

Yargılar Çizelgesi¹⁰



Burada Kant'ın dile getirdiği sınıflamanın, Transendental Mantık'ın temeli- ni oluşturması bakımından, biraz daha yakından incelenmesi gerekir.

a) Nicelik

Tümel yargılar'da bir yüklem sözü geçen öznenin dahil olduğu sınıfın tamamına ilişkindir. Örneğin, "Bütün kediler çok akıllıdır"

Tikel Yargılarda yüklem sözü edilen öznenin sınıfının bazıları için geçerli- dir. Örneğin bazı kediler akıllıdır

Tekil yargılarda ise: Yüklem yalnızca ve yalnızca bir tek özne için geçerli- dir: "Pamuk akıllıdır".

Geleneksel mantıkçılar tekil yargıların (Einzelen Urtheile) bir kaplamı ol- madığından, yüklem-leri de öznenin kavramı altında kapsanan bir parçayı ele aldığından ve geri kalan özelliklerden dışlanamayacağından hareketle, tekil yargıların genel yargılar gibi ele alınabileceğini savunurlar. Ancak Kant'a göre tekil bir yargı genel bir yargı ile büyüklük açısından karşılaştırıldığında, tekil bir yargının birliğin sonsuz olan karşısındaki konumunda olduğu görülür. Yani tekil

10 Aynı tablonun Prolegomena'daki adı "Yargıların Mantıksal Çizelgesi"dir. (Kant, 2002:53)

bir yargı, genel bir yargıdan özsel olarak ayrılır. Bu nedenle düşüncenin özel bir uğrağı olarak kabul edilmesi gerekir.

b) Nitelik

Eğer yargılar niteliğine göre sınıflandırılacak olursa, birbirini karşılıklı olarak dışlayan üç olanak karşımıza çıkar

Onaylayıcı yargılarda yüklem, cümlenin öznesine **yüklenir**. Söz gelişi ‘bütün kediler akıllıdır’, ‘bazı kediler akıllıdır’ ya da ‘Pamuk akıllıdır gibi’.

Değilleyici yargılarda yüklem cümlenin öznesine ilişkin olmaktan çıkartılır. Kediler akıllı değildirler’ (Bu önermeye bağlı olarak ‘bazı kedilerin akıllı olmazlar’ ve ‘Pamuk akıllı olamaz)

Sonsuz yargılarda ise durum biraz daha karmaşıktır. Sonsuz yargıların kök kalıbını “S, P değildir” oluşturur. Kediler akıllı-değildir gibi. Kant burada, sonsuz yargıları değilleyici yargılardan ayırmak için bir zorunluluk görmektedir. Öznenin belirli bir yüklem taşıyıcısı olduğunu onaylamak ve öznenin belirli bir yüklem taşıyıcısı olmadığını onaylamak yargıların niteliğine ilişkin bir alanı daha ortaya çıkarır. Özne o belirli niteliği taşımayandır. Bu alan öznenin ne olduğuna ilişkin değildir. Özne ile taşımadığı o nitelik arasındaki ilişkinin bir başka açıdan ifadesidir bu. Özneyi belirli bir yüklem taşıyıcısı olmayan olarak tanımladığımızda özneye yüklenebilecek bir sonsuz nitelikler alanı karşımıza çıkar. Kant transendental mantıkta bu alana özel bir yer verir.¹¹

Sonsuz yargılar onaylayıcı yargılardan ayrılmalıdırlar. Buradaki ayrım da geleneksel mantık tarafından görmezden gelinir. Genel mantık yüklem içeriğini soyutlar ve yüklem özneye ait olup olmadığı, ya da yüklem özneye karşıt olup olmadığı noktasına odaklanır. Transendental mantık açısından bakıldığında ise, yargının salt değilleyici bir yüklem aracılığıyla bu mantıksal doğrulamanın değer ve içeriği açısından ele alır. Örneğin “Ruh ölümlü değildir” yargısı değilleyici bir yargı olarak bir yanlıyı reddetmektedir. Ancak “ruh ölümlü değildir” yargısı aynı zamanda mantıksal biçim açısından herhangi bir şeyi de doğrulamaz. Çünkü ruh ölümlü olmayan varlıkların sonsuz alanı içine yerleştirilmiş olur. Ölümlüler olanaklı varlık alanının bir bölümünü ölümsüzler ise başka bir bölümünü oluşturduklarından, “ruh ölümlü değildir” önermesi ölümsüzler alanı içerisindeki sonsuz sayıdaki nesneden birini dile getirmekten başka bir şey yapmış olmaz. Böylece mantıksal kaplam açısından sonsuz olan böylesi yargılar, genel olarak bilginin içeriği açısından bakıldığında yalnızca sınırlayıcıdırlar. Bu nedenle sınırlayıcı yargıların bir yana bırakılması söz konusu değildir.

¹¹ Almancada popüler Kant yorumcularından olan Römmp kitabında bu tür yargıları tartışmaktan kaçınır, bkz. 2005:76.

c) İlişki

Yargılardaki düşüncenin bütün ilişkileri a) Öznenin yüklemle ilişkisi, b) Nedenin sonuçla ilişkisi c) Ayrılmış bir bilginin ve ayrımın bütün öğelerinin bir-biriyle ilişkisidir. İlk yargı türünde yalnızca iki kavram vardır, ikinci de ise iki yargı, üçüncüde ise, pek çok yargının birbirleriyle ilişkisi söz konusudur.

Kategorik bir yargıda yüklem cümleinin öznesine herhangi bir koşulla sınırlanmaksızın bağlanır. ‘Bütün kediler yeteneklidir’, ‘bazı kediler yeteneklidir’ ya da ‘Pamuk yetenekli bir kedir’ önermelerinde olduğu gibi.

Hipotetik bir yargıda, yüklem cümleinin öznesine yalnızca koşullu olarak aittir; eş deyişle, S, P’dir önermesi yalnızca, S, P ise geçerlidir. Bütün kediler yeteneklidirler (Eğer Pamuk adını taşıyorlarsa), ‘Bazı kediler yeteneklidirler (Eğer bu makaleyi okuyup anlayabiliyorlarsa) ya da Pamuk yetenekli bir kedir (Saf Aklın Eleştirisi’ni okumuş olması şartıyla)

Ayırıcı yargılarda, S, P’dir ya da Q, ya da R... kalıbı geçerlidir. Örneğin Bütün kediler ya yeteneklidirler, ya da yalnızca fareleri düşündürler... vb.

d) Kiplik

Kiplik yargılarının ayırıcı özelliği yargının içeriği hakkında hiçbir şey söylememesi, aksine yalnızca koşacın (Kopula) değerini düşünceyle ilişkisinde dile getirmesidir.

Bu sınıflama içerisindeki **sorunlu (Problematik)** yargılar, “onaylamayı ya da reddetmeyi olanaklı olarak kabul eden yargılardır.” Yani yargıda yüklem özneye ait olabileceğinden fazlası söylenmez. Özne ve yüklem arasındaki ilişki olanaklıdır, hepsi bu. ‘Kedilerin yetenekli olması mümkündür’. Bu ifade şu anlama gelir kedi öznesinin yeteneklilik yüklemine taşıması olanaklıdır. Buradaki bağlantı zorunlu değildir. Yalnızca bir olanağın varlığına işaret eder. Bu olanak kesin olarak mevcut olmakla birlikte, o özne için yalnızca bir olanaktır. Başka bir örnekle düşünülecek olursa, ‘Kır at siyah bir at olabilir’ önermesine bakılacak olursa, burada Kantçı anlamda bir problematik yargı söz konusu değildir, çünkü kır atın siyah olabilme olanağı yoktur. Kavramın çözümlemesiyle bakıldığında kır at, kavramı gereği beyaz renkli attır, siyah ya da koyu renkli atlara doru at denir.

Onaylayıcı yargılar (Assertorische)’da özne ve yüklem arasındaki ilişkinin **gerçek** olduğu dile getirilir, yüklem salt bir olanağı ifade etmez “bütün kediler yeteneklidir” önermesi kedilerin gerçekten yetenekli olduğunu, yeteneklerine uygun davrandıklarını dile getirir.

Zorunluluklu (Apodiktische) yargılarda ise, zorunluk dile getirilir. Böylece sorunlu bir önerme yalnızca mantıksal bir olanağı dile getirir ve bir önermenin geçerliliğini keyfi olarak anlama yetisine bırakır. Onaylayıcı yargılar (Assertorische) mantıksal bir gerçekliği ya da hakikati dile getirir. Zorunluluklu

(Apodiktische) önerme ise, onaylayıcı bir önermeyi anlama yetisinin yasaları yoluyla apriori bir şey dile getiren bir önerme olarak düşünür ve bu tarzda mantıksal bir zorunluluğu dile getirir.” (Kant SAE B97-B101)

Saf Anlama Yetisi Kavramları ya da Kategoriler

Görüler; görsel, işitsel, dokunsal ya da koklama duyularından gelen yapılandırılmamış duysal içeriklere, uzam ve zaman görüleriyle ilk biçim kazandırma işini üstlenirler. Uzamsal-zamansal olarak belirli bir biçim kazanan duyum verileri, bir tasarım biçimi alırlar, bu bakımdan bu tasarımın bir nesnesi de söz konusudur. Bu noktada mevcut duysal çeşitliğe bir birlik kazandıracak bir kavrama gereksinim vardır. Örneğin bir kürsü kavramı, yazı yazılacak düz bir yüzeyi ve taşıyıcı ayakları... ile belirli bir birlik gösterir. Burada gerçekleşen mevcut öğeleri birbirine bağlama etkinliği (Sentez), duylardan gelmez, bu birleştirme etkinliği anlama yetisinin bir etkinliğinden (Kant’ın ifadesiyle anlama yetisinin kendiliğinden) kaynaklanır. Burada anlama yetisinin gerçekleştirdiği etkinlik aslında dünyayı *kurmaktır*¹². Anlama yetisinin ürünü olan düşünme ve yargı, aslında bizim için dünyayı var kılan etkinliklerdir. Düşünme yoksa bizim için dünya da yoktur. Bizim dünyadaki nesnelere sınıflandırırken, adlandırırken ya da onları düzenlerken sahip olduğumuz çok sayıda deney kaynaklı kavram söz konusudur. Ancak Kant duysal kaynaklı kavramlar dışında, kaynağını doğrudan anlama yetisinde bulan kavramlarımız olduğunu savunur.

Genel mantık bilginin tüm içeriğini soyutlar ve analiz yoluyla kavramlara dönüştüreceği tasarımlarla iş görür. Buna karşılık transendental mantık apriori duysallığın çeşitliliğini karşısında bulur. *Apriori* duysallık saf anlama yetisi kavramlarına yalnızca içerik (Stoff) verir. Öyle ki bu içerik olmaksızın apriori anlama yetisi kavramları (saf kavramlar) içeriksizdirler (tümüyle boşurlar).

12 “Kurmak, bağlantı kurmaktır. Bağlantı, en yalın biçimiyle (mantıktaki diadik) iki öge arasından bir üçüncü’dür (aRb). Bu uçlu, dört bakımdan ele alınabilir.

1) Birinci bağlanan bakımdan (a-Rb),

2) İkinci bağlanan bakımdan (aR-b),

3) Bağlantı bakımdan (a-R-b),

4) Bütün bağlamın dışındaki bir dördüncü bakımdan (aRb-x).

Burada yapılan iş, bir bütünün, dört ayrı açıdan, perspektiften ele alınmasını sağlarken, aynı zamanda, düzenli olarak bu bütünün bir ucundan başlayarak, içinden boydan boya geçerek serimlenmesini, açıklanmasını sağlar.

Kant’ın bu ‘ilke’yi kullandığı en önemli yer, genel olarak herhangi bir nesnenin, bilgi nesnesi olarak oluşmasının, kurulmasının “biçimleri” olarak geliştirdiği “kategoriler”in “çizelge”sidir. “Nicelik”- “Nitelik”- “Bağıntı”- “Kiplik” dördlüsünün her birinin altında duran üçer “kategori”, dördlüyü boydan boya kateden nesneye verdikleri biçimlerle, onu oluştururlar, kurarlar. Böylelikle, başlangıçta bir yığın, bir karmaşa, bir bağlantısızlık olan “verilmiş çeşitli”, düzenlenir, eklemelendirilir, bağlantısallaştırılır.” (Aruoba 1982).

(Kant SAE B103). Burada söz konusu edilen içerik, uzam ve zaman görüleri tarafından duyusalılık ile sağlanır. Düşüncemizin kendiliğindenliğinin duyusalılığın bize nesnelere hakkında verdiği çeşitlilik (Mannigfaltigkeit) malzemesini bilgiye dönüştürülebilmesi için bu malzemenin bütünüyle alınması ve bağlanması gerekir. Bu işleme Kant **sentez** adını verir. Kant sentezi şöyle tanımlar: “farklı tasarımları birbirine ekleme ve onların çeşitliliğini bir bilgide kavrama eylemi” (Kant SAE B103). Ne ki bu bağlamda sentez edimi, tümüyle deney ilişkili olmakla beraber, Kant için bir de **saf sentez** söz konusudur. Saf sentez, sentez etkinliğindeki çeşitliliğin apriori olmasını ifade eder. Uzam ve zaman gibi apriori verilen çeşitlilik sentezlendiğinde, birbirine bağlandığında, yapılan işlemin adı saf sentezdir. Bilgi ortaya koymak her zaman düşüncenin kendiliğindenliğinin göstergesi olan sentezin ürünüdür.

Bir saf anlama yetisi kavramı nedir ve işlevi nedir? Bir saf anlama yetisi kavramının temel işlevi imgelem yetisinin oluşturduğu ve hala bir çeşitlilik görünümünde olan tasarımları bilgiye dönüştürmektir. “Farklı tasarımlara *bir yargıda* birlik veren ve aynı zamanda farklı tasarımların salt sentezine de bir görüde birlik veren bu işleve, genel olarak ifade edilirse, saf anlama yetisi kavramı adı verilir” (Kant SAE B106). Bu işlevi gerçekleştiren saf anlama yetisi kavramları, bir yandan bir yargıya mantıksal biçimini kazandırır, diğer yandan görü yoluyla verilen tasarımların çeşitliliğine transendental bir birlik kazandırır. Anlama yetisi kavramlarının bu işlevleri, kavramların apriori olmasına dayanır. Burada Kant’ın söyledikleri, onun genel-ya da geleneksel-mantıktan ayrıldığı yeri de gösterir. Çünkü bu saptamaları yapmak “geleneksel” mantığın işi değildir.

Anlama yetisinin saf kavramlarının bulunmasında dayanan ipucu yargıların bir birlik oluşturmalarıdır. Bu birlik kavramlarla sağlandığına göre, anlama yetisi kavramlarının sayısı ve sınıflandırılma ilkeleri de yargılara ilişkin tablo ile tam olarak örtüşmelidir. Kant bu kavramlara Aristoteles’e uyararak “kategoriler” adını verir.

Kategoriler Çizelgesi¹³



Bu çizelgede verilen kategoriler yoluyla insana görü yoluyla verilen bir nesneyi “düşünebilir” ve “anlayabilir” (Kant SAE B107).

İlk iki tabloya, bu çalışmaya Doğa Biliminin Temel ilkelerini de eklersek şöyle bir tablo ortaya çıkar:

Yargılar, Kategoriler ve İlkeler Çizelgesi

Kategoriler Sınıflaması	Yargıların Mantıksal Tablosu	Kategorilerin Transendental Tablosu	Doğa Biliminin Temel İlkeleri
1. Nicelik	Tümel Tikel Tekil	Birlik (Ölçü) Çokluk (Büyüklik) Tümlük (Bütün)	Görünün Axiomları
2. Nitelik	Onaylayıcı Değilleyici Sonsuz	Gerçeklik Olumsuzlama Sınırlandırma	Algının Antizipationları

¹³ “...kategoriler ise, onlara somut olarak önem ve anlam sağlayabilecek görüleri olmadığından, mantıksal işlevler olarak gerçi genellikle bir şeyi tasarımlarlar ama kendileri hiçbir şeyin belirli bir kavramını veremezler.” (Kant 2002:85)

3. İlişki	Kesin Koşullu Ayrırcı	Töz ve İlinek (substantia et accidiens) Nedensellik ve Bağlantı (Neden-Etki) Birliktelik (Etkin olanla etkilenenin karşılıklı ilişkisi)	Deneyimin Benzeşimleri
4. Kiplik	Sorunlu Onaylayıcı Zorunluluklu	Olanaklılık-Olanaksızlık Varolma-Varolmama Zorunluluk-Rastlantısallık	Genel olarak Empirik Düşünmenin Postulası

Kant bu tabloda isim olarak Aristoteles ile uyuşmasına, hatta Aristoteles'e göndermede bulunmasına rağmen, kendi yolunu Aristoteles'in yolundan ayırır. Çünkü Aristoteles araştırmasında şansa bağlı bir şekilde yürümüştür ve araştırması bu nedenle "rapsodik"tir. Kant Aristoteles'i bu bağlamda ilkesiz ve şansa bağlı olarak araştırma yapmakla eleştirir. Ne var ki, her iki düşünür de aynı noktaya odaklanırlar: anlama yetisi kavramlarını yargılardan hareketle bulmak. Ayrıca Aristoteles araştırmasına tümevarıma dayanmıştır bu nedenle hiçbir zaman tam bir tabloya sahip olamaz. Bu noktada Aristoteles'in en önemli sorunu da kendini ele verir, araştırmasına böylesi temel deyi biçimlerini türetiminde dayanacağı ilke eksiktir. Kant ayrıca bu çalışmada Aristoteles'in yaptığı gibi bu kategorilerin tanımlarını vermeyi de gereksiz bulur. Çünkü bu kavramların tanımlarıyla hareket etmek gereksiz olduğu kadar, hatta çalışmanın ilerleyişi açısından engelleyici bile olabilir (Kant SAE B110).

Kant bu noktada Kategoriler tablosu hakkında bazı saptamalarda bulunur:

1. Saf anlama yetisi kavramlarının bu tablosu iki sınıfa ayrılabilir: İlk sınıftaki kategoriler görü nesnelere ile ikinci sınıftakiler ise bu nesnelere varoluşları ile ilgilidir. İlk sınıftaki kategorilere matematik kategorileri ikinci sınıftakilere ise dinamik kategoriler adı verilebilir. Yani Kant nice-lik ve nitelik kategorilerini matematik kategoriler olarak, ilişki ve kiplik kategorilerini ise dinamik kategoriler olarak gösterir.
2. Kategoriler tablosundaki her üçüncü kategori ilk iki kategorinin birleşmesinden oluşur. Böylece tümlük kategorisi birlik olarak görülen çokluk demektir. Sınırlama gerçeklikle birleşmiş olumsuzlama, Birliktelik, birbirlerini karşılıklı olarak etkileyen tözlerin nedenselliğinden, son olarak da zorunluluk, olanağın verilmesi sağlayan varoluş demektir.

Bir nesne hakkında dile getirilen her bir bilgide kavramın sağladığı bir birlik vardır. Burada anlama yetisi kavramı aracılığıyla sağlanan bu birlik, bilgiye verilen çeşitliliğe verilen bir birliktir ve bu bakımdan nitelik birliğidir. Bu birlikte

esas olan nokta türdeş olmayan bilgi parçalarının öğelerinin bir bilinçte birleş-tilmeleridir. Burada ortaya çıkan dönüşüm, tasarımlardan bilginin elde edilmesi, önerme açısından bakıldığında bir nitelik dönüşümüdür (Kant SAE B116)

Nicelik kategorileri, “türdeş olanların (matematik) biraradalık bağlantılarından, yeğin büyüklüklere yönelik yığılma türünden, “nitelik” kategorileri ise, yoğun büyüklüklere yönelik toplanma türünden bağlantılar; “ilinti” kategorile-ri türdeş olmayanların (dinamik) bağıllık bağlantılarından, görünüşlerin kendi aralarındaki fiziksel türden, “kiplik” kategorileri ise, görünüşlerin bilme yetisiyle olan metafiziksel türden bağlantılardır

Böylece anlama yetisinin içini oluşturan bütün kavramlar, deneyimden gel-memelerine rağmen gene de yalnızca deneyime ilişkin olarak kullanılabilir. An-lama yetisinin ilkeleri yalnızca olanaklı deney için bir şemadan başka bir şey içermezler (Kant SAE:B296-297). Kant’a göre Transendental Analitiğin sonucu şudur: “Anlama yetisi a priori olarak olanaklı bir deneyin biçimini öncelemek-ten başka bir şey başaramaz” (Kant 1960a:B304).

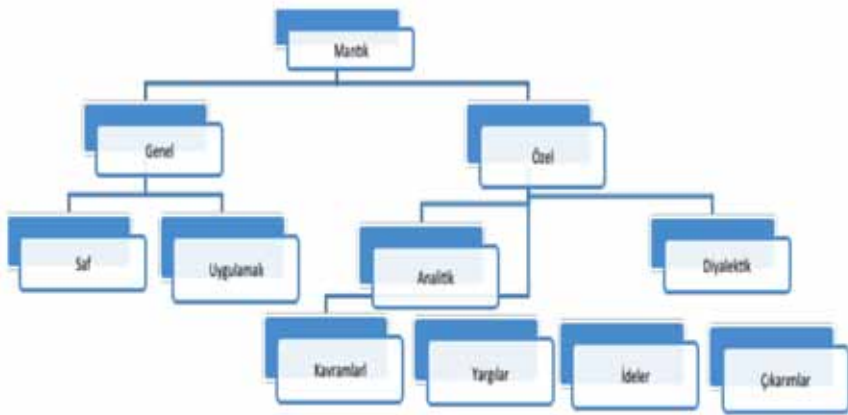
Sonuç

Transendental Mantık deneysel her bilgide iki öge söz konusu olduğunu orta-taya koyar: İlk bir nesnenin düşünülmesini sağlayan kavram ve ikincileyin nesnenin verilmesini sağlayan görü. Kategoriler ve görüler arasındaki ilişkide ise ilginç bir durum ortaya çıkar. Kategoriler saf görümlere uygulandıklarında bize şeylere ilişkin hiçbir bilgi sağlamazlar. Bilgi ancak anlama yetisi kavram-ları olarak kategoriler empirik görümlere uygulandıklarında ortaya çıkabilir. Bir başka deyişle kategoriler empirik bilginin olanağına hizmet ederler (Kant SAE B147). “Bunun sonucu olarak, kategorilerin olanaklı deneyimin nesnelere ola-rak şeylerin bilgisinin dışında hiçbir kullanımı söz konusu değildir” (Kant SAE B148). Bu sınırlar içerisinde bakıldığında, uzam ve zaman görümleri, saf görümler olarak, nesnelere verilebilme olanağının koşullarıdır ve duyu nesnelere ya da basitçe deneyim alanı dışında hiçbir anlamları, “bu sınırların ötesinde” hiçbir geçerlilikleri yoktur. Kategoriler yalnızca nesnelere arasındaki bağlantıları kur-mamızı sağlayan düşünme biçimleridirler, düşünce dışında hiçbir nesnel varlık-ları söz konusu değildir (Kant SAE B148). Kategorilere anlamlarını ve imlemlerini (Sinn und Bedeutung) yalnızca duysal ve empirik görümüz verebilir (Kant SAE B149). “Saf anlama yetisi kavramları yalnızca ve yalnızca anlama yetisi yoluyla genel olarak görü nesnelere ilişkilidirler” (Kant SAE B150). Salt bu kavramlara dayanılarak, hiçbir duyu verisi olmaksızın, hiçbir nesne bilinemez. Bu nedenle bu kavramlar, duysal görülerde biricik uygulanım alanlarını bulan “düşünme biçimleridir”ler (Gedankenformen) (Kant SAE B150).

Duyular yoluyla bize verilen nesnelere bilgisini kategoriler yoluyla ediniriz. Burada bilgiyi ortaya çıkartan şey, söz konusu nesnelere bize belirli bir biçim-de veren görüler değil, nesnelere hakkındaki çeşitliliği bağlantılı hale getirmeye

yarayan anlama yetisi kavramlarıdır. Dolayısıyla burada olup biten anlama yetisinin doğaya apriori yasalar koymasındır. Çünkü algı konusu olan nesnelere bağlantılı hale getirmek, aralarında bağlantılar kurmak, doğaya yasalar koymaktır (Kant SAE B159-160).

Bu varılan nokta, Transendental Mantık'ın asıl amacını ve işlevini ve ortaya koymaktadır. İnsan zihninin işleyişi ve yapısı ortaya konduğunda, dilsel ya da bilgisel hatalara, Kant'ın ifadesiyle “diyalektiğe” düşmek önlenebilir hale gelecektir. Bacon, Descartes, Locke, Hume gibi hemen bütün Aydınlanma Dönemi düşünürlerinin insan aklın yanlışla düşmekten korumaya dair çabaları Kant'ın kitabında, bu yeni mantık anlayışıyla nihai hedefine ulaşmış görünmektedir.



Höffe 2004'e Göre

Kaynaklar

Aruoaba, Oruç, “Söylemin Berisi”, *Tan Aylık Düşün/Yazın Seçkisi*, Sayı:3/4 Temmuz Ağustos (Özel Foucault Sayısı), 1982.

Baumgartner, Hans Michael, *Kants “Kritik der Reinen Vernunft”*, München: Verlag Karl Alber, 1988.

Carboncini S. ve Finster R., “Das Begriffspaar Kanon-Organon: Seine Bedeutung für die Entstehung der kritischen Philkosophie Kants”, *Archiv für Begriffgeschichte*, Vol. 26, No: 1 s. 25-59, 1982.

Geier, M., *Kant'ın Dünyası*, (çev. Erol Özbek), İstanbul: İletişim Yayınları, 2009.

- Höffe, Otfried, *Kant's Kritik der reinen Vernunft*, C. H. Beck, München, 2004.
- Kant, Immanuel, *Kritik der reinen Vernunft*, Felix Meiner Verlag, (ed. Von Jens Timmermann), Hamburg, 2002.
- Kant Immanuel, *The Critique of Pure Reason*, ed. [ve çev.] Paul Guyer, Allen W. Wood. (The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant), 2000.
- Kant, Immanuel, *Immanuel Kant's Critique Of Pure Reason* (çev. Norman Kemp Smith) The Macmillan Company Of Canada, Limited Toronto, 1929.
- Kant, Immanuel, Prolegomena (Çev: İoanna Kuçuradi), Türkiye Felsefe Kurumu Yayınları, Ankara, 2002.
- Mohr ve Willaschek, *Klassiker Auslegen, Kritik der reinen Vernunft*, Akademie Verlag, Berlin, 1998.
- Römpf, G., *Kant leicht Gemacht- Eine Einführung in seine Philosophie*, Böhlau Verlag, Köln, Weimar, Wien, 2005.
- Smith, Norman Kemp, *A Commentary to Kant's Critique of Pure Reason*, Humanity Books, 1992, New York.
- R. Stuhlmann-Laeisz, *Kants Logik. Eine Interpretation auf der Grundlage von Vorlesungen*, veröffentlichten Werken und Nachlaß, Berlin u. New York 1976.

EUKLEİDES GEOMETRİSİNİN EPISTEMOLOJİK TEMELLERİ*

Fatih KÖK**

ÖZET

Bu çalışmada Eukleides geometrisinin ortaya çıkış koşulları, Eukleides geometrisinin tarihsel zemini ve Eukleidesçi akıl yürütmenin dinamikleri ortaya konacaktır. Bu bağlamda öncelikle Mısır ve Babil medeniyetlerindeki geometrik problemlere getirilen yaklaşımlar incelenecek ardından Antik Yunan dünyasındaki matematiksel tartışmalara kısaca değinilecektir. Sonrasında ise “tanım”, “aksiyom” ve “postulat” gibi kavramlar çerçevesinde Eukleides Geometrisinin mantıksal yapısı gösterilecek ve bu amaç doğrultusunda Eukleides’in *Öğeler* adlı yapıtı kısaca irdelenecektir.

Anahtar Kelimeler:Eukleides, Geometri, Aksiyom, Postulat, Tanım.

ABSTRACT

In this work we will argue the conditions in which Euclidean geometry was originated, the historical foundation of Euclidean geometry and the dynamics of Euclidean reasoning. Firstly, we are going to inspect the Egyptian and Babylonian solutions to geometrical problems and then we will touch upon the

* Metni kontrol edip gerekli düzeltmeleri yapmamı sağlayan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Özgüç Güven'e teşekkürlerimi sunarım.

* İstanbul Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Arş. Gör., E-posta: fatikok@gmail.com.

mathematical discussions in Ancient Greece. And lastly, we will show the logical structure of Euclidean geometry in context of the concepts such as “definition”, “axiom” and “postulate” and in line with this purpose explicate Euclid’s *Elements*.

Keywords: Euclides, Geometry, Axiom, Postulate, Definition.

1. Tarihsel Arka Plan

Eukleides geometrisi ortaya çıktığından bu yana iki bin yıldan fazla zaman geçmesine rağmen önemini yitirmemiş ve bu dedüktif dizge bir çok farklı bilim dalı tarafından temel bir kaynak olarak kullanılmıştır. MÖ 3. yüzyılda Eukleides tarafından *Öğeler (Stoikheia)*¹ kitabında oluşturulan geometrik sistem, eksiksiz ve sorunsuz olmasa da, örneğin sonraki dönemlerde sistemin temelini oluşturan aksiyom ve postulatların yeterince açık olmadığı iddia edilmiştir, ufak düzeltmelerle yüz yıllarca etkisini sürdürmüştür. İnsan aklının en yetkin örneklerinden biri olan *Öğeler*, Eukleides'in kendi buluşları ve araştırmalarıyla kaleme aldığı özgün bir yapıt olmaktan çok, daha önceki dönemlerin bilgi ve birikimlerinin mantıksal bir düzenlemesidir.² Önceki dönemlerde de Eukleides'in çalışmasına benzer kitaplar yazılmışsa da hiçbiri bu denli kapsayıcı olmamış ve günümüze değin ulaşamamıştır. Örneğin Sakız Ada'lı Hipokrates (MÖ 470 – MÖ 410) ve Manisa'lı Theudius'un (MÖ 4. yüzyıl) içerisinde geometri çalışmaları bulunan kitapları olduğu düşünülse de henüz bu kitaplara ulaşamamıştır.³

Geometri bilgisinin kökenlerine baktığımızda, Yunan tarihçisi Herodotes (MÖ 484 – MÖ 425), geometri ile ilgili çalışmaların Mısır'da başladığını söyler. Fakat sonraki araştırmalar göstermiştir ki, örneğin MÖ 3000 ve daha öncesinden kalma tabletlerde bulunan bir takım hesaplama yöntemleriyle Mezopotamya uygulamalı geometri bilgisini kullanmıştır.⁴ Bu coğrafyada Sümerler, tarımsal yerleşme ile beraber ticaret etkinlikleri için de basit aritmetik yöntemler geliştirmişlerdir.⁵ Buna benzer gelişmeler Çin ve Hindistan gibi uygarlıkların büyük nehirler kıyısındaki yerleşimleri için de söylenebilir. Çinliler, Mısır geometrisi ile benzerlikler gösteren formüller kullanmışlar, örneğin *Dokuz Bölüm* (geometrik şekiller içeren bu kitabın MÖ 1247 yılında yazıldığı tahmin edilmektedir) adlı kitaplarında Pythagoras teoremine ispatsız olarak yer vermişlerdir.⁶ Hintliler de Çin ya da Mezopotamya medeniyetleriyle benzer şekilde, görsel ve deneysel ölçümlere dayalı formülasyonlar kullanmışlardır. Fakat ileri mühendislik gerektiren yapılar inşa etmeleri, sulama kanallarıyla verimli topraklar işlemeleri, işledikleri toprakların yüz ölçümlerini hesaplayabilmeleri gibi

1 Eukleides'in *Öğeler* adlı eseri yunanca *Stoikheia*'dır (Στοιχεία). İngilizceye *Elements* olarak tercüme edilmiştir. Türkçe kaynaklarda *Elementler*, *Öğeler* ve *Öğeler* olarak da kullanılmaktadır. Yazarın tercihi ilk çağrıştırdığı anlam bağlamında uygun düşüğü gereğiyle *Öğeler*'dir.

2 Cemal Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, Remzi Kitabevi, 2015, s. 26

3 Carl B. Boyer, *Matematiğin Tarihi*, Çev. Saadet Bağcı, Doruk Yayınları, 2015, s. 61.

4 Roger Cooke, *The History of Mathematics: A Brief Course*, New York, Wiley-Interscience, 2005, s. 197.

5 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 19.

6 John Tabak, *Geometry: The Language of Space and Form*, New York, Facts On File Inc. 2004, s. 11.

özellikleriyle Babil ve Mısır geometrisi, Antik Yunan'a geçişte bizim için daha önemli bir kaynak oluşturmaktadır.

Babilliler ve Mısırlılar, günlük yaşantılarında karşılaştıkları yer ölçümüne ilişkin problemleri çözmek için bir pratik beceriler bütünü kazanmışlardır. İlk yazılı kayıtlarda, MÖ 3000 sonlarında Eski Mısırlıların çeşitli alan formüllerine rastlamaktayız. Mısır matematiğine ilişkin bilgilerimiz, 85 problemi içeren Rhind (Ahmes) papirüsü ile 25 problemi kapsayan Moskow papirüsüne dayanır.⁷ Bu problemlerin hemen hepsi pratik-teknik ihtiyaçlara cevap verebilmek amacıyla düzenlenmiş doğrusal denklemlerin çözümlerine ilişkindir.

Öte yandan, daha zor sayılan 2. dereceden denklemlerin çözümüne dair de ilginç bir akıl yürütme pratiğine rastlarız. Mısırlıların, Nil nehri çevresinde tarım yaptıkları arazilerin alanlarını ölçme çabaları böyle bir problemi ortaya çıkarmıştır. Diyelim ki alanı 55 birim karelik bir toprağımız var ve uzun kenarın kısa kenardan 6 birim fazla olduğunu biliyoruz, kısa kenarın uzunluğu nedir? Mısırlıların çözümü oldukça ilginç ve yaratıcıdır, üstelik bu çözüme cebirsel hiçbir kavramsallaştırmaya ihtiyaç duymadan ulaşılmıştır. Papirüs üzerine 55 birimlik bir dikdörtgen çizilir ve bu bir kareye tamamlanır. Oluşan kare bir kenarı 8 birim olan 64 birim karedir. Aradaki fark olan 9 birim karenin de bir kenarının 3 birim olduğu görülmektedir. Şekle baktığımızda kısa kenarın 8 birimden 3 birim eksik olacağı açıktır ve kısa kenarın uzunluğu 5 birim olarak bulunur. Kare bütünleme yöntemi olarak da bilinen bu akıl yürütme biçimi, formülasyona dökülememiş olsa da bize, Mısır'daki geometrik usamlamanın ne denli yaratıcı olduğunu gösterir.⁸

Ne var ki, Mısırlılar'ın da Babilliler'in de kullandıkları formüller deneme yanılma yöntemiyle işliyordu ve bu yüzden kesin doğru sonuçlar vermiyordu. Bu formüllerin pratik kullanımları açısından çok ciddi bir sorun gözükme de geometrik bilginin doğasına aykırı hatalar ortaya çıkmıştır. Örneğin, Mısırlılar dairenin alanını hesaplarken, çapının yaklaşık bir oranını kullanıyorlardı, böylece pi sayısı 3.1604... gibi bir sayıya eşdeğer oluyordu. Babilliler ise hata payı daha yüksek olan $\pi=3$ değerini kullanıyorlardı.⁹ Farklı kaynaklarda bu medeniyetlerin pi sayısı için çeşitli oranları kullandıklarını tespit etsek de, pi sayısının gerçek değerini bilmediklerini söyleyebiliriz. Muhtemelen karşılına çıkan hatalı sonuçlarda, yapılan ölçümlerin yahut belirledikleri geometrik şekillerin sorunlu olduğunu düşünüyorlardı. Bu medeniyetlerin, ileri derecede mühendislik ve geometri bilgisi gerektiren olağanüstü mimari yapıları, temelinde tümevarımsal bir akıl yürütmeyle inşa etmiş olmaları hayret uyandırıcıdır. Yine de yalnızca empirik gözlem ve deneme yanılma yöntemine dayanan bu tür hesaplamaların tam anlamıyla sağlam bir bilim oluşturduğu söylenemez. Bugün-

7 Nejat Bozkurt, *Bilimler Tarihi ve Felsefesi*, Morpa Kültür Yayınları, 2004. s. 69.

8 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 21.

9 *A.g.e.*, s. 20.

ne kadar ne Babillilerin ne de Mısırlıların ispata başvurarak kanıtladıkları her hangi bir teoreme rastlanmamıştır.

2. Antik Yunan

Antik Yunan'da geometrinin ortaya çıkışına dair kesin bir bilgimiz olmamasına rağmen açık bir Babil ve Mısır etkisinden söz edebiliriz. Özellikle Perslerin Batı'ya açıldığı dönemde yaşanan karşılıklı etkileşim, Yunanlı düşünürlerin Doğu birikimini tanınmasına yol açmıştır. Antik Yunan geleneğinin temelleri doğu ile ne kadar kuvvetli bağlar taşırsa taşısın geliştirdikleri yöntem çığır açıcudur.¹⁰ Yunanlıların düşüncesinde matematik ve bir çıkış noktası olarak özelinde geometri, deneyime dayalı bir hesaplamalar toplamı olmaktan çıkıp, doğrulukları mantıksal olarak kanıtlanabilen dedüktif bir sisteme bürünmüştür.

Literatürde yaygın karşılaştığı biçimiyle felsefe tarihinin Thales (MÖ 624-MÖ 526), dolayısıyla Antik Yunan ile başlamasının sebebi teorik bir düşünme etkinliğiyle ilgilidir. Eukleides'in yaptığı gibi gözlem ve deneyimin getirdiklerini güçlü bir teorik akıl yürütmenin altında toplamak. Elbette Thales'den çok önceleri doğuda farklı medeniyetlerde evrenin işleyişine, üzerinde yaşadığımız dünyanın neliğine, var olanların temel yapısına ilişkin sorular sorulmuş ve bu sorulara verilen cevaplar ile farklı düşünsel yapılar oluşmuştur. Fakat tüm bu açıklamalar ve bilgece sözler bütünlüklü bir düşünme sistematigi kurmaktan uzak, daha çok günlük yaşantının pratik ihtiyaçlarında karşılık bulan ifadeler olmaktan öteye gidememiştir. İlk okunduğunda belki de sıradan bir deyiş olarak görünen Thales'in o meşhur "her şey sudur" mottosu bizi teorik olarak akıl yürütmeye davet eder. Bu yargıda daha önceki düşünme biçimlerinde karşılaşmadığımız üç önemli adım görürüz: ilki şeylerin kökenine (arkhe) ilişkin bir araştırma, ikinci olarak bu araştırmanın dayanağını yaygın inanış ve gündelik yaşam biçiminden almaması ve pratik bir fayda için yol almaması, üçüncüsü ise bize bütünlüklü bir açıklama imkânı sunması. Benzer bir biçimde Eukleides'in yaptığı da tam olarak böyle bir teorik düşünme biçiminin ürünüdür. Babil'de, Mısır'da yahut Çin'de farklı formlarını görebileceğimiz sezgiye ve duyuya dayalı ilksel geometrik biçimler Yunanlıların elinde teorik bir bilime dönüşmüş, hesaplama analitik bir yapı kazanmıştır. Klasik anlamda Batı Felsefe Tarihinin başlangıcı sayılan Antik Yunan temelini tam da bu yapıda bulur; doğruya ve bilgiye, doğrunun ve bilginin kendisi için yönelme.¹¹

Antik Yunan'da açığa çıkan bu çığır açıcı düşünmenin tam olarak hangi zeminde hayat bulduğu çok açık değildir. Fakat MÖ 600-400 yılları arasında varlık ve bilgi gibi konularda son derece canlı bir tartışma ortamının olduğunu, birtakım

¹⁰ Stephan F. Barker, *Matematik Felsefesi*, Çev. Yücel Dursun, İmge Kitabevi Yayınları, 2004, s. 34.

¹¹ Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 15.

kuramsal sorunları akılcı yönden irdelendiklerini söyleyebiliriz.¹² Bu konulardaki tartışmalar yalnızca karşıt fikri çürütmek üzerine değil doğruluğuna inanılan düşüncüyü kanıtlarıyla savunmak üzerine de yürütülüyordu. Başka bir biçimde söylersek doğru olduğu düşünülen yargı temellendirilerek güçlü bir biçimde zorunlulukla çıkarıldığı gösterilmeye çalışılıyordu. Bu kanıtlamaya ilişkin çaba, yetkin biçimiyle söylersek ispatlama dediğimiz yöntemin ta kendisidir.¹³

Thales hakkındaki bilgilerimiz oldukça kısıtlı da olsa İÖ 585 yılındaki güneş tutulması sırasında olgunluk çağlarında olduğu rivayet edilmektedir.¹⁴ Güneş tutulması hikayesi konusunda net bilgimiz olmasa da Thales antik dünya için çok önemli bir bilgi olarak kabul edilmiştir. Hatta tarihteki en önemli yedi bilgeden biri olarak bilinir. Ona ilişkin bilgilerimiz MS 5. yüzyılda Proklos'un (MS 412- MS 485) yazdığı *Eudemus Özeti* diye bilinen kitaba dayanmaktadır, zira Aristoteles'in öğrencisi Eudemus'un (MÖ 370 – MÖ 300) yazdığı kitap günümüze ulaşamamıştır.¹⁵ Bu Özet'te yer alan bilgilere göre Thales şu önermeleri ispatlamıştır:

- “1. Daireyi herhangi bir çapı iki eşit parçaya böler.
2. Eşkenar bir üçgenin taban açıları eşittir.
3. Birbirini kesen iki doğru parçası arasında oluşan karşılıklı açılar birbirine eşittir.
4. İki iç açıları ve bir kenarları eşit üçgenler birbirleriyle özdeşirler. (Thales'in bu önermeyi kullanarak gemilerin kıyıdan ne kadar uzakta olduklarını ölçtüğü rivayet edilir ancak bu yöntemin Mısırlılar ve Babililer tarafından da kullanıldığını biliyoruz.)”¹⁶

Bizim için değerli olan, Thales'in bu önermeleri gözleme başvurarak değil, matematiksel çıkarım yöntemiyle ortaya koymuş olmasıdır. Bu açıdan mantıksal çıkarımlarla ispata dayanan önermeler ileri süren ilk kişi Thales'tir diyebiliriz. Yine Proklos'un *Eukleides'in Elementleri Üzerine Yorumlar* adlı eserinden alıntılırsak:

“... öncelikle Mısır'a gitmiş ve geometrik teorilerini oradan dönüştürmüş, Yunanistan'da ortaya koymuştur. Birçok teoriyi kendisi ortaya çıkarmış, öğrencilerine çalışmalarına temel oluşturacak başka teorilerin de ana hatlarını öğretmiştir. Bazı durumlarda yalnızca deneysel olan öğretileri, birçok durumda genel kurallar biçimindedir.”¹⁷

12 A.g.e., s. 22.

13 A.g.e., s. 22.

14 Carl B. Boyer, *Matematiğin Tarihi*, Çev. Saadet Bağcı, Doruk Yayınları, 2015. s. 64.

15 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 23.

16 Boyer, *Matematiğin Tarihi*, s. 66.

17 T. L. Heath, *History of Greek Mathematics* eserinin cilt 1, s. 128'den alıntılıyan Boyer, *Matematiğin Tarihi*, s. 66.

Antik Yunan matematiğinin ilk önemli figürü Thales kadar Pythagoras da tarihsel bağlamda oldukça önemli bir kişidir. Yine Eudemus ve Proklos'un yazılarından öğrendiğimiz biçimiyle Pythagoras, matematiğin yeni bir anlayışla ele alınmasında oldukça etkili olmuştur. Proklos'a göre, matematiğin pratik bir yaşamın gereksinimi olarak kullanılmasının ötesinde toplumda bilgeliğe karşı duyulan saygı ve sevgiyle ilişkilendirilmesi Pythagoras ile başlamıştır.¹⁸ Kendi adını taşıyan Pythagoras Teoremini ortaya koymakla henüz yeni filizlenen ispat yöntemine güç ve saygınlık kazandırmış ve yöntemin işlerliğine açıklık getirmiştir.¹⁹ Pythagorasçı ekolün sayılara ilişkin mistik düşünceler geliştirdikleri ve gizemli törenler düzenledikleri söylenegelse de bizim için önemli olan matematiğe ilişkin katkılarıdır.

Proklos'un *Özet*'inden Pythagorasçıların geometriyi aksiyomatik olarak kurma yolunda büyük çaba sarfettiklerini biliyoruz.²⁰ Örneğin, paralel çizgilerle ilgili yaptıkları araştırmalar neticesinde, üçgenin iç açılarının toplamının iki dik açının toplamına eşit olduğunu ispatlayarak göstermişlerdir. Genel olarak 2. dereceden eşitlikleri geometrik olarak eşdeğerliklerini saptayarak çözmüşler, düzgün geometrik cisimlerle ilgili kanıtlamalı çalışmalar yapmışlardır. Matematik tarihindeki ilk büyük bunalım sayılabilecek irrasyonel sayıların ortaya çıkışı da Pythagorasçıların çalışmalarında açığa çıkmıştır. Kökeninde geometrik bir problemi barındıran soru, iki kenar uzunluğu da bir birim olan dik üçgenin uzun kenarı kaç birimdir, şeklindedir. Rivayet edilir ki, Pythagoras bu problemin çözümünün ondalıklı bir sayı olduğunu düşünüyordu, yani karesi 2 olan bir sayı onun için uzun ondalıklı bir sayıydı. Sağduyu açısından da oldukça rahatsız edici bir durumdu bu, tersi düşünüldüğünde rasyonel bir sayı ile ifade edilemeyen bir büyüklük nasıl olabilirdi? Öğrencilerinden Hipposus ne kadar çabaladıysa da böyle bir sayıya ulaşamadı ve sorunun sayıyı ondalıklı düşündüğünden kaynaklandığını fark etti.²¹ Burada bu sayının, rasyonel bir sayı olamayacağının çelişmezlik ilkesine dayanarak nasıl ispat edildiğini göstermek yerinde olacaktır. Sayısal sembolleştirmeleri kullanmamaya çalışarak, basitçe sözel bir dille bu ispatı göstermeye çalışalım:

“1. Öncelikle kök 2 sayısının rasyonel bir sayı olduğunu farzedelim. Bu sayı iki tam sayının oranı olarak p/q şeklinde yazılabilir. Elbette p ve q 'nun ortak böleni olmamalıdır.

2. İki tarafında karesi alındığında, 2 eşittir; p 'nin karesi bölü q 'nun karesi gibi bir ifade elde ederiz. ($2=p^2/q^2$) Bu ifade aslında şudur: p 'nin karesi eşittir, 2 çarpı q 'nun karesi. ($p^2=2q^2$)

18 Boyer, *Matematiğin Tarihi*, s. 69.

19 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 24.

20 A.g.e., s. 25.

21 Alexander Jones, “Greek Mathematicsto AD 300”, *History & Philosophy of the Mathematical Sciences* içinde, The John Hopkins University Press, 1994, s. 47.

3. Yukarıdaki denklemde görüldüğü üzere p 'nin karesi ve dolayısıyla p çift sayıdır. O halde p 'nin karesi aslında 4'e bölünebilirdir. Bunun sonucunda q 'nun karesi ve dolayısıyla q çift sayı olmak zorundadır. Fakat p ve q sayılarının ikisinin birden çift olması ilk varsayımımızla çelişir, İlk varsayımımıza göre ortak bölenleri yoktu. Demek ki kök 2 sayısı rasyonel bir sayı değildir."²²

Kök iki sayısının ortaya çıkmasındaki çalışmalar, mantıksal ispat yönteminin belirginlik kazanıp güçlenmesinde oldukça etkili olmuştur. Bu açıdan Pythagorasçıların asıl büyük katkısı, dedüktif çıkarsamayı içeren ispat yöntemini ileri bir düzeye taşımaları ve doğruluğu varsayılan önermeler ile diğer ilkelerin mantıksal olarak çıkarılabileceği düşüncesine yaygınlık kazandırmalarıdır.²³

3. Eukleides Dizgesinin Yapısı ve Elemanları

Eukleides geometrisinin önemini ve büyüklüğünü epistemolojik açıdan daha iyi kavrayabilmek için sistemin üzerine kurulduğu ayakları göstermemiz yerinde olacaktır. Böyle bir dedüktif sistem; belirli bir alanda az sayıda tanımdan yola çıkarak yine mümkün olan en az sayıda postulat ve aksiyomları kullanarak mantıksal çıkarımlarla diğer tüm bilgilerimizi (önermeleri) türetmek demektir. Burada, bu kavramların açıklamasına geçmeden önce dizgenin geçişini mümkün kılan 'ispat' ile nasıl bir üretim yaptığımızı göstermemiz gerekir.

Tüm bilimsel çalışmalarda amaç, bir takım bilimsel verilere ulaşarak bu verilerin doğruluğunu kanıtlamaktır. Empirik bilimlerde ulaşılan genellemeler, deney ve gözleme başvurarak denetlenir. Böylece hipotezin doğruluğu yahut yanlışlığı gösterilmiş olur. Matematikte ise ortaya konulan önermenin doğruluğu ya da yanlışlığı için böyle bir gözlem ya da deneye başvurulmaz, başvurulsa dahi bu yeterli değildir. Matematikte doğruluğun ispatı olgusal kanıtta değil, mantıksal ispatta aranır. Matematiksel ispat, önermelerin ya da önerme kalıplarının ilişkisine dayanan mantıksal bir çıkarımdır.²⁴ Elde edilen önermenin, doğruluğu daha önce varsayılan bir veya daha fazla önermeden zorunlu olarak çıkarsandığı gösterilebiliyorsa ispat edilmiş olur. Söylemek istediğimizi daha anlaşılabilir kılmak için alıntılırsak:

"...Başka bir deyişle, A gibi bir önermeyi doğru saydığımızda, B gibi başka bir önermeyi de doğru saymak zorunda olduğumuz ortaya konduğunda, B ispatlanmış demektir. Burada gözden kaçmaması gereken önemli nokta şudur: İspatlanan şey B'nin kendi başına doğruluğu

22 Çevrimiçi: 29.06.2016, <http://www.math.utah.edu/~pa/math/q1.html>.

23 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 24.

24 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 103.

değil, A'ya göre doğruluğudur. Buradan yalnızca ikisi arasındaki ilişkinin zorunlu olduğu açığa çıkmaktadır.”²⁵

Biçimsel bir dizgenin aksiyomatik olarak kurulmasında işte bu ispat biçiminin düzenli ve bütünlüklü bir uygulamasını buluruz. Herhangi bir alanda bu biçimsel dizgenin kurulabilmesi için temel olarak iki koşula ihtiyacımız vardır. Birincisi, o alana özgü tüm terimlerin birkaçına dayanılarak tanımlanması, ikinci olarak da o alana özgü önerme ya da önerme kalıplarının birkaç temel aksiyoma dayanarak ispatlanması. Tanımlar, dizge içerisinde kullanılacak o alana ait terimlerin tanımı ve belirlenimini gösterir. İlk terimler dışındaki terimler dizgeye dahil edilirken ilk tanımlara dayanılarak tanımlanırlar. Modern bir bakış açısıyla bazı aksiyom ya da postulatlar da ilk terimlere benzetilebilir. Nitekim Poincare, Eukleides geometrisinin tüm aksiyom ve postulatlarını, dizgenin ilk terimlerinin üstü örtük tanımları saymıştır.²⁶

İlk yetkin biçimsel dizge olarak gördüğümüz Eukleides'in sistemi yapı olarak bu tanımlarla, ilk terimlerin gösterilmesiyle şekillenir ve ana hatlarıyla bu sistem daha sonraki aksiyomatik dizgeler için de uygulanabilir. İlk olarak dizgede kullanılacak terimlerin tanımları yapılır. Bu terimleri, ilk terimler ve türetilen terimler olarak ayırabiliriz. Türetilen terimler, ilk terimlere dayanılarak, açıkça gösterilerek dizgeye dahil olurlar. Örneğin Eukleides'in dizgesinde 'nokta', 'doğru', 'arasında' gibi ilk terimlere dayanılarak 'doğru parçası' terimi türetilir.²⁷ Burada şöyle bir soru sorulabilir, dizgeyi oluşturan bazı terimleri tanımlamadan, diğer terimleri ise tanımlayarak kullanmak yerine bütün terimleri tanımlamak bize daha sağlam ve tutarlı bir yapı vermez mi? Bu istek oldukça makul gözükse de bizi ya sonu olmayan bir yere yahut döngüsel bir çıkmaza götürür. Yani 'doğru parçası' terimini 'doğru' terimiyle tanımlamak, 'doğru' terimini 'nokta' terimiyle tanımlamak ve 'nokta' terimini de tanımlamak için başka bir terime ihtiyaç duymak zorunda kalırız. Bu teorik olarak da olanaksız bir çözümdür.

Dizgenin yapısını oluşturan diğer ana unsur aksiyom ve postulatlardır.²⁸ Postulatlar belirli bir alana ilişkin doğruluğu ispata ihtiyaç duyulmadan kabul edilen ifadelerdir. Aksiyomlar ise daha genel ifadeler olup diğer bilim dalları için de yine ispata ihtiyaç duymadan kullanılabilir ön kabullerdir. Dizge içerisinde tıpkı tüm terimleri tanımlama çabası gibi tüm önermeleri de ispatlama çabası

25 A.g.e., s. 103.

26 A.g.e., s. 109.

27 A.g.e., s. 110.

28 Metnin yazarı özellikle postulat ile aksiyom kavramlarını ayırt etmeyi ve birbirleri yerine kullanılmayı tercih etmiştir. Eukleides'in postulatları farklı kaynaklarda aksiyom olarak da isimlendirilir. Yine aksiyomlar için ortak kavramlar terimi de kullanılmıştır, yazarın tercihi aksiyom kavramıdır. Önerme için de teorem sözcüğünün kullanıldığı farklı kaynaklarda görülmüştür, yazarın tercihi önerme ifadesidir.

bizi döngüsel bir açmaza götüreceğinden doğruluğu ispatsız kabul edilen bu aksiyom ve postulatlar ihtiyacı vardır. Bu postulat ve aksiyomlarla ispatlanabilen, doğruluğu ve yanlışlığı denetlenebilir kesin yargılar bildiren çıkarımlara ise önerme diyoruz. Bilginin oluşması için bir yargının ifade bulması gereklidir, oluşan yargının doğruluğunu araştırmamız da ancak yargının nasıl ve nereden türetildiği ile mümkün olur. İşte Eukleides'in olağanüstü etkileyici yaklaşımı tam burada ortaya çıkar; kanıtlanmasına gerek olmayan aksiyomlarla çıkarım kurallarını kullanarak bilgiye ulaşma biçimi.

Epistemolojik olarak Eukleides'in aksiyomatik sistemi içerikli bir dizge olması bakımından ayrıca önemlidir. Saf biçimsel dizgenin terimleri içeriksiz, yani kendine gönderimi olan ifadelerdir; x , z , T , R gibi. Bu ifadeler tanımsız olup, dizgenin diğer öğeleri bu terimlerle tanımlanır ve böylelikle aksiyomlar oluşturulur. Aksiyomlardan çıkarım kuralları ile önermeler elde edilir, oluşan dizge mantık yasaları çerçevesinde sağlam ve tamdır. Aksiyomatik bir dizgenin sağlamlığı üç koşulla gösterilir: tutarlılık, tamlık ve aksiyomların bağımsızlığı.

Aksiyom ve postulatlar benzer bir biçimde ilk terimlerin nasıl ortaya çıktığı da bir sorundur. Geometrik akıl yürütmeye, aksiyom ve postulatlardan mantık kuralları ile yapılan çıkarımların bize doğrulukları zorunlu olan önermeler verdiği açıktır ve geometrideki kesinliği bu yöntemle bağlayabiliriz. Ancak elde ettiğimiz ve zorunlu doğruluklar olarak gördüğümüz önermeler yukarıda da belirttiğimiz üzere yalnızca aksiyom ve postulatlardan türetilmektedir. Bu türetme işleminde de araya ilk terimlerin ya da aksiyomların dışında hiçbir unsur karışamaz. Aksi takdirde yani çıkarım sürecinde örtük olarak da olsa sezgisel yahut yaşayışımıza ait öğeler bulunursa çıkarımımız zorunlu yapısını kaybedecektir. Öyleyse bir anlamda elde ettiğimiz önermeler, yalnızca ilk terimlere ve aksiyomlar ile postulatlar bağlıdır diyebiliriz. O halde şunu sorabiliriz, peki ilk terimlerin ve aksiyomlar ile postulatların dayanağı nedir. Mesela ilk terimlerin bir anlamı var mıdır yahut 'nokta', 'doğru', 'çember' gibi ilk terimlerin yerine 'x', 'y', 'z' kullanırsak aynı dedüktif sistemi elde edebilir miyiz?

Hemen basitçe ifade edersek Kant bu noktada, aksiyom ve postulatların insan aklının çalışma biçiminden kaynaklanan zorunlu doğruluklar olduklarını iddia etmiştir diyebiliriz. Bu yapıların ve ilk terimlerin keyfi olarak seçilen içeriksiz kavramlar olduğunu düşünmek şüphesiz ki Kant için de içinden çıkılması güç problemler doğuracaktı. Fakat öte yandan da bu kavramların ve aksiyom ile postulatların içerikli zorunlu doğruluklar olduğunu iddia etmek başka güçlükler meydana getirmiştir. Özellikle Eukleidesçi olmayan geometrilerin ortaya çıkışı ile beraber aksiyom ve postulatların yapısı, ilk terimlerin anlamı önemli tartışmalara yol açmıştır.

Aksiyomatik bir sistemde amaç mümkün olduğunca az sayıda terim ve aksiyomlar ile karmaşık görülen bir alanda açıklayıcı ve genişletici bir dizge kurmaktır. Bu yüzden biçimsel dizge basit, kesin ve mantıksal bütünlüğe erişmiş

olmalıdır. Kullanılan kavramlar ve dayanılan aksiyomların mümkün olduğunca az sayıda olması dizge için basitliği sağlar. Bu kavramların açık ve belirtik olması, yine kullanılan aksiyomların açık seçik, anlaşılabilir olması dizgenin kesin olmasını sağlar. Mantıksal bütünlük ise, sisteme dahil edilen önerme ve çıkarımların dedüktif ilişkiler içerisinde bir ispatlar zinciri oluşturması demektir.²⁹ Bir biçimsel dizgenin sağlamlığının daha doğrusu yeterliliğinin araştırılması için çeşitli varsayımlarda bulunulabilir. Örneğin seçilen aksiyomların bilimsel açıdan tatmin edici olması yahut bu aksiyomlardan çok sayıda önerme türetiliyor olması beklenebilir. Fakat bu özellikler yeterince nesnel ölçütler değildir. Bizim için biçimsel bir dizgenin yapısı, tutarlılık, tamlık ve aksiyomların bağımsızlığı ile ölçülebilir.

Yukarıda bahsettiğimiz üç özellikten, yani tutarlılık, tamlık ve aksiyomların bağımsızlığından en önemlisi ve vazgeçilmez olanı (en azından klasik bir aksiyomatik dizge anlamında) tutarlılıktır. Çünkü kendi aralarında tutarsız olan aksiyomlara dayanılarak yapılan çıkarımlar geçersizdir. Diğer bir deyişle çelişik öncüllerden mantıksal olarak istenilen her sonuç çıkarılabilir, yani her şeyi ispatlayan bir şey, hiçbir şey ispatlamıyor demektir.³⁰ Tutarlılığı denetlemenin nesnel bir yolu, dizgede kullanılan aksiyomların çelişkiye yol açıp açmadığına bakmaktır. Örneğin P ve $\neg P$ gibi bir birinin tersi olan iki önermenin ispatına olanak verip vermediğine bakılabilir. Ancak bu yöntem tutarsızlığı belirlemede çok önemli olsa da tam olarak tutarlılığı göstermek için oldukça yetkin sayılamaz. Çünkü aksiyomlardan çıkarılan tüm önermeler tüketilmedikçe gerçekten de karşımıza bir çelişkinin çıkıp çıkmayacağı belirsizdir. Tutarlılığı göstermenin diğer bir biçimsel yolu da tutarlılığı bilinen bir dizgeye başvurmaktır. Örneğin bu yöntem ile Poincare (1854-1912), Lobachevsky geometrisini Eukleides geometrisine; Hilbert (1862-1943) ise, Eukleides geometrisini aritmetiğe indirmeyi denemişlerdir.³¹

Biçimsel bir dizge için tutarlılık gerekli ama tek yeterli koşul değildir, aynı zamanda seçilen aksiyomların tam ve birbirinden bağımsız olmaları gereklidir. Aksiyomların tam olması demek, seçilen bir önermenin ya da o önermenin değilinin ispatlanabilmesi demektir. Tutarlılık gösterimi çelişmezlik ilkesine, tamlık ise üçüncü halin olanaksızlığı ilkesine dayanır. Yani tutarlı bir sistemde bir önerme ile onun değili bir önerme birlikte doğru olamazlar, sistemin tam olması için de bu önermelerden yalnızca birinin doğru olması, ispatlanabilir olması gereklidir.³² Aksiyomların bağımsızlığı ise önerme olarak ispatlanan bir

29 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 110.

30 A.g.e., s. 111.

31 A.g.e., s. 112.

32 19. Yüzyılın sonlarında ve 1900'lerin başlarında örneğin Hilbert gibi matematikçiler ve bazı mantıkçılar matematiğin hemen her kolunun tutarlı ve tam bir biçimsel dizge olarak gösterilebileceği inancındaydılar. Hatta tüm matematiğin tutarlı ve tam bir dizge olarak

çıkarmının aksiyomlar arasında olmaması gerekliliği üzerinedir. Bu ilke tutarlılık ilkesi gibi mantıksal bir zorunluluk içermese de dizgenin basitliği ve kesinliği için önemlidir. Biçimsel bir dizgede bir aksiyom diğer aksiyomlardan çıkarılabilmektedir, aksi takdirde aksiyomumuz bir aksiyom değil önerme olurdu. Bir aksiyomun bağımsızlığı olmayana ergi yöntemiyle gösterilebilir. Bu yöntemle göre aksiyomun değillesmesi alınır ve diğer aksiyomlarla birleştirilir, çıkan sonuçların tutarlı olup olmadığı değerlendirilir ve sonuçlar tutarlı ise aksiyomun bağımsız olduğu gösterilmiş olur.³³ Eğer sonuçlar tutarsız ise aksiyom diğerlerine bağımlıdır ve seçtiğimiz aksiyom bir aksiyom değil önerme olarak kabul edilir. Örneğin uzun yıllar Eukleides'in 5. postulatının bir postulat değil önerme olduğu düşünülmüştür. Paralel postulatı da denen bu postulatın diğer aksiyom ve postulatlardan çıkarılabileceği yani diğer aksiyomlara bağımlı olduğu gösterilememişse de bu çalışmalar Eukleidesçi olmayan geometriğin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Kaynaklar

- Barker, Stephan F., *Matematik Felsefesi*, Çev. Yücel Dursun, İstanbul, İmge Kitabevi Yayınları, 2004.
- Boyer, Carl B., *Matematiğin Tarihi*, Çev. Saadet Bağcı, İstanbul, Doruk Yayınları, 2015.
- Bozkurt, Nejat, *Bilimler Tarihi ve Felsefesi*, İstanbul, Morpa Kültür Yayınları, 2004.
- Cooke, Roger, *The History of Mathematics: A Brief Course*, New York, Wiley-Interscience, 2005.
- Health, T. L., *History of Greek Mathematics*, Oxford, The Clarendon Press, 1921.
- Jones, Alexander, "Greek Mathematics to AD 300", *History & Philosophy of the Mathematical Sciences*, Baltimore ve Londra, The John Hopkins University Press, 1994.
- Nagel, Ernest –

kurulabileceğini düşünüyorlardı. Bu kanı 1931'de Gödel ile yıkılmıştır diyebiliriz. Gödel'in ispatladığı iki teorem bize, çok basit sistemler dışında hiçbir dizgenin hem tutarlı aynı zamanda da tam olamayacağını göstermiştir. Hatta bir sistemin tutarlı olup olmadığını, o sistemin içinde kalarak yani dışarıdan bir öge eklemeyen gösterilemeyeceğini kanıtlamıştır. Böylece Gödel'in biçimsel aksiyomatikleştirme çabalarına bir darbe indirdiği söylenebilir. Çalışmamız özelinde ise, bu kırılma noktasının Gödel sonrasında, modası geçmiş gibi görünen Kantçı düşüncüyü tekrar canlandırdığını söyleyebiliriz. Öyle ki matematikçi tamamen içeriksiz formel yapıya büründürme çabasının başarısızlığı, sistemin içinde başka yapılar olduğu düşüncesinin önünü açmıştır. Gödel'in bu ispatları için bkz. Ernest Nagel – James R. Newman, *Gödel Kanıtlanması*, çev. Bülent Gözkan, Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2008.

33 Yıldırım, *Matematiksel Düşünme*, s. 112.

- Newman, James R., *Gödel Kanıtlaması*, çev. Bülent Gözkan, İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2008.
- Struik, Dirk J., *Kısa Matematik Tarihi*, çev. Yıldız Silier, İstanbul, Doruk Yayınları, 2011.
- Tabak, John, *Geometry: The Language of Space and Form*, New York, Facts On File Inc. 2004.
- Yıldırım, Cemal, *Matematiksel Düşünme*, İstanbul, Remzi Kitabevi, 2015.

ERZURUM BÖLGE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ HEKİMLERİNİN MANTIK BİLİMİNE İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYİ ÜZERİNE ANKET ÇALIŞMASI

Ali KURT*

ÖZET

Hekimlerin mantık bilimi hakkındaki bilgi düzeylerini, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesin (BEAH) merkez binasında çalışan 260 doktor arasından rastgele yöntemiyle seçilen 114 kişiye uygulanan anketle belirlemeyi amaçladık. Hazırlanan anket formları 25 ve 65 yaş aralığındaki 46 kadın ve 68 erkek 114 hekime uygulayarak incelemeye karar verdik. Ortalama yaş 38.7, mod değeri 33, yaşın standart sapması 8.106 idi.

Kontrol grubu olarak 57 üniversite mezunu seçilmiştir. Her iki gruba yaş, cinsiyet bilgileri yanı sıra mantık tanımı, mantığın bilimler arasındaki yeri, mantık eğitimi, mantık kitap ve yazarlarıyla ilgili 15 soru soruldu. Sonuçlar Kikare istatistik testiyle değerlendirildi.

Lisede mantık okuduğunu söyleyenlerin 14'ü kadın, 24'ü erkek idi. Cinsiyetle, "lisede mantık okudunuz mu?" arasında anlamlı korelasyon bulunmadı. Cinsiyetle "mantık hangi gruba girer" ve "mantık kitabı yazan" arasında anlamlı bir korelasyon yoktu. Cinsiyet ve "Mantık felsefe ilişkisi" arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,045$). Kadınlardan 12 ve erkeklerden 27 kişi "mantık felsefenin alt bölümüdür" derken; Kadınlardan 22

* Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Doç. Dr.,
E-posta: alikurt1@gmail.com.

kişi ve erkeklerden 24 kişi “felsefe ve mantık ayrı birer bilim dalıdır.” cevabı vermişti. Cinsiyet ve “Üniversitelerimizde mantık eğitimi hangi seviyede yer almaktadır?” soruları arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,036$). Kadınlardan 7, erkeklerden 11 kişi “anabilim dalı” cevabı verirken; kadınlardan 10, erkeklerden de 9 kişi “bilim dalı” demişti. Lisede mantık okuyanlarla, mantık tanımını doğru yapanlarda “mantık bilimler dizgesinde hangi gruba girebilir?” arasında ilişki yoktu.

Mantık tanımını doğru yapanlarla, “mantık kitabı yazanı bilenler” arasında anlamlı korelasyon bulundu ($p=0,048$). Mantık tanımı ile “üniversitelerimizde mantık eğitimi hangi seviyede verilmektedir?” arasında anlamlı korelasyon görüldü ($p=0,028$). “Lisede mantık okudunuz mu?” sorusuna cevap verenlerin “mantık- felsefe ilişkisi” cevabında çok anlamlı korelasyon görüldü ($p=0,004$).

“Mantık kitabı yazan” a cevap verenlerle, “mantık tanımını doğru yapanlar” arasında anlamlı korelasyon bulundu ($p=0,022$). “Mantık kitabı yazan” a doğru cevap verenlerle, “mantık felsefe ilişkisi” ni doğru işaretleyenler arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,017$). “Mantık kitabı yazan” a doğru cevap verenlerle, “mantık kitabı yazmayan hangisidir” sorusuna cevap verenler arasında anlamlı korelasyon görüldü ($p=0,042$).

“Mantık kitabı okudum” cevabını verenlerle, “mantık kitabı yazmayanı bilenler” arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,009$). “Mantık kitabı okuduğunu” bildirenlerle, “üniversitelerimizde mantık eğitiminin seviyesini bilenler” arasında anlamlı korelasyon görüldü ($p=0,028$). “Doğru mantık tanımını seçenler” le “mantık felsefe ilişkisini bilenler” arasında anlamlı korelasyon bulundu ($p=0,003$). “Üniversitelerimizde mantık eğitiminin seviyesini bilenler” le “mantık felsefe ilişkisini bilenler” arasında anlamlı korelasyon izlendi ($p=0,021$).

Kontrol grubundakiler gibi Erzurum BEAH hekimlerinin de mantığın tanımını ve bilimler arasındaki yerini çoğunlukla doğru cevapladıkları görüldü, “lisede mantık okumak” faydalı bulundu. Diğer cevaplar ise her iki grupta da tatmin edici değildir. “Mantık” kelimesi değil fakat “mantık bilim dalının” Erzurum BEAH hekimleri arasında yeterince tanınmadığı gözlemlendi. Bulduklarımızı İstanbul Üniversitesinde 25-27 Haziran 2012’de gerçekleştirilen Türkiye Birinci Mantık Çalıştayı sonuç bildirgesiyle uyumludur.

Anahtar kelimeler: Erzurum BEAH, mantık, doktor

ABSTRACT

We aimed to determine the knowledge level of the physicians about the science of logic by a questionnaire which administered to 114 people selected with random method among 260 physicians working at the main building of Erzurum Regional Training and Research Hospital (BEAH). We decided to apply and analyze the survey form to 114 physicians, 46 women and 68 men aged 25-65. The average age was 38.7, the mode value was 33, Standard deviation of age was 8.106.

57 university graduates were selected as a control group. Besides the age and gender of the participants, both groups were asked 15 questions that include the definition of logic, the place of logic among the sciences, training of science of logic, books and authors of logic. Results were analyzed with Chi-square statistics test.

14 women and 24 men took logic course in highschool. There was no significant correlation between gender, and the question of "Did you take logic course in highschool?". There was no significant correlation between gender and questions of "Which scientific category includes logic?" and "Writer of a logic book". There was a significant correlation between gender and "Relationship between logic and philosophy" ($p = 0.045$). While 12 of women and 27 of men said "Logic is a part of philosophy" 22 of women and 24 of men said "Philosophy and logic are separate branches of science." There was a significant correlation between gender and the question of "Do you know the level of science of logic education in the universities in Turkey?" ($p = 0.036$). 7 of women, and 11 of men told "department"; 10 of women, and 9 of men told "discipline". There was no correlation between both the people who took logic course in highschool, and who made the correct definition of logic and the question of "Which scientific category includes science of logic?"

There was a significant correlation between the people who made the correct definition of logic, and who knew a writer of a logic book ($p = 0.048$). Statistically significant correlation was found between the definition of logic and the question of "Do you know the level of science of logic education in the universities in Turkey?" ($p = 0.028$). The respondents to the question of "Did you take the course of logic in highschool?" showed a very significant

correlation in the response of “logic-philosophy relationship” ($P = 0.004$).

There was a significant correlation between the people who answered the question of “Writer of a logic book” and who made the correct definition of logic ($p = 0.022$). There was a significant correlation between the people who answered the question of “Writer of a logicbook” and who knew the correct relationship between logic and philosophy ($p = 0.017$). There was a significant correlation between the people who gave the correct answer to the question of “Writer of a logicbook” and who answered correctly the question of “Who didn’t write a logic book?” ($p = 0.042$).

There was a significant correlation between the people whose answer was “I read books of logic” and who knew the correct answer of “Who didn’t write a logic book?” ($p = 0.009$). A significant correlation was found between who told that he/she read logic books and who knew the education level in our universities ($P = 0.028$). There was a significant correlation between those who chose the correct definition of logic and who knew the relationship between philosophy and logic ($p = 0.003$). A significant correlation was seen between those who knew the education level in our universities and who knew the correct relationship between logic and philosophy ($p = 0.021$).

It was seen that, just like as the control group, the physicians of Erzurum BEAH knew the correct definition and the scientific category of logic by a majority, it was found useful to take the course of logic in highschool. Other answers were not satisfactory in both groups. It was observed that not the word “logic” but the phrase “logic discipline” wasn’t recognized enough among Erzurum BEAH physicians. What we found are consistent with the conclusions of the First Turkish Workshop on Logic in Istanbul University conducted in June 25- 27, 2012.

Keywords: Erzurum Regional Education and Training Hospital, logic, doctor

Amaç

Bilim dallarının kendine has problemleri bulunmaktadır. Bilim olmanın önemli nedeni çözülecek bazı problemlerin varlığının ortaya çıkmış olmasıdır. Sorunların çözülebilmesi için araştırılması, araştırma isteğinin yetkililerce kabullenilmesi ve araştırmacı yetiştirilmesi, bu kişilere imkân sağlanması gerekir.

Kendini yeterince kabul ettiremeyip toplumdan destek bulamayan her teşebbüs gibi kendisini tanıtamayan bilim dallarının faaliyetleri faaliyetleri de eksik kalabilir ve hatta çalışmaları akamete uğrayabilir.

Bu yüzden son yıllarda bazı bilim dallarına ait araştırmacıların kurdukları dernekler güçlerinin bir bölümünü o bilim dallarının tanıtılmasına ayırıyorlar (Misal: Patoloji Dernekleri Federasyonunun 2015 yılı faaliyetleri kapsamında; hazırladıkları broşür, radyo ve televizyon konuşmaları ile basın açıklamalarından ibaret patolojiyi tanıtıcı çabaları.)

Bu açıdan bakıldığında; toplumda mantık bilim dalı ne kadar tanınıyor ve biliniyor?

Yaptığımız kısa bibliyografik ve internet araştırmasında bu konuyla ilgili herhangi bir bilimsel araştırmaya, bilgiye rastlayamadık. Sadece 2012 yılında İstanbul'da düzenlenen Mantık Çalıştayı sonuç açıklamasında yer alan kısa iki cümle konuya dikkat çekmekteydi. Toplantı tutanağından alıntı yapıldığında (*Çalıştayda üzerinde fikir birliğine varılan diğer noktalar; “mantık çalışmalarına olan ilginin orta öğrenim düzeyinde başlatılması”, “üniversite düzeyinde başta Matematik, Bilgisayar Bilimleri, Dilbilim vb. Bölümlerinde okuyan öğrencilere konunun öneminin anlatılması” ve ayrıca “toplumun dikkatini mantık'ın önemine çekmek” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için yapılması gereken, bir sivil toplum kuruluşu olarak işlev görececek bir derneğin kurulmasıdır. İstanbul Üniversitesi bünyesinde stratejik öneme sahip disiplinler arası çalışmaların yapılabilmesi amacıyla bir Mantık Araştırma Merkezi'nin kurulması, mantık çalışmalarının tanıtımı ve yaygınlaştırılmasını hedef alan bir derneğin açılması önerileri toplantıya katılan üyeler tarafından oybirliği ile benimsenmiştir.*) kararlarını görüyoruz.

Biz de toplumdaki bilinirliği incelemeyi dündük ve konuyu sınırlı bir toplulukta, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hekimleri arasında anket yoluyla, araştırmaya karar verdik.

Araştırma Evreni

Hekimlerin mantık bilimi hakkındaki bilgi düzeylerini, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi (BEAH) merkez binasında çalışan 260 doktor arasından rastgele yöntemiyle seçilen 114 kişiye uygulanan anketle belirlemeyi amaçladık. Hazırlanan anket formları 25 ve 65 yaş aralığındaki 46 kadın ve 68 erkek 114 hekime uygulandı. Önemli çoğunluğu 30- 45 yaşlar arasındaydı.

Deneklerimizin yaş ortalaması 38.7, mod değeri 33, yaşın standart sapması 8.106 idi.

Kontrol grubu olarak 57 üniversite mezunu seçilmiştir. Bu kişilerin üniversite mezunu olmaları, ancak halen herhangi bir üniversite ile devam eden ilişkisi bulunmaması, tıp doktoru veya sağlık personeli olmamaları göz önüne alındı. Belli bir çevre veya gruptan en fazla 6 kişinin seçilmesi benimsendi. Şehrin farklı mahallelerinden, farklı iş yerlerinden, farklı mesleki gruplardan, değişik siyasi görüşlerden olmalarına, yani homojen değil heterojen olmalarına dikkat edildi. Yaşları 25- 65 arasında, yaş ortalaması 39 idi.

Sorularımız

Hastanemiz doktorları ve kontrol grubundakilere yaş, cinsiyet bilgileri, kendisini ait hissettiği bölgeyle ilgili sorular yanı sıra mantık tanımı, mantığın bilimler arasındaki yeri, mantık eğitimi, mantık kitap ve yazarlarıyla ilgili 15 soru soruldu. Bu sorulara herhangi bir amaçlı cevap alınma ihtimalini azaltmak için formlarda yer değiştirildi, birbirleri arasında karışık olarak serpiştirildi. Kontrol grubundakilere uyarlanan soru formunda, onların doktor olmadıkları göz önüne alınarak doğrudan tıp mesleğiyle ilgili soruların yerine toplumun geneline uygun sorular yer aldı. Bu nedenledir ki hekimlere sorulan sorulardan bazıları bu grupta uygun şekilde değiştirildi. Hekimlere sorulan anket formu, ekte verilmiştir.

Değerlendirme

Sonuçlar Kikare istatistik testiyle değerlendirildi.

Araştırmadan Çıkarılma

Hekimlerde sadece biri ankete cevap vermeyi açıkça reddetti, bir diğeri ise kasıtlı olarak hatalı cevaplar verdiğiinden değerlendirme dışı tutuldu. Kontrol grubunda ise cevapları araştırma kapsamı dışına çıkartılan anket formu sayısı üç idi.

Cevaplar

Sorulara verilen cevapları şöyle ele alabiliriz;

Hekimlerden oluşan araştırma evreninde, lisede mantık okuyanların 14'ü kadın, 24'ü erkek idi. Cinsiyetle, "lisede mantık okudunuz mu?" arasında anlamlı korelasyon bulunmadı.

Mantığın tanımı iki ayrı soruda irdelendi. Bunlarda doğru cevap oranı %45 ve %75 idi. "Mantık eğitimi tıp öğretiminde gereklidir" diyenler %64, ülke yöneticilerinde gereklidir diyenler fazla bulundu. Mantık matematik ilişkisi ortalamadan yüksek bulundu. Mantık eğitim ve araştırmalarının üniversitede tuttuğu

yer (“anabilim dalı” veya “bilim dalı” olduğu doğru şıkları) düşük cevaplar aldı.

Mantık felsefe ilişkileri (bakış açısına göre doğru sayılabilecek cevaplar yani, 5 seçenekten ikisi olan “mantık bağımsız bir bilimdir % 41 ve “mantık felsefenin alt bilimidir” % 38, cevapları diğerlerinden fazla, yani 5 seçeneğe göre toplam % 79 hesaplandı. Diğer 3 seçenek ise % 21 seçilmişti.

Cinsiyetle “mantık hangi gruba girer” ve “mantık kitabı yazan” sorularına verilen cevaplar arasında anlamlı bir korelasyon yoktu.

Cinsiyet ve “Mantık felsefe ilişkisi” arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,045$). Kadınlardan 12 ve erkeklerden 27 kişi “mantık felsefenin alt bölümüdür” derken; Kadınlardan 22 kişi ve erkeklerden 24 kişi “felsefe ve mantık ayrı birer bilim dalıdır.” cevabı vermişti.

“Bir bilimsel disiplin ise mantık, hangi gruba girebilir sorusuna verilen cevaplarda % 75 felsefe bilimleri, % 10 formel bilimler ve % 12 sosyal bilimler cevabı alınmıştı.

“Eğer bilimsel bir disiplin ise, felsefe hangi gruba girebilir?” sorusuna verilen %33 oranındaki “mantık bilimleri yanıltıcı seçeneğinin işaretlenmesi şartı olmuştur.

“Mantık kitabı yazmayan hangisidir? Sorusuna Gazâlî, İbn Sînâ, Fârâbî şıklarına takılmayıp % 29 Uluğ Bey cevabı işaretlenirken % 55i “bilmiyorum seçeneğini seçmişti.

Mantık kitabı okudunuz mu? Sorusuna 20 kişi “evet” demiş, ancak bunlardan 17’sinin okuduğunun lise ders kitabı olduğu anlaşılmıştı.

Cinsiyet ve “Üniversitelerimizde mantık eğitimi hangi seviyede yer almaktadır?” arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,036$). Kadınlardan 7, erkeklerden 11 kişi “anabilim dalı” cevabı verirken; kadınlardan 10, erkeklerden de 9 kişi “bilim dalı” demişti.

Lisede mantık okuyanlarla, mantık tanımını doğru yapanlarda “mantık bilimler dizgesinde hangi gruba girebilir?” arasında ilişki yoktu.

Mantık tanımını doğru yapanlarla, “mantık kitabı yazanı bilenler” arasında anlamlı korelasyon bulundu ($p=0,048$).

Mantık tanımı ile “üniversitelerimizde mantık eğitimi hangi seviyede verilmektedir?” arasında anlamlı korelasyon görüldü ($p=0,028$).

“Lisede mantık okudunuz mu?” sorusuna cevap verenlerin “mantık- felsefe ilişkisi” cevabında çok anlamlı korelasyonu görüldü. ($p=0,004$)

“Mantık kitabı yazan” a doğru cevap verenlerle, “mantık tanımını doğru yapanlar” arasında anlamlı korelasyon bulundu ($p=0,022$). “Mantık kitabı yazan” a doğru cevap verenlerle, mantık felsefe ilişkisini doğru işaretleyenler arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,017$).

“Mantık kitabı yazana doğru cevap verenler”le, “mantık kitabı yazmayan hangisidir” sorusuna cevap verenler arasında anlamlı korelasyon görüldü ($p=0,042$).

“Mantık kitabı okudum” cevabını verenlerle, “mantık kitabı yazmayanı bilenler” arasında anlamlı korelasyon vardı ($p=0,009$). Mantık kitabı okuduğunu bildirenlerle, üniversitelerimizde mantık eğitiminin seviyesini bilenler“ arasında anlamlı korelasyon görüldü. ($p=0,028$).

Doğru mantık tanımını seçenlerle mantık felsefe ilişkisini bilenler arasında anlamlı korelasyon bulundu ($p=0.003$).

“Üniversitelerimizde mantık eğitiminin seviyesini bilenler”le “mantık felsefe” ilişkisini bilenler arasında anlamlı korelasyon izlendi ($p=0,021$).

Sonuç

Kontrol grubundakiler gibi Erzurum BEAH hekimlerinin de mantığın tanımını ve bilimler arasındaki yerini çoğunlukla doğru cevapladıkları görüldü, lisede mantık okumak faydalı bulundu. Diğer cevaplar ise her iki grupta da tatmin edici değildir. “Mantık” kelimesi değil fakat “mantık bilim dalının” Erzurum BEAH hekimleri arasında yeterince tanınmadığı gözlemlendi. Bulduklarımız İstanbul Üniversitesinde 25- 27 Haziran 2012’de gerçekleştirilen Türkiye Birinci Mantık Çalıştayı sonuç bildirgesiyle uyumludur.

Sonuç olarak, 2012 çalıştayında varılan sonuçlara uygun olarak konuyla ilgili değişik kesimlerde farklı araştırmalar yapılarak mantık bilim dalının tanınırlığının daha doğru belirlenebilmesi gereklidir. “Mantık çalışmalarına olan ilginin orta öğretim düzeyinde başlatılması” ve “Toplumun dikkatini mantık’ın önemine çekmek” temennileri önemlidir. Mantık bilim dalının toplumdaki bilinirliğini araştıran çalışmaların geniş kapsamlı daha geniş evrenlerde ve farklı sahalarda yapılması bilim dalına has sorunların belirlenmesi ve çözümünde faydalı olacaktır.

Teşekkür

Çalışmamızda topladığımız verileri Kikare istatistik testini uygulayarak daha net anlaşılır hale getiren ve tebliğimizi daha bilimsel hale getiren, aslen Artvin merkez Sümbüllü köyünden, eski Artvin Merkez Orta Mahalle Sağlık Ocağı hekimlerinden olan çalışma arkadaşım patoloji uzmanı Dr. Hilal (Şahinbaş) Balta’ya teşekkür ederim.

Ek: Anket formu

Uyguladığımız anket formu örneği:

ERZURUM BEAH HEKİMLERİNİN FELSEFE İLGİSİ ÜZERİNE ANKET

1-yaş:

2-cinsiyet: a-kadın b-erkek

3-Bir tarife göre mantık kelimesi

a-İnsanların nesnelere ve olayları anlama gücü

b-Bu anlama gücü sonucunda insan ruhunda oluşan düşünme ya da iç konuşma

c-Düşünme ya da iç konuşmanın dile getirilmesi

ç-a ve b

d-a, b ve c

4-Bir bilimsel disiplin ise mantık, hangi gruba girebilir?

a-Felsefi bilimler

b-Formel bilimler

c-Fiziki bilimler

ç-Sosyal bilimler

d-Din bilimleri

5-Benimsediğiniz mantık tanımı hangisidir

a-Düzenli ve doğru düşünme kuralları ve formlarının bilgisi

b-Duyularla doğrudan ve aracısız kavrayış

c-Yalan ile kötü niyeti ayırabilme yetisi.

ç-Toplumlar için kurtuluşun ancak filozofların kiral veya kıralların filozof olmasıyla mümkün olduğuna inanmak.

d-Kendisini tutkulara bağımlılıktan kurtaran kişinin, gerçek bir kurtuluşa erme yolu.

6- Üniversitelerimizde mantık eğitimi en üst hangi seviyede verilmektedir?

a-Bölüm var

b-Anabilim dalı var

c-Bilim dalı var

ç-Ders olarak var

d-Mantık eğitimi verilmemektedir

7-Size göre hangisi doğru olabilir?

a-Mantık felsefenin alt bölümüdür

b-Felsefe mantığın alt bölümüdür

c-Felsefe ve mantık ayrı birer bilim dalıdır

c-Her ikisi de aynı bilim dalına bağlıdır.

d-Bilmiyorum

8-Mantık kitabı yazmayan

a-Gazâlî

b-İbn Sînâ

c-Fârâbî

ç-Uluğ Bey

d-Bilmiyorum

9-Eğer bir bilimsel disiplin ise, felsefe hangi gruba girebilir?

a-Mantık bilimleri

b-Formel bilimler

c-Fiziki bilimler

ç-Sosyal bilimler

d-Dini bilimler

10- Hiç mantık kitabı okudunuz mu? Bir örnek veriniz

11-Mantık matematik arasındaki ilişki

a-İlkçağdan beri birlikte ilerlerler

b-17. yüzyılda mantık matematiğe yaklaşmıştır

c-17. Yüzyılda matematik mantığa yaklaşmıştır.

ç-Aralarında ilişki yoktur.

d-Bilmiyorum

12-Mantık kitabı yazan hangisidir

a-Aristoteles

b-Solon

c-Perikles

ç-Hipokrat

d-Bilmiyorum

13-Tıp eğitiminde felsefe/ mantık/ahlak eğitimi

a-Felsefe eğitimi faydalı olur

b-Mantık eğitimi faydalı olur

c-Ahlak (etik) eğitimi faydalı olur

ç-Her üçü de gerekli

d-Her üçü de gereksiz

14-Ülke yönetiminde felsefe/ mantık/ etik eğitimi

a-Felsefe eğitimi gerekli

b-Mantık eğitimi gerekli

c-Etik eğitimi gerekli

c-Her üçü de gerekli

ç-Her üçü de gereksiz

15-Lisede mantık okudunuz mu? a-evet b-hayır

DİL-MANTIK İLİŞKİSİ: DİLİN MANTIĞI, MANTIĞIN DİLİ

Zekiye KUTLUSOY*

ÖZET

Dil ve mantık arasındaki ilişkinin aydınlatılmasında hem dilin mantığının hem de mantığın dilinin aydınlatılması gerekir. Bu doğrultuda çağdaş sembolik mantığın dil çözümlenmeleri dilin/düşüncenin mantıksal biçimini/yapısını (yani dilin mantığını) açığa çıkarır. Öte yandan, mantıkçılar, bu çözümlenmelerin yapılabildiği mantığın formel dilinin sentaksının ve semantiğinin (yani mantığın dilinin) üzerinde çalışırlar. Tüm bunlar, mantığın dilselliğinin (dilsel yanının) yanı sıra dilin mantıksallığının belirtikleşmesine katkıda bulunur.

Anahtar Terimler: *logos*, mantıksal çözümlenme, dilin mantıksal formu, mantığın formel dili, formel sentaks, formel semantik.

THE RELATIONSHIP BETWEEN LANGUAGE AND LOGIC: LOGIC OF LANGUAGE, LANGUAGE OF LOGIC

ABSTRACT

In illuminating the relationship between language and logic it is necessary to illuminate both logic of language and also language of logic. In this direction analyses of language in contemporary

* Maltepe Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Prof. Dr., E-posta: zekiyekutlusoy@maltepe.edu.tr.

symbolic logic uncover the logical form/structure of language/ thought (i.e. the logic of language). On the other hand, logicians study on syntax and semantics of formal language of logic (i.e. the language of logic) in which natural language could be analyzed. All of these contribute to clarification of linguistic aspect of logic and logical aspect of language.

Keywords: *logos*, logical analysis, logical form of language, formal language of logic, formal syntax, formal semantics.

Giriş

Mantık, düşüncenin dil üzerinden araştırıldığı bir alan olduğu için, ‘dilsel-düşünsel’ bir alan. Her ne kadar düşünceye ilişkin hem bir araştırma disiplini (kuramsal yanı) hem de bir uygulama alanı (yöntemsel, pratik yanı) olsa da mantığın tüm çalışmaları dilden yola çıkmak durumundadır; çünkü düşünce dilde somutlaşmakta, dilin yapılarını kullanmaksızın, dilden yararlanmaksızın düşünceyle ilgili bir çalışma yapmak ya da dile dökülmemiş, dilsel bir biçim kazanmamış düşünceyi incelemek olanaksız olmaktadır. Bundan ötürü gerçekten de J.-G. Rossi’nin dediği gibi “[...] dile öncelik veren tek bakış açısı, mantıksal bakış açısıdır.” (Rossi, 2001: 2). Burada, dil ve mantık arasındaki ilişkinin netleştirilmesi bağlamında, dil-düşünce birliğinde mantık, modern felsefenin dile yönelmesi, çağdaş felsefede yaşanan dilci dönemeç ve analitik felsefe geleneğinin mantıksal çözümlenmeleri ile ortaya çıkan dilin mantıksal yapısı ve mantığın dilinin formel sentaksı/semantiği gibi konuların ele alınması amaçlanmaktadır.

Bilindiği gibi Yunanca “*logos*” ve Arapça “*nutk*” sözcüklerinin anlamlarında dile yapılan vurgu kendini net bir şekilde açığa çıkarır. Örneğin “*logic*”, “*Logik*”, “*logique*” sözcüklerinin kökeni olan “*logos*” “söz, söylem, düşünce, akıl, yasa/ilke, düzen” gibi anlamlara gelirken,¹ bizim dilimize Arapçadan geçmiş “mantık” sözcüğünün kökeni olan “*nutk*” da “konuşmak, söylemek, ifade etmek, dile getirmek” gibi anlamlar içermektedir. “Greklerde henüz dilin *kavramı* ortaya çıkmadığı için, *logos* sözcüğü, aynı zamanda hem insan konuşmasını hem de insan düşünmesini açıklayan tek bir örgütlü yapıyı ifade ediyordu. Bu anlamda *logos*, bir tür ‘söylem-düşünce’ idi. Bunun anlamı, düşüncenin de söz gibi eklenildiği ve böylelikle şeyleri açık kıldığıdır.” yönünde belirlemeler yapan T. Altuğ (Altuğ, 2006: 332), dilin soruşturulmasının “oldukça önemsiz ve marjinal” olduğu Antik Yunan’da bugün kullandığımız türden bir “dil” sözcüğünün bulunmadığını da bildirir (Altuğ, 2001: 15). O dönem Herakleitos’la başlayan *logos* öğretisi çerçevesinde henüz birbirlerinden ayrılmamış olan varlık, düşünce ve dilin *birliği* -evrenin bütününe egemen olan- *logos* ilkesi tarafından düzenlendiği için, doğanın düzeni dilde de düşüncede de ortaya çıkmaktadır.

Dil-düşünce birlikteliğinin ve ayrılmazlığının en iyi şekilde yansıtıldığı klasik mantık çalışmalarında temel birim konumuna sahip terimler/kavramlar ele alınır, aralarındaki ilişkiler farklı söylem biçimleri (farklı dilsel yapılar) olan önermelerde ve tasımlarda/çıkarımlarda ayrı ayrı soruşturulur. Buna göre, özne terimi/kavramı ile yüklem terimi/kavramı arasındaki ilişkiler önermeler bağlamında incelenirken, örneğin kategorik tasımlar bağlamında özne/küçük, yüklem/büyük ve orta terim/kavram arasındaki ilişkiler irdelenir.² Tüm bunların

1 *Logos*: “konuşma, açıklama, hesap, akıl, tanım, akıl yetisi, oran” (F. E. Peters, *Antik Yunan Felsefesi Terimleri Sözlüğü*, çev./haz. H. Hünler, Paradigma Yayıncılık, İstanbul, 2004, s. 208).

2 Burada görüldüğü gibi ben “terim” ve “kavram” sözcüklerini birlikte kullanıyor, mantık söz

başlatıcısı konumundaki çalışmalarını da Aristoteles dil çerçevesinde yürütmüştür. İS 3. yüzyılda A. Saccas'ın -onun mantık görüşlerini içeren altı kitabından oluşmuş olup sonradan "*Organon*" olarak adlandırılan- dağara eklediği *Retorik* ve *Poetika*'da da Aristoteles, konuşma ve şiir bağlamında dile yönelmiştir.³ Bu durumda, Aristoteles'in yaklaşımı çerçevesindeki mantık ilkeleri (ki aynı zamanda bunlar varlığın da yasalarıdır) hem doğru sözün/söylemin hem de doğru düşünmenin (doğru *içsel konuşmanın*⁴) ilkeleridir.

"Dili düşünme, modern bir çabadır." diyen Altuğ'a göre (Altuğ, 2006: 331), "[f]elsefi aklın, [...] *logos* içerisinde örtüp gizlediği dile ilişkin *erken* bilincin ortaya çıkışı, XVII. yüzyıl bilimsel devrimiyle birliktedir." (Altuğ, 2001: 16). Böylece ilk kez doğrudan doğruya dile yönelerek onu sorun eden ya da konu edinen felsefenin "dil"i "düşüncenin aynası" olarak gördüğü bu yüzyılda, örneğin G. W. Leibniz'in doğal dillerin ortaklığından yola çıkarak evrensel, ideal bir dil oluşturma düşüncesi, J. Locke'un sözcükleri idelerin imleri olarak belirlediği adcı, uzlaşımçı dil anlayışı, Descartes'çı Port-Royal Okulunun evrensel dil yaklaşımı hemen dikkat çeker. Sonrasındaysa özellikle 19. yüzyılda dil-düşünce ilişkisine ilişkin farklı dilbilimsel görüşlerin de ortaya atıldığı görülür; bunların savunucuları arasında "düşünme ve dili kullanma etkinliklerinin bağımsız psikolojik işlevler olduğu" saptamasını yapanlar olduğu gibi, dili ve düşünceyi "süreçleri birlikte işleyen, birbirleriyle yakından ilişkili unsurlar" olarak değerlendirenler de vardır. Ancak, bu görüşler arasında yaygın olarak benimsenen, ikisi arasındaki ilişkinin yakın, sıkı bir ilişki olduğu yönündedir.⁵ Şimdi, hangisinin hangisini (dil mi düşünceyi, düşüncenin mi dili) belirlediği, temellendirdiği, şekillendirdiği ya da öncelediği, birinin diğerinden daha fazla bir şey olup olmadığı gibi konular bilimsel olarak araştırılıp tartışılabilir ama mantık çerçevesi söz konusu olduğunda dil ve düşünce arasındaki "etkileşimsel" ilişkinin en başından varsayılması kaçınılmaz olmaktadır.

konusu olduğunda onun dilsel ve düşünsel yanlarından birini diğerine göre öncelemediğimi belirtmek istiyorum.

- 3 Saccas'ın Porphyrios tarafından yazılan *Isagoge*'yi de eklemesiyle birlikte bu dokuz kitaplık içerik, hem klasik mantığın hem de temel sembolik mantığın zeminini oluşturur.
- 4 Daha önce Platon da *Theaitetos*'ta "düşünme"yi "ruhun, incelediği konular hakkında kendi kendisiyle yaptığı bir konuşma" olarak tanımlamıştır. Ruhun bir sanıya erişme yolunda düşünürken kendisine sorular sorup onları yanıtlaması, düpedüz kendisiyle konuşmasıdır. Platon şöyle demektedir: "Onun için ben, sanıda bulunmayı bir konuşma, sanıya da ifade edilmiş bir hüküm diyorum; yalnız bu başkalarıyla ve yüz yüze değil de, kendi kendine ve sessizce olur (...)" (*Diyaloglar 2*, çev. Prof. Dr. M. Gökberk, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1986, 189e-190a).
- 5 Ş. Özkan, "Dil Sosyolojisi", *Felsefe Ansiklopedisi*, Cilt 4, ed. A. Cevzici, Babil Yayıncılık, Ankara, 378-379.

Dil-Düşünce İlişkisinden Dil-Mantık İlişkisine

Genel bir “dil-düşünce ilişkisi” bağlamından asıl “dil-mantık ilişkisi” bağlamına geçilmesi durumunda, öncelikle, Antikçağ düşünce geleneğinden Ortaçağ’a aktarılmış olan yedi özgür sanat ya da temel bilim (*Septem Artes Liberales*) akla gelir. Bunlardan aritmetik, geometri, astronomi ve müzik “sayı”ya ilişkin olan özgür sanatlar ya da temel bilimler grubunu (*Quadrivium*) oluştururken, “mantık” “söz”e ilişkin olan üçlü sanatlar/bilimler (*Trivium*) arasında gramer ve retorik ile birlikte anılmaktadır. Bu bağlamda A. Kenny, önemli bir mantıkçı olarak dil ve mantık arasındaki sıkı bağın altını çizen Boethius’un “[t]üm mantık sanatı konuşma ile ilgilidir.” dediğine dikkat çeker (Kenny, 2005: 119). Kenny’ye göre, bir dil disiplini olarak gördüğü mantığın gramer (dilbilgisi) ile sıkı bir ilişki içinde bulunduğunu düşünen mantıkçı Abelardus da (çünkü her iki disiplin de ses ve anlam olarak sözcükleri araştırmaktadır), “yetkin bir mantık” için, “konuşmanın -adlar ve filler gibi- dilbilgisel kısımlarına ilişkin olarak geliştirilecek yetkin bir yaklaşım”la yola koyulmak gerektiğini savunmaktadır (Kenny, 2005: 123).

Şimdi, G. Boole’un matematiksel mantığını geliştirdiği 19. yüzyılın ortalarında W. S. Jevons, J. Venn ve A. De Morgan “Aristoteles mantığının çok dar olduğuna karar verdikleri çerçevesinin genişletilmesi” yönünde adım atarlar (Rossi, 2001: 5). Genelde dil ve mantık arasındaki ilişkinin, daha özeldense *dilin mantığının* sorgulandığı o dönem “[g]erçekten de, Aristoteles mantığının Hint-Avrupa dillerinin gramatikal formlarına aşırı bağlı olduğu ve yeni matematiği hesaba katmada yeterince güçlü olmadığı”nın anlaşıldığı bir dönemdir (Rossi, 2001: 5). Yüzyılın sonlarına doğru özellikle G. Frege ile serüveni başlayan ve izleyen yüzyılın başlarında B. Russell ve A. N. Whitehead’in birlikte yazmış olduğu *Principia* ile çerçevesi iyice belirginleştirilen sembolik mantık söz konusu olduğunda ise, dil-mantık ilişkisi tam olarak “içerikli dil-formel dil ilişkisi”ne dönüşür.⁶ Bilindiği gibi sembolik mantık bütünüyle formel bir dil alanıdır ve bu bağlamda *mantığın dili* de bu dile ilişkin olarak yürütülen formel sentaks ve formel semantik araştırmaları çerçevesinde ele alınmak durumundadır. O halde, burada iyice açığa çıktığı üzere, “dil-mantık ilişkisi” ile ilgili bir araştırma çerçevesinde kendini gösteren -hem “dilin mantığı”na hem de “mantığın dili”ne yönelik- birbirinden ayrı ama iç içe geçmiş iki konu/sorun odağının farkına varılması gerekmektedir.

Şimdi, dikkat çekmek istediğim başka bir nokta da, dil ve mantık arasındaki ilişkinin çağdaş/sembolik mantık çerçevesinde irdelenmesinin niçin daha doğru olacağı. Bunun nedeni, Antikçağda ve sonrasında -“dünyayı Tanrının *logos*’u-

6 Bu iki dil alanı (içerikli dil ve sembolik mantığın formel dili) arasındaki köprünün kurulmasında birinden diğerine yapılan çeviri işlemlerinde, bilindiği gibi, sembolleştirme işlemleri içerikli dilden formel dile, yorumlama işlemleri ise formel dilden içerikli dile yönelik işlemlerdir.

nun cisimleştiği anlamlı bir düzen olarak kavrayan” (Altuğ, 2001: 16)- Ortaçağda dil ve düşünce arasında, Yeniçağda ise mantık ve bilgi felsefesi arasında kes(k)in bir ayrımın yapılmamış olmasıdır. D. Özlem Yeniçağdaki söz konusu duruma ilişkin olarak şunları söylemektedir: “Yeniçağ başlarında (...) mantık konuları ile bilgi kuramı ve bilim öğretilerine ait konuların birbirine karıştırıldığını saptıyoruz. (...) ‘Port-Royal mantığı’, böyle bir karıştırmanın tipik örneği olarak görülebilir. Yeniçağda mantığa mantığın konusu olmayan alanlar eklendiği gibi, aynı mantığa yeni anlamlar ve görevler yüklediğini de görüyoruz. Öyle ki, 19. yüzyılın ortalarına kadar, mantığa karıştırılan alan ve sorunlar ile mantığın kendi alanı ve sorunları hiç de açık ve seçik şekilde birbirlerinden ayırt edilemiyordu.” (Özlem, 2012: 398-399). O halde, burada, hem dil ve düşüncenin -insanın farklı yetileri olarak- birbirinden ayrıldığı hem de mantığın genel epistemoloji çerçevesinden çıkarılıp özgün (özerk/bağımsız) bir etkinlik alanı (yani “salt” mantık) olarak görüldüğü sembolik mantığa odaklanması akla yatkın durmaktadır.

Öte yandan mantık, aslında, en başından yani Aristoteles’ten beri dilin/düşüncenin analiz edildiği bir etkinlik alanıdır (zaten mantık, özünde, “dedüktif” niteliklidir ve bütün tümdengelimsel süreçler bir tür çözümleme sürecinden başka bir şey değildir). *Organon*’un tasımla ilgili üçüncü ve dördüncü kitapları olan *Birinci Analitikler ve İkinci Analitikler*’den görüldüğü üzere, Özlem’in de dikkat çektiği gibi, Aristoteles de kendi çalışmalarını “mantık”la değil “analitik”le adlandırmıştır; “mantık” terimi ise ilk kez İÖ 3. yüzyılda Stoacılar tarafından kullanılmıştır (Özlem, 2012: 235).⁷ İşte, mantığın çözümlemeci yanının öne çıkarıldığı bu çerçevede, formel bir dil alanı olan çağdaş mantık da, çeşitli amaçlar doğrultusunda yapılan dil analizleri (yani içerikli dil önermelerinin sembolik mantığın formel dilindeki analizleri) aracılığıyla düşüncenin çözümlendiği bir çalışma alanı olarak netlik kazanır.⁸ Burada, çözümlemeler, dilin mantıksal yapısının/işleyişinin (yani dilin mantığının) ve bu çözümlemelerin yapılabildiği mantığın formel dilinin sentaksının/semantiğinin (yani mantığın dilinin) açıklığa kavuşturulmasında katkıda bulunurlar.

Dilin Mantığı

“Felsefi düşünüş ancak yirminci yüzyılda, dilin doğasını, düşünüşünün merkezine koymuştur; tıpkı önceki yüzyılda ‘düşünce’nin merkezde olması gibi.”

7 Bu noktada ayrıca I. Kant’ın “transandantal analitik”i de transandantal mantığının önemli bir ayağı olarak kolaylıkla anımsanabilir.

8 Sembolik mantıkta değişik analiz işlemlerinden söz etmek olanaklıdır; örneğin bileşik önermelerin doğruluk-değerleri açısından çözümlenmesi veya -herhangi bir çelişki/tutarsızlık barındırıp barındırmadıklarını anlamak için- temel önermelerine dek çözümlenmesi veya yalın/atomsal bileşenlerinin açığa çıkarılması için çözümlenmesi ya da yalın/bileşik önermelerin içsel yapıları açısından çözümlenmesi farklı analiz işlemleridir.

saptamasını yapan Altuğ için, “[d]ilin merkeze gelmesi, felsefede bir paradigma değişikliğine işaret etmektedir. Felsefenin kavram çerçevesi, artık varlık, düşünce, bilinç veya özne eksenine göre kurulmamakta; tüm kavramsal donanım dilin gizemli çekim gücü etrafında dönmektedir. Felsefi düşünüş, kendi üzerine düşünümde, düşünmenin kökeninde hem bir sınır hem de bir imkân olarak duran şeyi, yani dili, sonunda fark etmiştir. (...) felsefi anlama, özünde, dilin doğasını anlamaya bağlı olmuştur.” (Altuğ, 2006: 331). “Dilin düşünce için önemini fark etme” durumunda kalan “felsefenin, kendisinin dilsel olduğunu kavraması”yla (Altuğ, 2001: 18) da 20. yüzyılın başlarında felsefede yaşanan *dilci dönemeç*, Frege’nin sembolik mantık ve çağdaş dil felsefesinin yanı sıra analitik felsefe geleneğini de başlatan dile yönelik soruşturmalarının ardından Russell, L. Wittgenstein ve R. Carnap gibi analitik filozofların geliştirdikleri dilci yaklaşımlarla gerçekleşmiştir. Analitik felsefenin “yeni-Kantçı” bir karakteri olduğunu vurgulayan Rossi’ye göre, Kant’ın eleştirel felsefesindeki “(...) duyarlılığın ve anlama yetisinin formlarının rolünü burada dil (...) oynamaktadır.” (Rossi, 2001: 2).

Analitik felsefe geleneği, “dilin mantığını yanlış anlamak”tan doğan (Altuğ, 2001: 18; Wittgenstein da *Tractatus*’ta [4.003] “[f]ilozofların çoğunluk soruları ve tümceleri, dil mantığımızı anlamamıza dayanır.” demektedir) felsefe sorunlarını dil açısından irdelemeye girişerek, onları dil çözümlemesiyle aşmaya çalışır. Felsefeyi bir “öğreti değil de çözümleme etkinliği” olarak gören Wittgenstein *Tractatus*’ta (4.112) şunları söylemektedir: “Felsefenin amacı düşüncelerin mantıksal açıklığıdır.” “Felsefe yapıtı, özünde, açıklamalardan oluşur.” “Felsefe, başka türlü sanki bulanık ve kaypak olan düşünceleri, açık kılmalı, keskin olarak sınırlamalıdır.” Bu çerçevede mantık, analitik felsefenin genelde “dile karakteristik yaklaşımı” olarak belirginlik kazanırken, dilin mantıksal olarak çözümlenmesi de, “anlam(lılık) sorunu”nun öne çıktığı dil-mantık ilişkisi bağlamında, dildeki anlamı (önermenin anlamını) aydınlatan bir dil çözümlemesi olarak kesinleşir. H. Rızatepe bunu “biçimsel dil kullanımı ile önermelerin yüzeysel yapısından kaynaklanan felsefi sorunların mantık içinde tartışılmasının içeren (...) bir felsefe yapma biçimi” olarak somutlaştırmaktadır (Rızatepe, 2005: 486).

Şimdi, dilin mantığına yönelik kavrayışın açıklığa kavuşturulması için kimi ayrımların yapılması, kimi farklılıkların vurgulanması büyük önem kazanır. Buna göre dili gramer (dilbilgisi) yapısı açısından çözümlemek ile mantıksal yapısı açıdan çözümlemek farklıdır ve bu farklılığı Frege, Russell, erken dönem Wittgenstein ve Carnap dilin “gramatikal form”u ile “mantıksal form”u arasında yaptıkları ayrım temelinde somutlaştırırlar. Wittgenstein’in *Tractatus*’ta geliştirdiği resim kuramı çerçevesinde, tümcede yansıyan (4.121), tümcenin yapısına bağımlı olan mantıksal form, mantıksal temel tasarımdan/temsilden (resimden) başka bir şey değildir (3.315). Öte yandan, Wittgenstein’a göre, “[h]

er tasarımın, hangi biçimden olursa olsun, -doğru ya da yanlış- tasarımını kurmak için gerçeklik ile ortaklaşa sahip olması gereken, mantıksal biçim; yani, gerçekliğin biçimidir.” (2.18). *Tractatus*'ta dil ve dünya arasındaki köprüünün kurulmasında “bir çeşit ‘şema’ gibi işlev gören” mantıksal form, “gerçek olanı ‘dile getiren’ bir dilin imkânının koşullarını düzenleyen hakiki bir ‘aşkın’”dır. Bundan dolayı, Rossi'ye göre, gerçekliğe ilişkin ontolojik nitelikli olmadıkları anlaşılan *Tractatus*'un “ilk önermeleri” “(...) dilin mantığının analizine ‘dönüş şoku’dur ve -terimin eleştirel ve Kantçı anlamında- dilin gösterme postülaları olarak ortaya çıkarlar.” (Rossi, 2001: 28-29). Dil-mantık ilişkisi açısından bakıldığında, *Tractatus*'ta “[d]ilimin sınırları dünyanın sınırlarını imler.” (5.6) ve “[m]antık dünyayı doldurur; dünyanın sınırları onun da sınırlarıdır.” (5.6) diyen Wittgenstein için, o halde, mantığın sınırlarını da dilin sınırları belirlemektedir.

Dilin bir dilbilgisel yapısı olduğu gibi mantıksal bir yapısının da olduğunu savunan Frege, Russell, Wittgenstein ve Carnap gibi düşünürlere göre, mantıksal açıdan, doğal olarak, dilbilgisel çözümleme/biçim ile yetinmeyip asıl mantıksal çözümlemeyle mantıksal yapıyı/formu görmek ve irdelemek önemlidir. Rossi için “(...) dilin mantıksal analizi, doğal düşüncenin incelikleri ve zenginliği bakımından özel bir dikkati gerektirir ve bu düşüncenin kurucu öğelerini gün ışığına çıkarmaya olanak tanır.” (Rossi, 2001: 15). Sembolik mantığın tersine dil için gramatikal düzeyi yeterli bularak bütün önermeleri “[ö]zne-yüklem-koşaç [*copula*]” formuna indirgemeye çalıştığı için klasik mantığı eleştiren Russell, önermeleri, sembolik mantığın formel dili içinde, içsel yapıları/biçimleri açısından mantıksal olarak çözümleyerek, yani “yeniden formüle ederek”, bu mantığa ilişkin olarak saptamış olduğu sorunları netleştirir (Rossi, 2001: 4, 6). Buna göre, örneğin “Sokrates ölümlüdür.” gibi bir önermenin, benzer forma (“özne-yüklem-koşaç” formuna) sahip gibi görünseler de hem “Bütün insanlar ölümlüdür.” hem de “Bugünkü Fransa kralı keldir.” önermelerinden farklı bir formu vardır. Bir kere söz konusu tekil önerme atomsal bir önermeyken diğer ikisi bileşik yapıdaki önermelerdir. “Önermelerin en yalın formlarını ortaya koymaya çalışan” temel sembolik mantık için atomsal/yalın önermeler ile bileşik önermeler arasındaki ayırım oldukça önemlidir, çünkü yalınlar/atomsallar “bütün önermelerin kendisinden başlayarak oluşturulabileceği temel oluşturucu öğeler”dir (Rossi, 2001: 6, 11).

İşte klasik mantığın gösteremediği gerçek yalın önermeler olan tekil önermeler ile tümel genellemeler arasındaki farkı, temel sembolik mantık, onların mantıksal formlarının farklılığını, tümel niceleme önermelerinin “hipotetik/koşulsal bir karakter”e sahip olduğunu (yani “Bir şey insan ise ölümlüdür.”ü), gramatikal bir analizin ötesine geçen bir “düşünce içeriği⁹ çözümlemesi” ile

9 Sembolik mantığa “çok fazla soyut ve formel” olduğu için karşı çıkarak gündelik dilin mantıksal değil de kavramsal analizine yönelen Oxford’lu analitik düşünürlerden G. Ryle da

gösterebilmektedir (Rossi, 2001: 9). Şimdi, -dilde bağlaç terimleri ile karşılanan- koşul ve tümel-evetleme (mantıksal) eklemeleri klasik mantığın tümel/tikel genellemelerinde (kategorik önerme formlarında) özne terimi/kavramı ile yüklem terimini/kavramını birbirinden ayırmaya yarayan öğelerdir ama bu türden mantıksal terim içermeyen atomsal önermeler söz konusu olduğunda özne yüklemden nasıl ayrılacaktır? İşte, “özne ile yüklem arasındaki gramatikal ayrımın yetersiz olduğunun altını çizmiş (...) bu ayrımın yerine yenisini koymak için fonksiyon ile argüman arasında mantıksal biri ayırma gitmiş” olan Frege, “tümce-fonksiyon kuramı” çerçevesinde sembolik bir mantık dili (formel bir dil) geliştirir ve analizleri sonucunda atomsal/tekel önermeleri oluşturan, bir “önerme fonksiyonu” formundaki 1-boşluklu, 2-boşluklu, ... yapıya sahip değişken/açık/doymamış öge ile sabit/doymuş ögeyi/öğeleri (tekel sabit[ler]i) belirginleştirir (Rossi, 2001: 9-10). Böylece, niceleme kuramı çerçevesinde, önermelerdeki iki öge özne-yüklem olarak değil de fonksiyon-argüman ya da kavram-nesne olarak birbirinden ayrılırlar.¹⁰ Bu arada eklenen yeni sentaktik öğelerle (yani niceleyici, yüklem, ad ve birey değişkeni sembolleriyle) -yalın önerme sembolleri, önerme eklemi sembolleri (mantıksal değişmezler) ve parantezlerin alfabetini oluşturduğu bir formel dile sahip olan- doğruluk fonksiyonu ya da önerme eklemeleri mantığının bu formel dili yetkinleştirilip geliştirilerek niceleme/yüklemler mantığının formel dilinin alfabeti oluşturulmuş, bu da temel sembolik mantığın dilinin alfabeti olarak kesinlik kazanmıştır. Burada tekli-yüklemlerin (yani özelliklerin) yanı sıra -klasik mantığın ele almadığı için eleştirildiği- çoklu-yüklemler de (yani bağıntılar da) yalnızca matematiksel değil, gündelik dilsel ve sağduyusal düşünme/söylem ile de uyumlu olacak bir şekilde yerlerini almıştır.

Carnap, 1932’de yayımlanan “Dilin Mantıksal Analizi Yoluyla Metafiziğin Elenmesi (The Elimination of Metaphysics through Logical Analysis of Language)” makalesinde, bütünüyle “dilsel-mantıksal” nitelikli bir bilim felsefesi anlayışı çerçevesinde, metafiziksel olanı bilimsel olandan ayırt etmeye ve elemeye yarayacak bir anlamlılık ölçütünün (ya da anlamlılık koşullarının) peşine düşer. Empirik (yani deneysel-gözlemsel-ölçümsel) olarak doğruluğu/yanlılığı gösterilemeyen -metafizikteki gibi- ifadelerin (“sözde” önermelerin) “bilişsel açıdan anlamsız” olduğunu ileri süren Carnap, M. Heidegger’in metafiziğe (“hiçlik”e) ilişkin görüşlerine -yaptığı dil analizleri aracılığıyla- saldırır. G. Irzık’a göre “Heidegger’in modern mantıktaki gelişmeleri dikkate almayarak,

gramatikal-mantıksal form ayrımını yapar. Ona göre de “(...) önermenin mantıksal formu olarak anılan şey, içerik yoluyla özellik kazanan ve belirlenen bir şeydir.” (Rossi, 2001: 50-51).

10 Frege’nin söz konusu görüşleri üzerine ayrıntılı bir irdeleme için bkz. A. Denkel, “Frege’nin Dil Felsefesi: Ana Çizgiler”, *Felsefe Tartışmaları*, 5. Kitap, Kent Basımevi, İstanbul, Mayıs 1989, 24-46.

hiçliği mantığın temeline yerleştirmesi”ne karşı çıkan Carnap açısından “(...) mantık, ‘hiçlik metafiziği’ni nceler, ‘hiçlik’ dediğimiz Şey, olumsuzlama ve nicelendirme operatörünün yardımı olmaksızın kavramsallaştırılmaz.” (Irzık, 2005: 58-59). Kavramsal olduğu kadar sentaktik düzeni de sorunlu olan ncemelerin anlamdan yoksun olduğunu öne süren Carnap, “anamlılığ” için “gramatikal sentaks”ın yeterli olmadığına, “mantıksal sentaks” kurallarının da gözetilerek ncermeye hangi sentaktik kategorilerin hangileriyle birlikte kullanılması gerektiğinin önemine dikkat çeker. Bu durumda, mantıksal sentaksla uyumlu olan bir formel dilde ncemelerin mantıksal/sentaktik açıdan zmlenerek, yani o dilde yeniden formüle edilerek anlamlı olup olmadıkları, böylece de doğruluk-değerleri denetlenir (Rossi, 2001: 38-39). Altuğ’a göre, Wittgenstein metafiziğin aşılabilmesi yolunu “dil’in mantığına bağlamakla” sorunu dil felsefesi alanına taşımiş, “metafiziğin kaynağını dil-içi yasal olmayan bir söz biçimine bağlayan” Carnap da bir sentaks kuramı geliştirmiştir. “Felsefenin ancak *bilim mantığı* olarak yasallaşabileceğini; bilim mantığının da ancak *bilim dilinin sentaksı* olduğunu belirten Carnap, dilin yapısı üzerinde yürütülecek bütünüyle biçimsel, sentaktik bir zmlendirme ile ‘metafizik’ denilen dilsel yapıtların elenebileceği düşüncesindedir.” (Altuğ, 2004: 83, 90, 97). Şimdi, 1934’te yayımlanan *Dilin Mantıksal Sentaksı (The Logical Syntax of Language)* kitabında, mantığının gün işığına çıkarılması doğrultusunda dilin mantıksal sentaksını -dil’in formel (yapısının) kuramı olarak- ele alan Carnap’a göre “bir dilin mantıksal sentaksı”, “o dildeki bütün ifade biçimlerinin kullanımlarını düzenleyen formel kuralları ve bu kuralların sonuçlarını inceleyen kuram”dır (Irzık, 2005: 60). Dili “belirli kurallara göre işleyen bir simge dizgesi”, bir “kalkl” olarak gören ve anlamlarından bağımsız olarak yalnızca “sözcüklerin türleri ve sıra-düzeni”yle ilgili biçimsel bir kuram olan mantıksal sentaks, Carnap için, “en geniş anlamda böyle bir biçimsel dizgenin, bir kalkln kuruluşu ve eyletimi (*manipulation*) ile aynı Şeydir.” “Semantik dizgeden soyutlanmış” olarak kurulan böyle bir dizge ya da st-dil de hem kurma hem de dönüştürme kurallarından oluşur. Her ne kadar bu kuralları soruştırma konusu edinen mantıksal sentaksın kurma kurallarıyla ilgili ayağı gramerle, dönüştürme kurallarıyla ilgili ayağı ise dedüktif mantıkla ilişkili olsa da, bütün kuralların biçimsel olduğu sembolik mantıkta tüm dönüştürmeler/çıkarımlar ncemelerin sentaktik formuna bağlı olarak gerçekleştiği için, gramer-mantık (veya kurma-dönüştürme kuralları) ayrımı gerçek bir ayrım değildir (Altuğ, 2004: 84-85).

Görüldüğü gibi Frege, Russell ve Carnap tarafından yürütülen tüm bu tartışmalar dilin tümcelerinin en soyut Şekilde yapısal (yani mantıksal) analiziyle dilin mantığının/biçimsel yapısının, dilin mantıksal formunun,¹¹ dilin mantık-

11 Düşünürlerin farklı farklı “mantıksal form” anlayışları ortaya koyduklarını belirten J. Stanley’ye göre, örneğin “betimleyici (*descriptive*)” anlayış kapsamında tümcenin “gerçek” yapısı olarak mantıksal form, “tümcenin ‘derin yapısı’ gibi bir Şey”dir ve bu, onun

sal sentaksının (ya da dilin sentaksı olarak mantığının) gün ışığına çıkarılması girişimleridir.¹² Carnap'ın da vurguladığı gibi, bir üst-dil (meta-kuram) etkinliği olarak, bilimin dilinin ya da gündelik dilin ancak sentaktik açıdan çözümlenmesiyle (ki ona göre felsefenin yapması gereken tek görev budur) *yüzeydeki* değil de *derin yapıdaki* sentaktik/mantıksal kategoriler aydınlatılabilmektedir. Daha sonraları Carnap, dilin semantik açıdan da çözümlenmesine (sentaktik bir mantıksal analizden semantik bir mantıksal analize) yönelerek, sentaktik çözümlenmeyi de kuşatan semantik çözümlenme çerçevesinde dil-dışı ile kurulan ilişkiye ve de gerçek semantik kategorilere odaklanır. Carnap için, değer alanının (yani ilgili, belli bir söylem-düşünme evreninin) belirlenmesi yönünde hareketi kısıtlanan değişkenin özgürce değil de “yalnızca önermeye anlam verecek” şekilde değer alması söz konusu olmalıdır. İşte formel bir semantik, yaptığı mantıksal formelleştirme bağlamında önermeleri doğru/yanlış kılabilcek, ilgili yüklemle ilişkili bir nesne alanını -“yorumlama” aracılığıyla- belirler (Rossi, 2001: 76-77).

Mantığın Dili

20. yüzyılda dilin oldukça zengin ve çok çeşitli kullanımlarını karşılayabilecek mantık arayışlarının, niceleme mantığının ya da en genel anlamda n-li yüklem mantığının (kısaca temel sembolik mantığın) formel dilini -modal mantık, deontik mantık, temporal mantık, epistemik mantık gibi- özel mantık sistemlerinin dillerini ayrı ayrı oluşturacak şekilde genişlettiği ya da genişlettiği görülür. Bu doğrultuda “[t]emel mantığın çerçevesinden dışarıya taşan mantık sistemlerinin kuruluşundan yararlanan ve sofistike teorik modelleri sık sık ince ayırmalara ve hatta gündelik dilin belirsizliklerine uyumlu kılmaya çalışan analitik filozoflar, mantığın tekliğini parçalamak pahasına, doğal dillerin mantıksal bir formelleştirilmesine girişir.” (Rossi, 2001: 4).¹³ Böylelikle ortaya

“yüzeydeki dilbilgisel biçiminden oldukça farklı” bir yapıdır. Öte yandan, “iyileştirici/düzeltilici (*revisionary*)” yaklaşıma göre, gündelik dilin eksik, kusurlu doğasından ötürü mantıksal forma yönelme, “bilimsel veya matematiksel araştırmanın yararı için doğal dilin yerine geçmesi tasarlanan bir tür dilsel gösterime başvurma”dır (J. Stanley, “Logical Form, Origins of”, *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, ed. R. A. Wilson, F. C. Keil, The MIT Press, Cambridge, 2001, 488-489).

- 12 Bu konuda, dilin/dünyanın aşkın konumdaki “mantıksal formu” üzerine konuşulamayacağını savunan Wittgenstein'in bu düşünürlerden farklı bir noktada durduğunu anımsamakta yarar var.
- 13 Dahası, bilimdeki gelişmeler, kuantum kuramı, “yeni bir dil, yeni bir mantık” arayışına da girilmesine neden olmuş, bunun sonucunda çok-değerli mantık sistemleri de geliştirilmiştir. Bunlar (özel mantık sistemleri ve çok-değerli mantıklar) tümüyle semantik kaygıların şekillendirdiği tartışmalar temelinde ortaya konan içlemsel mantıklardır. İşte, “dil-mantık ilişkisi”nin belirgin şekilde ortaya çıktığı söz konusu semantik tartışmalar için bkz. Z. Kutlusoy, “Mantık Felsefesinde Semantik Tartışmalar”, V. Mantık Çalıştay Bildiri Kitabı, Ed: A. Kadir Çüçen, Sentez Yayınları, Bursa, 2016, s. 245-266.

çıkan mantık dilleri, yani yapay formel/sembolik üst-diller (ya da sembolleştirme sistemleri), “kullanılabilecek semboller”i içeren bir “alfabe” ile söz konusu sembollerin dizilimlerinin yasal “düzgün deyimler” olup olmadığını kesin bir biçimde saptamaya yarayan “dizilim kuralları”ndan oluşur. Böyle bir dilde, “düzgün deyimlerin (...) ve düzgün deyimler arasındaki bağıntıların yorumlamadan bağımsız özellikleri” mantıksal/formel sentaksın, “dilini düzgün deyimlerinin ne şekilde yorumlanacağı” ise mantıksal/formel semantiğin yinelgen (*recursive*) kurallarıyla ortaya konurken, sentaks kurallarının temelini genelde semantik çerçeve oluşturur (Rızatepe, 2005: 486, 488; Dijk, 1977: 19, 21). Şimdi, burada, mantığın söz konusu formel dilini somutlaştırmak amacıyla bir örnek olarak, -içlemsel nitelikli özel mantık sistemlerinin zeminini oluşturan temel sembolik mantığın formel dilini, doğruluk fonksiyonu mantığının formel dili ve niceleme/yüklemeler mantığının formel dili olmak üzere ele almak yararlı olacaktır.

Doğruluk fonksiyonu mantığının formel dilinin tüm düzgün deyimleri, onun alfabetini oluşturan çeşitli sentaktik kategorilerden öğelerle (yani yine düzgün deyimler olan yalın önerme sembolleri, önerme eklemi sembolleri ve parantezlerle), bu dilin sentaks kurallarından olan kurma kurallarına göre kurulur. Sistemin sentaktik kuralları arasında ayrıca tanımlar ve türetim/çıkarım (dönüştürme) kuralları da yer alır, öyle ki bunlar aracılığıyla sistemin teoremleri aksiyomlarından ve -daha önceden ispatlanmış olan- diğer teoremlerinden türetilerek ispatlanır (Dijk, 1977: 20). Öte yandan, bu mantıksal sistemin semantiği de olan *doğruluk-fonksiyonu semantiğini* “bileşik bir önermenin doğruluk-değerinin ya doğru ya da yanlış olduğu ve bu doğruluk-değerinin önermenin bileşeni konumundaki önermelerin doğruluk-değerlerine (ya doğru ya da yanlış olmalarına) bağlı olduğu semantik” olarak tanımlayan T. A. van Dijk, formel semantiğin önemli ilkesi “Bir ifadenin yorumu onun her bir kısmının yorumuyla belirlenir.”e dikkat çeker. Yalın önerme sembollerinin/harflerinin “önermelerin ifadesi” ve “önerme”nin “doğruluk-değeri atfedilen nesne” olarak alındığı bu yorumlama çerçevesinde mantıksal eklemlerin anlamları da (semantik işlevleri/rolleri de), bileşik önermelerin doğruluk-değerini bileşenlerinin doğruluk-değerine göre nasıl belirleyeceklerine ilişkin olarak, doğruluk-değeri tablosuyla (semantik tabloyla) verilir. Burada Dijk, eklemlerin söz konusu doğruluk-fonksiyonu yorumlarının gündelik dil sezgilerimizle tam olarak uyuşmadığının da altını çizer. Önermelerin doğruluk-değeri çözümlemelerinin doğruluk-değeri tablosu aracılığıyla yapıldığı, geçerli düzgün deyimlerin yalın bileşenlerinin tüm yorumlarında doğru olduğu bu mantık sistemi tutarlı (yani türetilbilir bir düzgün deyim çelişliğinin türetilbilir olmadığı) ve tam (geçerli bir düzgün deyim aynı zamanda teorem olarak türetildiği) bir formel sistemdir (Dijk, 1977: 21-23).

Doğruluk fonksiyonu mantığının tersine önermelerin (yalın/atomsal önermelerin de) “mantıksal içsel yapıları” açısından çözümlendiği formel bir sis-

tem olan niceleme/yüklemler mantığında yalın bir önermenin doğruluk-değeri “önermenin içsel yapısındaki çeşitli kısımların değeri”ne bağlı olarak hesap edilirken, bileşik önermelerinkiyse bileşenlerinin doğruluk-değeri ile eklemelerinin doğruluk-değeri tablosu tanımına göre belirlenir. Şimdi, niceleme/yüklemler sisteminin formel dilindeki tümcelerinin kısımlarını ifade eden değişik sentaktik kategorilerden semboller, bu dilin semantiği tarafından yorumlanır. Buna göre, bir birey değişmezi “belirli bir nesne”yi, bir birey değişkeni ise “keyfi bir nesne”yi gösterirken, bir yüklem sembolü “bu gibi bireysel nesnelerin/şeylerin bir özelliğini veya aralarındaki bir bağıntıyı”, tümel/tikel niceleyici sembolleri de “bütün”/“en azından bir tane” biçimindeki çoklukları belirtir. Öte yandan, söz konusu sembollerden bu dilin sentaks kurallarından olan kurma kurallarına göre düzgün deyimler oluşturulurken, doğruluk fonksiyonu kalkülünün teoremleri bu kalkülün teoremleri olacak şekilde buraya uyarlanır, bu alana özgü olan -örneğin niceleyicilere ilişkin- aksiyomlardan da başka teoremler bu formel sentaksın türetim kurallarına göre çıkarılarak ispatlanır. Şimdi, bu formel dilin ifadelerinin yorumlanabilmesi için gerekli olan söylem evreninin (kümenin) öğeleri (bireysel şeyler/nesneler), bir değerlendirme fonksiyonunun, birey değişmezlerinin yorumlanmasında, onlara atfettiği değerler olarak belirginlik kazanırken, yüklem sembolleriyse “belli bir özelliğe sahip nesnelerin kümesi” ya da “aralarında belli bir ilişki bulunan nesnelerin sıralanmış 2-li, 3-lü, ..., n-lilerinin kümesi” (ki “yüklem sembollerinin değerleri” olan bu kümeler söylem evreninin ya da onun Kartezyen çarpımlarının bir altkümesidir) olarak yorumlanır. Bundan başka, burada, örneğin, tikel bir tekli-niceleme önermesi, evrendeki bir bireyin ilgili yüklemi gerçeklemesi ile doğru olurken, tümel bir tekli-niceleme önermesinin doğru olması içinse söylem evrenindeki bireylerin tümünün birden ilgili yüklemi ayrı ayrı gerçeklemesi gerekmektedir. İşte, “yalın/atomsal (yani niceleyici ve değişken içermeyen) sembolik bir önermenin doğruluk-değerinin, önermede geçen birey değişmezinin/değişmezlerinin evrende gösterdiği nesnenin/nesnelerin önermedeki yüklem sembolü tarafından gösterilen kümenin öğesi olması durumunda, doğru olduğu” niceleme/yüklemler mantığının formel dilinde bir değerlendirme fonksiyonuyla birlikte bir söylem evreni bir *model* oluşturmakta, bu dilin önermeleri de böyle *bir modelde* doğru/yanlış (yani bir doğruluk-değerine sahip) olmaktadır. Bu şekilde yinelgen doğruluk koşullarının araştırıldığı “formel dili modeller cinsinden yorumlayan formel semantik” olarak bu *model-kuramsal semantik*, “küme-kuramsal bir dilde formüle edilen” bir semantiktir (Dijk, 1977: 23-26).¹⁴

14 Temel sembolik mantığın zenginleştirilmesiyle elde edilen özel mantık sistemlerinin benzeştirildiği modal mantığa ilişkin formel semantiğin bir örneği olarak, S. A. Kripke tarafından modal mantıkları (niceleyici modal mantıkları da) yorumlamak (yani zorunluluk/olanaklılık dile getiren kiplik önermelerinin doğruluk-değerlerini belirlemek) için geliştirilen *olanaklı dünyalar semantiği/modellemesi* de bir model kuramıdır. Bu kiplik

Sonuç

Dil ve mantık arasındaki ilişkiye odaklanıldığında, görüldüğü gibi (çağdaş sembolik) mantığın, hem kendi formel dili bağlamında hem de doğal/gündelik (genel olarak içerikli) dille ilişkisi bakımından ele alınması gerektiği açıktır. Şimdi, mantığın formel dili (yani sentaksı ve semantiği ile birlikte formel bir dil sisteminin) üzerinde her ne kadar formel alanların araştırmacıları olarak mantıkçı/matematikçi analitik filozoflar çalışmış/çalışıyor olsa da dilin mantığı söz konusu olduğunda, doğal bir dilin mantıksal yapısını, önermelerinin mantıksal formunu, onu çözümleyerek araştıran mantıkçıların yanı sıra dilbilimcilerin de incelediği görülür.¹⁵ Öte yandan, dille olan sıkı bağından ötürü mantığın yolunun dilbilimle kesişmesi de kaçınılmazdır. Bundan dolayı Dijk, “doğal dil için formel bir semantik geliştirmek (yani oldukça teknik, formel bir modeli gündelik dile uygulamak)” çerçevesinde mantığın dilbilimdeki uygulamalarına dikkat çekmekte (Dijk, 1977: 37), dahası Rossi, “[a]nalitik filozofların çoğunluğunun (...) dilbilimden ödünç aldıkları şeylerin, bu disipline kattıklarının yanında çok az olması gerçekten dikkat çekicidir.” demektedir (Rossi, 2001: 2).

Mantık tarihinde yaşanan bütün gelişmelerin göz önüne alınmasıyla, “ilkesel/normatif, bundan ötürü de yasaklayıcı/negatif bir dizge olarak mantık”, “dili ve düşünceyi düzene sokarak anlaşılır kılıp, gelişmesine, yetkinleşmesine yol açtığı tüm dilsel-düşünsel etkinliklerin aslında gerçekleşmesinin olanaklılığını sağlayan zemin” olarak netleşmektedir. Bu durumda “kuramsal, asal, felsefi bir disiplin olarak mantık” da, “dilsel-düşünsel alanlarda kullanılan mantıksal, yasal, dizgesel yapıyı, tüm uygulamalarından, kullanımından bağımsız olarak araştıran bir alan” olarak belirginlik kazanmaktadır. Gelineen noktada, o halde, Rossi’ye katılarak denebilir ki sembolik mantık, “[k]endisini geliştirerek ve çeşitlendirerek (...), dil konusunda mantıksal bir kavrayış olabilecek şeyi zenginleştirmeye ve derinleştirmeye (...) katkıda bulundu.” (Rossi, 2001: 3).

semantiğine göre, “olanaklı dünyaların kümesi, gerçek dünya ve olanaklı dünyalara ilişkin olarak tanımlanmış erişilebilirlik bağıntısı” bir model yapısı oluştururken, bu yapı bir değerlendirme fonksiyonuyla birlikte bir yorumlama modeli sunar. İşte, formel kiplik dillerinin önermeleri, belli şekilde yorumlanmış böyle bir model yapısında, daha özelleştirilerek söylenecek olursa olanaklı bir dünyada doğru/yanlış olur. Niceleyici modal mantığın formel dilinin yorumlanması söz konusu olduğunda ise modele ayrıca bir de bir söylem evreninin (bireysel şeylerin/nesnelerin kümesinin) eklenmesi gerekir. Dijk bu çerçevede ortaya çıkan felsefi sorunlara da dikkat çekmektedir (Dijk, 1977: 31; ayrıca bkz. Rossi, 2001: 90).

15 Bkz. R. C. May, “Logical Form in Linguistics”, *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, ed. R. A. Wilson, F. C. Keil, The MIT Press, Cambridge, 2001, 486-488.

Kaynaklar

- Altuğ, T. (2001) “Giriş”, *Dile Gelen Felsefe*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 7-21.
- Altuğ, T. (2004) “Sentaks Sorunu Olarak Metafizik”, *Modern Felsefede Metafiziğin Elenmesi*, Etik Yayınları, İstanbul, 83-101.
- Altuğ, T. (2006) “Dil”, *Felsefe Ansiklopedisi*, Cilt 4, ed. A. Cevizci, Ebabil Yayıncılık, Ankara, 331-337.
- Dijk, T. A. van (1977) “A Brief Introduction to Formal Semantics”, *Text and Context-Explorations in the Semantics and Pragmatics of Discourse*, Longman, London, 19-42.
- İrzık, G. (2005) “Carnap, Rudolf”, *Felsefe Ansiklopedisi*, Cilt 3, ed. A. Cevizci, Ebabil Yayıncılık, Ankara, 58-62.
- Kenny, A. (2005) “Logic and Language”, *A New History of Western Philosophy Volume II: Medieval Philosophy*, Oxford University Press, New York, 115-155.
- Özlem, D. (2012) *Mantık*, Notos Kitap Yayınevi, İstanbul, 13. Basım.
- Rızatepe, H. (2005) “Çağdaş Mantık”, *Felsefe Ansiklopedisi*, Cilt 3, ed. A. Cevizci, Ebabil Yayıncılık, Ankara, 486-491.
- Rossi, J.-G. (2001) *Analitik Felsefe*, çev. A. Altınörs, Paradigma Yayınları, İstanbul.
- Wittgenstein, L. (2001) *Tractatus Logico-Philosophicus*, çev. O. Aruoba, 3. Baskı, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

DİLSEL METAFORLARIN YOL AÇTIĞI MANTIKSAL PARADOKSLAR

Svitlana NESTEROVA*

ÖZET

Son araştırmalar metaforun sadece bir söz sanatı olmadığını, dilin ve insan zihninin en temel işleyiş biçimlerinden biri olup, düşünme tarzını belirlemekte olan bir unsur olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, metaforların temelinde yatan akli süreçleri incelemek ve onları mantık esaslarına uygunluğu açısından değerlendirmektir. Araştırmamız, metaforda iki kavram arasında gerçekleşen anlam transferinin belirli mantıksal paradoksların oluşmasına yol açtığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Metafor, Mantık, Paradoks, Anlam, Bağlam.

LOGICAL PARADOXES CAUSED BY LINGUISTIC METAPHORS

ABSTRACT

Recent studies show that metaphor is not just a figure of speech, but a trait of the most basic process in human mind and language, that determines our worldview and way of thinking. The goal of this paper is to examine the mental processes underlying metaphors and evaluate their compliance with the basic principles of logic.

* Artvin Çoruh Üniversitesi, Sosyoloji Bölümü, Yrd. Doç. Dr.,
E-posta: svitlanane@gmail.com.

According to the research, metaphor effects a transference of meaning between two terms, which subsequently leads to a number of logical paradoxes. However, the contradictions can be overcome through interaction between different semantic structures of terms and sentence.

Keywords: Metaphor, Logic, Paradox, Meaning, Context.

Problemin Tanımı ve Güncelliği

Metafor terimi Eski Yunanca kökenli olup (μεταφορά – “başka bir yere taşıma”, “intikal”) ilk olarak belagat (retorik) sanatında bir ifade figürünün belirlenmesinde kullanılmıştır. Retorikte metafor, iki nesne veya olgunun ilgi edatları (‘gibi’, ‘benzer’, vs) kullanılmadan yapılmış bir benzetilmesi veya karşılaştırılmasıdır. Bazen metafor, ‘kısaltılmış teşbih’ olarak da tanımlanmaktadır. Shakespeare’in ‘Juliet güneştir’ sözü metaforun klasik örneğini oluşturmaktadır. Metaforun ilk bilinen tanımını “Poetika”da yapan Aristoteles’e göre, “*Metafor, bir sözcüğe, kendi özel anlamının dışında başka bir anlamın verilmesidir. Bu da, (1) cinsin anlamının türe verilmesi, (2) türün anlamının cinsin verilmesi yahut (3) bir türün anlamının bir başka türe verilmesi yahut da son olarak (4) bir orantıya göre olur.*”¹ Aristoteles’e göre, metaforun temel ayırıcı özelliği “anlam transferi”dir. Metaforların çeşitli örnekleri aşağıdaki deyim ve özdemişlerde görebiliriz.

- *Üniversite ilerlemenin lokomotifidir.*
- *Dil – varlığın evi. /Heidegger/*
- *İnsan, hayvanla Üstünün arasına gerilmiş bir iptir. /Nietzsche/*

Türkçede artık yerleşmiş olan metafor terimin karşılığı olarak ayrıca “eğretileme”, “istiare” ve ‘meczaz’ gibi terimler kullanılmaktadır. Bunun yanında, gündelik konuşmalarda metafor teriminin bazen yanlışlıkla herhangi bir benzetme veya alegorik anlatım anlamında kullanılmasına da rastlanır. Terimin teknik anlamında metafor, bir kelimedeki semantik değişikliklerin meydana gelmesini sağlayan mekanizmadır ve en yaygın olarak bir kelimenin başka bir kelimenin yerine kullanılması veya bir sözcüğün gerçek anlamlarından (temel ve yan anlamlarından) sıyrılarak yeni, alışılmamış olmayan bir anlamla kullanılması durumunda ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde iki farklı kavram, arasındaki benzerlik, ilgi, sebebiyet gibi ilişkilerin tespit edilmesiyle nominatif anlamda özdeş kılınmaktadır. Sözcükler cümle içerisinde ya da en azından başka sözcüklerle öbkleşerek metaforik anlam kazandıkları için, metaforik kelimedeki ziyade metaforik ifadedeki veya kelimenin spesifik (metaforik) kullanımından bahsetmek daha yerinde olmaktadır.² Çağdaş araştırmacılar, metaforda anlamlı içerik (tenor) ile araç (vehicle) diye iki ana unsuru görmektedir. Buna göre, araç bazı özellikleri aktaran, anlamlı içerik ise yeni özellikleri ödünç alan unsurdur.³

1 Aristoteles, *Poetika*, çev. İsmail Tunalı, (Remzi Kitabevi, İstanbul, 2008), s. 59-60. Bu tür anlam kaymalarına Aristoteles aşağıdaki örnekleri vermektedir: “Gemim burada duruyor” [demirmek = durmak] (2) “Evet, binbir iyi şeyler yaptım” binbir = çok] (3) “Bakırla onun ruhunu kuyudan su çekercesine çekerek” “bükülmez bakırla keserek” [çekmek = kesmek; kesmek = çekmek].”

2 Thomas O. Sloane, *Encyklopedia of Rhetoric*, (Oxford Un. Pr., 2001), p. 493-495.

3 I.A. Richards, *The Philosophy of Rhetoric*. (Oxford University Press, Oxford, 1936), p. 93;

Thomas O. Sloane, *Encyklopedia of Rhetoric*, (Oxford Un. Pr., 2001), p. 493-495.

Metaforlar edebiyat ve sanatla sınırlı kalmamakla birlikte; siyaset, ekonomi (reklam), psikiyatri, eğitim, bilim başta olmak üzere yaşamın hemen hemen tüm alanlarına nüfuz etmektedir. Dilbilimciler, metaforların dili genişletme bakımından yararlı bir niteliği olduğunu söylüyor. Örneğin, *dağ eteği, kapı kolu, atom çekirdeği* gibi alışagelmış deyimler ve terimler, ‘ölü metaforların’ örnekleridir, çünkü artık çarpıcılığını yitirip farklılaşmış anlamda dilde eksik olan terimin işlevini görmektedirler. Bunun yanında, felsefe ve kognitif bilimler alanlarındaki son araştırmalar, metaforun sadece bir söz sanatı olmadığını, dilin ve insan zihninin en temel işleyiş biçimlerinden biri olup, dünya görüşümüzü ve düşünme tarzımızı belirlemede olan bir unsur olduğunu gösterir.⁴ Araştırmacılar, insanların akıcı günlük konuşma esnasında dakika başı 6 civarında metafor kullandığını söylüyor⁵. Durum gerçekten böyle ise, biz birbirimizi nasıl anlıyoruz? Terimleri düz anlamda kullandığımızda bazen anlaşmakta zorluk çektiğimiz halde, onları değişik veya çarpıtılmış manayla kullandığımızda anlaşılma nasıl mümkün olmaktadır? Aklımız söz konusu çelişik durumdan nasıl anlam çıkartmayı başarmaktadır?

Bu çalışmada metaforların temelinde yatan akli süreçler, mantık yasaları ve esaslarına uygunluğu açısından değerlendirilecektir. Ayrıca, dilsel metaforların söylemde yarattığı paradoksların özdeşlik ve çelişmezlik ilkesini ihlal edip etmediği araştırılacaktır.

Metafor ve Mantık

Metafor ile mantık arasındaki münasebetlerin uzun olduğunu, hatta aralarında kader birliği olduğunu söylemek mümkündür. Her ikisinin ilk (bize ulaşan) sistematik incelenmesi ve tanımlaması Aristoteles tarafından yapılmıştır. Ancak Aristoteles, metafora *Organon*’da değil *Poetika* ve *Retorik* isimli eserlerde yer verdiği için metafor uzun zaman mantıkçıların dikkatleri dışında kalmıştır.

Tarihin çeşitli evrelerinde mantıkçı ve felsefecilerin metafora karşı gösterdikleri tutum, hayranlıktan şiddetli kınamalara kadar geniş bir yelpaze göstermektedir. Aristoteles, ‘*Poetika*’da, metaforun önemini şöyle vurgulamaktadır: “*Metaforlarda usta olmak büyük önem taşır: çünkü sadece bunu başkasından ödünç alamayız ve bu yeti büyük istidadın belirtisi olmaktadır. Çünkü güzel metaforları yaratmak – benzerlik fark etmek demektir*». ⁶ Mantığın tarihsel gelişimi bir ölçüde dildeki metaforik olayların mevcudiyetiyle belirlenmiştir. Buna karşın Hobbes, Berkeley ve Locke gibi felsefeciler metaforlardan kaçınmak

4 Lakoff, George & Mark Johnson (1980) *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press.

5 James Gearsly, *I as an Other, The Secret Life of Metaphor and How it Shapes the Way We See the World*, Harper Perennial, 2012, p. 5.

6 Aristoteles, *Poetika. Şiir Sanatı Üzerine*, Çev., N. Kalaycı, (Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara, 2005), s. 35.

gerektiğini vurgulamışlar. Klasik mantığı takip eden sembolik mantık, özellikle günlük dilin çok anlamlılığında ve muğlaklığında kurtulmak için içerikten yoksun biçimsel dili ortaya koymuştur.⁷

Mantığın, metaforu tanımlamakta zorlamasına veya ihmal etmesine karşın metafor mantığı açıklamada önemli rol oynamaktadır. Kavramsal çerçeve ve terimlerin oluşturulmasında mantık, diğer bilimlere kadar metaforik deyimlerden faydalanmaktadır. Akli süreçleri anlatmak için mantıkta genellikle uzamsal ve devinimsel metaforların yardımına başvurulmaktadır. Aşağıdaki temel mantık terminolojisi buna örnek olur: *akıl yürütmek, düşünce yolları, sonuca varmak, tümdengelim, tümevarım* vs. Diğer dillerdeki mantık terimlerinin de benzer metaforların vasıtasıyla oluşturulduğuna dair araştırmalar mevcuttur.⁸

Metaforda Anlam Transferi ve Anlam Netleştirme Mekanizmaları

Metaforları incelediğimizde karşımıza çıkan *ilk paradoksu* şu şekilde ifade edebiliriz: Metaforik anlamda kullanılmış kelimenin doğru (düz)⁹ anlamda anlaşılması, ifadenin tümünün yanlış anlaşılmasına yol açabilir. Başka bir deyişle, doğru olan yanlıştır. Metaforik ifadenin anlaşılması, öncelikle, sözün direkt anlamla değil, figüratif anlamla kullanılmış olduğunun tespitiyle başlar. Söz konusu tespit yapılmaksızın ifade ya hiç anlaşılmaz, ya da yanlış anlaşılmasına yol açar. Örneğin, “*Borsa sert düştü*”, “*İnsan insanın kurdudur*”, “*Aşk insanı kör eder*”, “*Baba, evinin direğidir*” şeklindeki ifadelerin düz anlamla anlaşılması karışık veya hatta nahoş bir duruma yol açabilir.

İfadenin mecazi anlamda kullanılmış olduğuna dair tespit ise klasik mantığın gerektirdiği özne yüklem arasındaki sınıf-üye ilişkisinde (uygunluğunda) bir hatanın belirlenmesiyle başlar. Yanlış yüklem kullanılması metafordaki *ikinci paradoksu* teşkil etmektedir. Yüklemdeki anlamın tür ve cins ekseninde kayması Aristoteles’ten itibaren metaforun belirleyici özelliği olarak kabul edilmektedir. Ricoeur, metaforun bir yüklem fenomeni olduğunu vurgulayarak, metaforun anlaşılma probleminin, kelime semantiğinden daha çok cümle semantiği ile alakalı olduğunu söylemektedir. Ona göre, metaforik anlamda kullanılan bir kelime iki terimi gerilime sokar. Bu durumda, metaforun, cümle bağlamındaki iki terim arasındaki ilişkiye (gerilime) dayandığını söyleyebiliriz. Kittay, metaforda iki farklı semantik alanın dönüştürücü etkileşimde bulunduğunu söylemektedir. Ona göre, metafor, ‘akıldaki mobilyanın yerini değiştirmektedir’.¹⁰

7 Kadir Çüçen, *Mantık*, s. 105-106.

8 James Gasser, *Logic and Metaphor*, *History and Philosophy of Logic*, (1999) 20:3-4, 227-238.

9 Düz (hakiki, literal, lâfzi) anlam en genel ve basit tanımıyla bir ifadenin ilk ve temel anlamıdır Owen Barfield, *The Meaning of the Word ‘Literal’*, *Metafor and Symbol*, Edited by L. G. Knights, (Butterworths Scientific Publications, London, 1960), p. 48-63.

10 Eva Kittay, *Metaphor: Its Cognitive Force and Linguistic Structure*, s. 316.

Ancak metaforun anlaşılmasının gerçekten cümle semantiğiyle başladığı fakat bununla sınırlı kalmadığı söylenebilir. Metaforik anlam, cümle semantiği ile kelime semantiği arasındaki etkileşim sonucunda meydana gelmektedir. Başka bir ifade ile metaforunda, cümle semantiği düzeyinde meydana gelen uyumsuzluk, söz konusu uyumsuzluğu gidermek için kelimelerin semantiğinde değişikliklerin oluşmasına yol açmaktadır. Bu durumda metaforik ilişkide bulunan iki kelimenin anlamlarının belirlenmesinde sapma söz konusudur. Şöyle ki, özelliği aktaran terimin (vehicle) anlamı darlaşmaktadır: Mümkün olan anlamlar arasında duruma en uygunu seçilmektedir ve böylece anlamın kapsamı darlaşıp netleşmektedir. Tenor olan terimde ise tam tersine, temel anlama yeni bir boyut veya özellik ilave edilmektedir.

Yukarıda belirtildiği gibi, tek başına duran bir kelime metafor olamaz, bu durumdaki kelime başta düz anlam olmak üzere tüm mümkün olan anlamları içerir. Metaforik anlamda kullanılmış bir kelimenin anlaşılması için, düz anlam ile tüm olası olan anlamlar arasında bir seçim işlemi gerçekleşmelidir. Metaforunda meydana gelen söz konusu işlevin mantığını, mümkün dünyalar yorumu (many-world interpretation) açısından değerlendiren çalışmalar mevcuttur.¹¹ Bunun yanında, dilbilimcilerden Jakobson dilde sintagmatik ile paradigmatik diye adlandırdığı kompozisyon ile seleksiyon olmak üzere iki düzlemin olduğunu ortaya atarak, buna paralel olarak düşünmede, metonimi (mecaz-ı mürsel) eksenini ile metafor (mecaz) eksenini diye iki farklı düşünsel hareket türünü tespit etmiştir.¹² Jakobson metaforun seçme prensibine göre işlev gördüğünü, anlamın belirlenmesi esnasında alternatiflerden birinin diğerinin yerini tutabileceğini belirtir. Ancak kelime semantiği düzleminde yapılan seçim keyfi değildir, metaforik ifadede yer alan diğer terimin özelliklerine göre belirlenmektedir. Metaforunda böylece, cümle semantiği ile kelime semantiği arasında karşılıklı dengeleme mekanizmasını izlemek mümkündür. Aşağıda, “Juliet güneştir”¹³ metaforu örneğinde söz konusu mekanizmanın işleyiş ve karşılıklı etkileşim aşamalarını izleyelim:

11 Eric Steinhart, *The Logic of Metaphor: Analogous Parts of Possible Worlds*, (Synthese Library) by Springer; 2001.

12 Roman Jakobson, *Two Aspects of Language and Two Types of Aphasic Disturbances*. Fundamentals of Language. (Mouton Publishers, 1980), p. 84. Ayrıca, bkz.: Yazının tamamı ‘*Dilbilim ve Göstergebilim Kuramları*’ adlı kitabın Jakobson bölümünde *Dilbilim ve Yazınbilim*, haz. Mehmet Rifat, bölüm çev.: Ahmet Kocaman, (Yazko, 1983), s. 47-58.

13 “What light through yonder window breaks?”

It is the east, and Juliet is the sun.

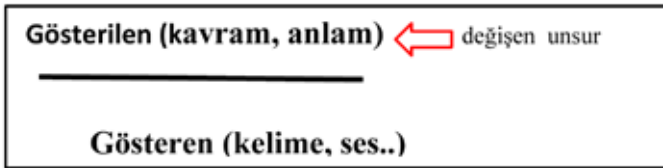
Arise, fair sun, and kill the envious moon,

Who is already sick and pale with grief...” [Shakespeare, *Romeo and Juliet*, Act 2, Scene 2.](#)



Resimde, kırmızı okla işaret edilmiş özne ile yüklem arasındaki uyumsuzluk, yüklem için diğer olası anlamları arasında seçim yapılmasını gerektirmektedir (yeşil ok). Söz konusu seçim, öznenin taşıdığı özelliklere ve bağlamlara en uygun bir anlamın belirlenmesini amaçlar. Yaygın bir görüşe karşın, metaforik anlamda kullanılmış bir kelime için belirlenen anlam muğlak değil, her zaman net ve spesiftir. Neticede, seçilmiş anlam öznenin işlemine ilave edilir (lacivert ok). Böyle işlem genişlenmesi, sadece söz konusu metaforik bağlamda geçerli olmaktadır.

Metaforda, kelime semantiği düzleminde meydana gelen değişiklikler yapısalcı gösterge kuramı çerçevesinde açıklanabilir. Zira metaforik ifadelerde meydana gelen süreçler söz konusu kurama çok gösterişli bir örnek oluşturmaktadır. Araştırmanın çıkış noktası olarak Saussure'ün geliştirdiği gösterge modelini ele alalım. Bu model, göstergenin dışsal, maddi (sesli, yazılı) yönünü oluşturan *Gösteren*, ve onun manasını ifade eden *Gösterilen* arasında ayrım yapmaktadır. Saussure'e göre *gösteren* ve *gösterilen* tek sayfanın ayrılmaz iki yüzü gibidir, ancak metaforik süreçler söz konusu sayfalarındaki yazıların düzeltilebileceğini gösterir. Metaforda, kelimenin dışsal kılıfı olan *gösteren* sabit kaldığı halde, kelimenin manası olan *gösterilende* bazı değişiklikler meydana gelmektedir.



Metaforda meydana gelen anlam kayması Saussure'un belirlediği çizgi üzerinde gerçekleşmektedir. Bazı durumlarda gösterenin göndermede bulunduğu anlamın kapsamı darlaşmaktadır, bazı durumlarda ise genişlemekte veya farklı düzlemlere kayarak değişmektedir. Kelimenin 'özel' kullanımının bir örneği olarak metafor ayrıca, Saussure'un belirlediği eş zamanlı ve ard zamanlı dilsel boyutların etkileşimini gösteriyor. Şöyle ki, yalın durumdaki bir kelime, tarihsel süreç içinde kazandığı ve biriktirdiği tüm anlamların deposu olmaktadır. Gadamer'in ifadesiyle kelimeler bu durumda bir 'potansiyel anlamların demetini' içerir.¹⁴ Ancak metafor, kelimenin bu anlam potansiyelini harekete geçirir ve belirli dilsel ve durumsal bağlamda bu potansiyeldeki belirli ve net bir anlam ortaya çıkarır. Dilin ve kelimelerin temel özelliği olan çokanlamlılık değişen bağlamlara göre çeşitli anlamların ortaya çıkmasını sağlar. Dolayısıyla, metafor dilin eş zamanlı uygulamasının örneğini teşkil etmektedir. Ard zamanlı süreçte oluşan kelimelerin polisemantiği ve çokanlamlılığı metaforların beslendiği kaynak olduğu gibi, metaforlar da söz konusu çeşitliliğin gitgide artmasına vesile olmaktadır.

Metaforda Çelişmezlik ve Özdeşlik İlkelerinin İhlali

Metaforik ifadenin *üçüncü ve en çarpıcı paradoksu*, özdeşlik ve çelişmezlik ilkesini zorlayan, farklılıkları bir arada bulundurma şartıdır. Metaforik ifadenin doğru anlaşılması, iddia edilenin ne olduğunun kavranmasıyla birlikte, durumun aynı zamanda böyle olmadığını kavranmasına bağlıdır. 'Jüliyet güneştir' diye bir metaforik ifadenin kognitif zenginliği, psikolojik tatmini ve etkileyiciliği, ancak 'Jüliyet (aşlında) güneş değildir', 'Jüliyet'te gördüğümüz güneş güneş değildir' gibi kavrayışların aynı anda akılda tutulması durumunda sağlanır.¹⁵ Tüm araştırmacıların metaforun zorunlu özelliği olarak gördükleri gerilim (tension), söz konusu çelişkiden kaynaklanmaktadır. Yukarıda mekanizmasını incelediğimiz seleksiyon sürecinde belirginleşen metaforik anlam, kelimenin düz anlamını devre dışı bırakmıyor ve tamamıyla onun yerine geçmiyor. Metaforik ifadenin anlaşılma sürecinde onlar ikisi bir arada tutulmakta ve onların arasındaki açığın boyutu metaforun etkileme gücüyle doğru orantılı olmaktadır. Söz konusu farklılık kavranmadığı halde, iddia edilen ile gerçekten var olan (olması gereken) arasında çelişki tespit edilmediğinde, metafor bir dil figürü ve retorik araç olmaktan çıkar. 'Ölü' veya 'dönmüş' metaforlarda, söz konusu zıtlıkları bir arada kavrama durumu artık söz konusu değildir ve onlar sadece nominatif fonksiyonu gerçekleştirmektedirler.¹⁶ Ölü metafordaki kelime kendi düz anlamından farklı olan fakat sabit ve belirgin bir anlama sahiptir. Örneğin,

14 H. G. Gadamer, *Hakikat ve Yöntem*, II. cilt, s. 236.

15 Jozef Stern, *Metaphor, Semantics and Context*, Gibbs, Raymond W. (Ed.), *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, (Cambridge University Pr., New York, 2008), p. 265.

16 Lakoff, George & Johnson, Mark *Metaphors We Live By*, p.

‘sokak başı’, ‘kilit dili’, (bilgisayardaki) ‘mouse’ vs. Ancak canlı metaforunda (vivid metaphor) ‘odur’ ve ‘o değildir’ gibi kavrayışları arasında sürekli bir gidip gelme, benzerlikleri ve farklılıkları ölçme, özelliği aktaran ile onu ödünç alan kavramların içlemlerinin birbirini ne kadar yansıttıklarına dair süregelen bir değerlendirme söz konusudur.¹⁷

Metafora ilişkin bir “Gerilim Teorisi” geliştiren Ricoeur, metaforun, benzerlikte temellenen basit bir çağrışımdan çok bir muammanın, başka bir deyişle, semantik uyumsuzluğunun bir çözümü olduğunu iddia eder. Metafor, metaforik ifadedeki iki terim arasındaki veya daha doğrusu, iki zıt yorum arasındaki gerilimin ürünüdür. Benzerlik ile benzemezliğin etkileşimi, aslında, gerçekliğin eski bir sınıflandırması ile henüz doğmuş olan yeni bir sınıflandırması arasındaki bir çatışmaya yol açar.¹⁸ Ricoeur, metaforu ‘*bunun gibi*’ ve ‘*değil*’ diye iki karşıt semantik özelliğe sahip olan ‘münasebetsiz hüküm’ (impertinent predication) olarak tanımlamaktadır. Ona göre, söz konusu iki kutup arasındaki gerginlik, metaforun yarattığı yeni gerçeği meydana getirmektedir.¹⁹

Metaforunda özdeşlik ilkesinin sağlanmaması durumu (A=A prensibinin ihlali) ise, tek cümlede aynı kelimenin iki farklı anlamda (biri metaforik, diğeri değil) kullanılma durumunda en iyi şekilde görünür:

“**G**ülüm bahçeye girdiğinde **g**üller utanır boynunu bükür.” (gül ≠gül)
“Bir **ben** vardır **ben**den içeri” /Yunus Emre/ (ben ≠ben)

Yukarıdaki örneklerin tesiri, büyük ölçüde, aynı kelimenin atıfta bulunduğu iki farklı anlamın, hatta bu anlamların arasındaki farkın kavranmasından kaynaklanmaktadır. Ancak bu tür kavrayış, mecazın içsel ve zorunlu yönü olarak istisnasız bütün metaforik ifadeleri takip eder, kelime aynı bağlamda temel anlamla kullanılsa da kullanılmasa da. ‘Gülüm bahçeye girdi’ diye kısaltılmış örnekte, özne ile yüklem arasındaki uyumsuzluk (çiçek olan gül bahçeye girip çıkamaz) cümlede kullanılan gül kelimesinin çiçeği kastetmediğini; dolayısıyla gülün gül olmadığını, bir insan olduğunu belli etmektedir.

Akıl yürütme yolu metaforunda tek yönlü olmaktan çıkıp, çift yönlü hale gelmektedir. Klasik mantığa göre çelişkili olan söz konusu durum, belki tezatların aynı anda bir arada bulunmasını gerektiren ve kavramayı bir süreç olarak gören diyalektik mantıkla açıklanabilir.

Bağlamın Anlam Belirleyici Rolü

Saussure’ün geliştirdiği iki unsurlu gösterge modelinin, metafordaki kelime semantiğinde meydana gelen değişiklikleri açıklamasında yararlı olduğunu gör-

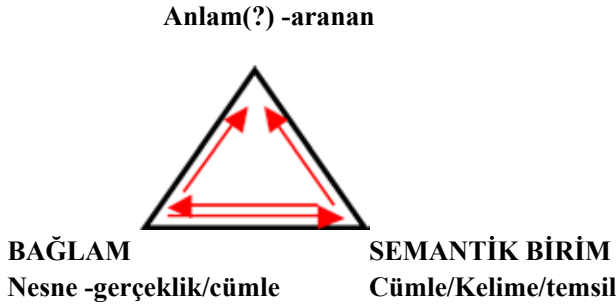
¹⁷ Richards, I.A., *The Philosophy of Rhetoric*. (Oxford University Press, Oxford, 1936), p. 96.

¹⁸ Paul Ricoeur, *The Rule of Metaphor: Multi-disciplinary Studies of the Creation of Meaning in Language*, (Routledge, London, 1997), s. 74.

¹⁹ Paul Ricoeur, a.g.e., p. 76-83.

dük. Ancak söz konusu model, cümle semantiğinde meydana gelen değişiklikleri kapsamadığı için, metaforu açıklamakta eksik kalmaktadır. Bir kelimenin metaforik anlam kazanması için, onun düz anlamını etkisizleştirecek bir çelişkiyle birlikte sunulması gerekmektedir. Böylece, metafor en az üç semantik unsurun etkileşimi sonucunda meydana gelebilmektedir. Bu durumda, göstergebilimde Peirce ve Frege tarafından geliştirilen semantik üçgeni modeli metafor fenomenini açıklamak için daha elverişli olmaktadır. Peirce, semantik üçgeni yorumlayan (interpretant), nesne (object) ve göstergeden (representatum) oluşan üçlü bir model şeklinde açıklarken, Frege ise anlam (sense), temsil (reference) ve nesne arasında ayrım yapmaktadır.²⁰

Araştırmamıza uyarlayarak, semantik üçgeni aşağıdaki şekilde tasvir edebiliriz. Buna göre, bağlam ile semantik birim arasındaki uyumsuzluk, anlamın belirlenmesine hizmet etmektedir. Bu durumda, anlamın belirlenmesi ifadenin içinde bulunduğu bağlama göre gerçekleşir ki, söz konusu bağlam dilsel veya durumsal olabilir.



Aşağıdaki örneklerde, farklı cümleler bağlamında aynı özne-yüklem grubundaki yüklem farklı bir anlam kazandığını görmekteyiz:

Ahmet İstanbul'dan Ankara'ya THY ile uçmuş.

Ahmet dün merdivenden aşağı uçmuş.

Bazı durumlarda, cümlelerin oluşturduğu semantik ve sentaktik yapı o kadar sınırlandırıcı ve belirleyici olmaktadır ki cümleyi tamamlayacak unsurun eksikliği bile tahmin için çok dar bir seçenek yelpazesini sunmaktadır. Dolayısıyla, mecaz olarak kullanılmış kelimenin anlamı kolayca belirginleşir. Aşağıdaki örnekte cümlelerin bağlamı, olası yüklem manasına ('düşüm') yeteri kadar belirleyici koşul sunmaktadır. Bu durumda 'düşüm' yerine metaforik olarak 'uçtum' kelimesini kullanmak, ifadeyi muğlaklaştırmaz, tersine, olayı bilgilendirme de-

²⁰ Scott Soames (Ed.), *Philosophy of Language*, (Princeton University Pr., Princeton, 2010), 8-10.

recesi açısından daha zengin ve gösterişli bir şekilde tasvir eder. Bu özellikler metaforu bilgi açısından en dolu bir ifade türü konumuna getirmektedir. Ayrıca dikkate değer ki, cümle bağlamı, ortak bir anlamsal özellik sayesinde ('havada hızlı hareket etmektir') 'düştüm' yerine 'uçtum' kelimesini kullanmaya izin verdiği gibi, hiçbir alaka göstermeyen fiilin ('yıkamak') kullanılmasına müsaade etmemektedir.

Dün merdivenden aşağıya	✓ düştüm.
	!!! uçtum.
	x yıkadım.

Bir ifadenin mecazi anlamda kullanılmış olduğu bazen cümle içi belirleyiciler sayesinde değil, cümlenin dışındaki bağlamdan anlaşılmaktadır. Austin'le birlikte Söz Edimleri (Speech Acts) kuramını geliştiren Searle'e göre, eğer bir cümlenin anlamında bir yanlışlık varsa, bu cümlenin metaforik anlamına bakılmalıdır. Ona göre, bu durumda cümleyi üç aşamalı testten geçirmeniz gerekir: ifadenin temel anlamını bulun, bulunan temel anlamı ifadenin bağlamı ile karşılaştırarak test edin. Eğer temel anlam bağlam ile uyuşmuyorsa, bağlam içinde anlamlı olacak bir metaforik anlam arayın.²¹

Söz konusu bağlam, cümleyi içeren metin veya yorumcu için açıkça görünen reel durum olabilir. Örneğin, "Ahmet hala çocuktur" cümlesi tek başında ele alındığında, çocuk kelimesinin düz mü yoksa mecazi mi anlamda kullanıldığını anlamak mümkün değildir. Ancak aşağıda verilmiş görseller (gerçeklik) bağlamında değerlendirme kolayca yapılabilir:



21 John R. Searle, *Söz Edimleri*, çev. Levent Aysever, (Ayraç Yayınları, Ankara 2005), s. 91- 123; John R. Searle, *Bilinç ve Dil*, (Litera Yayıncılık, İstanbul, 2005), s. 123-305.

Birinci resimde ifade, anlam ve görüntü (gerçeklik/durumsal bağlam) uyum içinde oldukları için temel anlama gidilmektedir. İkinci resimdeki sakallı Ahmet'in çocuk olmadığı açık olduğu için, çocuk kelimesinin mecazi anlamda kullanıldığını tahmin ederek Ahmet'in bazı çocukça vasıfları olduğunu (saf, ciddiyetsiz, sorumsuz, iradesiz vs.) düşünebiliriz. Yine de bu anlamlardan hangisinin doğru olduğu resimden değil, ancak Ahmet'in sergilediği davranış (tecrübe bağlamı) çerçevesinde anlaşılabilir. Böylece, anlamın netleştirilmesinde bir olguyu onu çerçeveleyen bağlam zemininde ele almak gerekir.²²

Metaforun Mantıksal Doğası

Metaforun hangi düşünme yoluna dahil olduğu konusunda tartışmalar devam etmektedir. Aristoteles metaforu analogi ile birlikte incelemektedir, çünkü her ikisinin temelinde benzetme yatmaktadır. Analogi, metafor gibi karşılaştırmayı benzerlikler üzerine yapar, ancak işlemi farklı şekilde gerçekleştirir: İki olguyu karşılaştırıp, onlarda olan bir dizi benzer özelliğe dayanarak sonuca varır. Metafor ise çoğu zaman sistematik ve belirgin olmayan, ikincil veya dolaylı ilişki ve benzerlikler üzerinde kurulur. Bunun yanında, tüm metafor türleri analogi kurallarına uymaz. Wheelwright "*Metafor ile Gerçeklik*" isimli çalışmasında metaforları; birincisi benzetme, diğeri ise karşılaştırma ve sentez prensiplerine göre işleyen iki farklı gruba ayırmaktadır.²³ Ayrıca, analogide karşılaştırılan iki olgunun arasında simetri söz konusudur. Metaforda ise bu tür özellik pek yaygın değildir. Örneğin, 'Juliyet güneştir' dediğimizde, "Güneş Juliyettir" diye karşıt durum geçerli değildir.

Bazı durumlarda metafor, nesne ve olayların nesnel özelliklerini yansıtmaktansa söz konusu ilişki zorla kabul ettirmektedir.²⁴ Metafor kuramcılardan Black'in ifadesiyle: "*Bazı örneklerde metaforun; benzerliği ortaya çıkartmaktan ziyade benzerliği yarattığını söylemek yerinde olur.*"²⁵ Metaforu oluşturan kavramlar arasında çarpıcı farklılıklar da mevcut olabilir. Paradoksal bir şekilde, bu durum metaforun anlaşılabilme derecesini azaltmayı yarattığı kognitif ve psikolojik etkisini arttırmaktadır.

Böyle bir metaforun örneği olarak, Mevlana'nın 'Mesnevisi'nde geçen aşağıdaki ifadeyi incelemeye tabi tutalım: "*Mal, ylandır. Onda zehirler var. Halkın mal sahibini büyük sayması, ona secde etmesiye ejderhadır âdeti.*"²⁶

22 Jozef Stern, *Metaphor, Semantics and Context*, p. 273.

23 P. I. Wheelwright, *Metaphor and Reality*, (2-nd edition, Bloomington, Indiana University Press, 1962), p. 38-39, 70-91.

24 Lakoff, George & Johnson, Mark, *Metaphors We Live By*, p. 148; James Gearsly, *I as an Other*, p. 35.

25 M. Black, "Metafor", (M.Блэк, *Метафора*, Теория метафоры, Москва, Прогр., 1990, с. 153-178) s. 170.

26 Mevlânâ, *Mesnevi III*, b-t 782, s. 62.

“Mal yılanıdır” ifadesinin analizinde, öncelikle, klasik mantığın gerektirdiği özne yüklem arasındaki sınıf-üye ilişkisinde bir hata belirlenir. Yılan bir hayvandır. Mal ise, TDK sözlüğüne göre, “bir kimsenin mülkiyeti altında bulunan, taşınır veya taşınmaz varlıkların bütünüdür”. Hatta burada mal kelimesinin diğer yaygın anlamlarından olan ‘büyükbaş hayvan’ açıklaması da, ayaksız sürünen bir hayvan olan yılan için uygun değildir. Söz konusu çelişkinin tespit edilmesiyle, ifadenin düz anlamda değil, figüratif anlamda kullanıldığını anlıyoruz.

Ancak bu ifadenin mecazi anlamda kullanıldığını tahmin ettiğimizde, bu metaforun temelinde yatan iki kavram arasındaki benzerliği bulmaya çalışırken yine de zorlukla karşılaşabiliriz. Genelde olumsuz çağrışımlara yol açan yılan kavramının, normalde herkesin sahip olmayı ve miktarını arttırmayı arzuladığı mal kavramıyla benzerliklerinden ziyade daha fazla farklılıkları mevcuttur. Klasik anlamda analogi kuralının bu durumda uygulanamayacağı açıktır. Mevlana’nın ipucu olarak verdiği ‘onda zehirler var’ açıklamasıyla, benzerliğin, malın kendisinde değil, fakat onun yol açtığı etkilerde yattığı söylenebilir. Yılanın zehri insan vücuduna zarar verebilir. Buna benzer bir şekilde, malın da insanın ruhuna zarar verdiğini düşünebiliriz. Ancak böyle bir sonuç belirli bir değer sistemini benimseyen insanlar için geçerli olabilir, çünkü iyi ve kötü olana dair temel inançlarımız, söz konusu akıl yürütmede bağlamımızı oluşturan tümel öncüller olmak konumundadır. Bu durumda, Tasavvuf ehli olan insan için söz konusu metafor anlaşılabilir, ancak klasik kapitalizmin yaşam prensiplerini benimseyen bir kişi için bu ifadenin atıfta bulunduğu manaya ulaşılamaz.

Yukarıdaki analiz, metaforun benzerlik ilişkisine dayandığını, ancak tam olarak analogi kurallarına uymadığını göstermektedir. Bazı araştırmacılar, metaforu ‘gizli çıkarım’ veya çıkarıma davet olarak tanımlamaktadır. Söz konusu çıkarımda karşılaştırılan iki kavramın arasında arabuluculuk yapacak öncül veya orta terim eksik kalmaktadır. Bundan dolayı, Aristoteles metaforun bir muamma (bulmaca) olduğunu söyler. İlk bakışta bozuk bildirim olarak görünen metaforik deyimler, nihai çözüme ancak okuyucunun (dinleyicinin) yorumu vasıtasıyla ulaşır. Metafor, ancak insanın kişisel kognitif çabayla anlaşılabilir, pasif algı ve tekrarla değil. Mecazların verdiği psikolojik haz ve tatmin işte söz konusu husustan kaynaklanmaktadır, çünkü bunlar insana keşif sevincini yaşatmaktadır.

Sonuç

Araştırmamız, metaforda iki kavram arasında gerçekleşen anlam transferinin, iki farklı semantik alanın etkileşimi sonucu meydana geldiğini göstermektedir. Bu süreçte, cümle semantiği düzeyinde yer alan uyumsuzluk, kelime semantiği düzeyinde belirli değişikliklerin oluşmasına yol açmaktadır. Araştırmada, klasik mantık ilkelerini zorlayan bir takım metafor paradokslarının tespitiyle birlikte, metaforik ifadelerin anlaşılma sürecinin mantık kurallarına uyum sağlamaya yönelik olduğu gösterilmektedir. Metafordaki paradokslar, aklımızı

felç edip anlaşılmayı ilerleyemez duruma getirmektense, aklımızı söz konusu çelişkiyi bertaraf edecek yeni bir tutarlı anlamsal bağlantı kurmaya yönlendirmektedir. Görünürdeki çelişkiyi çözümlmek için, ifadede yer alan kelimelerin tüm olası anlamları, çağrışımları ve bağlantıları değerlendirilmekte ve en uygun olan anlam seçilmektedir. Dolayısıyla, metaforun anlaşılmasını sağlayan etkenin, beynimizin tutarlılığı sağlama güdüsünden başka bir şey olmadığı söylenebilir. Steinhart'ın belirttiği gibi, “*Metaforik anlam mantıksaldır, düz anlamlı olsa da olmasa da*”.

Bu diyalektik süreçte metaforu yorumlayan kişi, var olan ile var olmayan, mümkün ile imkânsız olan tüm ihtimalleri akla getirmek zorundadır. Metafor, böylece, tek anlamlı ve bu nedenle sınırlı olan bir anlayıştan bizi uzaklaştırıp, çok boyutlu ve aynı zamanda bütünsel bir anlayış sağlamaktadır. Metafor düşündürücüdür. Black'ın ifadesiyle, “*Bilimsel bilgiden farklı olarak genel geçerli çağrışımlar sistemi gerçeği tam olarak yansıtmayabilir ve hatta hatalı bilgileri içerebilir, fakat metafor için çağrışımların doğruluğu değil, bilinçte aktive edilme hızı önem taşımaktadır.*”²⁷ Metaforun sunduğu yeni bilgi kesinlik taşımamakla birlikte, ufukların genişlemesine ve hipotezlerin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Söz konusu yeni bilgilerin geçerliliğini denetlemek ise mantığın görevidir.

Kaynaklar

- Aristoteles, *Poetika*, çev. İsmail Tunalı, (Remzi Kitabevi, İstanbul, 2008)
- Barfield, Owen, *The Meaning of the Word 'Literal', Metafor and Symbol*, Edited by L. G. Knights, (Butterworts Scientific Publications, London, 1960)
- Black, M. “*Metafor*”, (М.Блэк, *Метафора*, Теория метафоры, Москва, Прогресс, 1990, с. 153-178)
- Çüçen, Kadir, *Mantık*, s. 105-106.
- Gadamer, H. G., *Hakikat ve Yöntem*, (Paradigma, İstanbul, 2009)
- Gearly, James *I as an Other; The Secret Life of Metaphor and How it Shapes the Way We See the World*, (Harper Perennial, 2012)
- Gibbs, Raymond W. (Ed.), *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, (Cambridge University Pr., New York, 2008)
- Goodman, Nelson, *Ways of Worldmaking*, (Hackett Publishing Company, USA, 1988)
- Jakobson, Roman, *Two Aspects of Language and Two Types of Aphasic Disturbances*. Fundamentals of Language. (Mouton Publishers, 1980)
- James Gasser, *Logic and Metaphor*, History and Philosophy of Logic, (1999) 20:3-4, 227-238.

27 M. Black, *Metafor*”, s. 168.

- Kittay, Eva Feder, *Metaphor: Its Cognitive Force and Linguistic Structure* (Clarendon Library of Logic and Philosophy), Oxford University Press, USA; New Ed edition (22 Mar. 1990).
- Lakoff, George & Johnson, Mark, *Metaphors We Live By*. (Chicago: University of Chicago Pr., 1980)
- Levin, Samuel R., *The Semantics of Metaphor*, (The John Hopkins University Press, Baltimor- London, 1979)
- Richards, I. A., *The Philosophy of Rhetoric*. (Oxford University Press, Oxford, 1936)
- Ricoeur, Paul, *The Rule of Metaphor: Multi-disciplinary Studies of the Creation of Meaning in Language*, (Routledge, London, 1997)
- Searle John R., *Bilinç ve Dil*, (Litera Yayıncılık, İstanbul, 2005)
- Searle, John R., *Söz Edimleri*, çev. Levent Aysever, (Ayraç Yayınları, Ankara 2005)
- Sloane, Thomas O., *Encyklopedia of Rhetoric*, (Oxford Un. Pr., 2001)
- Steinhart, Eric, *The Logic of Metaphor: Analogous Parts of Possible Worlds*, (Synthese Library by Springer, 2001)
- Steinhart, Eric& Kittay, Eva, *Generating Metaphors From Networks: A Formal Interpretation of the Semantic Field Theory of Metaphor*, (in *Aspects of Metaphor*, ed. by Jaakko Hintikka, Kluwer Academic Publishers, 1994)
- Wheelwright, P. I. *Metaphor and Reality*, (2-nd edition, Bloomington, Indiana University Press, 1962)
- Soames, Scott, *Philosophy of Language*, (Princeton University Pr., Princeton, 2010)

İBN SÎNÂ'NIN KIYAS TANIMIN ANALİZİ

Aytekin ÖZEL*

ÖZET

Bu çalışmada Aristoteles'in Syllogism diye adlandırdığı akıl yürütmenin İbn Sînâ'daki iki anlamı açıklanmaya çalışılmıştır. Bunun için İbn Sînâ'nın El-Kıyas, En-Necât ve İşaretler ve Tembihler adlı kitaplarına başvurulmuş ve Tûsî'nin yorumları ona eklenmiştir. Öte yandan Aristoteles'in kıyas teorisinin çağdaş iki yorumundan da faydalanılmıştır. Bu çerçevede İbn Sînâ'nın "kıyas" sözcüğünü hem argüman/delil anlamında özel olarak hem de tümevarım kıyaslarını, analogik kıyasları, dedüktif kıyasları ifade edecek şekilde genel anlamda kullandığı iddia ediliyor. Aynı zamanda İbn Sînâ'nın Aristoteles temelli kıyas tanımının stoik temelli kıyasları kuşatacak şekilde nasıl yorumlanabileceği tartışılıyor.

Anahtar Kelimeler: İbn Sînâ, Kıyas, Aristoteles.

AN ANALYSIS ON AVICENNA'S DEFINITION OF SYLLOGISM

ABSTRACT

In this work I tried to explicate two meanings of reasonings in Avicenna that Aristotle are called "syllogism". For this purpose I refer Avicenna's books called Al-Kıyas, Al-Necât and İşaretler ve Tembihler and add Tûsî's interpretations on it. On the other hand I

* Uludağ Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Doç. Dr., E-posta: aozel17@yahoo.com.

make use of two contemporary interpretations of Aristotle's syllogistic theory. In this context I argue that Avicenna uses the word syllogism both specifically in the meaning deduction and generally in the meanings inductive syllogism, deductive syllogism, analogical syllogism. Also I discuss how Avicenna's definition of syllogism based Aristotle can interpretate embracingly stoic syllogisms.

Keywords: Avicenna, syllogism, Aristotle.

Giriş

Bu sunumda önce Aristoteles'te (MÖ 384-322) 'syllogism' olarak geçen kıyas sözcüğünün İbn Sînâ'daki (950-1037) iki anlamından söz edeceğim. Daha sonra İbn Sînâ'nın üç kitabındaki kıyas tanımlarını verip onları yorumlayacağım. Esasen İbn Sînâ'nın başka eserlerinde de kıyas tanımları geçer ama onlar anlam olarak bizim verdiklerimizin dışına çıkan tanımlar değildir. Yorumlar kısmını iki ana kısma ayırıyorum. İlki, İbn Sînâ'nın kıyas tanımlarını yine kendisinin yorumlamaları, ünlü İbn Sînâ yorumcusu Tûsî'nin (1201-1274) yorumları ve bendenize ait yorumlardan oluşur. İkincisi ise, Aristoteles'in kıyas teorisinin iki çağdaş yorumu çerçevesinde İbn Sînâ'nın kıyas görüşünün nereye konumlandırılacağına dair kanaatimden oluşur.

İbn Sînâ okumalarımın anladığım kadarıyla İbn Sînâ'da «Kıyas» sözcüğü iki anlamda kullanılır. İlki, argüman/delil anlamında, hem tümevarım kıyaslarını hem analogi kıyaslarını hem de dedüktif kıyasları ifade edecek şekilde genel, ikincisi ise sadece mantıkî kıyasları ifade edecek şekilde özel.

Kıyas Sözcüğünün Kullanımında Bir Problem Var mı?

Kıyas sözcüğünün genel kullanımı ile özel kullanımı arasındaki fark, sistematik kıyas teorisinin kurucusu Aristoteles'in kıyas (syllogism) sözcüğünü iki anlamda kullanmasından kaynaklanır. Hatta kimilerine göre bu, bir kafa karışıklığıdır. Aristoteles, *Topikler*'de syllogism kelimesini etimolojik kökenine uygun olarak, birden fazla öncülden oluşan, "sonuç verici herhangi bir argüman" için kullandı. *Çözümlemelerde* ise daha dar bir anlamda, iki genel terimin bir "orta terim" aracılığıyla mantıksal olarak birbirine bağlandığı akıl yürütmenin bir parçası için kullandı. (Kneale 1988: 44) İbn Sînâ'nın syllogism için kullandığı kıyas sözcüğünü hem genel hem de özel anlamda kullanması, Aristoteles'in bu ikili kullanımından kaynaklanmış olabilir. Ve belki de bu, bir problemdir.

İbn Sînâ'nın Kıyas Tanımları

Yazılış sırasına göre aşağıdaki üç kitaptan İbn Sînâ'nın kıyas tanımlarını vereceğim ve sonra yorumlayacağım:

El-Kıyas

En-Necât

İşaretler ve Tembihler. (Son yazdığı beş eserden biri)

İbn Sînâ, *el-Kıyas* adlı eserinde kıyası şöyle tanımlıyor:

«Kendisinde, birden daha çok şey söylendiğinde, bu söylenmiş olan şeylerden, ilinti değil de özü nedeniyle zorunlu olarak (idtirar) başka bir sözü gerekli kılan bir sözdür.» (İbn Sînâ, *el-Kıyas*: 54)

Kitâbü'n-Necât adlı eserinde de kıyas tanımlıyor ve hemen devamında da kısa bir açıklamasını yapıyor; başka bir deyişle, bu eserdeki kıyas konusuna başlangıcı, şu cümlelerle oluyor:

“Kıyas, sözlerin bir araya gelmesinden oluşan bir sözdür. Söylenildiğinde, ilinti nedeniyle değil de, özü nedeniyle o sözlerin dışında başka bir söz zorunlu olarak gerekli olur. ‘Gerekli olur’ün anlamı, onunla bir tasdiğin elde edilmesi ve bu öncüller ve onların şekliyle tasdiğin bir ‘gerek-en’ (sonuç) olarak ortaya çıkmasıdır. Öyle ki; o sonuç kendiliğinden apaçık olsa bile ve aynı öncüllerle (şeklini değiştirerek) bir başka kıyas yapılmaya çalışılsa bile, o asla gerçek bir kıyas olmaz.” (İbn Sînâ, en-Necât: 69)

Yine İbn Sînâ *İşaretler ve Tembihler* adlı eserinde kıyası şöyle tanımlıyor:

“Kıyasa gelince o temeldir ve sözlerin bir araya gelmesinden oluşan bir sözdür. Kıyasın içerdiği önermeler(in doğru olduğu) kabul edildiğinde, bu bir araya gelişin kendisinden dolayı başka bir söz gerekli/zorunlu olur (lezime).” (İbn Sînâ, İşaretler ve Tembihler: 58)

Yorum 1

Mantıkçıya göre kıyas olmanın bir şartı, onun, “**önermeleri kabul edilmesi durumunda (süllime), kendisinden sonuç olarak başka bir sözün çıkacağı bir biçimde olmasıdır.**” (İşaretler: 58) Bu açıklamayı o, *İşaretler*’deki kıyasın tanımından hemen sonra yapıyor. Kimi yorumcular bu açıklamanın başlangıcını “önermeleri doğru olduğunda” diye yorumlamaktadır.

Biz burada kullanılan “**doğru**” sözcüğünü, biraz sonra açıklayacağımız gibi, filozofun kıyas teorisinde nasıl kullanılacağını önemli olduğunu düşünerek ve mantıksal geçerlilik fikri bakımından da önemli bir yeri olduğunu düşünerek, ihtiyatlı davranıp yazmadık. Şimdi bu konuyu bir netliğe kavuşturalım.

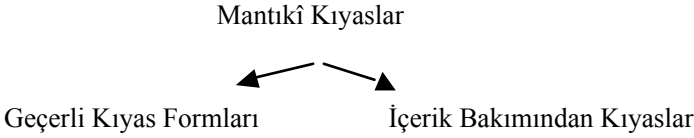
İbn Sînâ *İşaretler*’de kıyası tanımladıktan sonra şu açıklamayı yapıyor:

“Onun bir kıyas olarak kabul edilmesi için önermelerin (doğru) kabul edilmiş olması şart değildir. Aksine onun bir kıyas olmasının şartı, önermeleri (doğru) kabul edilmesi durumunda, kendisinden sonuç olarak başka bir sözün çıkacağı bir biçimde olmasıdır. İşte bu onun bir kıyas olmasının şartıdır. Belki bazen öncüllerin (doğru) kabul edilmesi, zorunlu olmayabilir ama bu söz yine bir kıyas olarak (kalır). Çünkü o, içindekiler kesin doğru olmamasına rağmen doğru sayıldıklarında, başka bir sözün varlığını gerektirmesi bakımından bir kıyastır.” (İbn Sînâ, İşaretler ve Tembihler: 58)

Anlaşılan o ki; İbn Sînâ'ya göre bir kıyasın kıyas olmasının şartı, öncüllerin (zorunlu olarak) doğru olması değildir; bilakis öncüllerin doğru olduğunun var sayılmasıdır. Aksi takdirde burhanî kıyasların dışındaki cedelî, retorik, şiirsel ve sofistik kıyasların bir kıyas olmaması gerekir. Bu nedenle “önergeleri doğru olduğunda” ifadesi yerine, “önergeleri doğru kabul edilmesi durumunda” diye yazmak daha uygun olacaktır.

Yorum 2

İbn Sînâ'nın kıyas tanımları ve onlara yönelik açıklamaları, kendisinden sonraki mantık geleneğindeki kıyas sınıflamalarında etkili olmuştur. Hem İbn Sînâ'da hem de o gelenekte kıyas konusu şu şekilde sınıflanır olmuştur:



Yorum 3 (Tûsî'nin Yorumu)

Tûsî, İbn Sînâ'nın yukarıda alıntıladığımız metnindeki, “gerekli/zorunlu olur” ifadesini şöyle yorumlamıştır:

«“Gerekli/zorunlu olur” sözü, tam kıyaslarda açıkladığımız gibi, apaçık bir biçimde çıkan sonucu ve (tam kıyasların) dışında açıklandığı üzere, apaçık bir biçimde olmaksızın çıkan sonucu kapsamaktadır.» (Tûsî: 371)

Yorum 4 (Tûsî'nin Yorumu)

Yine Tûsî, yukarıda geçen *İşaretler*'deki “zorunlu/gerekli olur” ifadeleri için aşağıdaki yorumu yapıyor. O yorum, *el-Kıyas* ve *en-Necat*'taki alıntılarda kullandığımız “zorunlu” (idtirar) sözcüğünün anlaşılmasına da katkı sağlayacaktır. O şöyle diyor:

“Kendisinden zorunlu bir sonuç olarak çıkan ile kendisinden zorunlu bir sözün çıktığı şey arasında bir fark vardır. Burada kastedilmekte olan birincisidir. Çünkü kıyasların içerisinde kendilerinden sonuç olarak mümkün bir sözün çıktıkları vardır; oysa onlar (birinciler) zorunlu bir sonuçturlar.” (Tûsî: 372)

Bu yorum önemli; çünkü bazen, öyle kıyaslarla karşılaşıyoruz ki, orta terimin öncüllerdeki yeri birinci şekle uygun olduğu halde, öncüller doğru olsa bile, o kıyas yanlış sonuç verebilmektedir. Tûsî'nin buna verdiği birinci şekilden örnekler şunlardır:

(1) Her insan akıllıdır.
Hiçbir at insan değildir.
Hiçbir at akıllı değildir.

(2) Her insan canlıdır.
Hiçbir at insan değildir.
Hiçbir at canlı değildir. (Tûsî: 372)

Görülüyor ki; (1) ve (2) nolu kıyaslarda orta terimin pozisyonu her iki öncülde aynı iken, her iki kıyasta büyük ve küçük önermelerin doğruluk değerleri doğru iken ve yine her iki kıyasta büyük önermelerin nicelikleri/nitelikleri tümel olumlu, küçük önermelerin nicelikleri de tümel olumsuz iken, ilk kıyasta doğru bir sonuç, ikincisinde ise yanlış bir sonuç çıkmaktadır. Demek ki; bu kıyasta, kıyas kurallarına aykırı bir durum vardır. Bu da, birinci şeklin özel kuralı olan küçük önermenin olumlu olması şartıdır.

Yorum 5

İbn Sînâ *Dânişname-i Alâî* adlı eserinde yukarıda verdiğimiz kıyas tanımının bir özetini veriyor sonra da yorumluyor. Pasaj şöyledir:

“Kıyas genel olarak içinde söylenmiş/yüklenmiş sözler bulunan bir sözdür. Hakkında söylenmiş olan sözler kabul edilince oradan mutlaka başka bir söz gerekir. Örneğin eğer bir kimse, ‘her cisim şekillidir; her şekilli sonradan değildir’ derse bu söz kıyastır. Çünkü ne zaman bu iki önerme kabul edilip onaylansa buradan ‘her cisim sonradan değildir’ şeklinde **başka bir söz gerekir**. Aynı şekilde eğer bir kimse; ‘Eğer âlem şekilli ise o zaman âlem sonradan değildir; fakat âlem şekillidir’ derse bu da kıyastır. Çünkü bu iki önermeden oluşur. Her ikisi kabul edildiğinde, **-her ne kadar onlardan birinin parçası olsa da- bunların dışında üçüncü bir söz gerekir**. Bu söz (o halde) âlem sonradan değildir sözüdür. Kıyas iki çeşittir: Birine kesin kıyas diğerine de seçmeli kıyas denir.” (İbn Sînâ, *Dânişname-i Alâî*:60-62)

Verdiğimiz bu pasaj önemli. Çünkü İbn Sînâ kendi kıyas tanımını yaptıktan sonraki açıklamasında, yaptığı tanımla hem kesin kıyasları hem de seçmeli kıyasları tanım içine sıkıştırdığını beyan ediyor. Oysa kalın puntuyla da gösterdiğimiz gibi, onun da farkında olduğu gibi, ortada bir problem var: Seçmeli kıyaslarda gerçekten **başka bir söz/sonuç** gerekiyor mu? Yoksa zaten ilk öncülde var olan bir söz, olduğu gibi sonuç kısmında tekrar mı ediliyor? İbn Sînâ’ya bakarsak, her ne kadar o, öncüllerden birinin parçası olsa da- onların dışında **üçüncü (başka) bir sözdür**.

Bu sorun nereden kaynaklanıyor olabilir? Bunun cevabını Aristoteles’in kıyas tanımını vererek oluşturabiliriz: ‘İçinde belli şeylerin söylenmesiyle, **söylenmiş olanlardan başka bir şeyin**, bunların böyle olması açısından zorunlu olarak sonuçlandığı akıl yürütme, kıyastır.’ (Aristoteles, *Birinci Analitikler*:11) Yanıt oluştu gibi: İbn Sînâ Aristoteles’in kıyas tanımına bağlı kalarak kıyas ta-

nımı yapıyor. Ama Aristoteles'in bahsetmediği seçmeli kıyasları o tanım içine giydirmek istiyor.

Seçmeli kıyaslar stoa kaynaklıdır. Bazı mantık tarihçileri de stoik mantığı Aristoteles'in karşısında konumlandırmaya çalışır. İbn Sînâ ise, Aristoteles kaynaklı bir kıyas tanımına stoik kıyasların bir kısmını dâhil etmeye çalışıyor diyebiliriz. Ama Aristoteles'in kıyas tanımı seçmeli kıyasları içermeye belki de yetersiz kalıyor. Tarihsel olarak sorun, bu durumdan kaynaklanıyor olabilir.

Bir Durum Tespiti

Şimdi Aristoteles'in kıyas teorisi için modern dönemde yapılan bir tartışmayı verip bu çerçevede İbn Sînâ'nın kıyas görüşünün nereye oturduğu konusundaki kanaatimi paylaşacağım.

Aristoteles'in Kıyas teorisi için modern dönemde şöyle bir durum ortaya çıktı:

“Modern mantıkçıların Aristoteles'in kıyas teorisini matematiksel mantığın merceklere altında sınavına kadar... Aristoteles'in tarihsel mantığını, onun daha sonraki gelişimlerinden anlamlı bir şekilde ayırt etmek ve karşılaştırmasını yapmak mümkün değildi.” (Boger, 2004: 104)

Buna inanan modern mantıkçılar, iki kampa ayrıldılar: Aksiyomatikçiler ve dedüksiyonistler. Bazıları bunlara üçüncü bir yorum olarak “çağdaş gelenekselcileri” de katmaktadırlar.

- Aristoteles'in *Birinci Analitikler*'ini aksiyomatik bir kuram olarak yorumlayanların öncüsü, ünlü mantıkçı Jan Lukasiewicz'tir. (Lukasiewicz, 1954)
- Yine Aristoteles'in *Birinci Analitikler*'ini bir doğal dedüksiyon teorisi olarak yorumlayanların öncüsü, John Corcoran'dır. (Corcoran, 1974)

Aksiyomatikçilere göre *Birinci Analitikler*'deki kıyas, özünde, mantıksal olarak doğru şartlı bir bileşik önermedir. Hatta bu kıyasların bir kısmı da aksiyom olarak alınabilir. Bu yoruma göre *Birinci Analitikler*, altında önermesel bir mantık barındıran aksiyomatik bir dedüktif sistem olarak da kurulabilir. Onlara göre Öklit'in aksiyomatik sistemi, bunun antik dönemdeki bir benzeridir. (Lukasiewicz, 1954)

Lukasiewicz, söz konusu eserinde, Aristoteles'in kıyasını tümel nicelikli şartlı önerme formunda; geleneksel diye nitelendirdiklerini de, şartlı olmayan çıkarımsal kıyaslar diye kabul etti. Bu yaklaşımla yola koyuldu ve Aristoteles ile erken dönem Batılı peripatetiklerin metinlerinden topladıkları kurallarla, aksiyomatik bir sistem kurmayı denedi. (Lukasiewicz, 1954)

Lukasiewicz'in aksiyomatik yorum sistemi, dört aksiyom ile bir altta yatan önermesel mantığa dayanıyor idi. Aksiyomlar, iki özdeşlik ilkesi (Her A,

A'dır ve bazı A'lar A'dır) ile BARBARA ve DARIİ modlarına karşılık gelen şartlı formüllerden oluşuyor idi. Bu temelden hareket eden Lukasiwics, düz döndürme kuralları ile Aristoteles'in zikrettiği tüm kıyas modlarını türetebildi. (Lukasiewicz, 1954)

Dedüksiyonistlere göre bir kıyas, yalnızca bir dedüksiyon olarak kabul edilmelidir. Yani o, öncüller ve bir sonuca ilaveten ikna edici sağlam bir akıl yürütme zincirine sahip bütünüyle yorumlanmış bir argümantasyondur. Buna göre öncüller iki ile sınırlanamaz. Bu yorum *Birinci Analitikler*'i, aksiyom içermeyen doğal bir dedüksiyon sistemi olarak görür. (Boger, 2004, 105 ve 3 numaralı dipnot)

Corcoran, Aristoteles'in kıyas sözcüğünü sadece iki öncüle sahip argümanlarla sınırladığını söyler. Aristoteles'in kıyas tanımını buna gerekçe gösterir. (Corcoran, 1974)

Corcoran, kıyas teriminin *Birinci Analitikler*'in tümünde iki öncülde daha fazlası için kullanıldığından adı gibi emindir. (Corcoran, 1974)

Esasen doğal dedüksiyoncu yorum, aktiyomatikçi yoruma karşıdır. Dedüksiyonistler, Aristoteles'in kıyas sisteminde altta yatan bir mantığın bulunduğu düşüncesini reddederler. Ama burhan teorisi söz konusu olunca, o teorinin altında yatan mantığın kıyas teorisi olduğunu kabul etmektedirler. Aynı şekilde onlar, söz konusu sistemde aksiyom bulunduğu düşüncesini de kabul etmezler. Onlar, Aristoteles'in kıyas teorisinin matematiksel bir model olarak yeniden inşa edilebileceği fikrine sahiptirler. (Corcoran, 1974)

Yorum 6

İbn Sînâ, içeriğe uygulanabilen, somut terimlerden kurulu ve söz konusu gerektirmeyi ifade eden mantıksal formu, değişik eserlerinde vermiştir. Birinci Çözümlemeler'e karşılık gelen kitabı *el-Kıyas*'tan bir örnek verelim: "Her B E ve her C B olur ise, her C'nin E olduğu apaçıktır." (İbn Sînâ, *el-Kıyas*: 109) Bu örnek, Lukasiwicsçi perspektiften bir gerektirmez ve İbn Sînâ'nın da iktirânî kıyasları özünde bu şekilde kurguladığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bu şartın açıkça ifade edilmediği değişik örneklerinde, iki önermeyi yazıp hemen arkasından "fe" diyerek sonuç önermesini yazması, bu "fe"nin, o "gerektirme"nin özünde var olan şartlı yapının cevap cümlesine (artbileşen/sonuç cümlesi) başlangıcı için kullanılan "cevap fe'si" olduğu anlamına gelmektedir. Sonuç önermesini (veya o "fe"yi) ister "o halde" isterse "ise" diyerek söyleyelim, bu yapı değişmeyecektir. (Özel, 2009: 89)

Seçmeli kıyaslar için de aynı yapının söz konusu olduğu söylenebilir. Şöyle ki; "Güneş doğarsa yıldızlar gizlidir, lâkin güneş doğmuştur; o halde yıldızlar gizlidir" örneğinde kullanılan "fe"nin, yukarıdaki yorumlar çerçevesinde, var sayılmış olan şartlı yapının bir gereği olarak kullanıldığını ileri sürmek mümkündür. Kaldı ki "lâkin" bağlacı da, bir mantıksal değişmez olarak "tümel

evetleme”ye (ve-) karşılık gelmektedir. Bu durumda söz konusu kıyas şöyle de okunabilir: Eğer (Güneş doğarsa yıldızlar gizlidir) ve (güneş doğmuştur) ise yıldızlar gizlidir. (Özel, 2009: 90)

Buradan, şimdilik, sadece şu sonucu çıkartabiliriz: İbn Sînâ'nın kıyas algısı, aksiyomatist yorumun Aristoteles'in kıyasını bir koşullu bir bileşik önerme olarak okumasına yakındır.

Sonuçların Özeti

- İbn Sînâ, tıpkı Aristoteles'in syllogism sözcüğünü hem genel akıl yürütme için genel hem de mantıkî kıyas için özel kullanması gibi, hem dedüktif kıyas, tümevarım kıyası ve analogi kıyası için hem de yalnızca dedüktif (mantıkî) kıyas için kullanmıştır.
- İbn Sînâ'nın kıyas tanımında, öncüllerin illa doğru olması değil, doğru kabul edilmesi durumunda zorunlu olarak bir sözün/sonucun çıkabildiği kıyaslar, bir (mantıkî) kıyas olarak kabul edilmiştir. Böylelikle çeşitli önerme türlerinden oluşan beş sanat kıyasları da tanım içine çekilmiş olmaktadır.
- Tûsî'nin yorumlarını dikkate alırsak, İbn Sînâ'nın kıyas tanımlarındaki sonuç önermesi için «gerekli/zorunlu olur» ibaresini kullanması, tam ve eksik kıyasların geçerli olanlarını kastetmektedir.
- İbn Sînâ'nın kendi kıyas tanımlarından hemen sonraki açıklamalarına bakarsak, o, kıyas tanımıyla hem ilk defa Aristoteles'in sistematize ettiği kesin kıyasları hem de stoa kaynaklı seçmeli kıyasları ifade etmek istemiştir. Ancak seçmeli kıyaslarla ilgili ortada bir sorun vardır: Hem Aristoteles'in hem de İbn Sînâ'nın kendi kıyas tanımında geçen **söylenenlerden hareketle başka bir sonucun/sözün çıkması** ifadesi, seçmeli kıyasların bir kısmı söz konusu olduğunda, öncüllerde açıkça bulunan bir ifadenin aynen alınmasından başka bir şey olamamaktadır. Bu durum, İbn Sînâ'nın Aristoteles'in kıyas tanımını neredeyse aynen tekrar etmek isteminden kaynaklanıyor olabilir.
- İbn Sînâ'nın kendi kıyas tanımlarından hemen sonraki açıklamalarına bakarsak, o, kıyas tanımıyla hem ilk defa Aristoteles'in sistematize ettiği kesin kıyasları hem de stoa kaynaklı seçmeli kıyasları ifade etmek istemiştir. Ancak seçmeli kıyaslarla ilgili ortada bir sorun vardır: Hem Aristoteles'in hem de İbn Sînâ'nın kendi kıyas tanımında geçen **söylenenlerden hareketle başka bir sonucun/sözün çıkması** ifadesi, seçmeli kıyasların bir kısmı söz konusu olduğunda, öncüllerde açıkça bulunan bir ifadenin aynen alınmasından başka bir şey olamamaktadır. Bu durum, İbn Sînâ'nın Aristoteles'in kıyas tanımını neredeyse aynen tekrar etmek isteminden kaynaklanıyor olabilir.

Kaynaklar

- Aristoteles, *Birinci Çözümlemeler*, (Eski Yunancasıyla birlikte), Yunanca aslından çeviren Ali Houshiary, Dost Kitabevi yay., Ankara 1998.
- Aytekin Özel, *İbn Sînâ'nın Birleşmeli Kıyas Teorisi ve Sembolik Yorumu*, Emin yay., Bursa 2009.
- George Boger, "Aristotle's Underlying Logic", *Handbook of the History of Logic*, ed. Dov M. Gabbay and John Woods, vol. 1, Elsevier North Holland, Amsterdam, 2004.
- İbn Sînâ, *Dânişnâme-i Alâî*, Çev., Murat Demirkol, İstanbul 2013.
- _____, *el-İşârât ve 'l-Tenbîhât* (Nasîruddîn Tûsî'nin Şerh'ul-İşârât adlı eseriyle birlikte), tahkik: Süleyman Dünya, Müessesetü'n-Nü'mân, Beyrut-Lübnan 1992.
- _____, *el-Kıyas, eş-Şifa*, tahkik: Saîd Zâyed, cilt: 4, Kahire 1964.
- _____, *Kitâb'ün-Necât*, tahkik: Mâcit Fahri, Dârü'l-Âfâki'l-Cedîde, Beyrut 1985.
- _____, *İşaretler ve Tembihler*, çev. Ali Durusoy, Muhittin Macit, Ekrem Demirli, Litera yay., İstanbul 2005.
- John Corcoran, "Aristoteles's Natural Deduction System", *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*, ed. John Corcoran, Reidel, Dordrecht and Boston, 1974.
- Lukasiewics, Jan, *Aristotle's Syllogistic From The Standpoint of Modern Formel Logic*, Oxford University Press, Oxford, 1954.
- TÛSÎ, Nasîruddîn, *Şerh'ul-İşârât* (İbn Sînâ'nın *el-İşârât ve 'l-Tenbîhât* adlı eseriyle birlikte), tahkik: Süleyman Dünya, Müessesetü'n-Nü'mân, Beyrut-Lübnan, 1992.
- William Kneale, Martha Kneale, *The Development of Logic*, Oxford University Press, Oxford, 1988.

SÜRELER MANTIĞININ FORMEL TEMELLERİ VE SÜREÇ KURAMI

Dilek SATIOĞLU*

ÖZET

Kiplikler mantığının çeşitlerinden biri olan süreler mantığı ya da diğer adıyla zaman mantığı, mantık ve felsefe alanlarını aşmış, bilişsel bilimler, yapay zekâ ve dil bilimleri gibi alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Zamanın doğası üzerine olan öğretiler ve uygulama alanlarının ihtiyaçları zamanın formel yapısını belirlemede ve zamana ait özelliklerin seçimlerinde rol oynarlar. Bu yazıda an ve aralık modelleri ve zaman çekimi değişmezlerine değindikten sonra süreç kuramı anlatılmıştır.

Anahtar Sözcükler: süreler mantığı, zaman mantığı, süreç, ayrık zaman

THE FORMAL BASES OF TEMPORAL LOGIC AND THE THEORY OF PROCESS

ABSTRACT

Temporal logic, a type of modal logic, goes beyond the limits of philosophy and logic, and finds application areas in many fields,

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Berimsel Ontoloji Laboratuvarı,
E-posta: dilek.satioglu@gmail.com.

such as cognitive sciences, artificial intelligence, and linguistics. The doctrines on the nature of time and the needs in the application areas play a crucial role in constructing formal structures of time, and singling out properties from these formal structures. In this essay, after introducing formal models of time -instant and interval models- and tense operators, the theory of process is presented.

Keywords: temporal logic, process, discrete time

Süreler mantığı ya da zaman mantığı en basit tanımıyla temel mantığa zaman çekimi değişmezlerinin eklenmesiyle oluşturulan genişleşmiş bir mantık sistemidir (Grünberg, 2000; Grünberg ve diğerleri, 2003). Süreler mantığının amacı zamansal ifadeler içeren yapılara açıklık getirmek, bu yapılara ait çıkarımları detaylandırmak ve zamansal bağıntılar ve/veya aksiyomlar arasındaki ilişkileri açıklamaktır (Rescher ve Urquhart, 1971). Bu amaç doğrultusunda atılan her adım zamanın doğasını daha iyi anlamak için gereken araçları sunar. “Zaman nedir?” sorusuna felsefi öğretilerin verdiği yanıtlar bir yana konulacak olursa, sadece felsefe ve mantık alanlarında çalışanlar değil, bilgisayar bilimleri, yapay zeka, bilişsel bilimler ve dil bilimleri gibi alanlarda çalışanlar da süreler mantığındaki gelişmeleri yakından takip etmektedirler. Kiplikler mantığının bir alt alanı olan bu mantık sisteminin önemine mantıkçılar çerçevesinden bakıldığında ise, mantık kendine ait olanaklı bir alanı görmezden gelemeyeceği için kiplikler mantığı çalışanlar tarafından süreler mantığı çalışılmalıdır (Rescher ve Urquhart, 1971). Son olarak Rescher ve Urquhart’a (1971) göre sadece ilgi çekici olduğu için de süreler mantığı çalışılmaya değerdir. Önemi belirtilen süreler mantığının temel özellikleri ve süreç kuramı bu yazıda anlatılacaktır.

Temel mantıkta doğruluk değerleri zamana bağlı değildir. Örneğin, “Şimşek her zaman fırtınadan öncedir” ifadesinin temel mantık sistemindeki karşılığı şu şekilde aktarılabilir: Tüm fırtına durumları, şimşek olaylarını izleyen olaylardır. Günlük dildeki bu ifadenin temel mantıktaki karşılığı anlamsal olarak sorun yaratmamaktadır. Ancak, “Dün sağanak vardı” ifadesinin temel mantıkta karşılığı olan “Düneye benzeyen tüm günler sağanağın meydana geldiği günlerdir” önermesi sorunludur, çünkü ilk cümle zaman zincirinden kopartılıp, geniş zamandaki ifadesiyle de dokusunu yitirmiş, biçimsizleşmiştir (Rescher ve Urquhart, 1971). İkinci ifadenin anlaşılır kılınması, zamansal öğelerin mantık sistemine katılması ile mümkün olacaktır. O halde, süreler mantığının ortaya çıkmasının asıl nedeni önermelerin doğruluk değerlerini zamana bağlı olarak belirleme isteğidir. Bu doğrultuda temel mantık sistemi zaman çekimi değişmezleri ile geliştirilmiş ve süreler mantığı oluşturulmuştur.

Zamanın doğası yüzyıllar boyunca filozoflar ve doğa bilimciler tarafından sıklıkla farklı biçimlerde ele alınmıştır. Mantık içerisinde ise zamanın doğası temel olarak iki formel model ile açıklanmaktadır: An modeli ve aralık modeli (Goranko ve Galton, 2015). An modeline göre zaman anların toplamı biçiminde ifade edilir. Bir analogi ile anlatılacak olursa, zaman sayı doğru olarak kabul edildiğinde anlar bu doğru üzerinde bulunan noktalarlardır. An modelinde öncelik bağıntısı (T,<) kullanılmaktadır: “ $x < y$ ” ifadesi “ x anı y anından önce gelir” demektir. An modelini kullanan bir mantık sistemi içinde öncelik bağıntısının hangi özelliklerinin kullanılacağı zamanın doğasının nasıl ele alındığı ve/veya zaman teorisinin kullanım alanına göre değişiklikler gösterir. Aşağıda öncelik bağıntısına ait bazı özellikler sunulmuştur.

- $\forall x(x < x)$: Yansıma özelliğine göre her an kendisinden öncedir.
- $\forall x \neg(x < x)$: Yansımaz özelliğine göre ise hiçbir an kendinden önce gelemez.

Dolaysıyla, bu iki özellikten sadece biri an modelini kullanan zaman mantığı çeşitlerinde bulunur.

- $\forall x \forall y \forall z (x < y \wedge y < z \rightarrow x < z)$: Geçişme özelliğine göre x anı y anından önce ve y anı da z anından önce ise, x anı z anından da öncedir. Bu özellik zamanın doğrusal olarak kabul edildiğinde geçerlidir.
- $\forall x \forall y (x < y \wedge y < x \rightarrow x = y)$: Ters simetri özelliği, iki an aynı anda birbirinden önce ise, bu anların aynı olduğunu söyler.
- $\forall x \forall y (x = y \vee x < y \vee y < x)$: Üçşekillik özelliğine göre her iki an için, ya biri diğerinden öncedir ya da her ikisi de aynı andır. Bu özellik zaman ancak ve ancak tek bir doğrusal sistem olarak kabul edilirse kullanılabilir. Örneğin zaman doğrusunun çatallandığı durumlarda çatallar üzerinde bulunan herhangi iki an ne birbirinden öncelerdir ne de aynı anı ifade ederler.
- $\forall x \forall y (x < y \rightarrow \exists z (x < z \wedge z < y))$: Yoğunluk özelliğini kabul eden sistemlere göre her iki an arasında mutlaka başka bir an daha vardır.
- $\forall x \exists y (y < x \wedge \forall z (z < x \rightarrow z \leq y))$: Dolaysız öncelik özelliğine göre bir andan önce mutlaka başka bir an vardır.
- $\forall x \exists y (x < y \wedge \forall z (x < z \rightarrow y \leq z))$: Dolaysız sonralık özelliğine göre ise bir andan sonra mutlaka başka bir an bulunmaktadır.

Daha önce de belirtildiği gibi zamana bakış açısı öncelik bağıntısının kullanıldığı özelliklerin seçimini etkiler. Zamanın doğasına ait tartışmalı durumları göz önünde bulunduran mantıkçılar ve süreler mantığını kendi alanlarına uygulayan bilim insanları, zamanın başlangıcı ve sonunu sistemlerine aşağıdaki özellikleri kullanarak katarlar.

- $\forall x \exists y (y < x)$: Zamanın başlangıcı yoktur.
- $\forall x \exists y (x < y)$: Zamanın sonu yoktur.
- $\neg \forall x \exists y (y < x)$: Zamanın başlangıcı vardır.
- $\neg \forall x \exists y (x < y)$: Zamanın sonu vardır.

Zamanın yoğunluğu, başlangıç ve bitişine ait özelliklerin sayılar kuramı ile analogisine örnek Tablo 1.'de sunulmuştur. Zaman sistemi yoğun olarak alındığında reel sayılar, yoğun olarak alınmadığında ise tam sayılar kümesi ile gösterilebilir. Elbette başka sayı kümeleri ile de bu analogiyi kurmak mümkün olacaktır. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise zamanın doğrusal ve çatallanmayan bir sistem olarak düşünülmesidir. Döngüsel veya çatallanan sistemler için bu analogi geçersizdir.

Tablo 1: Yoğunluk, Başlangıç ve Son Özelliklerine Göre Sayı Kümeleri

	Başlangıç Yok Son Yok	Başlangıç Yok Son Var	Başlangıç Var Son Yok	Başlangıç Var Son Var
Yoğun Değil	\mathbb{Z}	\mathbb{Z}^-	\mathbb{Z}^+	$x \in [1,9], x \in \mathbb{Z}$
Yoğun	\mathbb{R}	$\mathbb{R}^- \cup \{0\}$	$\mathbb{R}^+ \cup \{0\}$	$x \in [1,9] x \in \mathbb{R}$

Tabloya bakıldığında, zamanın başlangıcı ve sonu yoksa tam sayılar kümesinin kendisi bu zaman anlayışının gösteriminde yardımcı olacağı görülür. Yoğun olmayan, başlangıcı olmayan, sonu olan zaman sisteminin anlatımında ise negatif tamsayılar kümesi kullanılabilir. Başlangıcı ve sonu belli olan, yoğun zamanı anlatmak için reel sayılar kümesinin herhangi bir kapalı alt kümesi alınabilir.

Aralık modeli, zamanı başlangıç ve bitiş anlarıyla tanımlanmış zaman dilimlerinden oluşan aralıklarla açıklar. Zamanın bir periyod olarak alındığı bu modelde öncelik bağıntısına iki bağıntı daha eklenir: içerme ve çakışma; $(T, <, \sqsubseteq, O)$. “ $x \sqsubseteq y$ ” ifadesine göre “ x zaman aralığı y zaman aralığının içerisinde”dir. Örneğin, horlama süreci uyku sürecinin içerisinde. “ xOy ” ifadesi “ x zaman aralığı ile y zaman aralığı çakışır” demektir. Uzayan bir dersin tenefüs vakti ile çakışması bu bağıntıya bir örnektir.

An modelinde öncelik bağıntısına ait özellikler bu modelde de geçerlidir. İçerme ve çakışma bağıntılarının özelliklerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

- $\forall x(x \sqsubseteq x)$: Yansıma özelliğine göre her aralık kendisini içerir.
- $\forall x \forall y((x \sqsubseteq y \wedge y \sqsubseteq x) \rightarrow x = y)$: Ters simetri özelliğine göre eğer iki aralık birbirlerini içeriyorlarsa, bunlar aynı periyodu ifade ediyorlardır.
- $\forall x \exists y(y \sqsubseteq x \wedge \forall z(z \sqsubseteq y \rightarrow z = y))$: Ayrık zaman için içermeye göre atomise özelliğine göre her zaman aralığı sadece bir zaman aralığını içerir.
- $\forall x \forall y(xOy \rightarrow yOx)$: Çakışmaya göre simetri özelliğine göre, x periyodu y periyodu ile çakışıyor, y periyodu da x periyodu ile çakışır.
- $\forall x \forall y \forall z(x \sqsubseteq y \wedge xOz \rightarrow (z \sqsubseteq y \vee zOy))$: \sqsubseteq 'nin O 'ya göre monotonluğu özelliğine göre ise eğer y aralığının alt aralığı olan x, z aralığı ile çakışıyor ise ya y diğer iki aralığı içerir ya da z ile çakışır.

An ve aralık modellerinde önemli olan nokta hangi özelliklerin seçildiği ile beraber bu özelliklerin tüm sistem içinde tutarlı olmasıdır.

Temel mantık sisteminde doğruluk değerlerinin zamana bağlı olabilmesi için zaman çekimi değişmezlerinin eklenmesi gerektiği belirtilmişti. Dolayısıyla, zaman mantığının atomsal önermeleri her zaman şimdiki zamandadır, yani

herhangi bir “p” atomsal önermenin karşılığı “p oluyor” şeklindedir. Mantık sistemine zamanı ekleyen Prior’un zaman çekimi değişmezlerinden, “F” gelecek zaman çekimi değişmezini, “P” geçmiş zaman çekimi değişmezini, “G” sürekli gelecek zaman çekimi değişmezini, “H” sürekli geçmiş zaman çekimi değişmezini ifade eder (Grünberg, 2000; Goranko ve Galton, 2015).

- (1) p_t : t anında p doğrudur.
p: Artvin’de yağmur yağıyor.
- (2) $F(p)_t = \exists x (t < x \wedge p_x) \exists x (t < x \wedge p_x)$: t anından daha sonra gelen bir anda p doğrudur.
F(p): Artvin’de yağmur yağacak.
- (3) $P(p)_t = \exists x (x < t \wedge p_x) \exists x (x < t \wedge p_x)$: t anından daha önce gelen bir anda p doğrudur.
P(p): Artvin’de yağmur yağdı.
- (4) $G(p)_t = \forall x (t < x \rightarrow p_x) \forall x (t < x \rightarrow p_x)$: t anından daha sonra gelen her anda p doğrudur.
G(p): Artvin’de yağmur hep yağacaktır.
- (5) $H(p)_t = \forall x (x < t \rightarrow p_x) \forall x (x < t \rightarrow p_x)$: t anından daha önce gelen her anda p doğrudur.
H(p): Artvin’de yağmur hep yağmıştı.
- (6) $E(p)_t = P(p)_t \vee p_t \vee F(p)_t \vee p_t \vee F(p)_t$: p en az bir t anından doğrudur.
E(p): Artvin’de yağmurun yağdığı bir an vardır.
- (7) $A(p)_t = H(p)_t \wedge p_t \wedge G(p)_t \wedge p_t \wedge G(p)_t$: p doğrudur tüm anlarda doğrudur.
A(p): Artvin her zaman yağmurludur.

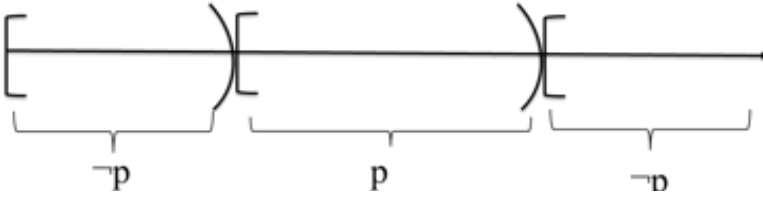
Süreler mantığının gelişmesi ve temel mantık sisteminin zamansal özelliklerle daha çok genişlemesi için başka zaman çekimi değişmezleri de eklenmiştir: $X(p)_t$ “sonra”; $R(p)_t$ “referans anı”; $S(p)(q)_t$ “-den beri”; $U(p)(q)_t$ “-e kadar” gibi zaman çekimi değişmezleri vardır (Goranko ve Galton, 2015). Tüm bu özellikler ve zaman çekimi değişmezlerinin tutarlı kombinasyonları birçok süreler mantığı çeşidini ortaya çıkarır. Bu sistemlerden bazıları şunlardır: Minimal Zaman Mantığı (K_t), Geçişli Zaman Mantığı ($K4_t$), Yansımali Zaman Mantığı ($S4_t$), Doğrusal Zaman Mantığı (Lt), İyice Sıralı Zaman Mantığı (Nt), Tümevarısal Zaman Mantığı (Zt), Yoğun Zaman Mantığı (Qt), Tam Zaman Mantığı (Rt) (Rescher ve Urquhart, 1971; Goranko ve Galton, 2015). Bağıntılar ve zaman çekimi değişmezlerinden oluşan aksiyomatik sistemler tek başlarına doğru değildirler. Bu sistemlerin çeşitliliği mantık ve felsefe alanlarında çalışanların zamanın doğası üzerine yaptıkları tartışmalar ve süreler mantığı uygulayıcılarının ihtiyaçlarıyla ortaya çıkar. Dolayısıyla, bu sistemlerden herhangi birinin kullanılabilirliği uygulayıcının zaman öğretisi ile örtüşmesine ve/veya bu sistemi nerede uygulayacağına dayanır. Örneğin, her an arasında bir an bulunduğunu

düşünen biri için Q_t veya R_t 'nin aksiyomatik sistemi uygun olacaktır. Yapay zekâ alanında, her ne kadar aralık modeli üstünlüğünü korusu da (Goranko ve Galton, 2015), tüm zamansal gösterimler için en uygun çerçeveyi verdiği düşünülen L_t kullanılabilir (Kreutzmann ve diğerleri, 2013).

Süreler mantığının formel yapısı özetle yukarıda gösterilmiştir. Bu yazının ikinci kısmında süreç kuramı anlatılacaktır. Süreç dendiğinde çok basit ve sorunsuz örnekler akla gelir: ekmeğin pişmesi, gök cisimlerinin hareketi, kitap yazılması gibi. Bu örnekler bakıldığında hepsinde ortak şu özellikler görülür: geçici durumlardır, devam eden değişimler sistemlerdir, tekrar ederler. Bu özelliklere bakarak bir tanım yapılacak olunursa, süreç “durum türlerinin tekrarlanan programlanmış zamansal serileridir” (Rescher ve Urquhart, 1971). Daha basit bir deyişle, onların mekândaki zaman-örgüleridir. Süreç, süreler mantığının en çok ilgi çeken ve üzerinde çalışılan konularından biridir. Mesela, döngüsel bir yapıyı makinaya anlatmak süreler mantığının kendine bulduğu uygulama alanını ve sürecin nasıl tanımlanması gerektiğini gösteren bir örnek olur. Zaman mantığı çerçevesinde sürecin gösterimi ancak makinaya süreci anlatmaya yardımcı olur, elbette sürecin ait olduğu sistemin tüm davranışlarını ifade edemez (Kreutzmann ve diğerleri, 2013). Diğer bir deyişle, aksiyomatik ifadeler yalnızca tanımlar yaparken anlatımı kolaylaştırırlar. Peki, bu süreçleri nasıl ifade ederler? Rescher ve Urquhart’a göre (1971) eylem ve süreç arasındaki ilişki göz önünde bulundurulduğunda sürecin dört çeşidi vardır. Bir süreç içinden alınan herhangi bir alt aralık ile sürecin kendisi arasında bir fark yoksa bu homojen bir süreçtir. Örneğin, Ankara’dan Trabzon’a giden bir uçağın uçuş sürecinden alınan herhangi bir alt aralıkta da uçuşun olduğu aşikârdır. Bir otobüs yolculuğu sürecinde ise kısa bölümler olur, örneğin, belirli yerlerde otobüs mola verir. Bu tür süreçler çoğunlukla aynı şeyin sürdüğü süreçlerdir. Ancak, bazen alt aralıkların sayısı artabilir, yani sürecin başlangıcından bitişine kadar olan sürede zaman zaman söz konusu eylem gözlenir. Örneğin, bir telefon konuşmasında diyalog olacağı için, kişiler zaman zaman konuşur, zaman zaman dinlerler. Bu süreç çeşitlerinin yanında bir de bütünsel süreç vardır ki, alt aralıkları yoktur: Süreç başlangıcından sonuna kadar bir bütün olarak alınır, telefonla konuşmak, bir uçağın uçuşu ve otobüs yolculuğu olarak verilebilir. Homojen ve bütünsel süreç dışındaki süreç çeşitlerinde mevcut olan alt aralıkların anlatımı ise tartışma konusudur. Sayı doğrusu analogisi yeniden buraya taşındığında, sürecin içinde bulunan aralıkların dört modelde gösterilebilir.

1. [][] : Başlangıç ve bitiş anı belirli aralıklar
2. [) (] : Başlangıç anı belli, bitiş anı belirsiz aralıklar
3. () () : Başlangıç anı belirsiz, bitiş anı belirli aralıklar
4. () () : Başlangıç ve bitiş anı belirsiz aralıklar

İlk bakışta bu aralık modellerinin kullanım durumlarına göre tümünün uygun olabileceği düşünülse de 1. ve 4. modeller kullanılamaz. Bir aralıktaki eylemin ardından gelen aralıktan farklı olduğu varsayıldığında, ikinci aralıktaki birinci eylemin olmadığını söylemiş olur. Yani, birinci aralıkta “p” doğru ise ikinci aralıkta “¬p” doğru olacaktır. Dolayısıyla, 1. model kabul edildiğinde, birinci aralığın bitiş anında “p” doğrudur ve aynı an ikinci aralığın da başlangıç noktası olacağı için “¬p” de doğru olacaktır ki, bu çelişkidir. 4. modelde kendi içinde aynı çelişkiyi barındırır: birinci aralığın belli olmayan bitiş anında “p” doğru değildir ve ikinci aralığın belli olmayan başlangıç anında ise “¬p” doğru değildir. Bu nedenle, var olmamayı sürecin içinde anlatmak zorunlu ise 2. veya 3. model kullanılmalıdır (Bkz. Şekil 1.).



Şekil 1. 2. modele göre var olma ve var olmama

Aristoteles’e göre tüm değişimler bir sona veya tamamlanmaya sahiptirler, ancak başlangıç noktaları yoktur. O halde, Aristoteles’in zaman anlayışında olayların doğal yapısı 3. modeldeki gibidir.

Var olmamanın süreç olarak alındığı 2. ve 3. modeller sürekli olmayan sistemlerde de kullanılmaktadır. Sürekli olmayan bu sistemlere örnek Oluş-Bozuluş, Doğum-Ölüm olarak verilebilir, bu tür süreçlere kısmi süreç denilir. Oluşun öncesinde ve bozuluşun sonrasında var olmama vardır; doğumun sonrasında ve ölümün öncesinde varlık vardır. O halde, 2. model alınırsa, bir varlığın kısmi ölüm tarihi vardır, 3. model alınırsa kısmi doğum tarihi vardır. Yukarıda söylenen, sürecin aralık modelleriyle anlatılmasındaki tartışma buradadır: Başlangıç mı belli yoksa son mu?

Süreler mantığı uygulama alanlarının genişliği nedeniyle son zamanlarda en çok çalışılan mantık alanlarından biri olmuştur. Kendi içinde genişmesi ve süreç olaylarını esnek bir biçimde verilere bağlı kalmaksızın sorgulamaya izin vermesinden dolayı mantık ve felsefe dışında da kendine önemli bir yer bulmuştur. Süreler mantığına giriş özelliği taşıyan bu yazıda süreler mantığının formal temellerinden süreç kuramına genel bir anlatım yapılmıştır. Sonuç olarak, doğrusal zamanın sürekliliğine ancak kısmi sürekli alt aralıklarla anlatılacağına ulaşılmıştır. Bu nedenle, ayrıklık zamanın bir karakteristiği olarak belirir. Eylemlerin yapılarına bakıldığında ayrık zaman teziyle sürekli zaman elde etme-

nin imkânı gösterilmiş oldu. O halde, eylemler bir ya da birden fazla 2. veya 3. modele ait aralıklardan meydana gelir ve bu biçim tüm sürecin yapısını verir. Dolayısıyla, bu yazıda sürecin süreçsel yapısı ile ilgilenilmiştir.

Kaynaklar

- Bentham J. (1991). *Logic of Time: A Model-Theoretic Investigation into the Varieties of Temporal Ontology and Temporal Discourse*, 2. Baskı, Springer.
- Grünberg T. (2000). *Sembolik Mantık El Kitabı 2: Özel Mantık Sistemleri*, METU Press.
- Grünberg, Grünberg, Onart & Turan. (2003). *Mantık Terimleri Sözlüğü*, METU Press.
- Kreutzmann, Colonius, Wolter, Dylla, Frommberger & Freksa. (2013), Temporal Logic for Process Specification and Recognition. Intel Serv Robotics. Springer. 6:5-18.
- Rescher N. & Urquhart A. (1971). *Temporal Logic*. Springer-Verlag.
- Goranko, V. & Galton, A., “Temporal Logic”, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.),
URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/win2015/entries/logic-temporal/>>.

MATEMATİK EĞİTİMİ BAĞLAMINDA MATEMATİKSEL NESNENİN VARLIKSAL NİTELİĞİ ÜZERİNE*

Beyhan ŞENER**

ÖZET

Bu yazının amacı, matematik felsefesi kapsamında ifade edilen matematiksel nesneye yönelik bakış açılarını ülkemizde kullanılan matematik eğitimi programları içinde yakalamaya çalışarak matematik eğitiminde yaşanan aksaklıklara felsefi bir çözüm aramaktır. Bu hedefle ülkemizde uzun süredir kullanılmakta olan davranışçı öğretim yöntemi ile 2005 tarihinden itibaren ülkemizde yürürlükte olan yapılandırmacı öğretim yönteminin bilgiye yaklaşımları değerlendirilerek bu eğitim metotları içinde hissedilen matematiksel nesne bakış açılarının matematik felsefesinde ifade edilen matematiksel nesne anlayışları ile değerlendirmesi yapılmış ve böylece eğitim metotlarının belirleniminde pedagojik yaklaşımların yeterli olamayacağı ve felsefi temellerinin öncelikle belirlenmesi gerekliliği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: matematik eğitim felsefesi, matematik felsefesi, matematik eğitimi, matematiksel nesne, Frege, Kant, davranışçılık, yapılandırmacılık.

* “Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Ana Bilim Dalı”nda yapılan aynı adlı yüksek lisans çalışmasından uyarlanmıştır.

** Matematik Öğretmeni, E-posta: beyhansener@yahoo.com.tr.

ABSTRACT

The purpose of this article is twofold: We first try to reveal the points of view displayed in the programs of education of mathematics used in our country concerning the mathematical objects as stated in scope of the philosophy of mathematics. We then hope to offer a solution to some of the troubles encountered in the education of mathematics. With this purpose in mind we critically evaluate the approaches to knowledge of the behaviorist education method which has been used in our country for many years and the constructivist education method which has been in operation in our country since 2005. Then we assess the points of view of these aforementioned methods to mathematical objects keeping various conceptions concerning mathematical objects in contemporary philosophy of mathematics in mind. We reach the conclusion that, in the determination of proper educational methods, the standpoint of merely pedagogical approaches is far from adequate and the philosophical grounds of them must be taken into consideration.

Giriş

Ülkemizde Cumhuriyet'in ilk yıllarındaki ilerlemecilik akımının etkisiyle köy enstitüleri oluşturulur. Köy enstitülerin kapatılması sonrasında zamanla eğitim sisteminde esasıcılık ve daimicilik felsefelerinin etkili olduğu söylenebilir.¹ Bu eğitim sistemlerinde, sürekli doğru kabullerin tekrarlandığı öğretim programları, ezbercilik, kültür aktarmacılığına odaklanma, konuyu ve öğretmeni merkeze alan eğitim anlayış ve uygulamaları bu bağlamda gözlemlenenlerdir. Bu programların genel anlayışının bilgi aktarmacılık ve ezberlemeye dayalı olması dolayısıyla eğitim sisteminin ilerlemecilikten uzaklaştığı gözlenmiştir.² Sonrasında eğitimde 2005 yılında Türkiye'de, dünyada ise Amerika, Yeni Zelanda, İsrail, Kanada, İsviçre, Avustralya³ gibi ülkelerde ilk ve orta öğretim programlarında yapılandırmacı odaklı sisteme geçilmiştir. Yapılandırmacılık öğrenci odaklı olmasına karşın öğrenciyi yönlendirme aşamasında öğretmene oldukça fazla görevler veren bir sistemdir. Ülkemizde yapılandırmacılık içinde öğretmenin bu sisteme hazırlığına yönelik çalışmalar yeterli olmadığı gibi Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanan yapılandırmacı bakış açılı lise matematik kitaplarının okullarda etkili kullanılmadığını gözlemlemek mümkündür. Bu eğitim politikalarının değişimini yani yapılandırmacı eğitim yöntemlerinin ilköğretim düzeyinde kullanıldığı tespit edilebilirken lise düzeyinde tam donatılmayan öğretmenin, sınıflarında süreci yönetmekte sorunlar yaşadığı hatta bu sistemi ve bakış açısını reddetmeye varan tepkilerle karşıladığı ifade edilebilir. Bunun neticesi olarak ülkemizde lise düzeyi matematik eğitimi çoğunlukla davranışçı yaklaşıma yani konunun ve soruların direkt anlatımlarıyla yapıldığı gözlemlenebilir.

Görevinin matematiği tanımlama ve açıklama olduğu kabul edilen matematik felsefesi, matematiğin kendi içindeki ne'liği sorunsalı ile birlikte onun insanla etkileşimi sonucunda oluşan sorunlarını matematik felsefesi kapsamında irdeler.⁴ Böyle bir kapsam gösterir ki matematik eğitimi sorunları matematik felsefesi bakış açısı ile değerlendirilebilir ve çözüm yolları önerebilir. Bu savımız matematik eğitimi tartışmalarının sadece pedagojik düzeyde çözülemeyeceğini savunan matematik filozofu Hersh'i destekler biçimdedir.⁵ Matematik felsefesinin önemli bir bileşeni olan matematiksel nesnenin ne'liği konusu Pythagorasçılar, Platon ve Aristoteles gibi Antik filozoflar tarafından ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bütün göğün bir ahenk ve sayı olduğunu düşünen Pythagorasçılar, tüm her şeyin, sayıların "taklit edilmesi" ile var olduklarını söyleyerek mate-

1 Erkalıç, 2008: s. 16.

2 Sarpkaya'dan akt. Erkalıç, 2008: s. 16.

3 Matthews'den akt. Aydın, 2012: s. 13.

4 Maddy'den akt. Gür, 2011: s. 12; Ernest, 1991: s. 3; Lakatos'tan akt. Gür, 2011: s. 404; Hersh, 2004: s. 399-427.

5 Hersh, 2004: s. 379.

matiksel nesneyi “şey”lerle bir olarak görürler. Platon’da ise sayılar idealardan “pay alma” ile var olur ve ezeli-ebedi olma özellikleri ile matematiksel nesnelere duyusal olanla idealar arasında aracı gerçeklikler olarak görerek “şey”lerle matematiksel nesnelere birbirinden ayırır. Realizmin babası Aristoteles ise matematiksel nesnelere ne “şey”lerle bir sayar ne de “şey”lerden ayırır. Ona göre matematik “şey”lerin incelenmesidir.⁶ 17. yüzyılda Descartes, matematiksel nesnelere zihinsel nesnelere olduğu dolayısıyla değişmez olduğu fikrinde iken Leibniz matematiğin analitik yapıda olduğunu iddia ederek evrensel doğruluklara yalnız matematikle ulaşılacağını ileri sürmüştür. Bunun yanı sıra Descartes matematiksel bilgilerin uğraştığı şeylerin doğada olup olmamasına aldırmaz etmemek gerektiğini söylerken Leibniz matematiksel bilgilerin akılsal olmaları dolayısıyla empirik dünyayla bir ilişkisinin olmasının imkânsız olduğunu savunur. Bu anlamda Descartes ve Leibniz’in görüşlerinde matematiksel bilgilerin saf akılsal ürünler olarak duyusal olandan ayrıştırıldığını, fakat bu ayrışma sonucunda matematiksel nesnelere insan üretiminden bağımsız nesnel gerçeklikler olarak birer bilgi nesnesi olduklarını göremeyiz.⁷ Matematiksel nesnelere varlığını açıklayan Gottlob Frege (1848-1925) ile başlatılan Platoncu realizm, Paul Bernays (1888-1977)’in ifadesi ile matematiğin nesnelere ve bağıntılarını içeren ideal bir nesnelere dünyasının var olduğunu ileri sürerek, Platonculuğun metotlarını kavramsal bir realizm anlamında yorumlamıştır. Yani matematiksel nesnelere varlığı Platoncu bir bakışla insan üretiminden bağımsızdır fakat varlığı “şey”lerin varlığına bağlıdır.⁸ Bu görüşü ortaya çıkararak savunan Frege, matematiksel nesnelere insan üretiminden bağımsız var kılmış ve o nesnelere bir keşif süreci ile elde edebileceğimizi ifade etmiştir. Ona göre nasıl bir gölü keşfedince ona bir ad verip, örneğin “sarı deniz” dediğimizde, onu yaratmış olmuyorsak matematiksel nesnelere de yaratmıyoruz.⁹ Frege için iki tür bildirimde bulunan yargı cümleleri vardır. Birincisi nesnelere hakkında bildirimde bulunanlar, ikincisi kavramlar hakkında bildirimde bulunanlar. Frege sayıların kavramlar hakkında bildirimde bulunan ifadeler olduğunu savunur. Ona göre sayılar bir insan icadı değil kavramlar arası bir keşiftir. Frege sayıların sayısal ilişkilerin bir gereği olarak ortaya konması gerektiğini bilimsellik altında bir batıl inanç olarak ifade eder. Burada dikkat edilmelidir ki Frege, eğer sayısal ilişkilerden ötürü sıfırın varlığını ortaya koyacaksa “sıfır” özelliğini taşıyan bir nesneye sahip olmamız gerektiğini söyler. Böyle bir nesne bulunamayacağı için “1”in varlığından “sıfır”ı üretmiş olamayacağımızı savunur. Frege açısından bu durum şöyle düşünülebilir: “Sıfır” özelliğine sahip bir nesne doğada bulunamaz; bu olsa olsa “yokluk” olacaktır. Yani o, bir nesnenin özelliği değil kavramsal bir

6 Aristoteles, 2010: s. 101-112; 531.

7 Yalçın, 2003: s. 130.

8 Bernays, 2011: s. 144-147; Resnik, 2011: s. 299-331; Maddy, 2011: s. 273-298.

9 Frege’den akt. Yıldırım, 1996: s. 60.

ifade olarak kabul edilecek ve bu kavram hakkında bir bildirimde bulunulacaktır. “Yokluk” ise keşfedilmesi gereken bir düşünce olacaktır bizim için. O halde “yokluk” bir nesnenin özelliği olarak değil kavramsal düzeyde “kavramlar arası gözlemler” keşfedilebilir ve ifadelendirilebilir. *Aritmetiğin Temelleri*’nde Frege; sıfırı “kendisiyle aynı olmayan’ kavramına ait olan sayal sayı” olarak belirtir. Yani ortaya çıkan çelişik durumun kavramsal yorumu sıfırdır.¹⁰

Bu düzeyde mantıksallaştırılan matematiğin insandan bağımsız gerçekliğe sahip olduğu düşüncesine tepki gecikmeden nominalistler tarafından yapılır. Onlara göre matematiksel nesnelere yalnızca birer sözcükten ibaret olmalarından dolayı bir gerçekliğe sahip değildir. Yıldırım’a göre matematikte soyut, bilimdeyse kuramsal nesnelere söz etmeksizin bir gelişme göstermek mümkün değildir, fakat nominalist Hartry Field’e göre soyut nesnelere kabulü ne bilim ne de matematik için gereklidir. Ona göre Platoncu realizm görüşü realizmin içinde matematik gerçekliği açıklamak için bizi matematiksel varlıklara inanmaya zorlar. Fakat teoremlerin doğruluğunu daha açık bir şekilde göstermek onların var olduğunu göstermekten daha zordur. Matematiksel nesnelere varlığı problemi bu karşı çıkışlarla birlikte oluşmuş olur. Bu sorunsala bir de yapısalcılar tarafından verilen cevaplar eklenir. Yapısalcılar birbirine zıt bu iki görüşün tam ortasında yer alarak matematiksel nesnelere insan zekâsının çevreyle olan sürekli etkileşimi içinde oluşturduğu betimleyici ya da açıklayıcı kavramlar olarak değerlendirirler. Bu açıklama daha sonraki süreçte yapısalcılar içinde bir ayrıma neden olmuştur. Matematik yapılarıdan oluştuğunu savunarak bazı yapısalcılar matematiğin her cümlesinin bizden bağımsız olarak doğru veya yanlış olduğunu ileri sürüp içkin matematiksel nesnelere değil matematiksel yapıların varlığını kabul etmişler ve bu yapıların dışında matematiksel nesnelere bir özelliğinin olmadığını savunmuşlardır. Bununla birlikte Paul Benacerraf’a göre, doğru olan matematik cümlelerin, doğruluklarını, matematiksel nesnelere özelliklerinden ve birbiriyle olan ilişkisinden almaları onları zaman ve mekândan bağımsız kılar ve bu durum matematiksel nesnelere insanlar ile aralarındaki bağı koparır. Bu bakış açısı kimi yapısalcı matematik filozofunu yapısalcı görüş hakkında yeni revizyonlara sevk etmiştir. Bununla birlikte yeni-Fregeciler arasında matematiksel yapıların varlığını kabul eden bu konuda yeni Fregeciliğin yeni revizyonlara ihtiyacı olduğunu savunanlar olmuştur. Bu yorumlamaların günümüze kadar devam ettiği söylenebilir.¹¹

18. yüzyıl filozofu olan İmmanuel Kant’ın (1724-1804) çağdaş matematik felsefesi içinde önemli bir sorun olarak tespit edilecek olan matematiksel nesne problemine önemli bir cevabı vardır. Ona göre nesnelere kendileri bizim tarafımızdan bilinemezken onları içimizde kendiliğinden ve doğuştan var olan uzay

¹⁰ Gözkân, 2008: s. 47; Frege, 2010: s. 110.

¹¹ Yıldırım, 1996: s. 56-64; Gür, 2011: s. 9-55, Field, 2011: s. 237-272; Benacerraf, 2011: s. 209-236

ve zaman sezgisi ile algılayabiliriz. Bunlar nesnelere algılamamızın zorunlu koşullarıdır. Kant deneyimin bilgisinin nasıl elde edilebileceğine dair kurduğu epistemolojisinde, matematiksel doğrulukların analitik *a priori* olduğunu ve bu anlamda bilgimizi genişletmeyen fikirler arası ilişkiler olduğunu savunan empiristlerden David Hume’u eleştirir ve matematiksel doğrulukların bilimin doğrulukları olarak kullanılabilmesi için başka bir yapıda olduklarını düşünür. O, bu matematiksel doğrulukların *a priori* olmalarının yanı sıra sentetik doğruluklar olması gerektiğini savunur. Bu yönü ile matematiksel doğruluklar bilgimizi geliştiren ve genişleten, ona değer katan doğruluklardır. Kant’ta bilgi nesnesi insandaki hissetme ve anlama yetilerinin etkileşimi sonucu oluşur. Hissetme yetisi “kendinde şeyler”den aldığı “temsiller”i (*Anschaungen*) saf zaman ve uzay formları içerisinde düzenleyip onlara birlik kazandırırken, anlama yetimiz ise sahip olduğu saf kavramlar yani kategoriler yardımıyla bu görüleri bilince taşır yani onları bilmemizi sağlar. Örneğin bir doğrunun sonsuza kadar uzatılabileceği yargısı uzay ve zaman saf sezgileri altında oluşan birlik sayesinde algılanır. Kant buna saf matematik demektedir. Ona göre saf matematik olanaklı olmasa o zaman deneyimsel sezgi ile elde edebileceğimiz matematiksel bilgi de olanaklı olmayacaktır. Kant’ta nesnenin mekânı yargı, yargının mekânı ise düşüncedir. Bu durumda yarıdan bağımsız nesne düşünülemez.¹²

Kant, matematiğin teoremlerindeki zorunluklu çıkarımları analitik yargılar olarak değerlendirir. Fakat ona göre, mantıksal çıkarımlarda zorunluklu çıkarımların olması matematiğin üretildiği ilkelerin de zorunluklu analitik yapıda olacağı anlamına gelmez. Kant’a göre, matematiksel nesnelere matematik ilkeleri ile tasarlanması hem insanın yetilerine bağlı *a priori* zorunluluğu hem de duysal sezgiler ile kavranan öznel koşulların birlikteliği ile mümkün olur ve matematiksel nesnelere bu yüzden sentetik *a priori* yargılar olarak kabul edilebilir. Frege ise, bir yargının analitik olmasının o yargının gerekçelendirilmesi ile ilgili olduğunu ifade eder.¹³ Frege’de düşünceler düşünme eyleminden bağımsız ve nesnelirler. Ontolojik gerçekliği ise duysal ve düşünsel alan olmayan üçüncü bir alan olan *Reich* alanıdır.¹⁴ Bu, Frege’de matematiksel nesnelere insan düşüncesinden koparıp kendi gerçekliği içinde kabul etmesine neden olur. Bu yüzden doğruluklar da o düşüncelerin belirlediği doğruluklar olacağından nesnel olmakla birlikte zamana, mekâna, insanın etkinliklerine ve özneliğine bağlı değildir. Frege bütün bu düşünceler altında aritmetiğin temelerinde bulunduğu mantık ilkelerini matematik üretiminin ilkeleri olarak kabul ederek bütün bir matematiğin mantıktan türetildiği savını öne sürer. Bu durum ise matematiğin temelleri problemini ortaya çıkarır. Bu sorunsala mutlakçı okullar olarak anılan mantıkcılık, biçimcilik ve sezgicilik okullarından cevaplar gelir. Mantıkcılık,

¹² Kant, 2010, 1996

¹³ Frege, 2008: s. 89

¹⁴ Güven, 2012: s. 192

matematiğin mantık ilkelerinden türetilebileceğini ve teoremlerin mantık ilkeleri ile ispatlanabileceğini savunurken biçimciler matematiğin soyut nesne ve ilişkileri konu alan simgesel bir sistem olarak tamlığını savunmuşlar, tüm ispatların matematiğin kendi içinde kalarak yapılabileceği savını öne sürmüşlerdir. Fakat çok geçmeden biçimcilerin bu düşüncesi Gödel tarafından matematiğin bir tamlık oluşturamayacağı ispatı ile çökertilir. Sezgiciler ise tüm ispat ve türetmeler için tek geçerli yolu insan sezgileri olduğu savunuyla matematiksel nesnelere insanın sezgileri ile elde edileceği görüşünü benimsemişlerdir. Bu görüş yapılandırmacılığın temellerinde yer aldığı gözlemlenebilir. Günümüz filozoflarıyla birlikte Frege'nin görüşlerini savunanlar, nominalistler ve yapısalcılar arasında revizyonlar yapılmasını önerenler olmuştur. Yapısalcılık ile Fregecilik birbirine daha yaklaşıyor, nominalistler matematiğin bilim için temel teşkil edemeyeceği savunuyla günümüz tartışmaları içerisinde yer almaya devam etmişlerdir. Matematik doğrulukların mutlaklığı üzerine yapılan tartışmalar daha da gelişerek yarı-deneyimcilerin savunduğu matematiğin bir insan etkinliği olduğu bundan dolayı matematiksel bilginin yanılabilirliği savunusuna kadar ulaşır. Nominalistler matematiksel nesnenin varlığını kabul etmezken yarı-deneyimciler matematiksel nesnelere insanın üretimi olarak kabul ederler. Bu anlamda yapılandırmacılık matematik felsefesinin temel görüşlerinden biri olmuştur.¹⁵

Bütün bu çerçevede matematiksel nesnenin varlığını iki biçimde ifade edebiliriz. İlki matematiksel nesnelere insanın üretiminden bağımsız varlığının kabulü, diğeri ise insan üretimi ve etkinliklerine bağımlı bir matematiksel nesnenin var oluşu. Matematik felsefesi içinde matematiksel nesneye bakış açılarını aşağıdaki tabloda olduğu sınıflandırabiliriz.

Tablo 1. Matematik Felsefesi İçinde Matematik Nesneye Bakış Açıları

Matematiksel nesne insan üretiminden bağımsız olarak vardır.	Matematiksel nesne insan üretiminden bağımsız olarak yoktur.
-Platonculuk -Matematiksel Realistler (Frege, vb.) -Bazı Yapısalcılar -Biçimciler (Soyut Nesnelere Olarak)	-Kant'ın Transsendental Felsefesi -Sezgiciler -Yarı-Deneyimciler

Bu bakış açıları altında matematik eğitiminde hissedilen matematiksel nesne anlayışını tespit etmeye çalışalım.

¹⁵ Yıldırım, 1996: s. 87-101; Gür, 2011: s. 9-55; Barker, 2003

Bilgiye bakışı açısından eğitim felsefesi temellerini esaslılık ve daimicilikte bulan davranışçı öğretim biçimi, öğretmeni bilginin otoritesi sayarak bilgiyi öğrencinin üretiminden bağımsız kılar ve bilginin gerçekliği öğrenciye kabul ettirilir. Bu anlamada bilgi nesnesine bakış açısı realist eğitimin bakış açısına uygundur. Fakat davranışçı yaklaşımın bir bilgi teorisi olmamasından dolayı matematiksel nesneye bakış açısında matematik felsefesindeki realist anlayışla bilgiyi elde etme yöntemleri konusunda ayrılaşmadığı fark edilebilir. Çünkü matematik felsefesi içindeki realist anlayışın temsilcisi Frege, bilgiyi nesnel düşüncelerin içeriği olarak tanımlamaktadır. Düşünceler nesnellliğini var olandan almakta olduklarından bu nesnel düşünceler ancak yakalanarak keşfedilecektir. Fakat realist anlayışın var olandan keşfetme süreçleri davranışçı yaklaşımda gözlenmediği için davranışçılık bir öğretim metodu olarak bu anlayışı tam olarak yansıtamamaktadır. Bu anlayışta matematiksel nesne öğrencinin üretimine bağımlı kılınmadığı gibi onun keşfine de kapalıdır.¹⁶ Öteki taraftan yapılandırmacılığın bir bilgi teorisi olması dolayısıyla altında yatan bilgiye bakış felsefesinin onu edinme yöntemleri ile paralellığı gözlemlenebilir. Yani yapılandırmacılık, bilgiye post-pozitivist bir yaklaşımla onu insanın üretimine bağlamış, insanın varlığıyla var kılmıştır. İnsanın bakış açısına göre değişen doğrulukları benimsemiştir. Yapılandırmacılığın eğitim felsefesi temellerini ilerlemeci ve yeniden yapılandırmacı görüşlerinde yakalamak mümkündür. Bu görüşlerin benimsediği insanın kültürel bir canlı olması, yanılabilir olması, değişim ve gelişim odaklı olması eğitimi insan ve onun üretimi odaklı kılmıştır. Bilişsel yapılandırmacılıkla birlikte anılan Jean Piaget'ye (1896-1980) göre matematik öğrenimi ancak matematiksel bir deneyim ile yapılabilir. Ona göre, öğrenen kişi, gelişiminin her evresinde, kendindeki bilişsel yapılar aracılığıyla çevresiyle etkileşim içerisinde. Yani, kişi eğer herhangi bir deneyimle daha önce karşılaşmışsa, onu anlamlandırmada sıkıntı çekmeden geçmiş bilişsel yapısına başvurarak bunu açıklayabilecektir. Yaşanan deneyim var olan bilişsel yapı tarafından özümseyecek ve zihinsel denge korunacaktır. Ya da yaşanan deneyim yeni bir deneyim ise yani var olan bilişsel yapıyla örtüşmüyorsa, biliş tarafından özümseyemediği için bilişte bir dengesizlik durumu yaşanacaktır. Bu dengesizliği çözmek için zihin, deneyimi uyumlulaştırmak ve dengesizliği yok etmek için yeni bir bilişsel yapı oluşturacaktır. Bu süreçte, özne ve öznenin bilişsel yapısı oldukça etkindir; gerçekliği düzenler ve ona onda olmayan zaman, mekân, niceliksel birimler, nedensellik ilişkisi gibi yeni unsurlar ekler.¹⁷ Bütün bu süreç ve gerçekliğe onda olmayan yeni unsurların katılması Kant'ın *sentetik a priori* bilgi nesnesini ifade ediyor gibidir. Bu anlamada Piaget'in beklentisi olan öğrencinin ürettiği matematiksel nesne, üretim ilişkileri bağlamında Kant'ın matematiksel nesne kabulü ile uyumaktadır. Burada bilgi, insan üretimi, insanın bir icadı olarak

¹⁶ Özden, 2014: s. 21; Baki, 2014: s. 167; Yurdakul'dan akt. Aydın, 2012: s. 110

¹⁷ Aydın, 2012: s. 14-17

tarif edilebilir. Öğrenci bu bakımdan bir matematikçi gibi matematiksel bilgiyi icat eder, üretir. Bu noktada iki öğretim yönteminin epistemolojik ve ontolojik temellerinin karşılaştırmasını aşağıdaki gibi yapabiliriz.

Tablo 2. Davranışçı ve Yapılandırmacı Yaklaşımların Felsefi Temelleri

	Davranışçı Yaklaşım	Yapılandırmacı Yaklaşım
Gerçekliğin Ontolojisi	Gerçek Dünya	İnsan Zihni
Bilgiye Bakış	Pozitivist	Post-Pozitivist
Eğitim Felsefesi Temelleri	- Daimicilik - Esasicilik	- İlerlemecilik - Yeniden Yapılanmacılık
Matematik Felsefesi Temelleri	- Matematiksel Realizm - Biçimcilik	- Sezgiciler - Yarı-Deneyimciler
Matematiksel Nesne Anlayışı	Mantıksal çıkarımlara dayanan, insan üretiminden bağımsız <i>analitik</i> yargıların oluşturduğu nesnel mantıksal nesne	Saf görüş temelli <i>sentetik a priori</i> yargıların oluşturduğu insan üretimine bağımlı öznel matematiksel nesne
Matematiksel Bilgiye Ulaşma Yolu	Öğretmenin anlatımı	Öğrencinin üretmesi

Piaget'ye göre iki tür deneyim vardır: Fiziksel ve mantıksal-matematiksel deneyim. Mantıksal-matematiksel deneyim, nesnel üzerindeki eylemden oluşmakla birlikte, nesnenin değil, eylemin soyutlanmasıyla elde edilir. Bu durumda, eylem, nesnelere kendilerinin sahip olmadıkları özellikler verir.¹⁸ Yapılandırmacı matematik eğitiminin öğretmenler tarafından istenildiği gibi yönlendirilememesi durumlarının oluşması bu deneyimin üzerinedir. Bu süreçte beklenen, öğretmenin önceden belirlediği matematiksel deneyim, öğrencinin var olan bilgisini yapılandırarak yeni kendi matematiksel nesnesine ulaşmasıdır. Aritmetik düzeyde işlenen konularda belirlenen matematiksel deneyim, öğrenciyi bir matematikçi gibi düşünme imkânını sağlarken, aritmetik üstü konularda, kavramlar arası bağların kurulması ve mantıksal çıkarımların belirginleşmesi öğrencinin bir matematikçi gibi üretmesinden daha çok kavramlar arası bağların keşfedilmesine yönelir. Bu durum Frege'nin matematiksel nesnelere kavramlar arası bildirimde bulunan yargılar olduğu görüşü ile uyudur. Kavramlar arası bağların öğrenciler tarafından keşfedilme süreçleri günlük yaşam örneklerinden çıkamadığı durumlarda öğretmen hazırlayacağı etkinliklerin niteliğini değiştirmek zorunda kalır ve bu öğretmenin işini biraz daha zorlaştırır. Zorlaştığı bu tip durumlarda ise öğretmen konuyu anlatan ve öğrenci konuyu dinleyen olarak

18 Piaget'den akt. Aydın, 2012: s. 17

davranışçı yaklaşıma geri dönülür. O halde bu çalışmada matematiğin kavramlar arası bağlarının öğrenci tarafından keşfedilme süreçlerinin yaşandığı etkinliklerin belirlenmesi gerektiği savunulabilir. Bunun yanısıra öğrenci kavramsal bağların keşfi sırasında kendi matematiksel bilgisini yeni kavramlara taşıdığı için taşınabilirlik açısından elde ettiği bilgiyi nesneleştirir. Böylece bilgi kendisinden uzaklaşır ve elde ettiği bir nesneye dönüşür. Öğretmenin ise bu süreci belirleyen olarak yapılandırmayı başarabilecek etkinlikleri kurması gerekir. O halde diyebiliriz ki aritmetik üstü konularda (11. Ve 12. Sınıf konuları) öğrenci, matematik eğitimi sürecinde kendi bilgisini üretirken kavramlar arası bağları keşfediyordu. Örneğin lise müfredatında bulunan trigonometrik bağıntılar olan “ $\sin(\alpha)$ ” veya “ $\cos(\alpha)$ ” ifadeleri aslında bir dik üçgenin kenar ilişkileridir ve bu anlamda açıl fonksiyonlardır. Biz bu açıl ilişkilerden yararlanarak boy uzunluğunu bildiğimiz bir ağacın boyundan yararlanarak zirvesine çıkmadığımız bir dağın boy uzunluğunu bulmak için kullanabiliriz. Bu örnekte olduğu gibi aritmetik düzeydeki bu ilişki yaşamsal bir örnekle verilebilir. Fakat 11. sınıfta işlenen konu içerisinde öğretilen iki açının toplamının sinüs değeri “ $\sin(\alpha+\beta)$ ” Pisagor formülleri ve kendi tanımlarından yararlanarak veya iki açının sinüsler toplamı “ $\sin(\alpha)+\sin(\beta)$ ” formülünü ise daha önce bulmuş olduğu “ $\sin(\alpha+\beta)$ ” formülünden yararlanarak bulunabilir. Öğrenci bu ilişkiler arasında hareket ederek ve matematiksel deneyimini bu kavramlar arası yeni çıkarımlar ve keşifler yaparak yeni matematiksel nesnesine ulaşabilir.

Buradan çıkarılacağı üzere lise matematik eğitimi içinde aritmetik üstü konuların işlenmesinde çelişme yasasına göre belirlenen zorunlu çıkartımlar öğrenci tarafından keşfedilmesi matematik eğitimi için çok değerlidir. O halde matematik felsefesi içinde önemli bir sorun olan matematiksel nesnelere keşif mi ya da icat mı olduğu problemi matematiksel nesnenin ilk kavramları açısından önem kazanır.

Bütün bu açıklamalardan yola çıkılarak matematik eğitiminde mantıksal çıkarımlardan uzaklaşamayacağı ve kavramlar arası bağların keşfinin önemsenmesi gerektiği söylenebilir. O halde ilksel anlamda matematiksel nesnenin bir keşif olduğunu kabul eden Frege'nin mantıksal nesne belirlenimlerinin lise matematik eğitiminde kabul edilebilir bir temel olacağı savunulabilir. Örneğin yukarıda verilen “ $\sin(\alpha)$ ” açıl ilişkisinin lisede işlenimi sırasında ağacın boyundan yararlanarak dağın boyunu bulma örneğinin öğrenci ile hiç paylaşmadan onlardan sadece dik üçgen içinde kenar bağıntılarını farketmeleri, bu ilişkilerin nerelerde kullanılabileceği üzerine düşündürülüp bu ilişkilerle neler yapabilecekleri sorulabilir. Buradan öğrencilerin kavram üzerinden hareket etmesi ve varsa örneklerinin bu kavram üzerinden kendilerinin kurarak yeni keşifler yapmaları sağlanabilir. Böylece kavramsal ilişkiler daha önde tutularak matematiksel deneyim yaşamsal örneklerden kavramlar arası deneyime dönüşebilir. Böylece öğrencilerin yaşadıkları matematik deneyimlerinin mantıksal nesneyi

yakalayabilecekleri bir süreç olacağı düşünülebilir. Eğer öğrenciler kavramlar arası gözlem yaparak ve yapılan gözlem ile yeni kavramlar kurarak öğreniyorlar ise bu durum öğrencinin kendi öznelliğinin bir ürünü olarak değerlendirilemez kanımızca. Bu ancak kendisine ait olmayan ancak var olan mantıksal bağların yakalandığı anlamına gelecek bu anlamda matematiksel nesnelerin kişinin kendisinden bağımsız varlığı kabul edilecektir. Ayrıca bu durum, öğrencilerin matematiksel düşünceleri matematiksel düşünme etkinliğinden ayırarak matematiksel bilgi edinmelerine olanak verecek, Frege'nin düşünceler alanının öğrenciler tarafından keşfedilmesine olanak sağlayacaktır. Bu tercih ise etkinliklerin biçimini değiştirecektir. Buradan yola çıkabileceğimiz gibi matematiğin ne'liği hakkında yapacağımız kabulümüzün, matematik eğitimi biçimimizi değiştireceğini savunabiliriz. Sonuç olarak günümüz matematik felsefecilerinden Reuben Hersh'in savunusuna¹⁹ katılarak matematik eğitime yalnızca pedagojik olarak yaklaşımın matematik eğitimi soruşturmalarını sonuçsuz bırakacağı söylenebilir. Çünkü önce matematiğin ne ile ilgili olduğunu belirlememizin matematik öğretim biçimimizi de belirleyeceği kanısındayız.

Kaynaklar

- Aristoteles. (2010). *Metafizik*. Çev. A. Arslan. İstanbul: Sosyal Yayınları, 4. Basım.
- Aydın, Hasan. (2012). *Felsefi Temelleri Işığında Yapılandırmacılık*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Baki, Adnan. (2014). *Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı, 5. Basım.
- Barker, Stephen F. (2003). *Matematik Felsefesi*. Çev. Y. Dursun. Ankara: İmge Kitabevi.
- Bernays, Paul. (2011). "Matematikteki Platonculuk Üzerine". Ed. B. S. Gür, Çev. C. Kayan. & B. Gür. *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları, s. 143-162.
- Erkılıç, T. Akman. (2008). "Felsefi Akımlar ve Eğitim Felsefesi Akımları". Ed. A. Boyacı. *Eğitim Sosyolojisi ve Felsefesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 973.
http://home.anadolu.edu.tr/~aboyaci/ders/eb/kaynaklar/T_Erkilic.pdf (Erişim Tarihi: 14.07.2015).
- Field, Hartry. (2011). "Matematikte Realizm ve Karşı-Realizm". Ed. B. S. Gür, Çev. M. Özlük. & B. Gür. *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları, s. 237-273.
- Frege, Gottlob. (2008). *Aritmetiğin Temelleri Sayı Kavramı Üzerine Mantıksal-Matematiksel Bir İnceleme*. Çev. B. Gözkân. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

19 Hersh, 2011: s. 379-401

- Gözkân, Bülent. (2008). “Sunuş: Frege ve Aritmetiğin Temelleri”. *Aritmetiğin Temelleri Sayı Kavramı Üzerine Mantıksal-Matematiksel Bir İnceleme*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, s. 13-69.
- Gür, Bekir. (2011). *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları, 3. Basım.
- Güven, Özgüç. (2012). *Kant, Bolzano Ve Frege’de Yargıların Temellendirilmesi Ve A Priorilik Sorunu*. Doktora Tezi. Danışman: Ş. Ural. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hersh, Reuben. (2011). “Matematik Felsefesinin İhyası İçin Bazı Öneriler”. Ed. B. S. Gür, Çev. M. Özlük & B. Gür. *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları, s. 399-427.
- Kant, Immanuel. (2000). *Gelecekte Bilim Olarak Ortaya Çıkabilecek Her Metafizîğe Prolegomena*. Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu, 4. Basım. (İlk Basım:1783-1788, Berlin).
- Kant, Immanuel. (2010). *Arı Usun Eleştirisi*. Çev. A. Yardımlı. İstanbul: İdea Yayınevi, 3. Basım. (İlk Basım: 1781-1787).
- Kant, Immanuel. (1996). *Critique of Pure Reason*. Çev. W. S. Pluhar. Indianapolis: Hackett Publishing Company.
- Koç, Yalçın. (2012). “Matematiğin Ontolojisi Bakımından Kant ile Frege Karşılaştırılması”. *Felsefe Arkivi Dergisi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, s. 49-54.
- Maddy, Penelope. (2011). “Kümeler ve Sayılar”. Ed. B. S. Gür, Çev. M. Özlük.& B. Gür. *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları, s. 273-297.
- Özden, Yüksel. (2014). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegem Akademi, 12. Basım.
- Resnik, Michael. D. (2011). “Modeller Bilimi Olarak Matematik: Ontoloji ve Referans”. Ed. B. S. Gür, Çev. M. Özlük.& B. Gür. *Matematik Felsefesi*. Ankara: Kadim Yayınları, s. 299-331.
- Yalçın, Şahabettin. (2003). “Kant’ta Matematiğin Felsefi Temelleri”. *Felsefe Dünyası*. Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi Yayınları, 2003/ 1, Sayı 37, s. 128-143.
- Yıldırım, Cemal. (1996). *Matematiksel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi, 2. Basım (İlk basım: 1988).

SAUSSURE'DE GÖSTERGE VE DİLİN DİZGESELLİĞİ

Tuncay TURNA*

ÖZET

Saussure'ün yirminci yüzyıl başlarında verdiği Dersler, büyük oranda dilbilim sorunlarını ele alıyor olsa da özellikle yaptığı bazı ayrımlar ve dilin biçimselliği vurgusu mantıksal bir arka plana işaret eder. Bu mantıksal çerçeveyi göstergenin kuruluşundan, dilin dizgeselliğine, değer ve özdeşlik durumlarına kadar izleyebilmek mümkündür. Bu çalışma, göstergenin kuruluşunu ve gösteren/gösterilen ilişkisini ele aldıktan sonra dilin biçimselliğini dizgesel/yapısal, değer, özdeşlik gibi kavramlar üzerinden açıklamayı deneyecek ve Saussure'ün dil görüşünün mantıksal bir çerçevesini aktaracaktır.

Anahtar Kelimeler: Gösterge; Yapı; Dizge; Biçim; Değer;
Özdeşlik

SIGN FOR SAUSSURE AND SYSTEMIC OF LANGUAGE

ABSTRACT

Even though the Courses that Saussure gave at the beginning of the twentieth century, handle the linguistic issues to a large extent, especially some differentiations that this courses found and its emphasis of the formal status of the language, point at a logical

* E-posta: tuncayveturna@gmail.com.

backspace. It is possible to pursue this logical frame from the construction of the sign to systemic of language and to value and identity statuses. This work will try to explain the formal status of language by the such concepts as systemic/structural, value, identity and will relay a logical frame of the language view of Saussure after it handle the structure of the sign and the relation of the signifier/signified

Keywords: Sign; Structure; System; Form; Value; Identity

Giriş

Ferdinand de Saussure, yirminci yüzyıl başlarında Cenevre’de verdiği dilbilim dersleriyle kendinden sonraki dilbilim, felsefe, sosyoloji, antropoloji vb insan bilimleri alanlarını etkileyen bir isim olmuştur. Öğrencileri ve Cenevre Ekolünün takipçileri tarafından “Genel Dilbilim Dersleri” adıyla kitaplaştırılan bu derslerde Saussure, “göstergelerin toplum içindeki yaşamını”¹ ve “göstergelerin ne olduğunu, hangi yasalara bağlandığını”² inceleyen bir bilim olarak genel hatlarıyla bir göstergebilime işaret eder ve dilbilimi onun bir alt dalı olarak gösterir. Çerçevesi ve kısaca neliği verilen bu göstergebilim özellikle Kıta Avrupası için geçen yüzyılın üstünde çokça durulan bir alanı haline gelmiştir.

Bu çalışma, Saussure’ün dil incelemelerini ve konumuzun anlaşılmasının zemini olması açısından bazı ayırım noktalarını kısaca ele aldıktan sonra, gösteren/gösterilen ilişkisi ve bu bağlamda göstergenin kuruluşunu ve göstergenin dil dizgesi içindeki durumunu açıklamayı deneyecektir. Saussure’ün çalışmaları genel hatlarıyla bir dilbilim incelemesi olmakla ve bu yanı sıra felsefe ve mantık geleneklerinin dışında gibi görünmekle beraber, Mantıkçı ve Analitik akımların ortaya çıkışıyla akran olması ve özellikle gösterge kuruluşu ve dil-değer ilişkilerini ele alışında yakalanabilecek mantıksal çerçeve açısından kayda değerdir.

Genel Hatlarıyla Saussure’ün Dil Görüşü

Saussure’ün dilbilimi göstergebilimin bir alt dalı olarak ele aldığını ifade etmiştik. Bu bağlamda dil bir göstergeler dizgesi ve diğer gösterge dizgeleriyle karşılaştırıldığında en yetkini olarak ortaya çıkar. İlerde daha detaylı ele alacağımız dizge durumu Saussure için aynı zamanda bir yapı durumunu da ortaya koyacaktır. Yapıdan kasıt bir binanın yapı olması şeklinde açıklanabilir. Ancak burada tek tek tuğla, kolon, kiriş gibi önceden var olan yapıtaşlarının toplamından ve bir araya getirilişinden oluşmuş bir binadan değil ancak tekamül ettikten sonra yapı taşlarına indirgenebilecek bir yapıdan bahsedildiği ifade edilmelidir. Bu açıdan dilin bir yapı oluşu “daha çok bütün bina yerli yerine oturduğu vakit tuğlaların var olduğu bir mimari kuramı gibidir.”³

Böyle bir dil yapısının icrası ve bireysel kullanımı soru işaretleri taşır. Bu noktada Saussure dil yetisi (langage) kuramını ileri sürer ve bir ayırma, dil ile onun icrasının ayırımına gider. Dil yetisi, soyut, birey üstü ve toplumsal olanla edimsel, bireysel, sessel özellikleri bakımından fiziksel olan iki alanı kapsar.

1 Genel Dilbilim Dersleri, Saussure F. de, (Yayımlayanlar: Charles Bally, Albert Sechehaye), Çev: Berke Vardar, Birey Toplum Yayınları, 1985

2 Saussure, a.g.e.

3 Dil Bilimi Düşününde Dönüm Noktaları, Harris R., Taylor T. J., Çev: Eser Taylan, Cem Taylan, TDK Yayınları, 2002

Bunlar yapı olarak ele aldığımız haliyle dil (langue) ve bunun birey tarafından kullanımı açısından söz (parole) şeklinde ifade edilir. “Dil konuşan kişinin işlevi değildir, bireyin edilgen bir biçimde belleğine aktardığı üründür. ... Oysa, söz bireysel bir istenç ve anlak (idrak) edimidir.”⁴

Dil bu açıdan bireyin zihninde yerleşmiş ve birçok icrai imkânlar barındıran ve ancak söze geldiği takdirde kendisini izleyebileceğimiz bir yapıdır. Tek bireyin hatta bir dili kullanan bütün bireylerin sözünde ise tam anlamıyla ortaya çıkarılamaz. Çünkü dil sınırsız olarak ifadeler üretebilecek bir yapıdır. Herhangi bir dil henüz hiç söze gelmemiş, dizgeleri, ifadeleri potansiyel olarak içinde barındırmaktadır. Bu açıdan dil en geniş anlamıyla bir kuraldır ve söz bu kurala uygun davranıştır. Bu ayrım belki daha açık bir şekilde “Chomsky’nin sırasıyla dile ve söze bağlı olan edinç⁵ (competence) ve edim (performance) terimleriyle açıklanır.”⁶İki elimdeki on parmağımın hepsini bükmeye, kapamaya, açmaya yetim vardır. Ancak onları bir iş yaparken ve her işin doğasına uygun olarak gerekli olanlarını yeteceği ve yapabildiğim kadarıyla bükür, kapar ya da açarım. Her zaman yaptığım işler için benzer parmak hareketlerini kullanmaya devam etmekle beraber, ilk defa yapacağım bir iş için o anda yeni bir hareket edimini de ortaya koyabilirim.

Gösterge

Saussure’ün göstergesinde eleştirilere de maruz kalan en temel yan ses-merkezci bir yaklaşım sergilemesidir. Bu açıdan gösterge dediğimiz zaman bir yanıla sessel bir maddeden bahsediyor olduğumuzu elde tutmamız gerekir. Çalışmamızla direk bağı olmasa da konuşma ve sese verdiği önem açısından, oldukça keskin görüşler olarak anılabilecek kısa bir alıntı yapalım: “dil ve yazı birbirinden ayrı iki göstergeler dizgesidir. Yazının biricik varlık nedeni dili göstermesidir. Dilbilimin konusunu yazıdaki sözcükle konuşmadaki sözcüğün birleşimi oluşturmaz. Onun konusu yalnız konuşmadaki sözcüktür. Ne var ki yazılı sözcük, görüntüsü olduğu sesli sözcükle öylesine kaynaşır ki ... görüntüsüne kendisinden daha çok önem verilir”⁷ Saussure için konuşma dilin doğasının en iyi şekilde kendisini ele vermesi açısından önem taşımaktadır.

Gösterge sessel bir maddeselliği de içeren iki yönlü bir ilişkinin neticesinde ortaya çıkar. “Kimilerine göre dil bir terimler dizelgesidir ve burada yer alan her öge bir nesnenin karşılığıdır.”⁸ Saussure bu görüşe “sözcüklerden önce hazır kavramlar olduğu varsayımı”na dayandığı ve “adı nesneyle birleştiren bağı çok

4 Saussure, A.g.e.

5 *Dilbilim Seçkisi*, Haz: Doğan Aksan, içinde “Yapısalcılığın Dilbilimsel Temeli”, J. Culler, TDK Yayınları, 1982

6 Saussure, A.g.e.

7 Saussure, a.g.e.

8 Saussure, a.g.e.

yalın bir işlem olduğu izlenimi uyandırdığı” için karşı çıkar. Bu noktada Saussure, dil göstergesini tanımlarken onun bir nesneyle bir adı değil; bir kavramla bir işitimi imgesini birleştirdiğini söyler. “İşitimi imgesi salt fiziksel nitelikli olan özdeksel ses değildir, sesin anlaksal izidir, duyularımızın tanıklığı yoluyla bizde oluşan tasarımıdır.”⁹

Öyleyse elimize bazı ayrımlar ve ilişkiler geçirmiş oluruz. Öncelikle burada kavram ve nesne arasında bir ayrım yapılır. Kalem nesnesinin kendisi ve onun kavramı iki ayrı şeydir, biz kalemden bahsederken onun kavramıyla iş görürüz. Bunun yanında fiziksel olarak yakalanabilir olan maddesel ses ile onun anlaksal izi olan işitimi imgesi arasında da bir ayrım vardır. İşitimi imgesi duysal verinin zihindeki izidir, zihinsel işlemleri bu izle yürütürüz. Saussure aslında gösterge olarak da kavram ile işitimi imgesi arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Bu açıdan, Saussure’ün dilin ses ve düşünce arasındaki ayrılmazlığı konusunda verdiği örneği göstergeye uyarlırsak, kavram ve işitimi imgesi bir kağıdın iki yüzünü oluşturur, kağıdın kendisi ise gösterge olarak kurulmuştur. Bu üç kavramın ayrı olmadığını ifade etmek için de şöyle bir öneride bulunur: “Bütünü belirtmek için gösterge sözcüğü kullanılmalı, kavram yerine gösterilen ve işitimi imgesi yerine de gösteren terimleri benimsenmelidir.”¹⁰

Gösterge bu şekilde inşa edildikten sonra birer ilke olarak ifade edilen iki temel özelliğini söyleyelim. İlk gösterge gösterilenle göstereni birleştiren bağımlı nedensiz olması nedeniyle keyfi ve uzlaşımıdır. Gösterilen kavrama gösterenlik yapan imge arasında zorunlu bir bağ yoktur. Bir kavramın bir işitimi imgesi ile ifade ediliyor oluşu ona uzlaşımısal olarak verilen değerle ilgilidir ve bu uzlaşım bir süre sonra değişebilir. Bu nokta Saussure sisteminde değer kavramının ortaya çıkışı ve dilin nasıl bir dizgesel doğaya sahip olduğu açısından kilit önem taşır. İkinci özellik ise gösterge, uzamsal olarak da yayılımı olan yazı göstergesinin aksine sadece çizgisel yani zamansalıdır.

Dizge Durumu

Dilin gösterge dizgesi olarak ifade edilebilecek durumunu, Saussure’ün de verdiği satranç oyunu benzetmesi ile göstermeye çalışalım. Satranç oyunu analogisinde Saussure’ün dil görüşünün özünü verecek iki keskin örnek olduğunu iddia etmek mümkündür. 1) Satranç taşlarının maddesel yönünden çok imajının gösteren değeri taşımasıdır. Taşların petrokimya ürünü bir malzemeden mi ahşap ya da taştan mı yapıldığının oyunun kendisine ve taşların değerine etkisi yoktur. Öyle ki oyun taşlarından siyah filin kaybolması durumunda oyuncular kendi aralarında varacakları bir uzlaşıyla beyaz bir çakmağı bu taşın yerine kullanmaya başlayabilirler. Çünkü Saussure’e göre ilerde daha da açacağımız dil için

9 Saussure, a.g.e.

10 Saussure, a.g.e.

göz önünden kaldırılmayacak iki ilkenin, özellikle konumuz açısından ciddiyeti vardır. A) Dil, düşünce ile sesin (maddesel olan)ın birleştiği yerde ortaya çıkar. “Bu birleşim bir töz değil bir biçim yaratır.”¹¹ Dizgesellik bu biçimle mümkün olabilir. Bir satranç taşı maddeselliği ile değil imajıyla hamle yapar. B) Bir dil biriminin değeri, diğer birimlerle karşıtlığından doğar. Oyun taşlarından kalenin değeri sınırlarıyla; sınırları da diğer taşlarla kurulan karşıtlıkla ancak kendini ortaya koyar. Kaldı ki oyun dışında bir siyah filin tek başına böyle bir değeri yoktur. Bu da dizgeselliğin ikinci yönüdür. 2) Öte taraftan yapılan her hamlede dizge değişikliğe uğradığından ifadenin de değişeceği gösterilmiştir. Başından beri oyunu izleyen birisi ile 18. hamlede oyunu izlemeye başlayan kişi, bu anda satranç tahtasında aynı ifadeyi görecektir. Bu kısım çalışmamızın kapsamını aşar ve daha çok eşsürem ve artsürem ayrımı için ortaya konulmuştur.

Şimdi bu kaybolan satranç taşı örneğini kısaca dile uygulamayı deneyelim: söz gelimi dilimizde bir kelimeyi – mesela “su”yu – tamamen kaybetmiş olalım ve onun yerine başka bir kelime – örneğin “çakmak”ı – kullanalım. Bu durumda su içmemizi ifade edişimiz “bir bardak çakmak içtim” şeklinde olacak ama aktardığımız anlam su içmeyi taşıyacaktır. Saussure bunu göstergenin nedensizliği ile olduğu kadar, değer, birimin dizge içindeki diğer öğelerle kurduğu karşıtlıkla ortaya çıkması ile de açıklar. Su kavramı için kullandığımız göstergenin nedensizce “su” veya başka bir şey olması ile “bir bardak ... içtim” ifadesindeki dizgesel durumun birimler arasında ortaya çıkardığı karşıtlık anlamın doğmasında ortak harekete ederler.

Peki “su” yerine geçen “çakmak” kelimesi için de yeni bir kelime mi kullanmamız gerekecektir. Yine Saussure’ün anlayışına uygun bir cevap vermeye çalışalım, hayır. Yukarda siyah fil yerine çakmak kullanmaya uzlaşan oyuncularımızdan birisi, eğer sigara içiyorsa, oyun sırasında sigarasını yakmak için çakmağı kullanıp tekrar satranç tahtasındaki yerine siyah fil olarak koymakla yetinecektir. Yani ihtiyaç olduğunda çakmağa yüklenen siyah fil değeri kaldırılacak, çakmak olarak ele alınacak ve tekrar siyah fil değeri yüklenerek oyun dizgesindeki yerine bırakılacaktır.

Öyleyse bir dizge olarak dilbilim tarafından incelenecek dil hangi birimlerden oluşmaktadır? Bu soruya Saussure’e göre çok açık bir yanıt vermek ve dilsel birimi sınırları net bir şekilde işaret edebilmek mümkün değildir. O bu tür bir incelemede kullanılabilecek birim olarak göstergeyi öne sürer. “Birimler olumlu varlıklar değil, ancak bir dizi ayrılığın düğümleridirler, tıpkı matematiksel bir noktanın hiçbir içeriğinin olmaması, öteki noktalarla olan ilişkilerince tanımlanması gibi.”¹² Dahası birim sorunu öncelikli değildir; evvela değer meselesini ele almak gerekecektir. Değerin ne olduğunu Saussure

11 Saussure, a.g.e.

12 **Dilbilim Seçkisi**, Haz: Doğan Aksan, içinde “Yapısalcılığın Dilbilimsel Temeli”, J. Culler, TDK Yayınları, 1982

iktisat alanıyla açıklamaya çalışır. “siyasal iktisatta olduğu gibi burada da değer kavramı karşısındayız. Her iki bilimde de değişik türden olgular arasındaki bir eşdeğerlik dizgesi söz konusu: birinde emek ve ücret, öbüründe ise gösterilen ve gösteren.”¹³ Öyleyse dilsel değerle ilgili buradan bir çıkarım yapmak gerekirse aslında gösterge, gösteren ve gösterilen arasındaki bir eşdeğerlik bağlantısı içinde ortaya çıkan değerdir. Bu değer daha önceden gösterenin yapısı açıklanırken söylenildiği gibi nedensiz ve uzlaşımsal olacaktır.

Değer ve Özdeşlik

Değer kavramını ve dil dizgesi içindeki yerini anlamak için genel olarak değer koşullarını ortaya koyalım. Saussure bunu iki öge ile; “1) değeri belirle- necek şeyle değiştirilebilir benzemez bir öge, 2) değeri söz konusu olan şeyle karşılaştırılabilir benzer ögeler”¹⁴ ile açıklar. Örneğin sekiz saatlik bir iş gücü emeği, kendisiyle benzemez “a” Lira, “b” kilogram buğday ya da “c” gram altın ile değiştirilerek bir değer verilir. Aynı şekilde verdiğimiz “a” Lira gibi bir değer, “d” lira ile yahut “e” Euro ile karşılaştırılarak bu değer ne anlama geldiği araştırılabilir. “Aynı biçimde bir sözcük de benzemez bir şeyle örneğin bir kavramla değiştirilebilir; ayrıca aynı türden bir şeyle başka bir sözcükle karşılaştırılabilir.”¹⁵

Birkaç örnekle konunun çerçevesini resmetmek istersek: örneğin bazı asitli içecek, hazır dondurma ve cips üreticileri, satılan ürünün, kapağı, çubuğu vb. parçalarına ücretsiz ürün kampanyaları düzenlerler. Hatta bazen üründen çıkan ve “çıtır para” vb. isimlerle anılan küçük kağıtlar, belli bir lira değeri taşıdığı kabul edilerek, aynı ürünün satın alınmasında kullanılabilir. Böyle bir üründen çıkan 50 kuruş “çıtır para” maddesel olarak hiçbir benzerlik taşımasa da 50 kuruşla özdeşlik sağlamış olur. Buna benzer bir örneği Saussure, “yirmi dört saat arayla kalkan iki ‘20:45 Paris-Cenevre Ekspresi’” ile verir. “İkometotif, vagonlar, görevliler kısacası her şey değişiktir belki ama bize göre bu hep aynı eksprestir. ... Ekspresin özelliği kalkış saati, geçtiği yollar ve genel olarak onu öbür ekspreslerden ayıran tüm koşullardır.”¹⁶ Hemen ekleyelim ki bu özdeşlik örneği aslında dilin biçim ve dizgeselliğini oldukça iyi resmeder. “her (dilsel işaret) yeni baştan ve tekrar ‘aynı’ işaret olarak tanınır çünkü diğer işaretlerle ... aynı ilişki kümesine sahiptir. Bir bakıma dizgede aynı yeri işgal eder.”¹⁷ Sonuç olarak burada özdeşlik biçimsel bir özdeşliktir.

13 Saussure, a.g.e.

14 Saussure, a.g.e.

15 Saussure, a.g.e.

16 Saussure, a.g.e.

17 “Each is recognised over and over again to the ‘same’ sign because it has the same set of relations to other signs that belong to the same language as itself. It occupies, as it were, the same place in the system.” Bredin, Hugh, **Sign and Value in Saussure**, Philosophy, Vol. 59, No: 227, s. 68.

Gösteren ve gösterilen arasındaki eşdeğerlik aynı zamanda bir özdeşliğe de işaret eder. Bu özdeşlik yukardaki örneklerde maddesel olarak ayrı olsa da özdeş kabul ettiğimiz ekspres ya da paraninkine benzer bir özdeşliktir. Öyle ki değer ile özdeşlik birbiriyle karışıp kaynaşmıştır. Saussure, dilsel düzeneği özdeşlikler ve ayrılıklara dayandırır. Böylece dilsel bir öğeyi tek başına ele almanın dilin yapısı itibariyle bizi yanıltacağı da ortaya çıkmış olur. Daha önceden dilin nasıl bir yapı olduğundan bahsederken söylediğimiz gibi dil tek tek öğelerden/parçalardan oluşmuş bir bütün değil; öğeleri çözümlene yoluyla ulaşılabilecek bir bütündür.

Değerler dizgesi olarak “dil, bütün öğeleri dayanışık, birinin değeri yalnızca öbürlerinin de süremdeş varlığından doğan bir dizge”¹⁸ olacaktır. Bu noktada değer durumu için yukarda da verilen ayrımı daha açıkça yakalamış oluruz. Değer değiştirilebilirlik ilişkisi bağlamında gösteren ve gösterilen arasında ortaya çıkar. Birim olarak göstergenin, anlamı da doğuran değişimsel değeridir bu, ancak henüz anlamın tamamına ulaşmış olmayız. Bunu elde edebilmek için değerlerin ikinci adımını da atmak gerekir: Karşılaştırılabilirlik ilişkisi bağlamında değer incelemesi onun neliğini verecek ve sözcüğün içeriği tam olarak böylece bulunacaktır.

Saussure değer üzerinde özellikle durmakla yukarda değinilen ‘isimle nesneyi birleştiren dil öğesi’ görüşüne karşı çıkmasının zeminini verir. Bu görüşü nesnelere hazır kavramlara sahip olduğu yanılığına dayandığı için kabul etmemekteydi. Böyle bir durumda her göstergenin anlamının hiçbir bulanıklığa mahal vermeksizin kesin bir anlamsal karşılığı olduğunu da kabul etmek gerekecekti. Aynı zamanda bu görüş bir dil biriminin kendi başına bütün anlamı doğurabildiği anlamına geliyordu. Saussure için ise dilsel değerlerin iki boyutunu da ele almaksızın göstergenin kendi başına içerdiği bütün anlama ulaşamaz. Ayrıca bu tür bir durumda özdeşlik ve değer birbiriyle karışıp göstergeler arasındaki bağıntı ile gösteren ve gösterilen arasındaki bağıntı arasında doğru bir ayrım yapmak mümkün olmayacaktır.

Anlamın değerle karıştırılması ya da sadece değer olarak ele alınması olarak da ifade edilecek bu durum dilin yapısı hakkında bizi yanıltacaktır. Verdiğimiz örnek üzerinden açıklamak uygun olursa, 25 kuruş çitir para, 25 kuruş lira değerindedir ve anlaşılabilir ürünler için 25 kuruş liraya özdeş olması açısından 25 kuruş lira anlamına gelir. Ancak başka bir ürün için özdeşliği kabul edilmediğinden böyle bir anlamı yoktur.

Sonuç

Kısa bir değerlendirmede bulunacak olursak, Saussurecül dil görüşünde özellikle, değer, özdeşlik ve eşdeğerlik kavramları önem taşımakta ve dil

18 Saussure, a.g.e.

hakkında takip edilmesi gerekli ipuçlarına yönlendirmektedir. Ancak bu kavramların Derslerde birbiri yerine geçtiği ya da birbirine karıştığı da görülmektedir. Bununla birlikte dizge ve yapı durumu incelemeleri bize bazı imkânlar sunmaktadır. Dizgesellik/Yapısallık dilbilim ve birçok insan bilimleri alanı için 20. yüzyılın başat fikirlerinden birisi olmuştur. Söz gelimi dilbilim alanında Hjelmslev glösematik ile mantıksal tutarlılık ve biçimleştirmeye dayanan dil cebiri fikrini geliştirmiştir. Özellikle antropoloji ve halkbilim gibi alanlarda yapısal görüş ele alınacak birim, yapı içindeki dizgesel değerinin araştırılması ile daha kesin olarak saptanabiliyordu. Bir diğer nokta ise Saussure'ün, görüşünün birçok yerinde karşımıza çıkan ikili zıtlıklar üzerinden düşünmeye sevk ediyor görünüşüdür. “Aslında yapısal çözümlemede en önemli olan bağıntılar yalın biçimiyle ikili karşıtlıklardır.”¹⁹ Burada yürürlükte olan düalite ikili terimler içinde düşünmek için inceleme nesnesinin birimlerinin işlevsel karşıtı bulmaya dayanır.

Kaynaklar

Saussure, F. de, *Genel Dilbilim Dersleri*, (Yayımlayanlar: Charles Bally, Albert Sechehaye), Çev: Berke Vardar, Birey Toplum Yayınları, 1985.

Harris, R., Taylor, T. J., **Dil Bilimi Düşününde Dönüm Noktaları**, Çev: Eser Taylan, Cem Taylan, TDK Yayınları, 2002.

Dilbilim Seçkisi, haz: Doğan Aksan, TDK Yayınları, 1982.

Bredin, “Hugh, Sign and Value in Saussure”, **Philosophy**, Vol. 59, No: 227.

19 Dilbilim Seçkisi, Haz: Doğan Aksan, içinde “Yapısalcılığın Dilbilimsel Temeli”, J. Culler, TDK Yayınları, 1982

BİLİM AĞINDA TUTARLILIK

Serdal TÜMKAYA*

ÖZET

Bu çalışmanın ana amacı bilim felsefesinde, bilimsel bilgi ağını oluşturan parçalar arasındaki tutarlığının doğasına dair ciddi bir yanlış anlamayı incelemek ve düzeltmektir. Bu yanlış anlama tek cümlede şöyle özetlenebilir. Bilim felsefecilerinin ezici bir çoğunluğu bilimsel bilgi ağının mantıksal¹ veya matematiksel tutarlılık ile bezeli olduğunu veya olması gerektiğini veya en azından sürekli o yönde bir kuvveti üzerinde şiddetlice hissettiğini varsayarlar. Tutarsızlık onlara göre tali ve geçicidir. Bu felsefecilere göre, bilimsel bilgi bütününde bir takım tutarsızlıklar birer arıza olarak bulunabilir ama bunlar istenmediği gibi hızlıca giderilmeye çalışılır. Ben burada tutarsızlığın her tür çeşidinin hem gündelik hem de bilimsel bilgi ağının her bir köşesinde bulunduğunu, bulunmasının zararlı bir durum olmadığını ve tutarlılık yönünde çok kuvvetli bir baskı olsa da bu baskının genelde mantıksal yönde değil ama pragmatik karakterde olduğunu savunuyorum. Yani tutarlılık arayışı vardır ama bu genel, en kesinlikle örneği matematiksel tutarlılık olan, ve gevşek bir bütünlük arayışından ibarettir. Bazı durumlarda bu bütünlük matematiksel tutarlılık ile zirvesini bulur ama orada kalır. Daha ilerisine gidiş bilimsel bilgi için olası değildir.

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Arş. Gör.,

E-posta: stumkaya@metu.edu.tr.

1 Bu makale boyunca aksi belirtilmediği sürece mantık kelimesinden kasıt modern biçimsel mantıktır. Diğer türlü yeni mantık sistemleri burada bahsi edilen sorunlardan muaf olabilirler. Fakat bunlar burada tartışılmayacaktır.

Giriş

Bu çalışma yazarın tutarlılık ve tutarsızlık kavramlarından ne anladığının açıklanması ile başlayacaktır. Ardından bilimsel bilginin kapsamı ve gündelik bilgi ile benzerlik ve farklılıkları özetlenecektir. Böylelikle ana tez olan bilimsel bilgi ağının¹ her tarafının çok çeşitli tipteki tutarsızlıklar ile bezeli olduğu ama yine de bu durumun bilime güvenimizin sarsılmasını gerektirecek bir arıza olmadığı fikrinin ne anlama geldiği daha net ortaya konulabilecektir. Sonrasında ise mantıksal tutarlılık ile diğer türlü tutarsızlıklar arasındaki farklılıklar somut örnekler vesilesiyle gösterilecek ve mantıksal tutarlılığın bilimde sanıldığı kadar hayati öneme sahip bir yeri olmadığı savunulacaktır. Bunu izleyen kısımda matematiksel tutarlılığın, ona çok benzese bile, mantıksal tutarlılığın bir örneği olmadığı ve ayrıca matematiksel tutarlılık arayışının bilimsel ağ genelinde mantıksal tutarlılık arayışı dinamiğinden çok daha güçlü bir dinamik olduğu konusunda okuyucu ikna edilmeye çalışılacaktır. Bunlar yapıldıktan sonra, aslında matematiksel tutarlılığın bile güçlü bir sezgisel karakter taşıdığı ve ayrıca bu tipte bir sezgiselliğin devreye girdiği matematiksel tutarlılık arayışının sıklıkla pragmatik kaygıların etkisi altında kaldığı gösterilecektir. Son olarak, bütün bu söylenenlerin post-modernizm ve türevleri ile benzerliğinin tümüyle yüzeysel olduğu iddia edilecektir. Yüzeysel benzerliğin kaynağı ise ne yazık ki ülkemizde doğalcı ve pragmatist bilim felsefesi üzerinde dolaşan yerleşik efsaneler ve derin bir cehalettir. Böylelikle bu efsaneler söndürülecek ve konu aydınlatılarak cehalet azaltılmaya çalışılacaktır.

Tutarlılık Kavramı

Tutarlılık kavramı diğer birçok felsefi kavram gibi oldukça belirsizdir. Bu kavramın gündelik dilde veya felsefi alan-yazında tutarlı olarak kullanıldığı pek görülmemiştir. Bir başlangıç olarak Türk Dil Kurumu internet sitesindeki Büyük Türkçe Sözlük yararlı olabilir: “Vargı ya da sonuçların bir mantıksal çıkarım kalıbına uygunluğu, gözlem ya da ölçümlerin birbirine uygun düşme ya da yinelenme özelliği.” Bu basit ama işe yarar sözlük tanımında iki ana unsur olduğu görülüyor. İlki, yani mantıksal çıkarım kalıbına uygunluk, zaten benim bu yazımın ana hedefidir. İzleyen kısımlarda tartışılacak ve reddedilecektir. İkincisi, yani gözlem ya da ölçümlerin birbirine uygun düşmesi ise çok daha belirsiz ve ama bir o kadar da karmaşık bir tanımdır. “Genel olarak tutarlı olma” durumunun, mantıksal tutarlılıktan ciddi şekilde farklı olduğunu ve aynı zamanda bilimsel bilginin kabulünde çok daha önemli bir konuma sahip olduğunu

1 Bilimsel bilgi ağı metaforum Quine'nin inanç ağı metaforundan esinlenmiştir. Buradaki vurgu bilimsel disiplinlerdeki aşırı ayrışık yöntemlerle elde edilen bilgi parçalarının tam bir balıkçı ağı gibi kolektif gücünü çok sayıdaki bağlantı noktası ve bağlantıların biçimi ve sıklığından almaktadır. Ana tezim buradaki bağlantıların yapıstırıcısının biçimsel mantık olmadığıdır.

savunacağım. Uygun düşmenin varlığına veya yokluğuna karar vermek son derece karmaşık muhakemeleri gerektirir. Yüksek derecede pragmatik faktörlerin devreye girdiği bu karar süreci (en azından, klasik) biçimsel mantığın sıklıkla devre dışı kaldığı bir süreçtir. Yinelenen deney sonuçları veya yinelenen sistematik gözlemlerin varlığından söz edebilmenin yolu ise tutarlılığın biçimsel mantık formatında aranmaması ile ancak mümkün olmaktadır.

Elbette bu tartışmayı ilerletmek için biçimsel mantıkta tutarlılıktan ne anladığımızı açık etmemiz elzemdir. İlk başta hızlıca söylenebilecek çıkış noktam şudur. Tutarlılık psikolojik bir meseledir ama elbette bu geniş tutarlılık biçimleri kümesinin içinde mantıksal tutarlılık da bir alt küme olabilir. Aslında mantıksal tutarlılık son derece teknik bir terimdir ve modern biçimsel mantıkta “aynı anda bahsi geçen tüm önermelerin doğru değerini alabildiği en az bir olası durumun” varlığı anlamına gelir. İlk olarak belki de bu teknik tanımın ne anlama gelebileceği ve aktüel bilim pratiğinde bir karşılığı olup olmadığını incelemek yararlı olabilecektir. Hemen ardından tutarlılık teriminin başında “mantıksal” niteleyicisini kullanmadan, kullandığımız zamana kıyasla çok daha geniş ama bir o kadar da belirsiz kullanımları olduğu olgusundan yola çıkarak bu kullanımların meşru olup olmadığını tartışacağım. Bu kullanımların çok yaygın olduğu ve ayrıca meşru olduğu gösterilebilirse, bilim felsefesindeki baskın inanç olan bilimsel bilginin ortaya çıkışı veya benimsenmesi sürecinde modern biçimsel mantığın merkezi konumda olduğu fikri çürütülebilecektir. Kuşkusuz bu dediklerimden hiçbirisi mantıksal olmayan tutarlılık biçimlerinin bilimsel bilgi ağının nasıl şekillendiği üzerinde ana kuvvet olduğu gerçeğine gölge düşürmemelidir.

Bilimsel bilgi birikimimizde tutarlılığın yerini sorgularken ilk dikkat edilmesi gereken şeylerden birisi de gayri-biçimsel tutarlılık tiplerinin biçimsel tutarlılık tiplerinden sıkıca ayrılmasıdır. Biçimsellik-dışı bu tutarlılık biçimlerinden kastım temelde psikolojik ve/veya topluluk-temelli tutarlılık algısıdır. Zaten tutarlılık ne tipte olursa olsun, son tahlilde bir (topluluk) algı(sı) meselesidir. İsteddiği kadar sonunda mantıksal olarak apaçık olduğu gösterilmiş olsun, bu kanıtlama yine de bir kabul işidir ki kabul etmek de nihayetinde bir algı meselesidir. Kuşkusuz bu algılama ve kabul etme meselesi başta görünmüş olabileceği kadar öznel bir süreç değildir. Her durumda bu algı topluluğun algısıdır ve nesnellüğün en güvenilir kriteri de, aynı Kuhn’un dediği gibi, bilimsel topluluğun ortak kanaatidir.⁴

Tutarlılık, Bütünlük, Uyum ve Kesinlik

Peki, tutarsız bir bilim mümkün müdür? Tutarsızlık bizim bilgimizde mi yoksa dış dünyada mı? En azından benim açımdan tutarsızlık bilgiye dair bir meseledir ve epistemolojik karakterdedir. Ontolojik olarak çelişkili olma durumunun en azından bu yazının amacı açısından konuyla bir ilgisi bulunmamaktadır. Şunu biliyoruz ki bilimsel bilgi türü dışındaki alanlarda tutarsızlık

sıklıkla karşılaşılan bir olgudur. Ve bilimde olduğu kadar şiddetli derecede dert edinilmeyebilir. Quine gibi felsefeciler, “günlük inançlarımız ile bilimsel bilgi arasındaki benzerlik sanıldığından daha fazladır” der. Aynı Quine şunu da ekler:

“Bilim sağlam temellere dayalı ve doğru inançlardan oluşur. Delilleri bir araya toplayarak ve inançlarımızı *tutarlı* hale getirerek bilgiye ulaşmaya çalışırız. Sebepleri ne olursa olsun inançlarımız delillere dayandığı ölçüde doğru olmaya adaydır. İnancın doğru olmasına yönelik bütün arzular bir kenara bırakıldığında, eğer deliller inancı hala destekliyorsa, o inanç kabul edilebilir.” (Vurgular bana aittir.) (9, s.X)

Bu pasajda tutarlılıktan kastedilen daha çok bahsi geçen parçaların bütünlük arz etmesidir. Mantıksal tutarlılık veya mantıksal gerektirme bu bütünlüğün erişilmesi çok ender rastlanılan zirve noktası, en kesin örneği olarak değerlendirilmelidir. Ancak bu türden bir kesinlik arz eden bütünlüğü bilimsel bilgi ağında bulmak çok ender rastlanılan bir şeydir. Doğrudan kesinlikli bilimler olduğu iddia edilen fizik ve matematik gibi disiplinler dışında zaten bu kesinlik iddiası bilim felsefecileri arasında pek de yaygın değil. Kastettiğim kesinlikli olmadığını iddia edilen disiplinler kimya, biyoloji, tıp, sinir bilimleri veya davranış bilimleridir. Bu noktada ikili bir strateji izlemem hayırlı olacaktır. İlki kesinlikli bilim olarak adlandırılan bilimlerin de aslında mantıksal olarak pek de o kadar kesinlikli olmadığını göstermektir. İkincisi bu bilim dallarının içerisindeki pek çok çalışmanın aslında bu alanların en kesinlikli olduğu düşünülen ama öyle olmayan alanlarından da çok daha fazla sezgi, iç görü ve tahmine dayalı bir karakter arz ettiğine okuyucuyu ikna etmektir. Belki bir üçüncü strateji de matematik ve fizik disiplinlerinin saf derecede kuramsal yönleri dışında, bırakın mantıksal tutarlılık veya gerektirmenin aslında matematiksel tutarlılık veya gerektirmenin bile varlığının sanıldığından daha az yaygın olmasının bize bilimin doğası hakkında söylediklerine odaklanmak olabilir. Ben şimdi izninizle ilkinden başlayarak konuyu derinlemesine incelemeye çalışayım.

Fizik ve matematik gibi disiplinler dışarıdan ilk bakışta görülebileceğinden çok daha çeşitlilik arz eden bir yapıya sahiptirler. Burada bahsettiğim çeşitlilik, doğru kabul edilen bilgilerin kesinlik derecesinden, kullanılan yöntemlere, sezgilerin yerinden evrenselliğe kadar birçok unsuru barındırmaktadır. Zaten bana sorarsanız bilimsel bilgiyi dogmatik ve metafizik bilgi tiplerinden ayıran temel özellik onun tesis ettiği bilgilerin her zaman olası olmasıdır. Mutlak kesinlik veya insanüstülük gibi özellikler bilimsel bilginin değil dogmatik bilginin yetki alanıdır. İnsan aklının olduğu yerde sezgiler, tahminler, pratik varsayımlar ve arka plan inançları esas ve insanüstü evrensel algoritmik kesinlikler talidir (veya hiç yoktur). Aslına bakarsanız bu tartışmanın esas önemi basitçe mantığın bilimsel bilgi ağında tuttuğu yer değil ama bilim felsefesindeki daha derin bir takım ayrışmalara ve temel algılara dair sonuçlarında yatmalıdır. Mantıksal

tutarlılığın bilimdeki yeri üzerine yapılan bir tartışma, bilim felsefesini aktüel bilimsel pratiğe daha çok yaklaştırır. Bilim felsefesi Batı ülkelerinde eski tip idealize edilmiş bir mantıksallık algısından, hareket halindeki bilimin aktüel bir incelemesine doğru kaymaktadır. Bu kayış yaklaşık 40 yıldır devam etmekte. Ne yazık ki Batı felsefesindeki bu dönüşüm ülkemize aşırı derecede yavaş yansımakta ve hatta deyim yerindeyse bu yansımanın şimdiye kadarki birikmiş sonuçları devede kulak kalmaktadır. Bu yazının temel saiklerinden bir tanesi de bu gözlemdir. Türkiye’de işe yarar bir bilim felsefesi yaratılabilmesinin en temel ve acil koşulu geçmişten kalan “hayali bilimi” analiz etme kötü alışkanlığından sıyrılmaktır. Bir zamanlar biçimsel mantıksal analizler felsefe yapmanın son kalesi olarak görülmüştü. Geçtiğimiz yüzyılın Anglosakson geleneğinde deneysel bilgiye karşı gelişen derin düşmanlık içerik analizinden kurtulmanın bir yolunu aratmıştı. İçerik analizinden kurtulmanın en kolay yolu analizi içeriksel değil ama biçimsel yapmaktı. İşte biçimsel mantığın egemenlik kurduğu analitik felsefe, mantık kapanına böyle girdi. Fakat bilim dünyayla ilgilidir. Dünyayla ilgili her bilgi son tahlilde gelir ve dolaylı ve parçalı da olsa var olana dayanır. Felsefe kendisini kuşandığı analiz aracı yani modern biçimsel mantığa esir düştükçe analiz etmek istediği problemler de bu analiz aracının yapısına uygun olacak şekilde yeniden yapılandırıldı. Ortaya çıkan ise tüm gerçekliğinden soyulmuş bir aktivite oldu. Bu hayali aktivitenin aktüel bilimsel pratik ile uzaktan yakından herhangi bir ilgisi bulunmamaktadır. Bu çalışmam türünden çalışmalar Türkçe akademik felsefe alan yazınında arttıkça, biçimsel mantığın bilimdeki ve bilim felsefesindeki konumu daha dakik hale gelme imkânı bulabilecektir.

Diğer bir faydası ise, bu tarz çalışmaların Türkiye’deki bilim felsefesi çalışmalarındaki çeşitliliği artırarak onu zenginleştirme zemini sunmasıdır. Batı akademisinde bilim felsefesi, bilim tarihi ve bilim felsefesi tarihi birbirleriyle ilintili ama üç ayrı alan iken bizde resmen ikinci ve üçüncü alanlar birincinin üzerini örtmüştür. Bu yaşamsal bir sorundur ve acilen giderilmelidir. Türkiye analitik felsefesinde en çok adı anılan felsefeci figürlerinden Kuhn ve Quine bile bu ülkede ne yazık ki kökten yanlış anlaşılmakta, hatta bırakın doğru anlaşılmasını birinci el kaynaklara giderek anlaşılmaya bile çalışılmamaktadır. Aslında gerçek bilim pratiğine bakılmaması ile biçimsel mantığın bilimsel bilgi ağında oynadığı rolün aşırı abartılması ve Quine, Kuhn⁴⁻⁵ ve yakın dönem diğer doğalcı ve pragmatist bilim felsefesine dair Türkiyeli önyargıların şaşırtıcı yaygınlığı tek bir madalyonun üç ayrı çehresidir. Ne yazık ki sorun bununla sınırlı kalmamakta ve bilim felsefesinin ve hatta metafizik ile epistemolojinin ana kavramları olmaya devam eden “rasyonalite, nesnellik, kesinlik ve bilim-felsefe ilişkisine” dair birçok yanlışlığı da beraberinde getirmektedir. İşte bu ve benzeri nedenlerle bu makalede yapılan tartışma bilim felsefesi açısından merkezi öneme sahip kabul edilmelidir.

Söylediklerim Ne Anlama Gelmez

Kesinlikle söylediklerim post-modernizm, epistemolojik nihilizm veya felsefi anarşizm olarak algılanmamalıdır. Keza yapı-sökümcülük, epistemolojik nihilizm, bilim veya felsefeye dair bir şüphecilik yahut bunlara akraba olan herhangi bir görüşe zerrece sempati olmadığını belirtmek isterim. Görüşlerimin bilimsel gerçekçilik, rasyonalite ve nesnellik savunusunun *geniş* sınırlarının içerisinde kaldığını açıkça söylemem gerekir. Bahsini ettiğim ve bilimsel bilgi alanında yer alan çeşitli tipteki tutarsızlıklar hiçbir şekilde global, ezeli-ebedi veya çok derinlere iner şekilde algılanmamalıdır. Tutarsızlık aynı tutarlılık gibidir: yerel, kısmi, yüzeysel ve perspektife dayalıdır.

Tutarsız Bir Bilim Mümkün müdür?

Benim cevabım net bir evet. Çünkü zaten halihazırda bilimsel bilginin pek çok alanında kuramlara içsel olarak tutarsızlık yahut kuramlar arası uyumsuzluk mevcuttur.⁶ Son olarak aynı problemi inceleyen farklı yöntemler veya disiplinler de ciddi uyumsuz sonuçlar doğururlar. Bu durum kötü olmak şöyle dursun, aslında bilimsel gelişmenin motorudur. Açık sistemler tutarsızlıklara gebedir; tutarsızlık sıfırlandıysa muhtemelen kısırlık baş gösterecektir. Tutarsızlık belirli bir anda başımıza gelen ve katlanılmak zorunda kalan bir şey olmadığı gibi görmezden gelinmesi gereken bir durum da değildir. Önemli olan şey tutarsızlığın değişik biçimlerini birbirinden ayırabilmek ve bunların hangisinden kaçınılması gerektiği ve hangisinin ise hoş görülebileceğine doğru şekilde karar verebilmektir.

Hangi Bilimde Hangi Tutarsızlık

Burada benim bilimden anladığım, tarihten matematiğe tüm akademik disiplinlerdir. Bunların kendi arasında ve bunlarla diğer bilgi türleri arasında süreklilik vardır. Her disiplindeki ve çağdaki tutarlılık anlayışı, bu disiplinlerdeki bilgi birikiminin artışına paralel olarak yenilenecektir. Genel geçer bir tutarlılık biçimi veya tutarlılığın bilimsel bilgi ağımızdaki önemini genel geçer bir seviyesi olamaz. Zaten tutarlılık kriteri sıklıkla ihlal edildiği için, o feda edilebilir mi sorusu bile sıkıntılı olarak değerlendirilebilir. Tutarsızlık, tutarlılığın zıddı değildir. Bilimsel bilginin kendisinde veya bilimsel kuramların birbirine tercih edilmesinde tutarlılık sadece kriterlerden bir tanesidir; ve en iyisi olduğunu düşünmemizi gerektirecek herhangi bir şey yoktur. Holistik tutarlılık, diğer tutarlılık beklentilerinin yerini almalıdır. Tutarlılık her zaman yerel, bağlamsal ve kısmidir. Dahası, bu durum yukarıdaki önerme ile tutarsızlık sergilemek zorunda değildir.

Madem Öyle, Neden Bilime Güvenelim?

Kurumsal hata-eleyici filtreleri nedeniyle bilim yine de dünyayı anlayabilmek ve onu kontrol edebilmek için en güvenilir kılavuzumuzdur.¹⁰ Yanılabilirliği kabul etmesi bilimi dogmatizmden kurtarır. Sahtekarlık, çıkar, kültürel biriciklik ve şahsiliğin etkilerini asgari indirmek için daha iyisine sahip olmadığımız için bilim en akli bilgi tipidir. Rasyonelliğin, mantıksal olmasa da, iş yarar türlerine ev sahipliği yaptığı için rasyonel karar almada en sağlam zemini-mizdir. Tersinden bakarsak bu özelliklere sahip şeyler istememiz ve buna sahip olan bilgi türlerine zaten bilim demeye eğilimli olduğumuz için, biz güvenilir bilgiye bilim deriz. Böylelikle neden bilime güvenmeliyiz sorusu da kendiliğinden yanıtlanmış olur.

Sonuç

Bu makalenin birkaç amacı birden vardı. İlki ve en önemlisi Türkiyeli bilim felsefesindeki en temel sorun olarak gördüğüm “var olan bilimsel pratiğe zerrece bakmadan onun hayali bir kopyasını analiz etme” kötü alışkanlığını gözler önüne sermekti. İkincisi modern biçimsel mantığın analitik felsefeye neden girdiğini ve yol açtığı yıkımı gözler önüne sermekti. Sonuncusu ise bilimsel bilgi ağında tutarlık arayışının ana kuvvet olmasına rağmen ters istikamette işleyen diğer dinamiklerin de yaygın şekilde bulunduğunu, bunun korkulacak bir durum değil ama bizi alçak gönüllüğe iten bir olgu olduğunu göstermekti. Bunlardan herhangi birisini okuyucuyu ikna etmeye yetecek kadar gösterebildiysem makale varlık hakkı kazanmış demektir. Kuşkusuz bu hiç olmamış olabilir. Nihayetinde tutarlılık, tutarsızlık, kesinlik, mantıksal gerektirme, bütünlük, uygun düşme, bilimsel bilgi gibi kavramlar oldukça muğlak bir karaktere sahiptir. Bu kavramlarla iş görmek oldukça zordur. Hele de bu sorunlara siz bir de bilimsel pratiğin yüksek derecede esnek karakterini, bilimsel disiplinlerin ayrışık yapısını ve neyin bilim sayılması gerektiği hakkındaki meşhur felsefeci anlaşmazlığını da katarsanız ortaya tam bir kuramsal karmaşa durumu çıkacaktır. Kuşkusuz böyle çetrefilli meselelerde ihtiyatlı konuşmak en makul yol olabilir. Yine de bitirirken belki de şöyle söylemem güvenli olabilir. Bilimsel pratik sezgiler, iç görüler, tutarsızlıklar ve tahminlerle bezelidir. Bu matematik için bile geçerlidir. Mantıksal tutarlılık arayışı beyhude bir çabadır ve henüz terk edilmediyse hemen şimdi terk edilmelidir.

Kaynaklar

- Bickle, J. (2003). **Philosophy and Neuroscience: a ruthlessly reductive account**. Kluwer Academic Publishers.
- Bueno, O., & Vickers, P. (2014). Is science inconsistent? *Synthese*, **191**(13), 2887–2889. <http://doi.org/10.1007/s11229-014-0463-9>

- Churchland, P. S. (1986). **Neurophilosophy: toward a unified science of the mind-brain**. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Kuhn, T. (1977). Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice. **The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change** (s. 320–339). Chicago: University of Chicago Press.
- Kuhn, T. (1977). Second Thoughts on Paradigms. **The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change** (s. 293–319). Chicago: University of Chicago Press.
- Meheus, J. (Ed.). (2002). **Inconsistency in Science**. Springer.
- Quine, W. V. O. (2004). Naturalism; Or, Living Within One's Means. **Quintessence: basic readings from the philosophy of W. V. Quine** (s. 275–286).
- Quine, W. V. O. (2004). Epistemology Naturalized. R. F. Gibson (Ed.), **Quintessence: basic readings from the philosophy of W. V. Quine** (s. 259–274). Cambridge, Mass.: MIT Press. A Bradford Book.
- Quine, W. V. O., & Ullian, J. S. (1978). **The Web of Belief**. McGraw-Hill. [Alıntılar Türkçe çevirisindedir. “Bilgi Ağı”, Kitabiyat, Ankara, 2001. Çev. A Hadi Adanalı]
- Ross, D., Ladyman, J., & Spurrett, D. (2007). Defense of Scientism. **Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized** (s. 1–65). New York, N.Y.: Oxford University Press.
- Vickers, P. (2014). Theory flexibility and inconsistency in science. **Synthese**, 191(13), 2891–2906. <http://doi.org/10.1007/s11229-014-0464-8>

SOLİPSİST AÇIDAN “NESNE” KAVRAMI

Şafak URAL*

ÖZET

Solipsizmin bir problem olarak algılanması aslında geleneksel felsefenin sorunlarının bir ürünüdür. Solipsist tezler aşılmadan felsefi birçok sorun, sahte sorunlarla kuşatılmış olarak varlığını sürdürecektir. Solipsizm, dil-düşünce-nesne ilişkisinin farklı bir açıdan ele alınmasına ve bu üç kavramın işaret ettiği geleneksel felsefe sorunlarının farklı bir gözle yorumlanmasına olanak verebilme özelliğine sahiptir.

Anahtar kelimeler: fiziksel nesne, kişisel mekân algısı, bağıntı

CONCEPT OF “OBJECT” FROM SOLIPSISTIC PERSPECTIVE

ABSTRACT

Solipsistic theses is in fact a consequence of traditional philosophical outlook. These traditional philosophical outlook will be exist if solipsism is not elaborated from a new point of view. New solipsist perspective could give us an opportunity for to handle the old concepts “language-thought-matter” from a new (solipsistic) perspective.

Keywords: matter, personal space perception, relation

* Mantık Derneği, Prof. Dr., E-posta: safakural@safakural.com.

Solipsizm, “solo” ve “ipse”, yani “tek” ve “ben” kelimelerinden oluşturulmuş bir kavramdır. Bu kavramın ilginç bir özelliği, bütünüyle olumsuzluk içermesidir; fakat buna karşılık bir incelemesi de yapılmış değildir. Halbuki yeniden tanımlanacak solipsist bakışın, birçok felsefi sorunun farklı bir açıdan ele alınmasına olanak verdiği görülebilir. Çünkü solipsizme atfedilen olumsuzluklar, aşağıda ele alınacağı gibi, geleneksel felsefi bakışın içerdiği özelliklerden beslenmektedir.

Solipsizmi (ve dolayısıyla içerdiği olumsuzluğu) en çarpıcı bir şekilde dile getiren Sofistler’e göre, “hiçbir şey var-değildir. Zaten birşey varolsaydı bile hakkında birşey bilinemezdi; ve eğer bilenseydi bile aktarılamazdı. Eğer aktarılabilseniydi bile anlaşılamazdı.”¹ Solipsizmi çok iyi karakterize eden böyle bir tanımın ne kadar ürkütücü olduğu ortadadır.

Solipsist bakışla özdeşleşen olumsuzluk, Sofistlerin bu tespitiyle sınırlı değildir. Nitekim Berkeley, duyumcu bir felsefenin aslında “ben” (“ipse”) temeli üzerinde kurulduğunu (daha doğrusu kurulmuş olması gerektiğini) farketmiştir. Çünkü duyular bana aittirler, benim varlığımı gerektirirler ve sonuçta ancak “ipse”nin varlığı sayesinde mevcut olabilirler. Bu durumu aslında, duyumcu bakışın kaçınılmaz olarak “solipsizmin çukuruna düşmesi” olarak da niteledirebiliriz. Çünkü “ipse”nin varlığı duyular için bir önkoşul durumundadır. Dolayısıyla solipsizmi, empirist bir felsefi anlayışın içine gizlenmiş bir virüs gibi de düşünebiliriz. Böyle bir virüsten kurtulmanın yolu, (Sofistlerin yukarıda ifade etmiş oldukları) sorunları görmemezlikten gelmek olmuştur.

Rasyonalist bakış açısı bu tür sorunlardan azade gibi durmaktadır; ama biraz yakından bakılırsa, onun da “solipsizmin batağından” kurtulamadığı görülecektir. Çünkü bilginin kaynağını akılda aramak, fizik nesnelerin duyularımızla olan (ipse’den kaynaklanan) sorunlu ilişkisini çözme de ancak üstünü örtebilir. Daha da kötüsü, rasyonalist felsefede kaçınılmaz olarak “başkasının ben’i” sorunuyla karşılaşılmasıdır. Öyle ya bilginin kaynağının akıl olması, “ben”in dışındaki nesnelerin ve özellikle de başka “ben”lerin varlığının bir açıklamasının yapılmasını ister istemez sorunlu hale getirecektir. “Başka ben”lerin ve fizik nesnelerin varlık bilgisinin ‘ban’a bağlı olması, aslında rasyonalist felsefenin de çözemediği fakat gizlediği bir problemdir. Diğer bir ifadeyle sorun aslında, solipsizmin, geleneksel felsefi sistemlerin yapısından kaynaklanan bir ‘yan ürün’ olmasıdır.

Felsefenin tarihine bakıldığında, “nesne” kavramının şu veya bu şekilde de olsa gündemdeki yerini bugüne kadar koruduğu görülür. Hatta felsefe tarihi, başta fiziksel nesnelere olmak üzere, her türlü nesnenin (zihinsel, dilsel, kültürel, matematiksel vs nesnelerin) varlık özelliklerine ilişkin sorunların bir tarihi gibi

1 nothing exists; even if something exists, nothing can be known about it; and even if something can be known about it, knowledge about it can’t be communicated to others. Even if it can be communicated, it cannot be understood.

de düşünülebilir. Bu açıdan bakıldığında solipsizmi aslında çözülemeyen bir sorunun tespit ve tescili olarak nitelemek mümkündür. Çünkü solipsizm aslında ‘geleneksel felsefi soru’ların içine gizlenmiştir: ve onlardan beslenmektedir. Fakat solipsist ilkeler dikkatlice ama farklı bir gözle ele alınırsa, sahte birtakım sorunları (en azından) farketmek ve farklı bir açıdan ele almak mümkün olabilir. Şimdi bu amaçla “fizik nesne” kavramının içerdiği sorunu, tarihsel gelişimi içinde, ana hatlarıyla yorumlamaya çalışalım.

Öyle görünüyor ki fizik nesnelerin içerdiği varlık sorununa çözüm ararken onu daha da temele indiren ve sonuçta görünmez hale getiren düşünür Platon olmuştur. Platon, ‘algılananlar’, ‘algılayan’ ve ‘algılar’ arasındaki ilişkinin içerdiği sorunları, bir “idealar dünyası” kabul etmekle, aslında biranda bertaraf etmiş olmaktadır. Gerçekten de algılar, benim bilincime bağlı olmanın dışında çeşitli belirsizlik içerir, koşullara göre değişebilir ve hiçbir güvenilirliğe de sahip değildir. Elimde tuttuğum veya uzakta duran bir nesnenin sahip olduğu nitelikler ve daha da önemlisi o nesnenin varlığına ilişkin her türlü bilgi, duyumların aldaticılığına terkedilmek zorundadır. Duyumlarla elde ettiğim verileri yine duyumlar aracılığıyla test edebilirim fakat bu işlem dış koşullardan da bağımsız değildir; ve ayrıca güvenilir de değildir. Sonuçta da, duyumların bu ve benzeri özellikleri, gerek fizik dünyanın nesnel varlığına şahitlik edilmesini, gerek bu nesnelerin nitelikleri üzerinde nesnel tespitlerde bulunmayı ve gerekse nesnelerin varlık özellikleri konusunda güvenilir birtakım yargılarda bulunmayı olanaksız kılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında Platon, her türlü nesnenin aslının yer aldığı bir bir idealar dünyası aracılığıyla sözkonusu sorunları bir kenara bırakmış olmaktadır. Ünlü matematikçi/filozof, A. N. Whitehead’in deyişyle “tüm batı felsefesi Platon’a düşülen bir dipnot”tan ibarettir. Çünkü gerçekten de sonraki filozofların yaptığı bu “idealar alemi” yerine alternatif üretmek, onu yorumlamak veya farklı adlarla onu nitelemek olmuştur. Ortada olan gerçek, duyumlarımız ile fizik nesnel arasında doğrudan bir köprü kurmanın imkânsız olmasıdır ve aralarında açıklaması, çözülmesi gereken sorunların bulunmasıdır. Sorun(lar), “fenomen” adı altında, “madde” kavramı aracılığıyla, doğuştan getirilen bilgilerin olduğunu varsayarak veya birtakım “kategoriler” kabul ederek, yani adı ne olursa olsun duyumlar dışında birşeylerin varlığını kabul ederek, aşılacak istenilmiştir.

Platon’dan sonra soruna yeni ve farklı bir açıdan yaklaşan düşünür olarak Aristoteles’den sözedilebilir. Kısaca ifade etmek gerekirse Aristoteles sözkonusu sorunu dil’e indirgemiş, dil açısından ele almıştır. “Varlık”, O’nun için dilsel olarak ifade edilen bir özelliktir. “Var-olan” her ne ise, sonuçta, dil ile ifade edilmek durumundadır; ve “varlık” olarak sözü edilebilecek olan şey, “varlık” kavramından anladığımız şey olacaktır. Yani dil ile, dil içinde ve dil aracılığıyla ifade edilmek durumundadır. “Kalem mavidir” ve “üç bir tek sayıdır” dediğimizde “-dır” takısını (dilsel) bir varlık bildirme formu olarak kullanırız. Ama

aynı zamanda “kalem” kelimesi ile “üç sayısı”nın farklı varlık özelliklerine karşılık geldiğini de biliriz. Bu gibi yargılarımızın arka planında ise “varlık” kavramının anlamı yattığı açıktır. Dolayısıyla da bir “yargının doğruluğu” aslında dilsel bir arka palana sahiptir. Nitekim “doğrudur” yargısı, şüphesiz bir yönüyle önermelerin olgularla ilişkisine bağlıdır; ama aynı zamanda dile ait, dil içinde kalarak tanımlayabileceğimiz bir özelliktir. Aristoteles ile başlayan ve günümüz düşünürlerine kadar uzanan çizginin ana ekseninin dil olduğu söylenebilir. Dolayısıyla şöyle düşünebiliriz: konuşma dili, başta fizik dünya olmak üzere, aslında her türlü nesneye varlık kazandırma aracıdır. Dolayısıyla da fizik dünyanın üzerine konuşmak, günlük konuşma dilinde “varlık” sözcüğünün anlamını analiz etmeyi gerektirmektedir.

Aristoteles, “varlık” kavramını şu dört ayrı şekilde tasarladığı bilinmektedir. (i) ne ise o olan (to ti esti/the what it is); (ii) varlık (to einai/being); (iii) varolan öz (ousia/being); (iv) birşey (hoper esti/what something is), (v) olmuş olan (to ti ên einai/the what it was to be)² Aristoteles, bu ayrımıyla, “varlığı dil üzerinden ve dil aracılığıyla” kavrama yoluna gitmiş olmaktadır. Fakat konumuz açısından bakıldığında daha da önemlisi, Aristoteles’in “dil varlık kazandırması” veya “dil aracılığıyla varlık kazandırma” konusunda atmış olduğu adımdır. Aristoteles için şüphesiz bir kavramın tanımı, o kavramın karşılık geldiği (belirli bir) nesne hakkında gözlemin yerine geçebilecek bilgi vermez. “İnsan” kavramının tanımının, gözlem yoluyla elde edilecek bilgilerin önüne geçmesi düşünülemez. Ama öte yandan Aristoteles’in bir nesnenin varlık özelliklerini (veya daha yerinde bir ifadeyle varlığın kendisini) dil üzerinden görmesi, dil aracılığıyla tanımlaması veya dil temeli üzerinden kurması uzunca bir çizginin başlangıç noktası olarak kabul edilebilir. Hatta fizik nesnelere ilgili görüşünü onun mantık çalışmaları çerçevesinde de ele alabiliriz³. Felsefi sorunların dil ile olan çok yönlü ilişkisi yakın zamanda Viyana çevresi pozitivizminden geçip günümüz dil felsefesine kadar uzanmıştır. Aralarındaki ilişki (fark veya benzerlik) ne olursa olsun, burada konumuzla ilgisi çerçevesinde bizi ilgilendiren nokta, Aristoteles’in varlık/nesne sorununu dil aracılığıyla ele almış olmasıdır.

Bu noktada şöyle bir soru sorabiliriz: gerek Platon’un gerek Aristoteles’in fizik nesnelere ilişkin görüşleri ve bu görüşlerin sonraki gelişimi acaba solipsist bakışla ilgi içinde düşünülebilir mi? Özellikle de “fizik nesnelere hakkında birşey bilemeyiz” şeklindeki solipsist tez, acaba her iki düşünürün felsefi sistemi aracılığıyla cevaplandırılmış olarak kabul edilebilir mi? Çünkü sonuçta her iki düşünürün felsefi sisteminin odak noktasında fizik nesnelere bulunmaktadır.

2 Bkz. (APo 83a7; Top. 141b35; Phys. 190a17, 201a18–21; Gen. et Corr. 319b4; DA 424a25, 429b10; Met. 1003b24, 1006a32, 1006b13; EN1102a30, 1130a12–13).

3 Vedat Kamer: **İnformel Mantık Açısından ‘Akılyürütme’ Kavramı Üzerine Bir Araştırma**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014, (özellikle s. 72-80).

Platon'un felsefesi fizik nesnelere varlığı ve bilinebilirliklerini, bu nesnelere duyularla özdeş kabul edilemeyeceğini, duyularımızı aşan bir özelliğe sahip olduklarını ileri sürerek aşmaya çalışmıştır. Aristotelesçi felsefe ise, fizik nesnelere varlığı ve bilinebilirliğine ilişkin sorunları, dil içinde ve dil aracılığıyla çözmeye çalışmıştır.

Her iki filozofun (ve onların izinden yürüyenlerin) “birşey bilemeyiz” şeklindeki solipsist teze bir cevap vermiş olduğunu sanırım söyleyemeyiz. Çünkü her iki filozofun da sorununu aslında “fizik nesnelere hangi yolla biliriz veya nasıl bilebiliriz?” şeklindedir. Dolayısıyla da böyle bir yaklaşımın fizik nesnelere varlığını tartışma konusu yaptıkları ve solipsist tezleri çürüttükleri söylenebilir. Olsa olsa sözkonusu sorunun görmemezlikten gelinmesini sağladığı ileri sürülebilir. Evet, “gerçekten de birşey var mıdır, olsaydı bilebilir miydik?” ve “bilsek de aktarabilir miydik?” Fakat bu sorular üzerinde durmadan önce Kant'ı ayrıca dikkate almak yerinde olacaktır. Çünkü Kant'ın, “fizik nesne” tanımında, Platon ve Aristoteles çizgisinden farklı bir yol izlediği ileri sürülebilir.

Biraz dikkatli olarak bakılırsa Kant'ın, “fizik nesne”nin kendisini değil, Newton fiziğiyle ortaya çıkan fizik nesnelere hareketine ilişkin bilgiyi sorguladığı görülür. Hatta Kant'ın felsefi sisteminin, Newton fiziği bir kenara bırakılarak anlaşılmasının mümkün olmadığı da söylenebilir.

Evrenin bir bütün olduğu ve tek bir yasanın (çekim yasasının) evrenin her yerinde geçerli olduğu düşüncesi, Aristoteles'in sadece fizik görüşünün değil felsefesinin de karşısında bir bakış açısı içermektedir. Çünkü herşeyden önce Newton sistemi, “nesne” kavramının mahiyetine ilişkin birşey söylememektedir. Newton fiziği aslında hareketin anlaşılması üzerine kurulmuştur ve fiziksel bir nesnenin mahiyetinin değil, ivme, hız gibi ölçülebilen özelliklerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir. Yani artık soru değişmiştir; Aristoteles'in felsefesini ve fizik dünyaya bakışını belirleyen “niçin?” sorusu yerini “nasıl?” sorusuna bırakmıştır⁴. Bu sorunun cevabı, fizik nesnelere (mahiyetine ilişkin) geleneksel felsefi sorgulamanın yapılmasını artık gerektirmemektedir. Artık x, y, z,... gibi nesnelere [dolayısıyla da kuvvet, hız, ivme, zaman gibi ölçülebilir değerlerle ifade edilebilen (nesnel) bir dünya] sözkonusudur. Bu dünyada artık nesnelere mahiyetini sorgulamak yerine onların sahip olduğu nesnel değerlerin bilinmesi gerekli ve yeterlidir. Bu değerler de bize fizik dünyanın yeni bir görünümünü vermekte, yeni bir felsefi bakışla yorumlanmasını talep etmektedir. Bu olanağı sağlayan kişi Newton, onu yorumlayan kişi ise Kant olmuştur.

Fizik nesnelere hareket halindedir ve bu hareketleri yasalara bağlıdır. Bu yasalar, yani fizik yasalar, bize tüm evrendeki nesnelere nasıl hareket ettiğini açıklamaktadır. Hareket eden nesnenin mahiyetinin değil de hareketin bilgisinin (bir anlamda hareketin kendisinin) sorgulanmasına gerek vardır.

4 Bkz. Ural, Ş. (2015) veya <http://www.safakural.com/makaleler/newtoncu-bilim-anlayisi>

Bir nesnenin yer değiştirmesini, yani hareketini gözlemleyebiliriz; ama bu hareketi tasvir etmek için geometriye (Newton için elbette Öklid geometrisi sözkonusudur) ihtiyaç duyarız. İşte bu geometri bilgisi, Kant için apriori bir özellik taşımaktadır. Apriori bilgimiz, algılanan dünyanın (fenomenal) bilgisini oluşturmak için gereklidir. Kant, apriori olan bu bilginin aslında bana bağlı olmasını, Kopernik'in devrimine benzetmede haklıdır; çünkü gerçekten de fizik dünyanın kavranılması için bireye ait olan, ban'a ait olan bir önbilgiye (yani apriori bilgiye) gerek vardır.

Bu sonuç şüphesiz geleneksel solipsist bakış açısından da son derece önemlidir. Çünkü tam da solipsizmin öngördüğü şekilde ban'a bağlı olan bir bilgi sözkonusudur. Ve ayrıca, bu bilginin aktarılması aslında mümkün değildir; daha doğrusu olmamalıdır.

Newton sisteminin sunduğu empirik veriler üzerine kurulu ve nesnel özellikte bir evren tasarımının, bir yönüyle insana bağlı olmasını bir trajedi olarak görmek bize hiç de şaşırtıcı gelmemelidir. Kant felsefesini bilim tarihi açısından görmek, felsefe tarihi açısından görmekten çok farklı bir okuma yapılmasına olanak vermektedir. Çünkü fizikçinin dünyası artık nesnelere toplamı değildir. Ve doğa yasaları, nitel özelliklerini birkenara bıraktığımız sadece hareket ettiğini bildiğimiz cisimlerden oluşan bir dünya öngörmektedir. Yukarıda işaret edildiği gibi, empirizmin temele koyduğu duyu verilerinin ban'a bağlı olmasına ilave olarak, hareket algısına yine ben'a bağlı apriori bir bilginin eşlik etmesi, trajik bir sonuç değil de başka ne olabilir? Bu durumu solipsist bakışla ilişkilendirirsek, başlangıçta Sofistlerin formüle ettiği yorumun geçerliliğini tasdik etmek zorunda kalırız. Yani, "birşey varolsaydı bile hakkında bir şey bilemezdik; ve eğer bilseydik bile aktaramazdık"

Newton sistemi, dışımızda mevcut nesnel bir dünya öngörmüştür. Ve ayrıca bu dünyanın bilgisine nesnel bir yolla ulaşabileceği de yine Newton sisteminin (konumuz açısından bakıldığında) diğer önemli bir öngörüsüdür. Fakat Kant, Newton fiziğinin öngördüğü "nesnel" bilginin tam da kalbine "öznellik"i koymuştur: apriori mekân tasavvuru, sonuçta bana ait olan, benim tasarlamama bağlı olan bir bilgidir.

"Nesnel dünya" kavramı da aslında sadece Newton sisteminin öngördüğü bir fizik dünya için geçerlidir. Nitekim "nesnellik", fizikteki sonraki gelişmeler ışığında farklı şekilde tanımlanmıştır. Rölativist fizik, "nesnel bir dünya" öngörüsünü tahtından indirmiş, gözlemcinin (konumunun) dikkate alınmasını bir koşul olarak getirmiştir. Evet, doğa yasaları ve ışık hızı gözlemciden bağımsızdır; dolayısıyla bu anlamda nesnel bir özellik taşırlar. Böyle bir durumda da fizik dünyada (sınırlı da olsa) bir nesnellikten söz etmek mümkün ve gerekli gibi görünmektedir. Fakat aslında böyle bir sonucun solipsist tezlerin çürütülmesine olanak verebileceği söylenemez. Çünkü fizik dünyaya ilişkin bilimsel bir sistem de yine benim tasarlamama bağlı bir enstrüman (bir geometri dilini, örneğin

Reinman geometrisini) kullanmak durumundadır. Bu noktada ayrıca Rölativist fiziğin de özellikle fizik nesnelere hareketini konu aldığını hatırlamak yerinde olacaktır. Eğer fizik nesnelere kendisi bilimsel bir incelemenin konusu yapılmak istenirse, Kuantum fiziğini dikkate almak daha uygun olacaktır.

Kuantum fiziğinin konusu, doğrudan fizik nesnelere kendisidir. Dolayısıyla da felsefenin geleneksel fizik nesne tanımında aslında kuantum fiziğinin verilerini dikkate almak çok daha yerinde olur. “Fizik nesne” konusunda geleneksel anlayış, Newton fiziği ile doruk noktasına ulaşmıştır. Bu anlayış, dışımızda nesnel bir dünyanın olduğunu ve bu dünyayı giderek daha iyi anlaşılabilceğini öngörmektedir. Halbuki fizikteki gelişmeler, bu yorumun ve dolayısıyla “fizik dünya” kavrayışımızın değiştirilmesi gerektiğini söylemektedir. Artık fizik dünya (daha doğrusu atom altı düzeyde nesnelere dünyası), belirsizliklerin geçerli olduğu, özdeşlik gibi ilkelerin kullanılmadığı, zaman tanımının değiştiği bir yapıya sahiptir. İçinde yaşadığımız nesnelere dünyasında kullandığımız mantık ilkeleri, artık bu “minikler” dünyasında (deyim yerindeyse) sökmekte, yani artık kullanılamamaktadır. Bu durum, solipsist bakışın da ilişkili olduğu geleneksel nesne anlayışının gözden geçirilmesini gerektirmektedir.

Öyle görünüyor ki, geleneksel solipsist bakış aslında geleneksel nesne kavrayışının bir ürünüdür. Çünkü fizik dünya, geleneksel olarak tek tek nesnelere oluşan bir toplam olarak yorumlanır. Diğer bir ifadeyle “fizik dünya”, tek tek nesnelere birlikteliği olarak görülmüştür ve görülmeye de devam etmektedir. Kuantum fiziği doğrudan solipsist bakışı ilgilendiren bir tanım öngörmektedir; fakat (konumuzla doğrudan ilgili olmasa da) geleneksel nesne tanımının içerdiği felsefi yorumların gözden geçirilmesi gerektiğini güçlü bir şekilde gündeme taşımaktadır. Çünkü “fizik nesne” artık benim dışımda, benden bağımsız ve nesnel bir özelliğe sahip değildir. Fakat geleneksel “nesne” kavramı, şaşılacak bir şekilde, içeriğini hiç değiştirmeden (adeta derin dondurucuda) yaşamını sürdürmeye halen devam etmektedir. Dolayısıyla da içerdiği çeşitli soyutlamalar dikkati çekmemektedir. Kuantum fiziği, “benim dışımda ve benden bağımsız fizik nesne” kavramının geçerlilik alanını sınırlamış ve alternatif bir tanım sunmuştur. Bu tanımın konumuz açısından önemi, felsefenin sürekli gündemini oluşturmuş olan geleneksel “fizik nesne” kavramını tartışmaya açabilecek olmasıdır. Geleneksel “fizik nesne” kavramı, revize edilmiş solipsist bir bakışla irdelendiğinde, içice geçmiş çeşitli soyutlamalar içerdiği görülür⁵. Geleneksel solipsist tezler de aslında bu içice geçmiş kabullerin bir ürünüdür. Bu içice geçmiş kabulleri ele alacak bir çalışma aynı zamanda, yeni bir solipsist program oluşturulmasına ve böylece başta günümüz dil felsefesi olmak üzere birtakım felsefi sorunların yeniden ele alınmasına olanak verebilir⁶. Bunun için

5 Bu konuda bkz. Ural, Ş., *Solipsist Açından Fizik Nesnelere ve Bireysel Algı Uzayı*. Basılmamış kitap çalışması.

6 Bkz. Ural, *Solipsist Açından Fizik Nesnelere ve Bireysel Algı Uzayı*.

geleneksel “nesne” kavramını solipsist açıdan sorgulamak ve solipsist açıdan nasıl tanımlanabileceğini ele almak (solipsist bir çalışma programı oluşturmak) gerekir.

Geleneksel olarak tek tek (fizik) nesnelere oluşan bir dünya içinde yaşadığımızı düşünürüz. Konuşma dilimizde (kalem, ağaç, insan,...gibi) kullandığımız kelimeler, belki de iletişimi en kısa yoldan gerçekleştirmek için, tek tek nesnelere karşılık gelirler. Ne var ki bu kullanım, örtük bir şekilde de olsa, çeşitli soyutlamaları da beraberinde getirmektedir. Nitekim biz hiç bir fizik nesneyi aslında tek başına algılayamayız. Tek başına uçan bir kuş, benim algı mekânım içinde (görüntü veya ses olarak) benimle ve diğer nesnelere ilişki içinde belli bir koordinata sahiptir. Bu durum, diğer canlılarla ortak bir özelliğimizdir; aradaki fark, fizyolojik özelliklerimizden kaynaklanan boyut algısı ve bu algıyı zihnimizde işleme (prosesleme) özelliklerimizle ilgili olabilir. İnsana özgü boyut algısı (bir mekân tasarımı olarak) aynı zamanda tek tek nesnelere varlık özelliklerini de belirlemektedir: çünkü, fiziksel nesnelere (kişisel algılarımızın biçimlediği) fiziksel mekân içinde bulunduğunu düşünürüz.

Fiziksel mekân, bir ilişkiler bütünüdür: benim algı uzayım içinde yer alan nesnelere birbirleriyle olan ilişkisinden oluşan bir bütünlük.... Bu ilişki (yani bir nesnenin diğerinin yanında, altında veya uzağında vs olması), şüphesiz fizyolojik özelliklerimizle (yani onları algılayışımıza) ilgilidir. Dolayısıyla da benim için „fiziksel mekân/algı uzayı“, bu tür ilişkiler üzerine kurulmuştur: yani bu ilişkiler aracılığıyla tanımlanır. Diğer bir ifadeyle „fiziksel“ nesnelere „fiziksel“ bir mekân içinde bulunurlar. Evet doğru! Fakat bu fiziksel mekânı birtakım bağıntılar aracılığıyla kurgularız, oluştururuz, yani bir varlık kazandırırız. Sonuç, mekânın ontolojik özelliğinin, içinde yer alan nesnelere ontolojik özelliğini tanımlamasıdır.

Fizik nesnelere mekâna varlık kazandırdığını veya onun ontolojik özelliğini belirlediğini söyleyemeyiz. Tam tersine mekâna atfedilen -ontolojik- özellik, içinde yer aldığı tasarlanan nesnelere ontolojik özelliğini belirler. Benim algı sınırlarım içinde yer alan nesnelere, bağıntılar aracılığıyla, yani benim algı uzayımı (veya mekânımı) tanımlayan (alt, üst, yakın, yanında gibi) bağıntılar içinde ve onların aracılığıyla varlık kazanırlar. Açıktır ki buradaki bağıntılar, nesnelere varlık özelliklerini tayin etmekte, ona belli bir varlık atfetmektedir. Bu bağıntılar, benim fizyolojik algı uzayım içinde ve dolayısıyla da benim dışımda olduğuna inandığım bir „fiziksel mekân“ içinde bulunurlar. Diğer bir ifadeyle fizyolojik algı uzayım, fizik mekân tasarımıma ontolojik bir yapı kazandırır. Bu durumda her fiziksel nesne, tam da Kant'ın gibi, (bir) mekân tasarımı aracılığıyla kavranılabilir; ama aslında yaptığımız şey, ona bu yolla bir varlık kazandırmaktır. Dolayısıyla fiziksel nesnelere ve mekân iki ayrı **varoluş biçimi** olarak kabul edilebilir; fakat onlar iki ayrı **varlık özelliği** taşımazlar. Çünkü aslında fizik nesnelere, içinde buldukları (fiziksel) mekândan bağımsız olarak

düşünmeyiz. Diğer bir ifadeyle (fiziksel) mekân, içinde bulunduğu tasarlanan nesnelere (fizik nesnelere) varlık özelliklerini kazandırmak durumundadır.

Benim fiziksel mekân tasarımı arkasında, fizyolojik özelliklerim aracılığıyla biçimlenen kişisel algı uzayım bulunur. Kişisel algı uzayımın kurucu unsuru, nesnelere arasında gözlediğim bağıntılardır: bağıntılar, algılanabilir oldukları için “fizik dünya”ya aittirler, dolayısıyla da sözkonusu mekâna ontolojik bir özellik kazandırır. Mekânın varlık özelliğinin bu koşullar çerçevesinde benim tasarıma bağlı olması, şüphesiz fizik nesnelere varlığının da yine benim tasarıma bağlı olması anlamına gelmemektedir. Burada sadece nesnelere varlık özellikleri (nesnelere ontolojik özellikleri) bir mekân tasarımı aracılığıyla belirlenmiş olmaktadır. Mekân tasarımlarının bizi ilgilendiren asıl önemli tarafı, aktarılabilir olmalarıdır. Aktarılabilir olmak, kolayca farkedilebileceği gibi solipsizmin çok temel iki ilkesinin (fizik nesnelere varlığı ve varlık bilgisinin aktarılabilir olmamasına ilişkin ilkenin) aşılması demektir. Görmezlikten gelinmiş olan birtakım sorunlara cevap verebilecek solipsist bir program oluşturmak, düşüncenin işleyişinin daha gerçekçi bir tasvirinin yapılmasını, dil-düşünce-fizik nesne ilişkisinin daha iyi anlaşılmasını ve aralarındaki sahte sorunların elenmesini sağlayabilir.

Solipsist bir bakışla tanımlanan mekân tasarımı her türlü nesneye uygulanabilir. Nitekim sayıların matematik bir mekânda mevcut olduğunu düşünürüz. Dikkat edilirse burada da bir mekân tasarımı (matematik uzay), matematik nesnelere varlık kazandırmaktadır. Bu mekân tasarımı (matematik uzay), sayıların biraraya gelip oluşturduğu birşey değildir; tam tersine bu mekân tasarımı sayıların ontolojik özelliklerini belirler. Nitekim sayılar tek başlarına varlık kazanamazlar; sayılar, *birlikte ve birbirleriyle ilgi içinde* mevcuttur. 2 sayısının 1 sayısından sonra gelmesi ve iki tane 1 sayısının toplamı olması, bir bağıntı ifade eder. Ancak bu türden bağıntılar aracılığıyla sayılara varlık kazandırabiliriz. Dolayısıyla da sayıların matematik bir uzay içinde yer aldığını söylemek için önce bir mekânın (bağıntıların varlık kazandırdığı bir mekânın) tasarlanması gerekir. Bağıntıların özellikleri, mekân tasarımının ontolojik özelliğini de belirlemektedir; ve sonuçta mekân tasarımının ontolojik özelliği, (içindeki) nesnelere ontolojik özelliğini tayin etmektedir. Dolayısıyla da tek tek nesnelere değil, yukarıda da işaret edildiği gibi, aslında nesnelere birlikteliğinden söz etmek gerekir. Ne tek bir sayının ne de tek bir fizik nesnenin varlığından sözedebilir, onların ontolojik bir değer taşıdığını söyleyebiliriz. “Tek nesne” kavramı bir soyutlamadır; özellikle konuşma dilinin adlardan oluşması, böyle bir yanılmanın süregelmesine sebep olmuştur. Konuşma dilinin isim ve sıfatlardan oluşması, açıktır ki, iletişimin kolayca sağlanması için son derece önemlidir; fakat tek tek nesnelere bağımsız birer varlık kazandırılmasına olanak verdiği için de bir yanılmanın ve sahte sorunların doğmasına sebep olmaktadır.

Benim algı uzayımı biçimleyen ve ona ontolojik özelliğini kazandıran bağıntılar, tek tek nesnelere kadar fizik dünyaya aittirler; hatta algılanan nesnelere atfedilen “fiziksel olmak” özelliği bu bağıntılar aracılığıyla sağlanır. Bağıntılar, görsel ve işitseldir; algılayana, yani bana ait olduğu için de özeldir. Konumuz açısından önemi, “fiziksel mekân” denilen şeyin tasarlanmasına ve tanımlanmasına olanak vermesidir. Uzaklık, yakınlık, yanında olmak, gibi ilişkiler fizik dünyaya aittir, ama daha önemlisi, fizik mekânı tanımlarlar. Algı mekânım içindeki nesnelere bu bağıntılar sayesinde “fiziksel olmak” özelliği kazanırlar. Bir nesnenin “fiziksel bir nesne” özelliği taşıması, benim algı uzayımda birtakım bağıntılar aracılığıyla kavranılmış olmasını gerektirir. Bir fiziksel nesneyi içinde yer aldığı bağıntılardan soyutlayarak düşünmek, hem bir yanılgıdır hem de o nesnenin duyularla problematik bir ilişki içinde sokulması anlamına gelir. Elbette algı uzayım içinde bulunan fizik nesnelere varlığından kuşku duyabiliriz. Fakat böyle bir kuşku, tek tek nesnelere ilişkin duyu verilerinin dışına değildir; yani duyu verilerinin varlığının da kuşkuyla karşılanmasını içerir. Böylesine aşırı bir kuşkunun (felsefi bir takım spekülasyonları beslemek dışında) çok da fazla bir önemi olduğu söylenemez. Halbuki nesnelere birbirleriyle olan ilişkisini ifade eden bağıntıları, her birey tasavvur edebilir ve bir tasarım olarak aktarabilir. Aktarım aracı öncelikle konuşma dilidir; ama böyle bir dili aktarım aracı olarak kullanılmasına olanak veren özelliği, dilin gramatik yapısını elbette dikkate almak gerekir. Aynı durum, müzik, matematik ve geometri gibi diğer formel diller için de sözkonusudur. Yani aktarılabilir olan ve aktarıma olanak veren özellik, o dilin sentaktik/gramatik kurgusudur. Bu kurgu, bir tasarım olarak aktarılabilir⁷. Matematik nesnelere kadar fizik nesnelere, birer tasarım olarak, ayrı ve kendine özgü varlık özelliği taşırlar. Bir mekân tasarımının öngördüğü ontolojinin diğerinden farklı, bağıntıların sahip oldukları özellikler aracılığıyla tayin edilebilir: 2 sayısının 1 sayısından sonra gelmesi, gelecek yılın bu yıldan sonra gelmesi, masanın üzerindeki bilgisayarın önündeki kalemden sonra gelmesi, hep bağıntıların öngördüğü ontolojik özellikler aracılığıyla tasavvur edilebilir ve birbirlerinden ayrılabilirler. Nitekim “sonra gelmek” bağıntısı ilkinde imajiner, ikincisinde zamansal ve üçüncüsünde ise fiziksel bir özelliğe sahiptir. Bu özellik, ilgili nesnelere de varlık özelliğini tayin etmektedir. Burada özellikle vurgulanması gereken nokta, farklı nesnelere varlık özelliklerinin ilgili mekân tasarımları aracılığıyla tanımlanmış olmasıdır. Evet bir tasarım olarak fizik nesne ile matematik nesne arasında bir fark yoktur; fakat ne var ki, öngörülen bağıntı aracılığıyla, nesnelere farklı varlık özellikleri atfetmek mümkündür.

Bir tasarımın aynen aktarılmasının ne kadar mümkün olduğu elbette tartışılabilir; nitekim iki kişinin matematik bilgisi ve matematik denilince akla gelenler her insanda farklı olabilir; ama şüphesiz ortak bir tasarımdan, yani birta-

7 Daha geniş bilgi için bkz. Ural, *Solipsist Açısından Fizik Nesnelere ve Bireysel Algı Uzayı*.

kım kurallardan oluşan bir tasarımdan sözetmek mümkündür. Tasarımlar öznel olsalar bile aktarılabilir olmaları ve nesnelere varlık özelliği kazandırmaları, geleneksel solipsist tezlerin kırılma noktası olarak görülebilir.

Dikkat edilirse bu bakış açısı, fizik nesnelere varlığına ilişkin bir tartışmayı gereksiz hale getirmektedir. Çünkü fiziksel nesnelere, benim algı uzayım içinde ve birbirleriyle olan ilişkileri sayesinde varlık kazanmaktadırlar. Elbette duyu verileri, tam da solipsist bakışın öngördüğü gibi, bana aittir ve aktarılabilir olma özellikleri de yoktur: aktarılabilir olan, tasarımlardır ve dolayısıyla “fizik nesne” aktarılabilir bir “tasarım”dır. Bu bakış açısı, solipsist ilkeler üzerine kurulmuş bir program çerçevesinde sadece fizik nesnelere değil, dil ve sorunlarını kapsayacak şekilde genişletilebilir.⁸

Mekân tasarımlarımızın aktarılabilir olmaları, öyle görünüyor ki ortak fizyolojik özelliklere, dili kullanma becerisine ve dil ile ilgi içindeki ortak zihinsel süreçlere sahip olmamızla yakından ilgilidir. Ortak mekân tasarımları, “fiziksel nesne” gibi ortak kavramlara sahip olunabilmesine olanak vermektedir. Dikkat edilirse bu bakış açısı ayrıca sayıların varlığı için örneğin Platoncu bir idealar âleminin veya fizik nesnelere için bir fenomenler dünyasının veya temellendirilmesi hiç de kolay olmayan bir takım kategorilerin varlığını kabul etmeyi gereksiz hale getirmektedir. Solipsist bakışın aksine, “fizik nesne”lerin varlığını yadsımak yerine bu kavramın çok daha gerçekçi bir açıklamasının yapabilmektedir. Nitekim yukarıda da işaret edildiği gibi, fizik nesnelere duyularımızın toplamından ibaret olarak kabul etmek veya fizik nesnelere varlığını duyu verileriyle (onların varlığıyla) özdeş kabul etmek, geleneksel solipsist anlayışın ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. “Varlık”(existence) ve “varolan” (being) gibi kavramların anlamını açıklamak ve tanımlamaya çalışmak da sorunun hem ağırlaşması hem de farklı bir boyuta taşınmasıyla sonuçlanmaktadır. Halbuki şöyle düşünebiliriz: bir nesnenin kendisi değil, fakat “vardır” dediğim şey ve dolayısıyla “varolan” kavramının içeriği benim tasarımlarıma bağlıdır. Dolayısıyla “masanın üzerinde kalem vardır” dediğimde “kalem” adlı nesnenin benden bağımsız varlığını tartışmak hiç de gerekli değildir; çünkü “var” yüklemi benim tasarıma bağlıdır. Dolayısıyla “var” dediğim şeyin, benim kurgumun bir ürünü olmasını gerektirir. Bu kurgu, farklı nesnelere farklı varlık özelliği kazandırmama olanak vermektedir. Dolayısıyla solipsist bir bakışla, başta fizik nesnelere olmak üzere her türlü nesnenin varlık özelliğinin benim tasarıma bağlı olduğunu kabul etmek, hiçbir sorun oluşturmayacaktır. Solipsist açıdan “nesne” kavramının bu tanımı, geleneksel ontoloji problemlerinin birçoğunun kapı dışarı atılmasına ve dil-düşünce-nesne ilişkisinin farklı bir açıdan ele alınmasına olanak verebilecek özelliktedir.

8 Daha geniş bilgi için bkz. Ural, *Solipsist Açısından Fizik Nesnelere ve Bireysel Algı Uzayı*.

Kaynaklar

- Ural, Ş. (2013) “Ontology as Depends on Questions”, GSTF Digital Library: 1st Annual International Conference on Philosophy: Yesterday, Today & Tomorrow (PYTT 2013), (Çevrimiçi), <http://dl4.globalstf.org/?wpsc-product=ontology-as-depends-on-questions>.
- Ural, Ş. (2015) “Newtoncu Bilim Anlayışı” Kilikya Felsefe Dergisi, 2015 sayı 1 s. 11-22
veya bkz. <http://www.safakural.com/makaleler/newtoncu-bilim-anlayisi>
- Ural, Ş., *Solipsist Açıdan Fizik Nesnelere ve Bireysel Algı Uzayı*. Basılmamış kitap çalışması.
- Kamer, Vedat: İformel Mantık Açısından ‘Akılyürütme’ Kavramı Üzerine Bir Araştırma, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014, ss. 72-80.

İNFORMEL MANTIKTA TOULMIN MODELİ KANITLAMA: ÖZGÜN MÜ KIYASIN TERSİNE ÇEVİRİLMİŞ HALİ Mİ?

Cafer Sadık YARAN*

ÖZET

İnformel Mantıkta üzerinde durulan yeni kanıtlama türlerinden biri, Stephen Toulmin'in 1958'de yazdığı *The Uses of Argument* ve 1984'te yazdığı *An Introduction to Reasoning* adlı kitaplarda geliştirdiği kanıtlama biçimidir. Sonraki çalışmalarda bu kanıtlama yöntemi Toulmin Modeli olarak anılır olmuştur. Kendine özgü kavramları ve yapısını olan bu model, sırasıyla, iddia, destek/delil ve garanti denilen üç mantıksal adımdan oluşmaktadır; ve bunlardan her biri daha alt gruplara ayrılıp sağlam bir informel kanıtın oluşturulması sağlanmaktadır. Özgün yahut yeni bir kanıtlama türü gibi sunulan bu model, bize biraz klasik mantıktaki kıyasın tersine çevrilmiş hali gibi gözükmektedir. Toulmin modelinde en sonda gelen garanti, kıyasın çoğu zaman başında zikredilen büyük öncül gibi; modeldeki destek, kıyastaki küçük öncül gibi; modeldeki iddia da kıyastaki sonuç gibi gözükmektedir. Elbette aralarında farklar da yok değildir. Bu bildiride, Toulmin Modeli, özellikle özgünlüğü ve yararı açısından kıyasla karşılaştırmalı bir biçimde çözümlenecek ve değerlendirilecektir.

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Prof. Dr., E-posta: cseyaran@hotmail.com.

Anahtar Kelimeler: Toulmin modeli kanıtlama, kıyas, informel mantık

**THE TOULMIN MODEL OF ARGUMENTATION IN
INFORMAL LOGIC: IS IT ORIGINAL OR REVERSAL
OF SYLLOGISM?**

ABSTRACT

The Toulmin model of argumentation is important in Informal Logic and in all sorts of argumentative writing and discussions. It deserves careful analysis, appreciation and usage in logical matters. However, it does not seem to us that it is really a new and original way of argumentation. In this paper, we defend, in accordance to Toulmin Model, that the Model is a kind of reversal of syllogism in Classical Logic. The model begins with the claim (C), which is almost equal to the conclusion in the end of syllogism. Then the model mentions data (D), which is similar to the minor premiss of syllogism. And finally, the model refers to the warrant (W), which functions as major premiss in syllogism. So, while syllogism begins with premisses and ends with the conclusion, the model begins with claim/conclusion and ends with data and warrant. The second triad of the model does not make a considerable difference and originality, either. For the qualifier (Q) is related to the claim, the rebuttal (R) is related to the data, and backing (B) is related to the warrant. Nevertheless, this does not mean that the model is useless; it is quite significant though not so original.

Keywords: The Toulmin Model of Argumentation, syllogism, informal logic

İnformel Mantık kitaplarında (Örn. Grennan, 1997) ve genel olarak mantıksal kanıt çözümlemesi ve değerlendirilmesi konularının işlendiği son zamanlardaki çalışmalarda (örn. Hitchcock, 2006) ele alınan kanıt türlerinden biri, Stephen Toulmin'in 1958 yılında yazdığı *The Uses of Argument* (Kanıt Kullanımı) ve 1984'te yazdığı *An Introduction to Reasoning* (Akıl Yürütmeye Giriş) adlı eserlerinde geliştirdiği kanıt modelidir. "Toulmin modeli" denilen bu model, argümantasyon araştırmacıları üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olmuştur. (Verheij, 2006, 182). Çünkü bu model, gerek bir fikre karşı çıkan eleştirel kanıtlar oluşturmak gerekse bir fikri savunan ve o yönde ikna sağlamaya çalışan pozitif kanıtlar oluşturmak için gerekse de bir kanıtın güçlü ve zayıf yanlarını tartıp değerlendirmek için sistematik bir yapı modeli sunmaktadır.

Bu modele göre bilhassa gündelik tartışmalarda kullanılan bir kanıt, en az üç kısımdan oluşur: İddia/sav (claim), destek/delil/veri (support veya evidence, data) ve garanti/teminat/güvence (warrant). Bu tür kanıt Toulmin'in verdiği örneklerden biri şudur:

İddia: Harry, Britanya uyrukludur.
Destek/Veri: Harry, Bermuda'da doğmuştur.
Garanti/Teminat: Bermuda'da doğan biri, Britanya uyruklu olur.

Görüldüğü gibi, bu kanıtta, doğrudan doğruya iddiadan delile, oradan da garantiye gidilir. Garanti, desteğin veya verinin de temelidir; destek açıkça söylenirken, garanti her zaman açıkça söylenmeyebilir. Çünkü garantiler, genellikle bilinen genel gerçeklerdir (Toulmin, 2003, 92). Daha ayrıntılı hali dile getirildiğinde, Toulmin modeli kanıtlama, üç artı üç, toplam altı bileşenden oluşmaktadır. Bunlarla ilgili kavramların İngilizceleri de Türkçeleri de tam oturmuş durumda değildir; farklı kaynaklarda farklı terminolojiye rastlanmaktadır. Ama genel olarak, ilk ve asıl üçlü grup, iddia (claim/C), destek (support, delil/evidence, veri/data/D) ve garantiden (warrant/Wt, teminat, güvence) oluşmakta; ikinci ve yardımcı üçlü grup ise, takviye (backing/B, destekleme), çürütme (rebuttal/R, karşı delil), ve nitelendirmeden (qualifier/Q) oluşur. Bunları biraz daha yakından incelemekte yarar vardır.

İlk Üçlü Bileşen: İddia, Destek, Garanti

İddia ve İddia Çeşitleri

İddia: İddia (*claim* or *conclusion*), temellendirmeye çalıştığımız görüştür (Toulmin, 2003: 90). Bir önermeden ibaret olan iddia, bir kimsenin ispatlamaya çalıştığı görüşüdür; "Neyi ispatlamaya çalışıyorsun?" sorusunun cevabını oluşturur. Üç temel iddia türü vardır: olgu iddiaları, değer iddiaları, politika iddiaları.

Olgu iddiaları, geçmişte ve şimdi var olup gelecekte de varlığını sürdürecektir olan bir durum bulunduğunu ve bu durumun muhatabın da kabul edeceği nesnel olarak doğrulanabilir olgulara veya verilere dayalı olduğunu öne sürer. Örneğin, “1885-1920 yılları arasında kokain kullanımını bugünkü kadar yaygındır.”, “At yarışı en tehlikeli spordur.” veya “Önümüzdeki on yıl havalar daha soğuk olacak.” iddiaları/önergeleri, olgusal iddialardır. Bütün bu iddialar, inandırıcı olmak için gözlem, deney ve benzeri türden veri tabanlı araştırmalara dayalı nesnel olarak doğrulanabilir delillerle/verilerle desteklenmelidir.

Olgu iddialarının desteği de olgusal bilgilerden, örneğin istatistiklerden, örneklerden ve sorumluluk duygusu taşıyan pek çok gözlemcinin doğrulanabileceğini varsaydığı şahitliklerden oluşur. Birçok olgu, tartışma konusu değildir. Kendi duyularımız onları onaylar ve öteki gözlemciler de bu konuda bize katılır. Örneğin, belli zamanda belli bir sınıfta belli sayıda öğrenci olduğu, aslanların yavrularından daha sert kükreyebileceği, elmaların patateslerden daha tatlı olduğu gibi pek çok olgusal konuda hepimiz aynı görüşte olabiliriz. Kendi kendimize doğrudan edinemeyeceğimiz pek çok olgusal konudaki bilgiyi, örneğin başvuru kitapları veya atlaslardaki bilgileri, fiziksel dünya ile ilgili bilimsel kaynaklardaki verileri de, bunları anlatanlara güvendiğimizden dolayı tartışmaya girmeksizin onaylarız. Fakat bu tür güvenin yaygın olduğu bilim ve tarih gibi alanlarda dahi ortaya çıkan yeni bulgular, sonuçlarımızı yeniden değerlendirmemize, deliller ışığında yeni tartışmalar yapmamıza neden olur.

Tartışma esnasında bir olgu iddiasını başarılı bir şekilde savunmak için, (1) başlangıçta onu açıkça ifade etmek, (2) müphem veya anlamı ihtilaflı terimler varsa onları açıkça tanımlamak, (3) iddiayı desteklemek için yeterli ve uygun veriler sağlamak, ve (4) eğer otoritelere güvenmenin gerekli olduğu bir konu ise güvenilir otoritelere dayanmak gerekir (Rottenberg, 1988, 24-29).

Değer iddiaları, doğruluk-yanlışlık, iyilik-kötülük, güzellik-çirkinlikle ilgili kültürel tartışma alanlarında bazı şeylerin diğerlerinden daha fazla tercihe şayan olduğunu ispatlamaya çalışan ve içinde kişisel görüşler ve öznel değerlendirmeler barındırabilen iddialardır. “Kasten bir hastanın hayatına son vermek ahlaki açıdan bakıldığında kesinlikle yasaktır.” veya “Futbol, insanlıktan çıkarıcı deneyimlerden biridir.” gibi iddialar bunun örnekleridir. Değer iddiaları, bir şeyi onaylamak veya onaylamamakla ilgili bir yargıda bulunurlar. Bu tür iddialar, bir eylem, inanç veya durumun, doğru veya yanlış, iyi veya kötü, güzel veya çirkin, değerli veya değersiz olduğunu ispatlamaya çalışır. Örneğin, “Demokrasi öteki yönetim biçimlerinden üstündür.”, “Spor için hayvan öldürmek yanlıştır.” ve benzeri önermeler değer iddialarının örnekleridir. Değer konularında insanların görüş ayrılığına düştüğü ve tartışmalar yoluyla bunları çözmeye çalıştıkları iki temel alan estetik ve etik alanıdır. Bununla birlikte, din, felsefe, siyaset, ekonomi gibi insan yaşamı ve kültürü ile ilgili alanlardaki tartışmalar da değer iddialarıyla ilgilidir.

Bazı insanlar değerlerin mutlak standartlarının olduğunu savunurken, bazıları da değerlerin göreceliğinde ısrar ederler. Mutlak da denilse, görecelikte ısrar da edilse, eğer bir kişi bir değer iddiasında bulunuyorsa, karşısındaki mutlaka ikna edeceğini beklememeli, kendi görüşünün başkalarınca kabul edilebilecek sağlam bir görüş olduğunu savunmaktan da geri durmamalıdır. Zira değerlerle ilgili her zaman aynı değerlendirme ölçütlerini kullanmıyorsa ve aynı hükümleri vermiyorsa bile, haklarında uzlaştığımız birçok değer yargısının olduğu da bir gerçektir. Örneğin atlar, otomobiller, evler ve benzerlerinin bize faydalı ve bizim için değerli olduğunda hemfikirizdir. Aynı şekilde sanat, müzik ve edebiyat çalışmalarının güzel olanları, öldürmemek, hırsızlık yapmama gibi en temel ahlaki öğütlerin hepimiz için iyi ve yararlı olduğu konusunda da büyük ölçüde hemfikirizdir (Wilson, 2002, 99). Bu durumda yapılabilecek olan ve tüm görecelik iddialarına rağmen yapılması gereken, savunduğunuz değerlerin neden daha üstün olduğuna dair iyi deliller sunmak ve muhatapın bize katılmasını sağlamaya çalışmaktır.

Bir değer iddiasını savunurken şu hususlara dikkat etmekte yarar vardır. 1. İnsanların savunduğu değerler birbirine göre az çok farklılık arz etse de, savunulan değerler, çok sıradan değerler olmayıp, değerler skalasında önceliği olanlardan olmalıdır. 2. Savunulan değerlere bağlı kalınmasının, iyi sonuçlar, ihmal edilmesininse kötü sonuçlar doğuracağı vurgulanmalıdır. 3. Değer terimleri genellikle soyut terimler olduklarından dolayı, anlaşılmayı sağlamak için, örnekler ve betimlemeler kullanılmalı, benzer ve farklı yönleri öne çıkararak karşılaştırmalar yapılmalıdır. 4. Savunulan değerlerin öteki bilgili ve saygın insanlar tarafından da paylaşıldığını göstermek için onlara atıfta bulunulmalı veya onlardan alıntılar yapılmalıdır (Rottenberg, 1988, 31-35).

Politika iddiaları, karşılaşılan bir takım problemlere çözüm önerisinde bulunan ve genellikle “meli-malı” ekleriyle biten iddialardır. Bu tür iddialarda genellikle açıkça veya örtük olarak ‘meli-malı’ şeklinde yeni bir takım adımlar atılmasına ve değişiklikler yapılmasına yönelik öneri veya öğütler vardır. Örneğin, “Devlet okullarında ibadete izin verilmelidir.” veya “Üniversite eğitimi beş yıla çıkarılmalıdır.” Politika iddiaları savunulurken, muhatap önce bir problemim var olduğuna, mevcut durumun tatmin edici olmadığına inandırılmalıdır. Bu iddiayı desteklemek için olgusal gerçeklere de değer hükümlerine de başvurulabilir. Sorunun varlığı bir kez temellendirildikten sonra, bu kez de önerdiğiniz yolun sorunu çözeceğine dair politika iddiası ortaya konmalıdır.

Politika iddiası içeren bir argümanı organize etmek için şu adımlar izlenebilir. 1. Öneriler açık seçik bir dille ortaya konmalı, kapalı terimler varsa izah edilmelidir. 2. Eğer gerekliyse, sorunlar karşısında yeni bir değişimin kaçınılmaz olduğu temellendirilmelidir. 3. Karşı yöndeki kanıtlar dikkate alınmalı ve cevaplanmalıdır. 4. Önerilen çözüm yolunun benimsenmesinin sağlayacağı yararlar ortaya konmalıdır. 5. Öneri sağlam verilerle desteklenmeli fakat bunun

yanında bazen bilimsel verilerden daha ikna edici olabilen ahlaki mülahazalar ve sağduyuya dayalı gerekçelerden destek alınması da ihmal edilmemelidir (Rottenberg, 1988, 38-40).

Destek ve Destek Çeşitleri

Destek (Delil, Data): Destek veya data, iddiayı temellendirmek için kendisine başvuru, iddianın dayanağı olarak kullanılan olgusal gerçeklerdir (Toulmin, 2003: 90). Bunlar, iddia sahibinin, iddia ettiği görüşün sağlamlığı konusunda muhataplarını ikna etmek için kullandığı malzemelerden oluşur. Bu malzemeler, delilleri (evidence) ve muhatapın sahip olduğu tutum ve değerlerle ilgili motivasyonel hususları içerir. Örneğin, nüfusun bir takım önlemlerle kontrol edilmesi gerektiği iddiasını savunan biri için, nüfus patlamasındaki aşırılığı gösteren istatistikî bilgiler delilleri oluştururken, şu anki bencilce çıkarlarımız için gelecek nesillerin haklarının ihlal edilmemesi gerektiği yönündeki söylemler motivasyonel hususlara başvurma desteğini oluşturur (Rottenberg, 1988, 11).

Öne sürülen bütün iddialar desteklenmelidir. Bir tartışmada üç temel destek türü vardır: birinci olarak deliller, ikinci olarak değerlere ve üçüncü olarak ihtiyaçlara başvurmak. Bir iddiaya destek sağlanmak istendiğinde sadece delillerden yararlanılmaz. Bunun yanında, muhatap veya muhatapların doğru-yanlış, iyi-kötü gibi önceden kabul ettikleri değerlerine, üçüncü olarak da onların hayatta kalmak ve hayatlarını refah içinde sürdürmek için gerekli gördükleri ihtiyaçlarına başvurulur. Bir tartışmaya başlamadan önce karşımızdakine iddiamızı kabul ettirmek için ne tür desteklere başvurabileceğimiz üzerinde durmak yararlı olur.

Deliller(den oluşan destekler): Delil, ispatlamaya vesile olan şeydir; bir iddianın veya inancın rasyonel zeminini oluşturan gerekçedir. Bir delil getirmek için, somut olgular, bilimsel raporlar, istatistikler, akıl yürütmeler ve bunlarla ilgili kişinin kendisinin veya o konudaki uzmanların görüşleri veya yorumları kullanılır. Örneğin, “Aşırı yemek bizi hasta eder.” veya “Havalar Aralıkta Hazirandakinden daha soğuk olur.” gibi olgusal önermeler, doğruluğu kişisel deneyimle bilinebilecek önermelerdir. Ancak her tür deneyimi kendimiz yapacak zamanımız ve imkânımız olmadığı için kendi deneyimlerimizle doğrulamayacağımız pek çok konuda kendilerine güvendiğimiz başkalarının görüşlerini doğru kabul etmek durumunda kalırız. Örneğin, insanoğlunun ilk defa 1969’da aya ayak bastığı olgusunu başkalarının bildirimine dayalı olarak kabul ederiz.

Olgusal delilin değerlendirmesi, şu gibi hususlara dikkat edilerek yapılmalıdır: 1. Delil, güncel midir? 2. Delil, yeterli midir? 3. Delil, iddia edilen konu ile ilişkili midir? 4. Gösterilen örnekler, olguyu temsil edebilecek nitelikte tipik örnekler midir? 5. Örnekler, muhatapların deneyimleriyle uyumlu, onlar tarafından bilinen türden örnekler midir? Bu tür soruların tamamı, istatistiklere dayalı delilleri değerlendirmede de geçerlidir (Rottenberg, 1988, 85-97).

Değerler ve İhtiyaçlar (ile ilgili destekler): İyi bir olgusal delil, olgusal bir iddianın sağlamlığı konusunda muhatapları inandırmak için genellikle yeterli olur. Fakat değer ve politika iddialarına gelindiğinde, olgusal deliller ikna edicilikte yeterli olmayabilir ve tartışmada başarı sağlamak için karşınızdakilerin değerlerine ve ihtiyaçlarına başvurmak mutlaka gereklidir. Eğer birilerinin bir konudaki fikirlerini değiştirmelerini sağlamak veya onlarda bir davranış politikası değişikliğine yol açmak isteniyorsa, iddianın kabul edilmesinin, muhatapların önemsedığı değerlere uygun olduğunun ve onların ihtiyaç ve isteklerine cevap vereceğinin gösterilmesi gerekir.

Bu destek stratejisi, herkesin birbirinden farklı olabilecek değerleri ve ihtiyaçlarına uygun iddialarda bulunmak, bir başka deyişle, nabza göre şerbet vermek değil; kendi görüşünüz doğrultusunda ikna etmeyi kolaylaştırmak için, ortak veya yakın olunan alanlardan konuya giriş yapmayı denemektir. Çünkü her insanın fizyolojik, psikolojik, sosyolojik ve benzeri çeşitli türden ihtiyaçları vardır ve insanlar bu ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik iddiaları kabule doğal olarak daha yatkındırlar. İhtiyaçlar ve değerler birbiriyle bağlantılıdır ve hatta çoğu zaman değerlerimizi ihtiyaçlarımız doğurur. Örneğin bir gruba aidiyet ihtiyacı hissetmek, paylaşma, dayanışma, işbirliği yapma gibi değerleri öğrenmemizi gerektirir. İhtiyaçlarımızı karşılayacak önerilere olduğu kadar, dolaylı olarak onlarla ilgili olan değerlerimizi koruyacak iddia ve önerilere de, daha kolay razı oluruz. Davranış politikalarımızı etkileyen asıl unsurların başında değerler gelir.

Dolayısıyla, özellikle değer ve politika iddialarına dayalı tartışmalarda, değerlere ve ihtiyaçlara başvurmak büyük önem taşır. Bunları dikkate alan bir argüman geliştirmek için şu soruların cevaplarını dikkate almak gerekir: 1. Değerler açıkça tanımlandı mı? 2. Vurguladığımız ihtiyaçlar ve değerler, karşınızdakinin ihtiyaçlar ve değerler hiyerarşisinde önemli bir yere tekabül ediyor mu? 3. Tartışmada öne sürdüğümüz deliller, vurguladığımız değerler ve ihtiyaçlarla gerçekten ilişkili mi? (Rottenberg, 1988, 98-105).

Garanti ve Garanti Çeşitleri

Garanti (Teminat, Güvence, Warrant): Garanti veya teminat, genel olarak doğru sayılan bir çıkarım, varsayım, inanç veya ilkedir. Başka bir deyişle, garanti, bir teminat belgesidir, güvenilirlik garantisidir. Garanti, iddia ve destek/delil arasındaki bağlantının sağlamlığını güvence altına alır; delilin iddiayı niçin desteklediğini gösterir. Garanti, bazen ifade edilir bazen edilmez. Eğer iddiacı, muhatabın da bu varsayımı paylaştığını düşünüyorsa, onu ayrıdan belirtmeyi gereksiz görebilir. Fakat muhatapların ondan şüpheli olduğunu veya ona katılmadığını düşünürse, geçerliliğini veya önemini vurgulamak için onu açıkça belirtebilir. İddiada bulunan kişi, garanti için de destek sunma ihtiyacı hissedebilir. Çünkü bazen delil tek başına bir iddiayı kabul ettirmeye yetmemekte, delil

ve iddia arasındaki bağlantının güvenilirliğini gösteren garanti de bir argüman-
da önemli bir unsur olarak bulunmaktadır (Rottenberg 1988, 11-12; Toulmin,
2003: 91-92).

İlk iki element olan iddia ve desteğe göre, garantinin anlaşılması bi-
raz daha güçtür; ama yine de anlaşılmayacak, sırlı bir tarafı yoktur. Garanti ile
kastedilen, iddianın en temelindeki gerçeği oluşturan varsayım, faraziye, kesin
doğru kabul ettiğimiz genel inanç veya genel ilkedir. İster formel olsun isterse
informel olsun bütün iddialarımız, muhataplarımızın da bizimle paylaşması ge-
reken garantiler, teminatlar veya faraziyeler üzerine inşa edilir. Garantiler, ar-
gümanın diğer iki unsuru olan iddia ve destek arasındaki bağlantı hattını temin
ederler. Garantiler, daha spesifik zamanlar, mekânlar, kişiler ve olaylarla ilgili
iddiaların temellerini oluşturan geniş kapsamlı genellemelerdir. Geniş kapsamlı
ve genel-geçer sayılan genellemeler oldukları için de tartışmalarda çoğu kere
açıkça ifade edilmezler. Tartışmacılar, onların çok aşikar gerçekler olduklarını
düşüncükleri için onu açıkça ifade etme gereği duymazlar yahut bazen de onun
zayıflığını karşıdaki kişiler gözden kaçırsın diye onu kasten gizli tutabilirler.
Çok aşikar oldukları için ayırdan vurgulu bir biçimde ifade etmeye gerek du-
yulmayabilecek garantilere şunlar örnek verilebilir. “Anneler çocuklarını sever-
ler.”, “Ürün ne kadar pahalı ise o kadar müşteri memnuniyeti sağlar.”, “Daha
önce gelene daha önce hizmet edilir.”

Bu tür temel varsayımlar veya garantiler sorgulanamaz değildir ve kuşku
varsa elbette sorgulanmalıdır; ama her tartışmada bu kadar temelden başlansa,
asıl iddianın tartışılmasına gelene kadar çok zaman geçerdi. Bir malın satılması
veya fikrin benimsetilmesinin tartışma adabından daha ağırlıklı olduğu reklam
sözleri veya politik konuşmalarda garantiler biraz da zayıflıklarını ve yakından
incelemeye dayanamayacak tarzda oluşlarını gizlemek için açıkça ifade edil-
mezler. Örneğin, 1983'te Şikago belediye başkanlığı seçimlerinde adaylardan
biri, rakibinin başkanlığa uygun biri olmadığı iddiasını destekleyici delil olarak
onun psikiyatrik tedavi gördüğünü söylemiş, ama ‘psikiyatrik tedavi görenlerin
belediye başkanlığı görevine uygun olmadığı’ şeklinde ifade edilebilecek garan-
tiyi yani genel varsayımı belirtmemiştir (Rottenberg, 1988, 116-121). Garantiyi
oluşturan önermelerin dayanaklarına göre, farklı türde garantiler olduğunu söy-
lemek mümkündür.

Substantif Garanti: Eğer garantiyi oluşturan hüküm, olgusal genellemelere,
sebeup-sonuç ilişkilerine, aynı sınıfa ait iki şey arasındaki karşılaştırmalara veya
farklı sınıftan şeyler arasındaki benzerliklerden yolan çıkan bir akıl yürütme
türü olan analogilere dayanıyorsa o zaman substantif (maddi bir nedene dayalı)
bir garantiden söz edilir.

Otoritatif Garanti: Garantinin ifade ettiği hüküm, eğer otoriteye dayalı bir
hüküm ise o zaman *otoritatif* (otoritenin güvenilirliğine dayalı) bir garantiden
söz edilir.

Motivasyonel Garanti: Garantiyi oluşturan genel kabul, eğer ihtiyaçlar ve değerlere dayanıyor ve hatta bazen subjektif ve hissi olabiliyorsa, bu kez de *motivasyonel* garanti türünden söz edilmiş olur. Sonucun önemsendiği bir tartışmada bu tür garantilerin her biri kendilerine uygun düşen sorulardan hareketle dikkatli bir sorgulamadan geçirilerek değerlendirilmelidir.

Örneğin, substantif garantinin bir türü olan genelleştirmeye dayalı garantilerde, genel hükmün haklı olduğuna inanmamızı sağlayacak yeterli sayıda örneklerin verilir verilmemesi, genelleştirmeyi zayıflatacak derecede olumsuz örneklerin olup olmadığı gibi hususlar incelenmelidir. Sebep-sonuç ilişkisine dayalı garantilerde, verilen sebebin sonucu tam olarak açıklayıp açıklamadığı, sonucu açıklamaya yönelik eşit derecede önemli başka sebeplerin olup olmadığı, belirtilen sebebin sonucu meydana getirdiğini ispatlamanın mümkün olup olmadığı üzerinde düşünülmelidir. Karşılaştırmaya dayalı garantilerde, iki durum arasındaki benzerliklerin farklılıklardan daha fazla olup olmadığı, önemli bütün özelliklerin mi yoksa sadece bir kaç özelliğin mi karşılaştırmada esas alındığı gibi hususlar gözden geçirilmelidir. Analojiye dayalı garantilerde, analojik hükmü uygun kılacak yeterli benzerliklerin olup olmadığına dikkat edilmelidir.

Otoritatif garantide, otoritenin, iddia ile ilgili alanda gerçekten yeterince saygın biri olup olmadığı, benzer düzeyde saygın öteki otoritelerin bu otoritenin dediğine katılıp katılmadığı, ona katılmayan ama eşit düzeyde saygın başka otoritelerin olup olmadığı hususları iyice analiz edilip değerlendirilmelidir.

Motivasyonel garantinin bir türü olan değere dayalı garantilerde, önemsenen değerlerin muhataplar tarafından da önemli görülüp görülmediği, değerlerin iddia ile ilişkili olup olmadığı gibi hususlar özellikle dikkate alınmalıdır (Rottenberg, 1988, 121-130).

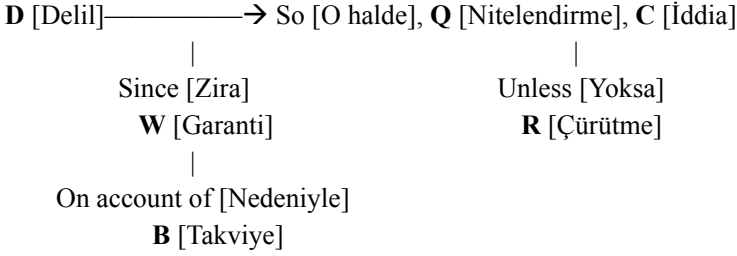
İkinci Üçlü Bileşen: Takviye, Çürütme, Nitelendirme

Takviye (Backing): Takviye, garantiyi destekleyen delildir. İddiayı destekleyen delile benzer ve onunla aynı tür delillerden oluşur. Tek fark, iddiayı destekleyen delil, kanıtın zorunlu bir bileşeni iken, takviye öyle değildir; o sadece kanıtı güçlendirmek için kullanılabilen ikinci derecede öneme sahip yardımcı bir unsurdur (Toulmin, 2003: 96-97).

Çürütme (Rebuttal): İddiaya karşı yöneltilebilecek itirazları ve karşı-kanıtları dikkate alıp, onların hatalı olduklarını göstererek, iddiaya yöneltilen itirazları hafifletmek veya tamamen çürütmektir. Toulmin modeli kanıtlamada, iddiaya yöneltilen itirazları ve bu bağlamda öne sürülen karşı kanıtları dikkate alıp değerlendirmek ve savuşturmak, modelin önemsendiği unsurlardan biridir (Toulmin, 2003: 93-94).

Nitelendirme (Qualifier): Nitelendirme, tartışmacının, iddiasına atfettiği gücü sınırlandırmasıdır. Karşı kanıtlar ve itirazların varlığı da hesaba katılarak, deliller ve garantinin sağlamlığı bir bütün olarak düşünüldükten sonra, tartışma-

cının, iddiasının doğruluk ihtimali ile ilgili kullandığı niteleme veya modalite ifadeleridir. Bunlar; kesinlikle, büyük bir ihtimalle, muhtemelen, mümkündür ki, mümkün değil, kesinlikle imkânsız gibi niteleme ifadeleridir. Bu tür nitelemeler belirtildiği zaman, kanıt daha muteber ve inandırıcı hale gelir (Toulmin, 2003: 93). Toulmin, kendi modelinin bileşenlerini ve işleyiş tarzını aşağıdakine benzer bir şema ile de özetlemektedir (bkz. Toulmin, 2003: 97):



Toulmin Modelinin Kıyasın Tersine Çevrilmiş Hali Olduğunun Toulmin Modeline Göre Savunulması

İddia: *Toulmin modeli kanıt, bize öyle görünüyor ki, tamamen özgün ve yeni bir model değil, bir takım yararlı yeniliklerle birlikte, esas yapısı itibarıyla kıyasın tersine çevrilmiş halidir.* (Toulmin terminolojisi açısından belirtmek gerekirse, bu iddia, bir olgu iddiası değil, kısmen yakınlığı varsa da tam bir politika iddiası da değil, esas itibarıyla bir değer iddiasıdır.)

Destek/Delil: *Toulmin modeli kanıt, önce (iddia adı altında) sonucun, sonra da (destek ve garanti adları altında) (küçük ve büyük) öncüllerin sunulduğu bir kanıttır.*

Delil: *Toulmin modeli için verilen kanıt örnekleri tersine çevrildiğinde, kıyas örnekleri; kıyas için verildiği bilinen meşhur kanıt örnekleri tersine çevrildiğinde ise Toulmin modeli kanıt örneklerinin aşağı yukarı aynı ortaya çıkmaktadır.* Bu husus, her iki modele ait şu örnek delillerle gösterilebilir:

Delil için örnek 1: Hatırlanacağı üzere Toulmin'in kendi modeli için verdiği örnek şuydu:

İddia: *Harry, Britanya uyrukludur.*
Destek/Delil: *Harry, Bermuda'da doğmuştur.*
Garanti: *Bermuda'da doğan biri, Britanya uyruklu olur.*

Şimdi bu kanıtı tersine çevirelim veya daha teknik tabirle döndürelim, göreceğimiz kanıt bir kıyas değil midir?

Büyük öncül: *Bermuda'da doğan biri, Britanya uyruklu olur. (A)*
Küçük öncül: *Harry, Bermuda'da doğmuştur. (A)*

Sonuç: (O halde,) Harry, Britanya uyrukludur. (A)

Delil için örnek 2: Toulmin modelini anlatmak için başka bir yazar tarafından verilen bir örnek şudur:

İddia: Komşumun arabası, yanıyor.

Destek/Delil: Komşumun arabasından, duman çıkıyor.

Garanti: Duman çıkan her yerde, yangın olur. (Peter, Wilsen, 2013: 2)

Şimdi bunu tersine çevirelim, sıralamasını döndürelim, göreceğimiz kanıt, bir basit kıyastır:

Büyük Öncül: Duman çıkan her yerde, yangın olur. (A)

Küçük öncül: Komşumun arabasından, duman çıkıyor. (A)

Sonuç: (O Halde) Komşumun arabası, yanıyor. (A)

Görüldüğü gibi, ikisi arasında iki şey dışında fazla bir fark yoktur. Birisi, öncüller-sonuç sıralamasının değişmesi, tersine çevrilmesi; diğeri de, öncüller ve sonuç şeklindeki geleneksel terimlerin değiştirilip onlara başka adların verilmesidir. Sonuç yerine İddia denmiş, Büyük Öncül /Önermeyerine Garanti denmiş, Küçük Öncül/Önerme yerine de Destek/Delil denmiştir. Bu değişiklikler kötü olmuştur veya gereksizdir demiyoruz; aksine bize göre güzel olmuştur ve yararlıdır. Ancak bizim demek istediğimiz, bunlar biraz dikkat edildiğinde görülen hususlardır; bunlar görüldüğünde de, Toulmin modeline yepyeni bir model muamelesi yapmak bize pek uygun ve anlaşılır gelmemektedir. Gerçek durum görüldüğünde Aristoteles'in ve klasik mantıkçıların hakkı da teslim edilerek, Toulmin'in hakkı ve informel mantığın farkı/değeri onaylanabilmekte, bu hal daha hakkaniyetli gözükmemektedir. Bu iddianın Toulmin modeline göre savunusuna devam edersek, sıra iddiamız ve delilleriyle ilgili Garantiye gelmiş olur.

Garanti: *Önce sonucun, sonra öncüllerin sunulduğu bütün (geçerli) kanıtlar, (yepyeni bir model değil) kıyasın tersine çevrilmiş (deyim yerindeyse döndürülmüş) halleridir.* Bu, örneklendirmelerle ve analogilerle takviye edilebilecek substantif türden bir garantidir.

Takviye: Garantide belirtilen genel-geçer yargının örneği, yukarıda Toulmin modeline göre sunulan kanıtımızın, kavramlar ve önermelerde hiçbir değişiklik yapmadan basit bir kıyasa dönüştürülebilmesidir. Yukarıda Toulmin modeline göre sunduğumuz kanıtımızı, kıyas şeklinde sunduğumuzda, kanıtımız şu şekli almaktadır:

Büyük Öncül: *Önce sonucun, sonra öncüllerin sunulduğu bütün kanıtlar, kıyasın tersine çevrilmiş halleridir. (A)*

Küçük Öncül: *Toulmin modeli kanıt, önce sonucun sonra öncüllerin sunulduğu bir kanıttır. (A)*

Sonuç: *Öyleyse, Toulmin modeli kanıt, kıyasın tersine çevrilmiş halidir. (A)*

Görüldüğü gibi, aynı ifadelerden oluşan kanıt, hem Toulmin modeline uymakta hem de 1. Şeklin 1. Modundan bir basit kıyas oluşturmaktadır.

Takviye için örnek 2: Yukarıda, Toulmin modeli için sunulan örneklerin tersine çevirildiğinde, kıyas olduğunun örneklerini vermiştik. Şimdi de, Garantinin takviyesi olarak, kıyas örneklerinin tersine çevirildiğinde, bu kez Toulmin modeli kanıtla karşılaşılmasının örneğini verebiliriz.

Büyük Öncül: *Bütün insanlar, ölümlüdür.*
Küçük Öncül: *Sokrates, insandır.*
Sonuç: *(O halde,) Sokrates, ölümlüdür.*

Bunu tersine çevirdiğimizde, Toulmin modeli denilen kanıtın tıpkısını buluruz:

İddia: *Sokrates, ölümlüdür.*
Destek/Delil: *(Çünkü) Sokrates, insandır.*
Garanti: *Bütün insanlar, ölümlüdür.*

Takviye için Analoji: Kavramları aynı kalmakla birlikte konusu ve yüklemi yer değiştirilmiş önermeler ile önermeleri aynı kalmakla birlikte öncülleri ve sonucu yer değiştirilmiş önermeler birbirine benzerdir. Birincisine tersine çevirme veya teknik tabirle döndürme dendiği gibi, ikincisine de (tamamen yenilik değil) tersine çevirme veya döndürme demek yanlış olmasa gerektir. Dolayısıyla, Toulmin modeli; yapılan değişiklikler, ilaveler ve böylece oluşan farklılıklar önemsiz ve değersiz görülmemekle birlikte, kıyastan tamamen farklı yeni bir kanıtlama modeli değil, kıyasa çok benzeyen, asıl itibarıyla onun tersine çevrilmiş veya döndürülmüş halinden ibarettir.

Çürütme: Toulmin modeline göre, yukarıdaki iddiamıza yapılabilecek itirazları ve bu bağlamda öne sürülebilecek (varsa) karşı argümanları görmezden gelmeden, dürüstçe, kanıtlamamızın son hükmünü vermeden ele alıp değerlendirmemiz ve eğer mümkünse onları çürütmemiz, mümkün değilse en azından güçlerini hafifletmemiz gerekir.

Yukarıdaki iddiaya veya sonuca, yani Toulmin modelinin yeni bir model değil, kıyasın ters çevrilmiş halinden ibaret olduğu tezine yapılabilecek itirazlardan, bizim düşünebildiğimiz (başkaları belki çok daha güçlü itirazlar düşünebilir) bazıları şunlardır:

İtiraz 1: İlk üç bileşen kıyasa benzer olsa bile, Toulmin modelinde, şu an üzerinde durduğumuz “çürütme” bileşeni başta olmak üzere, “takviye” ve “nitelendirme” başlıklı üç bileşen daha vardır. Bunlar onun kıyastan farklı olduğunu gösterir.

İtiraz 2: Toulmin modeli, kıyasın tersine çevrilmiş ve terimleri değiştirilmiş hali bile olsa, bunlar az şey değildir. Tersine çevrilerek, sonucu en başta söylemek, günlük konuşma ve tartışmalara çok daha uygundur. Böylece Mantık,

yahut İnförmel Mantık, gerek öğrenci gözünde gerek daha geniş kitleler nazarında günlük hayatta daha işe yarar ve daha işlevsel görölmeye başlayacaktır. Kavramların değışmesi de aynı açıdan oldukça yararlıdır. Büyük öncül, küçük öncül, ve sonuç tabirleri, çok soyut ve içerikten yoksun terimlerdir. Oysa onların yerine, iddia, destek/delil, ve garanti demek, onların içeriğinin ne olması gerektiğini çok daha anlaşılır bir şekilde ortaya koymakta, böylece günlük hayatta Mantık ve kıyas kullanımını daha kolay ve yararlı hale getirmektedir.

Toulmin modelindeki “çürütme bileşenine göre, zikredilen bu itirazların çürütölmeye, reddedilmeye, en azından gücü azaltılmaya çalışılması gerekir. Şimdi onu deneyelim.

İtiraz 1’in Çürütmesi: Toulmin modelindeki ikinci grup üçlü bileşenin basit kıyasa oranla belirgin bir farklılık oluşturduğu doğrudur; bununla birlikte, onlar, modeli savunanlarca da belirtildiğı üzere ikincil konumdadırlar. O halleriyle bazı faydalar sağlamakla birlikte, kıyasta veya herhangi bir kanıtta olması avantaj olan sadeliğı, yalınlığı da bozmakta, kanıtı karmaşık hale getirmektedirler. Toulmin modeli ile ilgili yazılara bakıldığında hemen hepsinde oldukça detaylı ve karışık gözükten diyagramlar, şekiller vardır. Üç unsurun, altı unsura çıkması, elbette denklemi detaylandırmakla birlikte, bir yandan da gereksiz yere karmaşıktırmaktadır. Üstelik bunlar, bu kadar net ortaya konulmamakla birlikte, kıyasta uygulanmayan hususlar da değildir. Örneğın, Toulmin modelindeki “takviye”ye benzer şekilde, “delilli kıyas” denilen kıyas türünde belli bir öncül gerektirdiğinde, birçok ara kıyas ile öncüller zaten takviye edilmektedir. Modelde “nitelendirme” denilen bileşenin durumu ise, kıyastaki “modalite” ile aşığı yukarı aynı şeydir.

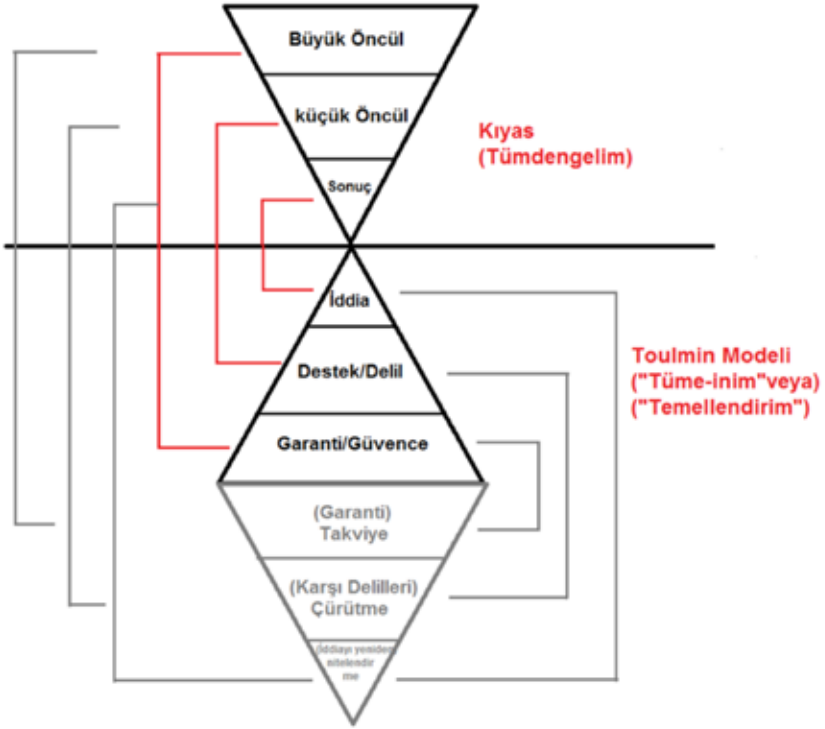
İtiraz 2’nin Çürütmesi: İtiraz 2 konusunda gerçek anlamda bir çürütme yapılamayacağı kabul edilmelidir. Burada “çürütme”, tam olarak reddiye değil, hafifletme anlamında gerçekleştirilebilir. Zira, itiraz adına söylenenler kendi içinde büyük ölçüde doğrudur. Yani yapılan değışiklikler, yer değıştirmeler ve yeni kavramlar ihdas etmeler yararlı olmuştur. Bununla birlikte, bu durum, savunulan ana tezi, yani, Toulmin modelinin kıyasın tersine çevrilmiş hali olduğu görüşünü geçersiz kılmaya yetmemektedir; çünkü onunla alakalı değildir. Zira değışikliğın yararlı olduğunu söylemek başka, özgün olup olmadığını söylemek başkadır. İddia edilen görüş, yararlı olmadığı değil, gösterildiğı kadar özgün olmadığıdır. İtiraz 2 de bu iddiayı sarsacak kadar konuyla ilişkili değildir.

Nitelendirme (ve Sonuç): Toulmin modeline göre, son ve altıncı bileşen olarak, nitelendirme yapılmalı, iddianın iddialılık derecesi, çürütme aşamasındaki itirazlar ve cevaplar dikkate alınarak gözden geçirilmeli ve ona göre yeniden sunulmalıdır. Bu açıdan baktığımızda, baştaki iddiamızı biraz daha yumuşatarak şöyle sonlandırabiliriz: *Eğer yanılmıyorsak, bize öyle görünüyor ki, Toulmin modeli kanıtlama, muhtemelen, bilimsel çalışmalarda ve sosyal paylaşım sitelerinde anlatıldığı kadar özgün ve yepyeni bir model değil, büyük ölçüde,*

asıl kabul edilen ilk üç bileşeni itibarıyla kıyasın sonucunun başa, öncüllerinin arkaya konulması şeklinde tersine çevrilmesi; daha az önemli görülen ikinci üçlü dikkate alındığında ise kıyasın hemen hemen aynı sıra düzeniyle (ilk önce, takviye edilmiş garanti = büyük öncül; sonra, karşı deliller de dikkate alarak çürütülmüş destek/delil = küçük öncül, ve son olarak, yeniden nitelendirilmiş iddia = sonuç) tekrar edilmesi ve kıyas önermelerini ifade eden terimlerin daha içerikli terimlerle değiştirilmesi *gibi gözükmektedir*. Bunu söylemek, Toulmin modelinin sadece özgünlük ve farklılık iddiasına karşı çıkıştır; yoksa yararına karşı çıkış değildir. Toulmin modeli, yahut bizim savunduğumuz tez doğruysa eğer, kıyasın tersine çevrilip daha içerikli terimlerle ifade edilmesi ve bazı ilave unsurların eklenmesi, Mantığın informelleşmesi, başka bir deyişle, günlük hayatın değişik alanlarında daha geniş bir kullanım alanına sahip olması açısından son derece faydalı gözükmektedir. İnsanlar, konuşma dilinde ve günlük tartışmalarda beredeyse hiçbir zaman büyük öncülle başlayıp tümünden gelerek tartışmamakta, önce iddialarını öne sürüp sonra gerektiği oranda onu temellendirmektedirler. Toulmin modelinin yaptığı da teorigi, bu pratiğe uydurmaktır ve bu bilhassa günlük hayat tartışmaları ve ikna diyaloglarında çok da yararlıdır. Bu yüzden ülkemizde de üzerinde daha fazla durulmaya ve geliştirilmeye layıktır.

İnformel Mantıkçıların ve bu arada Toulmin Modelini anlatanların yazılarında sık sık diyagramlar, şemalar, şekiller kullanmaktan hoşlandıkları görülür. Toulmin modelinin anlatımında da (bizce gereğinden fazla karmaşık) pek çok şekil kullanılır. Biz de Toulmin modelinin ve bu tebliğde savunduğumuz tezin, Toulmin'in yukarıda verdiği kendi yaptığı şema ile karşılaştırılabilecek tarzda, şu şekilde gösterilebileceğini düşünüyoruz.

**Bize Göre (Kıyasın Tersine Çevrilmiş Hali Olarak)
Toulmin Modeli Şeması:**



Kaynaklar

- Grennan, Wayne, (1997), *Informal Logic: Issues and Techniques*, (McGill: Queen's University Press).
- Hirchcock, David, Bart Verheij, (2006), *Arguing on the Toulmin Model: New Essays in Argument Analysis and Evaluation*, (Dordrecht: Springer).
- Peter, G., ve Carolyn R. Wilson, "The Toulmin Model of Argumentation," www.navigatingaccounting.com. (2013) (erişim: 10.05.2016).
- Rottenberg, Arnette T., (1988), *Elements of Argument: A Text and Reader*, (New York: St. Martin's Press).
- Toulmin, Stephen, (2003 [1958]), *The Uses of Argument*, (Cambridge: Cambridge University Pres).
- Toulmin, Stephen, (2006), "Reasoning in Theory and Practice," Hirchcock, David, Bart Verheij, (2006), *Arguing on the Toulmin Model: New Essays in Argument Analysis and Evaluation*, (Dordrecht: Springer).

Verheij, Bart, (2006), "Evaluating Arguments Based on Toulmin's Scheme,"
Hirschcock, David, Bart Verheij, (2006), *Arguing on the Toulmin Model:
New Essays in Argument Analysis and Evaluation*, (Dodrecht: Springer).

MANTIKTA BAĞINTI KAVRAMI*

Yücel YÜKSEL**

ÖZET

“Bağıntı” bildiren önermeler gündelik dilin, felsefenin ve mantığın önemli bir parçasıdır. Buna rağmen bu tür önermeleri ve “bağıntı” kavramını ayrıntılı olarak inceleyen mantıksal çalışmaların sayısı yok denecek kadar azdır. Bu çalışmanın amacı, bağıntı kavramını, bağıntılarının bazı mantıksal özelliklerini ve bu özellikleri açısından birbirleriyle ilişkilerini gündelik dilde bağıntı bildiren önermeler yardımıyla ayrıntılı bir biçimde ortaya koymaya çalışmaktır.

Anahtar Kelimeler; Bağıntı, Konuşma Evreni, Yansıma, Bakışım, Geçişlilik

ABSTRACT

Propositions expressing some kind of “relation” are an important part of ordinary language, philosophy and logic. However the number of logical works in which such propositions and the concept of “relation” are thoroughly examined is actually rather few. The aim of the present work is to inquire the notion of relation, some logical features of relations and their links with each other with respect to these features by means of propositions expressing a relation in every day speech.

Keywords; Relation, Universe of discourse, Reflexivity, Symmetry, Transitivity

* Bu çalışma, yazarın 2001 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde tamamlamış olduğu “Bağıntı” Kavramının Mantık ve Felsefe Açısından İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** İstanbul Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Doç. Dr., E-posta: yyuksel@istanbul.edu.tr.

1. Mantıkta Bağntı Kavramı

Mantıkta, herhangi bir önermede tek bir şeye ilişkin belirli bir özelliği ifade eden bir yüklem **tekli** (monadic), birden fazla şey arasında yer alan bir ilişkiyi gösteren yüklem ise **çoklu** (poliadic) yüklem olarak adlandırılır. Tekli yüklem-ler bir **özellik**, çoklu yüklem-ler ise **bağntı** dile getirirler¹. Örneğin: “Sokrates ölümlüdür” önermesindeki “ölümlü olma” niteliğini ifade etmekte olan yüklem, tek bir şeye ilişkin bir niteliğe işaret ediyor oluşu sebebiyle **tekli yüklem** denir. “Leyla Mecnun’u sever” önermesindeki “sevme” ilişkisini ifade eden yüklemeyse ‘Leyla’ ve ‘Mecnun’ gibi iki şey arasında yer alan bir ilişkiyi gösteriyor oluşundan ötürü **çoklu yüklem** yani **bağntı** adı verilir.

Birden fazla şey arasında ilişki kuran bağntılar, aralarında ilişki kurdukları şeylerin sayısına göre adlandırılırlar. Örneğin “Ali Ayşe’nin kardeşidir” önermesindeki “kardeşi olma” bağntısı iki şeyi birbirine bağladığı için **ikili** (dyadic) **bağntı** adını alır. Aynı ilke uyarınca, “Ali, Ayşe’yi, Fatma ile tanıştırdı” önermesindeki “tanıştırma” bağntısı **üçlü** (triyadic) **bağntı**, “Ali, Ayşe’den, Mehmet’in Ahmet’ten olduğundan daha uzaktadır” önermesindeki bağntı, **dörtlü** (tetradic) **bağntı**; “Ali, Ayşe’ye ulaşabilmek için arabasını Bilecik’in içinden Kütahya’ya doğru sürüyor” önermesindeki bağntı ise, **beşli** (pentadic) **bağntı** olarak adlandırılır.

2. Konuşma Evreni

Tüm bağntılar, herhangi bir **konuşma evreni**² (universe of discourse) içerisinde anlam kazanırlar. Matematikte olduğu gibi mantıkta da bir konuşma evreni, belirli nesnelere meydana gelmiş bir evrensel küme olarak tanımlanır. Bağntılar söz konusu olduğunda konuşma evreni, içerdiği nesnelere birbirleriyle kurabilecekleri tüm ilişki biçimlerini de içeren bir küme olarak değerlendirilir. Sadece ikili bağntılar göz önüne alındığında, bir konuşma evreninin içerdiği ilişki biçimleri, matematikteki kartezyen (cartesian) çarpımı işlemiyle gösterilebilir³. Örneğin: tek bir ‘**Ali**’ nesnesinden meydana gelen bir konuşma evreni, beraberinde ‘**Ali**’nin kendisiyle kurabileceği ilişki biçimini, yani “**Ali**’den **Ali**’ye” doğru olan ilişki biçimini de içerecektir. Bir konuşma evreni eğer ‘**Ali**’ ve ‘**Ayşe**’ gibi iki nesne içeriyorsa, aynı zamanda dört tür ilişki biçimini de içeriyor demektir. Bunlar “**Ali**’den **Ali**’ye”, “**Ali**’den **Ayşe**’ye”, “**Ayşe**’den

1 Bangs L. Tapscott, *Elementary Applied Symbolic Logic*, USA, Prentice-Hall, Inc., 1976, s. 277, W. H. Newton-Smith, *Logic-An Introductory Course*, Oxford, Balliol College, 1985, s.165.

2 Bu kavram matematikte, kısaca evren (*universe*) terimi ile karşılanmaktadır; Bkz. A. B. Evenson, *Modern Mathematics: Introductory Concepts And Their Implications*, USA, W. J. Gage & Company, Ltd., © 1962, s. 11.

3 Kartezyen çarpımı işlemi, bir konuşma evreni için o konuşma evreninin elemanlarının kendileri ve birbirleriyle bire-bir eşleştirilmesi işlemidir. Bkz.: A.e., s. 79-80.

Ali’ye” ve **“Ayşe’den Ayşe’ye”** doğru olan ilişki biçimleridir. Herhangi bir ikili bağıntı, bir konuşma evreni içerisinde bu ilişki biçimlerinden en az biri tarafından gerçekleştirilirse, bu ikili bağıntı, konuşma evreni içerisinde bu ilişki biçimini/biçimlerini taşıyan bir alt-küme olarak gösterilir.

Yukarıdaki örneklerde görülen **“Ali’den Ali’ye”** doğru, **“Ali’den Ayşe’ye”** doğru gibi tüm ikili ilişki biçimleri birer çift oluşturmaktadırlar. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus ilişki biçimlerinin **yönüdür** (direction)⁴. Örneğin: ‘Ali’ ve ‘Ayşe’nin kurabileceği ikili ilişki biçimlerinden **“Ali’den ‘Ayşe’ye”** doğru ilişki biçimi ile **“Ayşe’den ‘Ali’ye”** doğru ilişki biçimi, aynı nesnelere içermekte ve benzer bir çift oluşturmaktadırlar. Ancak bu iki ilişki biçimi, yönleri farklı olduğundan birbirlerinden farklı anlamlar taşıyacaklardır. Örneğin: bu ilişki biçimleri eğer **“kızma”** bağıntısını gerçekleştiriyorlarsa, işaret ettikleri bağıntı önermeleri sırasıyla **“Ali, Ayşe’ye kızar”** ve **“Ayşe, Ali’ye kızar”** olacaktır ki bu iki önermenin anlamca farklı olduğu açıkça görülmektedir. Demek ki şekil olarak benzerlik, anlam benzerliğini sağlamamaktadır. Bu durum bizi, ikili bağıntılara ilişkin bir konuşma evreni içerisinde yer alan ilişki biçimlerinin, belirli bir yönü olan birer **sıralı çift** (order pair) oluşturduğu sonucuna götürür. Gerek mantıkta gerekse matematikte, **‘Ali’** ve **‘Ayşe’** gibi iki nesnenin oluşturduğu sıralı çiftler sırasıyla:

(Ali, Ali), (Ali, Ayşe), (Ayşe, Ali), (Ayşe, Ayşe).

şeklinde gösterilirler.

3. Bağıntıların Gösterim Yöntemleri

Belirli bir konuşma evreni için ikili bir bağıntı, konuşma evreni içerisindeki sıralı çiftlerden sadece bu bağıntıyı gerçekleyebilenlerle ilişki içerisinde dir. Örneğin, **‘Ali’** ve **‘Ayşe’** ile oluşturulan bir konuşma evreninin elemanları daha önce de gösterdiğimiz gibi **(Ali, Ali), (Ali, Ayşe), (Ayşe, Ali)** ve **(Ayşe, Ayşe)** sıralı çiftleridir. Bu konuşma evreni içerisinde, ikili bir bağıntı durumundaki **“yaşlı olma”** bağıntısı, **‘Ali’** ve **‘Ayşe’nin** yaşlarının aynı olmadığını varsayarsak, bir bireyin kendisiyle gerçekleyebileceği bir bağıntı olmadığından, sadece, **(Ali, Ayşe)** ya da **(Ayşe, Ali)** sıralı çifti tarafından gerçekleştirilecek bir bağıntı durumundadır. Ali’nin **‘Ayşe’den** yaşlı olması durumunda, **“yaşlı olma”** bağıntısı bu dört mümkün sıralı çiftten sadece **(Ali, Ayşe)** sıralı çifti ile ilişkili olacak, diğerleriyle ilişkili olmayacaktır. Bu konuşma evreni içerisinde **‘Ali’** ve **‘Ayşe’** ile birlikte bir de diğerlerinden daha genç olan **‘Mehmet’** in de olduğunu varsaydığımızda ortaya çıkacak konuşma evreni dokuz sıralı çift içerecekken, aynı ba-

4 G. E. Hughes, D. G. Londey, **The Elements of Formal Logic**, Reprinted, London, Presented by British Council, 1966, s. 271.

ğıntı bu dokuz sıralı çiftten sadece (Ali,Ayşe), (Ali,Mehmet) ve (Ayşe,Mehmet) sıralı çiftlerini içeren bir alt-küme olacaktır.

Belirli bir konuşma evreni içerisinde, ikili bir bağıntı alt-kümesinin içerdiği sıralı çiftlerinin oluşturduğu grup, o bağıntının **yayılımı** (extension) olarak adlandırılır⁵. İkili bağıntıların gösteriminde, bir bağıntıyla onun yayılımı özdeş olarak kabul edildiğinden⁶, bir bağıntının yayılımını göstermek o bağıntıyı göstermek olacaktır.

Bir bağıntının yayılımının gösterilmesi için mantıkta ve matematikte bazı yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir:

3.1. ListelemeYöntemi

Bu yöntem, hem matematiğin hem de mantığın, bir bağıntının yayılımını göstermek için sıklıkla kullandıkları bir yöntemdir. Örneğin: (Ali,Ali), (Ali,Ayşe), (Ayşe,Ali) ve (Ayşe,Ayşe) sıralı çiftlerini içeren bir konuşma evreninde “annesi olma” bağıntısı (Ayşe,Ali) sıralı çiftiyle gerçekleşiyorsa, bu bağıntı liste yöntemiyle,

$$A=\{(Ayşe,Ali)\} \text{ ('A', "annesi olma" bağıntısını ifade eder.)}$$

şeklinde gösterilir.

3.2. Tablo Yöntemi

Bu yöntem listeleme yönteminden çok farklı değildir. Yapılan işlem, sıralı çiftlerin bir tablo içerisinde gösterilmesinden ibarettir. Örneğin ‘Ankara’, ‘Paris’, ‘Londra’, ‘Roma’, ‘Türkiye’, ‘Fransa’, ‘İngiltere’ ve ‘Almanya’dan oluşan bir konuşma evreni içerisinde “başkenti olma” bağıntısını gerçekleyen sıralı çiftler tablolaştırma yöntemiyle,

Başkent	Ankara	Paris	Londra
Ülke	Türkiye	Fransa	İngiltere

TABLO 1

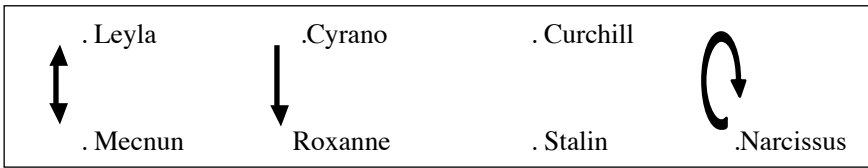
şeklinde gösterilirler.

⁵ Newton-Smith, a.g.e., s. 165.

⁶ Albert Monjallon, **An Introduction to Modern Mathematics**, Trans. by Peter Fantham, London, 1967, s. 74.

3.3. Hasse Diyagramı

Mantıkta, bir bağıntıyı göstermek için en sık kullanılan yöntem **Hasse Diyagramı**dır. Bu diyagramda, alandaki her nesne bir nokta ile gösterilir ve bağıntıyı gerçekleyen her sıralı çift arasına bağıntının olduğu yönde bir ok çizilir. Eğer bağıntı karşılıklı ise ok çift taraflı olmalıdır. Eğer bir nesne kendisiyle de bu bağıntıyı gerçekleştiriyorsa kendisinden çıkartılan ok yine kendisine döndürülecektir⁷. Örneğin ‘Leyla’, ‘Mecnun’, ‘Cyrano’, ‘Roxanne’, ‘Churchill’, ‘Stalin’ ve ‘Narcissus’ tarafından oluşturulacak bir konuşma evreni tasarlayalım. Bu konuşma evreni, kartezyen çarpımı işlemine göre 49 sıralı çift içeren bir evren olacaktır. Bu sıralı çiftlere göre “sevme” bağıntısı Hasse diyagramıyla şu şekilde gösterilebilir:



TABLO 2

“Sevme” bağıntısı, bildiğimiz üzere Leyla ve Mecnun arasında karşılıklı, Cyrano ve Roxanne⁸ arasında Cyrano’dan Roxanne’a doğru tek taraflı (platonik) olarak gerçekleşen fakat Churchill ile Stalin arasında gerçekleşmeyen, Antik Yunan mitolojisinden hatırlanacağı üzere Narcissus tarafından sadece kendisine dönük olarak gerçekleşen bir bağıntıdır. Buna göre “sevme” bağıntısı, 49 sıralı çiftten meydana gelen konuşma evreni içerisinde, bu sıralı çiftlerden sadece (Leyla,Mecnun), (Mecnun,Leyla), (Cyrano,Roxanne) ve (Narcissus,Narcissus) sıralı çiftlerini içeren bir alt-küme durumunda olacaktır.

4. Bağıntıların Mantık Diliyle Sembolleştirilmesi

Gündelik dilde, belirli bir önermenin ifade ettiği bir bağıntı, önermenin öznesi, nesnesi ve bunların arasındaki bağıntı için farklı harfler atanması ve bu harflerin belirli bir sıraya göre yazılması suretiyle sembolleştirilir. Bu sembolleştirmede kullanılacak harflerin, temsil ettiği şeyi çağrıştırmaları tercih edilir. Örneğin “Ahmet Burak’tan uzundur” önermesinde özne durumundaki Ahmet ‘a’ harfiyle, nesne durumundaki ‘Burak’ ‘b’ harfiyle, aralarındaki “uzun

7 Teo Grünberg, Hüseyin Batuhan, **Modern Mantık**, 3. bs., Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 1984, s. 255; Newton-Smith, **a.g.e.**, p. 165.

8 Bu kişiler, Fransız yazar Edmond Rostand tarafından yazılmış, platonik bir aşkı anlatan ünlü “Cyrano de Bergerac” adlı eserin başkarakterleridirler.

olma” bağıntısı ise ‘U’ harfiyle gösterilebilir. Böyle bir bağıntı, özne ve nesneyi gösteren değişkenlerin önerme içerisindeki konumlarının ortaya koyduğu yön de dikkate alınarak belirli bir sırada, yani önce ‘a’nın sonra da ‘b’nin ve bunların sol tarafına da bağıntıyı gösteren ‘U’ değişkeninin yazılması suretiyle sembolik olarak ifade edilmiş olur. Bu tanıma göre yukarıda örnek olarak verilen bağıntının mantıktaki gösterimi,

Uab

şeklinde olacaktır.

Mantıkta, herhangi bir bağıntının sembolik ifadesi, bu bağıntıyı gerçekleyen sıralı çiftlerin özellikle belirtilmesine gerek olmadığı durumlarda, genel olarak,

Bxy⁹

şeklinde. Bu sembolik ifadede ‘B’ herhangi bir bağıntıyı, ‘x’ bu bağıntıyı gerçekleyen sıralı çiftlerden herhangi birinin öncelini ‘y’ ise ardılını gösterir.

Bir bağıntıyı gerçekleyen sıralı çiftleri meydana getiren öncel ve ardılların niceliklerinin önemli olduğu durumlarda, sembolleştirmede niceleme mantığı notasyonu kullanılır. Örneğin: (Ali,Ali), (Ali,Ayşe), (Ali, Mehmet), (Ayşe,Ali), (Ayşe,Ayşe), (Ayşe, Mehmet), (Mehmet,Ali), (Mehmet,Ayşe) ve (Mehmet,Mehmet) sıralı çiftlerini içeren bir konuşma evreninde, Ayşe’nin Ali’nin annesi, Mehmet’in ise babası olması durumunda, “annesi olma” bağıntısı sadece (Ayşe,Ali) sıralı çiftini içerdiğinden bu bağıntı,

$\exists x \exists y Bxy$ ¹⁰

şeklinde sembolleştirilecektir.

Bir ailenin tüm üyelerinin aynı evde yaşadığını kabul ettiğimizde, aynı konuşma evreni içerisinde “aynı evde yaşama” bağıntısı, tüm sıralı çiftler için geçerli bir bağıntı olacak; bu durumda sözünü ettiğimiz bağıntı,

$\forall x \forall y Bxy$ ¹¹

9 Tarski herhangi bir bağıntıyı xBy şeklinde sembolleştirmiştir; Bkz. Alfred Tarski, Introduction to Logic, Second Edition, Revised, New York, Oxford University, 1946, s. 88. Biz günümüzdeki çoğu mantıkçı gibi Bxy şeklinde sembolleştirmeyi tercih ediyoruz.

10 Mantıkta, bir konuşma evreni içerisindeki en az bir eleman (Mantıkta, “en az bir” ifadesi yerine daha çok “bazı” ifadesi kullanılır) varlıksal niceleyici ile ifade edilir. Varlıksal niceleyicinin niceleme mantığı notasyonuna göre gösterimi ($\exists x$) şeklindedir. Buna göre, yukarıda verilen sembolik ifade “Bazı ‘x’ler ve bazı ‘y’ler için ‘x’, ‘y’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

11 Mantıkta, bir konuşma evreni içerisinde yer alan elemanların tümü tümel niceleyici ile ifade edilir. Tümel niceleyicinin niceleme mantığı notasyonuna göre gösterimi ($\forall x$) şeklindedir. Buna göre, yukarıda verilen sembolik ifade “Her ‘x’ ve Her ‘y’ için ‘x’, ‘y’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

şeklinde sembolleştirilecektir.

İkili bağıntılar, şimdiiye kadar vermiş olduğumuz örneklerde olduğu gibi sadece tek bir konuşma evrenine ilişkin olabileceği gibi iki farklı konuşma evrenine ilişkin de olabilmektedirler. Böyle bir durumda, her iki konuşma evreninin elemanlarının birbirleriyle kuracakları ilişki biçimleri yine kartezyen çarpımı işlemi ile belirlenebilir. Mantıkta, aralarında kartezyen çarpım işlemi uyguladığımız konuşma evrenlerinden ilkinde **alan** (domain), ikincisine ise **karşı-alan** (countre-domain) adı verilmektedir¹². Buna göre tek bir konuşma evrenine ilişkin sıralı çiftlerin belirlenmesinde, konuşma evreni hem alan hem karşı-alan durumunda olmaktadır. Russell her iki konuşma evrenini de içine alan evrene **saha** (field) adını vermiştir¹³. Örneğin: ‘Ayşe’ ve ‘Hasan’ ile ‘Çomar’ ve ‘Tekir’ den oluşan iki farklı konuşma evreni arasında kartezyen çarpım işlemi uygulandığında ortaya çıkan sıralı çiftler, (Ayşe,Çomar), (Ayşe,Tekir), (Hasan,Çomar), ve (Hasan,Tekir) olacaktır. Ayşe’nin Tekir ve Çomar’ın sahibi olduğunu varsaydığımızda, “sahibi olma” bağıntısını gerçekleyen sıralı çiftler (Ayşe,Çomar) ve (Ayşe,Tekir) olmaktadır. Bu durumda “sahibi olma” bağıntısının niceleme mantığı notasyonuna göre gösterimi,

$$\exists x \forall y Bxy^{14}$$

şeklinde olacaktır.

Yukarıdaki sıralı çiftler için Ayşe ve Hasan’ın ortak olarak Tekir’in sahibi olduğunu varsaydığımızda “sahibi olma” bağıntısını gerçekleyen sıralı çiftler (Ayşe,Tekir), ve (Hasan,Tekir) olacak bu durumda ilgili bağıntı

$$\forall x \exists y Bxy^{15}$$

şeklinde sembolleştirilecektir.

5. Bağıntıların Özellikleri

İkili (dyadic) bağıntılar, genel olarak **yansıma** (reflexivity), **bakışım** (symmetry) ve **geçişlilik** (transitivity) özelliklerine göre üç temel gruba ayrılabilirler.

12 Tarski’ye benzer şekilde Monjallon dizi (range) ve görüntü (image), Evenson alan (domain) ve dizi (range) ayrımını yapmıştır. Russell ise karşı-alan (countre-domain) terimi yerine ters-alan (converse-domain) terimini kullanmıştır; Bkz.: Monjallon, a.g.e., s. 74., Evenson, a.g.e., s. 96-97, Bertrand Russell, Introduction to Mathematical Logic, Reprinted, Edinburgh, Neill & Co. Ltd, 1938, s. 32.

13 Russell, a.g.e., s. 32.

14 Bu sembolik ifade “Bazı ‘x’ler ve her ‘y’ için ‘x’, ‘y’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

15 Bu sembolik ifade “Her ‘x’ ve bazı ‘y’ler için ‘x’, ‘y’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

Mantıkta herhangi bir bağıntı, zorunlu olarak her durumda yansıma özelliğini gerçekleştiriyorsa **yansımali bağıntı** adını alır. Eğer hiçbir şekilde yansıma özelliğini gerçekleştiriyorsa **yansımaz bağıntı** olarak adlandırılır. Ancak her bağıntı, böyle kesin ayrımlar yapılabilmemize olanak tanımaz. Bazı bağıntılar, çoğu durumda yansımali olarak tanımlanabilirse de bazen yansımaz olabilmektedirler. Bazı bağıntılar ise yansıma özelliğini hiçbir şekilde gerçekleştirememiş gibi görünürlerken, istisnai durumlarda yansıma özelliği gösterebilmektedirler. Bu tür bağıntılar **ne yansımali ne de yansımaz bağıntılar** olarak adlandırılırlar. Burada yansıma özelliği için söylediklerimiz, diğer bağıntı özellikleri için, yani **bakışım** ve **geçişlilik** için de geçerlidir. Bu özellikler çerçevesinde sınıflandırılan bağıntılar **yansıma grubu (reflexivity group)**, **bakışım grubu (symmetry group)** ve **geçişlilik grubu (transitivity group)** bağıntıları olmak üzere üç ana grup altında toplanabilirler¹⁶.

5.1. Yansıma Grubu Bağıntıları

Yansıma grubu (reflexivity group) içerisinde, **1) yansımali (reflexive)**, **2) yansımaz (irreflexive)**, **3) ne yansımali ne de yansımaz**¹⁷ (non-reflexive) bağıntılar olmak üzere üç tür bağıntı vardır. Bu bağıntılardan **ne yansımali ne de yansımaz** bağıntılar ise **kısmî yansımali** ve **kısmî yansımaz** bağıntılar olmak üzere iki alt gruba ayrılabilirler.

5.1.1. Yansımali Bağıntılar

Günlük dilde kullanılan bir önermede, en az iki şey arasındaki bir ilişkiyi gösteren bir bağıntı, aynı zamanda bu şeylerin her birinin kendisiyle de kurabileceği bir bağıntı durumundaysa yansımali (reflexive) bağıntı adını alır. Örneğin “Ali Ahmet’le aynı boydadır” önermesinde “aynı boyda olma”, ‘Ali’ ile ‘Ahmet’ arasındaki bir ilişkiye işaret etmekte ve bir bağıntı bildirmektedir. Bu “aynı boyda olma” bağıntısı gerek ‘Ali’nin, gerekse ‘Ahmet’in kendisiyle de gerçekleyebileceği bir bağıntıdır. Yani “Ali Ali’yle aynı boydadır” veya “Ahmet Ahmet’le aynı boydadır” önermeleri ile hem ‘Ali’ hem de ‘Ahmet’ kendisiyle bu bağıntıyı gerçekleyebilmektedir. Çünkü herhangi bir şey kendisiyle aynı boyda olmak zorundadır.

Yansıma özelliği taşıyan bir bağıntının sadece iki birey arasında olması gerekmez. Örneğin “Selim, Mehmet, Ali ve Ahmet aynı yaşadırlar” önermesinde

16 Ernest Lepore, **Meaning And Argument**, USA, Blackwell Publishers, 2000, s. 337.

17 Bu tür bağıntılar, pek çok kaynakta “non-reflexive relations” olarak ifade edilmektedir. Ancak “non-reflexive” teriminin Türkçe karşılığının “yansımali olmayan” olması, bunun da “yansımaz” (yani irreflexive) terimi ile karıştırılabileceği dikkate alınarak bu tür bağıntılar “ne yansımali ne de yansımaz bağıntılar” olarak adlandırılmıştır. Bakışım ve geçişlilik özellikleri altında yer alan “non-symmetric” ve “non-transitive” bağıntıların Türkçe karşılıkları için de aynı durum geçerlidir.

“aynı yaşta olma” bağıntısı dört birey arasındaki bir ilişkiyi göstermektedir. Ancak bu bağıntı da yansımali bir bağıntıdır. Çünkü bu “aynı yaşta olma” bağıntısı, dört kişi arasındaki bir ilişkiyi göstermekle birlikte, herkes kendisiyle aynı yaşta olmak zorunda olduğundan, bu dört kişiden her birinin kendi kendisiyle de gerçekleyebileceği bir bağıntıdır.

İkiden fazla birey arasındaki yansımali bağıntılar özne, nesne ayrımı açısından farklı kombinasyonlar oluşturabilirler. Örneğin: “Selim, Ahmet ve Mehmet, Ali kadar güçlüdür” önermesi istenirse “Selim, Ahmet, Mehmet ve Ali kadar güçlüdür” şeklinde veya mevcut bireylerin yerlerini değiştirmek suretiyle daha başka biçimlerde de kurulabilir. “Selim, Ahmet ve Mehmet, Ali kadar güçlüdür” önermesinde ilk üç kişi ile dördüncü kişi arasında “kadar güçlü olma” bağıntısı mevcuttur. Gerek bu önermenin, gerekse bu önermedeki bireylerin yerlerinin değiştirilmesiyle oluşturulabilecek diğer önermelerin taşıdığı/taşıyacağı bu bağıntı, tüm bireylerin, kendileriyle de kurabileceği bir bağıntı olduğundan yansımali bir bağıntıdır.

Belli bir evrende, yansımali bir bağıntıyı gösteren bir alt kümenin “B” ile, bu alt küme içerisinde yer alan herhangi bir elemanın da “x” ile sembolleştirilmesi durumunda bu ilişki:

$$\forall xBxx^{18}$$

şeklinde gösterilir.¹⁹

5.1.2. Yansımatsız Bağıntılar

Günlük dilde kullanılan bir önermede, en az iki şey arasındaki bir ilişkiyi gösteren bir bağıntı, öznenin, kendisiyle de kurabileceği bir bağıntı değilse **yansımatsız**²⁰ (irreflexive) **bağıntı** adını alır. Örneğin: “Ayşe Hanım Ali’nin annesidir” önermesinde ‘Ayşe Hanım’ ile ‘Ali’ arasında “annesini olma” bağıntısı vardır. Ayşe Hanım, Ali’nin annesi olabilir ama bir birey asla kendi kendisinin annesi olamayacağından “Ayşe Hanım”, “annesini olma” bağıntısını kendisiyle gerçekleyemeyecek yani “Ayşe Hanım Ayşe Hanım’ın annesidir” önermesi doğru olmayacaktır. Dolayısıyla “annesini olma” bağıntısı yansımatsız bir bağıntıdır.

18 Tarski’nin orijinal metninde bu ifade “xBx” (yani Bxx) şeklinde gösterilmiştir; **Bkz.:** A.g.e., s. 93. Bunun nedeni, sembolleştirmelerde sadece tikel niceleyicilerin (Örn: $\exists x, \exists y$ gibi) gösterilmesi, tümel niceleyicilerin gösterilmesine gerek duyulmamasıdır. Bu ve bundan sonra yapılacak sembolleştirmelerde, bir karışıklık yaşanmaması için hem tümel hem de tikel niceleyicilerin sembolik gösterimleri kullanılacaktır.

19 A.e., Newton-Smith, a.g.e., s. 168.

20 “Yansımatsız” bir bağıntı, “aliorelative” olarak da adlandırılır. Bu terim Peirce’ye ait olmakla birlikte, Russell ve Whitehead tarafından da kullanılmıştır; **Bkz.:** Jorgen Jorgensen, **A Treatise of Formal Logic**, Vol. II, Copenhagen, Levin & Munksgaard Publishers, 1931, s. 233.

Yansımaz bağıntılar, özdeşlik, eşitlik, denklik veya aynılık türü ilişkiler dışında ilişkiler taşıyan bağıntılardır. Herhangi bir yansımali bağıntının olumsuzu, özdeşlik, eşitlik, denklik veya aynılık türü bir ilişkinin olmadığını gösterdiğine göre yansımaz bir bağıntı olacaktır. Örneğin “Mehmet ile Selim aynı gün doğmuşlardır” önermesindeki “aynı günde doğmuş olma” bağıntısının olumsuzu olan “aynı günde doğmuş olmama” ya da “aynı günde doğmama” bağıntısı herhangi bir kişi kendisiyle aynı gün doğmamış olamayacağından yansımaz bir bağıntı olacaktır. Benzer şekilde “kadar zeki olma” yansımali bağıntısının olumsuzu olan “kadar zeki olmama” bağıntısı da, bir kişi, kendisi kadar zeki olmak zorunda olduğundan, herhangi birinin kendi kendisiyle gerçekleştiremeyeceği bir bağıntı yani yansımaz bir bağıntıdır.

Belli bir evrende, yansımaz bir bağıntıyı gösteren bir alt kümenin ‘B’ ile, bu alt küme içerisinde yer alan herhangi bir elemanın da ‘x’ ile sembolleştirilmesi durumunda bu ilişki:

$$\forall x \sim Bxx^{21}$$

şeklinde gösterilebilir²²

5.1.3. Ne Yansımali Ne de Yansımaz Bağıntılar

Bir önermede, en az iki şey arasındaki bir ilişkiyi gösteren bir bağıntı, onun yansımali ya da yansımaz olduğu konusunda kesin bir şey söylenemiyorsa **ne yansımali ne de yansımaz** (non-reflexive) **bağıntı** adını alır. Mantık ve matematik için bir konuşma evreninin bir bağıntıyı gösteren bir alt-kümesi içerisinde yer alan elemanların bir kısmı kendileriyle bu bağıntıyı gerçekleştirebilirken bir kısmı gerçekleştiremiyorsa o bağıntı için **ne yansımali ne de yansımaz**’dır denir²³. Burada daha açıklayıcı olacağı düşüncesiyle, Exell’in yansımali ile ilgili tanımlarından hareketle²⁴ **ne yansımali ne de yansımaz** olarak adlandırılacak bağıntıları **kısmî yansımali** ve **kısmî yansımaz** bağıntılar şeklinde ayırmak uygun olacaktır.

5.1.3.1. Kısmî Yansımali Bağıntılar

Herhangi bir bağıntının yansımali olması, mümkün ama zorunlu değilse bu bağıntı **kısmî yansımali** (partial²⁵ reflexive) **bağıntı** adını alır. Bu tür bağıntılar,

21 Bu sembolik ifade, “Her ‘x’ için ‘x’, ‘B’ bağıntısını ‘x’le gerçekler değildir (gerçeklemez)” şeklinde okunur.

22 Tarski, **a.g.e.**, s. 93, Newton-Smith, **a.g.e.**, s. 168.

23 Newton-Smith, **a.g.e.**, s. 168.

24 R. H. B. Exell, “Relations II.”, **Guide to Logic**, 1998, (Çevrimiçi) <http://www.crosswinds.net/~exell>, 20 Haziran 2000.

25 Bu terim, Tapscott’un, kullandığı “partial converse” teriminden esinlenilerek türetilmiştir. **Bkz.:** Tapscott, **a.g.e.**, s. 301.

mantıkta, kümeler teorisi yardımıyla şu şekilde tanımlanabilir: “Herhangi bir bağıntı alt-kümesinin içerdiği elemanların tümü o bağıntıyı kendileriyle gerçekleymiyorlarsa veya bir başka deyişle bu elemanlardan en az biri bu bağıntıyı kendisiyle gerçekleymiyorsa bu alt-kümenin taşıdığı bağıntı **kısmî yansımali** bağıntıdır”.²⁶

Örneğin: “Ali, Selim’in doğum tarihini bilir” önermesindeki “doğum tarihini bilir” bağıntısı, ilk bakışta, her kişinin kendisiyle gerçekleylebileceği bir bağıntı olarak düşünülebileceğinden, yansımali bir bağıntı olarak değerlendirilebilir. Ancak şu bir gerçektir ki her kişinin kendi doğum tarihini bilmesi zorunlu değildir. Dolayısıyla bu bağıntı, yansımali gibi görünmesine rağmen kısmî yansımali bir bağıntıdır. Benzer şekilde “Fatma Aysel’i sever” gibi bir önermedeki “sevme” bağıntısı, herkesin kendisini seveceği düşüncesiyle yansımali bir bağıntı olarak değerlendirilebilecek bir bağıntıysa da aslında yansımali değildir. Çünkü herkesin kendisini sevmesi zorunlu değildir. Bazı insanlar kendisini sevmeyebilir.

Kısmî yansımali bir bağıntıda, bu bağıntının oluşturduğu alt kümenin herhangi bir elemanının sembolü olarak ‘x’ alındığında, bu bağıntı özelliği

$$\exists x \sim Bxx^{27}$$

şeklinde gösterilir.²⁸

Bu sembolik ifade, yansımali bağıntıların sembolik ifadesi olan $\forall x Bxx$ ’in değillenmiş şeklidir. $\forall x Bxx$ ifadesi değillendiğinde $\sim \forall x Bxx$ şeklini alır. $\sim \forall x Bxx$ ifadesi ise $\exists x \sim Bxx$ ifadesinin eşdeğeridir.²⁹

5.1.3.2. Kısmî Yansımali Bağıntılar

Herhangi bir bağıntının yansımali olması, mümkün ama zorunlu değilse bu bağıntı **kısmî yansımali** (partial irreflexive) **bağıntı** adını alır. Bu tür bağıntılar mantıkta, kümeler teorisi yardımıyla şu şekilde tanımlanabilir: “Herhangi bir bağıntı alt-kümesinin içerdiği elemanların hiçbirinin, o bağıntıyı kendileriyle gerçekleylemediği doğru değilse veya bir başka deyişle bu elemanlardan en az biri bu bağıntıyı kendisiyle gerçekleylebiliyorsa bu alt-kümenin taşıdığı bağıntı **kısmî yansımali** bağıntıdır”.³⁰

Örneğin: “Ali Mehmet’e bilgisayar kullanmayı öğretir” önermesinde “bilgisayar kullanmayı öğretme” bağıntısı, hiç kimsenin kendisiyle gerçekleylemeye-

26 Bu tür bağıntılar, Exell’de, “not reflexive” terimiyle karşılanmaktadır; **Bkz.:** Exell, **a.g.e.**

27 Bu sembolik ifade, “Bazı ‘x’ler için ‘x,x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler değildir (gerçeklemez)” şeklinde okunur.

28 Exell, **a.g.e.**

29 Kurala göre, $\sim \forall x Bxx$ ifadesinde, önermenin dışında bulunan “ \sim ” içeri alındığında hem niceleyici hem de bağıntı değillenir, yani sonuçta ortaya çıkan ifade $\exists x \sim Bxx$ olur.

30 Bu tür bağıntılar, Exell’de, “not irreflexive” terimiyle karşılanmaktadır; **Bkz.:** Exell, **a.g.e.**

ceği bir bağıntıymış gibi görünse de aslında bazı kişilerin kendileriyle gerçekleylebileceği bir bağıntıdır. Çünkü herhangi bir kişi bilgisayar kullanmayı bir başka kişiden öğrenebileceği gibi kendi kendine de öğrenebilir; bir başka deyişle kendi kendine öğretebilir. Nitekim “Suna Sarman’dan nefret eder” gibi bir önermedeki “nefret etme” bağıntısı da bazı durumlarda yansımali olabilmektedir. Çünkü herhangi bir kişi kendinden nefret edebilir. Buna göre “bilgisayar kullanmayı öğretme” bağıntısı da, “nefret etme” bağıntısı da kısmî yansımaz bağıntıdır. Kısmî yansımaz bir bağıntının oluşturduğu alt-kümenin herhangi bir elemanının sembolü olarak ‘x’ alındığında bu bağıntı özelliği sembolik olarak

$$\exists xBxx^{31}$$

şeklinde gösterilir³². Kısmî yansımaz bağıntıların sembolik ifadesi de yansımaz bağıntıların sembolik ifadesinin yani $\forall x\sim Bxx$ ’in çelişği durumundadır.

Ne yansımali ne de yansımaz bağıntıların sembolik ifadesi kısmî yansımali ile kısmî yansımaz bağıntıların sembolik ifadelerinin “ \wedge ”³³ eklemiyle birleştirilmesiyle elde edilir. Buna göre bu tür bağıntıların sembolleştirilmiş şekli

$$\sim\forall xBxx\wedge\sim\forall x\sim Bxx$$

olacaktır. Daha önce sözü edilen eşdeğerlik kuralına göre bu ifade

$$\exists x\sim Bxx\wedge\exists xBxx^{34}$$

şeklinde gösterilir.³⁵

5.2. Bakışım Grubu Bağıntıları

Bakışım grubu (symmetry group) içerisindeki bağıntılar, **1) bakışimli** (symmetric), **2) bakışimsız** (asymmetric³⁶) **3) ne bakışimli ne de bakışimsız** (non-symmetric) bağıntılar olmak üzere üçe ayrılırlar. Bu bağıntılardan **ne bakışimli ne de bakışimsız** olanlar ise **kısmî bakışimli** ve **kısmî bakışimsız** bağıntılar olmak üzere iki alt gruba ayrılabilirler.

31 Bu sembolik ifade, “Bazı ‘x’ler için ‘x,x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

32 Exell, a.g.e.

33 “ \wedge ” eklemının doğruluk değeri, sadece bileşenlerinin her ikisinde doğru değeri aldığı durumlarda doğru olur. Buna göre “ \wedge ” eklemi, birleştirilen iki ifadenin aynı anda doğru olması gerektiğinde kullanılır.

34 Bu sembolik ifade, “Bazı ‘x’ler için ‘x, x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler değildir (gerçeklemez) ve bazı ‘x’ler için ‘x, x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

35 Newton-Smith, a.g.e., s. 168.

36 Exell, asymmetric” terimi yerine “antisymmetric” terimini kullanmıştır. **Bkz.:** Exell, a.g.e.

5.2.1. Bakışimli Bağıntılar

Günlük dildeki herhangi bir önermeyi meydana getiren özne ve nesne çifti, aralarındaki bağıntıyı karşılıklı olarak gerçekleyebiliyorlarsa yani bu önermedeki özne ve nesne yer değiştirirse de önermenin doğruluğu değişmiyorsa, bu bağıntıya bakışimli (symmetric) bağıntı adı verilir. Langer'in tanımıyla: "Bir bağıntıyı meydana getiren elemanların birleşim sırası önemli değilse, yani "xBy" iken "yBx"de olabiliyorsa bu bağıntıya bakışimli bağıntı denir"³⁷.

Örneğin: "Ali, Ahmet ile aynı boydadır" önermesindeki "aynı boyda olma" bağıntısı 'Ali' öznesi ve 'Ahmet' nesnesi arasındaki bir ilişkiyi bildirmektedir. Bu bağıntı, bu önermedeki öğelerin yerleri değiştirilse de yani "Ali, Ahmet"le aynı boydadır" önermesi "Ahmet Ali'yle aynı boydadır" önermesine dönüştürülse de gerçeklenebilecek bir bağıntıdır. Buna göre "aynı boyda olma" bağıntısı bakışimli bir bağıntıdır. Dikkat edilirse örnek olarak verdiğimiz bakışimli bağıntı yansımali bağıntılar gibi eşitlik, aynılık ifade eden bir bağıntıdır. Bunun üzerine tüm yansımali bağıntılar aynı zamanda bakışimli olduğu söylenebilir. Ancak yukarıda da işaret edildiği gibi, bunun tersi doğru değildir. Örneğin "Fatma, Ali'nin kardeşidir" önermesindeki "kardeşi olma" bağıntısı, bakışimli bir bağıntıysa da hiç kimse kendisinin kardeşi olamayacağından yansımali bir bağıntı değildir.

Bakışimli bir bağıntı, bir özne ve bir yüklem çifti arasında yer aldığı gibi, ikiden fazla öğe arasında da bulunabilir. Örneğin "Selim, Mehmet ve Ali ile kardeştir" önermesindeki bakışimli "kardeş olma" bağıntısı üç birey arasındaki ortak bir ilişkiyi göstermektedir. Bu önerme içindeki elemanlar yer değiştirdiğinde de (yani bu önermedeki özne görevindeki terim ile nesne görevindeki terimlerden herhangi biri yer değiştirdiğinde de) ortaya çıkacak önerme de bu bağıntıyı gerçekleyecek, yani doğru olacaktır. Ancak "kuzeni olma" gibi bir bakışimli bağıntı, ikiden fazla birey arasında gerçekleştiğinde, yukarıdaki örneğe benzer bir ilişkinin olması mümkün ama zorunlu değildir. Örneğin "Ali, Ayşe ve Ahmet ile kuzendir" gibi bir önermede Ali, Ayşe ve Ahmet ile kuzenken Ayşe, Ahmet'le kuzen olmayabilir.

Belli bir evrende, 'B'nin bakışimli bir bağıntı alt-kümesinin sembolü, 'x' ve 'y'nin de bu alt küme içerisinde yer alan herhangi iki elemanın sembolleri olarak tasarlanması durumunda bu ilişki

Bxy

şeklinde gösterilir ve bu bağıntı daima

37 Susanne K. Langer, *An Introduction to Symbolic Logic*, London, George Allen & Unwin Ltd., 1937, s. 247.

Byx

ifadesini üstü örtük biçimde ifade eder.³⁸

Newton, mantıkta, bakışimli bağıntıyı niceleme mantığı notasyonuna göre:

$$\forall x \forall y (Bxy \rightarrow Byx)^{39}$$

şeklinde sembolize etmiştir.⁴⁰

5.2.2. Bakışsız Bağıntılar

Günlük dildeki herhangi bir önermeyi meydana getiren özne ve nesne çifti, aralarındaki bağıntıyı karşılıklı olarak gerçekleymiyorlarsa bu bağıntıya **bakışsız** (asymmetric) **bağıntı** adı verilir. Langer'e göre: "“xBy” iken “yBx”yi olanaksızlaştırıyorsa bu bağıntıya bakışsız bağıntı denir"⁴¹.

Bu tür bağıntılara örnek olarak “Vahit Bey, Ahmet Bey’in babasıdır” önermesinde “babası olma” ilişkisi verilebilir. Bu önermedeki öğelerin yerleri değiştirildiğinde, yani “Vahit Bey” öznesi nesne, “Ahmet Bey” nesnesi ise özne yapıldığında ortaya çıkacak önerme (“Ahmet Bey, Vahit Bey’in babasıdır”) doğru olmayacaktır. Bu durum, “babası olma” bağıntısının bakışsız bir bağıntı olduğunu gösterir.

Belli bir evrende, ‘B’ nin bakışimli bir bağıntı alt-kümesinin sembolü, ‘x’ ve ‘y’ nin de bu alt-küme içerisinde yer alan herhangi iki elemanın sembolleri olarak tasarlanması durumunda bu ilişki

Bxy

şeklinde gösterilir ve bu ifade beraberinde

~Byx

ifadesini de örtük olarak içerir.⁴²

Newton mantıkta bu ilişkiyi niceleme mantığı notasyonuna göre

$$\forall x \forall y (Bxy \rightarrow \sim Byx)^{43}$$

şeklinde sembolize etmiştir.⁴⁴

38 A.e; Tarski, a.g.e., s. 93.

39 Bu ifade, “Her ‘x’ ve her ‘y’ için Bxy bağıntısı Byx bağıntısını içerir (gerekirir)” şeklinde okunur.

40 Newton-Smith, a.g.e., s. 168.

41 Langer, a.g.e., s. 247.

42 A.e; Tarski, a.g.e., s. 94.

43 Bu ifade, “Her ‘x’ ve her ‘y’ için Bxy bağıntısı, ~Byx bağıntısını içerir (gerekirir)” şeklinde okunur.

44 Newton-Smith, a.g.e., s. 169.

5.2.3. Ne Bakışumlu Ne de Bakışumsuz Bağıntılar

Bir önermede, en az iki şey arasındaki bir ilişkiyi gösteren bir bağıntı, onun bakışumlu ya da bakışumsuz olduğu konusunda kesin bir şey söylenemiyorsa **ne bakışumlu ne de bakışumsuz** (non-symmetric) **bağıntı** adını alır. Mantık ve matematikte ise bir konuşma evreninin bir bağıntıyı gösteren bir alt-kümesi içerisinde yer alan elemanların bir kısmı, bu bağıntıyı karşılıklı olarak gerçekleyebilirken bir kısmı gerçekleyemiyorsa o bağıntı için **ne bakışumlu ne de bakışumsuz** 'dır denir. Bu tür bağıntılar Exell'de görüldüğü şekliyle, **kısmî bakışumlu** ve **kısmî bakışumsuz** bağıntılar şeklinde iki gruba ayrılacaktır.

5.2.3.1. Kısmî Bakışumlu Bağıntılar

Herhangi bir bağıntının bakışumlu olması mümkün ama zorunlu değilse bu bağıntı **kısmî bakışumlu** (partial symmetric) **bağıntı** adını alır. Bu tür bağıntılar, mantıkta, kümeler teorisi yardımıyla şu şekilde tanımlanabilir: “Herhangi bir bağıntı alt-kümesinin içerdiği elemanların tümü, o bağıntıyı karşılıklı olarak gerçekleyemiyorlarsa veya bir başka deyişle bu bağıntıyı karşılıklı olarak gerçekleyemeyen en az bir sıralı çift varsa, bu alt-kümenin taşıdığı bağıntı, **kısmî bakışumlu** bağıntıdır”.⁴⁵

Kısmî bakışumlu bağıntılara örnek olarak “sevme”, bağıntısı verilebilir. “Ali, Ahmet’i sever” gibi bir önermedeki “sevme” bağıntısı, Ali’nin Ahmet’i sevmesi durumunda Ahmet’in de Ali’yi sevdiğini düşündürebilir. Bu durum “sevme” bağıntısının bakışumlu bir bağıntı olduğu fikrini uyandırabilir. Ancak Ali’nin Ahmet’i sevmesi, Ahmet’in de Ali’yi sevmesini gerektirmemektedir. Bir kişinin kendisini seven birini sevmesi ne kadar mümkünse sevmemesi de o kadar mümkün bir durumdur. Yani “Ali Ahmet’i sever” önermesi “Ahmet Ali’yi sever” önermesini doğrulayamaz. Dolayısıyla “sevme” bağıntısı kısmî bakışumlu bir bağıntı olacaktır. Kısmî bakışumlu bir bağıntının oluşturduğu alt-kümenin herhangi iki elemanının sembolleri olarak ‘x’ ve ‘y’ nin alınması durumunda bu bağıntı özelliği

$$\exists x \exists y (B_{xy} \wedge \neg B_{yx})^{46}$$

şeklinde gösterilir⁴⁷. Bu sembolik ifade, bakışumlu bağıntılarının sembolik ifadesi olan

$$\forall x \forall y (B_{xy} \rightarrow B_{yx})$$

45 Bu tür bağıntılar, Exell’de, “not symmetric” terimiyle karşılanmaktadır. **Bkz:** Exell, a.g.e.

46 Bu sembolik ifade, “Bazı ‘x’ler ve Bazı ‘y’ler için ‘x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler ve ‘y’,x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler değildir (gerçeklemez)” şeklinde okunur.

47 Exell, a.g.e.

ifadesinin değillenmiş Şeklidir. Bu ifade deęillendięinde⁴⁸

$$\sim[\forall x\forall y(\mathbf{Bxy}\rightarrow\mathbf{Byx})]$$

Şeklini alır. Bu ifade ise

$$\exists x\exists y(\mathbf{Bxy}\wedge\sim\mathbf{Byx})$$

ifadesinin eşdeğeridir. Buna g6re kısımî bakışımlı bağıntılar, bakışımlı bağıntılar ile çelişik olacaktır.

5.2.3.2. Kısımî Bakışımsız Bağıntılar

Herhangi bir bağıntının bakışımsız olması, m6mk6n ama zorunlu değilse bu bağıntı **kısımî bakışımsız** (partial asymmetric) **bağıntı** adını alır. Bu t6r bağıntılar mantıkta, k6meler teorisi yardımıyla şu Şekilde tanımlanabilir: “Herhangi bir bağıntı alt-k6mesinin içerdiği elemanların hiçbirinin, o bağıntıyı karşılıklı olarak gerekleyemediği doğru değilse veya bir başka deyişle bu bağıntıyı karşılıklı olarak gerçekleyebilen en az bir sıralı çift varsa bu alt-k6menin taşıdığı bağıntı, **kısımî bakışımsız** bağıntıdır”.⁴⁹

6rnek olarak “Evsahibi hırsız 6ld6rd6” gibi bir 6nermedeki “6ld6rme” bağıntısı genellikle bakışımsız bir bağıntıymış gibi değerlendirilir. Ancak sıklıkla karşılaşılmasa da “6ld6rme” bağıntısının iki birey arasında karşılıklı olarak gerçekleşmesi m6mk6nd6r. 6rneğin Shekespeare’in 6nl6 “Hamlet” oyununda, Hamlet ve Claudius birbirlerini aynı anda 6ld6rmektedirler. Buna g6re “Hamlet Claudius’u 6ld6rd6” 6nermesi ne kadar doğruysa “Claudius Hamlet’i 6ld6rd6” 6nermesi de o kadar doğru olmaktadır. Bu 6rnek “6ld6rme” bağıntısının kısımî bakışımsız bir bağıntı olduğunu g6stermektedir.

“Ali’nin bilgisayarını, Ahmet’in bilgisayarından daha iyi değildir” gibi bir 6nermedeki “daha iyi değildir” bağıntısı da, ilk bakışta bakışımsızymış gibi g6r6n6yorsa da aslında kısımî bakışımsız bir bağıntıdır. 6nk6 Ali’nin bilgisayarının Ahmet’in bilgisayarından daha iyi olmaması, onun daha k6t6 olduğu anlamını içerdiği gibi eşit niteliklere sahip olma ihtimalini de içerir. Eğer bu iki bilgisayar eşit niteliklere sahipse, bu durum doğal olarak “Ahmet’in bilgisayarını Ali’nin bilgisayarından daha iyi değildir” 6nermesini de doğrulayacaktır.

Kısımî bakışımsız bir bağıntının oluşturduğu alt k6menin herhangi iki elemanının sembolleri olarak ‘x’ ve ‘y’nin alınması durumunda bu bağıntı 6zelliği,

48 Kurala g6re, $\sim[\forall x\forall y(\mathbf{Bxy}\rightarrow\mathbf{Byx})]$ ifadesinde, 6nermenin dışında bulunan “ \sim ” içeri alındığında hem niceleyiler değillenir hem de içerme bağıntısı (®), birlikte evetlenme (\wedge) bağıntısına d6n6ř6rken ikinci bileşen değillenir, yani sonuçta ortaya çıkan ifade $\exists x\exists y(\mathbf{Bxy}\wedge\sim\mathbf{Byx})$ olur.

49 Bu t6r bağıntılar, Exell’de, “not asymmetric” terimiyle karşılanmaktadır; Bkz. a.e.

$$\exists x \exists y (Bxy \wedge Byx)^{50}$$

şeklinde gösterilir⁵¹. Bu sembolik ifade, bakışsız bağıntıların sembolik ifadesi olan

$$\forall x \forall y (Bxy \rightarrow \sim Byx)$$

ifadesinin değillenmiş şeklidir. Bu ifade değillendiğinde

$$\sim [\forall x \forall y (Bxy \rightarrow \sim Byx)]$$

şeklini alır. Bu ifade ise

$$\exists x \exists y (Bxy \wedge Byx)$$

ifadesinin eşdeğeridir (Kısmî bakışlı bağıntıların eşdeğerinin bulunmasında kullandığımız kural burada da geçerlidir). Buna göre, kısmî bakışsız bağıntılar ile bakışsız bağıntılar çelişiktir.

Kısmî bakışlı ve kısmî bakışsız bağıntılar dışında bir başka tür ne bakışlı ne de bakışsız bağıntılardan sözedilebilir. Bu tür bağıntılar gerçekledikleri önermedeki öğelerin niteliklerine göre ya bakışlı ya da bakışsız olabilen bağıntılardır. Örneğin “kızkardeşi olma” bağıntısı “Fatma Ali’nin kız kardeşidir” önermesinde kesinlikle bakışlı bir bağıntı olamaz yani bakışsızdır. Ancak aynı bağıntı “Fatma Meral’in kız kardeşidir” gibi bir önerme de bakışlı olabilmektedir. Bu nedenle bu türden bağıntılar da ne bakışlı ne de bakışsız bakışlı bağıntılar olarak adlandırılırlar⁵².

Ne bakışlı ne bakışsız (non-symmetric) bağıntıların sembolik ifadesi kısmî bakışlı ile kısmî bakışsız bağıntıların sembolik ifadelerinin “ \wedge ” eklemiyle birleştirilmesiyle elde edilir. Buna göre bu tür bağıntıların sembolleştirilmiş şekli

$$\sim [\forall x \forall y (Bxy \rightarrow Byx)] \wedge \sim [\forall x \forall y (Bxy \rightarrow \sim Byx)]$$

olacaktır. Yukarıda da sözünü ettiğimiz eşdeğerlik kuralına göre bu ifade

$$\exists x \exists y (Bxy \wedge \sim Byx) \wedge \exists x \exists y (Bxy \wedge Byx)$$

şeklinde gösterilir.⁵³

50 Bu sembolik ifade, “Bazı ‘x’ler ve bazı ‘y’ler için ‘x,y’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler ve ‘y’,x’ ile ‘B’ bağıntısını gerçekler” şeklinde okunur.

51 Exell, *a.g.e.*

52 Grünberg, Batuhan, *a.g.e.*, s. 254.

53 Newton-Smith, *a.g.e.*, s. 169.

5.3. Geçişlilik Grubu Bağlıntıları

Geçişlilik özelliği, diğer bağlantı özelliklerinden farklı olarak en az üç şey arasında gerçekleşen ikili (dyadic) bağlantılar arasında görülür. **Geçişlilik grubu** (transitivity group) içerisinde yer alan bağlantılar, **1)geçişli** (Transitive), **2) geçişsiz** (Intransitive) **3) ne geçişli ne de geçişsiz** (non-transitive) olmak üzere üçe ayrılırlar⁵⁴. Bunlardan **ne geçişli ne de geçişsiz** bağlantılar, **kısmî geçişli** ve **kısmî geçişsiz** bağlantılar olmak üzere iki alt gruba ayrılabilirler.

5.3.1. Geçişli Bağlıntılar

Geçişli (transitive) **bağlıntılar**, herhangi bir evren içerisinde yer alan bir bağlantıyı gösteren bir alt-küme içerisindeki en az üç elemanın birbirleriyle oluşturdukları sıralı çiftler arasındaki bir ilişkiyi gösteren bağlantılardır. Bu bağlantı özelliği, belli bir evrende, ‘B’ nin geçişli bir bağlantıyı gösterir bir alt-küme, ‘x’, ‘y’ ve ‘z’ nin de bu alt küme içerisinde yer alan elemanları temsil ettiği bir sembolleştirmeye daha iyi açıklanabilecektir. ‘B’ ile gösterilen geçişli bağlantı, bu üç eleman arasında **xBy** ve **yBz** şartını gerçekleştiren bir bağlantıdır ve bu bağlantı daima **xBz** bağlantısını üstü örtük biçimde ifade etmektedir⁵⁵. Newton, bu bağlantı özelliğini, yukarıdaki evren tablosuna uygun olarak şu şekilde tanımlamaktadır: “Bir ‘x’ nesnesi bir ‘y’ nesnesi için bir bağlantı taşıırken ‘y’ nesnesi bu bağlantıyı bir ‘z’ nesnesi için taşıyorsa o zaman ‘x’ nesnesi aynı bağlantıyı ‘z’ nesnesi için de taşır. Böyle bir bağlantı **geçişli** adını alır”⁵⁶

Örneğin: “aynı yerde olma” bağlantısı geçişli bir bağlantıdır. “Ali, Fatma ile aynı yerdedir” ile “Fatma, Ayşe ile aynı yerdedir” önermeleri aynı anda doğru olduğunda doğal olarak “Ali, Ayşe ile aynı yerdedir” demek mümkün olacaktır.

‘B’ nin geçişli bir bağlantıyı gösterir bir alt-küme, ‘x’, ‘y’ ve ‘z’ nin de bu alt- küme içerisinde yer alan elemanları temsil ettiği bir sembolleştirmede bu bağlantı özelliği, Newton tarafından formal olarak

$$\forall x \forall y \forall z [(Bxy \wedge Byz) \rightarrow Bxz]^{57}$$

şeklinde gösterilmiştir⁵⁸.

54 Tarski, Geçişlilik özelliği taşımayan bağlantılar üzerinde durmamışsa da Langer, Newton, Tapscott, Lepore gibi bazı mantıkçılar geçişli olmayan bağlantıları değerlendirmişler ve bunları “intransitive” ve “non-transitive” bağlantılar olarak ikiye ayırmışlardır.

55 Tarski, **a.g.e.**, s. 94.

56 Newton-Smith, **a.g.e.**, s. 169.

57 Bu sembolik ifade, “Her ‘x’, her ‘y’ ve her ‘z’ için ‘B’ ile gösterilen bağlantı, ‘x’ ile ‘y’ ve ‘y’ ile ‘z’ arasında birlikte gerçekleştiği durumlarda ‘x’ ve ‘z’ arasında da gerçekleşilmesini içerir (gerektirir)” şeklinde okunur.

58 **A.e.**

5.3.2. Geçişsiz Bağntılar

Herhangi bir evren içerisinde yer alan bir bağntıyı gösteren bir alt-küme içerisindeki en az üç eleman arasında yer alan bağntı, bu elemanlar arasında geçişliliği hiçbir şekilde sağlayamıyorsa **geçişsiz** (intransitive) **bağntı** olarak nitelendirir. Bu bağntılara örnek olarak “babası olma” bağntısı verilebilir. “Mehmet Fatih’in babasıdır” ve “Fatih, Faruk’un babasıdır” önermelerinin doğru olması “Mehmet, Faruk’un babasıdır” gibi bir önermeyi doğrulamaz. Dolayısıyla “babası olma” bağntısı geçişsiz bir bağntıdır. Benzer şekilde “oğlu olma” bağntısı da, “Faruk Fatih’in oğludur” ile “Fatih Mehmet’in oğludur” önermelerinin aynı anda doğru olması, bu bağntıyı “Faruk, Mehmet” çiftinin de gerçekleşmesini gerektirmeyeceğinden geçişsiz bir bağntıdır.

Newton, formal olarak, **Bxy** ifadesiyle gösterilen bağntının

$$\forall x \forall y \forall z [(Bxy \wedge Byz) \rightarrow \sim Bxz]^{59}$$

durumunda geçişsiz olacağını söyler⁶⁰.

5.3.3. Ne Geçişli Ne de Geçişsiz Bağntılar

Langer’e göre, “geçişli özelliği taşımayan bir bağntı mümkün ama zorunlu değilse **ne geçişli ne de geçişsiz** bağntılar adını alır”⁶¹. Bu tür bağntılar, kısmî geçişli ve kısmî geçişsiz ayrımına tâbi tutulabilir. Ancak bu ayrımın, ilgili örneklerden de anlaşılacağı gibi yansıma ve bakışım özelliklerindeki kadar açık olmadığı söylenmelidir.

5.3.3.1. Kısmî Geçişli Bağntılar

Geçişli olduğu düşünülen bir bağntı, aslında ilgili tüm bireyler için gerçekleştirilemiyorsa **kısmî geçişli** (partial transitive) **bağntı** adını alır. Bu tür bağntılar için “sevme” bağntısı örnek olarak verilebilir. “Ali, Ahmet’i sever” ile “Ahmet Mehmet’i sever” önermelerinin aynı anda doğru olmasının, bir kişinin, kendisinin sevdiği bir kişinin sevdiği bir kişiyi de seveceği kabulüyle, “Ali Mehmet’i sever” önermesini de doğruladığı yani “sevme” bağntısının geçişli olduğu düşünülebilir. Ancak bunun her zaman böyle olmayacağı açıktır. Bir ‘A’ kişinin sevdiği ‘B’ kişinin sevdiği ‘C’ kişinin, O ‘A’ kişisi tarafından sevilmesi kuvvetle muhtemelse de sevilmemesi de mümkün bir durumdur. Buna göre “sevme” bağntısı geçişli değil kısmî geçişli bir bağntıdır.

İlginç bir kısmî geçişli bağntı örneği “kuzeni olma” bağntısıdır. Bu bağntı, ilk bakışta “kardeş olma” bağntısı gibi geçişli bir bağntı gibi görünür.

59 Bu sembolik ifade, “Her ‘x’,y’ ve ‘z’ için ‘x’ ile ‘y’ ve ‘y’ ile ‘z’ arasında bir ‘B’ bağntısı ‘x’ ve ‘z’ arasındaki ‘B’ bağntısını içerir değildir (içermez) “ şeklinde okunur.

60 A.e.

61 Langer, a.g.e., s. 247.

Ancak dikkat edilecek olursa bu bağıntının zorunlu bir geçişlilik sağlamadığı anlaşılacaktır. “Kuzeni olma” bağıntısını kısmî geçişli yapan şey, bu bağıntıyla gösterilen akrabalık ilişkisinin, bir kişinin, hem babası tarafından akraba olduğu hala ve amca çocukları ile hem de annesi tarafından akraba olduğu teyze ve dayı çocukları ile gerçekleyebildiği bir akrabalık ilişkisi olmasıdır. Örneğin bir ‘x’ kişisi amcasının oğlu olan ‘y’ kişisiyle “kuzeni olma” bağıntısını gerçekler. Buradaki ‘y’ kişinin de dayısının oğlu olan bir ‘z’ kişisiyle “kuzeni olma” bağıntısını gerçekliyor olması ‘x’ kişisiyle ‘y’ kişinin “kuzeni olma” bağıntısını gerçeklemesine -istisnai akrabalık ilişkileri haricinde- olanak sağlamaz. Dolayısıyla “kuzeni olma” bağıntısı kısmî geçişli bir bağıntıdır.

Kısmî geçişli bağıntılar

$$\sim[\forall x\forall y\forall z[(Bxy \wedge Byz) \rightarrow Bxz]]$$

şeklinde gösterilebilir. Bu sembolik ifade anlaşılacağı gibi kısmî geçişli bağıntılar, “geçişli” bağıntıların sembolik ifadelerinin değillenmesi suretiyle elde edilmiştir. Daha önceki bölümlerde kullandığımız değilleme kuralına göre bu bağıntının eşdeğeri

$$\exists x\exists y\exists z[(Bxy \wedge Byz) \wedge \sim Bxz]^{62}$$

olacaktır⁶³.

5.3.3.2. Kısmî Geçişsiz Bağıntılar

Geçişsiz gibi görünen bir bağıntının geçişli olması, en azından özel bir durum için bile mümkünse, bu bağıntı **kısmî geçişsiz** (partial intransitive) **bağıntı** adını alır. Bu tür bağıntılar için örnek olarak “on kilometre ötede olma” gibi bir bağıntı verilebilir. “Ahmet Mehmet’ten on kilometre ötededir” bağıntısıyla “Mehmet Ali’den on kilometre ötededir” bağıntısının aynı anda doğru olması durumunda “Ahmet Ali’den on kilometre ötededir” önermesinin de doğru olması, eğer bu kişilerin konumları, bir doğru üzerinde ya da belli bir merkeze göre çok farklı yönlerde tasarlanmışsa, mümkün olamaz. Ancak hemen farkedileceği gibi bu bağıntı, konumları bir eşkenar üçgenin köşeleri olan kişiler arasında da gerçekleştirilebilecek bir bağıntıdır. Buna göre bu bağıntı, geçişsiz olmayan, kısmî geçişsiz olan bir bağıntıdır.

Kısmî geçişsiz bağıntılar formal olarak

$$\sim[\forall x\forall y\forall z[(Bxy \wedge Byz) \rightarrow \sim Bxz]]$$

62 Bu sembolik ifade “Bazı ‘x’, bazı ‘y’ ve bazı ‘z’ler için ‘B’ ile gösterilen bağıntı, ‘x’ ile ‘y’ ve ‘y’ ile ‘z’ arasında birlikte gerçekleştiği durumlarda ‘x’ ve ‘z’ arasında da gerçekleşilmesini içerir değildir (içermez)” şeklinde okunur.

63 Newton-Smith, a.g.e., s. 169.

şeklinde ifade edilir. Bu sembolik ifade geçişsiz bağıntıların sembolik ifadelerinin değillenmiş halidir. Değilleme kuralına göre bu bağıntının eşdeğeri:

$$\exists x \exists y \exists z [(Bxy \wedge Byz) \wedge Bxz]^{64}$$

olacaktır⁶⁵.

Ne geçişli ne geçişsiz bağıntıların sembolik ifadesi, kısmî geçişli ve kısmî geçişsiz bağıntıların sembolik ifadelerinin “ \wedge ” eklemiyle birleştirilmesiyle elde edilir. Buna göre, genel olarak ne geçişli ne geçişsiz bağıntılar

$$\exists x \exists y \exists z [(Bxy \wedge Byz) \wedge \sim Bxz] \wedge \exists x \exists y \exists z [(Bxy \wedge Byz) \wedge Bxz]$$

şeklinde sembolleştirilir⁶⁶.

Kaynaklar

- Evenson, A. B., **Modern Mathematics: Introductory Concepts And Their Implications**, USA, W.J. Gage & Company, Ltd., © 1962.
- Exell, R. H. B., “Relations II.”, *Guide to Logic*, 1998, (Çevrimiçi) <http://www.crosswinds.net/~exell>, 20 Haziran 2000.
- Grünberg, T., Batuhan, H., *Modern Mantık*, 3. baskı, Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 1984.
- Hughes, G. E., Londey, D. G., *The Elements of Formal Logic*, Reprinted, London, Presented by British Council, 1966.
- Jorgensen, J., *A Treatise of Formal Logic*, Vol. II. Copenhagen, Levin & Munksgaard Publishers, 1931.
- Langer, S. K., *An Introduction to Symbolic Logic*, London, George Allen & Unwin Ltd., 1937.
- Lepore, E., *Meaning And Argument*, USA, Blackwell Publishers, 2000.
- Monjallon, A., *An Introduction to Modern Mathematics*, trans. by Peter Fantham, London, 1967.
- Newton-Smith, W. H., *Logic-An Introductory Course*, Oxford, Balliol College, 1985.
- Russell, B., *Introduction to Mathematical Logic*, Reprinted, Edinburgh, Neill & Co., Ltd, 1938.
- Tapscott, B. L., *Elementary Applied Symbolic Logic*, USA, Prentice-Hall, Inc., 1976.
- Tarski, A., *Introduction to Logic*, Second Edition, Revised, New York, Oxford University, 1946.

64 Bu sembolik ifade “Bazı ‘x’, bazı ‘y’ ve bazı ‘z’ler için ‘B’ ile gösterilen bağıntı, ‘x’ ile ‘y’ ve ‘y’ ile ‘z’ arasında birlikte gerçekleştiği durumlarda ‘x’ ve ‘z’ arasında da gerçekleşilmesini içerir” şeklinde okunur.

65 A.e.

66 A.e.

MANTIK ÇALIŞTAYI ARŞİVİ

I. MANTIK ÇALIŞTAYI

25-26 Haziran 2012, İstanbul

ORGANİZASYON

Düzenleyen Kurumlar

- Adalar Belediyesi
- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
Mantık Anabilim Dalı

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi)
- Dr. Mustafa Farsakoğlu (Belediye Başkanı, Adalar Belediyesi)
- Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi)
- Doç. Dr. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi)
- Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi)
- Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)

DAVET MEKTUBU

Değerli Meslektaşım,

Ülkemizde mantık çalışmaları çok eskilere gitmekle beraber, bugüne kadar bu alanlarda çalışanların bir araya gelmesi mümkün olmamıştır.

Mantık günümüzde felsefenin sınırlarını çoktan aşmış olup, özellikle bilgisayar ve dille ilgili çalışmalarda da önemli bir yer tutmaktadır. Ne yazık ki, ülkemizde mantık, bilgisayar, matematiksel mantık ve dil konularında çalışmalar yapan meslektaşlarımızın birbirlerini tanıma ve çalışmalarından haberdar olma olanakları kişisel girişimler ve tesadüflere bağlı olarak gerçekleşmektedir.

Bu alanlarda ülkemizde yapılan çalışmaların daha ileriye götürülmesi için gerekli koşulların sağlanması hepimizin ortak çabasıyla gerçekleşebilir.

Bu amaçla 25-26 Haziran 2012 tarihleri arasında bir çalıştay düzenlemeyi düşünüyoruz. Bu çalıştayın iki amacı bulunmaktadır. Birincisi sunulacak bildirilerin tartışılmasıdır. Böylece (biraz acele de olsa) yukarıda söz edilen alanlarda çalışan meslektaşlarımızın bir araya gelmeleri ve aralarında etkileşimleri sağlanabilecektir.

İkinci olarak bu çalıştayda ne tür bir oluşum çerçevesinde mantık çalışanlarının bir araya gelebileceğini tartışmak düşüncesindeyiz. Böylece ülkemizdeki mantık çalışmalarının daha kurumsal ve sistematik çerçevede yapılacağına inanıyoruz.

Toplantımıza katılarak bu oluşuma katkı vermeniz en içten dileğimizdir.

Sevgi ve saygılarımla,
Prof. Dr. Şafak URAL
İstanbul Üniv. Edebiyat Fak.
Felsefe Böl. Mantık ABD

ETKİNLİK PROGRAMI

25 Haziran 2012 Pazartesi	Adalar Belediyesi Binası / Büyükkada
12:30 – 13:00	Açılış Konuşmaları Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü Başkanı) Dr. Mustafa Farsakoğlu (Adalar Belediyesi Başkanı)
13:00 – 13:45	Prof. Dr. Zekâi Şen (İstanbul Teknik Üniversitesi): Mühendislikte Sözellik, Felsefe ve Mantık
14:00 – 14:45	Doç. Dr. Samet Bağçe (Ortadoğu Teknik Üniversitesi): Bilgi Meselesi: Meta-Epistemolojik Bir Değerlendirme
14:45 – 15:00	Çay Molası
15:00 – 15:45	Yrd. Doç. Dr. A. Ayhan Çitil (İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi): Sürey Varsayımı'nın Bir İspatı Verilebilir mi?
16:00 – 16:45	Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi): Türkiye'de Mantık Çalışmalarının Yeri
17:00 – 18:00	Müze Ziyareti
19:00	Akşam Yemeği
26 Haziran 2012 Salı	İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
12:30 – 13:00	Genel Konuşmalar
13:00 – 13:45	Prof. Dr. Zekiye Kutlusoy (Maltepe Üniversitesi): Sembolik Mantığın Gelişim Süreci İçinde Yaşanan Gelişmeler
14:00 – 14:45	Doç. Dr. İskender Taşdelen (Anadolu Üniversitesi): Bağdaşımca Bir Biçimsel Tanım Kuramına Doğru
14:45 – 15:00	Çay Molası
15:00 – 15:45	Arş. Gör. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi): Frege'nin "Düşünce" Anlayışı Üzerine Değerlendirmeler
16:00 – 16:45	Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi): Solipsist Ontoloji

SONUÇ BİLDİRİSİ

Türkiye’de ilk kez bir Mantık Çalıştayı 25-26 Haziran 2012 tarihinde İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü’nde gerçekleştirildi. Bu iki günlük çalıştayda toplam 8 bildiri tartışıldı.

Mantıkçıları ilk kez bir araya getiren bu çalıştayın ülkemizde bu konuda yapılacak etkinliklere temel teşkil etmesi umulmaktadır.

Yapılan çalıştayın amaçlarından birisi, mantık, matematiksel mantık, yapay zekâ ve dilbilim alanlarındaki araştırmacıların bir araya getirilmesini ve onların bir çatı altında toplanmasını sağlamaktır.

Bu çerçevesinde bir araştırma merkezi ve bir dernek kurulması fikri oybirliği ile benimsenmiştir.

“Mantık Araştırmaları Merkezi”nin İstanbul Üniversitesi bünyesinde gerçekleştirilmesi katılımcıların ortak düşüncesidir. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı’nın mantık konusunda Türkiye’de çalışma yapan ilk ve tek birim olması, kurulacak merkezin İstanbul Üniversitesi bünyesinde olmasının temel nedenini oluşturmaktadır.

Böyle bir merkezin, özellikle yurtdışındaki üniversitelerdeki benzeri merkezler ile resmi ilişkiye girebilme olanağı taşıması son derece önemlidir. Bugüne kadar böyle bir olanağa sahip olunamaması, çok yönlü olumsuz etkileri olan büyük bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Mantık çalışmaları hem sosyal bilimler hem de bilgisayar bilimleri gibi farklı alanların ortak konusu olup, stratejik bir öneme sahiptir.

Çalıştayda üzerinde fikir birliğine varılan diğer noktalar, “mantık çalışmalarına olan ilginin orta öğrenim düzeyinde başlatılması”, “üniversite düzeyinde başta Matematik, Bilgisayar Bilimleri, Dilbilim vb. Bölümlerinde okuyan öğrencilere konunun önemini anlatılması” ve ayrıca “toplumun dikkatini mantık’ın önemine çekmek” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için yapılması gereken, bir sivil toplum kuruluşu olarak işlev görececek bir derneğin kurulmasıdır.

İstanbul Üniversitesi bünyesinde stratejik öneme sahip disiplinlerarası çalışmaların yapılabilmesi amacıyla bir Mantık Araştırma Merkezi’nin kurulması, mantık çalışmalarının tanıtımı ve yaygınlaştırılmasını hedef alan bir Derneğin açılması önerileri toplantıya katılan üyeler tarafından oybirliği ile benimsenmiştir.

FOTOĞRAFLAR

















II. MANTIK ÇALIŞTAYI

3-4 Mayıs 2013, Eskişehir

Principia Mathematica'nın Ardından Mantığın 100 Yılı

ORGANİZASYON

Düzenleyen Kurumlar

- Anadolu Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi)
- Doç. Dr. İskender Taşdelen (Anadolu Üniversitesi)
- Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi)
- Doç. Dr. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi)
- Dr. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi)
- Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)

ETKİNLİK PROGRAMI

3 Mayıs 2013 Cuma: Ontoloji Günü	Anadolu Üniversitesi, Yunusre Kampüsü, Edebiyat Fakültesi, Zakine Çelik Öztürk Konferans Salonu / Eskişehir
10:00	Prof. Dr. Burhan Türkşen (TOBB Ekonomi ve Ticaret Üniversitesi): Bulanık Mantık'ta Tip 1 ve TamTip 2 [Açılış Konuşması]
11:00	Yrd. Doç. Dr. Ayhan Çitil (İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi): Kaplam Belirleyici Yüklemlilik, Sonsuzluk ve Ontoloji
12:00	Yard. Doç. Dr. Aziz Zambak (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Yapay Zeka ve Mantık: Çerçeve Problemi için Çok-Geçişli Bir Mantık Modeli Önerisi
13:00	Yemek Arası
14:00	Prof. Dr. Zekiye Kutlusoy (Maltepe Üniversitesi): Mantık-Matematik İlişkisi Üzerine
15:00	Doç. Dr. Samet Bağçe (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Gökten Bir Elma Düşmüş ya da Fenomenlerden Çıkarımlama Metoduna Dair
16:00	Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi): Soruların Ontolojik Önkabülleri
17:00	Zafer Özdemir (İstanbul Kültür Üniversitesi): Shalqvist Teori
4 Mayıs 2013 Cumartesi: Russell Günü	Anadolu Üniversitesi, Yunusre Kampüsü, Öğrenci Merkezi Salon 2009 / Eskişehir
10:00	Prof. Dr. Durmuş Günay (Zonguldak Karaelmas Üniversitesi): Düşüncenin Geometrisi Olarak Mantık
11:00	Doç. Dr. Bülent Gözkân (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi): Gottlob Frege: Aritmetiğin Temellerinden Dilin Derin Yapısına

12:00	Prof. Dr. David Grünberg (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Towards a Convergence Theory of Truth
13:00	Yemek Arası
14:00	Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi): Principia Mathematica Üzerine
15:00	Dr. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi): Tipler Kuramı ve Russell'da Sayının Temellendirilmesi
16:00	Doç. Dr. İskender Taşdelen (Anadolu Üniversitesi): Küme-kuramsal Russell Çatışması ve Tip Kuramlarının Beklenmeyen Çekiciliği
17:00	Doç. Dr. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi): Russell'ın Tümevarım Hakkında Görüşleri

FOTOĞRAFLAR

























III. MANTIK ÇALIŞTAYI

28 Şubat-2 Mart 2014, Amasya

ORGANİZASYON

Düzenleyen Kurumlar

- Taşova Belediyesi
- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi)
- Özgür Özdemir (Belediye Başkanı, Taşova Belediyesi)
- Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi)
- Doç. Dr. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi)
- Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)

ETKİNLİK PROGRAMI

28 Şubat 2014 Cuma	Amasya Gezisi ve Ziyaretler
1 Mart 2014 Cumartesi	The Apple Palace Toplantı Salonu
10:00	Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi): Solipsizm
11:00	Prof. Dr. Kadir Çüçen (Uludağ Üniversitesi): Kıyasların Denetlenmesi için Aritmetik Yöntem Önerisi
12:00	Öğle Yemeği
13:00	Prof. Dr. İbrahim Arslanoğlu (Gazi Üniversitesi): Toplumsal Hayatımızda Ne Kadar Mantıklıyız?
14:00	Öğr. Gör. Dr. Ekrem Ziya Duman (Gazi Üniversitesi): Mantık Öğretimi Üzerine
15:00	IV. Mantık Çalıştayı Organizasyonu
15:30	Mantık Araştırma ve Uygulama Merkezi Çalışmaları
16:00	Mantık Derneği Çalışmaları
16:30	Dilek ve Temenniler
18:00	Akşam Yemeği
2 Mart 2014 Pazar	Taşova Gezisi

FOTOĞRAFLAR













IV. MANTIK ÇALIŞTAYI

19-20 Haziran 2014, Burgaz/Bulgaristan

ORGANİZASYON

Düzenleyen Kurumlar

- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi)
- Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi)
- Doç. Dr. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi)
- Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)

Destekleyen Kurumlar

- Şişli Belediyesi

ETKİNLİK PROGRAMI

19 Haziran 2014 Perşembe	Hotel Atagen Toplantı Salonu (Burgaz/Bulgaristan)
10:00	Prof. Dr. Şafak Ural (İstanbul Üniversitesi): Ural Mekanları ve Özdeşlik
11:00	Prof. Dr. Kadir Çüçen (Uludağ Üniversitesi): İndirgeyici Çizelge ile Çözümleyici Çizelgenin Karşılaştırılması
12:00	Prof. Dr. Sevinç Gülseçen & Yard. Doç. Dr. Hulusi Gülseçen (İstanbul Üniversitesi): İnsan-Makina Etkileşiminin Disiplinlerarası ve Çok-disiplinli Ruh
13:00	Yemek Arası
14:00	Prof. Dr. Bülent Gözkan (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi): Kant'ın Transandantal Mantığı Bugün Bize Ne Söylüyor
15:00	Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi): Karma Yöntem
20 Haziran 2014 Cuma	Hotel Atagen Toplantı Salonu (Burgaz/Bulgaristan)
10:00	Doç. Dr. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi): Charles Sanders Peirce'ün Mantık Anlayışı
11:00	Yard. Doç. Dr. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi): Peirce'de Sayının Temellendirilmesi
12:00	Öğr. Gör. Mustafa Yıldırım (İnönü Üniversitesi): Frege'nin Begriffsschrift'teki Mantık Notasyonu ve Sembolik Mantıkla Karşılaştırılması
13:00	Yemek Arası
14:00	Arş. Gör. Mehmet Arslan (19 Mayıs Üniversitesi): Aritmetiğin Temelleri Bağlamında Bir Kant, Frege Karşılaştırması
15:00	Ali Ekber Kaya: Gödel Teoremleri ve Felsefi Yansımaları

FOTOĞRAFLAR



V. MANTIK ÇALIŞTAYI

15-16 Mayıs 2015, Bursa

V. Mantık Çalıştayı, Dursun Murat Çüçen anısına, 15-16 Mayıs 2015 tarihleri arasında, Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği, Uludağ Üniversitesi Felsefe Bölümü, İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü ile İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından, Bursa Ördekli Kültür Merkezi'nde düzenleniyor.

ORGANİZASYON

Düzenleyen Kurumlar

- Uludağ Üniversitesi Felsefe Bölümü
- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı
- İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi
- Mantık Derneği

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. A. Kadir Çüçen (Başkan, Uludağ Üniversitesi)
- Dent. Gürkan Kaya (Genel Koordinatör)
- Dr. Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)
- Arş. Gör. Derya Saliya Aybakan (Uludağ Üniversitesi)
- Arş. Gör. Mehmet Fatih Elmas (Uludağ Üniversitesi)
- Arş. Gör. Zeynep Berke Çetin (Uludağ Üniversitesi)
- Arş. Gör. Çiğdem Yıldızdöken (Uludağ Üniversitesi)
- Arş. Gör. Irmak Güngör (Uludağ Üniversitesi)
- Arş. Gör. Okan Küçük (Uludağ Üniversitesi)
- Arş. Gör. Alihan Babuşcu (Uludağ Üniversitesi)

Bilim Kurulu

- Prof. Dr. Şafak Ural (Mantık Derneği)
- Prof. Dr. Zekiye Kutlusoy (Maltepe Üniversitesi)
- Doç. Dr. Ayhan Çitil (İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi)
- Doç. Dr. İskender Taşdelen (Anadolu Üniversitesi)
- Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi)

Destekleyen Kurumlar

- Bursa Büyükşehir Belediyesi
- BUSKİ
- Sentez Yayıncılık
- Türk Felsefe Derneği
- Uludağ Felsefe Derneği

ETKİNLİK PROGRAMI

15 Mayıs 2015 Cuma	Salon A	Salon B
09:30 – 10:00	<p><i>Açılış Konuşmaları</i> Prof. Dr. Şafak Ural Prof. Dr. Kadir Çüçen</p>	
10:00 – 12:00	<p><i>Solipsist Matematik</i> Prof. Dr. Şafak Ural</p> <p><i>Klasik Bir Mantık Metninin “İçindekiler” Kısmı Nasıl Oluşturulur?</i> Yrd. Doç. Dr. Mehmet Özturan</p>	<p><i>Endülüis’te Mantık</i> Prof. Dr. Ahmet Kayacı</p> <p><i>Meşrutiyet Dönemi Osmanlıda Bir Mantık Sorunu Olarak İlimlerin Tasnifi</i> Doç. Dr. İrfan Görkaş</p> <p><i>İbn Sina’da Şartlı Kıyaslar</i> Arş. Gör. Samet Büyükkada</p>
14:00 – 16:00	<p><i>İndirgeyici Çizelgenin İkilisi Üzerine Bir Yorum</i> Prof. Dr. Kadir Çüçen</p> <p><i>Klasik-Dışı Mantıklarda Türetim Kuralları</i> Prof. Dr. Çiğdem Gencer & İlayda Ateş</p> <p><i>Church-Turing Hipotezi’ndeki İfadesel Tamlik ve Hipotezin Alternatifleri</i> Dr. Ahmet Çevik</p>	<p><i>Aristoteles’in Ecthesis (Ektez) Yöntemi</i> Doç. Dr. Aytekin Özel</p> <p><i>Yükleme Mantığı ve Olay-Temelli Anlambilim Yaklaşımları</i> Arş. Gör. Murat Özgen & Özgün Koşaner</p> <p><i>Aristoteles’in Siyah/Beyaz Dünyası</i> Caner Çiçekdağı</p>
16:30 – 18:00	<p><i>Graham Priest, Gerçek Çelişkiler ve Ahlak Felsefesi</i> Doç. Dr. A. Ayhan Çitil</p> <p><i>Sonsuz Gerileme Uslamlamaları Üzerine</i> Doç. Dr. İskender Taşdelen</p>	<p><i>Wittgenstein’da Dil, Dünya ve Mantık</i> Prof. Dr. Veli Urhan</p> <p><i>Edgar Allan Poe, Arthur Conan Doyle ve Agatha Christie’nin Bazı Polisiye Hikâye ve Romanlardaki Akalyürütmeler Üzerine</i> Yrd. Doç. Dr. Fikret Osman</p>

16 Mayıs 2015 Cumartesi	Salon A	Salon B
10:00 – 12:00	<p><i>Mantık Felsefesinde Semantik Tartışmalar</i> Prof. Dr. Zekiye Kutlusoy <i>Apaçık Olmak Ne Demek?</i> Yrd. Doç. Dr. Özgüç Güven <i>Tutarlılık-üstü (Paraconsistent) Mantık Nedir?</i> Arş. Gör. Dr. Vedat Kamer</p>	<p><i>Dildeki Çokanlamlılık ve Belirsizlik Hep Yanıltıcı mıdır?</i> Prof. Dr. İbrahim Emiroğlu <i>Ortaçağ Azerbeycan Filozoflarının Mantıkla İlgili Eserleri</i> Doç. Dr. Faiq Elekberov <i>Frege'nin Begriffsschrift'i: Mantıksal ve Felsefi Konular</i> Öğr. Gör. Mustafa Yıldırım</p>
14:00 – 16:00	<p><i>Mantık Dersleri Açısından "Dildeki Belirsizlik" Konusunun Öğretimi: Dereceli Soru Örnekleri</i> Yrd. Doç. Dr. Ekrem Ziya Duman <i>Erken Yaşta Çocuklarda Bilimsel Süreç Becerilerinin El Çırpma Oyunlarıyla Öğretiminin Mantığı Geliştirmeye Etkisi</i> Seval Orak <i>Öğretmen Adaylarının Özdeşlik, Doğru, Gerçeklik ve Çelişki Kavramlarına İlişkin Kavram Yanılguları</i> Dilek Başerer</p>	<p><i>Hegel Mantığında Olumsuzlamanın Aşılması</i> Yrd. Doç. Dr. Ufuk Bircan & Yrd. Doç. Dr. Banu Alan Sümer <i>Tarih, Tarihçi ve Yeni Dünya Düzeni: Saçaklılık Perspektifinde Bir Yol Arama</i> Yrd. Doç. Dr. Leyla Aksu Kılıç <i>Atasözleri Halk Mantığının Aynasıdır</i> Dr. Aytan Mammadova</p>
16:30 – 18:00	<i>Değerlendirme ve Kapanış</i>	

FOTOĞRAFLAR



VI. MANTIK ÇALIŞTAYI

26-27 Mayıs 2016, Artvin

VI. Mantık Çalıştayı, Prof. Dr. İsmail Tunalı anısına, 26-27 Mayıs 2016 tarihleri arasında, Artvin Çoruh Üniversitesi Rektörlüğü, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü, Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı ile İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından, Artvin Çoruh Üniversitesi Şehir Yerleşkesi Nihat Gökyiğit Kongre ve Kültür Merkezi'nde düzenleniyor.

ORGANİZASYON

Düzenleyen Kurumlar

- Artvin Çoruh Üniversitesi Rektörlüğü
- Artvin Çoruh Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü
- İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı
- İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi
- Mantık Derneği

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Mehmet Duman (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Abdulkuddüs Bingöl (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Şafak Ural (Mantık Derneği)
- Yrd. Doç. Dr. Caner Çiçekdağı (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Yrd. Doç. Dr. Ali Haydar Altuğ (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Dr. Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi)

Bilim Kurulu

- Prof. Dr. Mehmet Duman (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Abdulkuddüs Bingöl (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Prof. Dr. Şafak Ural (Mantık Derneği)

Öğrenci Kurulu

- İzzet Şirin (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Özgül Özbek (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Sebile Başok Diş (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Tuğba Şimşek (Artvin Çoruh Üniversitesi)
- Dilnur Karabulut (Artvin Çoruh Üniversitesi)

ETKİNLİK PROGRAMI

Artvin Çoruh Üniversitesi Şehir Yerleşkesi Nihat Gökyiğit Kongre ve Kültür Merkezi			
26 Mayıs 2016 Perşembe	Mavi Salon	Kırmızı Salon	Yeşil Salon
10:00	Açılış Konuşmaları: Doç. Dr. A. Ayhan Çitil (Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği İkinci Başkanı) Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi Mantık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü) Prof. Dr. Abdulkuddüs Bingöl (Artvin Çoruh Üniversitesi Rektör Yardımcısı) Prof. Dr. Mehmet Duman (Artvin Çoruh Üniversitesi Rektörü) Mehmet Kocatepe (Artvin Belediye Başkanı) Kemal Cirit (Artvin Valisi)		
11:00	Ara	Ara	Ara
10:30	Doç. Dr. Ayhan Çitil (İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi): Ontolojik Bir Bakış Açısından “P vs NP” Problemi	Prof. Dr. A. Kadir Çüçen (Uludağ Üniversitesi): Ödev Mantığı	Doç. Dr. AYTEKİN ÖZEL (Uludağ Üniversitesi): İbn Sina’nın Kıyas Tanımının Analizi

11:30	Doç. Dr. Aziz F. Zambak (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Otomatik Teorem Kanıtlama Teknikleri Çerçevesinde Eksik Öncül Bulma Programı	Güliden Alaz Meriç (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Ödev Mantığının Kipsel Mantıkla Olan Gerçel Bağıntısının İspatı	Arş. Gör. Samet Büyükkada (İstanbul Medeniyet Üniversitesi): İbn Sina'da Modal Mantık
12:00	Yrd. Doç. Dr. Svitlana Nesterova (Artvin Çoruh Üniversitesi): Dilsel Metaforların Yol Açtığı Mantıksal Paradokslar	Dilek Satioğlu (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Süreler Mantığının Formel Temelleri ve Süreç Metafiziğine Etkileri	Yrd. Doç. Dr. Hacı Kaya (Artvin Çoruh Üniversitesi): İbn Sina'da Bilimsel Kanıtlama Teorisi (Burhan Teorisi)
12:30	Öğle Yemeği	Öğle Yemeği	Öğle Yemeği
14:30	Doç. Dr. Yücel Yüksel (İstanbul Üniversitesi): Bağıntı	Sezen Altuğ (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Çıkarım Yöntemlerinde Soru-Biçimli Öncüllerin Kullanımı	Arş. Gör. Fatma Karaismail (İstanbul Üniversitesi): Kıyasın Dördüncü Şekli Var mı?: İslam Mantık Literatürü Bağlamında Bir Tartışma

15:00	Doç. Dr. M. Nazlı İnönü (İstanbul Üniversitesi): Pierce’te Bağntı Kavramı	Arş. Gör. Oğuz Akçelik (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Formel Ontoloji ve Betimleyici Mantuklar	Beyhan Şener (Maltepe Üniversitesi): Matematik Eğitimi Bağlamında Matematiksel Nesnenin Varlıkssal Niteliği Üzerine
15:30	Ara	Ara	Ara
16:00	Yrd. Doç. Dr. Özgüç Güven (İstanbul Üniversitesi): Brouwer’ın Sezgiciliği	Öğr. Gör. Gülümser Durhan (Muş Alparslan Üniversitesi): Mantık- Gerçeklik İlişkisi Bağlamında Mantık İlkelerinin Kaynağı Meselesi	Arş. Gör. Fatih Kök (İstanbul Üniversitesi): Eukleides Geometrisinin Epistemolojik Temelleri
16:30	Arş. Gör. Dr. Vedat Kamer (İstanbul Üniversitesi): Feshedilebilir Akilyürütme	Tuncay Turna (İstanbul Üniversitesi): F. De Saussure’da Gösterge ve Gösteren- Gösterilen İlişkisi	Arş. Gör. Mehmet Arslan (On Dokuz Mayıs Üniversitesi): Kant’çı Geometri Anlayışının Öklid Dışı Geometriler Işığında Yeniden Ele Alınması

Artvin Çoruh Üniversitesi Şehir Yerleşkesi Nihat Gökyiğit Kongre ve Kültür Merkezi

27 Mayıs 2016 Cuma	Mavi Salon	Kırmızı Salon	Yeşil Salon
10:00	Prof. Dr. Taşkın Ketenci (Mersin Üniversitesi): Saf Akılın Eleştirisi'nde Mantığın Yeri	Prof. Dr. Cafer Sadık Yaren (On Dokuz Mayıs Üniversitesi): İnförmel Mantıkta Toulmin Modeli Kanıtlanma: Özgün mü Kıyasın Tersine Çevrilmiş Hali mi?	Prof. Dr. Zekiye Kutlusoy (Maltepe Üniversitesi): Dil Mantık İlişkisi: Dilin Mantığı, Mantığın Dili
10:30	Prof. Dr. H. Bülent Gözkân (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi): Frege'den Wittgenstein'a Mantıksal Uzay	Yrd. Doç. Dr. Ahmet Cüneyt Gültekin (Ankara Üniversitesi): Eleştirel Olarak Düşünmek Ne Kadar Zor Olabilir?	Doç. Dr. Samet Bağçe (Orta Doğu Teknik Üniversitesi): Analiz Metodu ve Menon'daki Birinci Geometri Problemi
11:00	Ara	Ara	Ara
11:30	Arş. Gör. Berk Polat (Boğaziçi Üniversitesi): Mantıkçılık ve Gödel'in Eksiklik Teoremleri	Arş. Gör. Volkan Duran (On Dokuz Mayıs Üniversitesi): Mantıksal Muhakeme Becerileri, Düşünce Deneyleri ve Yaratıcılık	Prof. Dr. Şafak Ural (Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği): Nesne Kavramının Solipsist Açından İrdelenmesi

12:00	Arş. Gör. Serdal Tümkaya (Ortadoğu Teknik Üniversitesi): Bilim Felsefesinde Mantiğın Yeri: Quine'ın Epistemolojisi Işığında	Arş. Gör. Kenan Evren Yaşar (Yalova Üniversitesi): Perelman, Hukuksal Uslamlama ve Ceza Hukukunda Kastın İspat Edilmesi Problemi	Arş. Gör. Yasin Karaman (Ankara Üniversitesi): Erken Platon Diyaloğları ve Sofistik Tktme Yöntemi
12:30	ğle Yemeği	ğle Yemeği	ğle Yemeği
14:30	Arş. Gör. İbrahim Halil Çetres (İstanbul Üniversitesi): Semantik ve Sentaks Arasında: Saul A. Kripke	Prof. Dr. Mustafa Bozbuğa (İstanbul Üniversitesi): Tıbbi Tanıda Geriçıkırım Kullanımı	Yrd. Doç. Dr. Caner Çiçekdağı (Artvin Çoruh Üniversitesi) & Yrd. Doç. Dr. Eray Yağanak (Mersin Üniversitesi): Aristoteles Mantiğında "Belirsiz Adlar"
15:00	Prof. Dr. Nezhik Hekim (İstanbul Kemerburgaz niversitesi): Öğrenmenin Nörobiyolojisi	Doç. Dr. Ali Kurt (Sağlık Bilimleri Üniversitesi): Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Hekimlerinin Mantık Bilimine İlişkin Bilgi Düzeyleri zerine Anket Çalışması	Aysun Gr (Uludağ Üniversitesi): Aristoteles Geleneğine Bağlı Bilim Anlayışının Modern Bilim Anlayışına Geçiş Sürecinde Uğradığı Dönüşümün Mantıksal Zemini
15:30	Ara	Ara	Ara
16:00	Değerlendirme		

FOTOĞRAFLAR























BİREYSEL BAĞINTILI

Bir bireysel bağıntılı tüm elemanları bireysel olan bir sisteme işaret eder.

(A : B) ve (A : B : C) ifadeleri bireysel bağıntıları gösterir.

Örneğin, ikili bireysel bağıntıların arasına, tümünü sonsuz bir set içinde aşağıdaki gibi düzenleyebiliriz:

A : A	A : B	A : C	A : D	A : E	vs.
B : A	B : B	B : C	B : D	B : E	vs.
C : A	C : B	C : C	C : D	C : E	vs.
D : A	D : B	D : C	D : D	D : E	vs.
vs.	vs.	vs.	vs.	vs.	vs.

Üçlü ve daha çoklu bireysel bağıntılar da aynı şekilde düzenlenebilir.

















