



X. MANTIK ÇALIŞTAYI

2-4 Eylül 2021, Nevşehir

Bildiri Kitabı

Yayına Hazırlayanlar:

İbrahim Çetres

Halil Burak Sakal

Şafak Ural

Mehmet Arslan

Halise Avşar

Deniz Özen



KAPADOKYA
ÜNİVERSİTESİ
YAYINLARI

X. MANTIK ÇALIŞTAYI

2-4 Eylül 2021, Nevşehir



2022

X. MANTIK ÇALIŞTAYI

2-4 Eylül 2021, Nevşehir

Yayına Hazırlayanlar

Halil Burak Sakal

Şafak Ural

Mehmet Arslan

İbrahim Halil Çetres

Halise Avşar

Deniz Özen



2022

Kapadokya Üniversitesi Yayınları:

ISBN: 978-605-80953-2-8

DOI: <https://doi.org/10.35250/kun/9786058095328>

URL: <https://hdl.handle.net/20.500.12695/1712>

© Eylül 2022

X. MANTIK ÇALIŞTAYI

2-4 Eylül 2021, Nevşehir

Yayına Hazırlayanlar: Halil Burak Sakal, Şafak Ural, Mehmet Arslan,

İbrahim Halil Çetres, Halise Avşar, Deniz Özen

© Copyright, 2022, KAPADOKYA ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI

Sertifika No: 43348



Bu eser [Creative Commons “BY-NC-SA” \(Atf-GayriTicari-AynıLisanslaPaylaş\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) [Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) ile lisanslanmıştır.

Kapak Tasarım: Nazile Arda Çakır

Sayfa Tasarım: Adem Şenel

Redaksiyon: Sümeyra Demiralp

Bu kitap, "X. Mantık Çalıştayı" organizasyonu kapsamında Kapadokya Üniversitesi ve Mantık Derneği ortaklığıyla yayımlanmıştır. Bu kitapta yayımlanan tüm bildirilerin içeriklerinden yazarları sorumludur.



KAPADOKYA
ÜNİVERSİTESİ

50420 Mustafapaşa, Ürgüp, Nevşehir

yayinevi@kapadokya.edu.tr

kapadokyayayinlari.kapadokya.edu.tr

0(384) 353 5009

www.kapadokya.edu.tr



MANTIK DERNEĞİ

Soğanlık Yeni Mh. Pegagaz Sk.

No: 4A/55 34880 Kartal / İstanbul

Telefon: +90 533 240 07 52

E-posta: dernek@mantik.org.tr

İçindekiler

ÖNSÖZ	IX
-------------	----

X. MANTIK ÇALIŞTAYI METİNLERİ

Cumhuriyet Dönemi Klasik Mantığa Katkı Verenler: Necati Öner ve Öğrencileri.....	3
<i>A. Kadir ÇÜÇEN</i>	
Geleneksel Mantıkta Görünün Yeri Üzerine	29
<i>Arman BESLER</i>	
Mantık Terimlerinin Zekâ Oyunlarına Uyarlanması: Etkinlik Örnekleri.....	43
<i>Aylin ARSLAN</i>	
Floridi'nin Enformasyon Felsefesi ve Büyük Veri.....	67
<i>Ayşenur SANCAKDAR</i>	
Aktif Öğrenmedeki Öğretimsel İş, Taktik ve Tekniklerin Mantık Öğretiminde Kullanımı	87
<i>Dilek BAŞERER</i>	
Frege'de Sayal Sayının Mantıksal Temellendirilmesi	103
<i>Diler Ezgi TARHAN</i>	
Hüncü'ye Göre Müfret ve Mürekkep Lafızlar	121
<i>Enver ŞAHİN</i>	
Mantık Temelli Terapi Nedir?	147
<i>Hanife Bilgili</i>	

Bertrand Russell'ın Öz-Töz Sorunu Bağlamında Aristoteles Mantığına Yönelik Eleştirisi.....	161
<i>Hüseyin Subhi ERDEM & Mehmet AYDIN</i>	
“Bilimsellik” Ölçütünün Bulanık Mantık ile İncelenmesi	179
<i>Metin KOÇHAN</i>	
Tıp Alanında Probabilistik Mantık.....	209
<i>Mustafa BOZBUĞA</i>	
Tıp Alanında Yapay Zekâ.....	227
<i>Nilgün BOZBUĞA</i>	
Mantık Ders Kitaplarındaki Örtük Müfredat (1993 ve 2009 Örnekleri)	251
<i>Özlem KÜÇÜKŞABANOĞLU</i>	
Türkiye'deki Puslu Mantık Tezlerinin Yönelimleri.....	273
<i>Safiye OLGUN</i>	
İslam Mantık Çalışmalarında Yöntem Üzerine Bir İkincil Literatür İncelemesi	295
<i>Samet BÜYÜKADA</i>	
Puslu Mantıkta Yeni Yaklaşımlar	309
<i>Sancak DEMİRYÜREK</i>	
Soyut Kavramların Ontolojik Dayanakları ve Dilsel İfadeleri	319
<i>Svitlana NESTEROVA COŞKUN</i>	
Parakonsistent (Tutarlılıksız) Mantık ve Felsefe.....	337
<i>Şafak URAL</i>	
Analojik Akıl Yürütmenin Tarihsel Bağlamı	375
<i>Zeynep ÇELİK</i>	
Yükseköğretim Düzeyindeki Mantık Öğretiminde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımı ve Siber Uzaydaki Açılımları Üzerine	397
<i>Zekiye KUTLUSOY</i>	

*Prof. Dr. Abdlkudds BİNGÖL ve Mehmet Ali TÜRKEİ'in
aziz hatıralarına...*

ÖNSÖZ

X. Mantık Çalıştayı 2-4 Eylül 2021 tarihlerinde Kapadokya Üniversitesi'nin ev sahipliğinde gerçekleştirildi. Mantık Derneği'nin 10 yıldır aralıksız bir şekilde düzenlediği çalıştaylara, Covid-19 dolayısıyla iki yıl ara verilmek zorunda kalındı. Çalıştay'ın pandemi sonrası tekrar gerçekleştirilmesinde her türlü olanağı sağlayan Kapadokya Üniversitesi'ne, Rektör Prof. Dr. Hasan Ali Karasar'a ve emeği geçen herkese teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Kapadokya Üniversitesinin Mustafapaşa Kampüsünde yüz yüze ve çevrimiçi olarak yapılan sunumlar iki ayrı salonda tamamlandı. Düzenlenen etkinlikte on dokuzu yüz yüze, on beşi de çevrimiçi olmak üzere toplam otuz dört bildiri sunuldu.

Yayın kurulunun denetimi sonrası yayınlanması uygun görülen metinler, yazar isimlerine göre alfabetik olarak sıralanmıştır.

Ülkemizde mantık biliminin gelişmesine büyük katkısı olduğuna inandığımız Mantık Çalıştaylarında ilgilileri aramızda görmekten büyük bir mutluluk duyacağız.

X. Mantık Çalıştayı-Sempozyumunun kitap olarak basılmasına olanak veren Kapadokya Üniversitesine teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Dr. İbrahim Halil Çetres
Mardin Artuklu Üniversitesi
Edebiyat Fakültesi
Felsefe Bölümü
19.03.2022
Mardin-Türkiye

Doç. Dr. Halil Burak Sakal
Kapadokya Üniversitesi
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi
Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü
19.03.2022
Nevşehir-Türkiye

X. MANTIK ÇALIŞTAYI

2-4 Eylül 2021, Nevşehir

Düzenleyen Kurumlar

- Mantık Derneği
- Kapadokya Üniversitesi Rektörlüğü
- İstinye Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Felsefe Bölümü
- İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü Mantık Anabilim Dalı
- Mardin Artuklu Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü

Düzenleme Kurulu

- Prof. Dr. Şafak URAL (İstinye Üniversitesi)
- Prof. Dr. Hasan Ali KARASAR (Kapadokya Üniversitesi)
- Prof. Dr. Erdal KARAÖZ (İstinye Üniversitesi)
- Doç. Dr. Halil Burak SAKAL (Kapadokya Üniversitesi)
- Arş. Gör. İbrahim Halil ÇETRES (Mardin Artuklu Üniversitesi)

Bilim Kurulu

- Prof. Dr. Abdulkadir ÇÜÇEN (Uludağ Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Ayhan ÇİTİL (İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi)
- Prof. Dr. Nazlı İNÖNÜ (İstanbul Üniversitesi)
- Prof. Dr. Yücel YÜKSEL (İstanbul Üniversitesi)
- Prof. Dr. Zekiye KUTLUSOY (Maltepe Üniversitesi)
- Doç. Dr. Özgüç GÜVEN (İstanbul Üniversitesi)

X. MANTIK ÇALIŞTAYI METİNLERİ

Cumhuriyet Dönemi Klasik Mantığa Katkı Verenler: Necati Öner ve Öğrencileri¹

Contributors to the Classical Logic of the Republican
Period: Necati Öner and His Students

A. Kadir ÇÜÇEN²

ÖZET

Klasik mantık alanında Necati Öner'in çalışmaları son yıllardaki klasik mantık anlayışımıza yön vermiştir. 1957 yılında "Tanzimat'tan Sonra Türkiye'de İlim ve Mantık Anlayışı" adlı çalışmasıyla doktorasını mantık alanında yapan Öner 1964 yılında "Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi"ni doçentlik tezi olarak sundu. 1971 yılında "Mantığın Ana İlkeleri ve Bu İlkelerin Varlıkla Olan İlişkileri" adlı çalışmasıyla profesör oldu. Bu çalışmaların yanında klasik mantığın birçok konusu üzerine çok sayıda makale ve bildiri veren Öner zihniyet farklılığı üzerinde ısrarla durmuştur. Çünkü tüm insanlarda tek bir mantık olduğunu ileri süren Öner mantığın kaynağının *a priori* olduğunu, farklılığın ise zihniyetlerden kaynaklandığını savunmaktadır. Bu çalışmada mantığın kaynağı problemini, Prof. Dr. Necati Öner'in yayınlarına dayanarak ve onun mantık anlayışında ele alarak irdelemek ve analiz etmek istiyorum. Çünkü Öner, mantığın ve zihniyetlerin kaynağı problemini

- 1 Bu bildiri, *Klasik Mantık* (Sentez Yayıncılık, 2012) kitabından alınarak sunulmuştur.
- 2 Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü Öğretim Üyesi: kadir@uludag.edu.tr

ülkemizde tartışmaya açan ve bu konu üzerine araştırma yapan tek klasik mantıkçımızdır. Öner, mantığın ve zihniyetlerin kaynağı (menşei) problemini, Fransız Sosyoloji Okulunu temele alarak bir inceleme yapmıştır. Her ne kadar bu görüşleri benimsemese de, Fransız Sosyologları mantığın ve zihniyetlerin menşei problemini toplumsal bir ölçüde ele almaları konuya farklı bir bakış açısı getirmiştir. Öner *Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi* adlı yapıtında mantığın kaynağı problemini Fransız sosyologları açısından ele almanın yanı sıra, onların bir eleştirisini yaparak, kendi görüşlerini de cesurca ortaya koymaktadır. Daha sonraki bütün akademik yaşantısı boyunca çeşitli kitap, makale ve bildirilerinde bu konuyu tekrar tekrar ele alarak hem eleştiri yapmaya devam etmekte hem de kendi görüşünü bıkmadan ortaya atıp, tartışma ortamı hazırlamaktadır. Bu bölümün amacı da, önce problemi ortaya koymak ve bu problemi Fransız sosyologlarına göre tartıştıktan sonra, Öner'in görüşlerini ortaya koyarak bir değerlendirme yapmaktır.

Anahtar Kelimeler: Klasik Mantık, Necati Öner, Mantığın Kaynağı, Aklım İlkeleri, Fransız Sosyoloji Okulu.

ABSTRACT

Necati Öner's works in the field of classical logic have shaped our understanding of classical logic in recent years. Öner, who received his doctorate in logic with his study "Science and Logic Understanding in Turkey After the Tanzimat Reform Era" in 1957, presented "The Problem of the Origin of Logic According to the French School of Sociology" as an associate professorship thesis in 1964. He became a professor in 1971 with his work titled "The Main Principles of Logic and the Relationship of These Principles with Being". In addition to these studies, Öner, who gave many articles and papers on many subjects of classical logic, insisted on the difference in mentality.

Because, suggesting that there is only one logic in all people, Öner argues that the source of logic is *a priori*, and the difference stems from mentalities. In this study, the problem of the source of logic, based on Necati Öner's publications and his understanding of logic, I would like to examine and analyze it. Because Öner is the only classical logician who brought up the problem of the origin of logic and mentality to discussion in our country and conducted research on this subject. Öner made an analysis of the source (origin) problem of logic and mentalities based on the French School of Sociology. Although he does not adopt these views, the French Sociologists' approach to the problem of the origin of logic and mentalities on a social scale has brought a different perspective to the subject. In his work titled *The Problem of the Origin of Logic According to the French School of Sociology*, Öner not only deals with the problem of the source of logic from the perspective of French sociologists, but also boldly presents his own views by making a critique of them. Throughout his entire later academic life, he continued to criticize this subject over and over again in various books, articles and papers, and he prepared a discussion environment by putting forward his own opinion without getting tired. The aim of this section is to first put forward the problem and after discussing this problem according to French sociologists, to make an evaluation by presenting Öner's views.

Keywords: Classical Logic, Necati Öner, Source of Logic, Principles of Mind, French School of Sociology

Giriş

Batı'da Aristo mantığına karşı ilk tepkiler Rönesans'la başlamıştır. Yeni bilgi elde etmek için Aristo'nun kıyas yönteminin yetersizliğinin anlaşılması üzerine, Bacon ve Descartes'la başlayan bilimde yöntem arayışları mantık çalışmalarını hızlandırmıştır.

Matematiğin kesinliğini mantık çalışmalarına da yansıtmak isteyen Leibniz, mantığın sembolleşmesi gerektiğinin ilk haberlerini de verdi. Bilimde yöntem arayışı ve mantıkta sembolleştirme çabaları, 19. yüzyılda ilk meyvelerini vererek, mantık kitapları kuramsal ve uygulamalı olmak üzere iki bölümde yazıldı. Kuramsal bölüm, kavramlar, önermeler ve çıkarımları içerirken, ikinci bölüm bilimlerin yöntemlerini ele almaktaydı. Fakat 20. yüzyıldaki gelişmeler, bilimlerin yöntemlerinin artık mantığın değil, bilim felsefesinin konusu altında işlenmesi gerektiğini göstermiştir.

Batı'da mantık çalışmaları bu aşamaları geçirirken, Türkiye'deki mantık çalışmaları gerçek anlamıyla 19. yüzyılda, özellikle de Tanzimat hareketiyle oluşan Batı etkisiyle başlamıştır. 19. yüzyılın ikinci yarısından Cumhuriyet'e kadar olan dönemde Farabi ve İbni Sina geleneğine ve aynı zamanda Batı'ya uygun biçimde yazılan mantık kitapları arasında Ahmet Cevdet Paşa'nın *Miyar-ı Sedad* ve oğlu Ali Sedad'ın yazdığı *Mizam-ul Ukul* önemlidir. Çünkü her iki kitapta Batı etkisiyle yazılmış ve mantığı hem kuramsal hem de uygulamalı, yani bilimde yöntem anlayışına uygun olarak ele almıştır. Çünkü "bilimlerin yönteminin bir mantık konusu olduğu fikri bizde, 1860'da İtalyan mantıkçısı Gallupi'den Miftah-ul Fünun adı ile çevrilen mantık kitabı ile başlar" (Öner, 1995: 140). Batı mantıkçılarının sembolleştirme ve cebirsel mantık çalışmalarına Ali Sedad kitabında yer vermesine rağmen, bu tür mantığa da sıcak bakmamıştır.

Cumhuriyet döneminin ilk yıllarındaki mantık çalışmalarının arasında Hasan Ali Yücel ve Ağaoğlu Tezer'in liseler için 1929 da yazdıkları kitapları görmekteyiz. Hem Hasan Ali Yücel hem de Ağaoğlu Tezer mantığı surî ve tatbikî olmak üzere iki bölümde ele almışlardır. Fakat bu bölümler arasında bir dengelilik vardır. Tatbikî, yani bilimlerin yöntemlerini ele aldıkları bölüm, tüm kitabın 3/4 'ünü oluşturmaktaydı. Surî, yani

kuramsal bölüm çok kısa ve özet bir biçimde ele alınmaktaydı. Kuramsal bölüm, kavram ve terimler, önermeler ve kıyaslardan oluşmaktadır. Tatbikî bölüm ise, bilimlerin sınıflanması, yöntem, analiz ve birleştirme, matematikte yöntem, fizik ve kimyada yöntem, biyolojide yöntem, psikolojide yöntem, tarihte yöntem ve sosyolojide yöntem konularını kapsamaktadır. Bu bölümlerden anlaşılabileceği gibi, bilimlerin sınıflaması ve yöntemleri ayrıntılı bir biçimde ele alınmaktadır.

20. yüzyılın başlarında Russell ve Whitehead, sembolik veya modern mantığı yazdıkları *Matematiğin İlkeleri* adlı kitapla tüm dünyaya tanıtmışlardı. 1929 yılında Salih Zeki çevirdiği *İlim ve Usul* adlı kitapla modern mantığın ilk defa Türkçe literatüre girmesini sağladı. 1930 ve 1932 tarihleri arasında Kerim Erim ve 1935 yılında Nusret Hızır yazdıkları veya çevirdikleri makalelerle modern mantığı tanıttılar (Öner, 1995: 140). İkinci Dünya Savaşı öncesi ve sırasında ülkemize gelen Alman bilim adamları arasında olan Hans Reichenbach, İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü'nde verdiği lojistik derslerle Türkiye'deki mantık çalışmalarında yeni bir dönem açmıştır.

Reichenbach'ın verdiği dersin konusu 'lojistik' idi. Aristoteles mantığından ayrı, yeni bir mantıktı bu, matematiksel mantıktı. Felsefecilerimiz, bizde hiç geleneği olmayan bu konuyla ilk kez karşılaşmış oluyorlardı, 'Lojistik derslerinde terimlerin Türkçeleştirilmesi sorunu ortaya çıktı. Bu iş Macit Gökberke düşüyordu; terimlerin bir bölümünü o Türkçeleştirdi. Bir bölümünü de, o zaman Felsefe'de öğrenci durumunda olan Nusret Hızır'la birlikte Türkçeleştirdiler" (Kaynardağ, 1966: 3).

Fakat matematiksel mantığı çevirmek ve anlamak için temel matematik bilgisi gerekliydi; bu nedenle, Macit Gökberk ve diğer öğrenciler matematik bölümüne giderek, matematik dersleri almaya başladılar. Bu arada Macit Gökberk askere alındı ve döndüğünde de doktora yapmak için Almanya'ya

gitti. Almancadan çevirecek asistan olmadığı için Reichenbach dersleri Fransızca vermeye başladı; çünkü Vehbi Eralp Fransızca bilmekteydi, böylece dersler tekrar çevrilmeye başlandı. Reichenbach'ın ayrılmasından sonra, ders notları Vehbi Eralp tarafından Türkçeye çevrilerek, yayınlandı. Bu kitap modern mantığın, önermeler ve niceleme mantığını iki değerli mantık çerçevesinde ele alınmakta ve işlemekteydi (Kaynardağ, 1966: 4). Reichenbach'ın Amerika'da yayınladığı *Bilimsel Felsefenin Doğuşu* adlı eserine Nusret Hızır hemen bir tanıtma yazısı yazdı. Kitabı övmenin yanı sıra eleştiren Nusret Hızır'a göre, Reichenbach, yaşam felsefesini ve varoluş felsefesini bu eserinde unutmuştu. Bu nedenle *Bilimsel Felsefenin Doğuşu* yalnızca doğa bilimleri üzerine dayanmaktaydı. Fakat Hızır'a göre, Reichenbach bu eserinde insan bilimlerine de yer vermeliydi. Hızır'ın bu tanıtma yazısı pek rağbet bulmadığı için zamanla Reichenbach da unutulmaya başlandı (Kaynardağ, 1966: 8-9). 1942 yılında Hilmi Ziya Ülken, *Mantık Tarihi* adlı bir kitap yazarak hem Aristo mantığını hem de modern mantığı ele almıştır. Hamdi Ragıp Atademir, Aristo'nun *Organon* eserini 1947-1952 yılları arasında ve Porphyrios'un *İsagoji*'sini 1948 yılında çevirdi. Reichenbach'ın asistanı olan Nusret Hızır, 1942 yılında Ankara Üniversitesine geçti ve orada 1968 yılına kadar modern mantık dersleri verdi (Akdoğan, 1986. 47). Nusret Hızır, iki değerli mantığın yanı sıra çok değerli mantığı da çalışmalarına katarak, tanıtır (Öner, 1967:17).

Reichenbach'tan farklı olarak, 1935-1948 yılları arasında İstanbul Üniversitesinde felsefe tarihi dersleri veren Von Aster, mantığın problem ve konularını, bilgi teorisi içinde ele alır ve inceler. Macit Gökberk'in çevirdiği bu dersler *Bilgi Teorisi ve Mantık* adlı bir kitapta toplanarak 1945 yılında yayınlanmıştır. Gökberk, Von Aster için şunları söylemektedir:

Aster, felsefe tarihi derslerinde, felsefenin mantığını, felsefenin gidişini nesnel olarak anlatmak, felsefe sorunlarının içindeki

mantığı bulmak, bunların birbirinin içinden nasıl doğduğunu göstermek isterdi. Kendi görüşlerini bir yana bırakırdı. Felsefe sorunlarının diyalektiğini de göstermeye çalışırdı. Büyük özelliği çok aydınlık olması idi (Kaynardağ, 1966: 8-9).

Kant geleneğine uygun olarak ele alınan mantık ve bilgi teorisi işbirliği Von Aster'in gitmesinden sonra ülkemizde taraf tar bulamamıştır (Kaynardağ, 1966: 67).

Necati Öner ve Öğrencileri

Klasik mantık alanında Necati Öner'in çalışmaları son yıllardaki klasik mantık anlayışımıza yön vermiştir. 1957 yılında "Tanzimat'tan Sonra Türkiye'de İlim ve Mantık Anlayışı" adlı çalışmasıyla doktorasını mantık alanında yapan Öner 1964 yılında "Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi"ni doçentlik tezi olarak sundu. 1971 yılında "Mantığın Ana İlkeleri ve Bu İlkelerin Varlıkla Olan İlişkileri" adlı çalışmasıyla profesör oldu. Bu çalışmaların yanında klasik mantığın birçok konusu üzerine çok sayıda makale ve bildiri veren Öner zihniyet farklılığı üzerinde ısrarla durmuştur. Çünkü tüm insanlarda tek bir mantık olduğunu ileri süren Öner mantığın kaynağının *a priori* olduğunu, farklılığın ise zihniyetlerden kaynaklandığını savunmaktadır.

Necati Öner ülkemizde klasik mantık çalışmalarına yaptığı katkının yanı sıra yaptırdığı doktora çalışmalarıyla da ayrıca bu alanda etkili olmuştur. Abdulkuddüs Bingöl 1978 yılında "Gelenbevi'nin Mantık Anlayışı"nı doktora tezi ve 1982'de "Klasik Mantığın Tanım Teorisi"ni doçentlik tezi olarak mantık hayatımıza kattı. Ömer Naci Bolay 1976 yılında "Fârâbî ve İbni Sînâ'da Kavram Anlayışı" adlı çalışmasını doktora tezi olarak ve 1986 yılında "İbni Sînâ Mantığında Önergeler" adlı çalışmasını doçentlik tezi olarak yaptı. Tahir Yaren 1982 yılında "İslâm Kültüründe Mantık Çalışmalarına Karşı Fikirler" adlı çalışmasıyla doktora yaptı.

Bu çalışmaların yanı sıra İstanbul Üniversitesi'nden Nihat Keklik 1969 yılında "İslâm Mantık Tarihi ve Fârâbî Mantığı" adlı çalışmayı yaptı. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nden Mübahat Türker Küyel 1958-1969 yılları arasında Fârâbî'nin birçok mantık çalışmasının çevirisini yaptı (Öner, 1995: 138).

Mantığın Kaynağı Problemi

Mantık sözcüğü ile iki şey anlatılmaktadır: Birincisi doğru düşünme tarzı olarak mantık; ikincisi ise, bu doğru düşünme tarzını kendine konu edinen bilim olarak mantık. İkinci anlamıyla mantığın menşeiini belirlemek oldukça kolaydır. Bir bilim olarak mantık, Sokrates ve Platon'la başlayan kavramsal düşünme formlarının, Aristoteles tarafından sistemli bir dizge haline getirilmesiyle ortaya çıkmıştır. Aristoteles'in *Organon* adlı eseri, ilk olarak doğru düşünme formlarını inceleyen mantık kitabıdır.

İlk anlamıyla mantık, yani doğru düşünme veya akıl yürütme tarzı olarak mantığın kaynağını tespit edebilmek diğeri kadar açık ve seçik midir? Bu problemi Prof. Dr. Necati Öner'in yayınlarına dayanarak ve onun mantık anlayışında ele alarak irdelemek ve analiz etmek istiyorum. Çünkü Öner, mantığın ve zihniyetlerin kaynağı problemini ülkemizde tartışmaya açan ve bu konu üzerine araştırma yapan tek klasik mantıkçımızdır. Öner, mantığın ve zihniyetlerin kaynağı (menşei³) problemini, Fransız sosyoloji Okulunu temele alarak bir inceleme yapmıştır.⁴ Her ne kadar bu görüşleri benimsemese de Fransız Sosyologları mantığın ve zihniyetlerin menşei problemini toplumsal bir ölçüde ele almaları konuya farklı bir bakış açısı getirmiştir. Öner,

3 Prof. Dr. Necati Öner araştırmasında 'kaynağı' terimi yerine 'menşei' terimini kullanmaktadır. Ben burada bazen kaynağı bazen de menşei terimini kullandım. Fakat alıntılarda menşei terimine sadık kaldım.

4 *Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi* adlı çalışması Öner'in 1964 yılında tamamladığı doçentlik tezidir. Bu çalışma 1965 yılında birinci baskısını ve 1977 yılında da ikinci baskısını yapmıştır.

1965 yılında Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi yayınlarından çıkarttığı *Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi* adlı yapıtında mantığın kaynağı problemini Fransız sosyologları açısından ele almanın yanı sıra, onların bir eleştirisini yaparak, kendi görüşlerini de cesurca ortaya koymaktadır. Daha sonraki bütün akademik yaşantısı boyunca çeşitli kitap, makale ve bildirilerinde bu konuyu tekrar tekrar ele alarak hem eleştiri yapmaya devam etmekte hem de kendi görüşünü bıkmadan ortaya atıp, tartışma ortamı hazırlamaktadır. Bu bölümün amacı da önce problemi ortaya koymak ve bu problemi Fransız sosyologlarına göre tartıştıktan sonra, Öner'in görüşlerini ortaya koyarak bir değerlendirme yapmaktır.

Mantığın kaynağı problemi, yalnızca son birkaç yüzyılın problemi değildir; felsefenin ve düşüncenin sistemleştiği ilk yüzyıllardan beri felsefeci ve mantıkçıların üzerinde tartıştığı bir konudur. Her ne kadar Aristoteles mantığı bir bilim olarak aksiyomatik dizge haline getirmişse de mantığın konusu olan kavram, kategoriler ve aklın ilkelerinin nereden geldikleri ve nasıl bir varolma yapısı içerdikleri Aristoteles'ten önce de tartışıldığı gibi, ondan sonra da tartışılmıştır. Kavramlar nereden gelmektedir? Kavramlar gerçekten var mıdır? Varsa ne türden varlıklardır? Aynı tür soruları kategoriler içinde sorabiliriz. Kategoriler nereden gelmektedir? Onların kaynağı akıl mı yoksa akıldan farklı bir varlık mıdır? Kategoriler önsel mi yoksa sonsal mıdır? Akıl onları deneyle mi elde etmektedir? Kaç tane kategori vardır? Bu sorular çoğaltılabilir. Burada insanın düşünmesini sağlayan en küçük birimler olarak kavram ve kategorilerin kaynağı ve yapısı sorgulanmaktadır. Kavram ve kategorilere ilaveten, diğer bir problem de, mantığın veya aklın ilkeleri olarak tanımlanan ilkelerin kaynağı sorunsalıdır. Acaba aklın ilkeleri doğuştan, yani *a priori* olarak mı zihnimizde önceden vardı? Yoksa *a posteriori* olarak, yani zihnimiz onları sonradan deneyle mi kazanmıştır? Tüm bu problemleri

tek bir soruda toplarsak mantık, yani doğru düşünme formları insan zihninde *a priori* olarak mı yoksa *a posteriori* olarak mı vardır?

Kavramların kaynağı, ne'liği ve yapısı problemi, felsefe tarihi içinde tümeller tartışması olarak uzun süren bir tartışma sürecini de birlikte getirmiştir. Tümeller tartışması Platon ve Aristoteles'in görüşlerine dayanılarak Orta Çağ felsefesinin temel bir problemi olmuştur. Bu konu üzerinde üç temel çözüm önerisi öne sürülmüştür: 1. Kavram realistlerine göre, kavramlar bizim zihnimizden bağımsız olarak gerçekten varolan varlıklarıdır. (Platoncu görüş) 2. Konseptualistlere göre, kavramlar tekillerle birlikte varolan varlıklardır. Tekillerden bağımsız bir varlıkları yoktur. (Aristotelesçi görüş) 3. Nominalistlere göre, kavramlar ne kendi başlarına ne de tekillerde vardır; onlar bir ses veya sözden ibarettirler.

Kategoriler en temel kavramlar olarak hangi kaynaktan gelmektedirler? Kategoriler kaç tanedir ve nasıl bir yapı içindedirler? Kategoriler en temel kavramlar olduklarına göre, kavramlar üzerine ortaya atılan tartışmalar kategoriler için de geçerlidir. Örneğin, Aristoteles kategorilerin hem zihnin hem de varlığın (maddenin) kategorileri olduğunu ileri sürerek, on kategoriden bahseder. Aristoteles'ten farklı olarak Kant, kategorileri anlığın *a priori* kavramaları olarak on iki tane olduğunu ileri sürer. Aristoteles'te zaman ve mekân birer kategoriye, Kant bunları birer kategori olarak değil de olanaklı deneyin *a priori* formları olarak kabul eder. Bu farklı açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, kategori ve kavramların kaynağı, yapısı ve ne'liği konusunda tek bir görüş yoktur. Örneğin zaman ve mekân zihnin önsel kavramları mıdır? Veyahut deneyden elde ettiğimiz kavramlar mıdır? Kavram ve kategorilerin kaynağı problemi felsefenin son iki yüzyılında da canlılığını devam ettirmiştir.

Aklın ilkeleri olarak bilinen özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncünün olanaksızlığı ilkelerinin kaynağı da felsefeci ve mantıkçıların

tartıştığı bir sorundur. Aklın ilkeleri, doğuştan zihnimizde varolan ilkelerdir diyenlerin yanında sonradan deneyle kazanılmıştır diyenler de vardır. Akılcılar için, hem kavram ve kategoriler hem de aklın ilkeleri doğuştandır. Deneycilere göre ise, tüm bunlar deneyden kazandığımız şeylerdir. Descartes, Spinoza ve Leibniz için akıl doğuştan bazı bilgi ve kavramlarla dolu olarak gelirken, Locke ve Hume için akıl doğuştan hiçbir bilgiyi getirmediğinden boş bir levha gibidir.

Düşünmeyi hem mantık hem de psikoloji kendine konu yapar; fakat her ikisi de birbirinden farklı iki alandır. Fransız Sosyoloji Okulu hem mantığı hem de psikolojiyi toplumsal bazda ele alıp inceler.

Durkheim, Mauss, Hubert, Granet mantıklı düşüncenin temelini teşkil eden zihin fonksiyonlarının toplumsal bir menşee sahip olduklarını gösterirken, Halbwachs hafızanın sosyal hayatla olan ilgisini eserlerine konu yaptı. Diğer taraftan Lévy-Buhl düşünceyi top yekûn ele alarak toplumun düşünce üzerine olan tesirini, bu ikisinin tekâmülündeki paralelliği belirtmeye çalıştı (Öner, 1977: 11).

Mantığın menşei problemi Durkheim'in görüşleri doğrultusunda ele alınırken temele yine Durkheim'in kategorilerin, kavramların, sınıflamanın ve aklın ilkelerinin ortaya çıkışındaki toplumsal hayatın önemli olduğu görüşü konulmuştur. Bu nedenle, Öner'in yaptığı gibi, biz de burada Fransız Sosyoloji Okulu'nun kavram, kategori, sınıflama ve aklın ilkelerinin kaynağı konusundaki açıklamalarını öncelikle irdeledikten sonra, mantığın menşei konusunu aydınlatabiliriz.

Mantıklı düşünmenin temel ilkeleri kavramlarıdır. 'Eğer kavramların nasıl oluştuğunu ortaya koyarsak, mantığın da nasıl oluştuğu hakkında bazı tezler öne sürebiliriz' düşüncesinden hareket eden Durkheim'e göre, "mantıklı düşüncenin doğuşunda toplumun nasıl bir rol oynadığını aramak, kavramların

teşekkülüne onun nasıl katıldığını düşünmeye eşittir” (Aktaran: Öner, s. 12, 1977). Böylece, kavramların ve kategorilerin (temel kavramların) oluşumunu ve menşeisini açıkladığımızda, düşünmenin, yani mantığın oluşmasını da açıklamış oluruz.

Durkheim'e göre, deneyciler ve akılcıların kavram ve kategorilerin menşei açıklamaları yanlıştır; çünkü kavram ve kategoriler *a priori* olmadığı gibi, tek bir bireyin deneyleriyle elde edilen bir şey de değildir. Kavram ve kategoriler toplumsal bir kaynağa sahiptir. Mantık hayatının tümünü oluşturan bu kavram ve kategorilerin toplumsal olması sonucu, mantıkta toplumsal bir kaynağa sahiptir görüşünü benimseyen Durkheim'i diğer Fransız Sosyoloji Okulu üyeleri izlemiştir (Öner, 1977: 14). Bu okula göre, kavram ve kategoriler uzun bir süreçte insanlık tarafından kazanılmışlardır. Bu nedenle, mantığın menşei problemi, sosyolojinin bölümlerinden birini teşkil eder. Mauss'a göre, mantık ve düşüncenin oluşumu, tek bir bireye değil, toplumun uzun deneyimlerine bağlıdır.

Kategoriler, yalnız toplumun eseri değil, toplumsal gerçekleri de, ifade ederler... Kategorilerin zorunlu oluşlarının ancak toplumsal nitelikleriyle açıklanabilir (Öner, 1977: 15).

Zaman ve mekân kategorilerinin menşei problemini de aynı akıl yürütme ile ele alan Fransız Sosyoloji Okulu'na göre, zaman ve mekân kategorilerinin oluşumunu da bugünkü insan ve toplum açısından değil, ilk insanlarda ve toplumlarda ortaya çıkış şekline göre incelemek gerekir. Zaman, zincirleme devirlerin toplamı olarak kabul edilirken, mekân “duyumsal deneyin verilerinin ilk düzenlenmesinden ibarettir” (Öner, 1977: 19). Zaman ve mekân, çeşitli bölümlemeler, farklılaşmalar ve sınıflamalar sonucu elde edilmiş kavramlardır. Böyle kavramların menşei de ancak sosyal hayatla ortaya çıkar. Örneğin, bazı ilkel toplumlar, mekânı, daire şeklinde tasarlarlarken, bazıları ise kare şeklinde tasarlarlar; çünkü bu toplumların yaşam

şekilleri mekânı daire veya kare yapmaktadır. Fransız Sosyoloji Okulu'na göre, bugünün insanı ve toplumu için birer soyut kavram olan zaman ve mekânın kaynağına, yani ilk oluşumuna geri gidersek, onların somut ve maddi cinsten olduğunu görebiliriz. Sonuç olarak, mekân ve zaman, toplumsal hayatın doğarak oluşmuşlardır.

Necati Öner'in Mantığın Kaynağı Hakkındaki Eleştiri ve Önerileri

Öner, mantığın kaynağı problemini araştırırken üzerinde durduğu bir konuda mantıklı düşünmenin sonucunda oluşan sınıflama konusudur; çünkü “mantıklı düşünce kendisini sınıflamada açık olarak gösterir. Başka deyimle sınıflama mantıklı düşüncenin başlıca niteliklerinden biridir” (Öner, 1977: 25). Böylece Öner, sınıflamanın kaynağını araştırarak oradan mantığın kaynağı konusuna Fransız Sosyoloji Okulu'nun yaptığı gibi bir geçiş yapmak istemektedir. Önce Fransız Sosyoloji Okulu'nun görüşlerini açıklayan Öner'e göre, Durkheim ve arkadaşları sınıflama konusunu, kavram ve kategori araştırmalarında başvurdukları kaynağa, yani ilkel toplumlara başvurarak açıklamışlardır. Eğer ilkel toplumlardaki sınıflamalar ve dayandığı ilkeler ortaya konulursa, ‘mantığın oluşumu ve dayandığı ilkeleri de açıklanabilir’ anlayışı sonucu, Durkheim ve Mauss yaptıkları araştırmalarla sınıflamanın toplum hayatından gelen etkilerle oluştuğunu ileri sürerler. Durkheim ve Mauss ilkellerdeki sınıflamalar üzerine yaptıkları çalışmalar sonucu her tür sınıflamanın toplumsal bir kaynağa sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Fransız sosyologları, mantıksal hiyerarşinin bir tür sosyal hiyerarşi olduğunu kabul ederek, sınıflamanın kaynağını toplumda, dolayısıyla mantığın kaynağını da toplumda görmüşlerdir.

Mantığın menşei probleminde Fransız Sosyologlarının üzerinde durduğu önemli bir konuda aklın ilkeleri diye bilinen

ilkelerin kaynağı problemidir. Fransız sosyologları özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncünün olanaksızlığı ilkesine nedensellik ilkesini de katarak konuyu açıklamışlardır. Her ne kadar Öner, nedensellik ilkesinin bir akıl ilkesi olmadığını öne sürse de Durkheim'in nedensellik ilkesinin kaynağı problemi üzerinde ayrıcalıklı durması üzerine konuyu aklın ilkelerinin kaynağı problemi çerçevesinde ele almaya devam ettirmiştir.

Fransız sosyologlarına göre, mantıklı düşünmenin malzemesi toplumsal hayattan gelmektedir; fakat zihin bu malzemeyi kullanırken bağlı olduğu ilkeleri nereden almaktadır? Aklın ilkelerinin kaynağı veya menşei nedir? Öner'e göre, Fransız sosyologları bu konuyu ihmal etmeyerek, özellikle çelişmezlik ve nedensellik ilkesi üzerinde durmuşlardır (Öner, 1977: 35). Medeni insanın en büyük korkusu çelişkiye düşmektir. Bu nedenle medeni insan tüm düşüncesini çelişmezlik ilkesi üzerine kurarken, ilkel insanın böyle bir kaygısı yoktur. Zıtlık ve çelişki mitolojik düşüncenin bir parçasıydı; çünkü parça, bütün kadar değerliydi. İlkellerdeki çelişmezlik ilkesinin yokluğunu Fransız sosyologlar şöyle yorumlarlar: Çelişmezlik ilkesi doğuştan değildir; eğer doğuştan olsaydı ilkeller de sahip olurdu. İlkeller sahip değilse, o ilke *a priori* veya ortak değildir.

Fransız sosyologları, nedensellik ilkesinin ilkel toplumlarda farklı bir anlamda var olduğunu araştırmaları sonucu ortaya çıkartmışlardır. Nedensellik bir tesir veya kuvvet olarak vardır. Bir şeye tesir eden veya kuvvet veren, onun akrabası veya benzeri olan şeye de tesir eder veya kuvvet uygular. Örneğin, ilkel nesli tükenmekte olan bir hayvan veya bitki türünü, totem yaparak, onun çoğalacağına inanırlar. Yapılan dinî ritüeller sırasındaki ayinlerin totemi etkileyeceği ve böylece o hayvanın veya bitkinin yeniden çoğalacağı inancı ilkellerdeki nedensellik düşüncesini açıklamaktadır. Nedenselliği de toplumsal hayatla açıklayan Durkheim ve arkadaşları sonuçta mantığımızın kaynağında toplum olduğunu ileri sürerler. "...onların fikirlerinden

bütün mantığın sosyal hayattan doğduğu kanaati açıkça ortaya çıkmaktadır” (Öner, 1977: 40).

Fransız Sosyoloji Okulu’na göre, mantık, ilk şeklinde toplumsal yapılarla karışık bir durumda bulunmaktadır. Yani aklın kadroları toplumun kadrolarıyla aynıdır. Şu halde nasıl oluyor da mantık, sonradan ayrılıp bağımsız durumunu elde ediyor? (Öner, 1977: 40).

Durkheim’in bu gelişmeyi toplumun evrimsel gelişmesiyle açıkladığını söyleyen Öner’e göre, toplum geliştikçe ona bağlı olarak mantık da gelişmektedir. Fakat Durkheim ve Fransız sosyologları için yine de tek bir mantık vardır ve o da toplumsaldır; insan mantığının çerçeveleri ilk defa toplum tarafından belirlenir ve toplumun evrimiyle paralel olarak mantıkta bir evrim geçirerek gelişir.

Mantığın menşei problemini toplum hayatında arayan Fransız sosyologlarından Lévy-Buhl ‘ilkel insanların düşünüş şekline veya zihniyetine ilkel zihniyet demek daha doğru olur’ diyerek düşünüş biçimlerini ikiye ayırır: 1. İlkel zihniyet 2. Modern zihniyet. Bu ayırım mantığın geliştiği görüşüyle de uyum içindedir; çünkü toplum geliştikçe, düşünüş biçimi de değişmektedir. Lévy-Buhl için iki zihniyet arasında derece farkı değil, bir öz farkı vardır. İlkel düşünce kolektif düşünce üzerinde temellenmiş mistik düşünme biçimi olarak bir tür *prelojik*’tir.

İlkel zihniyet, mistiktir; çünkü böyle bir zihniyet olayları tamamen fiziksel olgulara bağlamaz; onlar için fizik ve fizik-üstü bir aradadır. İlkel zihniyet, herhangi bir nesneyi bizim gibi algılamaz, nesne büyüğü bir nitelik içinde ve mistik anlamda algılanır. İlkel zihniyetin prelojik olduğu görüşünün büyük eleştiriler almasıyla, Lévy-Buhl da bu görüşünü daha net bir biçimde açıklamaya çalışır. Prelojik olarak ilkel zihniyetler bizim (medeni zihniyetler) gibi düşünmezler; onlar bizden farklı düşünürler; çünkü onlar çelişkiden hoşlanmamalarına rağmen, çelişkiden

kurtulmaya da çalışmazlar. Modern (medeni ve mantıklı) zihniyette önerme önceden yapılmış mantıklı bir çalışma sonucu elde edilirken, prelojik düşüncenin önermeleri belli kural ve sırayı takip etmezler (Öner, 1977: 51). İlkel zihniyetin çelişmezlik ilkesine tabi olmamasının en önemli nedeni, ilkel zihniyetin özdeşlik ilkesi kapsamında bir şeye veya gruba katılma eğilimi göstermesidir. Örneğin, bazı kabileler kendilerini suda yaşayan hayvanlar olarak görürler. Burada katılma ile birebir özdeşlik kurulmuştur. Bu nedenle kendilerini olduklarından farklı görmeleri onlar için bir çelişme değildir. İlkel zihniyetin nedensellik ilkesini kullanma şekli, medeni zihniyetten yine farklıdır. İlkel zihniyet, nedenselliğe mistik bir anlam yükler. Nedensellik belli bir sıra ile olmaz, ilkel için nedensellik doğrudandır. Örneğin, bir zehirlenme ile gelen ölümü araştıran medeni zihniyet ile ilkel zihniyet arasında özce fark vardır. İlkel ölüm nedenini mistik bir anlamla doğrudan bir nesneye veya bir şeye bağlarken, medeni zihniyet, nedenler zincirini takip ederek asıl nedeni bulmaya çalışır. İlkel zihniyet düşünüşünde tabiat üstü ve mistik bir alemin varlığını kabul ederek, olgusal deney yerine, mistik deneyi yaşar.

Lévy-Buhl'a göre, ilkel zihniyet yalnızca ilkel toplumlara ait bir düşünce biçimi de değildir. Günümüzde de ilkel zihniyete sahip olan insan ve toplumlar bulmak mümkündür. Fakat iki zihniyet birbirinden çıkartılamaz, yani biri diğercinin gelişmiş biçimi değildir. Birbirinin devamı olmadığı gibi, daha önce söylendiği üzere birbirinden özce de farklıdır.

Lévy-Buhl ilkel düşünce tarzının yalnız illkellere has olduğu kanaatinde değildir. Onlarda da mantıklı düşünceye rastlandığı gibi, bugün bizde de ilkel düşünce tarzının izleri görülmektedir. İlk eserlerinde ilkel insanın mantığının bizimkinden farklı olduğunu söylüyorsa da daha sonra bundan vazgeçiyor. 'Mantığın yapısı bütün insanlarda aynıdır ve illkeller tıpkı bizim gibi, eğer gelişmenin farkına varırlarsa

reddederler. Fakat tabiatüstünün geniş anlamında çelişmeyi fark etmezler, onun için ondan şoke olmazlar. Zihnin mantık yapısı tanınmış bütün toplumlarda aynıdır (Öner, 1977: 64).

Lévy-Buhl'a göre, ilkel zihniyet, insan zihniyetinin bir görünüşüdür; bu nedenle bizde de zaman zaman ortaya çıkabilir. Diğer görünüşü ise akli yani mantıklı düşünüş yanıdır. Bu yanına modern veya medeni zihniyet diyoruz. Öner yaptığı araştırmada Lévy-Buhl'a yapılan karşı itirazlara ve eleştirilere de yer verir. Lévy-Buhl'a yapılan ilk önemli eleştiri, onun yalnızca ilkel toplumları inceleyip, böyle bir zihniyet ayrımını ortaya koymasındır. Modern toplumları yeterince incelememiş olması, bu eleştiriye haklı kılmaktadır. İkinci itiraza göre, tüm ilkel toplumları aynı grup veya sınıf altında inceleyemeyiz; çünkü onlar da kendi içinde farklılıklar göstermektedir. Lévy-Buhl bu farklılığa dikkat etmeden ilkelerin aynı zihniyet yapısında düşündüklerini ortaya koymaya çalıştı. Öte yandan Lévy-Buhl, zihniyetleri mistik ve mantıklı diye ikiye ayırmasına rağmen bu ayrımın neden böyle olması gerektiği konusunu açıklamıyor. Diğer bir eleştiri de prelojik kavramı üzerine olmuştur. Bu eleştirileri haklı bulan Lévy-Buhl prelojik görüşünden vazgeçmiştir. Öner, Fransız Sosyoloji Okulu'na göre mantığın menşei problemini üç grupta toparlayarak özetler:

1. İlkel düşünce ile medeni düşünce arasında bir devamlılık vardır. Yani ikincisi birincisinin tekamülü neticesinde meydana gelmiştir. (Durkheim)
2. Bu iki düşünce tarzı insan düşüncesinin iki ayrı görünüşüdür, birbirlerine icra edilemezler. Her biri kendi çevresinde normal ve kendi tarzında inkişaf etmiştir. (Lévy-Buhl)
3. İnsan düşüncesi bir bütündür. İlkel denen düşünce ile medenin düşünce arasında mahiyet farkı yok, yalnız bir derece farkı vardır. (Meyerson) Bu görüşle birincisi arasında bir yakınlık görünmüyor.

Her üç görüşte ortak olan nokta ise, mantığın her iki düşünce tarzında da aynı olduğudur (Öner, 1977: 80).

Mantığın menşei problemini Fransız Sosyoloji Okuluna göre açıkladıktan sonra, Öner bu görüşleri çeşitli yaklaşım ve karşı görüşleriyle önce değerlendirip, sonra da kendi görüşleri doğrultusunda bir eleştiri süzgecinden geçirmektedir. Fransız Sosyoloji Okulu mantığın menşei problemini ilk toplumlardan başlayan bir gelişme ile açıklamak istemişlerdir, fakat Öner'e göre, ilk toplumlar artık tarihsel süreçte yok olup gitmişlerdir; bu nedenle, onlara eşdeğer gördükleri günümüz ilkel toplumlarında düşünmenin mantığını etnolojik ve sosyolojik açıdan ele alıp incelemekteler. Acaba günümüz ilkelleri ile tarihteki ilk toplumlar aynı özellikleri taşımaktalar mıdır?

Mantığın menşei problemine yaklaşım yöntemleri olan kavram ve kategoriler, sınıflama ve aklın ilkelerini nasıl anladıkları bir önceki bölümde açıklanmıştı. Şimdi bunların tek tek değerlendirilmesiyle bir eleştirisi yapılabilir.

Öner, Durkheim'in kavram ve kategori konusunda ne akılcı ne de deneyci bir tutum takındığı görüşüne katılmıyor; çünkü Durkheim akılcılığa karşı çıkarken kendini deneyci görüşe de katmamaktadır; fakat bu konuda yeterince açıklama ve temellendirme yapmamaktadır. Kavram ve kategoriler doğuştan gelmediği gibi, bireyin tecrübesi ile de elde edilmemiştir görüşünü savunmakla Durkheim ve arkadaşları deneyciliği de reddetmektedirler. Fakat Öner'e göre, "kategoriler, kendilerini ferde ilk defa toplum şekilleri altında zorla kabul ettiriyorlar. Görülüyor ki, Durkheim kategorilerin varlığını ferden dışında kabul ediyor; bunlar sonradan kazanılmışlardır. Böylece akılcılığa karşıdır ve bir nevi ampiristtir" (Öner, 1977: 82). Kategorilerin oluşumunda bireyci deneyciliği de kabul etmeyen Durkheim, bir yandan deneyciliğe karşı çıkarken, diğer yandan toplumsal yaşamdan geldiklerini söylemesi bakımından deneyci

olmaktadır. Öner'e göre, Durkheim'in bu yaklaşımı kategorilerin menşei problemini dolayısıyla da mantığın menşei problemini daha da karmaşık ve anlaşılmaz bir duruma sokmuştur.

Öner bu karşı çıkışını zaman, mekân ve nedensellik gibi kavramların menşei konusunda da sürdürür. Durkheim ve arkadaşlarının zaman, mekân ve nedensellik kategorilerini somut ve toplumsal açıdan tanımladıkları daha önce belirtilmişti. Acaba bunlar gerçekten somut ve toplumsal kategoriler midir? Öner bu sorunun yanıtını Levi-Strauss'un görüşlerine başvurarak açıklamaya çalışır: "Her ne kadar sosyal yapı ile kategoriler sistemi arasında muhakkak surette bir diyalektik münasebet varsa da ikincisi, birincinin bir eseri yahut bir neticesidir" (Aktaran: Öner, s. 86, 1977). Yine Öner, bu görüşlerini Burloud'un şu cümlesiyle destekler: "Kategoriler düşünülmüş olmadan önce düşüncenin temayülleri" (Aktaran: Öner, s. 86, 1977). Diğer bir karşı çıkış da şu şekildeki bir akıl yürütme ile olanaklıdır:

Eğer mantık kategorileri toplumsal menşee sahipse, kategorilerin Konfüçyüs, Aristo, Thomas, İbni Rüşt, Kant ve bizzat Durkheim'da aynı olmaları nasıl izah edilebilir? Bu filozofların her biri tamamen farklı bir cemiyet şeklinde yaşıyorlardı. Eğer kategoriler yalnız bu toplumların aksinden ibaret olsaydı farklı toplumlarda yaşayan bu büyük adamların fikri farklılıklarının olmaması imkânsız olurdu (Aktaran: Öner, s. 87, 1977).

Probleme hangi açıdan bakılırsa bakılsın, kavram ve kategorilerin toplumsal bir kaynağa veya menşee sahip olduklarını ileri sürmek kabul edilir bir görüş değildir (Öner, 1977: 88).

Mantığın diğer bir konusu olan cins, tür ve ayırım gibi öğeleri içinde barındıran sınıflama konusu Fransız Sosyoloji Okuluna göre, toplumun yapısıyla ilgilidir. Başka bir söylemle, sınıflama ilkel toplumlarda totemik bir açıdan yapılmıştır. Fakat bu görüş geçerli değildir; çünkü toteme sahip olmayan toplumlar

da sınıflama yapmaktadırlar. Ayrıca ilkelerin, yalnızca totemik sınıflama yapmadıkları yapılan araştırmalarda gösterilmiştir. “İlkel sınıflama, ilkelerin zihninde başka bir sınıflamanın varlığını önlemiyor. Bu ikincisi daha ampirik ve bizimkine daha yakındır. Bu tarz bir sınıflamada gerçek, daha akli ölçülere göre bölünür” (Öner, 1977: 91). Sınıflama yalnızca toplumsal faktörlere göre değil, canlılara ve tabiata göre de yapılmaktadır. Bu nedenlerle, sınıflamanın kaynağında toplum olduğu görüşü kendini yeterince temellendiremeyen bir varsayımdır.

Fransız Sosyoloji Okulu’nun aklın ilkelerini de toplumsal kaynağa bağlı olarak açıklamalarını eleştiren Öner’e göre, Durkheim’in çelişiklik ve özdeşlik ilkelerinin düşünce üzerine tesirinin zamanlara ve toplumlara göre değiştiğini ileri sürmesi yeterli derinliğe ve temellere sahip değildir. Örneğin, ilkelerin mitolojik düşüncede çelişiklik ilkesine pek dikkat etmedikleri ve aklın ilkelerinin ezelden beri var olmadıkları görüşleri yeterince açık değildir. Çünkü bizzat Durkheim, “insanların karışık ve çelişik içinde yaşadıkları bir devir yoktur” (Öner, 1977: 94) demektedir. Buna karşılık ilkeler çelişiklik içinde değil, uyumsuzluk içinde düşünmektedirler.

Durkheim’in asıl üzerinde durduğu ilke nedensellik ilkesidir. Nedenselliği, ‘benzer, benzeri meydana getirir’ fikrine dayandıran Durkheim’e göre, ilkeler taklit yoluyla nedenselliği elde ederler. Örneğin, çoğalmasa istenen canlının, totemi yapılır. Böylece totemin o canlıyı çoğaltacağı düşünülür. Burada ‘benzer benzeri meydana getirir’ fikri aslında ‘benzer benzeri doğurur’ fikrine dayanmaktadır. Fakat Öner’e göre, nedensellik ilkesi her iki fikirden de daha genel ve soyuttur.

Öner’e göre, Fransız Sosyoloji Okulu mantığının menşei problemi akılcılık ve deneycilik arasında bir orta yolla çözmeye çalışırken, deneyciliğe yakın bir görüşle açıklamaktadırlar. Bu durum deneyciliğin çözmeye çalıştığı sorunları yeniden gündeme getirmekte ve gerçek çözümler önerememektedir. Fransız

Sosyoloji Okulu mantığı bir kavramlar yığını olarak ele aldıkları için mantığın malzemesiyle uğraşmışlardır. Öner'e göre, mantık sadece kavram, kategori, sınıflama ve aklın ilkeleri değildir. Mantığın en önemli yanlarından bir tanesi onun işlemsel tarafıdır. Mantık, önerme, yani yargı ve hüküm veren kısma ve bunların akıl yürütme ile işlemsel tarafına da sahiptir. Mantık, kavramsal ve işlemsel olmak üzere bir bütündür. Fakat Fransız Sosyoloji Okulu mantığın işlemsel yanı olan, akıl yürütmeler üzerinde pek durmamışlardır.

Kavramların içeriğinin ilkelerde farklı olması, onların bizden farklı mantık kullandıkları anlamına gelmez. Onlar da aynı akıl yürütmelerini kullanmaktalar, fakat önermelerinin içeriği ve doğruluğu farklı olduğu için farklı sonuçlara varmaktadırlar. Örneğin, bir ilkel toplumda salgın hastalığın, kayığın Tanrı'nın dişi olarak tanımlanan bir kayaya çarpması sonucu arttığı inancı, ancak kayığın bu kayaya değmesini önledikleri takdirde salgın hastalıkların azalacağı akıl yürütmesi bizden biçim olarak farklı değildir. Ancak içerik olarak farklıdır. Burada mantık formu hep aynıdır. Yalnızca ilkel, önermelerini inanç yığını üzerine kurduğu için farklı sonuçlara varmaktadır. Bu nedenle farklı mantık kullandığı düşünülmektedir. Kullanılan mantık aynı, fakat önermelerin dayandıkları içerik ilkelerde inanç temelli iken, medeni insanda bilim temellidir.

Bu eleştiri ve karşı çıkışlarından sonra Öner, mantığın içeriğini, yani malzemesini oluşturan kavramların zihniyeti belirlediğini ileri sürer. İlkel zihniyetle medeni veya modern zihniyet farklıdır; fakat her iki zihniyet de aynı mantığı kullanmaktadır; çünkü mantık tek ve aynıdır. Her iki zihniyette üç tür akıl yürütme (tümdengelim, tümevarım ve analoji) biçimini kullanmaktadır. Zihniyet farkı nedeniyle farklı sonuçlara varmaktadırlar. Sonuç olarak Öner şöyle demektedir:

Mantığın formu dediğimiz akıl yürütmelerin bütün zaman ve yerlerde aynı olduğu tespit edilince bu form üzerinde

toplumun bir tesiri olmadığı meydana çıkıyor... Mantıklı düşüncenin muhtevası bahis konusu olunca durum değişir. Fert, şahsi deney ve idraklerinin akıl yürütmelerde kullanıldığı önermelerin muhtevalarının tespitinde rolü olduğu gibi, içinde yaşadığı toplumun tesiri de vardır. Verdiği her hükümde, toplumun tesirinden kendisini kurtaramaz. ... Çünkü, insanın bütün hayatı boyunca toplumsal hayattan farklı bir hayat tarzı yoktur. ... Bu suretle toplumun mantıklı düşünce üzerinde tesiri onun muhtevasında aranmalıdır (Öner, 1977: 113-114).

Sonuç

Öner'in öne sürdüğü görüşü özetlersek, Öner'e göre, tüm insanlarda yer ve zaman farkı gözetmeden tek bir mantık formu vardır; çünkü tüm insanlar üç tür akıl yürütme dışında başka akıl yürütme biçimlerine sahip değildirler. Aynı mantık olmasına rağmen, mantığın içeriğini oluşturan zihniyetlerin farklılığı söz konusudur. Zihniyetlerin iki tane olduğunu bu çalışmasında (1964 doçentlik tezinde) belirleyen Öner, daha sonraki çalışmalarında üçüncü zihniyetten bahsetmeye başlamıştır. Kendisinin bulduğu diğer bir zihniyet çeşidini de öne sürerek insanların üç tür zihniyette olabileceklerini söyler. 1. İlkel zihniyet: Bu zihniyet majik, mistik ve büyüseldir. 2. Medeni zihniyet: Bu zihniyet pozitif ve olgusaldır. 3. Eleştirel zihniyet (Öner, 1996: 37). Üç zihniyet te doğuştan getirdiğimiz temel zihniyetlerdir ve bunlar kazanılmamıştır; fakat hâkimiyet dereceleri her bireyde ve toplumda zaman ve mekân açısından farklı olabilir. Aynı mantık formuna sahip olan insanlar, zihniyetlerden hangisinin egemenliği altında ise evreni o açıdan algılar. İşte farklılık buradadır.

Öner, zihniyet ve mantık ilişkisini bir cam sürahi ve içine konulan değişik sıvı örneğiyle şöyle açıklar: "Bir cam sürahiye ayran koyarsanız beyaz, şurup koyarsanız kırmızı gözüktür. Burada şekil aynı, içerik değişmiştir. Düşüncemizin şekli

olan mantığımız aynı olduğu halde, bilgi ve inanç farklılıkları zihniyet farklılıklarını doğurur” (Öner, 1986: 14). Bu analojiye göre cam sürahi tektir ve mantığa karşılık gelmektedir. Tek olan mantığın akıl yürütmeleri herkeste aynı biçimdedir; fakat temel zihniyet ve sonradan kazanılmış tutumlar nedeniyle insanlar farklı sonuçlara varmaktadır.

Zihniyet ve tutumu birbirinden ayıran Öner, zihniyetleri birincil ve ikincil olmak üzere ikiye ayırır. Birincil zihniyetler her insanın zihninin tabii tarzları olup, yukarıda sayılan üç temel zihniyettir. İkincil zihniyetlere tutum adını verir ve tutumların bir tür vaziyet alış veya bir zihniyet ifadesi olduğunu söyler (Öner, 1995: 27). Tutumların varlığı insana bağlıdır ve sonradan kazanılmıştır. Zihniyet insanın özünü, tutumlar ise varoluşunu açığa çıkartır. Çünkü öz verilmiştir yani temeldir. Öze karşılık, varoluş sonradan geliştirilmiştir ve temel değildir. Bu nedenle, zihniyet öze, tutum varoluşla ilgilidir.

Öner ısrarla üçüncü zihniyet üzerinde durur; çünkü ona göre bu zihniyetle felsefe ve din olanaklı olmaktadır. Felsefi ve dinî düşünüş, ilkel zihniyetin mistik ve büyüsel düşünüşünden ve medeni zihniyetin olgusal ve bilimsel düşünüşünden farklıdır; çünkü insan ne yalnızca büyü ne bilim ne de her ikisiyle yetinmiştir. Felsefe ve din, ilkel ve medeni zihniyette kendine yer bulamaz. Zira onlardan farklıdır. Bu nedenle, Öner’in amacı felsefeyi ve dinî sağlam bir zemine oturtmak ve onları olanaklı kılmaktır. “...gerek dinî ve gerek felsefi tefekkür hem büyüsel hem de olgusal zihniyetin dışındadır. Dinî ve felsefi tefekkür, büyüsel ve olgusal zihniyetin ortaya koyduğu bilgilerin eleştirisi olduğundan bunlara hakim olan zihniyete eleştirisel zihniyet diyorum” (Öner, 1995: 29). Üç zihniyetin varlığının her insan için zihninin temel tarzları olarak kabul eden Öner, her toplumda ve aşamada üç zihniyetin de var olduğunu kabul eder. Her zihniyeti temsil eden insanları şöyle belirler: İlkel zihniyetin temsilcileri büyücüler; medeni zihniyetin

temsilcileri biliminsanları ; eleştirel zihniyetin temsilcileri peygamber, veli ve filozoflardır (Öner, 1995: 30).

Eleştirel zihniyet, diğer iki zihniyeti eleştirmesi bakımından onlardan üstündür. Felsefenin toplum hayatı için zorunlu olan hoşgörüyü ve tefekkürü açığa çıkartması onun kaynağı olan eleştirel zihniyeti diğerlerinden üstün yapmaktadır. Böylece Öner, felsefe ve dini, bilimden daha değerli sayar; çünkü felsefe bilimden farklı olarak insana mutlak varlığa giden yolu, yani mutluluk yolunu açar (Öner, 1995: 20). Acaba gerçekten felsefe insana mutlak varlığın yolunu açar mı? Bu konuda Öner kadar iyimser değilim; çünkü her zaman felsefe mutlak varlığa giden yolu açmaz; aksine Nietzsche ve Heidegger de olduğu gibi bu yolu kapatabilir. Öner'e şu noktada katılmaktayım: Felsefe insana mutluluk yolunu gösterir; çünkü insan doğası gereği bilmek ister. Bu isteği en iyi felsefe tatmin ettiği için insan felsefeyle mutluluğu yani kendi özünü yakalamış olur.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, Cemil. (1986). "Reichenbach ve Türkiye'de Pozitivizm." *Türk Felsefe Araştırmalarında ve Üniversite Öğretiminde Alman Filozofları*. Ankara: T.F.K. Yayınları.
- Kaynaradağ, Arslan. (1986). "Üniversitelerimizde Ders Veren Alman Felsefe Profesörleri". *Türk Felsefe Araştırmalarında ve Üniversite Öğretiminde Alman Filozofları*. Ankara: T.F.K. Yayınları.
- Öner, Necati. (1967). *Tanzimattan Sonra Türkiye'de İlim ve Mantık Anlayışı*. Ankara: A. Ü. Basımevi.
- Öner, Necati. (1977). *Fransız Sosyoloji Okuluna Göre Mantığın Menşei Problemi*, Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, İkinci Baskı.
- Öner, Necati. (1986). *Milli Zihniyet ve Billi Birlik*, Ankara: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü, 1986.
- Öner, Necati. (1986). "Üç Temel Zihniyet" Türkiye I. Felsefe, Mantık, Bilim Tarihi Sempozyumu, Ankara, 1986.
- Öner, Necati. (1991). "İnsanda Öz ve Varoluş" *Felsefe Dünyası*, sayı 1.

- Öner, Necati. (1995). “Türkiye’de Mantık Çalışmaları”, *Felsefe Yolunda Düşünceler*. Ankara: M. E. B. Yayınları.
- Öner, Necati. (1995). “İnsanda Öz ve Varoluş” *Felsefe Yolunda Düşünceler*. Ankara: M.E.B. Yayınları.
- Öner, Necati. (1996). “Zihniyet Oluşumu ve Eğitim.” *Türkiye 2. Eğitim Felsefesi Kongresi*. 23-26 Ekim 1996, Van.
- Öner, Necati. (1995). “İnsanda Öz ve Varoluş” *Felsefe Yolunda Düşünceler*. Ankara: M.E.B. Yayınları.
- Öner, Necati. (1995). “Felsefeden Beklediklerim”, *Felsefe Yolunda Düşünceler*. Ankara: M.E.B. Yayınları.

Geleneksel Mantıkta Görünün Yeri Üzerine

On the Place of Intuition in Traditional Logic

Arman BESLER¹

ÖZET

Öncüllerin evetlenmesinin varılan sonucun da evetlenmesini kaçınılmaz kılmasını hedefleyen dedüktif çıkarımın, Immanuel Kant'ın *Eleştirel* biliş kuramındaki anlamıyla *yineleyici* bilişi örnekliyor olduğu, üzerinde yaygın uzlaşşı sağlanacak bir görüştür. Aristoteles'in *Birinci Analitikler*'in A kitabında ortaya koyduğu kategorik tasımlar öğretisine dayanan ve bütün bir dedüktif biçimsel mantığın da tarihsel kökenini oluşturan geleneksel terim mantığı da özellikle Rönesans ve sonrasındaki bazı düşünürler tarafından, dedüktif ve dolayısıyla yinelemeci karakterinden dolayı bilgikuramsal eleştirilere konu olmuştur.

Aristoteles'in kendisinin, geleneksel tasım öğretisinin zemininde yer alan çıkarım yapısıyla ilgili bazı temel kavramları tanımlama ve kullanma biçimi, bu öğretinin zeminlendirilmesinde (yine Kantçı anlamıyla) aracısız ve uzaysal görüye dayanan bir bilişin rol almış olabileceğine işaret ediyor görünmektedir. Bu kısa yazı, görüye dayanan bilişin geleneksel mantıktaki yerini sorunsallaştıran bazı saptamalar ve hatırlatmalar yapmaya çalışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tasım, tasım şekli, mükemmel tasım, dedüksiyon, görü.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, armanbesler@gmail.com

ABSTRACT

It is a widely agreed view that deductive inference, which aims to make the affirmation of the conclusion logically inevitable under the joint affirmation of the premisses, exemplifies *repetitive* cognition in the sense pertaining to Immanuel Kant's *Critical* theory of cognition. The traditional logic of terms, which is based on the doctrine of categorical syllogistic that Aristotle put forward in the *Prior Analytics A*, and which forms the historical origin of deductive formal logic as a whole, has been the subject of certain epistemological criticisms due to its deductive and (hence) repetitive character, especially from the *Renaissance* on. The way Aristotle himself defines and uses some basic concepts concerning the structural aspects of an inference which lie on the basis of the traditional syllogistic doctrine, seems to indicate that an immediate and spatial-intuition-based cognition (again, in the Kantian sense) might have played a role in grounding this doctrine. In this short paper, I try to make some remarks and reminders that problematize the place of intuition-based cognition in traditional logic.

Keywords: Syllogism, syllogistic figure, perfect syllogism, deduction, intuition.

Giriş

Merkezi sorusu, *sentetik a priori* bilişin –yani, mevcut bilgiyi genişletici (başka deyişle, biliş öznesini *yeni* bilgiye götürebilen) yine de deneyime yaslanmayan bir bilişin – nasıl mümkün olduğu olan *Saf Aklın Eleştirisi*'nin (Kant, 1999 [1789]; KRV) önemli ama şaşırtıcı olmayan savlarından biri, biçimsel dedüktif mantığın (Immanuel Kant'ın deyişiyle *genel arı mantığın*) yalnızca analitik, dolayısıyla da *yineleyici* bilişin alanı olmakla kaldığıdır. Kant'ın aşkınsal programına hiç katılmadan da onanabilir olan bu sav her ne kadar bütün <bir dedüktif mantığı ilgilendiriyor olsa da esas olarak Kant'ın aşına olduğu

geleneksel terim mantığının tarihsel gelişiminden –daha doğrusu, gelişmeyişi ve değişmezliğinden– hareket edilerek varılmış bir sonuçtur.

Aristoteles’in, tanıtlamalı bilime dedüktif-pedagojik bir düzen sağlamanın aracı olarak ve Sokrates-Platon diyalektik ‘faaliyetinin’ soru-yanıt çerçevesinin sınırlayıcılığından sıyrılarak kurduğu (Kapp, 1942, *passim*) saf tasım öğretisi (*pure syllogistic*), hatta tam olarak bu kuramın çekirdeğini oluşturan kategorik basit tasımlar öğretisi (*An. Pr. A 2-7²*), geleneksel terim mantığının temelidir. İlginçtir ki bu öğretinin ele aldığı türden tasımsal çıkarımların yapı öğelerini belirten kavramlar, en azından Kant’ın gözünde, yineleyici ve aracılı (*mediate*) bilişin alanında yer alamayacak, çünkü uzaysal (veya geometrik) görüyü imleyen türde kavramlardır: *Uçlar* (veya sınırlar, yani tasımın varacağı önermenin terimleri; *oroi*), *ara* (veya *aracı*, yani tasımın orta terimi; *meson*) ve en önemlisi *şekil* (yani uçların ve aranın tasımdaki konumlanması; *skhema*). Bu basit gözlem, Aristoteles’in kurduğu sistemin bir *dedüksiyon* sistemi olmasına en önemli katkısı yapan *mükemmel tasım-eksik tasım* ayırımının yalnızca *belli bir şekilden*, birinci şekilden tasım kiplerini standart kanıtlama planında öncelikli kıldığı gerçeğiyle birlikte düşünüldüğünde, görülemeye dayanan aracısız (*immediate*) bilişin geleneksel mantıkta bir yeri olup olmadığı sorusunu doğurmaktadır. İzleyen paragraflar, bu sorunun somut bir anlam kazanmasına yarar sağlayabilecek bazı saptamaları kısa ve öz bir biçimde ortaya koymaya çalışmaktadır.

***Petitio Principii* Olarak Tasım**

Öncelikle *KRV*’nin dedüktif biçimsel mantığın bilişsel türüne (ve dolayısıyla) değerine ilişkin savının, aşkınsal felsefe programı

2 *Birinci Analitikler*’in A kitabına yapacağım atıfları belli bir Türkçe veya İngilizce çeviriyi anmadan “*An. Pr. A* <Bölüm numarası>” biçiminde vereceğim. Yalnızca bir yerde (Aristoteles’ten yapılan bir alıntıda) kullandığım Türkçe çeviriyi belirteceğim.

dışında da bir varlığı olduğunu örnekleyen tarihsel bir tasım mantığı eleştirisinden söz etmek yerinde olacaktır. Rönesans hümanistlerinin Skolastik felsefeye getirdikleri en önemli eleştirilerden biri, kategorik tasım kuramına dayanan geleneksel dedüktif mantığın bilgi üretme veya yeni bilgiye ilerlemedeki kesin yararsızlığını konu edinir (Gaukroger, 1987: 11-26). Bu eleştiri çok kısaca şöyle ifade edilir: tasımsal akıl yürütme, doğası itibarıyla, bir *petitio principii*'dir. Bu eleştiriye öncelikle soyut bir biçimde ve modern terimlerle şöyle yakalamaya çalışabiliriz: dedüktif bir çıkarım geçerli olacaksa, bu ancak öncül konumundaki önermelerin (birlikte ele alındıklarında) sonuç konumundaki önermenin ilettiği bilgiyi, ama gizil ama açıkça, halihazırda kendilerinde barındırıyor olmalarıyla mümkündür; çünkü aksi halde bu bilgiyi mantıksal bir sonuç olarak veremezlerdi. Ama öyleyse çıkarımın sonucu (bir anlamda) öncüller arasında zaten yer almaktadır; o halde de geçerli her dedüktif çıkarım, özel olarak da tasımsal her çıkarım, önden kabul ettiğini (*principium*) talep etmekle (*petere*) kalmaya mahkumdur.

Petitio principii eleştirisinin somut örneklerine, özellikle de Petrus Ramus'a (1515-1572) bakıldığında, sorunun genel olarak dedüktif çıkarımdan ziyade özel olarak birinci şekilden kategorik tasımsal çıkarımda ve mantıksal değil epistemolojik bir güdülenmeyle saptandığı görülmektedir. Kategorik tasımda büyük öncüldeki bilgiye varılmış olması için sonuçtaki bilgi zaten elde olmalıdır, çünkü orta terimle söylendiği gibi/kadar bağıntıya giren örnekler (ki küçük terimde temsil bulurlar) elde olmadı, bu örneklerle büyük terimde ifade edilen özelliği –tümel/tikel-olumlu/olumsuz olarak– yükleyen önerme evetlenemez.

Buradaki asıl sorun, bu eleştirinin gerçekten bütün Aristoteles tasımlarına uygun düşmeyebileceği veya büyük öncül-sonuç ilişkisinin bilgi kavramı üzerinden kurulmasının bu eleştiriye mantıksal olmaktan çıkarılabileceği değildir. Sorun, Aristoteles'in saf tasım öğretisini oluşturma gerekçesi ve dolayısıyla öğretinin

neyi hedeflediği dikkate alındığında, *petitio principii* eleştirisi- nin hemen anlamsızlaşarak devre dışı kalmasıdır. Aristoteles tasım öğretisini –ve bütün bir biçimsel mantığı– kendi tanıtlamalı bilim anlayışının bir gereği olarak oluşturmuştur. *İkinci Analitikler*’in konusunu oluşturan bu bilim anlayışına göre bir doğruluğu bilimsel olarak açıklamak, onu dile getiren kategorik önermedeki *uparchein* bağıntısına sokulan iki terim için üçüncü uygun bir terim, uygun bir aracı (*meson*, *medius*) bulmak demektir. Aracının uygun olmasıysa onu, açıklanacak olan doğruluğu dile getiren önermenin (yani ‘sonuç’ önermesinin) iki terimiyle ayrı ayrı *uparchein* bağıntısına sokan ve bu önermeyi dedüktif olarak getiren (*entail*) en az iki öncül bulunabilmesi anlamına gelir. Aynı işlem, öncüllerin kendilerine de uygulanabilir olduğundan, bilimin sonlu bir zemini olacaksa bu, *aracısız* (*amesos*) –yani gerekçelendirilmesi ne mümkün ne de gerekli olan– önermelerde bulunacaktır.

Bu bilim anlayışı ister doğru isterse yanlış olsun, hangi biçim(ler)in hangi biçimi dedüktif olarak getirdiğinin bir bilimini gerekli kılar. Aristoteles’in *Birinci Analitikler*’in en temel olarak A Kitabı 2-7. bölümlerinde yaptığı da bu gereği yerine getirmektir. Öyleyse Aristoteles düşünce tarihindeki ilk biçimsel mantık sistemini kurarken, biliş veya bilim öznesini bildiklerinden (henüz) bilmediğine çıkarımsal zorunlulukla (“*anagke...*”) götürececek kalıpların/biçimlerin değil, bilineni başka bilinenlere *dayandırmaya* yarayacak kalıpların/biçimlerin bilimini yapmıştır. (Fazlaca basitleştirerek ifade edersek, Aristoteles’in ele aldığı dedüktif kalıplar olan tasımlar, daha ziyade abdüktif yönden, sonuca öncüller bulma etkinliğinde yararlanılacağı düşünülmüş olan birimlerdir.) Descartes’a da aslında yanlış olarak atfedilen, kusursuzca bilinenden henüz bilinmeye çıkarımsal zorunlulukla ilerleme fantezisinin Aristoteles’in programıyla ilgisi yoktur, dolayısıyla *petitio principii* eleştirisi yersizdir (Gaukroger, 1987: 18 ff.).

Tasımda Mükemmellik

Aristoteles saf tasım öğretisinde geçerli kategorik tasım kalıplarının yalnızca bir dökümünü vermeyi değil, bunların bir dedüktif sistemini oluşturmayı amaçlamıştır. Standart kanıtlama planında (*An. Pr. A 2-6*) bu kalıplardan bazıları türetimsel anlamda ilksel (*primitive*) konumda bazıları da türev konumundadır. Türev bir kalıp, bazı başka çıkarım kalıplarından ve/veya kurallarından da yararlanılarak, doğrudan (*deiksis* yoluyla) veya dolaylı olarak (abese irca yoluyla) –opsiyonel olarak da *dışa çıkartma* (*ecthesis, expositio*) olarak bilinen yolla– kanıtlanır. Böylece, tanıtılamalı bilime hizmet edecek geçerli çıkarım biçimlerinden bazıları *dedüktif açıdan önceliklidir*. Aristoteles bunlara –başka bir gerekçeyle (bkz. aşağısı)– *mükemmel* (veya *tam*) *tasım* (*teleios sullogismos*) der (*An. Pr. A 2*).

Şimdi bu adlandırma, ortaya çıkan kapsamsal örtüşme sebebiyle, hemen şu yoruma yol açacaktır ve açmıştır da (Patzig, 1968: III, Par.2-13): tasım için mükemmellik, dedüktif olarak öncelikli olmaktır. Dedüktif önceliklilik, Aristoteles’in sisteminin nasıl yeniden (yani modern araçlarla ve anlayışla) inşa edileceğine göre farklı biçimler alacaktır: Sistem, aksiyomatik bir sistem olarak kurulursa aksiyomlar, bir doğal türetim sistemi olarak kurulursa temel çıkarım kalıpları, yalnızca da onlar, mükemmel olacaktır. Lukasiewicz (1957) ve Bochenski (1951) gibi birinci yol da Corcoran (1972) ve Smith (1983)³ gibi ikinci yol da tutulsa, mükemmellik kanıt-kuramsal (*proof-theoretic*) bir kavram olmakla kalır. Aristoteles’in kendisindeyse mükemmellik, daha bilişsel (*cognitive*) bir tanım kazanır:

Zorunluluğu açık [görünür] kılmak için alınanlar [öncüller] dışında hiçbir şeyi gerektirmeyen tasıma ‘mükemmel’

3 R. Smith’in çalışması aslında Aristoteles’in tasım sisteminin, dışa çıkartmayı temel kanıtlama yöntemi olarak kullanan bir *değişkesini* geliştirmektedir, ama Smith de John Corcoran gibi doğal türetim yolunu izlediği için burada örnek isimlerden biri olarak alınmıştır.

diyorum; terimlerden ötürü zorunlu olan, oysa öncüllerde söylenmemiş bir veya daha çok şeyi gerektirene ise 'eksik'. (An. Pr. A 1; Houshiary çevirisinden [Aristoteles, 1998, s. 13] gerekli bir uyarlamayla).

Bir aksiyom veya temel çıkarım kalıbı kendi zorunluluğunu *görünür* kılmak zorunda değildir, ne de bunu görünür kılması dedüktif öncelikliliğine bir katkı sağlayacaktır (cf. Patzig, 1968: s. 47). Yine de Aristoteles'in burada belirtmeye başlayan iki kavramı, yani geçerlilik ile kanıtlanabilirliği gerçekten ayırt ettiğinin herhangi bir delili olup olmadığı sorulabilir. Güçlü bir delil, düşünsel olarak en olgun dönemlerinde yazdığı (Kapp, 1942: 2. Bölüm) *Birinci Analitikler*'in B kitabında meta-mantık yapmaya başlamış olan Aristoteles'in kendi geçerli tasımlarını ve yalnızca onları üretecek alternatif bir dedüktif sistem (ve dolayısıyla da alternatif bir kanıtlama planı) kurması, ama yine de mükemmel kipler listesini değiştirmemesidir.⁴ Alternatif bir sistemin varlığı, bir tasımın geçerliliğinin belli bir kanıtlama planından bağımsız olmasını en azından mantıksal olarak mümkün kılar; Aristoteles bu imkanı dikkate almış olmalıdır ki abese irca yoluyla kanıtlamanın temeli olan eşdeğerliği⁵, şekiller-arası bir dönüştürme kuralı olarak kullanan bu alternatif kanıtlama planının⁶ varlığına rağmen yalnızca *Barbara-Celarent-Darii-Ferio*'yu (ve yine birinci şekilden bazı kiplikli tasımları) mükemmel saymayı sürdürmüştür.

4 Bu liste aslında Barbara-Celarent-Darii-Ferio ile *hepsi yine birinci şekilde* olan bazı kiplikli tasımları da barındırır. Bunlar için bkz. Patzig, 1968, ss. 62-4.

5 Bu eşdeğerlik farklı yollarla, örneğin doğruluk-fonksiyonları mantığının bir formülü olarak veya meta-mantıksal olarak ifade edilebilir; ikinci yolu izlersek: $\Gamma, \phi \vdash \psi$ ise ve ancak böyleyse $\Gamma, \neg\psi \vdash \neg\phi$.

6 Latince *conversio syllogismi* (tasımın dönüştürülmesi) olarak anılan bu planı (Patzig, 1968, ss. 144-155) kullanan tarihsel örnekler olarak G. W. Leibniz ve J. Lachelier'nin çalışmalarını gösterebiliriz (bkz. Besler, 2019).

Birinci Şekil ve Mükemmellik İlişkisi

Bilişsel olduğunu söylediğimiz tanıma göre bir tasımın mükemmelliği, onun *vis consequentiae*'sinin yani geçerli olduğunun apaçık görünür olmasıdır. Peki mükemmel tasımda görülen nedir? Bir kere, mükemmel kiplerin hepsi birinci şekildedir; öyleyse, eğer bu şeklin onu diğer ikisinden (veya üçünden) ayırt eden anlamlı bir özelliği varsa, bu özellik *vis consequentiae* görüsünün en azından bir gerek koşulunu oluşturuyor olabilir. Birinci şekli, Boethius ve sonrasında rastlanan özel bir kayıtsızlıkla ele alırsak, şöyle bir yüksek dereceden kalıpla (*higher-order schema*) karşılarız:

MxP; SxM; o halde, SxP.⁷

Bu 'şeklin' aynı temsilde diğer iki Aristoteles şeklinden veya tartışmalı dördüncü şekilden *görülür* bir üstünlüğü yoktur. Ama yüksek olasılıkla Aristoteles'in kendi şekil anlayışını belirleyen (Rose, 1962: *passim*; Kneale & Kneale, 1971: s. 71-2) başka bir temsilde birinci şekil gerçek bir üstünlük kazanır. Bu temsil, Lynn E. Rose'un gösterdiği gibi hem Aristoteles'in kategorik önermeyi yüklem-özne sırasını izleyerek iki terim harfiyle –“PS” gibi– temsil etmesiyle hem de verili bir öncül çiftinin geçerli (ve işe yarar) bir sonuç vermediğini göstermek için kullandığı tasım örneklerini üç terimi sıralayarak –örneğin “Hayvan-İnsan-At” ile “Hayvan-İnsan-Taş” (*An. Pr. A 4*)– temsil etmesiyle uyum içindedir. Şekil, bu temsilde, üç terimleri ve orta terimi imleyen üç terim harfinin, her harf yalnızca (varsa) sağındaki harflerin hepsine (ve tabii yalnızca onlara) yüklenecek biçimde soldan sağa dizilmesiyle oluşan biçimdir. Büyük ve küçük terimlerin sırasıyla “P” ve “S” harfleri, orta terimin de “M” harfi tarafından imlendiği kabul edilirse yalnızca şu üç Aristoteles şekli elde edilecektir:

7 Burada “x”, geleneksel *uparchein* bağıntıları (*a-e-i-o*) üzerinde dolaşan bir değişken olarak düşünülebilir.

P-M-S

M-P-S

P-S-M

Böyle bir şekil anlayışı, Aristoteles'in zaten 'tanımıyor' olduğu, öncüllerde orta terimin büyük terime, küçük teriminse orta terime yüklendiği dördüncü ayrı bir şekle izin vermez. Öyle ki, bu anlayışta (temsilde), dördüncü bir şekil fikri dahi oluşmadığı için aslında Aristoteles'in niçin yalnızca ve yalnızca yukarıdaki üç şekli tanıdığı sorusuna felsefi bir yanıt aramak –örneğin, üç şekil öğretisini Aristoteles'in bilim anlayışına veya varlık felsefesine yaslamaya çalışmak– da yersizdir⁸; ama birinci şeklin niçin birinci olduğu –dolaylı olarak da niçin bütün mükemmel kiplerin birinci şekle oturduğu– sorusuna şu yanıt verilebilmektedir: Yalnızca ve yalnızca birinci şekilde uçlar ve aracı *yerli yerindedir*, yani geometrik (uzaysal) düzene uygunluk içindedir. Akıl yürütmenin aracılığını yapan “M” fiziksel veya görüngüsel (*phenomenal*) anlamıyla gerçekten ortada, akıl yürütmenin buluşturmaya çalıştığı “P” ile “S” de gerçekten uçlarda durmaktadırlar.

Aristoteles, Günther Patzig'in saptadığı gibi (Patzig, 1968: ss. 75-78), bir tasımın ifadesinde öncüllerin nasıl sıralanacağını bile o ifadede kategorik önermeler için izleyeceği terim sıralamasına endekslemiş gözükmektedir. Şöyle ki, önermenin terimleri için daha az sıklıkla izlediği özne-yüklem sıralamasını tercih ettiği zaman, terimlerin yerli yerindeliğini koruyacak tarzda, öncüller için de (yine daha az sıklıkla izlediği) küçük-büyük sıralamasına başvurmaktadır. Latince'deki bilinen en eski mantık risalesinin yazarı Lucius Apuleius'un (MS c. 124-c. 170) zamanına gelindiğinde bile dikkate alınmaya devam eden bu ilişkiye Boethius ve onu izleyen gelenek artık kayıtsız

8 Birinci şekli mükemmel sayıp bunu felsefi olarak gerekçelendirmeye çalışan bazı örneklerle hızlı bir bakış için Patzig, 1968, ss. 45-46.

kalacaktır (Patzig, 1968: s. 75). Örneğin, *Barbara*'nın öncülleri için geometrik uygunluk şöyle korunur:

Her S, M'dir—Her M, P'dir. [Küçük Öncül—Büyük Öncül
sırası]

P her M'ye aittir—M her S'ye aittir. [Büyük Öncül—Küçük
Öncül sırası]

Patzig birinci şekildeki bu düzeni Aristoteles'in, Russell ve Whitehead'in *Principia Mathematica*'sında geçen belli bir bağını yasasını saptamaya yaklaşmış olmasıyla açıklasa da (Patzig, 1968: s. 68) filozofun kendisi mükemmelliği aracısız bilise, görüyle bilise işaret eden bir dille anlatmaktadır (*An. Pr.* A 14, 15). Aristoteles'in mükemmellik tanımı, tanımlamanın genel biçimine tamamen uygundur. Çünkü kavramın *bütün* gerek şartlarını (böylece de yeter şartını) ortaya koymaktadır; ama tanım, gerek şartlarından bir tanesi –geçerliliğin apaçıklığı şartı– nedeniyle, gidimliliğe (*discursivity*) ve dolayım (aracılığa), dolayısıyla *anlamaya* direnen bir özelliği veya doğayı ortaya koyduğu için çözümlemeyi sonlandırmaktadır.

Bütün bunlardan dolayı, geleneksel terim mantığı için en yaygın olarak kabul edilmiş olan şu zeminlendirme planı oldukça kuşkulu hale gelmektedir: geçerli ama mükemmel olmayan kalıplar (eksik kipler), mükemmel kiplere dayandırılır; mükemmel kiplerse geçerlilik zeminlerini *dictum de omni et nullo* gibi bir yasada (veya ilkede) bulurlar; böylece bütün bir kategorik tasım öğretisi bir *dictum'a* yaslanmaktadır. Bu, en az iki açıdan sorunlu bir zeminlendirme anlayışıdır. Birincisi, *dictum de omni et nullo* olarak bilinen ve Aristoteles'in kendi metninde de bulunan 'yasa' (*An. Pr.* A 1), üç terimli bir çıkarımı temellendirebilecek bir formül değil, daha ziyade aynı terim *çifti* için yapılan tümel ve tikel nicelemeleri birbiri cinsinden ifade etmeye imkan veren bir eşdeğerliktir.⁹ Petrus Hispanus'un

9 *Dictum*'la ilgili temel yanlış anlama için bkz. Barnes, 2007, 5. Bölüm (ss. 360-447).

Summulae Logicales'inde geçtiği haliyle (Tractatus IV, 1; Peter of Spain, 2014: s. 170) *dici de omni* ("hepsi için söylenmek") ve *dici de nullo* ("hiçbiri için söylen[me]mek") şöyle formüleleştirilebilir:¹⁰

Dici de omni est quando *nichil* est sumere sub subiecto de quo *non* dicatur predicatus:

$$\Pi x(Fx \rightarrow \neg Gx) \equiv \neg \Sigma x(Fx \& \neg Gx)$$

Dici de nullo est quando *nichil* est sumere sub subiecto a quo *non removeatur* predicatus:¹¹

$$\Pi x(Fx \rightarrow \neg Gx) \equiv \neg \Sigma x(Fx \& \neg \neg Gx)$$

İkincisi, (güya) *dictum*, Barbara-Celarent'e uygun üç terimli bir yasa olarak formülleştirilse bile, Aristoteles'in mükemmel tasım için verdiği tanım açıkça böyle bir dolayımı kesin olarak dışarıda bırakacaktır, öyle ki yasanın kendisi ya en iyi ihtimalle Barbara-Celarent'in başka bir tür ifadesi olmakla kalacak ya da (daha kötüsü) yine Barbara-Celarent yoluyla gerekçelendirilecektir; dolayısıyla ne *dictum* ne de benzeri başka bir yasa/ilke, Aristoteles'in tasım mantığının zemini değildir.

Sonuç

Görüşel bilişin [bilgiyi] genişletici karakteri ile biçimsel mantığın yineleyici karakterinin karışıklığı, mantık biliminin görüyle kurabileceği yegâne bağıntının, Kant'inki gibi bir biliş kuramında, deneyimlenen dünyanın yapısına ayrı ayrı katılmak olmasını gerektirmez. İlişki, örneğin, şöyle kurulabilir: Mantığın en temel uygun (*correct*) çıkarım biçimleri bizatihi geometrik, dolayısıyla görüşeldir; mantık bunlardan kanıtlamaya başlayan, dolayısıyla da yineleyici bir bilişle yenilerini üretmenin bilimidir. Elbette bu türden bir sonuca varabilmek için, tasımsal mükemmelliğin, birinci şekilde olma dışındaki bütün gerek

10 Tümel ve tikel niceleyiciler için sırasıyla "Π" ile "Σ" sembollerini kullandım.

11 Petrus Hispanus'un cümlelerindeki değilleme (olumsuzlama) ifadelerini, nicelemeli formüllerle karşılaştırılabilmesi için italik puntoya verdim.

şartlarının da birinci şekilde olma gibi aracısız olarak, görüyle bilinebilen özellikler olduğunun gösterilmesi gerekecektir.

Aristoteles'in sistemi dedüktif, yani mantıksal doğruluğu/uygunluğu *biçimlerden biçimlere aktarabilen* bir sistem olduğu için, filozofun geçerlilik özelliğini yalnızca mükemmel olan tasım kiplerine hasrettiği söylenemez.¹² Yani Aristoteles, biliş öznesince aracısız olarak yakalananların *ama yalnızca onların* geçerli olduğu görüşünü tutmamaktadır; yine de, düşünce tarihinin belki de ilk biçimsel mantık sisteminin zemininde, *anlaşılan* değil aracısız olarak bilinen biçimler yer aldığı fikri, geçerlilik kavramının felsefi-tarihsel olarak yeniden değerlendirilmesine teşvik edici bir fikirdir.

KAYNAKÇA

- Aristoteles (1998). *Birinci Analitikler (ANALYTIKON ΠΡΟΤΕΡΩΝ)*. Çev. Ali Houshiary. Ankara: Dost.
- Barnes, J. (2007). *Truth, etc.: Six Lectures on Ancient Logic*. Oxford: Oxford University Press.
- Besler, A. (2019). Lachelier'nin Yükleme Semantiği ve Tasım. *Felsefe Ar-kivi*, 51: 61-77.
- Bochenski, I. M. (1951). *Ancient Formal Logic*. Amsterdam: Noth-Holland Publishing Company.
- Corcoran, J. (ed.) (1972). *Ancient Logic and Its Modern Interpretations: Proceedings of the Buffalo Symposium on Modernist Interpretations of Ancient Logic, 21 and 22 April, 1972*. Dordrecht; Boston: D. Reidel Publishing Company.
- Gaukroger, S. (1989). *Cartesian Logic: An Essay on Descartes's Conception of Inference*. New York: Oxford University Press.
- Kant, I. (1999). *Critique of Pure Reason*. Çev. ve der. Paul Guyer ve Allen W. Wood (*Kritik der reinen Vernunft*, 1789). Cambridge: Cambridge University Press.

12 Bunu düşünenler yok değildir: Patzig, 1968, s. 45 seq. Ama makul gerekçeler de yok değildir: *An. Pr.* A 5, 6, 24.

- Kapp, E. (1942). *Greek Foundations of Traditional Logic*. New York: Columbia University Press.
- Kneale, W.; Kneale, M. (1971). *The Development of Logic*. Londra: Oxford University Press.
- Lukasiewicz, J. (1957). *Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic* (Birinci basım: 1951). Londra: Oxford University Press.
- Patzig, G. (1968). *Aristotle's Theory of the Syllogism: A Logico-Philological Study of Book A of the Prior Analytics*. Çev. Jonathan Barnes (*Die Aristotelische Syllogistik*. Göttingen, 1963). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Peter of Spain (2014). *Summaries of Logic*. Metin (*Summulae Logicales*, 1220'ler), çeviri, giriş ve notlar: Brian P. Copenhaver, Calvin Normore ve Terence Parsons. Oxford: Oxford University Press.
- Rose, L. E. (1962). Aristotle's Syllogistic and the Fourth Figure. *Mind*, 74 (295): 382-89.
- Smith, R. (1983). Completeness of an Ecthetic Syllogistic. *Notre Dame Journal of Formal Logic*, 24 (2): 224-232.

Mantık Terimlerinin Zekâ Oyunlarına Uyarlanması: Etkinlik Örnekleri

Application of Logic Terms to Intelligence Games:
Examples of Activities

Aylin ARSLAN¹

ÖZET

Günümüz dünyasının öğrencilerden beklentileri; yaşadıkları problemlere özgün ve farklı çözümler üretmeleri ve ürettikleri çözümleri hızlıca uygulamaya koyabilmeleri yönündedir. Milli Eğitim de söz konusu beklentilerin zekâ oyunları yardımıyla karşılanacağını; zekâ oyunlarının öğrencilerin problemler karşısında farklı ve özgün stratejiler geliştirmelerine, hızlı ve doğru karar verebilmelerine, sistematik bir düşünce yapısı geliştirmelerine ve problem çözmeye yönelik olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olacağını belirtmiştir. Söz konusu becerileri geliştirmeyi amaçlayan bir diğer alan ise mantıktır. Mantık sayesinde bireyler, eleştirir, sorgular, akıl yürütür, problem çözer, ilişkileri ve farklılıkları fark eder. Dolayısıyla yapılan çalışmada, mantık dersi ile zekâ oyunları ilişkilendirilecek ve bu amaçla; resfebe, kelime avı, farklı olanı bul, kelime bağlama, dikkat testi, eksik kelimeler, sihirli piramit, bildiğimizi sınavalım, mozaik bulmaca, mantık oyunu, anagram, çengel

1 Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi Felsefe Grubu Öğretmenliği, roseaylinarslan@gmail.com

bulmaca, soru yerleştirme, sarmal bulmaca, ABC bağlama, çatlak kelimeler, harfli daireler gibi zekâ oyunları kullanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Zekâ oyunları, mantık, terim, etkinlik.

ABSTRACT

The expectations of today's world from students are that they can create original and different solutions to the problems they experience and put the solutions they produce into practice quickly. National Education also stated that these expectations will be met with the help of intelligence Games; intelligence Games will help students develop different and original strategies in the face of problems, make fast and accurate decisions, develop a systematic structure of thinking and develop a positive attitude to problem solving. Another area aimed at developing the skills in question is logic.

Thanks to logic, individuals criticize, question, reason, solve problems, notice relationships and differences. Therefore, in the study, logic lessons will be associated with intelligence games and for this purpose; like resfebe, word hunt, find the different, word connect, attention test, missing words, magic pyramid, test what we know, mosaic puzzle, logic game, anagram, hook puzzle, question placement, spiral puzzle, ABC linking, cracked words, letter circles brain teasers will be used.

Keywords: Intelligence games, logic, term, activity.

Giriş

Değişen dünya düzeni bireylerin sahip olması gereken özellikleri de etkilemektedir. Artık bireylerden; yaşadıkları problemlere özgün ve farklı çözümler üretmeleri, ürettikleri çözümleri hızlıca uygulamaya koymaları ve bir güçlüğün üstesinden gelmeye yarayacak her türlü zihinsel yeterliğe sahip olmaları beklenmektedir (Ulusoy, Saygı, & Umay, 2017). Okullarda ise, öğrencilere yalnızca bilgi aktarmak onların bilişsel kapasitelerinin, problem

çözme becerilerinin, düşünme becerilerinin ve bir problemin çözümünde farklı stratejiler oluşturma ve kullanma becerilerinin geliştirilmesine yetmez. Çünkü bilişsel beceriler, bireyin düşünme, akıl yürütme, bellek ve kavrama sistemlerinde meydana gelen değişimlerle ilişkili bir kavramdır (Kızıltepe, Yaşar, & Uyanık, 2017). Bilişsel becerilerin kalbi düşünmedir. Çünkü düşünme; bilişsel olan ancak davranıştan kaynaklanan, aklın veya bilişsel sistemin içerisinden çıkan, bilişsel sistem içerisinde bilgiye dayalı işlemlerin bütünü veya bütünün bazı değişkenlerini içeren bir süreç (Başerer, 2017); objektif ve analitik yollarla çeşitli olayları veya durumları değerlendirmeye ve buna bağlı olarak rasyonel kararlar almaya değer veren bir yargılama fonksiyonudur (Saban, 2014: 11). Aynı zamanda mantıksal düşünme de içerisinde bilişsel bir yapıyı barındırır.

Mantıksal düşünme; sağlam kararlar verebilmenin ve karmaşık problemleri çözebilmenin anahtarıdır. Problem çözebilmeyi, akıl yürütmeyi gerçekleştiren yolları kullanabilmeyi, çeşitli kıyas ve çıkarımlar yaparak mantıklı kararlar verebilmeyi sağlayan bir düşünme türüdür (Başerer, 2017). Aynı zamanda mantıksal düşünme becerileri de bilişsel gelişim sürecinde etkili olur. Çünkü birey ne kadar çok, çok yönlü düşünmeye teşvik edilirse olaylara yaklaşımı ve çevreyi algılama şekli de o denli boyut kazanır (Bozdoğan, 2007). Eğitimin de mantıksal düşünme yoluyla elde edilecek bilişsel becerileri geliştirme amaçları vardır. Bu amaçtan hareketle eğitim programları hazırlanarak, bireylere hangi becerilerin kazandırılacağı belirlenir. Böylece bireyler mantıksal düşünme sonucu bilişsel bir işlem yaparlar. Söz konusu işlem de onların bilişsel becerisini gösterir (Arslan, 2018: 156).

Bireylerin çeşitli oyunlar ve etkinliklerle zihinsel kapasitelerinin ve söz konusu becerilerinin geliştirilmesinde etkili bir araç ise zekâ oyunlarıdır. Zekâ oyunları gerçek problemleri de kapsayan, her türlü problemin oyunlaştırılmış hali olduğundan

problem çözmeyi öğretmek için de kullanılacak iyi bir araçtır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013: 1). Zekâ oyunları; bireylerin kendi potansiyellerinin farkına varabilmeleri, hızlı ve doğru karar verebilmeleri, problemler karşısında kendilerine özgü çözüm yolları üretebilmeleri ve en önemlisi de kendilerini sürekli yenileyebilmeleri için sunulan etkinlikler olarak tanımlanır (Devecioğlu & Karadağ, 2014: 43).

Milli Eğitim tarafından belirtilen genel amaçlar çerçevesinde, zekâ oyunları dersinde öğrencilerin zekâ potansiyellerini tanınması ve geliştirmesi, problemler karşısında farklı ve özgün stratejiler geliştirmesi, hızlı ve doğru karar vermesi, sistematik bir düşünce yapısı geliştirmesi ve problem çözmeye yönelik olumlu bir tutum geliştirmesi amaçlanır (MEB, 2013: 1-2). Bu yönüyle zekâ oyunları bireylerin sadece matematik alanındaki gelişimlerini değil, işlem ve strateji gücünü geliştirecek oyunlar yoluyla mantık, sözel ve görsel zekâ, problem çözme, çözüm yolları üretme, üç boyutlu düşünme, kendine özgü yaklaşım geliştirme, tasarım yapma, şekil oluşturma, taktik geliştirme gibi eleştirel düşünme ve yaratıcılık becerilerini de geliştirecek oyunları kapsar (Devecioğlu & Karadağ, 2014:43). Söz konusu becerileri geliştirmeyi amaçlayan bir diğer alan ise mantıktır. Sözü edilen mantık disiplininin yer aldığı öğretim programının vizyonuna bakıldığında, tıpkı zekâ oyunlarının amaçladığı eleştirel, sorgulayıcı, akıl yürüten, problem çözen, ilişkileri ve farklılıkları fark eden bireyler yetiştirilmesinin amaçlandığı görülür.

Örneğin mantık, düşünmenin bir türü olan, akıl yürütme biçimlerini kanıtlama, tanıtlama, bunlardan hangilerinin geçerli, hangilerinin geçersiz olduğunu ayırt etmeye yarayan ölçüt ve kuralları saptamaya çalışan bir disiplindir. Mantık dersi öğretim programı ile öğrencilerin; doğru düşünme yollarını günlük yaşama aktarabilmeleri, kendi düşünme yollarının farkına varmaları, tutarlı düşünebilmeleri, çelişkileri fark edebilmeleri, bağımsız düşünebilmeleri, karşılaştığı problemlere çözüm yolları

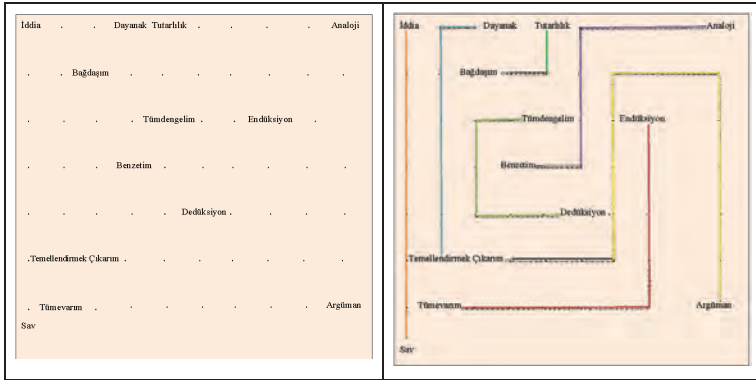
üretebilmeleri ve düşüncelerini temellendirebilmeleri amaçlanır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009: 4-5). Dolayısıyla yapılan çalışmada; mantık dersi öğretim programında yer alan mantığa giriş ünitesindeki kazanımlara göre oluşturulmuş zekâ oyunlarına yer verilmiştir.

Bu amaçla çalışmada; resfebe, kelime avı, farklı olanı bul, dikkat testi, eksik kelimeler, sihirli piramit, bildiğimizi sınayalım, mozaik bulmaca, anagram, sarmal bulmaca, ABC bağlama, çatlak kelimeler, harfli daireler gibi zekâ oyunları kullanılmıştır. Söz konusu oyunlar, öğretim programında yer alan kazanımlara dokunan oyunlardır. Literatüre bakıldığında zekâ oyunları adına pek çok çalışma vardır. Ancak mantık dersinde yer alan kazanımlarla ilişkilendirilmiş herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu amaçla yapılan çalışmada söz konusu zekâ oyunları mantık dersi öğretim programında yer alan; akıl yürütme yöntemleriyle, akıl yürütmede kullanılan temel terimlerle, akıl ilkeleriyle, önerme çeşitleriyle ve klasik mantık ünitesiyle ilgili kavramlarla ilişkilendirilmiştir. Söz konusu ilişkinin kurulabilmesi için öğretim programındaki kazanımlar incelenmiş ve öğrenciler tarafından sıklıkla karıştırılan terimler tespit edilerek zekâ oyunları yardımıyla etkinlikler hazırlanmıştır. Böylece öğrenciler için hem akılda kalıcılığı artırılmış olacak hem de oyun mantığına dayandığı için etkinliği uygulayanlar eğlenerek bilişsel becerilerine katkı sağlayacaktır. Böylece mantık ve zekâ oyunu arasında kurulan bu ilişki sayesinde öğrenciler; basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta, bilinen-den bilinmeyene giden ve aşamalık ilişkisi gösteren öğrenme imkanına sahip olacaklardır.

ABC Bağlama

YÖNERGE: Aşağıdaki etkinlikte sizden tüm kelimeleri kullanarak eş anlamlı kelimeleri birbirine bağlamanız istenmektedir.

Yalnızca yatay ve dikey çizgiler kullanmanız ve bağlantılarınızın kesişmemesine dikkat etmeniz gerekmektedir.



ABC Bağlama oyunu, eşit aralıklı harfler ve noktalardan oluşan karesel bir zemin üzerinde hazırlanmış bir zekâ oyunudur. Oyundaki amaç tüm noktaları kullanarak kelimeleri eş anlamlılarıyla birbirine bağlamaktır. Oyunda yalnızca yatay ve dikey çizgiler kullanılır ve bağlantılarının birbiriyle kesişmesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Bütün noktaların üzerinden tek bir çizgi geçmeli ve boş nokta kalmamalıdır. ABC Bağlama oyunu birbirinin aynı olan iki şeyi bir araya getirme becerisi olarak da tanımlanan eşleştirme becerisiyle ilişkilidir. Çünkü bir nesnenin diğer nesnelerden farklarını ayırt etmeyi ve bire bir ilişki kurmayı gerektirir. Aynı zamanda üst düzey karşılaştırma becerisi olan sıralama becerisiyle de ilişkilidir. Mantıkta yer alan sıralı ve sistemli düşünme, doğru ile yanlış ayırt etme, özellikleriyle ilişkilendirilmiştir.

RESFEBE YÖNERGE: Aşağıda resimlere göre resim ve alfabeleri kullanarak oluşturduğunuz kelimeleri bulmaya çalışınız.  - ŞMA + M  - MAN + REM	 - T + YOM  - ME + I  + ŞMA  + 
RESFEBE/CEVAP  - ŞMA + M TANIŞ  - MAN + REM TEOREM	 - T + YOM AKSIYOM  - ME + I TEORİ
 +  SONUC	

Çeşitli konulara göre resim ve alfabeden yararlanılarak türetilmiş anlamlı kelimeleri bulmaya çalışılan bir oyundur. Günlük hayatımızda sıkça karşımıza çıkan matematiksel bir beceri olan tahmin etme ve sıralama becerileriyle ilişkilidir. Çünkü tahmin etme becerisiyle öğrenciler düşünme veya ileriye görme becerilerini pratik ederken; sıralama becerisiyle de iki veya daha

fazla nesneyi karşılaştırır. Mantık bireye öngörü imkânı tanır. Mantıksal düşünme bireye bir problemle karşılaşıldığında sistematik bir düşünce çerçevesinde problemi çözmeye yönelik tahmin etme, yordama imkânı sunar. Böylece akıl yürütme ve problem çözme becerilerini geliştirir.

FARKLI OLANI BUL						
YÖNERGE: Aşağıda çeşitli kelimeler göre beş gruba ayrılmış kelimeler verilmiştir. Her bir grupta konumuz dışında kalan kelimeleri bulunuz ve numarasına göre ilgili yere yazınız. Ardından bulduğunuz bu kelimelerin neden aykırı kaldığını ilgili yere yazarak açıklayınız.						
Aşağıda verilen kelime gruplarında farklı olan kelimeleri bularak ilgili kereye yazınız.						
1	2	3	4	5	6	
Tünel	İlan	Teorem	Bacır	Geçerlilik	Alt karşıt	
Analoji	Özgünlük	Ayrıklık	Bileşik	Zincirleme	Altlık	
Kalektif	Tümdengelim	Ejtik	Olumsuz	Kısıltı	Çelişik	
Tümev	Çıac	Ekstik girişimlilik	Sonuç	İkilem	Yanlış	

1	2	3	4	5	6

Grupta konumuz dışında kalan kelimelerin neden aykırı kaldığını belirtiniz.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

CEVAP

1	2	3	4	5	6
Analoji	Tümdengelim	Teorem	Sonuç	Geçerlilik	Yanlış

Konuya ait özellikler, alt başlıklar, dönemler, kişiler, kuramlar vb. yönelik kategorilerin aynı olanlarını bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir oyun türüdür. Sınıflandırma becerisiyle ilişkilendirilen bu oyunla aynı zamanda öğrenilenlerin kalıcılığının artmasına da yardımcı olmaktadır. Söz konusu beceri ise mantıkta; mantığa dayalı fikirler üretilmesi noktasında gruplandırma becerilerini geliştirebilmekle ilişkilendirilmiştir. Mantıkta yer alan bir bütünü oluşturan parçaların hepsinin tek tek incelenmesiyle genel bir sonuca varılan tümevarım yönteminde olduğu gibi tek tek parçalara dayanarak bir karar verme durumuyla ilişkilendirilmiştir.

DİKKAT TESTİ

YÖNERGE: Aşağıdaki etkinlikte mantığın temel kavramları da diğer kelimelerle değerlendir. Verilen kelimeleri tablodaki içindeki harfla bulup altına yazınız. Geriye kalan harflerden mesaj gizlenmiş yorumları çıkararak çıkıp. aşağıdaki boşlukları verilen tablodaki yandakine benzer şekilde yazarak tablodaki gizlenmiş mesaj bulmaya çalışınız.

• kavram	• nokta	• içten	• kapalı
• sesim	• gereklilik	• kimlik	• rumur
• izlenim	• çıkarım	• alışık	• karşıt
• çekim	• kayan		

a	r	e	r	i	a	k	a	r	i	i	i	a	m	m	a	r
a	k	i	r	a	i	k	a	r	i	k	a	r	i	m	a	r
a	m	m	a	r	k	a	r	i	a	m	a	r	m	a	i	r
m	a	r	i	k	i	a	m	a	r	i	i	i	i	i	i	k
m	a	r	i	i	a	m	a	r	i	a	m	a	r	a	i	a
i	a	m	a	r	m	k	i	i	i	a	m	a	r	k	a	r
i	i	a	m	k	i	m	i	i	k	i	k	a	r	i	a	r
a	m	a	r	i	a	r	e	r	i	c	e	k	i	i	k	i
a	a	i	a	m	i	m	a	m	i	a	i	a	r	i	m	a
i	a	i	i	k	a	i	m	a	r	i	k	i	e	r	i	a

MESAJ

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

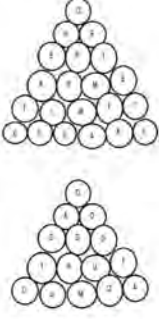
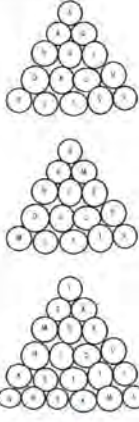
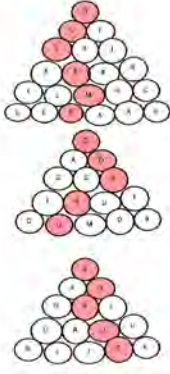
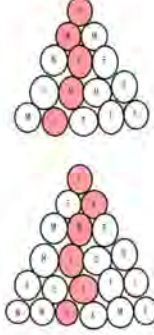
CEVAP

a	r	e	r	i	a	k	a	r	i	i	i	a	m	m	a	r
a	k	i	r	a	i	k	a	r	i	k	a	r	i	m	a	r
a	m	m	a	r	k	a	r	i	a	m	a	r	m	a	i	r
a	r	i	k	i	a	m	a	r	i	i	i	i	i	i	i	k
m	a	r	i	i	a	m	a	r	i	a	m	a	r	a	i	a
i	a	m	a	r	m	k	i	i	i	a	m	a	r	k	a	r
i	i	a	m	k	i	m	i	i	k	i	k	a	r	i	a	r
a	m	a	r	i	a	r	e	r	i	c	e	k	i	i	k	i
a	a	i	a	m	i	m	a	m	i	a	i	a	r	i	m	a
i	a	i	i	k	a	i	m	a	r	i	k	i	e	r	i	a

MESAJ

k	i	a	r	i	k	m	a	r	i	k	i	e	r	i	a	r
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

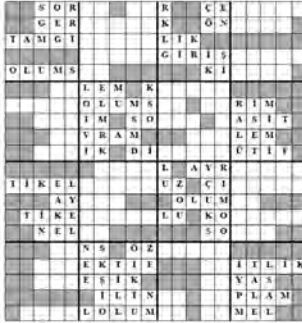
Dikkat testi; konuyla ilgili oluşturulan temalar, temel kavramlar, ilke ve yöntemlere yönelik hazırlanan kelimelerin karışık bir düzlem üzerinde karışık harf ve kelimeler arasından bulunmasına dayanan, dikkat gerektiren bir oyundur. Söz konusu oyunun mantıktaki karşılığı çokluk içindeki birliklere ulaşma çabasıdır. Bu nedenle bütünden hareketle parçalara ulaşmayı hedefleyen tümdengelsel bir akıl yürütmeye ilişkili olduğu saptanmıştır.

SHİRLİ PİRAMİT YÖNERGE: Aşağıda piramit içersinde ikâli yeminekte kullanılas,tenel sırasıyla yarılmışlar. Piramidin tepesinden başlayarak ve katlısına bağlı çemberler boyunca, ilâhıyarak piramidin tabanına ulaşılmalıdır. Yıl basımlar her bir harf bir kez kullanılarak sıralanlar olmalıdır. 	
CEVAP 	

Mantıksal yollarla çözülebilen bu oyunun amacı; verilen piramidin tepesinden başlayarak birbiriyle bağlı çemberler boyunca sistematik ilerleyerek tabana ulaşarak anlamlı bir kelime bulunmasıdır. Kurala göre yol boyunca her harf bir kez kullanılmalıdır. Sihirli piramit oyunu da parçalardan bütüne ulaşmayı amaçlayan bir oyun olduğundan parça-bütün ilişkisi kurma becerisi ile ilişkilendirilmiştir. Söz konusu etkinlik mantıkta yer alan özelden genele, parçadan bütüne ulaşma biçimindeki akıl yürütme yöntemi olan tümevarımsal bir kavramsal düşüncü temel almıştır.

MOZAİK BULMACA

YÖNERGE: Aşağıda verilen kelimeleri uygun hücrelere yerleştiriniz. Kelimelerin baş harfleri koyu harflerle yazılmıştır.



VERİLEN PARÇALAR



CEYAP ANAHTARI



Mozaik bulmaca, verilen parçaların uygun hücrelere yerleştirilmesiyle çözüme ulaştırılan bir oyundur. Kelimeler ve harflerin anlamlı bir bütün oluşturmaya yönelik zihinsel çaba gösterilmesi gereken oyun, çok boyutlu düşünme, strateji ve seçici algı gerektirmektedir. Dolayısıyla mozaik bulmaca oyunu, kelimelerin anlamlarına göre gruplandırılması sebebiyle sınıflandırma becerisiyle ilişkilendirilmiştir.

ANAGRAM

YÖNERGE: Aşağıda yer alan bazı zekâlı sözcükler, harflerin yerleri değiştirilerek oluşturulmuş anlamsız sözcüklere. Siz de bu kelimeleri kullanarak aşağıda verilen sıradaki diğer cümleleri oluşturarak yukarıdaki harfleri yerlerine değiştirip anlamsız sözcüklere elde ediniz. Daha sonra diğer mesaj bölümlerinde yer alan, numaraları dikkate alınarak anlamsız kelimelerin ilk harflerini, diğer kelimelerin yatacağı anagramdan çıkan mesaj bulmaya çalışınız.

KELTİ 1	PALMAK 2	FİRETELİK 3
ERKMEVE 4	AYINAK 5	ELKİN 6
YOSUN 7	MİCEL 8	SİCİN 9
ÖZGÜLLÜK 10	RAKAMAR 11	ESTOMİ 12
ACMAKLIK 13	İTİLAN 14	MİRAY 15
MİTER 16	SEKİÇİ 17	ŞOKAT 18

BAGET 19	ANİTKAYISI 20	SUMBULCE 21
MELAKA 22	MAYIN 23	GEDET 24
KÜLEKÇEK 25	İSTİTİTİTİTİ 26	MELİK 27
ALTEK 28	MİTEL 29	YETİ 30

1. İlk sözcük sıradaki bir kelimeden bahsediyor. "Palm" ile başlayan, "kane" gibi sözcüklerde olduğu gibi sonuna konmalıdır.

2. Bir kelimeden çıkan sözcük verilmemiştir.

3. Birer birer grubunda olduğu gibi, gruba geçtikçe gruba geçmelidir.

4. Doğrudan doğruya sıradaki kelimeden.

5. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

6. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

7. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

8. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

9. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

10. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

11. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

12. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

13. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

14. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

15. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

16. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

17. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

18. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

19. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

20. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

21. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

22. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

23. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

24. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

25. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

26. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

27. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

28. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

29. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

30. Bir kelimenin yatacağı sözcükler yazılarak oluşturulmuştur. İkinci kelime.

ŞİFRELİ MESAJ

2	L	15	7	8	3	M	19	6	1	1	5	16	15
---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	----

11	15	V	R	15	M	1	15	R	19	R	19	12	1
----	----	---	---	----	---	---	----	---	----	---	----	----	---

5	L	5	5	18	14	L	E	R
---	---	---	---	----	----	---	---	---

CEVAP

1. TIKEL	2. KAPLAM	3. KÜLEKÇEK
4. ÖŞERME	5. KİYAS	6. NELİK
7. SOYUT	8. İCLEM	9. ÇİNS
10. ÖZGÜLLÜK	11. KAVRAM	12. SOMUT
13. ÇIKARIM	14. İLİTİ	15. AYRIM
16. TERİM	17. CELİSİK	18. KARŞI
19. ALTEK	20. BAŞKİTİYAS	21. OLMASUZ
22. OLUMLU	23. TAYIN	24. SÖRET
25. GERÇEKÇEK	26. DİSTİTİTİTİTİ	27. KEMİK
28. HİLELİK	29. YTAEL	30. TÜR

K	L	A	S	I	K
---	---	---	---	---	---

M	A	N	T	I	K	T	A
---	---	---	---	---	---	---	---

K	A	V	R	A	M	L	A	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---

A	R	A	S	I
---	---	---	---	---

L	E	S	K	E	L	E	R
---	---	---	---	---	---	---	---

Anagram oyunu, harflerinin yerleri değiştirilerek anlamsız sözcükler arasından, anlamlı sözcükler oluşturulmasına dayanan bir oyundur. Mantıkla ilişkisi ise analogi üzerinden kurulabilir. Çünkü bu oyun anlamsız sözcüklerden anlamlı sözcükler bulmayı amaçlar. Tıpkı özelden özele ya da tekilden tekile ulaşma biçimindeki akıl yürütme yöntemi olan analogide olduğu gibi. Dolayısıyla benzeşim yöntemiyle ilişkilendirilmiştir.

SARMAL BULMACA

YÖNERGE: Aşağıda verilen tanımlardan yararlanarak bulmacanın kelimeleri, cümle/bicimlenmiş veya yalın yazılı yazılabilir; dış doğru yazılır. Sarmal bulmacadaki boşluklar, boşlukta ya da bir şey yazılmamış ya da anlamı olmayan kelimelerdir. Bulmacanın tamamı uygun yazılı yazılabilir; yazılabilir ve boşlukları yanındaki gril kelimeleriyle doldurulur.

İÇTEN DİŞİ DOĞRU:

1-5) Yıkılmış kilitlerin sayısı, onları birleştiren kilitlerin sayısı toplamı: 6-10) 7-4 (neg. kilitlerin sayısı: 11-17) 12-18) 19-25) 26-32) 33-39) 40-46) 47-53) 54-60) 61-67) 68-74) 75-81) 82-88) 89-95) 96-102) 103-109) 110-116) 117-123) 124-130) 131-137) 138-144) 145-151) 152-158) 159-165) 166-172) 173-179) 180-186) 187-193) 194-200) 201-207) 208-214) 215-221) 222-228) 229-235) 236-242) 243-249) 250-256) 257-263) 264-270) 271-277) 278-284) 285-291) 292-298) 299-305) 306-312) 313-319) 320-326) 327-333) 334-340) 341-347) 348-354) 355-361) 362-368) 369-375) 376-382) 383-389) 390-396) 397-403) 404-410) 411-417) 418-424) 425-431) 432-438) 439-445) 446-452) 453-459) 460-466) 467-473) 474-480) 481-487) 488-494) 495-501) 502-508) 509-515) 516-522) 523-529) 530-536) 537-543) 544-550) 551-557) 558-564) 565-571) 572-578) 579-585) 586-592) 593-599) 600-606) 607-613) 614-620) 621-627) 628-634) 635-641) 642-648) 649-655) 656-662) 663-669) 670-676) 677-683) 684-690) 691-697) 698-704) 705-711) 712-718) 719-725) 726-732) 733-739) 740-746) 747-753) 754-760) 761-767) 768-774) 775-781) 782-788) 789-795) 796-802) 803-809) 810-816) 817-823) 824-830) 831-837) 838-844) 845-851) 852-858) 859-865) 866-872) 873-879) 880-886) 887-893) 894-900) 901-907) 908-914) 915-921) 922-928) 929-935) 936-942) 943-949) 950-956) 957-963) 964-970) 971-977) 978-984) 985-991) 992-998) 999-1005) 1006-1012) 1013-1019) 1020-1026) 1027-1033) 1034-1040) 1041-1047) 1048-1054) 1055-1061) 1062-1068) 1069-1075) 1076-1082) 1083-1089) 1090-1096) 1097-1103) 1104-1110) 1111-1117) 1118-1124) 1125-1131) 1132-1138) 1139-1145) 1146-1152) 1153-1159) 1160-1166) 1167-1173) 1174-1180) 1181-1187) 1188-1194) 1195-1201) 1202-1208) 1209-1215) 1216-1222) 1223-1229) 1230-1236) 1237-1243) 1244-1250) 1251-1257) 1258-1264) 1265-1271) 1272-1278) 1279-1285) 1286-1292) 1293-1299) 1300-1306) 1307-1313) 1314-1320) 1321-1327) 1328-1334) 1335-1341) 1342-1348) 1349-1355) 1356-1362) 1363-1369) 1370-1376) 1377-1383) 1384-1390) 1391-1397) 1398-1404) 1405-1411) 1412-1418) 1419-1425) 1426-1432) 1433-1439) 1440-1446) 1447-1453) 1454-1460) 1461-1467) 1468-1474) 1475-1481) 1482-1488) 1489-1495) 1496-1502) 1503-1509) 1510-1516) 1517-1523) 1524-1530) 1531-1537) 1538-1544) 1545-1551) 1552-1558) 1559-1565) 1566-1572) 1573-1579) 1580-1586) 1587-1593) 1594-1600) 1601-1607) 1608-1614) 1615-1621) 1622-1628) 1629-1635) 1636-1642) 1643-1649) 1650-1656) 1657-1663) 1664-1670) 1671-1677) 1678-1684) 1685-1691) 1692-1698) 1699-1705) 1706-1712) 1713-1719) 1720-1726) 1727-1733) 1734-1740) 1741-1747) 1748-1754) 1755-1761) 1762-1768) 1769-1775) 1776-1782) 1783-1789) 1790-1796) 1797-1803) 1804-1810) 1811-1817) 1818-1824) 1825-1831) 1832-1838) 1839-1845) 1846-1852) 1853-1859) 1860-1866) 1867-1873) 1874-1880) 1881-1887) 1888-1894) 1895-1901) 1902-1908) 1909-1915) 1916-1922) 1923-1929) 1930-1936) 1937-1943) 1944-1950) 1951-1957) 1958-1964) 1965-1971) 1972-1978) 1979-1985) 1986-1992) 1993-1999) 2000-2006) 2007-2013) 2014-2020) 2021-2027) 2028-2034) 2035-2041) 2042-2048) 2049-2055) 2056-2062) 2063-2069) 2070-2076) 2077-2083) 2084-2090) 2091-2097) 2098-2104) 2105-2111) 2112-2118) 2119-2125) 2126-2132) 2133-2139) 2140-2146) 2147-2153) 2154-2160) 2161-2167) 2168-2174) 2175-2181) 2182-2188) 2189-2195) 2196-2202) 2203-2209) 2210-2216) 2217-2223) 2224-2230) 2231-2237) 2238-2244) 2245-2251) 2252-2258) 2259-2265) 2266-2272) 2273-2279) 2280-2286) 2287-2293) 2294-2300) 2301-2307) 2308-2314) 2315-2321) 2322-2328) 2329-2335) 2336-2342) 2343-2349) 2350-2356) 2357-2363) 2364-2370) 2371-2377) 2378-2384) 2385-2391) 2392-2398) 2399-2405) 2406-2412) 2413-2419) 2420-2426) 2427-2433) 2434-2440) 2441-2447) 2448-2454) 2455-2461) 2462-2468) 2469-2475) 2476-2482) 2483-2489) 2490-2496) 2497-2503) 2504-2510) 2511-2517) 2518-2524) 2525-2531) 2532-2538) 2539-2545) 2546-2552) 2553-2559) 2560-2566) 2567-2573) 2574-2580) 2581-2587) 2588-2594) 2595-2601) 2602-2608) 2609-2615) 2616-2622) 2623-2629) 2630-2636) 2637-2643) 2644-2650) 2651-2657) 2658-2664) 2665-2671) 2672-2678) 2679-2685) 2686-2692) 2693-2699) 2700-2706) 2707-2713) 2714-2720) 2721-2727) 2728-2734) 2735-2741) 2742-2748) 2749-2755) 2756-2762) 2763-2769) 2770-2776) 2777-2783) 2784-2790) 2791-2797) 2798-2804) 2805-2811) 2812-2818) 2819-2825) 2826-2832) 2833-2839) 2840-2846) 2847-2853) 2854-2860) 2861-2867) 2868-2874) 2875-2881) 2882-2888) 2889-2895) 2896-2902) 2903-2909) 2910-2916) 2917-2923) 2924-2930) 2931-2937) 2938-2944) 2945-2951) 2952-2958) 2959-2965) 2966-2972) 2973-2979) 2980-2986) 2987-2993) 2994-3000) 3001-3007) 3008-3014) 3015-3021) 3022-3028) 3029-3035) 3036-3042) 3043-3049) 3050-3056) 3057-3063) 3064-3070) 3071-3077) 3078-3084) 3085-3091) 3092-3098) 3099-3105) 3106-3112) 3113-3119) 3120-3126) 3127-3133) 3134-3140) 3141-3147) 3148-3154) 3155-3161) 3162-3168) 3169-3175) 3176-3182) 3183-3189) 3190-3196) 3197-3203) 3204-3210) 3211-3217) 3218-3224) 3225-3231) 3232-3238) 3239-3245) 3246-3252) 3253-3259) 3260-3266) 3267-3273) 3274-3280) 3281-3287) 3288-3294) 3295-3301) 3302-3308) 3309-3315) 3316-3322) 3323-3329) 3330-3336) 3337-3343) 3344-3350) 3351-3357) 3358-3364) 3365-3371) 3372-3378) 3379-3385) 3386-3392) 3393-3399) 3400-3406) 3407-3413) 3414-3420) 3421-3427) 3428-3434) 3435-3441) 3442-3448) 3449-3455) 3456-3462) 3463-3469) 3470-3476) 3477-3483) 3484-3490) 3491-3497) 3498-3504) 3505-3511) 3512-3518) 3519-3525) 3526-3532) 3533-3539) 3540-3546) 3547-3553) 3554-3560) 3561-3567) 3568-3574) 3575-3581) 3582-3588) 3589-3595) 3596-3602) 3603-3609) 3610-3616) 3617-3623) 3624-3630) 3631-3637) 3638-3644) 3645-3651) 3652-3658) 3659-3665) 3666-3672) 3673-3679) 3680-3686) 3687-3693) 3694-3700) 3701-3707) 3708-3714) 3715-3721) 3722-3728) 3729-3735) 3736-3742) 3743-3749) 3750-3756) 3757-3763) 3764-3770) 3771-3777) 3778-3784) 3785-3791) 3792-3798) 3799-3805) 3806-3812) 3813-3819) 3820-3826) 3827-3833) 3834-3840) 3841-3847) 3848-3854) 3855-3861) 3862-3868) 3869-3875) 3876-3882) 3883-3889) 3890-3896) 3897-3903) 3904-3910) 3911-3917) 3918-3924) 3925-3931) 3932-3938) 3939-3945) 3946-3952) 3953-3959) 3960-3966) 3967-3973) 3974-3980) 3981-3987) 3988-3994) 3995-4001) 4002-4008) 4009-4015) 4016-4022) 4023-4029) 4030-4036) 4037-4043) 4044-4050) 4051-4057) 4058-4064) 4065-4071) 4072-4078) 4079-4085) 4086-4092) 4093-4099) 4100-4106) 4107-4113) 4114-4120) 4121-4127) 4128-4134) 4135-4141) 4142-4148) 4149-4155) 4156-4162) 4163-4169) 4170-4176) 4177-4183) 4184-4190) 4191-4197) 4198-4204) 4205-4211) 4212-4218) 4219-4225) 4226-4232) 4233-4239) 4240-4246) 4247-4253) 4254-4260) 4261-4267) 4268-4274) 4275-4281) 4282-4288) 4289-4295) 4296-4302) 4303-4309) 4310-4316) 4317-4323) 4324-4330) 4331-4337) 4338-4344) 4345-4351) 4352-4358) 4359-4365) 4366-4372) 4373-4379) 4380-4386) 4387-4393) 4394-4400) 4401-4407) 4408-4414) 4415-4421) 4422-4428) 4429-4435) 4436-4442) 4443-4449) 4450-4456) 4457-4463) 4464-4470) 4471-4477) 4478-4484) 4485-4491) 4492-4498) 4499-4505) 4506-4512) 4513-4519) 4520-4526) 4527-4533) 4534-4540) 4541-4547) 4548-4554) 4555-4561) 4562-4568) 4569-4575) 4576-4582) 4583-4589) 4590-4596) 4597-4603) 4604-4610) 4611-4617) 4618-4624) 4625-4631) 4632-4638) 4639-4645) 4646-4652) 4653-4659) 4660-4666) 4667-4673) 4674-4680) 4681-4687) 4688-4694) 4695-4701) 4702-4708) 4709-4715) 4716-4722) 4723-4729) 4730-4736) 4737-4743) 4744-4750) 4751-4757) 4758-4764) 4765-4771) 4772-4778) 4779-4785) 4786-4792) 4793-4799) 4800-4806) 4807-4813) 4814-4820) 4821-4827) 4828-4834) 4835-4841) 4842-4848) 4849-4855) 4856-4862) 4863-4869) 4870-4876) 4877-4883) 4884-4890) 4891-4897) 4898-4904) 4905-4911) 4912-4918) 4919-4925) 4926-4932) 4933-4939) 4940-4946) 4947-4953) 4954-4960) 4961-4967) 4968-4974) 4975-4981) 4982-4988) 4989-4995) 4996-5002) 5003-5009) 5010-5016) 5017-5023) 5024-5030) 5031-5037) 5038-5044) 5045-5051) 5052-5058) 5059-5065) 5066-5072) 5073-5079) 5080-5086) 5087-5093) 5094-5100) 5101-5107) 5108-5114) 5115-5121) 5122-5128) 5129-5135) 5136-5142) 5143-5149) 5150-5156) 5157-5163) 5164-5170) 5171-5177) 5178-5184) 5185-5191) 5192-5198) 5199-5205) 5206-5212) 5213-5219) 5220-5226) 5227-5233) 5234-5240) 5241-5247) 5248-5254) 5255-5261) 5262-5268) 5269-5275) 5276-5282) 5283-5289) 5290-5296) 5297-5303) 5304-5310) 5311-5317) 5318-5324) 5325-5331) 5332-5338) 5339-5345) 5346-5352) 5353-5359) 5360-5366) 5367-5373) 5374-5380) 5381-5387) 5388-5394) 5395-5401) 5402-5408) 5409-5415) 5416-5422) 5423-5429) 5430-5436) 5437-5443) 5444-5450) 5451-5457) 5458-5464) 5465-5471) 5472-5478) 5479-5485) 5486-5492) 5493-5499) 5500-5506) 5507-5513) 5514-5520) 5521-5527) 5528-5534) 5535-5541) 5542-5548) 5549-5555) 5556-5562) 5563-5569) 5570-5576) 5577-5583) 5584-5590) 5591-5597) 5598-5604) 5605-5611) 5612-5618) 5619-5625) 5626-5632) 5633-5639) 5640-5646) 5647-5653) 5654-5660) 5661-5667) 5668-5674) 5675-5681) 5682-5688) 5689-5695) 5696-5702) 5703-5709) 5710-5716) 5717-5723) 5724-5730) 5731-5737) 5738-5744) 5745-5751) 5752-5758) 5759-5765) 5766-5772) 5773-5779) 5780-5786) 5787-5793) 5794-5800) 5801-5807) 5808-5814) 5815-5821) 5822-5828) 5829-5835) 5836-5842) 5843-5849) 5850-5856) 5857-5863) 5864-5870) 5871-5877) 5878-5884) 5885-5891) 5892-5898) 5899-5905) 5906-5912) 5913-5919) 5920-5926) 5927-5933) 5934-5940) 5941-5947) 5948-5954) 5955-5961) 5962-5968) 5969-5975) 5976-5982) 5983-5989) 5990-5996) 5997-6003) 6004-6010) 6011-6017) 6018-6024) 6025-6031) 6032-6038) 6039-6045) 6046-6052) 6053-6059) 6060-6066) 6067-6073) 6074-6080) 6081-6087) 6088-6094) 6095-6101) 6102-6108) 6109-6115) 6116-6122) 6123-6129) 6130-6136) 6137-6143) 6144-6150) 6151-6157) 6158-6164) 6165-6171) 6172-6178) 6179-6185) 6186-6192) 6193-6199) 6200-6206) 6207-6213) 6214-6220) 6221-6227) 6228-6234) 6235-6241) 6242-6248) 6249-6255) 6256-6262) 6263-6269) 6270-6276) 6277-6283) 6284-6290) 6291-6297) 6298-6304) 6305-6311) 6312-6318) 6319-6325) 6326-6332) 6333-6339) 6340-6346) 6347-6353) 6354-6360) 6361-6367) 6368-6374) 6375-6381) 6382-6388) 6389-6395) 6396-6402) 6403-6409) 6410-6416) 6417-6423) 6424-6430) 6431-6437) 6438-6444) 6445-6451) 6452-6458) 6459-6465) 6466-6472) 6473-6479) 6480-6486) 6487-6493) 6494-6500) 6501-6507) 6508-6514) 6515-6521) 6522-6528) 6529-6535) 6536-6542) 6543-6549) 6550-6556) 6557-6563) 6564-6570) 6571-6577) 6578-6584) 6585-6591) 6592-6598) 6599-6605) 6606-6612) 6613-6619) 6620-6626) 6627-6633) 6634-6640) 6641-6647) 6648-6654) 6655-6661) 6662-6668) 6669-6675) 6676-6682) 6683-6689) 6690-6696) 6697-6703) 6704-6710) 6711-6717) 6718-6724) 6725-6731) 6732-6738) 6739-6745) 6746-6752) 6753-6759) 6760-6766) 6767-6773) 6774-6780) 6781-6787) 6788-6794) 6795-6801) 6802-6808) 6809-6815) 6816-6822) 6823-6829) 6830-6836) 6837-6843) 6844-6850) 6851-6857) 6858-6864) 6865-6871) 6872-6878) 6879-6885) 6886-6892) 6893-6899) 6900-6906) 6907-6913) 6914-6920) 6921-6927) 6928-6934) 6935-6941) 6942-6948) 6949-6955) 6956-6962) 6963-6969) 6970-6976) 6977-6983) 6984-6990) 6991-6997) 6998-7004) 7005-7011) 7012-7018) 7019-7025) 7026-7032) 7033-7039) 7040-7046) 7047-7053) 7054-7060) 7061-7067) 7068-7074) 7075-7081) 7082-7088) 7089-7095) 7096-7102) 7103-7109) 7110-7116) 7117-7123) 7124-7130) 7131-7137) 7138-7144) 7145-7151) 7152-7158) 7159-7165) 7166-7172) 7173-7179) 7180-7186) 7187-7193) 7194-7200) 7201-7207) 7208-7214) 7215-7221) 7222-7228) 7229-7235) 7236-7242) 7243-7249) 7250-7256) 7257-7263) 7264-7270) 7271-7277) 7278-7284) 7285-7291) 7292-7298) 7299-7305) 7306-7312) 7313-7319) 7320-7326) 7327-7333) 7334-7340) 7341-7347) 7348-7354) 7355-7361) 7362-7368) 7369-7375) 7376-7382) 7383-7389) 7390-7396) 7397-7403) 7404-7410) 7411-7417) 7418-7424) 7425-7431) 7432-7438) 7439-7445) 7446-7452) 7453-7459) 7460-7466) 7467-7473) 7474-7480) 7481-7487) 7488-7494) 7495-7501) 7502-7508) 7509-7515) 7516-7522) 7523-7529) 7530-7536) 7537-7543) 7544-7550) 7551-7557) 7558-7564) 7565-7571) 7572-7578) 7579-7585) 7586-7592) 7593-7599) 7600-7606) 7607-7613) 7614-7620) 7621-7627) 7628-7634) 7635-7641) 7642-7648) 7649-7655) 7656-7662) 7663-7669) 7670-7676) 7677-7683) 7684-7690) 7691-7697) 7698-7704) 7705-7711) 7712-7718) 7719-7725) 7726-7732) 7733-7739) 7740-7746) 7747-7753) 7754-7760) 7761-7767) 7768-7774) 7775-7781) 7782-7788) 7789-7795) 7796-7802) 7803-7809) 7810-7816) 7817-7823) 7824-7830) 7831-7837) 7838-7844) 7845-7851) 7852-7858) 7859-7865) 7866-7872) 7873-787

ÇATLAK KELİMELER

YÖNERGE: Aşağıda verilen kelimelere göre birinci harften; çatlakları çözümlenmiş (çatlak kelime) kelimeleri; ikinci kelime kelime kelimelerine çözünüz.



1



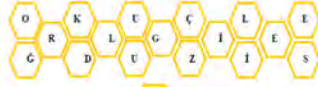
2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14

TANIMLAR

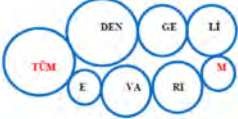
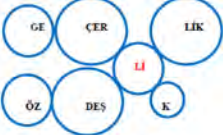
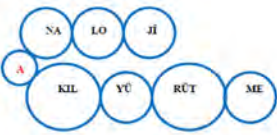
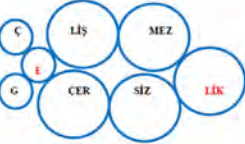
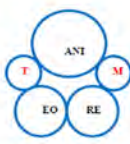
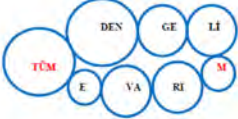
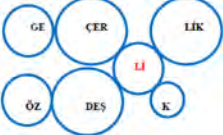
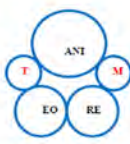
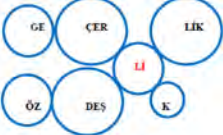
1. Doğru ya da yanlış bir yapı bildiren cümle.
2. Bilgiyi sunmaları, öğretmeleri, öğretmeler.
3. Bilgiyi (bilgiyi) öğretmek, öğretmek.
4. Sembollerle (sembollerle) sunmaları, doğru ya da yanlış, doğruya, doğruya.
5. Bilgiyi sunmaları, doğruya, doğruya.
6. Her iki sunmaları, aynı anda, doğruya, doğruya.
7. Bir kişi (sunmaları) aynı anda, doğruya, doğruya.
8. Sunmaları, aynı anda, doğruya, doğruya.
9. Sunmaları, aynı anda, doğruya, doğruya.
10. Aynı, doğruya, doğruya.
11. Yalnız, doğruya, doğruya.
12. Aynı, doğruya, doğruya.
13. Aynı, doğruya, doğruya.
14. Aynı, doğruya, doğruya.

CEVAP

1. Önerme
2. Ana kelimeleri
3. Ana kelimeleri
4. Yorumlama
5. Doğruya, doğruya
6. Eş değeri
7. Örnekleme
8. Ad sembolü
9. Yönlendirme sembolü

Çatlak kelimeler oyunu, bütün harfleri çatlamış ve dağınık olarak verilen kelimelerin bulunmasına dayanan bir oyundur. Çatlak kelimeler oyunu da tıpkı anagram oyununda olduğu gibi tekilden tekile ulaşmayı amaçlayan analogik bir kavramsal düşüncüyü temele almaktadır.

HARFLİ DAİRELER	
YÖNERGE: Aşağıda gösterilen yansaplarıyla işaretliken harflerin, doğru orantılı olduğu dairelere verilmelidir. Siz de uygun orantıda bulunandan yola çıkarak, yansaplarıyla doğru orantıda olan dairelere uygun harfler getirecek aynı seviyede olmaları anlamları bulunuz. Dairelerden yansapları işaretliken harfleri doğru orantıda. Örneğin: 1 kırmızı yansaplı daire (ya kırmızı daire) 1 harf işaretlenmelidir. Örnek: 1. İpe verilen yansapların tutumları için kullanılan yerli kelimeler 2. İnanmaya, bir şey peşinmeye yakışmaz, uyk, bulur veya pıncapın yapışmaz gibi açık aykırı örnek 3. Ekle işlevi	1. Örnekten önce, bütünün parçaya olmasına biçimindeki akıl yürütme yöntemidir 2. Örnekten önce, parçanın bütünün olmasına biçimindeki akıl yürütme yöntemidir 3. Sonuçtan önceden sonucu ve kesin olarak çıkarılması 4. Mantığın en temel ilkesi olan bu ilkeye göre, bir şey ne ise odur. Bir şey kendisinin ayırdı
5. Bu ilkeye göre bir şey aynı zamanda, aynı parçadan kesin kesinlikle kesin de kendisinin başka bir şey olamaz 6. Sonuçtan önceden sonucu ve kesin olarak çıkarılması 7. Akıl yürütmenin, akıl ilkesine ve mantık kurallarına uygun olarak yapılması 8. Akıl yürütmenin, akıl ilkesine ve mantık kurallarına uygun olarak yapılması	9. Örnekten önce ya da tekilden tekile olmasına biçimindeki akıl yürütme yöntemidir 10. Zihnin bütünüyle ilişkili örneklerden aynı bir örneğe çıkarma işlemi 11. Herhangi bir kesin, özgül veya somutlu anlamın belirlenmesidir 12. Akıncılarınca düşünülmez ipat edilen örneklerdir denir

CEVAP ANAHTARI	
1. 	7. 
2. 	8. 
3. 	9. 
4. 	10. 
5. 	11. 
6. 	12. 

Harfli daireler oyunu, yarıçaplarıyla içerdikleri harflerin doğru orantılı olduğu dairelere uygun numaralı tanımlardan yola çıkılarak anahtar kelimelerin yazılmasına dayanan bir oyundur. Harfli daireler oyunu sıralama, sınıflandırma, tahmin etme, problem çözme gibi içerisinde pek çok beceriyi barındıran bir oyundur. Dolayısıyla mantıkta yer alan işlemsel stratejiler geliştirebilme, soyut sembolleri kullanarak hareket stratejileri oluşturabilme, benzetim yoluyla akıl yürüterek problem çözebilme gibi becerilerle ilişkilendirilmiştir.

BİLGİMİZİ SINAYALIM

YÖNERGE: Aşağıda yin olan soruların cevapları sütunlarda sırayla verilmiştir. Sorulara sırayla doğru yanıtla verildiğinde sağdaki harf hangisi olacaktır?

- 1) Bu kavramın yalın niteliği, her şeyden daha önceki anlamına ve değişimliliğine nedir?
- 2) Bu kavramın diğer edimsel özellikleri nasıl tanımlanabilir?
- 3) Aynı maddenin en azından birisi, özelliklerini diğer kavramla karşılaştırabilir?
- 4) Bu kavramın grubunu tanımlayıcı bir özellik nedir?

Nitelik	Kapsam	Güzel	Soyut	A
Gerçeklik	Tür	Tekil	Ölünmü	B
Kısalık	İçerik	Tamam	Dağılım	C
Nitelik	Çins	Tikel	Kolektif	D

CEVAP

Nitelik	Kapsam	Güzel	Soyut	A
Gerçeklik	Tür	Tekil	Ölünmü	B
Kısalık	İçerik	Tamam	Dağılım	C
Nitelik	Çins	Tikel	Kolektif	D

Bilgimizi sinama oyunu, konuyla ilgili temel kavramlar, kişiler ve dönemler hakkında hazırlanan sorulara sırayla yanıt verilir ve sonuçta ulaşılmaya dayanan bir oyundur. Verilen sorularla cevaplar arasında ilişki kurmaya ve doğru cevabı doğru soruyla eşleştirmeye dayanan bilgimizi sinayalım oyunu eşleştirme becerisi ile ilişkilendirilmiştir. Oyunda her bir sorunun cevabı kutulardaki yanıtlarla eşleştirilmesi esasına dayandığından özelden özele bir akıl yürütmeyi gerektirdiğinden benzeşim yöntemiyle ilişkilendirilmiştir.

EKSİK KELİMELER	CEVAP
YÖNERGE: Aşağıdaki etkinlikte ekil yerişiminde kullanılan kelimeler verilmiştir. Bu nesnelerin harfleri herceze göre gruplandırılmıştır ancak bazıları kayıp. Verilen kelimelerdeki kayıp parçaları bulunuz, kelimeleri anlamlı cümle tanımlanmaya çalışınız. VAN CİL RU SON TU LI CER LIK TAR LIK GE LI VERİLEN PARÇALAR SİZ ÜÇ Lİ DOĞ LIK GE TU ÖN CER SİZ TAR LIK	CEVAP VAN Lİ ÖN CİL DOĞ RU SON ÜÇ TU TAR Lİ LIK GE CER SİZ LIK TU TAR SİZ LIK GE CER Lİ LIK

Eksik kelimeler oyunu; konu ile ilgili verilen kelimelerin bazı harflerinin gizlenmesi ile oluşturulmuş bir oyundur. Eksik parçalar verilen tablodan bulunarak yerleştirilmelidir. Eksik kelimeler oyunu; nesnenin parçalarından bütünü ne olduğunun kestirilmesine dayanan, parça- bütün ilişkisi kurma becerisi ile ilişkilendirilmiştir. Söz konusu oyun ise bütünü meydana getiren verili parçalardan bütünü kestirilmesi esasına dayanan tümevarım yöntemiyle ilişkili bulunmuştur. Böylece eksik kelimeler oyunuyla bireyler özelden genele doğru bir akıl yürütme yöntemini kullanarak parça-bütün ilişkisi kurma becerisi kazanacaklardır.

KELİME AVI

YÖNERGE: Aşağıdaki etkinlikte üslupla taşıyıcıyla ilgili kelimeleri bulunuz. Tablodaki yağda sözcüğüne yağ eklenmesinden yağdağı, yağdaş ve yağaz kelimeleri bulunulmuş olabilir. Benzer kelimeleri bulunuz. Örneğin kelimelerden yağaz eklenmesiyle yağazlı ya da yağazlıca kelimeleri oluşabilir.

• Dolu	• Tutaraksız	• Akıcı tertemiz
• Doğruca	• Mantıkla doğru	• Tem tutuşu
• Önemli	• Akıllı	• Benzer
• Tutaraksız	• Çirkin	• Geçerli
• Bulup bulamaz	• Mantıkla düşünme	• Yeni sevgi
• Tutaraksız	• Doğruca seçme	• Yalıtı
• Temiz	• Tertemiz mantık	• Anlatı
• Çirkinlik	• İspatla	• Tartışma
• Tutaraksız	• Sonuç	• Doğru
• Geçerli	• Etkili tutuşu	• Düşünme
• Temiz	• Bulup bulamaz	• Akıcı tutuşu
• Uzunlu kelimeleri	• Düşünme	• Doğru
• Etkili		

MENÜ

A	A	I	I	E	E	A	A	A	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

B A A C I M I R A V E M Ü T M A T M A Z I İ Ü E E İ
U A D A U I O F E K I L R E Z N E B İ P E E E İ Ö
L A U U I O O L I E E E E E E E E E E E E E E E
U O A A A U M E E E E E E E E E E E E E E E E E
S Ü E G Ü I L S E E E A A I U N E I G L E Ü E O A
M A D O E I L T E E A I N I C S T R G O N E I O A
A U U C T O E I A U A O A G Ü R E U I E C E T E E V
N A A E U Ö G R I Ü E T I L E U I D C U I A I E
T A U R T Z N E I I M E T T E I O E H E I E R I M
İ G D L A D E L O O R U Z U I G A A I M A T I E Ö
G U U I R E D D I E Y I A R S I A U N K U I D A T
I I S L L S M U A E N Ü Ü I I K Ö U O A O S O A A
A E Ü I I L Ü S N E O A S Z N I N S I A M A M G I I
A A N K I I I Ü A I Z U L I L E U C A A T A R K A
M A M O I K U N U U U I M C E D E E Ö I L U M U I I
S Ü E U K I I M A A K K I A L L A T Ö Y U O A L L S
I E I I Ö S M E E A A T A A I A A A L K A N U Z P
T E U I O A I E N A A S S A O I N I A G I T K E A
R Ö Ö N E E A A S R I K K A R A L A O I O I D M T
A U U E I K K I T I I I E E E I A G U U U I G E S L
T C A A S I Z I T T E M E S I Ö I A D U O I G I A
A A E I L S A N A K I L Z I S R A T U F E V E L M
A A Y R I M A A I I I A E E E Ü E Ö O A E E R E A
U O E G A A M A K I L Y U R U T M E E E I U M I C A
M I I A I A M I R A V E M Ü T K I S K E R E E E I
E U A O I I A A A I M A N T I K D O G R U S U I E

MENÜ

M	A	N	T	I	K	D	O	G	R	U	S	I	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

CEVAP

B A A C I M I R A V E M Ü T M A T M A Z I İ Ü E E İ
U A D A U I O F E K I L R E Z N E B İ P E E E İ Ö
L A U U I O O L I E E E E E E E E E E E E E E E
U O A A A U M E E E E E E E E E E E E E E E E E
S Ü E G Ü I L S E E E A A I U N E I G L E Ü E O A
M A D O E I L T E E A I N I C S T R G O N E I O A
A U U C T O E I A U A O A G Ü R E U I E C E T E E V
N A A E U Ö G R I Ü E T I L E U I D C U I A I E
T A U R T Z N E I I M E T T E I O E H E I E R I M
İ G D L A D E L O O R U Z U I G A A I M A T I E Ö
G U U I R E D D I E Y I A R S I A U N K U I D A T
I I S L L S M U A E N Ü Ü I I K Ö U O A O S O A A
A E Ü I I L Ü S N E O A S Z N I N S I A M A M G I I
A A N K I I I Ü A I Z U L I L E U C A A T A R K A
M A M O I K U N U U U I M C E D E E Ö I L U M U I I
S Ü E U K I I M A A K K I A L L A T Ö Y U O A L L S
I E I I Ö S M E E A A T A A I A A A L K A N U Z P
T E U I O A I E N A A S S A O I N I A G I T K E A
R Ö Ö N E E A A S R I K K A R A L A O I O I D M T
A U U E I K K I T I I I E E E I A G U U U I G E S L
T C A A S I Z I T T E M E S I Ö I A D U O I G I A
A A E I L S A N A K I L Z I S R A T U F E V E L M
A A Y R I M A A I I I A E E E Ü E Ö O A E E R E A
U O E G A A M A K I L Y U R U T M E E E I U M I C A
M I I A I A M I R A V E M Ü T K I S K E R E E E I
E U A O I I A A A I M A N T I K D O G R U S U I E

Konu ile ilgili, belirli bir alana yönelik verilen kelimelerin, farklı ve karışık harflerden oluşan geniş bir çevrede bulunmasına yönelik bir oyundur. Dikkat ve algı gerektiren oyun, bireysel ya da grup ile oynanabilmektedir. İsteğe bağlı olarak belirli bir zaman tutularak oynanabilir. Kelime haznesi, konu bilgisi ve pratiklik gerektirmesinin yanı sıra zamana karşı oynandığında

yaşantımızda sıkça karşımıza çıkan matematiksel bir beceridir. Tahmin etme becerisinin amacı; öğrencilerin düşünme veya ileriye görme becerilerini pratik etmelerini sağlamaktır (Saban, 2014, s. 153). Bu amaçla resfebe, mozaik bulmaca, çatlak kelimeler, anagram gibi oyunlarla tahmin etme becerisi geliştirilmeye çalışılmıştır.

Sorgulama becerisi, doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavrama, problemi çözmek amacıyla ilgili araştırma planlaması yapma, sonuçları tahmin etme ve fikirleri geliştirmeyi kapsar. Sorgulamanın amacı, öğrencinin bilgi edinme sürecini ve problem çözme becerilerini kullanarak, yaşamın içinden bilgileri araştırması ve bu bilgileri genelleleyebilecek beceri ve tutumlar geliştirmesidir (Karademir, 2013: 21; Karademir & Saracaloğlu, 2013).

Sorgulamaya dayalı öğrenme, bireylerin tüm yaşamlarında ihtiyaç duyacakları becerileri geliştirmeleri için de fırsat sunar, problemlerle nasıl başa çıkacaklarını öğrenmelerine yardımcı olur (Branch & Solowan, 2003). Yapılan çalışmada ise bu beceriler harfli daireler oyunuyla geliştirilmeye çalışılmıştır.

Eşleştirme, kişileri ya da objeleri birbirine bağlama, uyumlu kılma ya da eş durumuna getirmek olabileceği gibi birbirinin aynı olan iki şeyi bir araya getirme becerisi olarak da tanımlanır (Düzce & Cinel, 2006: 64). Bir nesnenin bir veya daha fazla özelliğini tanımayı, tanımlamayı, nesnenin diğer nesnelerden farklarını ayırt etmeyi ve bire bir ilişki kurmayı gerektirir (Akman, 2011: 50). Eşleştirme becerisi ile ilişkilendirilen oyunlar ise; ABC bağlama, farklı olanı bul oyunlarıdır.

Sonuç

Zekâ oyunları gerçek problemleri de kapsayan, her türlü problemin oyunlaştırılmış hali olması sebebiyle problem çözme öğretmek için kullanılacak iyi bir araçtır (MEB, 2013, s. 1-2). Milli Eğitim Temel Kanununda belirtilen genel amaçlar çerçevesinde

belirtildiği üzere öğrenciler zekâ oyunları yoluyla; kendi potansiyellerinin farkına vararak kendilerini geliştirebilirler, bir problem ile karşı karşıya kaldığında çözümünü bulmak için farklı ve kişisel fikirler geliştirebilirler, çözüme ilişkin kararlar verip, uygulayabilirler. Başerer'in (2019, s. 169) de vurguladığı gibi mantıksal düşünme de çeşitli yollarla ve etkinliklerle gelişmeye açık bir düşünmedir. Bu nedenle öğrenciler, zekâ oyunları aracılığıyla mantıksal düşünmelerini geliştirebilirler.

Zekâ oyunları hem mantık dersi için etkinlik örnekleri olarak sunulabilecek hem de öğrencilerin sıralama, sınıflandırma, parça-bütün ilişkisi kurma, tahmin etme, sorgulama, eşleştirme gibi bilişsel becerilerin gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu becerilerin yer aldığı oyunlar mantıkla ilişkilendirildiğinde ise; sıralı ve sistemli düşünme, doğru ile yanlış ayırt etme özellikleriyle, çokluk içindeki birlikleri bulmayı amaçlayan tüm dengelimsel akıl yürütme yöntemiyle, parçalardan bütünü kestirilmesi esasına dayanan tümevarım yöntemiyle, özelden özele bir akıl yürütmeyi gerektiren benzeşim yöntemiyle ilişkili bulunmuştur. Bunun yanı sıra etkinlikler konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak gibi eğer etkinlik grupla uygulanırsa takım çalışmasında bulunma, kurallara uyma ve düşüncelerini ifade edebilme gibi pek çok fayda da sağlayacaktır. Öğretimde farklı zekâ oyunlarının kullanılması; çeşitli problem çözme yöntem ve stratejilerinin geliştirilmesinde, problem çözmede edinilen deneyimlerle öğrencilerin öz güveninin geliştirilmesinde ve kendilerinin bireysel olarak güçlü ve zayıf yönlerini tanımlarının sağlanmasında etkili bir yöntemdir. Bunun yanı sıra akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesinde, mantığa dayalı fikirler üretebilmede, deneyimlerden çıkarımlarda bulunabilmede, benzetim yoluyla akıl yürüterek problem çözebilmede ve sözel oyunlarda semantik stratejiler geliştirebilmede kullanılabilecek önemli bir materyaldir.

Zekâ oyunlarının etkinlik olarak kullanılması hem öğretmenlerin elini güçlendirecek hem de ilgili konunun öğretilmesinde öğrenciler açısından pekiştirici görevini sağlayacaktır. Çünkü öğretim programına göre hazırlanan ders kitapları incelendiğinde kitaplarda yer alan etkinliklerin; boşluk doldurma, doğru yanlış, çoktan seçmeli ve eşleştirme etkinlikleriyle sınırlı kaldığı görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışmanın ders kitabı hazırlayıcılarına da yol göstereceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akman, B. (2011). *Okul öncesi matematik eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Arslan, A. (2018). *Okul öncesi çocukluk dönemi çizgi filmlerinde mantıksal düşünme ve bilişsel beceriler: TRT çocuk kanalı*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Başerer, D. (2017). Bir Düşünme Türü Olarak Mantıksal Düşünme. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(41), 433-442.
- Başerer, D. (2019). *Mantıksal düşünmenin geliştirilmesine ilişkin bir araştırma*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozdoğan, A. (2007). *Fen bilgisi öğretiminde çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin fen bilgisi tutumuna ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Branch, J. L., & Solowan, D. G. (2003). Inquiry-based learning: The key to student success. *School Libraries in Canada*, 22(4), 6-12.
- Devicioğlu, Y., & Karadağ, Z. (2014). Amaç, beklenti ve öneriler bağlamında zekâ oyunları dersinin değerlendirilmesi. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 41-61.
- Düzce, N. G., & Cinel, N. Ö. (2006). *Erken çocukluk döneminde bilişsel gelişim etkinlikleri*. Ankara: Gerhun.
- Er, Z., & Artut, P. D. (2016). Matematik programında yer alan tahmin becerisinin matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 52, 487-505.

- Fırat, Z. S. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin doğal matematik dilini kullanımlarına ilişkin görüşleri ile uygulamalarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karademir, Ç. A. (2013). *Öğretmen adaylarının sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerinin öğretmen öz yeterlik düzeyine etkisi*. Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Karademir, Ç. A., & Saracaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama becerileri ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.
- Kızıltepe, G. İ., Yaşar, M. C., & Uyanık, Ö. (2017). Bilişsel becerileri destekleme programının 61-72 aylık çocukların yaratıcı düşünme, Akademik ve dil becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 612-629.
- MEB. (2013). 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar zekâ oyunları dersi öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009). *Mantık dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Saban, A. (2014). *Öğrenme öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel.
- Ulusoy, Ç. A., Saygı, E., & Umay, A. (2017). İlköğretim matematik öğretmenlerinin zekâ oyunları dersi ile ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 280-294.
- Yaman, B. B., & Bulut, S. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin tahmin hakkındaki görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 48-80.

Floridi'nin Enformasyon Felsefesi ve Büyük Veri¹

Floridi's Philosophy of Information and Big Data

Ayşenur SANCAKDAR²

ÖZET

Enformasyon felsefesi, Luciano Floridi tarafından, insan ve enformasyon arasındaki ilişkiyi temele alarak geliştirilen, yorumlayıcı bir felsefe alanıdır. Büyük Veri ise enformasyonun kaynağı olan veriyi işlemek için yöntemler ortaya koymaya çalışan bir bilişim alanıdır. Bu iki alan özde veri ve enformasyon arasındaki ilişkiyi konu aldıkları için benzerlikler taşır. Bu metinde Enformasyon felsefesi ve Büyük Veri arasındaki ilişkinin felsefi ve mantıksal arka planı incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Luciano Floridi, Veri, Enformasyon, Enformasyon felsefesi, Büyük Veri.

ABSTRACT

Philosophy of information is an interpretative field of philosophy developed by Luciano Floridi on the basis of the relationship between people and information. Big Data on the other hand is a field of informatics that tries to reveal methods for processing data, which is the source of information. These

1 Bu çalışma, Ayşenur Sancakdar'ın, Dr. Öğr. Üyesi Vedat Kamer danışmanlığında tamamladığı, aynı başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

2 Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi Felsefe Bölümü, aysenurislamglu@gmail.com

two fields have similarities as they mainly deal with the relationship between data and information. This text examines the philosophical and logical background of the relationship between philosophy of information and Big Data.

Keywords: Luciano Floridi, Data, Information, Philosophy of Information, Big Data.

Luciano Floridi Kimdir?

Luciano Floridi, Oxford Üniversitesi'nde enformasyon ahlakı ve felsefesi alanında profesör olarak görev yapan, İtalyan asıllı bir filozoftur. 1964 yılında Roma'da dünyaya gelen Floridi, lisans eğitimini La Sapienza Üniversitesi'nde felsefe tarihi üzerine yapmıştır. Lisans eğitiminin ardından analitik felsefe üzerine yoğunlaşmıştır. Bunun ardından yüksek lisans tezini, Michael Dummett'in anti-realizm anlayışını temel alan, mantık felsefesi üzerine yapmıştır. Doktora tezini ise Warwick Üniversitesi'nde Susan Haack ve Michael Dummett danışmanlığında epistemoloji ve mantık felsefesi üzerine yapmıştır. Doktora eğitiminin ardından analitik felsefenin temel konularını yeni bir araştırma metodolojisiyle toplamıştır (Floridi, 2021).

Floridi, içinde bulunduğumuz değişim çağında yeni bir tür anlayışın ve ahlakın gerekli olduğunu düşünerek, kendi yorumlayıcı felsefesi olan Enformasyon felsefesini inşa etmiştir. Floridi, enformasyon felsefesine mantık, epistemoloji, bilgisayar bilimleri, bilişim ve dijital beşerî bilimler açısından yaklaşmıştır (Floridi, 2021).

Enformasyon Felsefesi Nedir?

Enformasyon felsefesi, veri ve enformasyon arasındaki ilişkiyi tarihsel ve sistematik açıdan ele alan felsefi bir yaklaşımdır. Dijital hayat ve insan arasındaki etkileşimi konu alan enformasyon felsefesi, çevrenin, insan ve insan düşüncesinin teknolojinin etkisiyle geçirdiği değişimler üzerinden yeni bir anlayış

inşa eder. Floridi için, enformasyon felsefesi insanın sürekli değişen dünyadaki tüm bu hıza ve değişime rağmen evrendeki rolünü sorgulamasına yardımcı olur.

Enformasyon felsefesinin temel kavramı olan enformasyon, veriden meydana gelir ve enformasyondan da bilgi üretilir. Veri, enformasyon ve bilgi birbirleriyle yakından ilişkili olmalarına karşın farklı anlamlara sahiplerdir, birbirleri yerine kullanılamazlar. Özellikle İngilizceden Türkçeye yapılan çevirilerde enformasyon yerine bilginin kullanılması anlam kısıtlılıklarına yol açacaktır. Bu iki kavram arasındaki ayrımı Platon'un *episteme* ve *doksa* ayrımına kadar götürmek mümkündür. Nasıl ki gerçek dünyaya ait ideaların bilgisi *episteme*, nesnelere ait sanıların bilgisi *doksa* adını alıyorsa enformasyon ve bilgi arasındaki ayrım da bu türdendir.

Veri, enformasyon ve bilginin kaynağında yer alır. Enformasyon ve bilgi elde etmemizi sağlayan en küçük birim olan veri, diğer iki kavram için başlangıç niteliğindedir (Clegg, 2017: 8).

Enformasyon ise verilerin birleşmesinden meydana gelir. Enformasyon, verilerin herhangi bir alana uyarlanabilen türden ilişkilendirilmiş, düzenlenmiş ve anlamlandırılmış hâlidir. Enformasyonun veriden ayrılan en önemli özelliği talimata dönüştürülebilir özellikte olmasıdır (Oxford Dictionary, 2021).

Bilgi ise alana ve ihtiyaca yönelik olarak enformasyonların bir araya getirilmesinden oluşur. Verilerden enformasyon, enformasyonlardan ise bilgi inşa edilir. Bilgi çeşitli alanlarda kullanılmak üzere enformasyonların yorumlanması sonucu oluşur. Verinin geçirdiği dönüşümün son aşaması bilgidir. Bilgi aynı zamanda enformasyonun, bireyin algılayabileceği bir biçime dönüşmesini ifade eder (TDK, 2021).

Floridi için Enformasyon Çağı, enformasyon felsefesinin belirleyici konularından birisidir. Floridi'nin Dördüncü Devrim olarak da bahsettiği bu dönem, insan anlayışını şekillendiren türden bir devrimi ifade eder. Floridi'ye göre, Enformasyon

Devrimi'nin öncesinde insan anlayışını şekillendiren üç devrim bulunur. Bunlardan ilki Kopernik ile başlar. Kopernik öncesinde, insanlar evrenin merkezinde yer aldıklarını düşünmekteydiler. Ancak Kopernik ile insanın evrenin merkezinde olmadığına keşfedilmiştir. Bu da insanın evren üzerindeki konumunun ve rolünün yeniden değerlendirilmesi sürecini başlatmıştır. Evrenin merkezinden dışlanan insan, Darwin ile birlikte hayvan krallığının merkezindeki yerini de kaybetmiştir. Bunun sonucunda insan, dünya üzerindeki rolünü tekrar değerlendirmek zorunda kalmıştır. Bu süreçlerin sonunda dünyanın ve hayvan krallığının merkezinden dışlanan insan, kendisini rasyonel dünyanın merkezi olarak tanımlamıştır. Ancak bu merkezilik de Freud ile sarsılmıştır. Gerçekleşen bu üç süreç, Floridi tarafından, birer düşünce devrimi olarak tanımlanır. Tüm bu süreçlerin sonunda gerçekleşen devrim ise Dördüncü Devrim'dir. Her devrimin birer belirleyici kişisi olduğunu düşünen Floridi'ye göre, bu devrimin babası ise Alan Turing'dir. Dördüncü Devrim'de, toplumda yer alan ajanlar olarak, anlayışımız teknolojiyle şekillendirilerek yeniden değerlendirilir. Bu dönemde bilgisayar bilimleri, bize kim olduğumuz ve kim olabileceğimizin yanı sıra, etrafımızdaki birçok varlık ve ajanla sanal olarak nasıl etkileşim kurabileceğimize dair, farklı bakış açıları sunmuştur (Floridi, 2014: 89-90,).

Floridi'nin enformasyon felsefesi dört temel kavramdan oluşur. Bunlar yaşamiçi, enfosfer, enforg ve ajandır.

Yaşamiçi kavramı yaşam ve çevrimiçi kavramlarının birleşmesinden meydana gelir. Floridi, insan hayatının büyük bir bölümünü geçirdiği dijital, analog, çevrimiçi ve çevrimdışı deneyimlerden oluşan dijital ortam modeline yaşamiçi adını verir (Floridi, 2017: 43). İnternetin ve akıllı cihazların artmasının yanı sıra mobil internet kullanımı alışkanlığının da artmasıyla tüm sunucular ve bilgisayarlar birbirlerine bağlanabilir hâle gelmiştir. Birbirlerine bağlanabilen tüm bu cihazların

her an internete bağlı hâle gelmesi ise sürekli çevrimiçi olma hâlini ortaya çıkarmıştır. Sürekli çevrimiçi olma hâli ise yaşamı deneyimini ifade eder (Floridi, 2017). Günümüzde yaşamı deneyimine pandeminin değiştirdiği internet kullanım alışkanlıklarını örnek verebiliriz. Enformasyon çağında internetin gündelik yaşamdaki birçok alanı etkilemesinin yanı sıra yeni alanların da dijital ortama geçmesiyle sürekli çevrimiçi olma hâli hayatımızda daha çok yer kaplamaya başlamıştır.

Enformasyon küresi anlamına gelen enfosfer kavramı, analog ve dijital hayatımızı sürdürdüğümüz alanı ifade eder. Floridi, enfosfer kavramı için atmosfer katmanından esinlenmiştir. Nasıl ki atmosfer hayatımızı sürdürdüğümüz ve tüm dünyayı kaplayan bir alansa enfosfer de enformasyon varlıkları olan veri, enformasyon ve iletişimden oluşan metafizik bir alandır. Enfosfer yalnızca çevrimiçi ortamı ifade etmez aynı zamanda çevrimdışı ve analog enformasyonları da içerir (Floridi, 2001:18-19).

Enformasyon ve organizma kavramlarından oluşan enforg ise enfosfer içindeki enformasyon varlıklarını ifade eder. İnsan da bu anlamda bir enforg olma özelliği taşır. Enforg olarak tanımlanan bu kavramı, enfosfer içinde veri, enformasyon ve teknolojiyle etkileşim sonucunda evrendeki rolünü yeni bir biçimde deneyimleyen bir tecrübe olarak da tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle enforg, insanın bu yeni süreç içerisinde kendi rolünü tanımlayabilecek hâle gelmesidir (Floridi, 2014: 94).

Ajan ise enfosfer içinde yer alan unsurları belirtir. Enformasyon teknolojileri ve ürünleri yapay ajan adını alırken, insan ve enformasyon araçlarının etkileşimi doğal ajan adını alır (Floridi, 2014: 94).

Floridi için Enformasyon Çağı da tıpkı diğer tarihsel çağlar gibidir. Bunu açıklamak için tarihte değişimlere neden olan Neolitik Çağ, Endüstri Çağı ve Dijital Çağ'dan bahseder.

Neolitik Çağ, insanların avcılık ve toplayıcılık yerine tarım yapmasıyla başlayan dönemi ifade eder. Tarım yapılmaya

başlanması üretim ve tüketim alışkanlıklarını değiştirmenin yanı sıra göçebe yaşam tarzından yerleşik yaşama geçilmesini sağlamıştır. Tüm bu değişimler ise bu dönemdeki insanların yaşam süreleri ve nüfus sayılarında artışa neden olmuştur (Harvard University, 2021).

Endüstri Çağı ise üretimde insan gücünden makine gücüne geçilmesini ifade eden dönemdir. Fabrikaların kurulması, yerleşim biçimlerinde ve yaşam tarzında değişimlere neden olmuştur. Elektriğin icadıyla birlikte iletişim ve teknolojiye ortaya çıkan yenilikler de Endüstri Çağı'nın özellikleri arasında yer alır (Encyclopædia Britannica, 2021).

Dijital Çağ, bilgisayarın keşfiyle başlayan dönemi ifade eder. Analogdan dijitale geçiş sürecini ifade eden bu dönemde analog ve dijital bilgisayarlar geliştirilmeye başlanmıştır. Bunun sonucunda analog olarak gerçekleştirilen çeşitli işlemler dijital alana uyarlanmaya başlamıştır (Castells, 2008: 39).

Enformasyon Çağı ise Dijital Çağ'dan farklı olarak internetin icadı ve yapay zekâ gibi alanların gelişmeye başladığı dönemi kapsar. Verinin önem kazanması ve teknolojinin gelişmesiyle yapay zekâ, veri madenciliği, yapay öğrenme gibi yeni alanlar ortaya çıkmıştır. Enformasyon Çağı'nın en önemli özelliği, insan aklını bir üretim gücü hâline getirmesidir. Bunun sonucunda değerli madenler, para gibi zenginlik ölçütlerinin yerini enformasyon almıştır.

Floridi'nin enformasyon felsefesi insan ve enformasyon arasındaki etkileşimden beslenir. Bu anlamda o yalnızca felsefi açıdan değil tarihsel bakımdan da incelenebilir. Enformasyon ve insan arasındaki etkileşimin sonuçları, teknoloji ve internetin gelişmesiyle insanın hayatında ve çevresinde değişimlere neden olmuştur. Enformasyon felsefesi bütün bu değişimleri, nedenlerini ve sonuçlarını Enformasyon Çağı'nın değişim hızını temel alarak yorumlayan bir alandır. Bu bağlamda sürekli değişen veriyi temel alan Büyük Veri alanıyla birlikte düşünülebilir.

Bilişim ve İletişim Teknolojilerinin Türkiye'deki Tarihi

Dünya çapındaki bilişim gelişmeleri gibi Türkiye'de bilişim alanında benzer gelişim evrelerinden geçmiştir. Bu alandaki ilk adım delikli kart kullanımına dayanır. Delikli kart üzerindeki belirli noktalarda yer alan delikler sayesinde sayısal bilgi taşıyabilen bir tür karton parçasıdır. 19. Yüzyılda dokuma tezgahlarını denetleme için kullanılan delikli kartlar 20. Yüzyılda hesap makineleri ve bilgisayarlarda yaygın olarak kullanım kazanmıştır. Günümüzde veri saklama özelliğini kaybetse de bilişim teknolojileri açısından önemli bir geçmişe sahiptir (Jones, 2021).

Delikli kart üzerine bilgi işlemek için öncelikle bilgiler ekrana yazılırdı. Ardından 90 mm x 215 mm ölçülerinde delinmemiş kart özel bir makineye yerleştirilirdi. Makinede ekrandaki bilgileri işleyerek küçük delikler açardı. Önceleri dokuma tezgahlarını denetlemek için kullanılan bu kartlar sonrasında ABD'de yapılan nüfus sayım çalışmalarında kullanılmıştır (Jones, 2021).

Türkiye'de ise delikli kart ilk kez 1927 yılında Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından nüfus sayımı öncesinde kullanılmaya başlanmıştır. Ziraat Bankası, Karayolları, Devlet Su İşleri, Türkiye İş Bankası ve Emekli Sandığı gibi kuruluşlar da sonraki yıllarda işlemlerini delikli kartlar üzerinden gerçekleştirmiştir (NTV, 2020).

Türkiye'de bilgisayarı ilk kullanan kurum ise Kara Yolları Müdürlüğü'dür. 30 Ekim 1960 yılında yol yapımı için gerekli ölçümlerin gerçekleştirilmesini hızlandırmak adına kullanılmaya başlanmıştır. IBM 650 Veri İşleme Makinesi adlı bilgisayar 12 yıl boyunca kullanılmıştır. Ancak IBM ile yapmış oldukları 99 yıllık bakım anlaşması bu makinenin kullanım ömrünün daha uzun süreler olacağını gösteriyordu (NTV, 2020).

Dünyada üretilen ilk bilgisayar olan ENIAC'tan 15 yıl sonra Türkiye'ye gelen ilk bilgisayar İstanbul Teknik Üniversitesi'nde akademik amaçlar için kullanılacak olan IBM 1620 idi. İstanbul

Teknik Üniversitesi'nin ardından Orta Doğu Teknik Üniversitesi ve Devlet Planlama Teşkilatı da bilgisayar kullanmaya başlayanlar arasındaydı (NTV, 2020).

Türkiye'de internet ilk kez 12 Nisan 1993 tarihinde kullanılmaya başlanmıştır. ABD'deki NSFNET ile kurulan bağlantı Türkiye'deki internetin başlangıcı olarak kabul edilir (NTV, 2020). Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından Türkiye elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin belirli periyotlarla göndermiş oldukları veriler temel alınarak hazırlanan ve 2009 yılından beri yayınlanan BTK raporları, Türkiye'de internet kullanımı hakkındaki değişimleri gözlemleyebilmemizi sağlar. Yayınlanan bu raporlardan en eskisi olanı göz önüne alacak olursak, 2008 yılında Türkiye'de toplam internet kullanıcılarının sayısı toplam nüfusun yaklaşık %8,5'lik kısmını oluşturuyordu. 2019 yılındaki raporları incelediğimizde internet kullanıcılarının toplam nüfusun %91,1'ini oluşturduğunu görürüz. %82,6 oranındaki bu artış ile nüfus sayısının neredeyse internete bağlı kişi sayısı ile eş değere hâle geldiğini söylemek mümkündür. Bu artış yalnızca internet kullanımını değil aynı zamanda internetle beraber insanların hayat tarzında meydana gelen değişimlerin de bir habercisi niteliğindedir. 2010 yılı itibarıyla mobil internet kullanıcılarındaki artışla beraber internetin insanın hayatının her alanına yayıldığını söylemek mümkündür. Mobil internet kullanıcılarının ve çevrimiçi alan içerisinde geçirilen sürenin artışı kesintisiz bir çevrimiçi olma hâli olan yaşamıçine örnek gösterilebilir. İnternet kullanıcı sayısının nüfus sayısına eş değere hâle gelmesi yalnızca bizim ülkemizde değil dünya genelinde gözlemleyebileceğimiz bir durumdur. Elbette dünyada internet kullanımı her coğrafyada eşit bir dağılım göstermese de dünya genelinde böyle bir artışın olduğunu söylemek mümkündür (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2020).

Sabit internet kullanımının yerinin mobil internet kullanımına bırakması internetin enformasyon teknolojileriyle beraber haberleşme ya da enformasyon kaynağı olmasının yanı sıra ayrı bir kültür hâlini almasını sağlamıştır. Bu internet kültürü, satın alma kültürünü de dönüştürerek dijital kopya edinme anlamına gelen, bant genişliği satın alma alışkanlığını oluşturmuştur (Alpaydın, 2020).

Yapay Zekâ ve Bilgisayar Teknolojilerinin Fikir Öncüleri

İnternet ve bilişim alanındaki gelişmeler yeni alanlar da ortaya çıkarmıştır. Yapay zekâ, veri madenciliği, Büyük Veri gibi alanlar bunlardan bazılarıdır. Bu alanlardan bahsetmeden önce yapay zekâ ve bilgisayar teknolojilerinin arkasında yer alan ve bu alanların gelişmelerini için ilham verici arka plan sağlayan alanlara değineceğiz.

Mantık ve matematik, yapay zekâ ve bilgisayar teknolojileri alanlarına ilham vermiş alanlardandır. Aristoteles tarafından kurulan mantık alanı oldukça köklü bir tarihe sahiptir. Aristoteles, insanlardaki akılyürütme sürecini ilk kez tanımlamaya çalışarak mantık alanının temellerini atmıştır. Akılyürütme önermelerden yola çıkarak yeni bir sonuç çıkarma işlemi olarak tanımlanır. İki öncül ve bir sonuçtan meydana gelen bu akılyürütme, biçim olarak akılyürütme sürecinin otomatikleştirilmesine katkı sağlamıştır (Nilsson, 2018).

Mantık alanındaki diğer bir önemli gelişme ise 1910 yılında Russell ve Whitehead tarafından yazılan “*Principia Mathematica*” adlı eserdir. Bu eserde mantığın kendi sınırlarını belirlemesinin yanı sıra bu alanda ortaya çıkacak diğer çalışmalara da öncü olmuştur (Whitehead&Russell, 1963).

Mantık alanı, bilişim teknolojilerinin ilerlemesine zemin hazırlayarak, yapay zekâ kavramının ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. Mantık, düşüncenin mekanikleştirilmesi yoluyla yapay zekâ çalışmalarına öncülük etmiştir. Yapay zekânın bir

alan olarak kurulması ise 1956 yılında John McCarthy tarafından düzenlenen Dartmouth Konferansı'nda düşünülen makineleri ifade etmek için “yapay zekâ” adının kullanılmasına dayanır. Alan Turing'in yapmış olduğu çalışmalar bilgisayar ve yapay zekâ teknolojilerinin önü açılarak yeni bir teknolojik boyut kazanmıştır (Nilsson, 2018: 80-81).

Sembolik yapay zekânın öncüleri arasında Leibniz, Boole, Frege, Russell sayılabilir. Leibniz dört aritmetik işlem hesaplayabilecek bir makine geliştirmesinin ardından aynı düzeni insanın düşünme işini gerçekleştirebilecek bir makineye uyarlamak istedi. Ancak bu isteğinin önündeki en büyük engel her türlü düşüncüyü bu türden mekanik ve sembolleştirilebilir bir biçime indirgeyebilecek bir dilin zorunluluğudur (Say, 2018: 16).

İkili gösterim sisteminin Boole tarafından geliştirilmesi ise Antik Yunan'dan beri kullanılan mantık biçimine doğal dil dışında yeni bir ifade türü olan simgesel mantığı icat etmesidir. Boole için 0 hiçbir şey içermeyen ve değişmeyen boş kümeyi ifade ederken, 1 her şeyi içeren evrensel kümeyi ifade eder. Bu sistem yalnızca mantığı matematiksel hâle getirmekle kalmamış aynı zamanda bilgisayar ve kodlamanın da temelini oluşturmuştur (Say, 2018:19-20).

Boole cebiri getirmiş oldukları yeniliklere rağmen önermelerin içeriğine dair yeterli bilgiyi sağlama açısından yetersizdir. Frege bu yüzden “Kavram Yazısı” anlamına gelen *Begriffsschrift* adını verdiği sistemle Boole cebirindeki bu eksikliği gidermeyi amaçlamıştır (Nilsson, 2018: 33). *Begriffsschrift* anlamı en sade ve açık bir şekilde yansıtmak için az sayıda kalıp aracılığıyla hesaplama yapma işlemi olarak tanımlanabilir (Frege, 2008: 184).

Gödel'in 1931 yılında doktora çalışmasında yer alan “Principia Mathematica Gibi Dizgelerin Biçimsel Olarak Karar Verilemeyen Önergeleri Üzerine” makalesinde yer alan dördüncü önerme olan “Tamamlanamazlık Teoremi” ise 20. yüzyıl

matematiğinin yönünü değiştirmiştir (Gödel, 2010). Gödel bu teoreminde matematiğin herhangi bir dalında, o matematik dalındaki tüm gerçekleri kapsayan bir matematiksel soru oluşturmak için aksiyomatik yöntem kullanmanın imkânsız olduğu sonucunu ortaya koymuştur (Balaguer, 2020).

Bilişim ve bilgisayar teknolojileri alanında ilham verici çalışmalardan en önemlilerinden biri ise Alan Turing tarafından geliştirilmiş olan “Turing Makinesi” dir. Turing makinesi fikri, tek bir makine kullanarak birçok farklı işlem yapılabilmesini sağlayan bir tür algoritmadır. Bu anlamda bilgisayarın teorik kurucusu sayılır. Evrensel bir niteliğe sahip Turing makinesi, makineye verilecek her türlü girdiyi, algoritmayı ya da soruyu baştan sona hesaplayarak bu sürecin sonunda taklit edebilir. Bu aynı zamanda günümüzde kullanılan bilgisayarların çalışma prensibini de ifade eder (Say, 2018: 35).

Yapay Zekâ

Yapay zekâ, bilgisayar ya da bilgisayar kontrolündeki bir makinenin çeşitli faaliyetleri insana benzer şekilde yerine getirebilme kabiliyetini ifade eder (Copeland, 2020). Yapay zekânın gelişiminde en önemli öge öğrenmedir. Yapay öğrenme ve derin öğrenme alanlarının başarıları kendi kendine öğrenen bir sistem olmalarıdır. Yapay öğrenme, veriye bir model uyarlamayı amaçlarken, derin öğrenme verinin kendisine uygun olan modeli kendisinin öğrenebilmesini amaçlar. Bu sayede bir veri kümesi üzerinde birçok şeyi oluşturabildikleri öğrenme yöntemleriyle tıpkı insan öğrenmesi gibi pratik ederek öğrenirler. Bu da zaman ve maliyetten büyük ölçüde tasarruf sağlar (Alpaydın, 2020: 26).

Derin öğrenme ise saklı birim katmanlarının bir araya gelerek oluşturduğu sinir ağlarını ifade eder. Derin öğrenmede kullanılan sinir ağlarının ayrılcı özelliği sahip olduğu saklı

katmanların çokluğudur. Derin öğrenme yapı ve işleyişinde insan beynindeki nöronları temel alır (Kelleher & Tierney, 2020: 98).

Büyük Veri

Enformasyon felsefesi ve Büyük Veri kendi disiplinleri içinde yeni alanlar olarak tanımlanır. Felsefe ve bilişim alanında yer alan bu iki alan arasında bağlantı olmadığı düşünülse de benzerliklere sahiptirler. Enformasyon felsefesi, verinin enformasyona dönüşmesi ve bunun sonucunda ortaya çıkan unsurları ele alan, yorumlayıcı bir felsefedir. Büyük Veri ise veri ve enformasyonu inceleyerek, çeşitli alanlarda kullanılmaları için yeni yollar bulur. Bu bağlamda her iki alan da veri ve enformasyonu ele almaları bakımından birbirlerinin karşılığı niteliğindedir. Enformasyon felsefesinin bilişim alanındaki karşılığının Büyük Veri olduğu söylenebilir.

Veri Madenciliği

Büyük Veri'nin hangi ortamda nasıl depolandığı ve yönetildiği belirleyici özelliklerindendir. Veri saklama ortamları, yönetimi ve verin işleneceği bilgisayarın performansı verilerin düzenli olarak saklanabilmesini ve erişilmesini sağlar. Veri saklama modelleri "Veri Madenciliği" olarak karşımıza çıkar (Akpınar, 2017: 18-24).

En genel anlamda Veri Madenciliği, Büyük Veri içerisinde faydalı bilgi saklama işlemi olarak tanımlanabilir. Büyük Veri üzerinden gelecek hakkında tahmin yürütme işlemlerinin gerçekleştiği algoritma ve işlemlerin aranarak ulaşılmasını içerir (Akpınar, 2017: 75).

Veri Madenciliği kaliteli veri elde edebilmek için kendi içerisinde çeşitli yöntem ve teknikler geliştirir. Bu anlamda Büyük Veri'nin veri işleme ve düzenleme konusunda yararlandığı alanlar arasında yer alır.

Büyük Veri Özellikleri ve Uygulama Alanları

Büyük Veri sürekli genişlemekte olan veri yığınlarından en verimli biçimde yararlanabilmek için geliştirilen özel yöntemler ve sistemleri ifade eder. Bu yöntemleri geliştirmek için veri madenciliği, yapay öğrenme, yapay zekâ gibi alanlardan faydalanır. Büyük Veri yaygın olarak hacim, hız, çeşitlilik, doğrulama ve değer olmak üzere beş özelliikle ifade edilmekteydi ancak verinin özelliklerinin çeşitlilik kazanmasıyla bu beş özelliğe ek olarak güncellik ve vizyon özelliklerini eklemek de mümkündür (Swan, 2015).

Hacim, Büyük Veri'yi niteleyen en önemli özelliktir. Büyük Veri'nin "büyük" olmasının nedenidir. Hacim, diğer türden verileri tanımlamak ya da birbirinden ayırmak için de kullanılan bir kıyas niteliği de taşır (Dumbill, 2012: 5).

Büyük Veri içerisinde yer alan veriler yüksek bir hıza sahiptir. Bu hız anlık bir özellik değil sürekliliğe sahiptir. Veri hacmi, büyüklüğü oranında hıza sahiptir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013:1-5). Zaman içinde veri elde etme yöntemleri arttıkça verinin çeşitliliği de artmıştır. Web kaynakları, sosyal ağlar gibi kaynaklar veri çeşitliliğinin artmasına neden olmuştur (Dumbill, 2012: 5).

Büyük veri setlerinin yoğunluğu beraberinde işlenmemiş, yararsız ve kullanışsız veri çeşitlerini getirmiştir. Büyük Veri'de işlenecek olan verinin doğrulanabilmesi verinin güvenirliliğini belirleyen temel unsurdur (Hurwitz vd., 2013:195). Değer ise hacim, hız, çeşitlilik ve doğrulama özelliklerinin sonucudur. Verinin sahip olduğu bu özellikler sonucunda verinin değeri oluşur. Verinin sahip olduğu değer ise veriden sağlanacak kazancı belirler.

Büyük Veri'de kullanılacak kaynakların artması beraberinde hatalı ve yanıltıcı verileri getirmiştir. Sosyal medya ve web sayfaları gibi veri kaynaklarının artması yanıltıcı verileri arttırarak veri çeşitlerinin hepsinin aynı oranda kullanışlı ve güncel

olmasını engellemiştir. Bu anlamda Büyük Veri'de kullanılacak verilerin güncel olması gerekmektedir (Berman, 2013). Büyük Veri içerisinde yer alan veri hacminin artmasının getirdiği sorunlardan birisi de bu verileri depolayacak alanın kısıtlılığıdır. Her saniye artış gösteren bu veri kaynağındaki veriler Büyük Veri'nin tüm özelliklerine sahip olsalar bile verinin ileride hangi alanlarda kullanılabilecek niteliğe sahip olduğuna dair bir vizyon gereklidir (Berman, 2013).

Büyük Veri işlemek ve düzenlemek için özgür yazılım kullanılır. Özgür yazılım, kamu mülkü olan ve ihtiyaç duyan herkesin kullanımına açık olan yazılımdır. Apache Özgür Yazılım Vakfı bu amaçla kurulmuş kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur. Bünyesinde yer alan gönüllü yazılımcılar tarafından geliştirilen araçlar kullanıcılara sunulur (B. Laurie & P. Laurie, s. ix-xi, 1999). Bu anlamda özgür yazılım, bilişim alanında farklı bir yere sahiptir. Yaygın olarak kullanılan sahip kodlu yazılım çeşitlerine bir alternatif getirmesinin yanı sıra bilişim alanındaki sorunların çözümünün farklı yollarını sunmuştur. Günümüzde Microsoft gibi sahipli yazılım şirketleri de müşterilerine gerekli hizmeti sağlamak için Büyük Veri araçlarından faydalanırlar.

Büyük Veri günümüzde ticaret, üretim, pazarlama, sağlık, eğitim, bankacılık gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Otonom araçların geliştirilmesinde ve kullanılmasında da büyük bir role sahiptir. IBM, Oracle, Microsoft, SAP, Netflix, Facebook, Twitter ve Spotify gibi birçok şirket Büyük Veri'yi aktif olarak kullanmaktadır. Apache Hadoop, Apache Hive, Mongo DB, Elastic Search, Apache Kafka ve Apache Spark ise Büyük Veri işlemek, düzenlemek için kullanılan en yaygın araçlardandır.

Enformasyon Felsefesi ve Büyük Veri

Tarihin her döneminde yer alan değişimler belirli tarihsel dönemlerin şekillenmesinde etkili olmuştur. Bu değişimlerin ortak

özellikleri ise kendilerinden önceki dönemde bulunan araçları, ürünleri ve kültürleri kalıcı bir biçimde değiştirmeleridir. Bu değişimler yalnızca ürün ve araçlar alanında sınırlı kalmamış aynı zamanda insanların kendi benlikleri, ontolojileri, düşünceleri ve evren üzerinde kendi rollerini tanımlamalarında da değişimlere neden olmuştur (Yargan, 2018: 507). Enformasyon felsefesi, Floridi'nin Enformasyon Çağı olarak tanımladığı günümüzde, hayatımıza enformasyon kavramının girmesiyle şekillenen süreci işaret eder. Enformasyon kavramı olarak veriden daha dinamik ve canlı bir yapıyı ifade eder. Bilişim ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ve hayatımızın her alanında roller üstlenmeye başlamasıyla enformasyon da önem kazanmaya başlamıştır. Veri etrafımızdaki nesneler, çevre gibi alanlarda bir malumat sunar, enformasyon ise ihtiyaç duyduğumuz herhangi bir alana uygulayabileceğimiz türden veri biçimini ifade eder.

Enformasyon felsefesi kavramı olarak incelendiğinde veri yığınları içinde yer alan unsurlar için sınırlayıcı olma özelliğine sahiptir. Bunun nedeni verinin tek başına ele alındığında ölçülebilecek seviyeyi geride bırakmış olmasıdır. Veri, kullanışlı ve işlenebilir türlerinin yanı sıra kullanışsız ve işlevsiz türleri de barındırır. Bu nedenle Enformasyon Çağı içinde insanın kendisini anlamasını sağlamasına yardımcı olabilecek nitelikte değildir. Kişinin içinde bulunduğu çağın dinamiklerini anlaması, yorumlaması için enformasyon daha belirli bir alan sunar.

Enformasyon kavramı, enformasyon felsefesi içinde hayatımızdaki değişimleri, tecrübeleri ve eylemleri anlamlandıran niteliktedir. Tarihin her döneminde yaşanan değişimlerin ardından, bunlara ayak uydurmak için kendine yeterli zamanı ve alanı bulan insan için enformasyon çağının hızı bu süreci tanımamıştır. Enformasyon çağının değişim hızı dönemin özelliklerini tanımayı güçleştirir. Enformasyon felsefesi insanın değişen dönem içerisindeki rolünü anlamasının yanı sıra dönemin

özelliklerinin anlaşılmasına da yardımcı olabileceğini düşünce-
sindeyiz. Verinin hızını arttırması yalnızca bilişim gibi alanları
etkilemekle kalmaz aynı zamanda insanın hayatında veriyi kul-
landığı birçok alanı da etkiler. Enformasyon felsefesi, yeni bir
felsefe alanı olmasının ötesinde, Floridi için yeni bir etik an-
layışı da sunar. Bu yeni etik anlayışında insanın yalnızca çev-
resi ve diğer insanlara ilişkisinin yanı sıra enfosferle olan iliş-
kisi de bulunur.

Enformasyon felsefesi ve Büyük Veri iki farklı alanda yer
almalarına rağmen birbirlerinin karşılığı niteliğindedir. Enfor-
masyon felsefesi, veri ve enformasyon ilişkisini, enformasyo-
nun çevre ve insan üzerinde yarattığı dönüşümü ele alır. Bü-
yük Veri ise veri, verinin değişimi ve kullanımını ele alması
bakımından, enformasyon felsefesinin bilişim alanındaki kar-
şılığı olarak tanımlanabilir.

Yaşamı, günümüzde bir felsefe kavramı olmasının yanı
sıra somut etkilerini inceleyebileceğimiz bir nitelik kazanmış-
tır. Mobil internet kullanımının giderek artması çevrimiçi olma
durumunu sürekli hâle getirmiştir. Bu da internet alışkanlıkla-
rının değişmesini beraberinde getirmiştir.

Sonuç

Dijitalleşme doğrultusunda gelişen teknoloji birçok yeniliğe ne-
den olmuştur. Bu yenilikler yalnızca ürün ve yöntemlerle sı-
nırlı kalmamış; aynı zamanda çevreyi, alışkanlıkları, kültürü,
etik anlayışı, ontolojiyi, insanın kendisine ve dünyaya bakış
açısını da değiştirmiştir. Diğer dönüşüm süreçlerinin aksine,
oldukça büyük bir hızla gerçekleşmesi bu dönemi diğerlerin-
den ayrı kılmıştır. Bu nedenle tüm bu değişimlere Enformas-
yon Çağı'nın bakış açısıyla yaklaşılmalıdır.

Bu yaklaşımın en doğru yollarından birinin, Floridi'nin en-
formasyon felsefesiyle olacağı düşüncesindeyiz. Çünkü pande-
miyle artan dijitalleşme, dijital varlık gösteremeyen insanın,

gündelik hayatta da varlık gösteremez hâle gelmesine neden olmuştur. Bilişim ve dijitalleşmenin ortaya koyduğu verilerin çokluğu, Büyük Veri alanını odak noktası hâline getirmiştir. Enformasyon felsefesi, gündelik hayatın dijitalleşmesiyle, hatta ve hatta birçok işin artık analog yöntemler ile yapılamaz hale gelmesiyle, “insan nedir?” sorusunun yeniden ele alınmasını gündeme getirmiştir. Dijitalleşmenin yarattığı değişimin aynı zamanda öznesi hâline gelen insanın geçirdiği değişimler de felsefe çerçevesi içerisinde incelenmelidir. Bu anlamda, enformasyon felsefesi, hem dijitalleşmeyi içeren bilişim alanlarını dâhil ederek özel bir bilim felsefesi hem de dijitalleşen insanı konu etmek bakımından bir insan felsefesi niteliği taşır.

Enformasyon felsefesi, insan ve yaşamı arasındaki iletişim ve etkileşime odaklanarak, yeni bir bakış açısı sunar. Bu sayede, her geçen gün daha fazla zaman geçirdiğimiz, çevrimiçi dünyanın kendisiyle beraber neleri değiştirdiğini gözlemleme fırsatına sahip olabiliriz. Floridi tarafından Enformasyon Çağı olarak adlandırılan içinde bulunduğumuz dönem, enformasyonun değer kazanmasıyla, çevremizdeki nesneleri dönüştürmesi bakımından önemlidir. Bu açıdan Floridi, yeni bir dönüşüm içerisine girdiğimiz dönemde, yeni bir anlayış ve etik görüşün gerekli olduğunu düşünür.

Enformasyon felsefesi aynı zamanda Büyük Veri, bulut bilişim, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi, verinin hız kazanmasıyla hakimiyet alanlarını genişleten bilişim alanların anlaşılması ve yorumlanması için yeni bir çerçeve sunar. Bu anlamda enformasyon felsefesi, Büyük Veri’nin yanı sıra bulut bilişim, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi bilişim alanlarının anlaşılmasında ve yorumlanmasında da katkı sağlayabilmektedir. Bunların beraberinde enformasyon felsefesi verinin kendisini, geçirdiği dönüşümleri ve işlevlerini kendisine has bakış açısıyla ele alır. Bu nedenle verinin özü, çeşitleri ve neler elde edilebileceğine dair alanlarla ilgilenen başta Büyük Veri olmak

üzere, bilişimin neredeyse tamamında, verinin anlam ve işlevinin anlaşılmasına yardımcı olabileceği fikrindeyiz.

KAYNAKÇA

- Akpınar, Haldun, (2017). DATA Veri Madenciliği Veri Analizi, İstanbul, Papatya Yayıncılık Eğitim A.Ş.
- Alpaydın, Ethem, (2020). Yapay Öğrenme: Yeni Yapay Zekâ, Çev. Aylin Açar, İstanbul, Tellekt.
- Balaguer, Mark, “Kurt Gödel.”, Encyclopædia Britannica, (Çevrimiçi) <https://www.britannica.com/biography/Kurt-Godel>, 24 Şubat 2020.
- Berman, Jules J., (2013). Principles of Big Data, United States of America, Morgan Kaufmann Publishers.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü, Üç Aylık Pazar Verileri Raporu, 2008- 2019 Yılları Arasında İnternet Abone Sayısı Grafiği.”, (Çevrimiçi) <https://www.btk.gov.tr/pazar-verileri>, 5 Mayıs 2020.
- Castelss, Manuel, (2008). Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür: Ağ Toplumun Yükselişi, 2. Bs., Çev. Ebru Kılıç, İstanbul, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Clegg, Brian, (2017). BIG DATA How the Information Revolution is Transforming Our Lives, İngiltere, Icon Books.
- Copeland, B. J., “Artificial Intelligence”, Encyclopaedia Britannica, 2020, (Çevrimiçi) <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>, 1 Mart 2021.
- Dumbill, Edd, (2012). “What Is Big Data?,” Big Data Now: 2012 Edition, Ed. by. Mac Slocum, Sebastopol, CA, O'Reilly Media, Inc.
- Floridi, Luciano, (2001)“Ethics in the Infosphere”, The Philosophers Magazine, No: 16.
- Floridi, Luciano, (2017). “Yaşamıçi Manifestosu Hiperbağlı Bir Çağda İnsan Olmak”, Çev. Vedat Kamer, Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları, 35.
- Floridi, Luciano, (2014). The Fourth Revolution How Infosphere Is Reshaping Human Reality, United Kingdom, Oxford University Press.

- Frege, Gottlob, (2008) Aritmetiğin Temelleri Sayı Kavramı Üzerine Mantıksal-Matematiksel Bir İnceleme, Çev. Bülent Gözkan, İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.
- Harvard University, "Tamed 11,400 Years Ago, Figs Were Likely First Domesticated Crop.", (Çevrimiçi) www.sciencedaily.com/releases/2006/06/060602074522.htm, 23 Ağustos 2021.
- Hurwitz vd., Big Data for Dummies, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2013
- Jones, Douglas W., "Punched Cards A Brief Illustrated Technical History", (Çevrimiçi) <http://homepage.divms.uiowa.edu/~jones/cards/history.html>, 23 Ağustos 2021.
- Kelleher, J.D., Tierney, B., (2020). Veri Bilimi, Çev. Onur Öztürk, İstanbul, Tellekt.
- Laurie, Ben, Laurie, Peter, (1999). Apache: The Definitive Guide, United States of America, O'Reilly & Associates, Inc.
- Mayer-Schönberger, V., Cukier, K., (2013). Big Data: A revolution that will transform how we live, work, and think, United Kingdom, John Murray.
- Nilsson, Nils J., (2018). Yapay Zekâ Geçmişi ve Geleceği, Çev. Mehmet Doğan, İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Say, Cem, (2018). 50 Soruda Yapay Zekâ, İstanbul, 7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik Ltd. Şti.,
- Swan, Melanie, (2015). "Philosophy of Big Data Expanding the Human-Data Relation with Big Data Science Services", 2015 IEEE First International Conference on Big Data Computing Service and Applications, Redwood City.
- Whitehead, Alfred North, Russell, Bertrand, (1963). Principia Mathematica, London, Cambridge University Press.
- Yargan, Dilek , (2018). "Büyük Veride Keşif ya da Kâşifçilik", VIII. Mantık Çalıştayı Kitabı, Ed. by. Vedat Kamer, Şafak Ural, İstanbul, Mantık Derneği Yayınları.
- "Bilgi", TDK Güncel Türkçe Sözlük, t.y., (Çevrimiçi) <https://sozluk.gov.tr/>, 23 Ağustos 2021.
- "Data", Oxford Dictionary, t.y., (Çevrimiçi) <https://www.oxfordlearners-dictionaries.com/definition/english/data?q=data>, 23 Ağustos 2021.

“Industrial Revolution”, Encyclopædia Britannica, 2021, (Çevrimiçi) <https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution>, 23 Ağustos 2021.

“Prof. Luciano Floridi”, (Çevrimiçi) <https://www.oii.ox.ac.uk/people/luciano-floridi/>, 23 Ağustos 2021.

“Türkiye’de bilişimin öyküsü – 1”, (Çevrimiçi) <http://arsiv.ntv.com.tr/news/28088.asp#BODY>, 1 Mart 2020.

“Türkiye’de bilişimin öyküsü – 2”, (Çevrimiçi) <http://arsiv.ntv.com.tr/news/28111.asp>, 1 Mart 2020.

Aktif Öğrenmedeki Öğretimsel İş, Taktik ve Tekniklerin Mantık Öğretiminde Kullanımı

Use of Instructional Work, Tactics and Techniques in
Active Learning in Teaching Logic

Dilek BAŞERER¹

ÖZET

Mantık, akla uygun düşünen bireyleri yetiştirmek amacıyla doğru düşünmeyi sağlamak adına kullanılan bir araçtır. Mantık, eğitim ve öğretim sürecinde kişiye doğru olanı göstermek, akıl yürütme becerisi kazandırma, düzgün iletişimde bulunmayı sağlamak ve dilsel-anlamsal kargaşaları engellemek adına oldukça önemlidir. Bu nedenle de mantık öğretimine dikkat etmek gerekir. Çünkü mantıklı bireyler yetiştirmek hem gelecek hem de toplum adına yararlı bireyler demektir. Bunu da sağlayan mantık öğretimidir. Peki mantık nasıl etkili olarak öğretilir? Çalışmada temel olarak bu soruya cevap aranmıştır. Bu noktada çeşitli aktif öğretim iş, teknik ve taktiklerden yararlanılarak daha etkili ve verimli olarak mantık öğretiminin gerçekleşmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aktif öğrenme yolları ile mantık öğretimine ilişkin örnekler sunularak eğitim-öğretim ortamında mantığın nasıl ele alınabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aktif öğrenme, mantık, mantık öğretimi.

1 Arş. Gör. Dr. Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Felsefe Grubu Eğitimi Anabilim Dalı, dilek.baserer@atauni.edu.tr, Orcid: 0000-0001-7098-3645

ABSTRACT

Logic is a tool used to provide correct thinking in order to educate individuals who think rationally. Logic is very important in the education and training process to show the right person, to gain reasoning skills, to ensure proper communication and to prevent linguistic-semantic confusion. Therefore, it is necessary to pay attention to the teaching of logic. Because educating sensible individuals means beneficial individuals for both the future and the society. This is also the logic teaching. How is logic taught effectively? In this study, the answer was basically sought. At this point, it is aimed to realize logic teaching more effectively and efficiently by using various active teaching work, techniques and tactics. For this purpose, examples of logic teaching with active learning ways are presented and how logic can be handled in the educational environment is shown.

Keywords: Active learning, logic, logic teaching.

Aktif Öğrenme

Son dönemlerde öğretme ve öğrenme üzerine yapılan araştırmalar sonucunda öğrencinin aktif olarak öğrenme sürecine katılarak daha aktif bir öğrenmenin gerçekleştiği ortaya çıkmıştır (Løkse, Låg, Solberg, Andreassen ve Stenersen, 2017). Çünkü öğrenci merkezli olan, öğrenciye sorumluluk yükleyerek ona karar verme fırsatı veren, kendini tanımasında etkili olan bir öğrenme modülü aktif olarak öğrenci üzerinde durmaktadır (Kardaş-Uca, 2016). Bu modül aktif öğrenme olarak geçmektedir. Aktif öğrenme, öğrencileri zihinsel ve çoğunlukla fiziksel olarak, bilgi toplama, düşünme ve problem çözme çalışmalarını içeren etkinliklerle öğrenmelerinde aktif tutma süreci” şeklinde tanımlanmaktadır (Collins ve O’Brien, 2011: 6). Aktif öğrenme, bireyin kendi kararlarını alma ve uygulama fırsatını bulduğu, bilgi elde etmesinden kendi sorumlu olduğu

bir öğrenme sürecidir (Prince, 2004). Bu öğrenmede öğrenciler öğrenme süreçlerine sosyal, fiziksel, zihinsel ve duygusal yönden aktif olarak katılırlar. Öğrenilenlerin kendileri için ne ifade ettiğine kendileri karar verirler (Saban, 2009). Aktif öğrenme, en basit yapısıyla öğretmenin aktif olduğu klasik öğretimin tam tersidir (Meyers ve Jones, 1993). Burada yaparak yaşayarak öğrenme söz konusudur. Yaparak öğrenme, aktif öğrenmede önem verilen bir yöntemdir. Fakat yaparak öğrenme, kendi başına öğrenmeyi sağlamak için yeterli değildir. Çünkü aktif katılım ile aktif öğrenme aynı şey değildir. Aktif öğrenmeyi amaçlayan öğretim yöntemleri, öğrencinin konuyla ilgili bilgileri seçmesine yardımcı olmak, bu bilgiyi mevcut olan bilgiyle bütünleştirmek, tutarlı bir şekilde düzenlemek gibi bilişsel süreçlerle ilişki içindedir (Turner, 2004; Arslan, 2006; Watkins, Carnell ve Lodge, 2007). Aslında aktif öğrenmede öğrencinin konu ve öğretimi birleştirerek aktif katılımının sağlanması söz konusudur. Bu nedenle de aktif öğrenme aktif katılımdan ayrılmaktadır.

Aktif öğrenme öğrenci açısından pek çok avantajlı noktalar taşımaktadır. Örneğin; öğrenmeyi öğrencinin kendisinin gerçekleştirmesine fırsat verilir. Grup çalışması kullanılır. İşbirliği esastır. Öğrenciler fikir ve ürünü sahiplenirler. Öğrencide sorumluluk bilinci oluşur. Üst düzey düşünme becerileri geliştirilir. Bilimsel düşünme alışkanlığı kazandırılır. Özsaygı ve özgüven gelişir. Öğrenciler arasında iletişim, yardımlaşma ve cesaret gelişimi sağlanır (Turner, 2004; Türkmen- Yamık, 2015; Slavin, 2013; Açıkgöz, 2014; Aytaç, 2005; Cook-Hazelwood, 2002; Bassetta-Chesterfield v.d., 2002; Kardaş-Uca, 2016; Yapıcı, 2016; Amber, 2014; Köstereliöğlu-Bayar-Kösterelioğlu, 2014; Sugianti, 2016; Khan 2016; Lara- Rasoria-Nuria,-Alberto, 2016).

Aktif öğrenmede, hedeflenen öğretimi gerçekleştirmek için çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Altı şapka ile düşünme, basın toplantısı düzenleme, başka neyi bilmek istediğini saptama,

başlık bulma, beyin fırtınası, birbirine öğretme, bulmaca çözme, ders günlüğü tutma, drama empati kurma, eşli çalışma gazete çıkarma geri plandaki düşünceleri bulma, bilgi kese kağıdı görüşme yapma, internette araştırma, flaş hızlı tur hazineyi bul karşılaştırma, kavram haritası oluşturma, kendini değerlendirme kitap hazırlama, koleksiyon hazırlama, kartopu köşelenme, akvaryum mektup yazma, neden-sonuç ilişkilerini bulma, not alma, öğretim malzemesi oluşturma, önem sırasına koyma, örnek olay çözümleme, örnek verme, özetleme, poster-afiş hazırlama, proje yapma, problem çözme, resimleme, sen olsaydın ne yapardın? sınıflama, kavram ağı slogan bulma, sonuç çıkarma, soru çıkarma, tavsiyede bulunma, phillips 66, pazaryeri sandviç, uzmandan öğrenme, üçlü değişimi, şiir yazma, yanlışları bulma, yeniden yazma, yıllık hazırlama, tereyağı ekmek, yordama yapma, yüksek sesle düşünme, top taşıma, vızıltı, zihinsel haritalama, tombala, soru ağı, yaratıcılık grubu, kart gösterme, kart eşleştirme (Açıkgöz, 2014; Yavuz, 2005).

Öğretimsel iş ve taktikler, öğretim yöntem ve tekniklerinin içeriğini oluşturmaktadır. Bu öğretimsel iş ve taktikler, bir yöntem veya teknik kadar detaylı, zaman alıcı, kapsamlı çalışmalar değildir. Bir öğretim tekniği içinde kullanılabilecek küçük pratik etkinliklerdir. Slogan bulma, reklam hazırlama, net olmayan açıklamalar, görsel imge oluşturma, nedenleri bulma, soruyu ya da problemi bulma, soru çıkarma, görüş tarama, şiir/öykü tamamlama, resimleme, sınıflama, örnek verme, bulmaca, dramatizasyon, yansıtma, ders günlüğü tutma, yordama yapma, özetleme, gözünde canlandırma, poster/afiş hazırlama, mektup yazma, proje, deney, analogi/metafor kullanımı, kavram haritası oluşturma, şarkı yapma, pandomim, sessiz gösterim, espri yapma, çelişki inceleme, mizah kullanımı gibi öğretim iş ve taktikleri bulunmaktadır (Açıkgöz, 2014: 85).

Mantık Öğretimi

Mantık kişinin doğru düşünmesinde, doğru şekilde iletişimde bulunmasında, akıl yürütme becerisi kazanmasında, ilke ve kurallar çerçevesinde kişiyi doğru olana yönelmesi açısından etkili olduğu için öğrenilmesi ve öğretilmesi gereken bir alandır. Mantık insana her konuda açık-seçik düşünmesini, düşündüklerini, özellikle inandıklarını belirli ve tek anlamlı bir şekilde dile getirmesini öğretir (Batuhan & Grünberg, 1970:4). Mantık derslerinin amacı akla uygun şekilde düşünen ve davranan insan yetiştirmektir. Taylan (1996:14)'e göre mantık, günlük meselelerimizin çözülüp aydınlatılmasında önemli bir araçtır. Örneğin; çevremizdeki insanlarla yaşadığımız anlam sorunlarının temelinde kavram kargaşası vardır. Oysa mantık insana açık-seçik düşünme ve düşündüklerini anlaşılır bir dil ile ifade etme imkânı sağladığı gibi, tutarlı olmayı, birbiriyle çelişen düşünce ve iddialara zihinde yer vermemeyi, yeter derecede kanıtlanmamış hiçbir iddia ve teoriyi doğru kabul etmeme gerekliliğini öğretir. Kavram kargaşasından insanı çıkarır. Böylece insana doğru ile yanlış, ispat edilenle edilmeyeni ayırma gücü verir. Yani mantık: Bütün şekilleriyle akla uygun biçimde düşünen ve davranan insan yetiştirmeyi amaçlar. “Mantık, içeriksiz, yani formel bir dildir. Böyle bir dil sayesinde bir çıkarımın geçerli olup olmadığına matematik işlemi yapar gibi karar vermek mümkündür. Çünkü kullanılan dilin (mesela günlük dilin) mantık açısından yapısı ve işleyişi uygun bir formel sistem vasıtasıyla ifade edilebilir. Dolayısıyla da bir çıkarımın mantık açısından doğruluğu tamamen sembolik bir dil kullanarak denetlenebilir. Sembolik bir dil yani formel sistem, bir akıl yürütme işleminin içerikten bağımsız olarak ifadesine imkân vermesinden ötürü büyük öneme sahiptir” (Ural, 1992:14).

“Mantık, akla uygun davranan ve bu şekilde hayatını devam ettiren bireyler yetiştirmeye aracılık eden bir bilimdir. Bunu da hayatın her alanına uygular. Böylece mantık kendini

nasıl ifade edeceğini bilen bireyler yetiştirir. Bireyleri tekdüze yaşamlarla sınırlandırmayarak onların doğru noktaya adım atmalarında yardımcı olur” (Başerer, 2019:80).

Çalışmada Kullanılan Aktif Öğrenmedeki Öğretimsel İşler, Taktikler ve Teknikler

Bu çalışmada aktif öğretimsel işler, taktikler ve tekniklerden mantık öğretim programı kazanımlarına uygun olarak analogi/metafor kullanımı, bilgi kese kâğıdı, hikâye tamamlama, kart eşleştirme, bunu kim yapar? ve hızlı tur örnekleri kullanılmıştır.

Analoji/Metafor Kullanımı: Ne olduğu tam bilinmeyen ya da yeni bir öğrenmeyi elde ederken, eldeki bilinen bilgilerden, kavramlardan yararlanıp bilinmeyenle arada bir bağ oluşturmak, benzetmek ve yeni olanı daha kolay öğrenmeyi sağlamaktır (Taşpınar, 2016).

Kazanım: Mantığın pratik yaşam açısından önemini fark eder.

Uygulama Süreci

1. Öğrencilerden boş bir kâğıt çıkarmaları istenir.
2. Mantık kavramının ne olduğu üzerine düşünme süresi tanınır.
3. Kağıtlara mantık..... gibidir. Çünkü..... şeklinde olacak tarzda mantığın ne olduğu ile ilgili benzetim yapımları istenir.
4. Yaptıkları benzetimleri görsel yolla anlatarak mantık kavramının daha net kazanılması sağlanır.
5. Etkinlik sona erince kağıtlar toplanır.
6. Sınıf içinde kâğıtlarda yazılanlar öğretmen tarafından okunur ve görseller gösterilir.
7. Gelen cevaplar kıyaslanır.
8. Ortak ve birbirine yakın cevaplar gruplandırılır ve tah-taya yazılır.

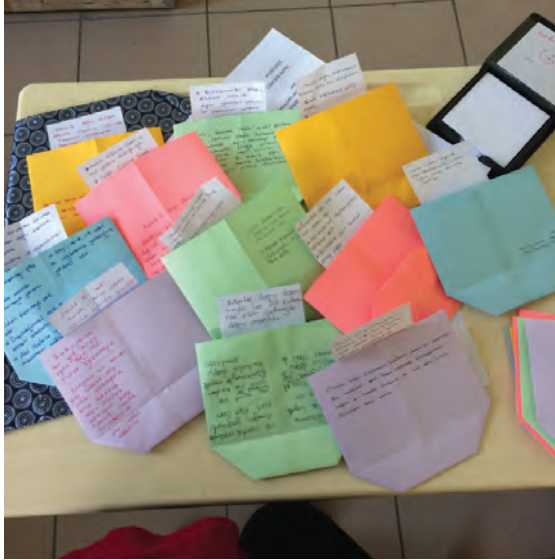
birer kese kâğıdı verilir. İşlenecek konuyla ilgili kavram, anah-tar kelimeler ... vb. çıkarılması istenir. Listede yer alan mad-delerle ilgili bilinenlerin kese kâğıdına yazarak oluşturulan 2-4 kişilik gruplarla yazılanların birbiriyle paylaşılması sağla-nır (Açıkgöz, 2014).

Kazanım: Mantık ve doğru düşünme arasındaki ilişkiyi değerlendirir.

Uygulama Süreci:

1. Öğretmen Öğrencilere sınıfın sağından başlayarak bi-rer kese kâğıdı dağıtır.
2. Tahtaya mantık ile doğru düşünme yazar ve bu konu hakkında öğrencilerin neler bildiklerini kese kâğıtları-nın üzerine yazmalarını ister. Bildikleri ya da hatırla-dıkları bir nokta yoksa kese kâğıdına yazı yazmamala-rını söyler.
3. Öğrenciler bu kavram ve bilgilerle ilgili bildiklerini el-lerindeki kese kâğıdının üzerine yazarlar.
4. Öğretmen, bütün öğrencilerin yazma işleminin bitip bitmediğini sorar.
5. Yazma işlemi bittikten sonra öğretmen kendi yönüne göre sınıfın sağından başlayarak üçerli gruplar oluşt-u-rur.
6. Aynı gruba düşen öğrenciler kendi kese kâğıtlarına yaz-dıklarını birbirlerine anlatırlar.
7. Her grup anlatma işini bitirdikten sonra aynı şekilde kendi sağından başlayarak öğretmen öğrencilere kü-çük kartlar ya da kâğıtlar dağıtır.
8. Öğrencilerin bu kartlara (ya da kâğıtlara) grup çalış-ması sonrası öğrendiklerini yazmalarını ister.
9. Ardından yeni bilgi ve kavramları yazdıkları kâğıtları kendi kese kâğıdının içine atmalarını söyler.

10. Daha sonra küçük grupların saat yönünün tersinden başlayarak birer birer kese kâğıdının içine yazılanları diğer gruplarla anlatmalarını ister.
11. Ardından öğretmen eksik bilgi var ise bunları öğrencilerle paylaşır.
12. Böylelikle grup çalışmasından önceki bilgilerle yani kese kâğıdının üzerine yazılanlarla grup çalışması sonrası bilgiler, yani kese kâğıdının içindeki bilgiler ilişkilendirilmiş olur.



Hikâye Tamamlama: Hikâye küplerinde yer alan kelimeleri bir araya getirerek hikâye oluşturmaktır. Ya da öğretmen tarafından bir hikâye başlatılır. Geri kalan kısmının öğrencilerin tamamlaması istenen bir öğretimsel iştir.

Kazanım: Kavram açısından; netlik, gerçeklik, kimlik ilişkisini analiz eder.

Uygulama Süreci:

1. Öğretmen konuyu anlatır.
2. Konu anlatımı bittikten sonra sınıf 4 gruba ayrılır.

3. Etkinlik uygulanmaya başlanarak 12 adet hikâye küpü, gruplara 3'er küp olmak üzere dağıtılır.

4. Öğrencilerin, 15 dakikalık süre içerisinde küpleri 3 kez atarak üst yüzeye gelen kelimelerden hikâye oluşturmaları istenir.

5. Süreç içerisinde öğretmen, gruplara yardımcı olur.

6. Süre bittikten sonra her gruptan bir kişi hikayeleri okur.

7. Hikâyeler değerlendirilir.

8. Hikâyelerin içindeki kavramlar seçilerek anlatılan konuya göre tahtada bir tablo çizilir.

9. Kavramlar, tahtadaki gruplanmaya uygun olarak yerleştirilir.

Kart Eşleştirme: Öğrenilenlerin gözden geçirilmesi, netleştirilmesi ya da kalıcılığını arttırılması gibi amaçlarla uygulanır. Uygulanması sırasında yer alan işlemler şunlardır (Açık-göz, 2014):

Kazanım: Dilin birden çok işlevi olduğunu fark eder.

Uygulama Süreci (Aşamaları);

1. Sınıftaki her bir öğrencinin sayısının yarısı kadar kart içeren iki dizi kart hazırlanır.
2. Birinci dizide; dilin, bildirme, belirtme, yaptırma, törensel ve eylemsel görevleri kavramlar halinde yer alır. İkinci dizide ise; birinci dizidekilerle eşleştirilebilecek yanıtlar, açıklamalar, tanımlar, ilkeler bulunur. Dizilerden birindeki kartlar numaralandırılır.
3. Kartlar sınıfa dağıtılır.
4. Öğrencilere, kendilerine gelen kartlarla ilgili olarak hazırlık yapmaları için belli bir süre tanınır.
5. Öğrenciler, sınıfın içinde dolaşarak ve karşılaştıklarıyla konuşarak ellerindeki kartların eşlerini ararlar.
6. Kartlarını eşleştirenler bunların gerekçelerini hazırlarlar.
7. Kart numaraları rastgele söylenir ve numarası söylenenler kendi kartlarının içeriğini ve hazırladıkları gerekçeleri sınıfa sunarlar.

2. $[(\neg p \vee q) \wedge r] \rightarrow [\neg q \vee (p \leftrightarrow \neg r)]$ standart biçiminin doğruluk değeri tablosunu yapın.

p	q	r	$\neg p$	$\neg q$	$\neg r$	$\neg p \vee q$	$(\neg p \vee q) \wedge r$	$p \leftrightarrow \neg r$	$\neg q \vee (p \leftrightarrow \neg r)$	Sonuç $\rightarrow$

3. $\neg [(\neg p \vee \neg q) \leftrightarrow (q \wedge p)]$ standart biçiminin doğruluk değeri tablosunu yapın.

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(\neg p \vee \neg q)$	$(q \wedge p)$	$(\neg p \vee \neg q) \leftrightarrow (q \wedge p)$	Sonuç $\neg$

Hızlı Tur: Öğrencilere bir konu verilir ve bu konuda düşünceleri istenir. Sonra sıra ile bu konudaki düşüncelerini söylerler. Konuşanlar daha önce söylenmiş bir şeyi tekrar edemezler. Söyleyecek bir şeyi olmayan “geçiniz” der. Bu teknik konuşma fırsatı sunan bir tekniktir (Tok, 2009).

Kazanım: Önerme çeşitlerini sınıflandırır.

Uygulama Süreci (Aşamaları);

1. Öncelikle konu anlatılır.
2. Konu anlatımından sonra öğrenciler için daha önceden hazırlanan soru kâğıdı pencere tarafında oturan öğrencinin eline verilir.
3. Bu sırada soru kâğıtlarının diğeri de öğretmende olur.
4. Öğretmen bu şekilde uygulamayı kontrol eder.
5. Soru kâğıdı öğrenciler arasında sırasıyla dolaşır.
6. Her öğrenciye 10 saniyelik bir süre tanınır ve bu süre öğretmen tarafından tutulur.
7. Öğrencilerden soruları yüksek sesle okuyup cevaplandırmaları beklenir.

8. Bu teknik sürecinde her öğrencinin 2 defa “pas” veya “geçiniz” deme hakkı bulunmaktadır.
9. Öğrenciler burada arkadaşlarını da kontrol ederler.
10. Arkadaşlarının verdiği cevabın doğru veya yanlış olduğuna karar verirler.
11. Böylece bu uygulama ile tüm sınıfın etkin katılımının olması beklenir.

Hızlı Tur Tekniği Soru Kâğıtları	
1.Bütün trafik kuralları gereklidir.	Tümel-tikel
2.Hava güneşlidir.	Basit-bileşik
3. Süt yararlıdır.	Olumlu-olumsuz
4. Ateşin sıcak olması zorunludur.	Yalın-Zorunlu-mümkün
5. Yiyecekler vitaminli ise faydalıdır.	Basit-bileşik
6. Bazı kadınlar sarışın değildir.	Tümel-tikel
7. Kar yağması olasıdır.	Yalın-Zorunlu-mümkün
8.Hırsızlık yapmak doğru değildir.	Olumlu-olumsuz
9. Hava sıcak ve güneşlidir.	Basit-bileşik
10. Yağmur ıslaktır.	Yalın-Zorunlu-mümkün

Sonuç

Aktif öğrenme uygulamaları çeşitli yöntem, teknik, öğretimsel iş ve taktikleri kapsamaktadır. Bu çalışmada mantık öğretiminde kullanılabilecek belirli aktif öğrenme uygulamalarının neler olduğu ele alınmış ve örnekler sunulmuştur. Çalışmada mantık öğretim programında yer alan kazanımlara ilişkin örnekler tasarlanmıştır. Bunlar belirtildiği üzere bazı kazanımlara uygun olarak oluşturulmuş ve belirli aktif öğrenme uygulamaları ile sunulan örneklerdir. Çalışmada konularla ilişkili olabileceği düşünülen uygulamalardan bazıları (analoji, hikâye tamamlama, bilgi kese kâğıdı, kart eşleştirme, bunu kim yapar? hızlı tur gibi) verilmiştir. Elbette ki aktif öğrenmede kullanılan öğretimsel iş, taktik ve teknikler bu örneklerle sınırlı değildir.

Fakat çalışmada aktif öğrenme uygulamalarını örneklerle mantık öğretiminde kullanmak amaçlandığı için hangi konuya uygun aktif öğrenme teknik, taktik ve öğretimsel iş varsa onlar ele alınmıştır.

Sonuç olarak mantık öğretiminin etkili şekilde öğrenciye geçmesi açısından kullanılan bu yolla eğitim ortamında verimliliğin artırılması sağlanmıştır. Çünkü yapılandırmacı yaklaşımın da etkisiyle ders işleyişi sadece öğretmen merkezli olmayıp öğrenciyi de işin içine katmayı arzulamaktadır. Bu nedenle de öğrencinin merkezde ve öğretmenin rehber olduğu aktif öğrenme yolu öğrenciler için etkili bir yoldur. Yapılan bu çalışma ile mantığın aktif öğrenme yoluyla öğretiminin rahatça sağlanacağı gözlenmiştir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K., Ü. (2014). “Aktif Öğrenme”, Biliş Yayınevi: İzmir.
- Amber, M. (2014). “Active Learning In The Science Classroom”, Honors Projects. Paper 113.
- Arslan, M. (2006). Aktif öğrenme. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(2), 92-105.
- Aytaç, N. (2005). “Öğrenme ve Öğretim Sürecinde Aktif Öğrenme Yöntemleri”, Naturel Yayıncılık: Ankara.
- Batuhan, H., Grünberg, T. (1970). *Modern Mantık*. Ankara: Hacettepe.
- Baessa, Y., Chesterfield, R., Ramos, T. (2002). “Active Learning and Democratic Behavior in Guatemalan Rural Primary Schools”, Carfax Publishing, 32 (2), 205-218.
- Başerer, D. (2019). Mantık Öğretiminde Mantıksal Düşünmenin Yeri. Faruk Manav (Ed.), *Felsefe Grubu Eğitimi Üzerine Yazılar* içinde (s.75-92). Ankara: Pegem.
- Collins, J. W. And O'Brien, N. P. (2011). *The greenwood dictionary of education*. California: Greenwood.

- Cook, E., D., Hazelwood, A., C. (2002). "An active learning strategy for the classroom "who wants to win . . . some mini chips ahoy?", Journal of Accounting Education, 20, 297-306.
- Kardaş, M., N., Uca, N. (2016). "Aktif Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Çalışmaların Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Görüşleri Açısından İncelenmesi: Bir Meta-Analiz Çalışması", Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Yıl:4, Sayı:7, 118-130.
- Khan, G., N. (2016). " Effect of Jigsaw technique of Cooperative learning (JCL) on Academic Achievement of Secondary School Students", Global Advanced Research Journal of Educational Research and Review, 5(2), 28-31.
- Kösterelioğlu, İ., Bayar, A., Akın Kösterelioğlu, M. (2014). "Öğretmen Eğitiminde Etkinlik Temelli Öğrenme Süreci: Bir Durum Araştırması", Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, 9(2), 10351047.
- Løkse, M., Låg, T., Solberg, M., Andreassen, H. N., and Stenersen, M. (2017). Teaching information literacy in higher education : Effective teaching and active learning. Cambridge, MA: Chandos Publishing.
- Meyers, C. & Jones, T. B. (1993). Promoting active learning: Strategies for the college classroom. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. Journal of Engineering Education, 93 (3), 223-231.
- Saban, A. (2009). Öğrenme-öğretme süreci. Ankara: Nobel.
- Slavin, R.E. (2013). "Eğitim Psikolojisi: Kuram ve Uygulama, (Çev: Galip YÜKSEL, Educational Psychology: Theory and Practice), Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.
- Sugianti (2016). "The Implementation Of Jigsaw Technique To Teach Poetry Of Buya Hamka", IOSR Journal of Research & Method in Education, 6 (2), 65-68.
- Taşpınar, M. (2016). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Edge.
- Taylan, N. (1996). *Mantık Tarihçesi Problemleri*. (Dördüncü Baskı). İstanbul: M.Ü.İ.F.Vakfı.
- Tok, T. (2009). Etkili Öğretim İçin Yöntem ve Teknikler. (4. Baskı). Ahmet Doğanay (Ed.). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* içinde (s.162-232). Ankara: Pegem A.

- Turner, T. (2004). Active learning. In Capel, S., Leask, M. and Turner, T.(Eds.), Learning to teach in the secondary school a companion to school experience. Taylor & Francis.
- Türkmen, H., Yamık, G. (2015). “Jigsaw-II Tekniğinin Omurgalı Hayvanlar Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisi”. International Journal of Social Science, 36, 33-46.
- Ural, Ş. (1992). Bir Mantık Kavramı Olarak Yanlışlık. *Felsefe Dünyası Dergisi* (4), s.13-24.
- Watkins, C., Carnell, E. and Lodge, C. (2007). Effective learning in classrooms. Londra: Paul Chapman Pub.
- Yapıcı, H. (2016). “Use of Jigsaw Technique To Teach The Unit “Science Within Time” İn Secondary 7th Grade Social Sciences Course and Students’ Views on This Technique”, Educational Research and Reviews, 11(8), 773-780.
- Yavuz, K. E. (2005). Aktif öğrenme yöntemleri. Ankara: Ceceli Yayınlar.

Frege’de Sayal Sayının Mantıksal Temellendirilmesi

The Foundations of Cardinal Numbers in Frege

Diler Ezgi TARHAN¹

ÖZET

Bu bildiriyle yapılmak istenen, aritmetiği mantık yasalarına dayandıran Frege’nin sayıyı temellendirme biçimini aydınlatmaktır. Avrupa’da yaşanan bilimler krizinin bir getirisi olarak mantık ve aritmetiğin temellerine dair güvenin sarsılması Frege’yi, aritmetiği mantıksallaştırmaya sevk etmiştir. Böylece mantık yasalarından türetilen aritmetik ilkeler ışığında sayının kavramsal bir tanımını veren filozof, mantıkçılık akımının kurucusu olmuş ve öznel olanı, aritmetiğin alanından uzaklaştırarak sayıları saf mantıksal zeminde tanımlamıştır. Felsefeyi dilin yanlış kullanımından kaynaklanan sorunları bertaraf etmekle görevlendiren filozof, kendinden önceki sayı kuramlarını sayıyı yığın, tasarım, soyutlama veya adlara indirgemeleri nedeniyle eleştirmekte ve bu eleştiriler akabinde kendi kavramsal tanımını “kavram-kaplam” ilişkisi üzerinden sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Frege, Sayı, Kavram, Kaplam, Aritmetiğin Temelleri.

1 Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, diler.tarhan@gmail.com

ABSTRACT

What intended to be made with this paper is to illuminate the way Frege justifies the number based on arithmetic laws of logic. As a result of the sciences crisis in Europe, trust in the foundations of logic and arithmetic has been shaken and that has prompted Frege to logicize the arithmetics. Thus, the philosopher, who gave a conceptual definition of the number in the light of arithmetic principles derived from logic laws, became the founder of the logicism movement and defined the numbers in pure logical ground by moving the subjective away from the field of arithmetic. The philosopher, who is tasked with eliminating philosophy from the problems arising from the misuse of language, criticizes the number theories before him for reducing the number to mass, design, abstraction or names, and subsequently presents his own conceptual definition through the “concept-extension” relationship.

Keywords: Frege, Number, Concept, Extension, Foundations of Logic.

Giriş

Analitik felsefenin ve modern sembolik mantığın kurucusu kabul edilen, aritmetiğin temellerini kümeler kuramına dayalı mantıkçı çıkarımlar ışığında analiz eden Frege'nin felsefesinde sayal sayı (*Anzahl*), “bir kümenin öge sayısı” olarak görülmektedir. Hiçbir ögesi kendisiyle eşsayılı olmayan sıralı sayıyı Frege, ne Mill gibi aposteriori bir görüden, ne de Kantçı sentetik görüden hareketle tanımlamıştır. Aritmetiğin temellerinin sezgiden, kurgudan, formalizmden, psikolojizmden ve metafizikten bağımsız bir açıklamasının verilebilmesi için kavramsal zeminde kalınması gerektiğine inanan filozof, bu niyetle “Kavram Yazısı” (*Begriffsschrift*) adlı eserinde, aritmetiği formel bir dille analiz edebilmeyi mümkün kılan sembolik bir mantık dili geliştirmiştir. Bu dil sayesinde doğal dilden kaynaklanan anlam

belirsizliklerini bertaraf etme şansı bulan filozof, aritmetik ve mantığın kavramsal temellerini ortaya koymuştur. Mantık ve aritmetik alanından psikolojik olanı uzak tutmak ve bu nesnel disiplinleri, formel bir mantık dili üzerinden ele almak bakımından Frege'nin girişimi, Descartes, Leibniz ve Kant gibi düşünürlerin *mathesis universalis* ülküsüne paralel bir gidişat seyretmektedir. Aritmetiğin yasalarını, genel mantık yasalarından dedüksiyonla türeten filozof, saf formel çıkarım yöntemini geliştirip kullanmakla geleneksel mantıktan radikal bir kopuşu müjdelemiştir. Öyle ki Aristotelesçi mantıkta, özne, yüklem, nitelik, nicelik ve kopula üzerinden analiz edilen kategorik yargılar, Frege felsefesinde 'fonksiyon – argüman' ayrımıyla ele alınmakta; bu ayrım sayesinde mantıksal önermeler, yargı içeriğinden ve doğal dilden kaynaklanan psikolojik unsurlar göz ardı edilerek incelenabilmektedir. Böylece Frege yargı içeriklerini saf simgesel ifadelerle ortaya koymayı başarak Kant'tan tam 100 yıl sonra, gramer bağlamını aşan bir mantığın kurucusu olmuştur. Frege'nin, kurucusu olduğu bu sembolik mantıkta simgeleştirdiği tek şey, nesnel yargı içerikleri olmuştur. Modern formel mantık, yargıların doğruluğunu mekanik (sembolik) bir biçimde denetlemeyi başarmıştır.

Frege, sayal sayının mantıksal tanımını verirken Kantçı Bağlam Prensibi'ne sadık kalmıştır. Zira Frege'den önceki birçok düşünür, sayının deneyci, psikolojist, formalist ya da metafizik tanımını verme denemelerinde sayal sayıyı, tümce bağlamından kopararak ele alma yanlışısına düşmüştür. Oysa Frege'ye göre hiçbir nesne ya da kavram, tümce bağlamı dışında ele alınamaz, çünkü anlam, tümcede açığa çıkmaktadır (Frege, 2007:154). Frege, bu görüşünü, yargının önceliği fikrine dayandırmaktadır. Yani Frege'ye göre yargı, nesneyi de kavramı da öncelemekte; bu nedenle kavramdan yargıya değil, yargıdan kavrama geçilmektedir. Önce 'Yer Deđiřtirebilirlik İlkesi' (*salva veritate*) (Frege, 2007:159) ile tümcede eş-gönderimli

(eş-*Bedeutung*'a sahip) ifadelerin yer değiştirmeleri durumunda tümcenin doğruluk değerinin değişmeyeceğini ortaya koyan filozof; tümce *Bedeutung*'unu (tümceyi oluşturan ifadelerin *Bedeutung*'ları üzerinden) saptadıktan sonra kavramların *Bedeutung*'una geçmektedir.

Kant'ın geometri alanındaki yargılara dair sentetik apriori kabulünü de benimseyen Frege, aritmetik önermeler konusunda ise Kant'tan ayrılmaktadır. Nitekim Kant'a göre aritmetik önermeler de sentetik apriori yapıda olmasına karşın Frege'ye göre aritmetik alanında sentetik görüşle kurulabilecek hiçbir bağıntı bulunmadığından aritmetik önermeler analitik yapıdadır (Frege, 2007:103-105). Yani Frege, Kant'ın 'tasarım' (*Vorstellung*) ile 'nesne' (*Gegenstand*) arasında görüş temelli bir ilişki kurduğu yerde görüşü, aritmetik ve mantık alanının dışında bırakmaktadır. "Kavram (*Begriff*) ile nesneyi (*Gegenstand*)" (Frege, 1892:192-205), anlam (*Sinn*) ile gönderimi (*Bedeutung*), "fonksiyon (*Funktion*) ile argümanı (*Argument*)" (Frege, 1994:18-39), yargının (nesnel) içeriği ile (öznel) ifade ediliş biçimini birbirinden ayırmakta ve görünün yalnızca geometri alanında işe yarayacağını kabul etmektedir. Görüldüğü üzere Kant'ın yaptığı gibi nesnenin kurulumunun apriori öğelerini sorgulamak yerine, tümcede nesneyi temsil eden özel adın tümce bağlamındaki işlevini mantıksal olarak analiz etme yolunu tutan Frege, nesnel düşünceye, içeriği düşünceden soyutlayarak değil, öznel ve psikolojik olanı, düşünce alanından uzaklaştırarak varmaktadır.

Frege, ne Boole'ün yaptığı gibi mantığı aritmetikleştirmiş (Frege, 2007: 20-24), ne de Hilbert'in yaptığı gibi forma odaklanıp içeriği göz ardı etmiştir (Frege, 2007:21). Yargının ifade ediliş biçimini, öznel olması nedeniyle mantık ve aritmetik alanının dışında bırakan filozof, bu sayede yalnızca nesnel içerikle muhatap olma imkânını yakalamış ve sayal sayının mantıksal tanımını salt kavramsal zeminde vermeyi başarmıştır. Frege,

yargıların içeriği ile ifade ediliş biçimi arasında yaptığı ayrımın bir türevini de “anlam’ (*Sinn*) ile ‘gönderim’ (*Bedeutung*)” (Frege, 1969: 25-34) arasında yaparak yargıların anlamını, onların ifade ediliş biçimi; gönderimini ise onların doğruluk değeri olarak tayin etmiştir. Ancak yargının *Bedeutung*’unun onun doğruluk değeri olarak gönderdiği ‘Doğru’ ya da ‘Yanlış’ı kastettiği su götürmez olsa da Frege, her ikisini de ‘nesne’ statüsünde gördüğü bu doğruluk değerlerinden birine gönderen veya hiçbir doğruluk değeri almayan gönderimsiz yargıların *Sinn*’i konusunda aynı açıklığı göstermemiştir. Nitekim yargıların *Sinn*’ini kimi zaman yargının dile getiriliş formu, kimi zaman da yargı içeriği olarak niteleme yanlışlığına düşen filozof, yargının anlamının ne olduğu konusunda net ve tutarlı bir açıklama yapamamıştır. Bu tutarsızlıkların bir getirisi olarak düşüncelerin, yargıların anlamı mı, yoksa (anlamdan bağımsız olmak üzere) yargıların doğruluk değeri alma koşulu mu olduğu konusu tartışmalıdır.² Fakat biz şimdi esas konumuz olan sayal sayılara dönecek olursak, Frege’nin sayal sayı tanımına götüren yolun, kümeler kuramı olduğu hatırlanmalıdır. Frege, sayı kavramlarının, kavramlara yüklenen “ikinci dereceden kavramlar” (Frege, 2007: 47-49,) olduğunu ileri sürerek kavram-kaplam ilişkisi üzerinden sayı sözcüklerinin içinde geçtiği aritmetik yargıları, kümeler kuramına uyarlamıştır. Öyle ki sayı kavramları, altına kavram düşen ikinci düzey kavramlar olarak, birinci düzey kavramlara yüklenmektedir. Örneğin kaplamı boş küme olan (altına hiçbir eleman

2 Biz bu konudaki tartışmaları serimlemek ve düşüncelerin, yargıların *Sinn*’i olarak değil, doğruluk değeri alabilme koşulu olarak görülmesinin, Frege açısından daha tutarlı sonuçlara götüreceği konusundaki fikirlerimizi beyan etmek üzere bu konuyu derinlemesine tartışan “Frege’de Yargıların Formel Mantıksal Analizi ve Düşünceler Üzerine” adlı makalede bu konuyu yeterince tartışmıştık. Konuyla ilgili ayrıca bkz. Tarhan, Diler Ezgi, Frege’de Yargıların Formel Mantıksal Analizi ve Düşünceler Üzerine, *Felsefe Arkivi* - 51, 2019, ss.235-247 & Frege’de ‘düşünce’ hakkında ayrıca bkz. Frege, Gottlob, *Der Gedanke, Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus*, 1918-1919, ss.58-77.

düşmeyen) kavramları, “Fransa’nın şimdiki kralı” ifadesi üzerinden; kaplamı nesnelerden oluşan birinci düzey kavramları, “İngiltere’nin başkenti” ifadesi üzerinden; kaplamı kavramlardan oluşan ikinci düzey kavramları ise “üç kedi” ifadesi üzerinden örneklendirebiliriz. Nitekim sırayla ele alacak olursak:

Kaplamı Boş Küme Olan Kavramlar:

“Fransa’nın şimdiki kralı” ifadesi, $f(x)$ ’in şimdiki kralı) fonksiyonu üzerinden düşünüldüğünde, bu fonksiyon, ‘Fransa’ argümanı için bir sahte özel adı imlemektedir. Çünkü buradaki ‘x’ bileşeni, ‘Fransa’ argümanı ile doldurulduğunda fonksiyon, var olmayan bir krala göndermektedir. Bu örneğin verildiği tarihte Fransa kraliyetle yönetilmekte değildir ki bahsi geçen ifadenin bir gönderimi olsun! Dolayısıyla “Fransa’nın şimdiki kralı” ifadesi, altına hiçbir unsur düşmediği (kaplamı boş küme olduğu / hiçbir şeye gönderimde bulunmadığı / hiçbir *Bedeutung*’a sahip olmadığı) için sahte özel addır.

Kaplamı Nesnelerden Oluşan Birinci Düzey Kavramlar:

“İngiltere’nin başkenti” ifadesi, $f(x)$ ’in başkenti) fonksiyonu üzerinden düşünüldüğünde, bu fonksiyon, ‘Londra’ argümanı için ‘Doğru’, bu argüman dışındaki herhangi bir başka argüman için (örneğin ‘Berlin’ argümanı için) ‘Yanlış’ değerine göndermektedir. Altına düşen argümanın bir nesne olmasından ötürü, nesnelere yüklenen birinci düzey kavram statüsündeki bu fonksiyonlar, ikinci düzey kavram statüsündeki sayıların kendisine yüklenildiği, kaplamı nesnelerden oluşan kavramları örneklendirmektedir.

Birinci düzey kavramların sentetik ve analitik tümcelerdeki gösterimini iki örnek üzerinden ifade edecek olursak: Frege’ye göre “Tüm kareler yuvarlaktır” ifadesi sentetik; “Tüm kareler dört kenarlıdır” ifadesi ise analitik tümcelerdeki birinci düzey kavramları örneklendirmektedir. Öyle ki ilk tümcede “kare”

ifadesinin altına “yuvarlak olanlar” düşerken, ikinci tümcede ise “kare” ifadesinin altına “dört kenarlılar” düşmekte ve tüm bunlar birer nesne olmak bakımından “kare” ifadesini, kaplamı nesnelerden oluşan birinci düzey kavram statüsüne yerleştirmektedir.

Kaplamı Kavramlardan Oluşan İkinci Düzey Kavramlar:

“Üç kedi” ifadesi, ‘kedi’ genel kavramına yüklenilen ‘3’ sayısını gösteren aritmetik bir ifade olarak “Kaç tane?” sorusuna yanıt vermektedir. ‘Kedi’ genel kavramı altına düşen nesne sayısını ifade eden bu kavram, ‘3’ sayısının doğrudan ‘kedi’ genel kavramı altına düşen nesnelere değil, bilâkis ‘kedi’ genel kavramının kendisine yüklenildiği bir ifadedir. Başka bir deyişle “Üç kedi” ifadesinin altına düşen nesnelerin, Tekir Kedi, Van Kedisi ve İran Kedisi olduğunu düşünelim. ‘3’ sayısı, ‘kedi’ genel teriminin altına düşen bu kedi türlerinin bir niteleyicisi olmaktan ziyade bu üç kedinin altına düştüğü ‘kedi’ genel kümesinin niteleyicisidir. Dolayısıyla ‘3’ olmak, ‘Tekir Kedi’nin, ‘Van Kedisi’nin veya ‘İran Kedisi’nin bir özelliği değil, bu kedilerin tamamını kendi kaplamında bulunduran ‘kedi’ genel teriminin bir niteliğidir.

Frege’nin “nesnelere yüklenilen özellik’ (*Eigenschaft*) ile ‘kavramlara yüklenilen nitelik’ (*Merkmal*) arasında yaptığı ayrım” (Frege, 2007: 48-49) uyarınca sayal sayının genel kavramını ele aldığımızda, sayı kavramının kaplamı nesnelerden oluşan birinci düzey kavram değil, kaplamı kavramlardan oluşan ikinci düzey kavram olduğu, bu nedenle de nesnelere değil, kavramlara yüklenildiği anlaşılmaktadır. Böylece “Kaç tane?” sorusuna yanıt veren sayı tümcelerinde kullanılan sayal sayı kavramları (Frege, 2007:56), bir kavramı niteleyen *Merkmal* statüsünde görülmektedir. Örneğin “4’ün en az bir karekökü vardır” ifadesindeki sayal sayı ifadesi bildiren “en az bir tane vardır” yüklemi, “4’ün karekökü” (Frege, 2007:48)

kavramının altına düşen nesnelere ('-2' ve '+2' ifadelerine) değil, doğrudan "4'ün karekökü" kavramına yüklemlemmektedir. Başka bir deyişle "en az bir tane olma" niteliği, '-2' ya da '+2'nin değil, "4'ün karekökü" ifadesinin bir niteliğidir. Bu nedenle "en az bir tane olma" genel terimi, nesnelerin bir özelliğini değil, kavramların bir niteliğini dile getiren ikinci düzey kavram statüsündedir. "en bir tane olma" ikinci düzey kavramının altına, "4'ün karekökü" birinci düzey kavramı düşmektedir. "4'ün karekökü" kavramı ise altına nesne ('-2' ve '+2') düşen, birinci düzey bir kavramdır. Başka bir örnek üzerinden söyleyecek olursak "Bahçedeki ağacın dalları kırıktır" (Frege,2007:57) tümcesindeki "kırık" kavramı, öznenin (ağacın dallarının) bir özelliğini gösteren birinci düzey bir kavram iken "Bahçedeki ağacın dallarının sayısı 9'dur" tümcesindeki "dokuz" kavramı, öznenin (ağacın dallarının) bir özelliğini değil, ağacın dallarının sayısını nitelemekte; yani sayılabilir bir çokluk olarak ağacın dallarına değil, ağacın dallarının sayısına yüklemlemmektedir. Bu nedenle de "dokuz" kavramı, "ağacın dallarının sayısı" birinci düzey kavramını niteleyen ikinci düzey bir kavramdır. Demek ki sayı sözcükleri, doğrudan bir özelliği ifade etmediği gibi doğrudan yüklem olarak da kullanılamamaktadır. Nitekim "Ayşe ikidir", "Ağacın dalları dokuzdur" vs. diyemiyoruz. Bunları olsa olsa sayılabilir çokluklar olarak gördüğümüz birimlere yükleyebiliriz.

Frege'nin "kavram – nesne" ve "fonksiyon – argüman" ayrımları, birinci ve ikinci düzey kavramların, kaplamı boş küme olmayan kavramlar olarak doymuş fonksiyonlara (*gesättigte Funktionen*); kaplamı boş küme olan kavramların ise altına hiçbir nesne ya da kavramın düşmediği, dolayısıyla da doymamış fonksiyonlara (*ungesättigte Funktionen*) tekabül ettiğini göstermektedir. Fonksiyonların değerler alanı (Wertverlauf), nesnelerden oluştuğunda fonksiyon, birinci düzey bir kavrama; kavramlardan oluştuğunda ise ikinci düzey bir kavrama

göndermektedir. Böylece fonksiyonlar, tamamlanma ihtiyacı duyan boşluklu kavramlar; argümanlar ise tamamlanma ihtiyacı duymayan değerler olarak tanımlanmaktadır.

Frege'ye göre sayal sayı kavramları, anlam (*Sinn*) bakımından farklı, gönderim (*Bedeutung*) bakımından aynıdır. Yani tüm sayıların gönderimde bulunduğu kümeler, kaplam bakımından eşsayılı kümelerin kümesidir. Bu bakımdan *Bedeutung*'u ortak olan sayal sayı kavramları, tümcedeki yansıması olarak farklı bir *Sinn*'e sahip olmaları bakımından farklı anlamlara gelen ancak aynı kümeye gönderen kavramlardır. Yani sayal sayı kavramlarının kaplamaları arasındaki aynılık bağıntısı, " $a=a$ " türündeki bir eşitliğe değil, " $a=b$ " türündeki bir aynılığa işaret etmektedir. Nasıl ki " $a=b$ " türündeki bir eşitlik ' 3×6 ' = ' $22-4$ ' = ' 2×9 ' = ' $13+5$ ' gibi birçok farklı biçimde ifade edilebilir olmasına karşın tüm bu eşitlikler bize aynı sonucu (18) veriyorsa, aynı şekilde tüm sayal sayı kümeleri de gönderim (*Bedeutung*) bakımından ortak bir kümeyi (tüm eşsayılı kümelerin kümesini) işaret etmekte; ancak dildeki temsil bakımından farklı anlamlara (*Sinn*) sahip olmayı sürdürmektedir. Dolayısıyla Frege, "*Anlam ve Gönderim Üzerine*" (Frege, 1892:25-50) adlı makalesi ile ondan bir yıl önce yayınladığı *Fonksiyon ve Kavram* adlı metninde ifade ettiği "farklı göstergelere sahip olmalarına karşın aynı şey hakkında bildirim içeren ifadeler" konusunu sayılara da uyarlamış ve rakamların, sayı nesnelerinin tümce bağlamındaki dilsel ifadesi olarak görülmesi gerektiğini, sayı nesnelerinin ise rakamlarla kendisine gönderimde bulunulan mantıksal nesneler olarak düşünceler âleminde yakalanabileceğini savunmuştur.

Örneğin '2' sayısı, tek bir sayı nesnesine değil, '2' sayı kavramının altına düşen tüm kavram kümelerini kapsayan kümeye gönderimde bulunur. Zaten Frege'ye göre bizim sayı nesnelerinin kendisine doğrudan ulaşmamız mümkün değildir. Sayı sözcüklerinin dildeki anlamlarının mantıksal analizi

sayesinde ulaşabileceğimiz tek şey, sayal sayı genel kavramının kaplamıdır. Frege, bu kaplamın yakalanmasını ise kümeler kuramı üzerinde gerçekleştirdiği bir eşleme bağıntısı üzerinden açıklamaktadır. Bu eşleme bağıntısı, kümelerin elemanları arasında, her bir elemanın diğer kümedeki bir elemanla eşleşerek kümeler arasında hiçbir elemanın arta kalmayacağı bir aynılık bağıntısı üzerinden bize kaplamlar arası bir eşdeğerlik bağıntısını vermektedir. Bu eşdeğerlik bağıntısı, zihnin, göstergeler (anlamlar) arası farklılığa rağmen sayılar (gönderimler) arası aynılığı teşhis etmesinden başka bir şey değildir (Frege, 2007:64). Yani eşleme bağıntısı, sayılabilir nesneler arasında kurulan bir aynılık bağıntısı olarak eş-sayılı kümelerin kümesini bize vermekte; kaplamları arasında aynılık ilişkisi kurulan bu kavramların kümesi sayesinde sayal sayının genel kümesine ulaşılmaktadır. Örneğin 'F kavramının sayal sayısı' ile 'F kavramıyla eşsayılı olan kavramın kaplamı' ifadelerinin kaplamları aynıdır. Frege'ye göre bu kaplamlar arası aynılık bağıntısının imkânı ise her sayının kendisiyle aynı olmasına dayanmaktadır.

Başka bir deyişle, tümcede sayı nesnesini temsil eden sayı sözcüğünün tümce bağlamındaki işlevinin çözümlenmesiyle, kaplamları arasında eş-sayılılık bağıntısı kurulabilen kümelere ulaşılmaktadır (Frege, 2007-162-164). Kaplamları aynı olan kavramların kavramı olarak kaplamları eş-sayılı kümelerin kümesi ise bize sayal sayının genel kümesini vermektedir. Ancak sayı kavramlarının kaplamları arasında kurduğumuz bu aynılık bağıntısından hareketle tüm eş-sayılı kümeler kümesinin bizi bir sayı kümesine götürdüğü sonucu nereden çıkarılmaktadır? Bu konu, Frege'de kasıtlı olarak yanıtı bırakılmış noktalardan biridir. Psikolojizme düşmeme ihtiyatlılığından ötürü Frege, bu eş-sayılı kümelerin kümesine o sayıyı zihnin mi attettiği, yoksa o eş-kaplamlı kümelerin kümesinden sayal sayıya geçişi mümkün kılan zorunlu bir çıkarım mı olduğu sorularını yanıtlamamıştır. Sezar Problemi olarak bilinen bu problem

Frege felsefesinde büyük bir oyuk olarak öylece dursa da Frege, henüz elimizde sayı diye bir şey yokken ve sayma işlemi henüz insanlar tarafından keşfedilmemişken sayının nasıl olup da saf formel bir zeminde yakalanabildiğinin kavramsal açıklamasını sunmada başarılı olmuştur.

Sayı kavramı hakkında bildirim içeren sayı tümcelerindeki sayı sözcükleri, sayı nesnesinin yerinde durmaktadır. Yani sayı nesnesini yargıda temsil eden sayı sözcüğü, sayı nesnesinin anlamını vermektedir. Sayı sözcüğünün gönderimde bulunduğu şey ise sayı nesnesidir. Frege, anlam (*Sinn*) – gönderim (*Be-deutung*) ve nesne (*Gegenstand*) arasında yaptığı bu ayrımın bir türevini de tasarım (*Vorstellung*) (Frege, 2007:36) ile anlam arasında yapmış ve tasarımı, öznel olması gerekçesiyle nesnel nitelikteki anlamdan da gönderimden de uzak tutmuştur. Çünkü Frege'ye göre sayı sözcüklerinin tümce bağlamındaki anlamı da gönderimde bulundukları sayı nesneleri de nesnel niteliktedir. Sayıların zihindeki tasarımları ise öznel olabilip sayının anlamından da gönderiminden de bağımsızdır, bu nedenle de mantık ve aritmetik alanının dışında kalmaktadır. Frege, sayı sözcüklerinin tümce içindeki işlevini mantıksal açıdan analiz ederek sayal sayının genel kavramının kaplamına ulaşmaktadır. Fakat bunu yaparken Frege, sayı sözcüklerinin tümce bağlamı dışında hiçbir anlamı olmadığıнын altını çizmektedir. Zaten şayet böyle bir şey mümkün olabilseydi, o zaman sayı sözcüklerinin tümce içinde yüklem ya da özellik olarak kullanılması da mümkün olabilirdi. Kaldı ki böyle bir durumda tasarımları, mantık ve aritmetik alanının dışında bırakmak da güçleşirdi. Oysa Kant gibi Frege de 'Bağlam Prensibi'ne bağlı kaldığında, sayı sözcüklerinin anlamı, tümce bağlamıyla sınırlandırılmıştır. Böylece sayılar, sayı tümcesinde kendisi hakkında bildirim içerilen kavrama yüklenilebilmekte, dışsal şeylere yüklenilememektedir.

Frege'ye göre sayı nesneleri hem zihinden hem de dış dünyadan bağımsız özgün mantıksal nesnelerdir. Aynen “yeryüzünün eksenı” ve “Güneş sisteminin kütle merkezi” ifadelerinde olduğu gibi sayı nesneleri de yalnızca nesnel ve mantıksal olmak bakımından ‘nesne’ kategorisinde görülebilecek olan özgün nesnelerdir (Frege, 2007:59). Yani sayı nesneleri, psikolojik, metafizik ya da olgusal nesneler olarak görülmemeli, iç ve dış dünyaya indirgenmemelidir. Frege'ye göre sayı nesnelerinin gönderimde bulunduğu sayı kümelerinin kümesi, iç ve dış dünyadan bağımsız üçüncü bir âlemi (düşünceler âlemi) kurmaktadır. Böylece sayı nesnelerini zihne veya fizik dünyaya hapsedme yanlışlığına düşmeyen filozof, düşünceler âlemindeki bu idealiteleri şöyle tanımlamıştır: Düşüncelerin zihinde bulunuşu, kuşun elde olması gibi değil, kemik ve kasın elde bulunması gibidir (Frege, 2007:36-37). Yani düşünceler, zihnin kurucu unsurları olarak ona içre, ancak onun tarafından yakalanmayı talep edecek kadar da ondan bağımsız idealitelerdir. Fakat Frege, düşüncelerin nasıl olup da bu üçüncü âlemde yakalanabildiği sorusunu da kasıtlı olarak yanıtlamaktan kaçınmış; bu konuda yalnızca bir benzetme yapmakla yetinmiştir: Frege'ye göre düşüncelerin yakalanması, aynen dik üçgende hipotenüsün karesinin, diğer iki kenarın karelerinin toplamı üzerinden yakalanmasına benzer.

Sayı nesnelerini üçüncü bir âlemde konumlandırmakla Frege, sayı nesnelerini zihne ya da fizik dünyaya mahkûm etme yanlışlığına düşmediği gibi *Aritmetiğin Temelleri* adlı eserinde, kendisinden önce sayal sayıyı dışsal farklı biçimlerde tanımlayan birçok düşünürü de eleştirmiş ve sayal sayının salt mantıksal bir tanımını vermeyi denemiştir. Öyle ki Frege'ye göre sayal sayı, ne dışsal şeylerin bir özelliği olarak, ne geometrik temsil fikrine dayalı olarak, ne Platoncu realizme uygun olarak, ne öznel bir şey olarak, ne yığınların bir özelliği olarak, ne de metafizik bir şeymişçesine tanımlanabilir (Frege,2007:110-150).

Sayıyı psikolojik, metafizik, formalist, Öklidyen ve ideacı tanımlamacı biçimlerinin tamamını, sayıyı temellendirmek bakımından eksik ya da kusurlu addeden Frege'ye göre bu girişimler kadar kabul edilemez olan bir diğer düşünce de sayının tanımlanamaz olduğu düşüncesidir. Nitekim Husserl tarafından savunulan bu görüşü Husserl'e yazdığı 24 Mayıs 1894 tarihli mektubunda topa tutan Frege, sayıların mantıksal bir tanımının verilemeyeceği, olsa olsa psikolojik bir betimlemesinin yapılabileceği yönündeki Husserlci savı, Husserl'in sayıyı tanımlamaktaki başarısızlığı olarak ifade etmiştir. Hankel ve Husserl tarafından sayının insan zihnindeki psişik süreçlere dayalı bir betimlemesini yapmak yönündeki girişim, sayıların kavramları nitelediğini göz ardı etmektedir. Yani Frege'ye göre Hankel ve Husserl tarafından savunulan psikolojik sayı betimlemelerinin, sayının kavramsal bir temellendirmeden yoksun olduğu yönündeki iddiası, sayıyı, yığınların ya da grupların bir özelliği statüsünde görme yanlılığına dayanmaktadır. Oysa Frege'ye göre sayılar, yığınlara zihin tarafından gelişigüzel atfedilen özellikler ya da keyfi bir soyutlama süreci sonunda elde edilen ruhsal etkinliklerin ürünü değil, ortak matematiksel işlemler yapmayı mümkün kılan mantıksal nesnelerdir. Öte yandan sayıları psikolojik soyutlama süreçlerinin ürünü olarak görmek, "birimlerin eşitliği, '1' ile '0' sayıları ve büyük sayılar hakkındaki soruları yanıtlamak açısından elverişsizdir" (Frege, 1971:324-331). Dolayısıyla Husserl, Mill, Cantor ve Schröder gibi isimler tarafından savunulan "bir yığının özelliği olarak sayı görüşü" (Frege, 1971:316) Frege tarafından *Aritmetiğin Temelleri*'nde eleştirilmektedir. Frege, sayıları 'ikinci düzey kavramlar' olarak görmüş ve 'form kavramları'nı kullanmadan mantıksal bir sayı tanımı geliştirmiştir. Frege'ye göre şayet sayı, gerçekten de nesnelerden soyutlama yoluyla elde ediliyor olsaydı, o zaman sayıl sayıların doğrudan bir nesneyi niteleyebilen sıfatlar gibi kullanılabilmeleri gerekirdi. Örneğin bir ağacın yaprağının sayısına

yüklemlenebilen '100' sayısı, ağacın yaprağına da doğrudan yüklemenebilir olurdu. Oysa sayılar, doğrudan fizik nesneleri değil, fizik nesnelerin sayılabilir kavramlarını (birimleri) nitilemektedir. Dolayısıyla da ne sayıların mantıksal bir tanımının verilemez olduğu yönündeki görüş, ne de sayıların psikolojik düşünme süreçleri veya yığınlardan soyutlama yoluyla elde edildiği yönündeki düşünce kabul edilebilir.

Sayal sayıların geometrik sayı kavramına indirgendiği yaklaşımı ise Newtoncu ve Öklidyen kuramlar nezdinde eleştiren Frege, geometrik bir sayı kavramının bize bir denklemin sayal sayısını veremeyeceğini, ancak buna karşın Frege'nin mantıksal sayı kuramının geometrik sayı görüşünün yanıt veremediği birçok durumu yanıtlayabildiğini ileri sürmektedir. "Bu uzunlukta kaç tane birim içerilmektedir?" türündeki sorulara yanıt verebildiğini iddia eden Fregeci sayı kuramı, tüm rasyonal, irrasyonel veya kesirli işlemlerle yapılan hesaplamaların nihayetinde doğal sayılarla yapılan işlemler üzerinden açıklanabildiğini savunmakta, bu nedenle de aritmetiğin mantıksal temelleri sayesinde tüm bu hesaplamaların açık kılınabildiğini ifade etmektedir.

Aynı şekilde Locke, Leibniz, Lipschitz ve Berkeley gibi düşünürleri, sayal sayıyı idea türünden metafizik bir varlık gibi görmeleri nedeniyle eleştiren Frege, zihnin ideaları bir araya getirme ve ayırıştırma yetisine göre değişen sayal sayıların nasıl olup da mutlak ve değişmez idealar statüsünde görülebildiğini sorgulamıştır. Sayal sayının ne zihne bağımlı bir tasarım ne metafizik bir idea ne de nesnelerin dizi içindeki konumlarının tasarımı üzerinden açıklanabileceğini düşünen Frege'ye göre bu girişimlerin hiçbirisi bizi ortak ve nesnel bir sayal sayı tanımında buluşturmayacağı için şüphelidir. Nitekim sayal sayı, ne uzamda yer kaplayan fizik bir nesne, ne bilinçte kurgulanan psikolojik bir tasavvur ne şeylerin bir özelliği ne şeylerden

soyutlama yoluyla elde edilmiş bir ürün, ne de yığına atfedilen psikolojik bir özelliktir.

Frege, sayal sayının genel kavramına ulaşmak için öncelikle şeylerin tüm ayırt edici özelliklerini soyutlayarak aynılık ile ayırt edilebilirliği bir araya getirmekte; daha sonra sıralı dizi kavramı üzerinden kaplamalar arası eşsayıllık bağıntısından hareketle sayal sayının genel kavramına ulaşmaktadır. Yani Frege'ye göre aralarında eşleme bağıntısı kurulabilen kümelelerin kümesi bize sayal sayının genel kavramına ait kümeyi vermektedir.

Frege'ye göre kavramlar hakkında bildirim içeren sayı tümcelerinde bulunan sayı sözcükleri, ikinci düzey kavram statüsünde olup görünüşler arası bağıntıları mantıksal olarak açıklayan say yasalarına dayalı bir bildirimde bulunmaktadır. Örneğin “Venüs’ün sıfır uydusu vardır” denildiğinde, hakkında bildirimde bulunulan Venüs’ün hiçbir uydusu olmamasına karşın “Venüs’ün uydusu” kavramına “altına hiçbir şey düşmeme özelliği” yüklenmektedir. Başka bir deyişle “Venüs’ün uydusu” kavramına ait sayal sayı ‘0’dır ve ‘0’ sayısı, ikinci düzey bir kavram olarak, ‘altına hiçbir şey düşmeme’ niteliğini bildirmektedir. Keza “Kralın arabasını dört at çekmektedir” ifadesinde ‘Kralın arabasını çeken at’ kavramına ‘4’ sayısı atfedilmiştir. Yani ikinci düzey kavram statüsündeki sayılar, birinci düzey kavramlara yüklenmekte ve ‘tam algı’dan daha güçlü bir sentez gücüne sahip olan sayılar, niteledikleri kavram üzerinden birbirlerinden ayırt edilebilmektedir. Görüldüğü üzere Frege, kavram-kaplam ilişkisi üzerinden birimlerin aynılığı ile ayırt edilebilirliğini bir araya getirmiş ve genel kavram terimi sayesinde sayıların nesneleri değil, kavramları nitelediğini ortaya koymuştur. Örneğin “Jupiter’in dört uydusu vardır” tümcesindeki uydular, “Jupiter’in uydusu” genel kavramı altında kapsanan nesnelerdir. Bu nesneler birbirlerinden ayırt edilebilir ve sayılabilir nitelikte olmalarına rağmen bağlı oldukları

birim aynıdır. Yani Frege, birinci düzey kavramlar (örn. “Jupiter’in uydusu”) altında kapsanan nesnelerin (“uydu¹”, “uydu²”, “uydu³”, “uydu⁴”) ayırt edici niteliklerine karşın aynı kavram terimi altında kapsanmalarını ikinci düzey kavram statüsündeki sayıların (örn. burada “4” sayısı) yüklemlediği kavramlar kümesine de uygulamakta ve eşsayılı kümelerin kümesi üzerinden sayal sayının genel kaplamasına ulaşmaktadır. Leibniz’in tekil sayı tanımına ‘0’ ve ‘1’ sayılarının mantıksal tanımlarını eklemiştir. Öyle ki Frege’ye göre ‘0’ sayısı, “*kendisiyle aynı olmayan* kavramına ait sayal sayı” üzerinden, ‘1’ sayısı ise “*0 ile aynı olan* kavramına ait sayal sayı” üzerinden tanımlanabilmektedir. Frege’ye göre *kendisiyle aynı olmayan* kavramının kaplamı boş küme olduğundan, bu kavramın kaplamının sayısı bize ‘0’ sayal sayısını vermekte; ‘0’ ile *aynı olan* kavramıyla eşsayılı kavramın kaplamı ise yalnızca ‘0’ elemanını kendinde barındırdığı için bu kümenin eleman sayısı bize ‘1’ sayısını vermektedir (Frege, 2007:171-172). Aynı şekilde ‘2’ sayısını “‘0’ veya ‘1’ ile *aynı olan* kavramıyla eşsayılı olan kavramın kaplamı” şeklinde tanımlayan filozof, bu kavramın altına düşen elemanların yalnızca ‘0’ ve ‘1’ olmasından dolayı bu kavramın kaplamının sayısının bize ‘2’ sayısını vereceğini ileri sürmektedir. Böylece Frege tüm sayal sayıların mantıksal tanımını ‘kavram – kaplam’ ilişkisi üzerinden vermeyi başarmıştır. Demek ki sayal sayının mantıksal bir tanımının verilemez olduğu yönündeki varsayım da sayal sayının görüden bağımsız, nesnel, *a priori* ve analitik bir tanımına ulaşamaz olduğu yönündeki düşünce de dayanaktan yoksundur.

Frege, doğal sayılar dizisinde tüm sayıların başka bir sayal sayıyı izlediğini düşünmektedir. Bu kaideyi bozan tek sayı ‘0’ olduğundan doğal sayılar dizisinde kendisini takip eden sayı da ‘0’ kabul edilmektedir. Biz eğer doğal sayılar kümesindeki ardışıklığı izleyerek sonlu sayal sayı kavramına ait sayal sayıya ulaşmayı denersek bu sayal sayının kaplamı bizi sonsuz bir

sayal sayıya gönderecektir. Böylece sonsuzluğun mantıksal tanımını bile sayal sayıların ardışıklığı üzerinden verilebilmekte ve sayal sayının bir sayı olarak teşhis edilebilmesi, anlamlı tümce-lerin mantıksal analizine dayandırılmaktadır.³ Sayı tümcele-lerinde, sayı nesnelere gönderimde bulunan ve sayı sözcükle-riyle temsil edilen kavram terimlerinin kaplamasını saptayarak sayal sayının genel kavramına ulaşan Frege, sayılara ait kap-lamlar arası eşdeğerlik ilişkisinden kavramlar arası aynılık ba-ğıntısına ulaşmaktadır. Öyle ki önce sayısal bir eşitliğin anla-mını saptayan filozof, “‘F’ kavramına ait olan sayal sayı ile ‘G’ kavramına ait olan sayal sayı aynı ise”⁴ ‘F’ ve ‘G’ kavramlarının altına düşen nesneler arasında bir ‘eşleme’ bağıntısı kurulabi-leceğini ve bu bağıntıdan hareketle bu kavramların kaplamaları arasında bir eşsayıllık bağıntısı saptanacağını savunmaktadır. Fakat bu kaplamalar arası eşleme bağıntısında hangi elemanın hangi elemana karşılık geldiğinin bir önemi olmayıp önemli olan yalnızca, hiçbir elemanın boşta kalmamasıdır. Kümeler arası elemanların birbiriyle örtüşmesi ve hiçbir elemanın or-tada kalmaması durumunda kavramlar arası eşsayıllık bağın-tısı saptanmakta ve bu bağıntıdan hareketle farklı anlamlara sa-hip olmalarına karşın aynı gönderime sahip olan, bu nedenle de kendi aralarındaki ayırt ediciliğe karşın aynı sayı nesnesini kast eden kümelerin kümesine ulaşılmaktadır. Leibniz’in ‘Ayırt Edilemezlerin Özdeşliği Prensibi’ne dayalı bu aynılık ilişkisinin kurulabilmesi için sayı sözcüklerinin analitik yapıda olmalarını şart koşan Frege’ye göre şayet sayı sözcükleri sentetik bir gö-rüye dayandırılısaydı sayı kavramlarına ait kaplamalar arasında bir eşdeğerlik bağıntısı kurulması imkânsız olurdu. Dolayısıyla Frege, sayal sayı kavramının kümesine, kaplamalar arası bir eşsa-yıllık bağıntısı üzerinden varabilmek için analitik yargıların saf

3 A.g.e., ss.177-179

4 A.g.e., ss.165-170.

düşünce içeriklerine başvurmakta ve sayı sözcüklerinin tümce bağlamındaki mantıksal işlevini analiz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Frege, Gottlob, (2007). *Aritmetiğin Temelleri. Sayı Kavramı Üzerine Mantıksal – Matematiksel Bir İnceleme*, Çev. H.Bülent Gözkan, YKY, İstanbul.
- Frege, Gottlob, (1969). *Ausführungen Über Sinn und Bedeutung (1892-1895)*, şurada: Gottfried, Gabriel, “Schriften zur Logik und Sprachphilosophie”, Felix Meiner Verlag, Hamburg, ss.25-34.
- Frege, Gottlob, (1918-1919). *Der Gedanke*, şurada: “Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus”, ss.58-77.
- Frege, Gottlob, (1994). *Funktion und Begriff*, “Funktion, Begriff, Bedeutung. Fünf logische Studien” içinde ss.18-39, Patzig, Günther, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- Frege, Gottlob, (1892). *Über Begriff und Gegenstand*, “Vierteljahresschrift für Wissenschaftliche Philosophie” 16, ss.192-205.
- Frege, Gottlob, (1892). *Über Sinn und Bedeutung*, şurada: “Zeitschrift für Philosophie und Philosophische Kritik” 100 , ss.25-50.
- Frege, Gottlob, (1971). *Schriften zur Logik und Sprachphilosophie*, Meiner, Hamburg, ss.324-331.
- Tarhan, Diler Ezgi,(2019). *Frege'de Yargıların Formel Mantıksal Analizi ve Düşünceler Üzerine*, Felsefe Arkivi 51, ss.235-247

Hûnecî'ye Göre Müfret ve Mürekkep Lafızlar

Simple and Compound Utterances in Al-Khûnajî

Enver ŞAHİN¹

ÖZET

İbn Sînâ'nın [v. 1037] mantık mirasını XIII. yy'da eleştiri süzgecinden geçirerek alımlayan mantıkçılardan biri de Efdalüddîn el-Hûnecî [v.1248]'dir. Her ne kadar mantık dünyasında Hûnecî'nin ismi '*Keşfu'l-esrâr 'an gavâmizi'l-efkâr*' adlı eserini Khaled el-Rouayheb'in tahkik etmesiyle yeni yeni duyulmaya başlansa da onun mantık sahasındaki görüşlerinin etkileri yaşadığı dönemden itibaren bariz biçimde hissedilmiştir. Nitekim Necmüddin el-Kâtibî [v.1277] bu etkiden bigâne kalamamış; çevresi ve öğrencilerinin telkin ve ısrarları sonucunda Hûnecî'nin ahirete irtihali üzerinden fazla bir süre geçmeden bu eser üzerine oldukça hacimli bir şerh kaleme almıştır. Hûnecî'nin mantık alanındaki en büyük etkisi Fahreddîn Râzî [v.1210] ile mantığın suretine/biçimine yönelik getirmiş olduğu yeniliklerdir. Bu yenilikleri İbn Haldûn'nun '*Mukaddime*' adlı ölümsüz eserinde açık biçimde görebilmekteyiz. Hûnecî, hem İbn Sînâ'nın çizdiği mantık sistemi içerisinde yol almış hem de yeri geldiğinde bu yol içerisinde kendine ara yollar açmıştır. Kâtibî ise hem Hûnecî'nin İbn Sînâ'ya getirdiği eleştirilerden istifade etmiş hem de bu eleştirilere İbn Sînâ'yı çok iyi bildiği

1 Dr. Öğretim Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi İlahiyat Fakültesi enver.sahin@erdogan.edu.tr

ve tanıdığı için cevaplar üretebilmiştir. Bu makalede Hûnecî'nin mantık anlayışı çerçevesinde müfret ve mürekkep lafızlara, onların kısımlarına ve İbn Sînâ mantığına karşı getirdiği birtakım eleştirilere ve Kâtibî'nin bu eleştiriler karşısında aldığı konuma değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: İbn Sînâ, Hunecî, Lafız, Müfret Lafız, Kelime.

ABSTRACT

Afdal al-Dîn al-Khûnajî (d. 1248) is one of the logicians who received Avicenna's logical legacy in the thirteenth century by passing it through the filter of criticism. Although al-Khûnajî's name has only just begun to be heard in the World of logic after Khaled el-Rouayheb's edition critics of his work named 'Kashf al-asrâr 'an ghawâmid al-afkâr', the effects of his views in the field of logic have been clearly felt since the time he lived. As a matter of fact, Najm al-Dîn al-Kâtibî al-Qazwinî (d. 1277) could not remain ignorant of this effect; as a result of the suggestions and insistence of his circle and students he wrote a very voluminous commentary on this work not long after al-Khûnajî's death in the Hereafter. The greatest of al-Khûnajî in the field of logic is the innovations he brought to the form of logic together with Fakhr al-Dîn al-Râzî (d.1210). We can clearly see these innovations in İbn Khaldûn's immortal work called al-Mukaddîme. Al-Khûnajî not only proceeded in the logic system drawn by Avicenna, but also opened some intermediate paths for himself in this path when necessary. Kâtibî, on the other hand both benefited from the criticisms brought by Khûnajî to Avicenna and was able to produce answers to these criticisms because he knew Avicenna very well. In this article, some criticisms brought by Khûnajî against Avicenna's logic and his views of simple utterance and compound utterance,

and Kâtibî's position in the face of these criticisms will be discussed within the framework of his understanding of logic.

Keywords: Avicenna, al-Khûnajî, Utterance, Simple Utterance, Verb.

Giriş

Müsta'mel lafız, yani bir manaya karşı konulan lafız, müfret ve mürekkep olmak üzere ikiye ayrılır (En-Neccar, 2015:49). Mürekkep lafız, lafzın bir parçası mananın bir parçasına delalet eden, müfret lafız ise bir parçası, konulduğu mananın bir parçasına delalet etmeyen lafızdır (Muzaffer, 2006:52). Örneğin 'Ahmet', 'insan' gibi lafızlar müfret lafızlardır. Zira 'insan' lafzını oluşturan parçalardan herhangi biri onun manasını oluşturan 'konuşan canlı'ya delalet etmez. Nitekim ne 'insan' lafzının bir parçası olan 'i' harfi, 'konuşan canlı'nın bir parçası olan 'konuşan' manasına ne de 'n' harfi 'canlı' manasına delalet etmektedir.

Başta Fârâbî [v.950] olmak üzere İslam mantıkçıları müfret² lafzı isim, kelime ve edat olmak üzere üç kısma tasnif etmişlerdir (Farabi, 1986 & Farabi, 2016:16). Müfret lafız, tek başına bir şeyden haber vermeye uygun değilse edat olarak isimlendirilmektedir. Tek başına bir şeyden haber vermeye uygun olup üç zamandan birine delalet ediyorsa kelime, bir şeyden haber verip zamana delalet etmiyorsa isim olarak adlandırılmaktadır. Diğer taraftan Arap dilbilimcileri, mantıkçılardan farklı olarak müfret lafzı isim, fiil ve edat şeklinde taksim etmişlerdir (El-Hamid, 2007:9). Görüldüğü üzere mantıkçılar, Arap dilbilimcilerden farklı olarak fiil yerine kelime kavramını tercih etmektedirler. İlk bakışta kelime ile fiil arasında bir farkın olmadığı iddia edilebilirse de iyice araştırıldığında aralarında nüansın olduğu; bu nüansın lafza değil anlama taalluk ettiği görülmektedir.

2 Türkçe olarak "tekil" olarak çevirebileceğimiz mürekkep lafzın mukabili olarak kullanılan müfret kavramını bilinçli biçimde müfret olarak yazmayı tercih ettik.

İbn Sînâ'ya Göre Müfret ve Mürekkep Lafız

İslam mantıkçıları arasında kelimeyi bariz biçimde Arap dil-bilimcilerin fiil anlayışından farklı biçimde ele alıp yorumlayan düşünür İbn Sînâ'dır. İbn Sînâ, Aristoteles'in fiil tanımından mülhem biçimde (Aristotle, 1991:6-7) kelimeyi 'delalet ettiği şeyle birlikte bir zamana delalet eden, parçalarından herhangi biri kendi başına delalet etmeyen ve daima başkasına söylenene delalet edendir.'(İbn Sînâ, 2006:16) şeklinde tarif etmektedir. İbn Sînâ'nın kelime tanımı dikkatle incelendiğinde temelde bu tanımın dört esas üzere kurulu olduğu görülecektir. Birincisi, kelimenin vaz'î itibariyle bir olaya [hades] delalet etmesidir. İkincisi, onun kendi manası dışında bir konuya [mevzu] karşı daima söylenen olmasıdır. Yani kelime, delalet ettiği manaya ek olarak o mananın gerçekleştiği bir konuya nispeti gerektirmektedir. Mesela 'vurdu' dediğimizde bu kelime dış dünyada 'vurma' olayının meydana geldiğine ve bu olayın bir konuda yani bir kişi tarafından yapıldığına delalet etmektedir. Üçüncüsü ise kelimenin ismin anlamından farklı olarak geçmiş, şimdi ve gelecek zamandan birine delalet etmesidir. Kelime, isimle ortak biçimde bir manaya delalet eder ancak ondan farklı olarak bir zamana da delalet eder. Yani kelime, 'kim' ve 'ne zaman' sorularına cevap verir. Hatta kelimenin 'kim' sorusunun cevabında söylenen olması 'ne zaman' sorusunun cevabında söylenen olmasından yani konuya nispet edilişi zamana nispet edilişinden daha aşağı kalır bir özellik değildir. Zira kelime 'kim' sorusu yani konu nispeti olmazsa 'ne zaman' yani zaman nispeti de gerçekleşmez. Hatta İbn Sînâ'ya göre konu nispeti, her ne kadar kelimeyi isim ve edattan ayırmak için vaz edilmemiş olsa da kelimenin hakikatinin ihata edilmesi için gereklidir. Dördüncüsü ise kelimenin müfret lafız olması hasebiyle lafzının parçalarından birinin mananın parçalarından birine delalet etmemesidir.

Kâtibî, İbn Sînâ'nın kelime tanımında geçen 'kendi dışında söylenen şeye[konu] daima delil olur' şeklindeki ibareye odaklanmaktadır. İbn Sînâ açısından kelime konuya olan nispet ortadan kalkınca nispetin gerçekleştiği zaman da ortadan kalkmaktadır. Halbuki bu durum Kâtibî açısından sorun arz etmektedir. Kâtibî'ye göre bu sorunun çözümünde bir şeyin hakikatine dahil olan unsurlardan birinin ortadan kaldırılması, o hakikati oluşturan diğer unsurları ortadan kaldırır mı sorusunun cevabı anahtar bir görev üstlenmektedir. Mesela 'insan' hakikatine dahil olan parçalar, 'yazı yazma kabiliyeti' ve 'konuşan' gibi unsurlardır. İnsan hakikatine dahil olan parçalardan biri olan 'yazı yazma kabiliyeti'nin ortadan kalkması 'konuşan' özelliğinin de ortadan kalkmasını gerektirir mi? Aynı şekilde 'konuşan olmak', insanın hakikatine dahil olan 'bi'l-kuvve yazıcı olmayı' gerektirir mi? Bu açıdan Kâtibî'ye göre kelimenin konuya olan nispetinin ortadan kalkması zamana olan nispetinin de ortadan kalkması anlamına gelmez. Eğer gelseydi kelimenin tanımında var olan zamana nispet ancak konuya nispet var olduğunda meydana böylelikle 'zamana olan nispet' kelimenin tanımından çıkmış olacaktır. Dolayısıyla yukarıda sorduğumuz insan hakikatinin bir parçası olan 'yazı yazma kabiliyeti'nin bir diğer parçası olan 'konuşan olma' özelliğinin de ortadan kalkmasını gerektirir mi sorusunun cevabı Kâtibî'ye göre 'hayır' şeklindedir (Şahin, 2019:242).

Ne var ki İbn Sînâ kelimenin bu dört anlama delaletini eşit seviyede gerçekleşen bir delalet olarak görmemektedir. Kelimenin olay ve konuya delaleti, delalet türleri içerisinde mutabıkî delalet aracılığıyla meydana gelmektedir. Yani olay ve bir konuya nispet edilme, kelimenin mahiyetine dahil olan özsel niteliklerdir. Kelimenin zamana delalet etmesi ise mutabıkî delalet aracılığıyla gerçekleşmez, bilakis kelimenin zamana delaleti iltizamî delalet aracılığıyla meydana gelmektedir. Kelimenin

iltizamî delalet yoluyla zamana delalet etmesi ise zamanı kelimenin ilineksel özelliği kılmaktadır (İbn Sînâ, 2006:17).

Bir örnek üzerinden İbn Sînâ'nın kelime tanımını açıklamak daha uygun olacaktır. Mesela Türkçede "yürüdü" anlamına gelen Arapçadaki "meşâ" kelimesi, (a) yürümek [meşyu] olayına delalet etmektedir. 'Yürüdü' kelimesi bu olaya delaleti dışında (b) bu eylemin biri tarafından meydana getirildiğine de delalet etmektedir. Mesela "[o] yürüdü" gibi. Bu ise onun bir konuya nispet edildiğini göstermektedir. Bu ikisinin dışında (c) 'yürüdü' kelimesi geçmiş, gelecek ve şimdiki zaman türlerinden biri olan geçmiş zamana delalet etmektedir. 'Yürümek' olayı ile 'o' konusu, kelimenin zatına mutabıkı yolla delalet edip onun özsel nitelikleri olurken geçmiş zamanı imleyen '...di' eki kelimenin zatına iltizamî delalet yoluyla delalet edip kelimenin arazi/ilineksel unsuru olmaktadır.

İbn Sînâ kelimeyi bu şekilde açıkladıktan sonra kelime ile fiil arasındaki farka değinmeye başlamaktadır. Ona göre mantıkçıların kelime ile kastettikleriyle Arap dilbilimcilerin fiil ile kastettiklerinin aynı olduğu savunulamaz (İbn Sînâ, 2006:17). Peki neden Arap dilbilimcileri tarafından fiil olarak görülen bazı müfret lafızlar mantıkçılar tarafından kelime olarak adlandırılmamaktadır? İbn Sînâ bunu ansiklopedik eseri eş-Şifâ'da birkaç nedene dayandırarak açıklamaktadır (İbn Sînâ, 2006:17). Birinci neden, Arap dilbilimciler tarafından fiil, dolayısıyla da müfret olarak kabul edilen bazı lafızların, mantıkçılar nezdinde müfret lafız kategorisi altında değerlendirilmeye uygun olmamasıdır. Mesela, Arap dilbilimciler gelecek ve şimdiki zaman bildiren "temşî" [sen gidiyorsun] "emşî" [ben gidiyorum] ve "nemşî" [biz gidiyoruz] lafızlarını fiil olarak kabul etmektedirler. Halbuki İbn Sînâ'ya göre bu üç lafza da aynı nazarla bakılıp üçünün de mantıkçıların kullanımıyla kelime olarak adlandırılması uygun değildir. Mesela "temşî" lafzı yani Türkçede "sen gidiyorsun" Arapçada hem bir özneyi hem de

bir yüklemi içermektedir. Zira Arapça'da fiilin başında yer alan 'te' harfi 'sen' manasına, fiilin geri kalan kısmı ise 'gidiyorsun' manasına gelmektedir (İbn Sînâ, 2006:17). Mantıkçılar açısından 'temşî', bu iki lafzın birleşiminden oluştuğundan dolayı mürekkep lafız kabul edilir. Dolayısıyla o, müfret lafız kategorisi altında da değerlendirilemez.

İkinci neden ise "temşî" gibi fiillerin hem doğrulanmaya hem de yanlışlanmaya açık hale gelmelerinden dolayı müfret lafız olma hüviyetini kaybetmeleridir. Zira doğrulanmaya ve yanlışlanmaya açık olma müfredin mukabili olan kelamın bir özelliğidir. Dolayısıyla o, kelam olmasından dolayı mürekkep lafız konumundadır. Aynı şekilde 'emşî' yani [ben gidiyorum] lafzı da müfret lafız kategorisi altında değerlendirilemez. Zira 'emşî' fiilindeki 'hemze' harfi Arapça'da fail olan 'ene'ye yani Türkçe 'ben' zamirine delalet etmektedir. Ayrıca 'temşî'deki 'te' harfi 'ente' zamirine yani Türkçedeki 'sen' zamirine delalet etmektedir. Dolayısıyla Arap dilbilimcilerinin fiil olarak kabul ettikleri müfret lafızlar, ona göre hem bir zamir hem de kök fiilden oluştukları için mürekkep lafız kategorisine girmektedir (İbn Sînâ, 2006:18). Bundan dolayı da Arap dilindeki bazı fiiller, müfret lafız olarak görülemezler bu yüzden kelimeden ayırırlar.

Devamında İbn Sînâ, mantıkçıların kelime anlayışı ile Arap dilbilimcilerin fiil anlayışlarının farklı olduğunu zikrettiği bu delilde şüphe içerisinde kaldığını aktarmaktadır. Acaba Arap dilbilimciler, fiillerin mürekkep olmadığını savunarak bu delile karşı çıkabilirler mi? Zira İbn Sînâ'nın deliline karşı Arap dilbilimciler, söz konusu fiillerin mürekkep olduklarını söylemek bu fiillerdeki zamir harflerinden sonra gelen harflerin telaffuz edilmeye müsait olmasıyla mümkün olabileceğini ileri sürerek İbn Sînâ'nın delile itiraz edebilirler. Mesela Arapça'daki 'emşî' fiilinin mürekkep olduğunu söylemek bu fiilde işi yapan kişiyi imleyen ilk harften, yani 'hemze'den sonra gelen harfin

sakin olmasıyla değil de bilakis telaffuz edilmeye müsait bir harf olmasıyla mümkündür. Halbuki bu gibi fiillerde, zamirlerden sonra gelen harfler ne söze başlamaya ne de telaffuz edilmeye müsait harflerdir. Zira zamir edatından sonra gelen harf ‘...m’dir ve telaffuz edilmeye de müsait değildir. Bu yüzden onlar, mürekkep lafız kategorisine dahil edilemezler. Dolayısıyla da onların mürekkep olduklarına dair zikredilen delil de geçersiz olmaktadır (İbn Sînâ, 2006:18).

Her ne kadar kendisiyle şüphe içerisinde kalsa da İbn Sînâ delilinin geçerli olduğu yönündeki kanaatini sürdürmektedir. Ona göre bu tür fiillerin mürekkep olmalarının nedeni, onlarda yer alan zait harflerin yani fiillerin baş kısmında yer alan ve işi yapanı imleyen zamir eklerinin fiilin delalet ettiği bütün anlamın bir kısmına delalet ediyor olmasıdır. Mesela ‘emşî’ fiilinin başında yer alan ‘hemze’ o fiilin anlamı olan ‘ben gidiyorum’ manasının ‘ben’ kısmına delalet etmektedir. Dolayısıyla da iki lafız yani ‘-e/mşî’, iki manaya yani “ben/gidiyorum” manasına delalet etmesi yönüyle mürekkeptir (İbn Sînâ, 2006:18). Diğer bir açıdan İbn Sînâ’ya göre bu tür fiillerin mürekkep olmalarının nedeni lafızlarının bazı parçalarının bildirdikleri anlamın bazı parçalarına delalet etmesidir. Nitekim bu tür fiiller parçalarına ayrıldıklarında o fiillerin lafızlarının her bir parçası anlamın parçalarına delalet etmektedir. Zira bu tür fiillerin lafızlarının tamamı, mananın tamamına ya da bir parçasına delalet etmezler. Bilakis lafızlarının bir parçası, mananın bir parçasına delalet eder. Dolayısıyla onlar mürekkep olarak kabul edilirler. Bu noktada İbn Sînâ’nın mürekkep olarak görmediği gaibe delalet eden ‘yemşî’ [o gidiyor] fiili de yukarıdaki diğer fiiller gibi mürekkep olamaz mı sorusu akla gelebilir. Çünkü bu fiilde de fiilin başında yer alan -ye harfi ‘o’ zamirine ‘-mşî’ lafzı ise ‘gidiyor’ manasına delalet etmektedir. Dolayısıyla bu fiil, iki farklı anlama delalet eden iki farklı lafızdan kurulu olduğundan dolayı mürekkep lafız olarak addedilemez mi?

İbn Sînâ'ya göre Arapça'da gaibe delalet eden muzari fiil yani 'yemşî' fiili, 'emşî', 'nemşî' ve 'temşî' gibi belirgin şahsa delalet eden diğer muzari fiillerden farklıdır. Bu fiilin diğer muzari fiillerden farklı olmasının nedeni 'yemşî'deki 'ye' zamirinin gaibe yani kendinde gitme eyleminin meydana geldiği belirgin olmayan bir kişiye delalet etmesidir. Zira 'yemşî' yani 'o gidiyor' dendiğinde burada bu fiili söyleyenin nezdinde gitme fiilinin kim tarafından gerçekleştirildiği bilinmektedir. Ancak bu fiili işiten kişinin nezdinde o fiilin kim tarafından gerçekleştirildiği bilinmemektedir. Nitekim bu fiilde kelime olabilmenin bir şartı olan konuya nispet gerçekleşmemektedir. Dolayısıyla eylemi gerçekleştirenin bilinmemesinden dolayı o fiili işiten kişinin nezdinde doğrulanma ve yanlışlanma mümkün olmamaktadır. İşitenin nezdinde doğrulanma ve yanlışlanma, ancak o gaip zamirin açıklanması durumunda mümkün olabilmektedir. Gaibe delalet eden 'yemşî' fiili, doğrulanma ve yanlışlanmaya açık olmadığından dolayı İbn Sînâ tarafından ne kelim ne de mürekkep lafız olarak görülmektedir (İbn Sînâ,2006:21). Halbuki 'yemşî' dışındaki diğer muzari fiiller, mesela 'emşî', 'temşî' ve 'nemşî' gibi fiiller, başındaki zamir bildiren harflerin belirgin bir varlığa delalet etmelerinden dolayı doğrulanmaya ve yanlışlanmaya açıktırlar. Doğrulanmaya ve yanlışlanmaya açık olmalarından dolayı müfret değil mürekkep olarak görülürler.

Mantıkçılar açısından gaibe delalet eden 'yemşî' fiili, 'emşî', 'temşî' ve 'nemşî' gibi fiillerden farklı olarak haberî terkip oluşturmaz. Dolayısıyla 'yemşî' gibi gaibe delalet eden fiiller kelim olarak addedilmez aksine müfret lafız kategorisi içerisinde yer alırlar. Mantıkçıların bu fiilin diğer fiillerden farklı olarak haberî terkip olmaması için getirdikleri argüman onun haberî terkip olması halinde söz konusu fiilin 'Zeyd' gibi belirgin bir şahsa nispet edilememesidir. Zira 'yemşî' fiili 'o' zamerine nispet edilmiştir. Yani belirgin olmayan bir şahsa nispet edilmiştir. Bununla birlikte aynı anda bu belirgin olmayan şahıs dışında

başka birine nispetinin gerçekleşmesi aklen muhaldir. Örneğin 'yemşi' fiilinin hem 'o' zamirine hem de 'Zeyd' gibi belirgin bir şahsa aynı anda nispet edilmesi imkansızdır. Zira akıl 'yemşi' fiilini hem gaip 'o' zamirine nispet ederek hem de 'Zeyd' gibi belirgin bir şahsa nispet ederek düşünemez. Nitekim burada 'o' gaip zamirinden sonra gelen belirgin isim, 'o' zamirinin açıklanması için de getirilmemiştir. Bilakis akla muhal olan nokta 'yemşi' fiilinin aynı anda iki farklı özneye birlikte nispetinin gerçekleşmemesidir (Kâtibi, t.y: 280).

İbn Sînâ bu bağlamda bir başka tereddüdünü daha dile getirmektedir (İbn Sînâ, 2006:18). Şayet 'temşi' gibi lafızlar, haberî bir terkip olmalarından dolayı mürekkep olarak görülüyorsa bu durumda Arapça'da terkip olarak kabul edilen ism-i fâil ve ism-i mef'ûl sıgalarının veyahut da mazi fiil sıgalarının da müfret değil de haberî mürekkep olmaları dolayısıyla ke-lam olmaları gerekmez mi? Mesela Arapça'daki dârip (vuran kişi) ile mazrûp (dövülen) ya da 'darebe' (vurdu) gibi lafızların da mürekkep olması icap etmez mi? Zira bu gibi lafızlar da 'temşi' fiilinde olduğu gibi bir mastardan türemekte ve bu lafızların parçaları da mananın bir parçasına delalet etmektedir. Örneğin 'temşi'deki 'te' harfi nasıl ki 'sen' zamirine, geri kalan kısmı da fiilin kendisine yani 'gitmek' eylemine delalet ediyorsa aynı şekilde 'dârib' denildiğinde oradaki çekim harfi olan 'hemze' de eylemi yapan kişiye, geri kalan bölüm ise eylemin kendisine yani 'vurmak'a delalet etmektedir. Dolayısıyla burada hem eylemi yapan kişiye hem de eylemin türüne değişilmektedir. Sonuç olarak bu tür lafızlar, tıpkı 'temşi' fiilinde olduğu gibi birkaç lafzın bir araya gelmesiyle oluşan mürekkep lafız gibi görülmesi gerekmez mi?

İbn Sînâ bu tür lafızların mürekkep lafız kategorisi altına gireceğini kabul etmemektedir. Ne var ki yukarıdaki diğer tereddütlerinde olduğu gibi çok detaylı bir açıklamaya da yer vermemektedir. Ona göre ne türden olursa olsun terkip halinde

olan lafızlar mutlak surette mürekkep lafız olarak addedilemezler. Mürekkep lafızlar ancak tertip edilebilen parçalardan meydana gelebilir. Dolayısıyla ona göre mazi fiilin siğa yapısı ile onun kök hali olan masdarın veya ism-i fail ile ism-i mefulün oluşturduğu yapılar mürekkep lafız olarak değerlendirilemez (İbn Sînâ, s.20, 2006).

Özetle İbn Sînâ açısından müzari fiilin gaip siğası mantıkçılara göre kelimedir, dolayısıyla da onlar müfret lafızdır. Buna karşın gaip siğası dışındaki müzari fiiller kelimeler olduklarından dolayı müfret değil mürekkep lafızlardır. Ayrıca İbn Sînâ'ya göre mu'rep isimler ismin bir anlama delaleti dışında zait bir manaya da delalet etmeleri bakımından mürekkep lafız olarak kabul edilmelidirler (İbn Sînâ, 2006:20). Bu tartışmaların haricinde İbn Sînâ'nın kelime tanımının eleştiriye açık olduğu görülmektedir. Onun kelime tanımında zikrettiği zamana delalet etme şartı, kelime olmayıp da zamana delalet eden "dün" "yarın" "önce" ve "sonra" gibi isimlerle bozulabilmektedir. Bu gibi zaman bildiren isimler ile zamana delalet eden kelimeler birbirinden nasıl ayrılabilir?

İbn Sînâ'ya göre kelimenin zamana olan delaleti ile konu ve olaya olan delaleti arasında fark vardır. Kelimenin zamana delaleti yukarıda da açıklandığı üzere iltizamî delalet aracılığıyla gerçekleşmektedir. Zaman, iltizamî delalet aracılığıyla kelimenin manasına delalet etmesi nedeniyle kelimenin mahiyetinin dışındadır dolayısıyla zaman mefhumu kelimenin mahiyetinden tecrit edilebilmektedir. Halbuki kelimenin konu ve olaya olan delaleti mutabikî delalet yoluyla gerçekleşmektedir. Bu açıdan olay ve konu, kelimenin mahiyetinden tecrit edilememektedir. Yani zaman, kelimenin mahiyetinin ne bizatihi kendisi ne de bir parçasıdır. Kelimenin zaman, olay ve konuya delaleti 'insan' mahiyetinin konuşan, yazan ve canlı manalarına delaleti ile mukayese edilebilir. İnsan lafzının mahiyetini oluşturan 'konuşan' ve 'canlı' delaleti mutabikîdir ve insan lafzından

bu manalar ayrılamaz. Ancak insan lafzının 'bilen' manasına delaleti iltizamîdir ve 'bilen' manası insan lafzından ayrılabilir. Buna karşın zamana delalet eden 'dün' 'bugün' gibi kavramların isim olarak görülmeleri ve kelime olarak kabul edilmemelerinin nedeni zamana olan delaletlerinin mutabıkî delalet yoluyla gerçekleşmesidir. Dolayısıyla zaman, o isimlerin mahiyetlerinin ya bizatihi kendisi ya da bir parçasıdır. Halbuki zaman, kelimenin harici bir manasıdır. Sonuç olarak zamanın zaman bildiren isimlerden soyutlanması mümkün değildir (İbn Sînâ, 2006:15).

Bu bağlamda bu soruyla meşgul olup ona farklı bir açıdan yaklaşan diğer bir mantıkçı ise Zeynuddin el-Keşşî'dir. Ona göre kelimenin zamana delaleti ile zaman bildiren isimlerin zamana delaletleri birbirinden farklıdır. Kelimenin ya da Arap dilbilimcilerinin adlandırmasıyla fiilin zamana delaleti o kelimenin kökü olan masdar ismin yapısında değişiklikler yapılması suretiyle meydana gelir. Mesela, Arapça yemşî [yürüyor-yürüyecek] fiili, isim olan meşy [yürümek] masdarından türetilmiştir ve bu fiilin zamana delaleti fiilin kökü üzerinde yapılan değişikliklerle gerçekleşmiştir. İsim olan masdar kök, örneğin 'meşy' geçmiş zaman sığasında meşâ [gitti] yapılmak suretiyle geçmiş zamana delalet etmektedir. Gelecek zamana delaleti ise ana kökün yemşî'ye [yürüyecek] çevrilmesi suretiyle gerçekleşmektedir. Halbuki zaman bildiren ismin zamana delaleti o ismin yapısında herhangi bir köksel değişiklikler yapılarak meydana gelmez. Onların zamana delaletleri bizatihi içelikleriyle irtibatlıdır. Bu açıdan zamana delalet eden isim ile kelime birbirinden ayrılırlar (Şahin, 2017:155-156).

Hûnecî'ye Göre Müfret ve Mürekkep Lafız

İbn Sînâ sadece İbn Sînâcılarını değil, onun ekolünün mensupları olmasalar da konumlarını ona dayanarak ona tepki olarak oluşturan mantıkçıları da etkilemiştir. Bundan dolayı bizatihi

İbn Sînâ'nın etkisi, kendine özgü konular oluşturan mantıkçılar üzerinde de hissedilmiştir. Kendisine özgü bir düşünce kurgusuna sahip olsa da İbn Sînâ'nın etkisi altında kalan mantıkçılardan biri de Hûnecî'dir. Birçok alanda olduğu gibi Hûnecî'nin İbn Sînâ'nın etkisinde kalarak kendine özgü düşüncelerle ele aldığı meselelerden biri de genelde müfret ve mürekkep lafızlar özelde ise kelime bahsidir.

Öncelikli olarak Hûnecî müfret lafzı isim, kelime ve edat şeklinde üçe ayırmaktadır (Hûnecî, 2010:15). Fakat Hûnecî'ye göre İbn Sînâ'nın isim tanımı, edatı da kapsayan bir biçimde yapılmıştır. Edatı kapsamasından dolayı isim, artık müfret lafzın bir kasîmi değil bilakis ismin bir kısmı haline gelmiştir (Hûnecî, 2010:15). Hûnecî bundan kurtulmak için kelimeyi İbn Sînâ'dan farklı biçimde hakîkî ve vücûdî olmak üzere ikiye ayırmayı teklif etmektedir. Hakîkî kelime tam kelimedir ve tam bir manaya delalet etmektedir. Tam manaya delalet etmesinin yanında bir konuya nispeti olan bir olaya da delalet etmektedir. Bunların dışında hakîki kelime ayrıca bir zamana da nispet edilmektedir.

Vücûdî kelimeler hakiki kelimelerden farklı olarak tam bir manaya ve olaya delalet etmezler. Bunun yanında onlarla aynı şekilde zamana ve konuya ise delalet ederler. Hûnecî ise bu tür kelimelere Arapça'daki "kâne ve kardeşleri" gibi nakıs fiilleri örnek olarak vermektedir (Hûnecî,2010:15). Hûnecî'nin vücûdî kelime tanımında dikkat çeken nokta, İbn Sînâ'nın kelime tanımında zikrettiği bazı şartların onda yer almamasıdır. Zira İbn Sînâ'nın kelime tanımında zikrettiği "ebedi olarak başkasına söylenen olmak" şartı burada geçmemektedir.

Hûnecî'nin müfret lafız sınıflandırması kelimenin tam bir manaya ya da tam olmayan bir manaya delalet edip etmemesine göre farklılık arz etmektedir. Kelime tam bir manaya delalet ederse hakîkî kelimedir. Tam olmayan bir manaya delalet ederse vücûdî kelimedir. Böyle bir durumda müfret lafzın

taksimi şu şekilde olmaktadır: Müfret lafız ya tam bir manaya delalet eder ya da tam bir manaya delalet etmez. Eğer tam bir manaya delalet etmekle birlikte zamana da delalet ederse bu durumda müfret lafız 'kelime' olarak isimlendirilir. Eğer müfret lafız tam bir manaya delalet etmekle birlikte bir zamana delalet etmezse 'isim' olarak adlandırılır. Eğer tam bir manaya delalet etmezse 'edat' olarak isimlendirilir. Böyle bir durumda ise vücûdî kelimeler, kelime tanımı içerisinde yar almayıp 'edat' tanımı içerisinde kabul edilirler. Halbuki tam bir manaya delalet etmeyen kelimeler mantıkçılardan farklı olarak Arap dilbilimciler tarafından fiil şeklinde isimlendirilirler. Sonuç olarak vücûdî kelimeler Arap dilbilimcilere göre fiil olarak değerlendirilirken Hûnecî'nin bu ilk taksimine göre onlar edat başlığı altında değerlendirilirler (Hûnecî, 2010:15).

Hûnecî, müfret lafzın kelimenin tam bir manaya delalet edip etmemesi dışında diğer bir açıdan da tasnifinin yapılacağı görüşündedir (Hûnecî, 2010:16). Hûnecî'nin bu taksiminde dikkate aldığı nokta, müfret lafzın zamana delalet edip etmemesidir. Müfret lafız zamana delalet ederse "kelime" olarak isimlendirilir. Eğer zamana delalet etmezse iki nokta dikkate alınır. [1] Eğer zamana delalet etmeyip de tam bir manaya delalet ediyorsa 'isim' olarak adlandırılır. [2] Zamana delalet etmeyip de tam bir manaya da aynı şekilde delalet etmezse 'edat' olarak adlandırılır (Hûnecî, 2010:16).

Her iki sınıflandırma mukayese edildiğinde ismin tanımının aynı olduğu görülmektedir. Yani isim tam bir manaya delaletle birlikte bir zamana delalet etmeyendir. Halbuki kelimenin tanımları bu iki taksimde değişmektedir. İkinci taksimde kelime daha genel olarak zikredilmiştir. Nakıs olup olmadıkları dikkate alınmayıp zamana delaleti göz önünde bulundurulduğu için ikinci taksimde kelime daha geneldir. Buna karşılık edatın tanımı ise ikinci taksimde daha özeldir. Çünkü birinci

taksimde edat bölümü altına nakıs fiiller dahil olurken ikinci taksimde edat bölümü altına sadece ekler dahil olmaktadır.

Hûnecî yukarıda İbn Sînâ ve Keşşî'nin de değindiği kelimelerin zaman bildiren isimlerden hangi açıdan ayrılacağı konusuna da değinmektedir. Hûnecî kelimenin zaman bildiren isimlerden farklı oluşunu İbn Sînâ'nın zikrettiği delille açıklamaktadır. Zira kelime, öncelikli olarak olaya ve bu olayın bir konuya nispet edilişine delalet etmektedir. Daha sonra ise bu konuya nispete zaman nispeti de eklenmektedir. Mesela 'meşâ' kelimesi bir olaya yani gitmek eylemine delalet etmektedir. Bununla birlikte bu gitme eylemi, gitme eyleminin meydana geldiği bir konuya mesela Ali'ye nispet edilmektedir. Konuya nispetten sonra bir zamana yani geçmiş zamana nispet ediliş gerçekleşmektedir. Hûnecî'ye göre İbn Sînâ'nın kelimede zamanın ana mananın haricinde olmasından kastettiği de budur.

Buna mukabil zaman bildiren isimlerde ise zaman o ismin anlamının ya bizatihi kendisi ya da onun bir parçası olur. Bu noktada Hûnecî sabah ve akşam vakitlerinde içilen içecek anlamlarına gelen 'es-sabûh' ve 'el-ğabûk' gibi kavramları zaman bildiren isimlere örnek olarak göstermektedir (Hûnecî, 2010:16). Onlar bir zamana delalet etmelerine rağmen herhangi bir konuya delalet etmemektedirler. Bu açıdan onlar kelimeden ayrılırlar.

Burada bir konuya delalet eden aynı zamanda bir olaya da delalet eden 'önce gelen' ya da 'sonra gelen' [mütekeddim ve müteahhir] gibi zaman bildiren isimlerin kelimelerden nasıl ayrılacağı sorusu da cevaplandırılmayı beklemektedir. Yukarıda örnekleriyle ele aldığımız bazı zaman bildiren isimler kelimelerden bir konuya nispet edilmemekle ayrılırken 'sonra gelen' ile 'önce gelen' gibi zaman bildirip konuya nispet edilen isimlerin kelimelerden ayrılması nasıl mümkün olacaktır? Hûnecî'ye göre bu tür zaman bildiren isimler zamana delalet etseler bile zamana delalet edişleri olay ve konuya delalet edişlerinden

hali kalamaz. Halbuki kelimelerin zamana delalet edişleri konu ve olaydan hali kalabilirler (Hûnecî,2010:17). Bu açıdan onlar kelimelerden ayrılırlar.

Burada Hûnecî, Keşşî'nin vermiş olduğu cevabı da değerlendirmektedir. Hatırlayacak olursak Keşşî'ye göre kelimelerin zamana delaleti onların fiil sığasında olmasından kaynaklanmaktadır. Mesela 'gitti' anlamına gelen 'meşâ' ile 'gitmek' anlamına gelen 'meşy' kavramları aynı içeriğe sahip olmalarına rağmen meşâ'nın geçmiş zamana delaleti onun Arap dilinde geçmiş zamana delalet eden sığa ve vezin içerisinde yer almasından kaynaklanmaktadır. Halbuki zaman bildiren isimler bu tür sığa ve vezin içerisinde yer almazlar. Dolayısıyla onlar bu açıdan kelimelerden ayrılırlar. Ancak Hûnecî, Keşşî'nin verdiği bu cevabı yeterli bulmaz. Zira bu cevap ancak bütün dillerde kelimenin sığa ve vezin aracılığıyla zamana delalet etmesi halinde mümkün olabilmektedir. Ne var ki bazı dillerde kelimeler sığa ve vezin içerisine girmeden de zamana delalet edebilirler (Hûnecî, 2010:17).

Tüm bu tartışmalar çerçevesinde Hûnecî şöyle bir kelime tarifi sunmaktadır: "Kelime, Arap dilinde olduğu gibi sığa ve vezin aracılığıyla zamana delalet etmekle birlikte tam bir manaya delalet eden müfret lafız ya da bu müfret lafza müteradif olan şeydir" (Hûnecî,2010:18). Bu tanımda dikkati çeken ilk nokta, kelime bağlamında yaşanan tartışma ve itirazların tarifte göz önünde bulunduruluyor olmasıdır. Öyle ki tarif içerisinde geçen kelimenin vezin ve sığa aracılığıyla zamana delalet eden olması kaydı Keşşî'nin hatırlatması ve ikazı üzere tanım içerisine dahil edilmiş olsa gerektir. Hûnecî kelime tanımının sonunda getirdiği 'bu müfret lafza müteradif olan lafızdır' kaydıyla sığa ve vezin içerisine girerek değil de türemeden çekimsiz [camit] biçimde zamana delalet eden Arapça dışındaki diğer dillerdeki kelimeleri kapsayıcı bir tanım sunmaktadır (Hûnecî, 2010:18,). Zira bazı dillerde çekimle değil de çekimsiz bir

biçimde zamana delalet eden kelimeler bulunmaktadır. Bundan kaçınmak adına Hûnecî bu kaydı zikretmiş olsa gerektir.

Burada dikkat çeken noktalardan diğeri de Hûnecî'nin Arap dilinde olduğu gibi kelimenin siğa ve vezin aracılığıyla zamana delalet edeceğini kabul etmesidir. Buna karşın zaman bildiren isimler ya zamanın tamamına ya da onun bir anına veya bir parçasına olan aidiyeti delalet ederler. Örneğin 'zaman' kavramı zamanın tamamına aittir. Halbuki fiillere ait zamanlar fiillerin siğaları ve vezinleri değişmesi suretiyle hem geçmiş hem şimdi hem de gelecek zamana delalet ederler. Ancak Hûnecî kelimenin siğa ve vezin aracılığıyla zamana delaletinin bir dile ait olacağından dolayı kelime tarifinin sonuna 'ya da buna müteradif bir lafızdır' kaydını getirerek kısır döngüye düşmemiştir. Bu anlamda Hûnecî, Keşşî'nin vermiş olduğu cevabı da tadil ve tashih etmektedir. Zira Keşşî'nin vermiş olduğu cevap doğrultusunda kelimenin olay ve konuya delaleti vaz itibarıyla gerçekleşirken zamana delaleti ise o fiilin vezin ve siğası aracılığıyla gerçekleşir. Halbuki bu durum, sadece vezin ve siğa aracılığıyla zamana delalet eden Arapça gibi bazı dillere hasır. Diğer dillerde vezin aracılığıyla kelimenin zamana delaleti söz konusu olmayabilir. Öyleyse bu cevap tüm dilleri kapsamadığından dolayı tatmin edici olamaz. Onun yerine farklı bir cevap verilmelidir (Hûnecî,2010:17). Hûnecî'nin kelime tarifinin sonuna eklemiş olduğu 'bu müfret lafza müteradif olan şeydir' kaydı diğer dillerde çekim aracılığıyla değil de camit bir biçimde kelimenin zamana delalet etmesini de kapsamaktadır.

Zira Kâtibî bu noktada Yunan dilinde bazı fiillerin çekim eki almadan zamana delalet ettiklerini söylemektedir. Arap dilinde şimdiki zamana ya da gelecek zamana delalet etmesi için fiilin başına '-se' ya da '-sevfē' gibi ekler getirilirken Yunan dilinde fiilin kökü hiçbir ek almadan doğrudan şimdiki zamana delalet etmektedir. Geri kalan iki zamana delaletleri ise tıpkı

Arap dilinde olduğu gibi bir çekim eki almak suretiyle gerçekleşmektedir (Kâtibî, t.y: 271.).

Hûnecî'nin karşı çıktığı konulardan bir diğeri de İbn Sînâ tarafından 'emşî, temşî ve nemşî' gibi fiillerin mürekkep lafız olarak kabul edilmesidir (Hûnecî, 2010:20). Zira Hûnecî'ye göre İbn Sînâ'nın savunduğu gibi Arap dilbilimciler tarafından bu tür fiiller mürekkep olarak görülmezler. Mürekkep oluşları ancak, onlarda gizil olarak bulunan zamirlerin aşikâr edilmesiyle mümkündür. Yoksa bu tür fiillerin tek başına işitilmeleri kelimayı oluşturmaz, dolayısıyla onlar mürekkep olarak kabul edilemezler. Bilakis tek başına işitilen bu tür fiiller, kelimayı değil kelimanın birer parçasıdır. Mesela 'emşî' fiili tek başına ne kelimayı ne de mürekkeptir. Aksine o, 'ene emşî' şeklindeki kelimanın bir parçasıdır. Bundan dolayı 'emşî' gibi yapılar kelimayı ve mürekkep değil bilakis müfret lafız olarak kabul edilmelidir (Hûnecî, 2010:20). Böylelikle Hûnecî, hüküm açısından 'emşî, temşî ve nemşî' gibi fiilleri 'yemşî' fiilinden ayırmamaktadır. Nasıl ki 'yemşî' fiili tek başına değil de 'hüve' zamirinin açıkça yazılmasıyla birlikte bir kelimayı oluştuyorsa aynı durum 'emşî' fiili için de geçerlidir. Dolayısıyla Hûnecî, İbn Sînâda olduğu gibi 'emşî' ile 'yemşî' fiilleri arasında herhangi bir fark görmemektedir.

Bu açıklamadan sonra Hûnecî kendine şöyle bir soru sormaktadır: Eğer 'emşî' fiilindeki 'hemze', temşî'deki 'te', nemşî'deki 'nun' harfi bir isme veya bir zamire delalet etmeyip de bu isim ve zamir için birer alamet olarak kabul edilirse bu durumda söz konusu fiiller mürekkep olmazlar mı? 'Emşî' fiilindeki 'hemze' müstakil bir zamir olan 'ene'ye delalet etmeyip de onun için bir alamet kılınması durumunda o fiil, mürekkep olarak görülebilir mi? (Hûnecî, 2010: 20).

Hûnecî'nin bu soruya verdiği cevap, olumsuzdur. Zira ona göre 'emşî'deki 'hemze' zamire işaret edip o fiili mürekkep yaparsa bu durumda İbn Sînâ tarafından mürekkep olarak

görülmeyen ‘yemşî’ fiilindeki ‘ye’ harfinin de gaip zamir olan ‘hüve’ye delalet etmesinden dolayı mürekkep olması gerekirdi. Dolayısıyla bu fiil mürekkep olarak görülmediğinden dolayı ‘emşî ve nemşî’ gibi fiillerin de mürekkep olarak görülmemeleri gerekir. Çünkü Hûnecî’ye göre bu fiillerdeki fail zamire delalet eden harfler o fiilin mürekkep olması için yeter-sebep değildir (Hûnecî, 2010:20).

Hûnecî müfret lafzın kısımlarından biri olan kelimenin tanımındaki meseleleri ele aldıktan sonra ismin özelliklerini ve onun kelime ve edatla olan farklarını ortaya koymaya başlar. Ona göre ismin kelimedden ayrıldığı nokta, salt zikredilmesiyle bir manaya yani müsemmaya delalet edici olmasıdır. Buna karşın kelime ve edat bir müsemmaya delalet ederler ancak onların delaletleri bizatihi kendi başlarına mümkün olmaz. Bilakis onlar ya iki isim ya da bir isim ve bir kelime veyahut da bir isim ve bir edatla birlikte birleşince ancak bir müsemmaya delalet ederler. Mesela bir isim olan ‘masa’ doğrudan bir müsemmaya delalet ederken bir fiil olan ‘vurdu’ ya da ‘vuracak’ tek başına bir şeyden haber vermez. Ancak söz konusu fiille birlikte bir isim bir araya gelirse mesela “vurdu’nun müsemması” (fiil+isim) gibi ancak o zaman bir manaya delalet eder. Aynı şekilde Arapçada edat olarak kullanılan ‘fî’/‘içinde’ de tek başına bir şeyden haber vermeye uygun değildir. Ancak ‘fî’nin anlamı’ (edat+isim) dediğimizde bu ibare isme dönüştüğü için bir şeyden haber vermektedir (Hûnecî,2010:21).

Diğer bir açıdan Hûnecî delaleti bakımından müfret lafzı dört kısma ayırmaktadır:

- 1- Hakikat ve Mecaz: Lafız eğer konulduğu manaya delalet ediyorsa bu müfret lafız, hakikat olarak isimlendirilir. Lafız eğer konulduğu manaya yani hakiki manasına uygunluk göstererek başka bir manaya delalet ediyorsa bu lafız, mecaz lafız olarak adlandırılır. Mecaz, uygunluk gösterdiği hakiki manayı zihinde gerektiriyorsa ya

da onunla herhangi bir noktada ortaklık gösteriyorsa buna, müstear mecaz adı verilir. Eğer hakiki manayı zihinde gerektirmiyor ve onunla da herhangi bir noktada ortaklık göstermiyorsa bu mecaza müstear olmayan mecaz adı verilir. Zihinde hakiki manayı gerektiren mecaza 'gök yağdı' ifadesi örnek olarak gösterilebilir. Burada 'gök' terimi 'yağmur'u karşılamak için mecaz olarak kullanılmıştır. Ancak, zihinde 'gök' terimi 'yağmur' terimini gerektirmektedir. Bu zihni gereklilik bu tür bir mecazi kullanımın tercih edilmesine imkân tanımaktadır. İkinci olarak hakiki anlam ile mecazi anlam bir noktada ortaklık gösterebilir. 'Tembel' kişinin 'tembellik' noktasında ortak olmalarından dolayı 'merkep'e benzetilmesi gibi. Burada merkep ve tembel kişi 'tembellik' noktasında ortak olduklarından dolayı mecazen tembel merkebe benzetilmektedir.

- 2- Münferit ve Müsterek: Münferit lafız tek bir anlama delalet eden lafızdır. Örneğin 'öğrenci' lafzı tek bir manaya delalet ettiğinden dolayı münferit lafızdır. Müsterek ise birden çok anlama delalet eden lafızdır. Örneğin birbirine zıt iki manaya karşı kullanılan Arapça 'kuru' lafzı gibi.
- 3- Alem, Mutevâtî ve Müşekkek: Alem tek bir manaya karşı konulan ve çokluğu kabul etmeyen lafızdır. Örneğin 'Ali' lafzı gibi. Fakat bir manaya karşı konulan lafız, çokluğa karşı kullanılıp bu çokluğun her bir ferdine eşit seviyede delalet ediyorsa bu lafza mutevâtî lafız adı verilir. Örneğin 'insan' lafzı hem çokluğa delalet eder hem de her bir ferdine eşit biçimde delalet eder, bundan dolayı o, mütevâtî lafızdır. Lafız çokluğa karşı kullanılıp fertlerine eşit biçimde delalet etmeyip bazısına daha öncelikli biçimde delalet ediyorsa buna müşekkek lafız adı verilir. Örneğin 'ışık' lafzı gibi. Işık, kandilin

yaydığı aydınlık ile yıldızın yaydığı aydınlığa eşit biçimde delalet etmemektedir.

- 4- Müterâdif ve Mübâyin: İki lafız eğer aynı manaya delalet ediyorsa buna müterâdif lafız adı verilir. Örneğin ‘kırmızı’ ve ‘al’ın aynı manaya delalet etmesi gibi. Buna karşın iki lafzın her biri ayrı ayrı manalara delalet ediyorsa buna ise mübâyin lafız adı verilir. Örneğin ‘kırmızı’ ve ‘yeşil’in birbirinden farklı anlamlara delalet etmeleri gibi (Hûnecî,2010:22).

Hûnecî’ye Göre Mürekkep Lafız

Mürekkep lafızlar, lafzın bir parçasının mananın bir parçasına delalet ettiği lafızlardır (El-Hillî,1426:96; Râzî, 1426:96). Örneğin ‘Taş atan,’ ‘Zeyd ayaktadır’ gibi lafızlar mürekkep lafızlardır. Mürekkep lafız, söylendiğinde üzerine sükût gerçekleşiyorsa tam mürekkep lafız olarak adlandırılır. Eğer lafız söylendiğinde üzerine sükutun gerçekleşmesi mümkün değilse ve işitende bir beklenti hasıl oluyorsa bu lafız, tam olmayan mürekkep lafız olarak isimlendirilir (Hûnecî, 2010:22). Tam mürekkep lafız, doğrulanmaya ve yanlışlanmaya açıksa haber, değilse inşa olarak isimlendirilir. İnşa bildiren lafızlar ya bir talep için kullanılır ya da bir talep için kullanılmazlar. Eğer inşa bir fiilin talebi için kullanıyorsa ve bu fiil talebi derece bakımından üst birinden geliyorsa o, emir ve nehy olarak adlandırılır. Eğer talep, derece bakımından asttan gelirse dua, derece bakımından talep eden kişi ile talep edilen kişi aynı sevideyseler iltimas olarak adlandırılır. Eğer inşai cümle bir talebin yerine getirilmesi şeklinde olmazsa ona tenbîh/uyarı adı verilir. Eğer bu tenbîh imkânsız bir durumun gerçekleşmesi şeklinde olursa temenni, mümkün şeylerin gerçekleşmesini ummak şeklinde olursa teraccî olarak isimlendirilir (Hûnecî, 2010:22).

Tam olmayan mürekkep lafızlar Hûnecî’ye göre takyidi ve takyidi olmayan şeklinde ikiye ayrılırlar. Takyidi mürekkep

lafızlar iki isim ya da bir isim ve bir fiilden meydana gelirler ve mürekkep lafızda ilk sırada zikredilen lafız, ikinci sırada zikredilen lafız kayıtlar. Bu iki lafzın oluşturduğu tam olmayan takyidi mürekkep lafızlar müfret lafız mesabesinde kabul edilirler (El- Hûnecî, 2010:23).

Kâtibî, iki isimden oluşan tam olmayan mürekkep lafza 'konuşan canlı' örneğini verir (Kâtibî, t.y: 314,). Bakıldığında birinci sırada zikredilen 'konuşan' lafız, ikinci sıradaki 'canlı' lafzını kayıtlar ve 'konuşan canlı' teribinin delalet ettiği mana müfret bir lafız olan 'insan' teriminin delalet ettiği manaya karşılık gelir. Bu açıdan bu mürekkep lafızlar müfret lafız konumunda kabul edilirler. Bir isim ve bir fiilden oluşan mürekkep lafzın örneği ise 'yazan canlı' teribidir. 'Yazan canlı' teribinin de delalet ettiği mana, 'insan' müfret lafzının delalet ettiği mana mesabesindedir. Hûnecî'nin bu düşünceleri İbn Sînâ'yla yakından örtüşmektedir. Buna karşılık, Kâtibî tam olmayan takyidi lafızların bir isim ve fiilden ya da iki isimden oluşmaları gerektiği ve bu iki isim ya da bir isim ile bir fiilden oluşan yapıların müfret konumunda olacakları görüşünde İbn Sînâ ile Hûnecî'ye bazı itirazlar yöneltmektedir. Ona göre bu terkiplerin ikiden fazla ismin bir araya getirilerek oluşturulması da mümkündür (Kâtibî, t.y: 315,). Mesela 'konuşan, bilen, ibadet eden, yazan, faziletli olan, kâmil olan vb. canlı' denilebilir. Buradaki isimden türeyen her bir sıfat kendinden önce gelen sıfatı kayıtlar. Son sırada zikredilen 'canlı' kavramını 'konuşan', 'bilen' ve diğer zikredilen sıfatlar kayıtlamaktadır. Aynı şekilde tam olmayan takyidi lafızlar, bir isim ve birden çok fiilden de oluşabilmekte ve birden çok fiilden oluşan sıfat cümleleri tek ismi kayıtlayabilmektedir. Mesela, 'yazan, bilen, şu beldede oturan, şu işi yapan canlı' şeklindeki gibi. Görüldüğü üzere 'canlı' ismini hem 'yazan' hem 'şu beldede oturan' hem de 'şu işi yapan' fiilleri kayıtlamaktadır. Buna ek olarak Kâtibî'ye göre birden çok isim ve birden çok fiilden oluşan tam olmayan takyidi

yapılar da kurulabilmektedir. Mesela, ‘yazan, şu beldede oturan ve şu falanca işi yapan; alim, ibadet eden, canlı’ gibi (Kâtibî, t.y: 315,). Terkibin ilk bölümünde ‘yazan,’ ‘şu beldede oturan’ ve ‘şu falanca işi yapan’ birden çok fiilden oluşan bölümü, ‘alim,’ ibadet eden’ ‘canlı’ bölümünü kayıtlamaktadır.

Kâtibî doğal olarak burada tam olmayan takyidi yapıların tek müfret lafza karşılık gelecekleri şeklindeki İbn Sînâ ve Hûnecî’ye ait görüşün böyle bir durumda müfredin delalet ettiği şeye tekabül edip etmeyeceğini tartışmaya açmaktadır. Eğer İbn Sînâ ve Hûnecî, bu gibi durumlarda da birden çok sıfatla kayıtlı tam olmayan takyidi yapıların delalet ettikleri mananın, üç delalet türünden biriyle müfret lafzın delalet ettiği manaya delalet edeceklerini savunuyorsalar bu durumda haklıdır. Yani birden çok isimden oluşan terkibi yapı mutabikî, iltizamî ya da tazammunî delalet türlerinden biriyle müfret lafza delalet ediyorsa bu takyidi yapının delalet ettiği şeyin müfret lafzın delalet ettiği şeye tekabül etmesi doğrudur. Mesela, ‘konuşan, yazan, bilen canlı’ gibi yapılarda ‘canlıyı’ kayıtlayan her bir sıfatın müfret lafız olan ‘insana’ delaleti aynı tür delaletle gerçekleşmez. ‘Konuşan canlı’ denildiğinde bu terkinin ‘insan’ lafzına delaleti mutabikî yolla gerçekleşirken ‘yazan canlı’ denildiğinde ise bu terkinin ‘insana’ delaleti ise iltizamî yolla meydana gelir. Diğer yandan Kâtibî’ye göre İbn Sînâ ve Hûnecî eğer bu tam olmayan takyidi yapılarda zikredilen parçaların tümünün mutabikî delalet yoluyla müfret lafzın delalet ettiği manaya delalet ettiklerini savunuyorsalar bu görüşleri hatalıdır. Zira böyle bir durumda müfret lafzın delalet ettiği mana ile birden çok parçadan oluşan tam olmayan takyidi mürekkep lafzın delalet ettiği mana birbirine mutabik düşmemektedir. Zira ‘konuşan, bilen ve yazan canlı’ şeklinde tam olmayan mürekkep lafız kurulduğunda burada ‘canlı’yı kayıtlayan üç isimden her birinin ‘insan’ müfredine delaleti farklı delalet türleri aracılığıyla gerçekleşmektedir. ‘İnsan’ şeklinde müfret lafzının ‘konuşan

canlı'ya delaleti mutabıkî delalet yoluyla gerçekleşirken 'bilen canlı'nın 'insan'a delaleti iltizamî delalet yoluyla gerçekleşmiştir. Böyle bir durumda ise tam olmayan mürekkep lafzın delaleti müfret lafzın delalet ettiği şeyi karşılaması mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla da tam olmayan takyidi mürekkep lafız, müfret konumunda kabul edilemez.

Özetle Kâtibî açısından tam olmayan takyidi mürekkeplerin müfret lafza karşılık gelmesi Hûnecî ve İbn Sînâ'nın iddia ettikleri durumlarda gerçekleşmeyebilir. Bazen takyidi mürekkep lafızlar bir sıfatla kayıtlanmış olabilir bir isim ve bir sıfattan oluşan mürekkeplerin delalet ettiği mana müfret lafzın delalet ettiği manayı karşılamayabilir. Dolayısıyla bu gibi tam olmayan takyidi mürekkeplerin müfret lafız mesabesinde görülmeleri mümkün olmaz (Kâtibî, t.y: 319.).

Kâtibî'nin bu noktada ölçütü şudur: Bir ya da birden fazla sıfatla kayıtlanmış isimden oluşan tam olmayan mürekkep lafızların delalet ettiği mana, eğer bir ferdi içerisinde ortak olduğu fertler topluluğundan ayırmaya yeterli oluyorsa bu yapı, müfret lafız konumuna karşılık gelmektedir. Buna mukabil tam olmayan takyidi lafızların delalet ettiği mana bir ferdi içerisinde yer aldığı fertler topluluğundan ayırmaya yeterli değilse bu tam olmayan mürekkep lafızlar müfret lafız konumuna karşılık gelmez. Örneğin 'konuşan canlı' şeklinde tam olan takyidi mürekkep lafzın delalet ettiği mana 'insan' şeklinde müfret lafzın delalet ettiği manayla birebir örtüşmektedir. Bu durumda bu tür tam olmayan takyidi mürekkep lafızlar müfret lafız konumunda kabul edilirler. Ancak 'bilen canlı' şeklindeki tam olan takyidi mürekkep lafızlar müfret lafız konumunda görülemez. Zira 'bilen canlı'nın delalet ettiği mana ile 'insan' şeklinde müfret lafzın delalet ettiği mana birbiriyle bütünüyle örtüşmemektedir (Kâtibî, t.y: 319.).

Tam olmayan aynı zamanda da takyidi olmayan mürekkep lafızlara gelince onlar bir edat ve kelimeden ya da bir edat ve

isimden oluşurlar (Hûnecî, 2010:23). Örneğin Arapça'da nida harfi için kullanılan 'ya' edatıyla herhangi bir ismin bir araya geldiği 'Ya Zeydu' gibi yapılar hem takyidi olmayan hem de tam olmayan mürekkep lafızlar için kullanılmaktadır.

Sonuç

İslam mantıkçıları, dil konularının baskın olması nedeniyle ister istemez Arapça dil bahislerinden etkilenmişlerdir. Buna mukabil İbn Sînâ, mantığı Arap dilinin tesirinden uzaklaştırmaya ve onu bir dilin sınırları içerisine mahkûm etmemeye diğer bir deyişle onu evrensel bir dil haline dönüştürmeye çalışmıştır. Bu yaklaşım ister istemez aksü'l-amel doğurmuş ve Arap dilbilimcilerinin tepkisiyle sonuçlanmıştır. Bu noktada mantıkçılar ile Arap dilbilimcileri arasında tartışılan meşhur konulardan biri de fiil-kelime meselesidir. Arap dilbilimciler bütün muzari fiillerin aynı statü altında değerlendirileceğini savunurken başta İbn Sînâ olmak üzere mantıkçılar bütün fiillerin aynı statüye tabi tutulamayacağını iddia etmektedirler. İbn Sînâ'ya göre gaip muzari fiile delalet eden fiiller ayrı bir statüye sahiptir. Onlar mürekkep lafız altında değerlendirilemez bilakis müfret lafız konumundadırlar. Mantıkçı olmasına rağmen Hûnecî bu noktada ise İbn Sînâ'nın temsil ettiği mantıkçı çizgiyi takip etmektedir. O, kelime konusu bağlamında Arap dilbilimcilerinin temsil ettiği anlayışı haklı bulmaktadır. Böylece bütün muzari fiillerin aynı statüye sahip olduğunu savunur gözükmektedir.

KAYNAKÇA

- Aristotle. (1991). *De Interpretatione*, çev. John Lloyd Ackrill, The Complete Works of Aristotle Volume 1. Ed. Jonathan Barnes, New Jersey, Princeton University Press.
- El-Hamid, Muhammed Muhyiddin. (2007). *Tuhfetü's-seniyye bi-şerhi'l-mukaddimeti'l-acrûmiyye*, Katar, Vizâretül-evkât ve ş-şuûn.

- El-Hillî, İbnü'l-Mutahhar. (1432). *El-Kavâidu'l-celiyye fî şerhi risâletîş-şemsiyye*, thk. Faris el-Hassûn, Kûm, Müesseseti Neşri'l-İslami.
- El-Hünecî, Efdalüddin. (2010). *Keşfu'l-esrâr an gavâmizi'l-efkâr*, ed. Khalîd El-Rouayheb, Tehran: Iranian Institute of Philosophy & Institute of İslamic Studies – Free University of Berlin.
- En-Neccâr, Bilal Hamdân. (2015). *Hâşiyetü Bilâl alâ izâhi'l mübhem min ma'âni's-süllem*, Amman: Dâru'n-nur el-mübîn.
- Fârâbî, Ebu Nasr. (2016). *Kitâbu'l-elfâzi'l-müsta'mel fi'l-mantık*, çev. Yaşar Aydın, Litera Yayıncılık, İstanbul.
- Fârâbî, Ebu Nasr. (1986). *Kitâbu'l-ibâre*, thk. Refik el-Acem, “Mantık inde'l-Fârâbî”, Dâru'l-meşrik, Beyrut.
- İbn Sînâ, (2006). *Kitâbuş-Şifâ: Yorum Üzerine (el-İbâre)*, çev. Ömer Türker, Litera Yayıncılık, İstanbul.
- Muzaffer, Muhammed Rıza. (2006). *el-Mantık*, Beyrut, Daru't-te'âruf.
- Râzî, Kutbüddin. (1426) *Tahrîru'l-kavâidi'l-mantıkıyye fî şerhi'r-risâletîş-Şemsiyye* (el-Risâletü's-Şemsiyye içinde) thk. Muhsin Bidârfer, Kum, Menşûrât-ı Bidâr.
- Şahin, Ali Rıza. (2017). “Zeynuddin el-Keşşî'nin Hadâiku'l-hakâik Adlı Eserinin Mantık Bölümünün Tasavvurat Kısımının Tahkiki, Tercümesi ve Değerlendirmesi” Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Ana Bilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Şahin, Enver. (2019). “Kâtibî'nin “Şerhu Keşfi'l-Esrâr” Adlı Eserinin Tahkiki ve Değerlendirmesi” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Rize.

Mantık Temelli Terapi Nedir?

What is Logic Based Therapy?

Hanife Bilgili¹

ÖZET

Mantık Temelli Terapi 1980'ler Elliot Cohen tarafından ortaya atılmış, Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'yi esas alan ancak üzerinde felsefi yenilikler yapan bir terapi türüdür. İnsanların içerisinde bulundukları duygusal ve davranışsal durumların sorunlu birer mantıksal çıkarımın sonucu olduğunu varsayan Mantık Temelli Terapi, bu çıkarımların tüm örtük önermeleriyle birlikte bir argüman yapısı olarak ortaya konmasını, böylelikle danışan nerede hata yaptığını açıkça görebilecek ve düzeltme fırsatı elde edecektir. Bu çalışma, Mantık Temelli Terapi'nin temellerini, çalışma prensiplerini, mantık ve felsefe ile ilişkisini, Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'den ayrıldığı noktaları ve sunduğu çözüm önerilerini ele almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mantık Temelli Terapi, tasarım, Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi, ABC modeli, yönelimsellik.

ABSTRACT

Logic-Based Therapy is a type of therapy that was introduced by Elliot Cohen in the 1980s, based on Rational Emotive Behavioral Therapy, but making philosophical innovations on it.

1 Dr. Öğretim Üyesi, İstinye Üniversitesi, İTBF, Felsefe Bölümü, hanifebilgili@gmail.com

Logic Based Therapy, which assumes that people's emotional and behavioral states are the result of problematic logical inferences, will enable the client to clearly see where they have made a mistake and thusly the client will have the opportunity to correct them. This study deals with the foundations of Logic-Based Therapy, its working principles, its relationship with logic and philosophy, the points where it differs from Rational Emotional Behavioral Therapy and the solutions it offers.

Keywords: Logic Based Therapy, syllogism, Rational Emotive Behaviour Therapy, ABC model, intentionality

Giriş

Mantık Temelli Terapi, 1980'lerin ortalarında felsefeci Elliot D. Cohen tarafından Albert Ellis'in Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'sinin bir varyantı olarak (Cohen,2013) geliştirilmiştir. Cohen, Mantık Temelli Terapi'nin Ellis'in psikoterapiye büyük katkı sağlamış Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'sinin çok daha felsefi bir hali olduğunu (Cohen,2014) ve mantık kurallarının uygulanmasına imkân vermesiyle kişinin karar mekanizmasını olumlu şekilde yönlendirmesi sebebiyle felsefi danışmanlık uygulamasında² da önemli bir yere sahip olduğunu (Cohen, 2013) belirtmektedir.

MTT, bu bağlamda, insan doğası ve davranışlarına ilişkin 4 temel varsayımda bulunur. Buna göre;

1. İnsanlar, duygularının bilişsel-davranışçı bileşenlerini bir dizi öncülden mantıksal olarak çıkarırlar.

2 Ellis ve Cohen felsefe ile psikolojinin birbirinden tamamen ayrı iki disiplin olarak değerlendirilmesinden ve aralarındaki uçurumun giderek açılmasındansa birbirinden beslenen, aralarında köprüler kurulması gereken iki yakın disiplin olduğuna inanmaktadırlar. Bu yüzden her ikisinin teorisi de her iki alandan beslenmektedir. Öte yandan bu iki disiplinin birbirinden ayrı var olması gerektiğine inanan örneklerle rastlamak da mümkündür; örneğin Gerd B. Achenbach, "Philosophy, Philosophical Practice, and Psychotherapy," *Essays on Philosophical Counseling* içinde, ed. Ran Lahav ve Maria Da VENZA Tillmanns (Lanham, MD: University Press of America, 1995), ss. 63-74.

2. İnsanlar, doğaları gereği yanılmaya müsaittir. Bunun sonucu olarak, kişilerin davranışsal ve duygusal çıkarımları, birtakım safsatalar içermeye meyillidir.

3. Davranışsal ve duygusal problemler, kişilerin gerçeklik kurgularının mutlakçı ve mükemmeliyetçi doğasından kaynaklanır.

4. İnsanların bu tür hatalı duygusal-davranışsal çıkarımları aşacak irade güçleri vardır (Cohen, 2005).

O halde Mantık Temelli Terapi'ye göre her duygusal tepkinin veya her duygu durumunun altında mantıksal bir yapı bulunmaktadır. Buna göre sanılanın aksine kişiler nasıl hissetmeleri gerektiğine birtakım hatalı mantıksal çıkarımlarla kendileri karar verirler. Bu yolla danışanlar, akıldışı öncüllerden yola çıkıp kendi kendilerini engelleyen veya kendilerine zarar veren gerçektışı sonuçlara ulaşır, kendilerini duygusal ve davranışsal olarak rahatsız edici bir ruh haline sokarlar (Cohen, 2013). O halde, danışanların duygusal ve davranışsal problemlerinin kökeni, hatalı mantık uygulamalarında aranmalıdır. İşte Mantık Temelli Terapi, duygusal sorunlara işaret edip çözümü için sistematik yollar öneren terapi yöntemidir.

İnsanların duygu durumlarının sorumlusunun yine kendileri olması fikri aslında ne Cohen'e ne de Ellis'e aittir. Ellis, Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'yi modellerken İlkçağ Stoacı filozofu Epiktetos'tan etkilenmiştir. Epiktetos'a göre kişiyi mutlu veya mutsuz eden şey aslında hayatlarında meydana gelen olaylar değil, bilakis kişinin bu olaylara nasıl baktığı, bu olaylar hakkında nasıl düşündüğü veya bu olayları nasıl yorumladığıdır (Cohen, 2013). Nitekim, birebir aynı olayın farklı kişilerde bambaşka duygulara sebep olması, kişileri bambaşka eylemlere yönlendirmesi de bu iddiayı destekler niteliktedir. O halde kişiyi aslında üzen olay değil, kişinin kendisidir. Buna göre Mantık Temelli Terapi, kişilerin duygusal ve davranışsal problemlerinin kökenlerinin kötücül ve uyumsuz düşünce süreçleri ve

düşünce kalıplarında yattığını iddia etmesiyle bilişsel-davranışsal terapilerle aynı teorik temeli paylaşmaktadır.

Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin de benzer varsayımlarla yola çıkarak duygusal ve davranışsal sorunların temellerinin mantıkdışı düşünmede bulunduğunu iddia ettiği belirtilmişti (Cohen, 2013). İşte bu iki terapi metodu arasındaki temel farklılıklardan biri, Mantık Temelli Terapi'nin Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin esasını oluşturan ABC modelinin tamamını kabul etmeyerek mantıksal bir zeminde argüman biçiminde yeniden inşa etmesidir.

Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin ABC modeli

Epiktetos'tan etkilenecek geliştirdiği Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin ABC modelinde 3 adet psikolojik etkenden söz etmek mümkündür. Buna göre A, harekete geçiren olaya; B, kişinin inanç sistemine, C ise davranışsal ve duygusal sonuçlara karşılık gelmektedir.

Bu etkenleri daha somut bir şekilde ifade etmek gerekirse işinde hata yaptığı için işten atılan ve bunun sonucunda depresyona giren bir kişi örnek olarak verilebilir. Buna göre A, yaptığı hata dolayısıyla işten atılmasına; B, kişinin kendisine ilişkin beslediği “Ben başarısızım” inancına; C ise depresyona işaret eder. O halde, depresyonun sebebi, tek başına A olayı değil, A olayına ek olarak bu kişinin kendisine yönelik yaptığı değerlendirme sonunda ulaştığı inanç -yani B-, bu kişinin depresyona girmesine sebep olmaktadır (Ellis&Bernard, 1986).

Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin ABC modelinde olay ve inanç sistemi (A ve B) ile bunların sebep olduğu C sonucu arasında bir tür neden-sonuç ilişkisi bulunmaktadır. Söz konusu neden-sonuç ilişkisi Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi teorisine göre sorunun çözümü için yol göstericidir, çünkü Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi A ve B ile C arasındaki nedensel bağlantıyı araştırmaktadır. Ancak Mantık Temelli Terapi,

nedensellikten ziyade mantıksal yaklaşımı ile Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'den bu noktada ayrılmaktadır.

Mantık Temelli Terapi'nin ABC modeli

Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin nedensel yaklaşımına karşılık Mantık Temelli Terapi'nin geliştirdiği bu mantıksal yaklaşım, duygusal ve davranışsal problemlerin ortaya konma şekli ile de tutarlıdır. Şöyle ki, önceki bölümde belirtildiği gibi Mantık Temelli Terapi'nin temel ilkesine göre danışanlar, akıldışı öncüllerden yola çıkıp kendi kendilerini engelleyen veya kendilerine zarar veren gerçekdışı sonuçlara ulaşarak kendilerini duygusal ve davranışsal olarak rahatsız edici bir ruh haline sokarlar. Buna göre danışanların duygusal ve davranışsal problemlerinin kökeni, hatalı mantık uygulamalarında aranmalıdır. İşte danışanların sorunları, bir nedensellik ilişkisinden ziyade ancak bir argüman olarak ortaya konulduğunda hatalı olan çıkarımların yerine doğrularının konması ile çözüm mümkün kılınabilir.

Şu halde, Mantık Temelli Terapi, olaylar ve inançlar ile bunların sonucu arasındaki ilişkiyi, ABC modelini öncüller ve bir sonuçtan oluşan mantıksal bir argüman yapısına dönüştürmelidir (Cohen, 1987). Demek oluyor ki, bu iki sistem arasındaki temel fark, Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin nedensellik vurgusuna karşılık Mantık Temelli Terapi'nin meseleyi akıl yürütme ve muhakeme açısından ele almasıdır (Cohen, 2013:3). Bu argüman yapısında artık tıpkı öncüller ve sonuç gibi sonuca ulaşılmasında uygulanan çıkarım yöntemi de analize açık hale gelmekte ve uygulanan mantıksal yöntemin doğruluğu da sorgulamaya açık hale gelmektedir.

Bir Tasım Olarak Duygusal-Davranışsal Süreç

Mantık Temelli Terapi, geliştirdiği bu yeni modelde genellikle Aristoteles'in tatbiki tasım (*practical syllogism*) metodunu

kullanır. Buna göre argümanın birinci veya büyük öncülü, “Verilen görevi başaramayanlar işe yaramaz kişilerdir,” “Boşananlar beceriksizdir” veya “Bütün öğrenciler derslere katılmalıdır” önermelerinde olduğu gibi bir tür değerlendirme veya bir eylem tavsiyesi bildirmelidir. İkinci veya küçük öncül ise mevcut durumu ifade eden veya betimleyen bir bilgi vermelidir, örneğin “Ben insanım,” “Ben öğrenciyim” veya “Verilen görevi başarıyla tamamlayamadım” önermelerinde olduğu gibi. O halde, ilk öncülün ortaya koyduğu koşul ifadesinin önbileşeni ikinci öncül tarafından sağlanırsa bu iki öncülden çıkarsanan sonuç, birinci öncülün artbileşenini, yani yine bir değerlendirmeyi içermektedir. İçerik olarak ele alındığında ise argümanın büyük öncülünün, yani koşul ifadesinin, bir bakıma, kişinin inançlarını veya inanç sistemini; küçük öncülünün kişiyi harekete geçiren olayı, sonuç da bunlardan hareketle kişinin kendisiyle ilgili ulaştığı sonucu gösterdiği söylenebilir. Buna göre sonuç, birinci öncüldeki gibi koşula bağlı bir değerlendirmeye değil, ikinci öncül tarafından koşulun sağlanması dolayısıyla artık gerçek olan bir değerlendirmeye işaret etmektedir.

Bu modeli bir örnekle açıklamak gerekirse üniversite sınavında tıp fakültesini kazanmak isteyip kazanamadığı için yetersiz hissedenden bir öğrencinin akıl yürütmesi, yukarıda tanımlanan Mantık Temelli Terapi’nin alternatif ABC modeline göre yazıldığında ortaya çıkan argüman şu şekildedir:

Eğer üniversite sınavında tıp fakültesini kazanamazsam hayatta hiçbir başarısı olmayan, işe yaramaz bir beceriksizimdir.

Üniversite sınavında tıp fakültesini kazanamadım.

Hayatta hiçbir başarısı olmayan, işe yaramaz bir beceriksizim.

Bu örnekte görüldüğü gibi bu alternatif modelde kişinin kendisiyle ilgili sonuçlara ulaşırken kullandığı düşünsel akış bir argüman olarak ortaya konduğunda danışanın akıl yürütmesindeki hatalar daha açık bir şekilde görülmekte ve böylelikle mesele, olay, inanç sistemi ve bunların sonucu arasındaki

neden-sonuç ilişkisinden daha öteye geçerek bir akıl yürütme veya argümanın sonucunun temellendirilmesi sorununa dönüşmektedir. Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin ABC modeli, danışanın yetersizlik hislerinin nedenlerini ortaya koyabiliyorsa da Mantık Temelli Terapi'nin alternatif modelinin yaptığı gibi soruna apaçık işaret edememektedir. Öte yandan Mantık Temelli Terapi'nin önerdiği model, hatalı akıl yürütmenin ortaya konmasını başararak hatanın düzeltilmesi yoluyla sorunun çözülebileceğini öngörmektedir.

Mantık Temelli Terapi, vakalarla daha kolay etkileşime geçilebilmesi ve çözümün kolaylaşabilmesi için en sık düşülen 11 ana safsatadan söz etmekte ve her birine karşılık gelen bir erdemi çözüm olarak önermektedir (Cohen, 2013:72-143). Örneğin katastrofik akıl yürütmenin çözümü olarak cesareti, “dünya benim etrafımda dönüyor” düşüncesine çözüm olarak empatiyi, “herkes ... yapıyor, ben yapamıyorum” düşüncesi için özgünlüğü, “hep ... oluyor” veya “hiçbir zaman ... olmuyor” gibi gerçekliğin fazla basite indirgenmesine çözüm olarak nesnelliği önermektedir. Cohen, bu erdemlerin aynı zamanda Aristotelesçi altın orta şeklinde anlaşılabileceğini de belirtmektedir (Cohen, 2013:145).

2b. Örtük Tasım

Kişilerin eylem ve duyguları, çoğunlukla kural koyucu ifadelerden veya değerlendirmelerden oluşan bir grup öncülde mantıksal olarak çıkarsanmış sonuçlardır (Cohen,2003:27). Buna göre kişilerin, nasıl hissetmeleri veya nasıl eylemeleri gerektiğine karar verdikleri akıl yürütme süreçlerinde tasımın öncülleri büyük öneme sahiptir. Ancak bu öncüllerle ilgili önemli olan nokta, değerlendirmeyi içeren, sonuca yönlendiren, kural koyucu öncülün belirgin bir şekilde ifade edilmiş olmamasıdır.³

3 A.e., s. 27. Cohen, burada psikolojideki baskılama mekanizması (*repression*) ile Mantık Temelli Terapi'deki gizleme mekanizması (*suppression*) arasındaki

Bu şekilde açıkça ifade edilmeyen öncüllere sahip argümanlar örtük tasım (*enthymeme*) olarak adlandırılmaktadır. Bu tür argümanlarda olumsuz sonuca sebep olduğu halde akıl yürütme zincirinin argümana dökülmüş halinde yer almayan, genellikle değerlendirmeyi içeren bir öncül vardır. Yani henüz ortaya konmamış, ancak danışanın inanç sisteminde yer eden belli kabuller, mevcut soruna yol açmaktadır. Dolayısıyla bu gizli önermenin açıkça ifade edilmesi ve argümanın somut bir parçası olarak akıl yürütme zincirinde yerini alması gerekmektedir.

Danışanın bu öncülü örtük bir şekilde akıl yürütmesine dahil etme sebebi, bu önermenin onun için apaçık, tartışmaya yer bırakmayacak derecede doğru olarak danışan tarafından tamamı ile kanıksanmış olmasıdır. Ancak kural koyucu vasfıyla bir değerlendirme içeren bu öncül, açıkça ifade edilmediği müddetçe gerçek sorunla yüzleşmek mümkün olmayacaktır. Çünkü danışanın gizli bir şekilde kabul ettiği bu kural koyucu öncül, tasımı geçerli kılan önermedir (Cohen, 2013:42). Yani çıkarımın geçerli olmasını sağlayan, kural koyucu, değerlendirme barındıran koşul önermesidir. Ve işte bu koşul önermesi gerek danışanın ruh halini gerekse depresyonun davranışsal sonuçlarını argümanın geçerli bir sonucu olarak çıkarır.

ayrıma dikkat çekmektedir. Buna göre psikolojideki baskılama, danışanın yüzleşmek istemediği veya kendilik algısına zarar vereceği gerekçesiyle görmeyi tercih etmeyeceği önermeleri bilinçaltı seviyesinde kapalı tutmasına, yüzeye çıkmasına müsaade etmemesine işaret etmektedir. Başka bir deyişle baskılama, danışana bir tür savunma mekanizması olarak hizmet eder. Öte yandan Mantık Temelli Terapi'deki gizleme, danışanın üzerine düşünmeksizin kabul ettiği, açıklanmasına, tartışılmasına veya doğruluğunun gösterilmesine ve hatta savunulmasına dahi ihtiyaç olmayan, apaçık doğru önermelere karşılık gelir. Danışanın bu iki mekanizmanın işleyiş sürecinde gösterdiği tepkiler de aradaki farkı vurgulamaktadır. Baskılama mekanizmasında danışan, baskıladığı önermeyle yüzleştirildiğinde önerme doğru olsa dahi reddetmek ister. Buna karşılık gizleme mekanizmasında danışan için söz konusu önerme o kadar sorgulanmaksızın doğrudur ki, yanlış olduğu kendisine gösterildiğinde dahi doğruluğunu kabul etmekte ısrar edecektir. Bu sebeple söz konusu mekanizmanın gizlemekten ziyade bir kanıksamaya karşılık geldiğini düşünüyorum.

Danışanın kanıksadığı ve doğruluğunu tartışmaya dahi kapalı gördüğü önermelerin açık edilmesi, ancak üst-düşünme ile mümkündür. Cohen, danışanın düşünme şekli üzerine düşünmesini bu sorunun çözümünün önemli adımlarından biri olarak görür. Buna göre danışan, ancak “aldatılmak, hayattaki en korkunç şeydir,” “bu işi başaramazsam hiçbir işi başaramayan bir beceriksiz olduğum içindir,” “bu kişi beni sevmediyse hayatta hiç kimse beni asla sevmeyecek” gibi üzerine düşünmeksiz in doğruluğunu kabul ettiği önermeleri açıkça ifade ederek akıl yürütme zincirini ortaya koyabilirse hatalı öncülleri tespit edebilir. Bu tür hatalı önermeler, karşıt örnek ve olmayana ergi gibi mantıksal yöntemler kullanarak çürütebilmektedir. Örneğin uzun zaman önce liseden mezun olmuş, işinden memnun olmayan ve üniversite okumak isteyen bir kişi düşünelim. Bu kişinin kendisini durduran akıl yürütmesi, Cohen’in verdiği argüman biçiminde şu şekilde ifade edilebilir:

Eğer üniversiteyi hiç hatasız, mükemmel bir başarıyla bitiremeyeceksem hiç başlamamalıyım.

Üniversiteyi hiç hatasız, mükemmel bir başarıyla bitiremem.

O halde üniversiteye hiç başlamamalıyım.

Cohen’in yetersizlik hissinin kendisini durdurması için verdiği bu örnekte (*can'tstipation*) (Cohen,2013:117) danışanı durduran şey kendisine verdiği hayli olumsuz telkindir. Öte yandan danışanın kendisi için bulduğu çözüm, yeni bir eğitim fırsatını reddederek memnun olmadığı işte çalışmaya devam etmesidir; yani açıkça bir çözüm değildir. Olmayana ergi, bu tür bir durumda ihtiyaç duyulan yöntem olacaktır. Zira danışan mükemmellik veya kusursuzluk isteği ile kendi kendisini durdurmakta, mükemmel olamama korkusu sonucunda mükemmelin biraz altını dahi geri çevirmektedir. Nitekim bu kişinin okulda başarılı olduğunu görebilmesi için de başarısız olduğunu görebilmesi için de üniversite eğitimine başlaması

gerekmektedir. Çünkü üniversiteye başlamaması halinde ne başarılı ne de başarısız olması mümkündür. İşte, içkin akıl yürütmesi bu şekilde kendisine sunulduğunda danışan kusursuzluk isteğinin onu geride kalmaya mahkûm ettiğini görebilmektedir (Cohen, 2013:115-118).

Mantık Temelli Terapi'nin Önerdiği Çözüm: Panzehir

Daha önce de ifade edildiği gibi Mantık Temelli Terapi'ye göre insanlar, kendi kendilerini engelleyen veya kendilerine zarar veren, yıkıcı duygu ve davranışlara mantıkdışı öncüllerin veya hatalı akıl yürütmelerin sonucunda ulaşırlar. O halde bu sonucun panzehiri de mantıklı tasım veya çıkarımlar olmalıdır (Cohen, 2003:28). Ancak çıkarımların yanı sıra bazı çıkarımlar geçerli olmalarına, yani öncüller doğru iken sonuçlarının da doğru olmasına rağmen, mantıkdışı kural koyucu öncül sebebiyle sonuç yine yıkıcı veya mutsuz edici cinsten olabilmektedir. İşte bu durumun çözümü de bu mantıkdışı öncüllerin doğruları ile değiştirilmesi ile mümkündür. Örneğin mantıkdışı, yıkıcı, danışanı engelleyici “-meli, -malı” cümleleri yerine daha akılcıl ve panzehir niteliğinde olumlu “-meli, -malı” kural koyucu önermeleri benimsenmelidir (Cohen, 2003:28-29). Panzehir “-meli, -malı” kural koyucuları “her zaman, her koşulda, ne olursa olsun, kesinlikle, asla” gibi sert, mutlakçı ifadelerden kaçınmalıdır. Mantık Temelli Terapi'ye göre bu türden mutlak “-meli, -malı” kurallar pek çok yıkıcı duygunun kökeninde yer almaktadır (Cohen, 2013:81-82). Bunun yerine panzehir kural koyucu öncüllerinde daha koşula bağlı, güncellenebilir, esnek ve olumlu ifadelere yer vermelidir. Cohen bu konuda Aristotelesçi bir yaklaşım benimsemektedir. Kişinin içerisinde bulunduğu durum veya bağlama uygunluğuna göre panzehire karar verilmelidir (Cohen, 2003:29). Örneğin, kişiler eşlerine karşı dürüst olmalıdır, ancak bir kişi eşi tarafından şiddete uğruyorsa her durumda, her zaman dürüst olması şartı

koşulamaz. Bununla beraber geçmiş hatalardan ders çıkararak geleceğe yansıtmak gibi bir kural da kural koyucu önerme olarak argümanlarında yer verebilir. Böylelikle hataların tekrarlanmasının da hatanın yapılmasından duyulan mutsuzluğun da önüne geçilebilmektedir.

Felsefi boyutuna gelinirse, ilk olarak Mantık Temelli Terapi'nin kişinin duygusal ve davranışsal durumu ile ilgili olarak sahip olduğu bakış açısı itibari ile Epiktetos'un görüşlerini benimsediği belirtilmişti. Dolayısıyla Mantık Temelli Terapi'nin çıkış yolundaki kabulünün felsefi olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra terapilerde Sokratik metodu kullanarak danışanların bilhassa örtük tasımda gizlediği kural koyucu öncülün ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Sokratik diyalektikle danışanın kabullerini açıkça ifade etmesini sağlayan terapist, yine aynı metotla aslında danışana kabullerindeki hataları, birkaç örnekten tüm dünyaya genelleme yapmasının yanlışlığını, çıkarımlarındaki hatalı adımları da göstermektedir.⁴

Ancak Mantık Temelli Terapi'nin felsefe ile ilişkisi burada da bitmemektedir. Önceki bölümlerde anılan ana safsatalara çözüm olarak felsefe tarihinde yer etmiş filozofların görüşlerini sunmaktadır. Başta insan mutluluğu olmak üzere safsatalara hitaben önerilen tüm erdemler, felsefi teorilerle desteklenebilmektedir (Cohen, 2013:147). Örneğin yetersizlik ve değersizlik hisleri ile boğuşan bir danışan için Kant'ın kategorik buyruğu "Öyle davran ki, bu davranışında insanlığı hem kendinde hem de diğer insanların her birinde, her zaman bir amaç olarak göresin; asla bir araç olarak kullanmayasın" ona değerini gösterecek bir pozitif psikoloji olarak hizmet edebilir. Veya dini inanca sahip bir danışan Aquinas'tan destek alabileceği gibi, bir başkası da Nietzsche'yi kendine yol gösterici

4 Örneğin kitabında aktardığı bir vakada hiçbir kadının kendisini sevmediğini ve asla sevmeyeceğini söyleyen danışanına bugüne kadar kaç kadınla tanıştığını sorarak onun aslında kendisine haksızlık ettiğini ve bu genellemenin yanlış olduğunu itiraf ettirmektedir. Cohen, 2013, s. 127.

olarak seçebilir. İşte bu türden pozitif psikolojilere Cohen panzehir demektedir, çünkü yanlış doğrusu ile düzeltilen akıl yürütmelerin tekrar etmemesi ve kişinin kendisine yol gösterebilmesi için felsefi bir destek gereklidir. Bu türden bir felsefi dayanağın yanında ciddi bir irade gücüne de ihtiyaç duyulmaktadır. İnsanlar, doğru olduğunu düşündükleri veya doğru olduklarına inandıkları her eylemi gerçekleştirmedikleri için bunu gerçekleştirebilecek ve yer yer kendilerine karşı gelebilecekleri bir irade gücünü de tıpkı bir kas gibi geliştirmek zorundadırlar; aksi halde eski duygusal durumlarına dönmeleri kaçınılmaz olacaktır (Cohen, 2013).

Sonuç

Mantık Temelli Terapi, Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'nin sunduğu modeli mantıksal bir zemine çekerek danışanın akıl yürütmesinin mantıksal analizini mümkün kılar. Bu yolla danışanın akıl yürütmesinde atmış olduğu hatalı adımlar doğru mantık kuralları uygulanarak düzeltilebildiği gibi, danışan bu süreçte edindiği bilgiler sayesinde gelecekte de kendisiyle ilgili daha doğru kararlar verebilecektir. Öte yandan Mantık Temelli Terapi, bir terapi metodu olarak tek başına uygulanmadığı ve Akılcı Duygusal Davranışçı Terapi'ye destek verdiği için henüz kontrollü çalışmalar bulunmamakta, bu sebeple ne kadar iyileştirici bir gücü olduğu da bilinmemektedir.

KAYNAKÇA

- Achenbach, G.B. (1995). "Philosophy, Philosophical Practice, and Psychotherapy," *Essays on Philosophical Counseling* içinde, ed. Ran Lahav ve Maria Da Venza Tillmanns, Lanham, MD: University Press of America, ss. 63-74.
- Cohen, E.D. (1987). "The Use of Syllogism in Rational-Emotive Therapy," *Journal of Counseling & Development*, Vol. 66, No. 1, s. 37-39.

- Cohen, E.D. (2003). Philosophical principles of logic-based therapy. *Practical Philosophy: Journal of the Society for Philosophy in Practice*, 6(2), s. 27-35.
- Cohen, E.D. (2005). The Metaphysics of Logic-Based Therapy, *International Journal of Philosophical Practice*, Volume 3, Issue 1, s. 23-39.
- Cohen, E.D. (2013). *Theory and practice of logic-based therapy: Integrating critical thinking and philosophy into psychotherapy*. New Castle Upon Tyne, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Cohen, E.D. (2014). Logic-based therapy to go. *Psychology Today*. <https://www.psychologytoday.com/us/blog/what-would-aristotle-do/201403/logic-based-therapy-go>
- Ellis A. ve Bernard, M.E. (1986). "What is Rational-Emotive Therapy (RET)?" *RET: Handbook of Rational-Emotive Therapy*, Vol. 2 içinde, ed. Albert Ellis and Russell Grieger, New York: Spring Publishing Co., 11-17.

Bertrand Russell'ın Öz-Töz Sorunu Bağlamında Aristoteles Mantığına Yönelik Eleştirisi

**Bertrand Russell's Critique of Aristotelian Logic In
The Context Of The Self-Substance Problem**

Hüseyin Subhi ERDEM & Mehmet AYDIN¹

ÖZET

Bu bildiri Bertrand Russell'ın mantığı ele alışına dair kısa bir değerlendirmenin akabinde onun Aristoteles mantığına yönelik eleştirileri hakkındadır. Russell, Aristoteles'in çıkarım mantığının dedüktif karakterini eleştirir. Aristoteles mantığındaki dedüktif temelli çıkarımların problematik yapısını ve işlevsizliğini gösterdikten sonra bu mantığın kategori kavramını esas alan kavramsal çerçevesini yine aynı biçimde eleştiriye tabi tutar. Onun klasik mantığın kategori temelli kavram düzeninin gerçekliği göstermedeki yetersizliğine vurgu yapar. Özellikle kategorilerin başında düşünülen töz kavramı ile bunun altında sıralanan diğer kategorilerin gösterimdeki belirsizliğine işaret eder. Hem tözün kullanımdaki ve gösterimdeki elverişsizliğini tartışırken hem de buna karşın kategorilerin esasında hangi temelde değerlendirilmesi gerektiğini serimler. Russell'ın

1 Prof. Dr. Hüseyin Subhi ERDEM, İnönü Üniversitesi Felsefe Bölümü huseyin.erdem@inonu.edu.tr
Doktora Öğrencisi Mehmet AYDIN, İnönü Üniversitesi Felsefe Bölümü maydn7857@gmail.com

geleneksel mantığa eleştirilerinin yirminci yüzyıl mantık anlayışında ne gibi dönüşümler sağladığına da bu tartışmada işaret edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Russell, Aristoteles, Töz, Öz, Kategori.

ABSTRACT

This paper is about Bertrand Russell's criticisms of Aristotelian logic, followed by a brief evaluation of his handling of logic. Russell criticizes the deductive character of Aristotle's logic of inference. After showing the problematic structure and dysfunctionality of deductive-based inferences in Aristotle's logic, he again criticizes the conceptual framework of this logic, which is based on the concept of category. He emphasizes the inadequacy of the category-based conceptual order of classical logic in showing reality. In particular, it points to the ambiguity of the notation of the concept of substance, which is considered at the beginning of the categories, and the other categories listed below it. While discussing the inconvenience of substance in use and representation, it also lays out the basis on which categories should actually be evaluated. It is pointed out in this discussion what kind of transformations Russell's critiques on traditional logic have provided in the understanding of logic in the twentieth century.

Keywords: Russell, Aristotle, Substance, Essence, Category.

Giriş

Bertrand Russell, çağdaş İngiliz düşüncesinin en önemli temsilcilerindendir. Onun felsefi metot olarak belirgin vasfı, felsefi sorunları kendi bağlamında orijinal ve analitik tarzda ele alması ve çözümlemeye tabi tutmasıdır. Russell'in felsefi düşüncesinin zemini mantıksal düşünce ve tahlile dayalıdır. Russell'in mantıksal çözümlemesinde Aristoteles mantığını karşısına aldığı ve ağır eleştiriler getirdiği görülmektedir. Bu bağlamda o,

kavram mantığını, kategori anlayışını, kategorik önerme temelli özne-yüklem mantığını eleştirirken, diğer taraftan klasik mantığın kıyas tekniğini de eleştiriye tabi tutar.

Russell esasen Aristoteles mantığını ve bu mantığa dayalı bilimsel düşüncüyü, modern bilim düşüncesinin esastan ayırmakta ve özü itibariyle onun işlevsizliğine vurgu yapmaktadır. Nitekim o: “Ben, klasik geleneğin ayırt edici niteliğinin ve şimdiye dek felsefede bilimsel bir tutuma karşı çıkan başlıca engelin, bu inançtan doğan herhangi bir öğreti değil de bu inancın kendisi olduğu görüşündeyim” (Russell, 2013:13) kanaatinde dir. Russell’a göre Aristoteles’ten mülhem ve bu geleneğe bağlı olan mantık sistemleri, tarihsel seyrinde hem mantığın ilerlemesine engel oluşturmuş hem de bu temele bağlı olan her türden felsefi öğreti, bilimsel gelişmelerin ilerlemesi için de bir engel ortaya çıkarmıştır. Russell, bu konuda, klasik mantığı biçimsel kusurları, kıyas formuna aşırı değer atfetmenin öne çıkması ve diğer tümdengelmisel çıkarımların önüne geçmesinin mahzurları ve dedüktif çıkarımların diğer akıl yürütme formlarının önünde tutulması gibi temel noktalardan hareketle eleştirmektedir (Doğan,2019). O sadece bununla sınırlı kalmamakta, ayrıca klasik mantığın tasavvurat konusunun esasını teşkil eden kavram ve kavramın hakikati meselesinde karşımıza çıkan kategoriler tartışmasına kaynaklık eden Aristotelesçi belirlemeyi özellikle töz-öz mevzusu örneğinde eleştirel bir bağlamda değinir.

Aristoteles mantığında beş tümel sınıflamasıyla tam bir tanıma varmanın materyali hazırlanmıştır. Tanım, bu kavramların özsel ve ilineksel temsil ve konumlarına göre yapılmakta, tam tanımını sağlayan kavramlar cins ve ayrıntı ile sağlanırken bunun dışındaki formülasyonlar tam bir tanıma varmayı mümkün kılmamaktaydı. Aristoteles geleneğindeki mantık bahislerinde bu konu açıkça müşahade edilebilir.

Aristoteles tanımlamada kavramların beş tümel üzerinden sınıflamasını işlemin gereği olarak görürken, tanımın teşekkül ettiği mantığın tasavvurat kısmında kavram ve kavramın çeşitli delaletlerinin belirlenmesinde dolaylı olarak kategoriler bahsini de varlığın anlaşılması ve gerçekliğin idrakinde dayanak olarak görür. Bununla birlikte kategoriler kavram nosyonunda en genel kavramlar olarak mantığın konusunu teşkil ederken; varlığın en genel nitelikleri ve cinsleri olması da ontoloji ve metafiziğin konusu olma bakımından gündem oluşturur. Kategoriler varlıkla ilgili olduğunda, metafiziğin, zihin tarafından kavranmış fikirler olarak ele alındığında psikolojinin, kapsamlarına giren terimleri içermesi bağlamında da dilbilimin konusu olurlar (Kahveci, 2016:86). Kategori terimi, Aristoteles'e göre yüklemi gösterir. Aristoteles'in hiçbir bağlantı bildirmeyen ifadeler olarak dile getirdiği ve ifadelerin incelenmesinden çıkardığı kategoriler töz, nitelik, nicelik, ilişki, yer, zaman, konum, durum, etki ve edilgi olmak üzere on tane olarak belirlenmiştir. Aristoteles'e göre, varlığa yüklenen en genel öznitelikler olarak değerlendirilen kategoriler sayesinde var olan hakkında konuşabilmek ve onun hakkında hüküm vermek mümkün hale gelebilmektedir.

Kategoriler sayesinde varlıklar sınıflanabilmektedir. Bu yüzden kategoriler varlığın cins ve türlerini incelememize imkân veren yüklemeler, sıfatlar, öznitelikler olarak tanımlanabilmektedir (Gündoğan, 2010: 39). Kategori, Aristoteles'ten sonra da felsefenin konusu olmuştur. Örneğin Kant ve sonrasında yirminci yüzyılda ontolojiyi bir kategoriler bilimi olarak anlayan N. Hartmann'ın ontolojisinde de kategori temel tartışma ve belirleyici nosyon durumundadır. Hartmann, bilgiye ontolojik olarak bakarken, bilginin aposteriori formunun yanında apriori formunu da bahis konusu eder. Bu bahiste o, Kantçı yaklaşımı irdelleyip, "bilgi, bilgi oluşumu ile nesnenin uyuşması sonucu meydana gelmektedir" der. Uyuşmama ise yanılıdır.

O halde a priori bilgide söz konusu olan, öznenin tasarımı “oluştururken” kullandığı kategoriler ile nesnenin üzerlerinde kurulduğu kategorilerin aynı kategoriler olmasıdır. Buna göre Kant, deneyin kategorilerinin aynı zamanda nesnenin de kategorileri olması gereğini dile getirir. Burada Kant açısından zaman ve mekân kavramları ile nesnenin kavranmasını sağlayan kategorik durum arasında bir özdeşlik durumu oluşmaktadır. Bu özdeşliğin değerlendirilmesinde Hartmann, bütünüyle bu fikre katılmasa da kısmen bu temel özdeşlik tezinin doğru olduğunu söyler. Zira o, “eğer tüm nesne kategorileri, aynı zamanda bilgi kategorileri olsaydı, bu durumda bilinmeyecek hiçbir şey kalmazdı” der. Bu ise bütün nesne alanlarında karşımıza çıkan, bazı aşılması olanaksız bilme sınırlarının olması fenomeniyle çelişmektedir. Kısaca, nesnedeki bilinebilirlik sınırı, kategorilerin özdeşliğinin sınırı tarafından çizilmektedir. Ama bunun kategorilerin kendi bilinebilirliğiyle hiçbir ilişkisi yoktur (Hartmann, 1998:25). Görülmektedir ki, Aristoteles’in sınıflandırdığı manada kategori anlayışı sonraki çağlarda bilginin hamulesi ve elde edilmesinde, metafizik bağlamdan kopuk, salt zihin ve nesne arasında işlevi olan mahiyete bürünmüştür. Oysa Aristoteles kategorileri değerlendirirken kategorilerin hem zihin hem de dış dünyada karşılıklı olarak bulunduğunu ve birbirlerini kendiliğinden tekabülü olarak karşıladıklarını bildirir. Bu yönden Aristoteles açısından kategoriler hem zihinde hem de nesnede bulunurlar, bu yüzden Aristotelesçi düşüncede kategorilerin zihin ve nesnede özdeş olduklarını varsaymak yanlış olmayacaktır.

Töz Kategorisinin Aristoteles Düşüncesindeki Yeri

Aristoteles, *Kategoriler*'de varlık sınıflandırması yapmayı temele alır. Bu yüzden çeşitli varlık sınıflandırmaları yapar ve bunları inceler. Aristoteles, burada kategorilerin başına en temel kategori olarak tözü koyar. Aristoteles *Kategoriler*de bir

varlığı töz yapanın ne olduğu probleminden çok, nelerin töz olabileceğini tartışır. Nihayetinde birincil tözler ve ikincil tözler ayırımına gider. Birincil tözler ne herhangi bir başka taşıyıcı yahut özne söz konusu olduğunda onlar için söylenen yahut onlara yüklenebilen ne de başka bir taşıyıcı içinde olabilen varlıklardır. Örneğin belirli bir insan veya at böyledir. O halde birincil tözler bu veya şu diye gösterebildiğimiz yani bu insan, şu at gibi işaretlerle gösterdiğimiz belirli bir at gibi. Bu gösterim bütün varlık hiyerarşisinin en temel noktasını oluşturur (Aristotle, 1995, 4:15). Bu yüzden, birincil tözlerin olmaması durumunda hiçbir şey var olmayacaktır. Belirli bir varlık örneğin “şu insan” var olduğunda insana ait diğer niteliklerden bahsetmek mümkün olacaktır. “Şu insan” varsa ona ait uzunluk, zekilik, vb. şeylerden bahsedilebilir. Demek ki, töz var ise buna bağlı olarak diğer kategorilerden bahsetmek mümkün olacaktır. Nitekim Aristoteles:

Ancak her bakımdan yani hem tanım hem bilgi hem de zaman bakımından ilk tür olan Töz'dür. Çünkü ilkin diğer kategoriklerden hiçbirisi bağımsız olarak var olmaz; oysa Töz, bağımsız olarak varılabilir (Metafizik: 1038b10- 1039a2) der.

Aristoteles'in birincil töz olarak nitelediği bu töz'ün varolmaması durumunda ortadan kalkacak olanlar arasında ikincil tözler de vardır. Öyleyse *ikincil tözler* nelerdir? Aristoteles'e göre ikincil tözler birincil tözlere bağlı olarak yapılan analiz sonucunda elde edilen bir soyutlamaya dayanır. Ona göre, asıl tözlerin haricinde kalan diğer bütün varlık kategorileri arasında sadece cins ve tür ikincil töz olma salahiyetine sahiptir. Cins ve tür sayesinde birincil tözler tanımlanabilir. Örneğin Ahmet bir insanı gösterir ve birincil töz konumunda bulunurken; onun insan olması bağlamında Ahmet'i İnsan kümesi veya yüklemi içinde mütalaa etme, ikincil töze işaret eder. Ahmet ile birey ve tek bir varlığa göndermede bulunma, birincil töze karşılık gelirken, onun içine dâhil edildiği yüklemi gösterme (insan)

ikincil tözden bahsetmek olacaktır. Bu ilişki hüviyet-mahiyet ilişkisini gösterir.

Aristoteles'in töz anlayışı bu bağlamı aşan metafizik bir mahiyete orta çağda Anselmus (1032-1109) tarafından yorumlanarak kavuşacaktır. Buna göre tümeller nesneden önce ve nesneye aşkın bir evren oluştururlar. Anselmus bu tanımdan yola çıkıp Platon'un kavram realizmine dayanarak tanrı kanıtlaması yapmaya girişir. Ona göre, mutlak bir iyi, mutlak bir değer olmalı ki, değerli ve iyi şeyler, nesneler de olsun. Buna karşılık tümelleri nesnelerde içkin olarak kabul eden ılımlı realizm, Abelardus (1079-1142) ve Thomas Aquinas tarafından yorumlanarak, tümellerin Tanrının düşündüğü ideler olarak, tek tek nesnelerde içkin öz olarak ve insan zihninde soyut ideler olarak vardır anlayışına varır. Bununla birlikte Aquinas, tümellerin nesnede bulundukları, nesnenin özünü oluşturdukları, nesnenin zorunlu belirlenimi olduklarını ifade ederek Aristoteles'in görüşüne yaklaşır (Gündoğan: 2010, 44).

Russell'ın Mantık Kavrayışı ve Aristoteles Mantiğine Bakışı

Russell, mantığın orta çağdan ve oradan günümüze kadar tasımsal çıkarımın teknik terim ve kurallarının skolastik bir derlemesi olmaktan öte bir anlam taşımadığını belirtir. Ona göre Aristoteles'i takip eden tilmizleri onu aşamayan sadece taklit durumunda dersini yineleyen tiplerdi. Bu gelenekte somutlaşan saçma anlamsızlık bugün de incelemelerde yer almakta ve değerli bir "propaedeutic" hazırlık dersi sunumunda yaşamda büyük yarar sağlayacak olan o ağırbaşlı yalanların bir hazırlayıcısı olarak seçkin yetkililerce sunulmaktadır (Russell, 1996:37).

Geleneksel mantık bakımından bütün hükümler özne-yüklem biçimindedir ve bağıntıların gerçekliğini kabulde de yetersizdir. Ona göre bütün bağıntılar, bağıntılı görünen terimlerin özelliklerine indirgenmelidir. Russell, bu düşüncüyü çürütecek pek çok yolun olduğunu belirtir ve bunun en kolay yollarından

birinin bakışsımsız bağıntılar (asymmetrical relations) denen şeylerin incelenmesinden türetildiğini söyler ve izaha geçer (Russell, 1996: 48). Russell, bütün önermelerin özne-yüklem biçiminde olduğuna yani her olgunun bir niteliği olan bir şey demek olduğuna inanmanın, sonuçta filozofların çoğunu, bilim dünyası ve günlük yaşamı açıklamada yetersiz duruma düşürdüğüne işaret eder (Russell, 1996: 48).

Russell ve ardıllarının mantıksal düşüncede kendilerini tefrik ettiren en önemli yaklaşımları, mantığı Aristoteles mantığının ilk adımı olan kavram üzerinden inşa etmemeleridir. Bilakis Russell mantığının esası Frege'de Whitehead'de ve Couturat'ta ilk esaslarını gördüğümüz, mantığın ilk temeli olarak önerme ve önerme analizini kabul eden yaklaşımdır. Böylece o, mantık'ı bir düşünme ve analiz sistemi olarak ele almaktadır. Oysa klasik mantık, düşüncenin inşasında kavramdan başlayıp, önermeye ve ardından akıl yürütmeye varan bir yolu öğreti kılımtaydı. Russell ise, aksine, mantık'ı, önerme, fikir analizi temelli değerlendirir. Buna göre, bu analizde yapılacak şeylerin peşinen bilinmesi gerektiğini, bu işlemler hakkında bir şey bilinmeden hiçbir analiz ya da tahlilin mümkün olmayacağını ifade eder. Russell geleneksel mantığın kavram temelli düşünüşü ve buna dair töz düşüncesini tevlit eden yaklaşımını en başından itibaren yadsımakta ve bu düşünüş biçiminin problemli olduğunu açıkça ifade etmektedir. Dili imlediği gerçeklik bağlamında yalın bir düzlemde hareketle temellendiren Russell, kavrama dair tasavvurun dil ve gerçeklik bağlamında bilimsel ifadelere teşne olacak statüsünü zayıflattığı ve karmaşaya neden olduğunu öne sürecektir. Buna göre bu dil ve ifadelendirme psikolojiye saplanmadan kendini kurtaramaz. Dili bu durumdan kurtarıp nesnel bir konuma getirme ancak Russell'in mantıksal düşüncesinde öne sürdüğü düşüncenin en temel yapı taşının önerme olması esasına dayalı çözümlemeyeyle sağlanabilir.

Russell, mantığı, temelleri belli bir sanat olmakla birlikte klasik mantığın düştüğü temel yanıltan baştan kendini koruyan, dili psikolojiden arındırma esastan hareket eden, ideografi² projesi olarak değerlendirmektedir. Böylece o, dil-gerçeklik bağlamında dili her tür metafizik bağlamdan koruyacak, bilimsel düşünce ve işleve dayalı bir dil hüviyeti elde etmek ister. Bu bağlamda, ideografi sayesinde iyi bir gramer ya da mantıksal gramer ortaya koymaya çalışır. Bu gramer nitelik olarak, ontolojik planda en yalın dilsel ifade biçimine dayanmalıdır. Mantıksal açıdan bu dil, bilimsel düşünceyi sağaltan, gerçekliği ifade etmede yetkinlik vasfına sahip bir dildir. Bu yetkin dilin konusu önermelerdir. Buna göre önerme, herhangi bir şeyi örtük ya da açık biçimde doğrulayan veya yanıltlayan haber verici bir cümledir (Russell, 1996: 47). Russell’a göre, belli bir olguda olguyu anlatan bir iddia vardır. “Olgunun kendisi nesneldir ve bizim onun üzerinde ne düşündüğümüze ya da onu ne sandığımıza bağlı değildir. Ancak, iddia/sav düşünceyle ilgili bir şeydir. Doğru da olabilir yanlış da. Bir sav olumlu ya da olumsuz da olabilir. Olgu dediğimiz şeyi anlatan yani söylendiği zaman belli şeyin belli bir bağıntısı olduğunu anlatan bir önermeye çekirdek önerme (*atomic proposition*) diyeceğiz” (Russell, 1996: 54).

Russell çekirdek önermeleri dilsel savların en yalını kabul eder ve bunların çeşitli kombinasyonlarından daha karmaşık

- 2 **İdeografi:** Yazıda kelimenin harfleri gösterilmeden doğrudan doğruya fikri ifade eden işaret olarak tanımlanır. Çince, Japonca gibi bazı yaşayan dillerdeki veya Antik Mısır dili gibi bazı ölü dillerdeki, harflerin (fonogramların, sesi temsil eden işaretlerin) bulunmadığı yazı sistemlerinde kullanılan, bir sözcüğü veya bir fikri temsil eden grafik semboldür. Terim Yunanca’da fikir anlamındaki idea (ἰδέα) sözcüğü ile yazmak anlamındaki grafo (γράφω) sözcüğünden türetilmiştir. Günümüzde aynı anlama gelmek üzere logogram terimi de kullanılmaktadır. Bu yüzden günümüzde ideogramların bulunduğu yazı sistemlerine logografik yazı sistemleri adı verilmektedir. İdeogram zaman zaman piktogram ile karıştırılır. Her ikisinde de resmetme yoluyla temsil etme söz konusuysa da piktogram daha ziyade somut bir şeyi temsil eden bir semboldür. (Bkz. <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0ideografi>, GND: 4161217-6).

önermelere varıldığını ifade eder. O halde çekirdek önerme tek türden önermedir, buna mukabil diğer önerme türleri daha karmaşıktır. Olgularla önermeler bakımından dilde koşutluğu sağlayabilme ve koruyabilme için çekirdek önermelere mukabil olgulara da çekirdek olgular demek gerekecek. Böylece çekirdek önermelerin doğruluğu veya yanlışlığını belirleyen kriter çekirdek olgular olacak. “Bu kırmızıdır” veya “bu şundan öncedir” gibi çekirdek önermenin kabul edilmesi ya da yadsınması deney vasıtasıyla bilinecektir. Russell, ancak ve ancak çekirdek önerme ve çekirdek olgu tekabülyeti ve ilişkisine dayalı çıkarımda bulunulabileceğini, bu koşul vuku bulmaması durumunda çıkarımda bulunmanın mümkün olmadığını belirtir. Bu durumda, çekirdek olgular duyu olgusu olgularıdır. Duyu algısı olguları bu yolla bilebildiğimiz en açık ve kesin tanıdığımız olgulardır. Eğer bütün çekirdek olguları bilip, bunlardan başkasının da bulunmadığını bilebilseydik, kuramsal olarak, herhangi biçimdeki doğruları çıkarımla bulabilirdik (Russell, 1996:54). Russell’ın mantıksal düşüncede göz önüne aldığı ve temel kriter yaptığı iki adım mantıksal düşüncenin sağaltılmasında önemlidir. Bunlardan doğrulama kriterleri ve betimleme yoluyla tanımın elde edilmesidir. Bu bahiste değindiğimiz örneklerde de içkin olarak Russell bu iki yöntemin mantıksal yapıyı oluşturduğuna vurgu yapmaktadır.

Russell, bu koşullar altında mantığın bize istenen bütün aygıtları sağladığını belirtir. Doğruluk ve betimleme yoluyla bilginin elde edilmesi olgu-algı temelli vuku bulmakta ve bilginin oluşumunda en temel hareket noktası da çekirdek önermelere dayanmaktadır. Çekirdek önermelerin dayanağı ise algı vasıtasıyla olgulardan elde edilen algı verileridir. Bu yüzden Russell sadece çekirdek olguların ilk bilgisine varılması için mantığın gereksiz olduğunu söyler. Arı/formel mantıkta hiçbir çekirdek olgunun sözü geçmez. Formları ne gibi nesnelerin dolduracağını düşünmeden, kendimizi tümüyle formlara veririz. Bu

yüzden formel mantık çekirdek olgulara bağlı değildir. Buna karşılık çekirdek olgular da bir anlamda mantıktan bağımsızdır. Formel mantık ve çekirdek olgular tümüyle önsel ve tümüyle deneysel iki kutuptur. Bununla birlikte bu ikisi arasında geniş bir ara bölge yatar (Russell, 1996: 55). Çekirdek önerme olgusal bağlamda kendini belirtirken, formel mantık bunu aşan bir zihinsel temele dayanır. Ama her ikisinde de mantıksal sentaksın kurulması benzerdir. Her iki önerme ve mantık bağlamı birlikte bize bileşik önermenin kurulması ve yapısında yardım eder. Bileşik önermeler bağlaçlar-eğer, ya da ve vb- içeren önermelerdir. Örneğin: “Yağmur yağarsa şemsiyemi getireceğim” gibi bir önermeyi alalım. Bu önermenin doğruluk-yanlışlık kriteri çekirdek önerme gibidir. Bunun yanında, önermenin olguyla bağıntısı çekirdek önermeyi aşan, başka bir durumu gerektirir. Buna göre, bu önermenin ön bileşeni ve ard bileşeni tek tek olguyla bağıntısına göre çekirdek önermedir. Lakin bu iki olgunun *eğer* bir olursa *o zaman* öteki de olur deyimi içindeki *bağıntısı*, ayrı ayrı her ikisiyle de kökten ayrımlı bir şeydir. Bu önermelerden ikincisi birincinin çıkarılmasını gözetten bir *bağıntı* söz konusudur. Bu tür önermeler mantıkta önemlidir. Çünkü mantıkta her tür çıkarım bunlara bağlıdır (Russell, 1996:56).

Russell, mantığı ve mantıksal işlemleri salt zihinsel ve formel bağlamda değil, temelde olgusal durumu ve gerçeklik bağlamını dikkate alarak kurmaktadır. Mantığın kendisinde içkin olan formel yapıyı, real gerçekliği gözeterek işlevsel kılmaktadır. Bu yüzden Aristoteles mantığında ortaya çıkan salt olgu ve gerçeklik bağlamıyla yetinmeyen, çekirdek önerme temeline dayalı olmayan mantık kurgusunu kabullenmez. Çünkü ona göre, çekirdek olgular duyu-algısı olgularıdır ve bu yoldan en açık biçimde tanıdığımız olgulardır (Russell, 1996:54).

Aristoteles Mantığının Metafizik Karakterine Karşı Russell'ın Tutumu

Esasen Russell'ın Aristotelesçi mantığa eleştirileri şu temel hususlarda öne çıkmaktadır. Buna göre Russell, Aristoteles mantığında biçimsel kusurları, dedüktif çıkarımlar içinde kıyas biçimini öne çıkarmayı, salt tümdengeliyi önemli göstermeyi, metafiziksel kavramlar çerçevesinde de Aristoteles'in mantıksal kavrayışını eleştirir (Russell, 1994: 317-319).

Russell metafizik yönelimin tarihsel süreçte felsefi bağlamda öne sürdüğü ve geliştirdiği retoriğin bütün dünya hakkında söz söyleme yetkisine sahip olduğu iddiasında olduğunu oysa bir bütün olarak evrenin doğası üzerine bir şey söylemenin mümkün olmadığını öne sürmektedir. Klasik felsefi düşüncenin temel konusu evren ve onun hakkında yapılan spekülasyondur. Evren yerli yersiz pek çok yüklemün öznesi kılınmıştır. Esasen Aristoteles *Metafizik*'de varlığın bilgisini ve nedenlerini ortaya koyar ve bu eserde *meta ta physika* kavramıyla geleneksel felsefesinin hareket yönünü tayin eder. Bu bağlamda metafizikte, töz, madde ve form, oluş, kuvve ve fiil (*potential-kinetik*) ele alınır. Varlık hakkında değerlendirmeyi ve tanımlamayı mümkün kılan kavramsal çerçeve bağlamında kategoriler vasıtasıyla tanım mümkün görünür. Kategorilerin sıralanmasında en üstün kategori olarak töz (cevher) kategorisi salt özne olması temsiliyle konumlanır. Diğer kategorilerin özne değil nitelik ve vasıf konumunda olduğu ve töz'ün altında sıralamaya tabi tutulduğu görülmektedir. Aristotelesçi düşüncenin kurgulandığı ana yapı kategorilerin üzerinde tesis edilmektedir. Aristoteles kategoriler vasıtasıyla varlık problemini değerlendirmekte ve dolaısıyla felsefesini en temel konu olan varlık üzerinde kurarken, mantıksal bağlamı da bununla irtibatlandırır. Bu yüzden kategoriler, bütün bir ontoloji ve metafizik bağlamın anahtarıdır. Kategorilerin en başında sıralanan töz işlev, yapı ve statü olarak diğer kategorilerden farklıdır. Weber bu duruma işaret eder

ve “kategorilerin en üstünde bulunan bütün diğerlerinin kendisine ait olduğu kategorinin töz (cevher) olduğunu” belirtir. Aristoteles töz (cevher) kategorisiyle, her türlü zaman-mekân, nicelik, nitelik, etki, edilgi, iyelik, görelilik... vb bağıntısı dışında kendiliğinden her şeyin, mutlak ve zorunlu varlığın, eşyanın, izafiye, mümkün, gelip geçiciye zıt olan, ezeli ve ebedi özünün ne olduğunu araştırır (Weber, 1998: 70). O halde Aristoteles bakımından töz, varlık kategorisidir ve Russell’ın da bu konuda hedef aldığı kavramlar töz ve öz’dür.

Russell, evvela kategori kavramına itiraz etmektedir, o kategori sözcüğüyle Aristoteles, Kant ve Hegel’in ne dediğini anlayamadığını ironik bir şekilde ifade eder. Russell bu konuda, kategori teriminin herhangi bir açık kavramı göstermediğini ve kategori sözcüğünün herhangi bir ideayı temsil ederek felsefeye fayda sağlayacağına inanmadığını söylemektedir. O, kategorilerin birbirinden bağımsız kullanımlarını dikkate alarak bunların hangi ilkeye göre bir araya gelip bir birleşiklik oluşturdıklarına dair herhangi bir ipucunun olmadığı belirtir. Aristoteles’te on kategori vardır. Töz, nitelik, nicelik, bağıntı, yer, zaman, durum, pozisyon, etki, edilgi. Kategori vasıtasıyla yapılan tanımda anlamın hangi yolla oluşturulduğu açık değildir (Russell, 2004, 192).

Ona göre kategori töz önce ne bir özneye yüklenebilen ne de öznde var olan şey’dir. Bir şey öznenin parçası olmamasına karşın, öznesiz var olamıyorsa, “Öznde vardır” denir. Russell, töz’le ilgili tanımından yola çıkarak, “özne vardır” denilen ama özneyi teşkil etmeyen bir durumu muğlak bulur. Yani töz kavramıyla ontolojik bir gerçekliğin varoluşunun serimlenmesindeki geleneksel felsefede var olan açıklama biçimin yetersizliğine ve konuyu muğlak kılmasına dikkat çekmektedir. Russell’ın bu hassasiyeti, onun felsefe ve bilim arasında doğrudan bir bağlantılık gözetken ve felsefi meseleleri bilimsel kavrayış kriterine tabi tutup değerlendirmesiyle ilgilidir. Bu bağlamda töz konusu

onun açısından baştan sona problematiktir. Örneğin Russell, töz'ün birincil anlamını bir birey, kişi hayvan vb. gibi tekil bir varlık olarak ele alınmasının makul bir durum olduğunu ama ikincil anlamı olan cins-tür sözgelimi, insan, hayvan terimlerinin karşılığı olan tümel bağlamın savunulamaz olduğunu belirtir. Nitekim o bunun Aristoteles'in ardılları tarafından kötü bir metafiziğe yol açtığını ifade eder (Russell,2004, 192).

Russell, Aristoteles'in *İkinci Analitikler*'de herhangi bir dedüktif teoride ilk öncüllerin nasıl elde edildiği problemiyle ilgilendiğine işaret eder. Dedüksiyonun pratiğinde biz dedüksiyon tarafından gösterilen herhangi bir kanıtlamada kanıtlanmamış bir şeyi öncelikle ortaya koymalıyız. Russell, Aristoteles'in teorisinin öz (*essence*) kavramına bağlı olduğunu ve burada ayırtısına girmeyeceğini belirtir. *Defination* türü tanım, bir şeyin temel doğasının bir ifadesidir. *Essence* kavramı, Aristotelesçi düşünce geleneğinin modern zamanlara kadar özel bir konusu olmuştur. Russell, bu kavramın kafa karıştırıcı olduğunu ama tarihsel öneminin onun hakkında konuşmayı gerekli kıldığını belirtir. Russell öz kavramını tanımlarken, bir şeyin özünü o şeyin kimliğini kaybetmeden değiştiremeyeceği özellikleri ifade ettiğini vurgular. Örneğin Sokrates bazen üzüntülü bazen hasta bazen mutlu olabilir bu durumlar Sokrates olmaktan vazgeçmeden onun bu özellikleri değiştiremediği bir duruma işaret eder ve Sokrates'in özünü oluşturmaz. Ancak ruh göçüne inanan bir Pisagorcu bunu kabul etmese de Sokrates'in özünde bir insan olduğu varsayılır. Tek bir şey'in veya kişinin tezahürleri olarak gördüğümüz biraz farklı olaylara farklı durumlarda aynı adı veririz. Aslında bu sadece sözlü bir kolaylıktır. Sokrates'in özü ifadesiyle onun yokluğunda kullanmamamız gereken özellikleri kastederiz. Sorun tamamen dilseldir ve biz bir şeyin özünü sadece dilde ifade ederiz ama o şeyin özünü ontolojik olarak ifade etme durumumuz yoktur (Russell, 2004, 192). Bu durumda Russell'in öz-töz sorunuyla ilgili

konumu berraklaşmaktadır. O töz kavramına dayalı geleneksel felsefenin tartışmalarının yukarıda da belirtildiği gibi metafizik bağlama giren ve bütünüyle sorunsal olan, kafa karıştırıcı, felsefi açıdan boş tartışmalar olduğunu ima eder. Sokrates'in özü yokluğunda Sokrates adını kullanmamamız gereken özelliklerden oluşur. Daha önce ifade ettiğimiz gibi, problem bütünüyle dilseldir. Bir kelimenin özü olabilir ama bir şeyin özü asla olmaz. Vakıa dilseldir ve mantıksal bağlamda kullanılabilir fakat metafizik bağlama giremez. O halde Aristoteles düşüncesini takip eden düşünürlerin felsefelerinde bir varlık problemi olarak tözü öne çıkarmaları Russell tarafından reddedilen yanlış ve faydasız bir tartışma konusu yaratmaktan başka bir şey değildir.

Russell açısından, öz kavramı gibi töz kavramı da dilsel bir uygunluk olan şeyin metafiziğe aktarımıdır. Dünyayı betimlerken, belirli sayıda olayı şu şekilde betimlemeyi uygun buluyoruz: "Sokrates'in hayatındaki belirli sayıda olaylar ile Bay Smith'in hayatındaki belirli sayıdaki olayları birbiriyle uygun bir şekilde betimliyoruz. Bu, Sokrates veya Bay Smith'in belirli bir süre boyunca devam eden bir şeyi ifade ettiğini ve bir biçimde daha sağlam ve gerçek olduğunu düşünmemize yol açar. Sokrates hasta ise, diğer zamanlarda Sokrates'in iyi olduğunu ve bu nedenle Sokrates'in varlığının hastalığından bağımsız olduğunu düşünürüz; hastalık ise, birinin hasta olmasını gerektirir. Ancak Sokrates'in hasta olması gerekme de onun var olduğu düşünülecekse, ona bir şeyler vasfedilebilir. Bu nedenle o, başına gelebilecek herhangi bir şeyden daha sağlam değildir. O ancak bu vasfedilenler vasıtasıyla bilinebilir. Salt kendinde Sokrates olarak değil vasıflarıyla bilinen Sokrates'tir. Çünkü bir şeyin özelliklerini alıp kendi başına tasavvur etmeye çalıştığımızda geriye hiçbir şey kalmadığını görürüz. O halde vasıflarıyla bir şeyi tanımlamak zorunludur. Bu yüzden Russell Aristoteles mantığında tanımın *had* ve *resm* (*defination-description*)

olarak sınıflanması ve tanımına karşın gerçek tanımın karakterinin betimleme olduğunu vurgular ve tanımlı betimleme üzerinden uygular. Buna karşın *defination* dayanaklı tanımın yukarıda tartışıldığı gibi birincil töz ve ikincil tözü hem dilsel hem de varlıksal bağlamda öne sürerek bütünüyle metafiziksel ve dilsel ya da mantıksal bağlamın birbirine karışmasını sağladığını ve bunun büyük bir karmaşaya sebep olduğunu ifade eder. Zira töz ciddiye alındığında güçlüklerden kurtulması mümkün olmayan bir kavram olarak görünmektedir. Nitekim bir tözün özelliklerinin öznesi ve tüm özelliklerinden ayrı bir şey olduğu varsayılır. Bu ise yukarıda bahsedilen problemi doğurur.

Bu bağlamda dilsel ve zihinsel bağlamda öz ve tözü düşünebiliriz; lakin reel dünyada töz ya da özden bahsetmemiz mümkün değildir (Russell, 2004: 193). *Substans* (töz) aslında olayları demetler halinde toplamının uygun bir yoludur. Bir şey hakkında konuştuğumuzda ondaki vasıfları göz önüne alarak konuşmayı gerçekleştiriyoruz. Bu vasıfları beş duyu sayesinde algı sonucu ifadeye döküyoruz. O şeyi ifade ettiğimiz algı formlarından başka türlü düşünemiyoruz. Muhatabımız için de aynı durumların söz konusu olduğunu biliyoruz. Peki tanımlama konusu olan şey bunlardan başka nedir? Salt şeyin kendisi (yani tözü veya özü) tek başına hayali bir kancadan başka bir şey değildir. Aslında dünyanın tözsel bir dayanağa ihtiyacı yoktur. Bu bağlamda vasıfların arkasında düşünülen nesnedeki öz gibi bir kancaya ihtiyacı bulunmamaktadır. Nesnenin kendisi somut nesnedir ve bu nesnenin nitelikleri nesneyle ilgili düşünülmelidir. Bu bağlamda örneğin coğrafi bölge örneğinde Fransa gibi bir kelimenin yalnızca dilsel bir kolaylık olduğunu ve çeşitli bölümlerinin üzerinde Fransa denen bir şeyin olmadığını herkes görebilir. Aynı şey Mr. Smith için de geçerlidir. Bir dizi olay için toplu bir isimdir. Benzer durumda konuyu Aristoteles mantığı bağlamında değerlendirdiğimizde, bu problemin Aristotelesçi yaklaşım esas alındığında mantığı

tamamen bilinemez bir şekle büründürmesine dönüşecektir. Töz kavramı, kendi başına aşkın form olarak nesneyi ontolojik dayanak içinde ondan bağımsız ama onunla birlikte sunulan bir resim olarak ifade edilmeyi gerektirmemektedir. Zira böyle bir töz gösteriminde bulunan felsefi yaklaşımlar Russell'ın gerekçelerini sunduğu yanlışlık içinde hareket etmektedirler. Töz tek kelimeyle özne ve yüklemden oluşan tümce yapısının dünya yapısına aktarılmasından kaynaklanan metafizik bir hatadır (Russell, 2004, 194). Russell, bu tespitiyle Aristotelesçi mantığın kavram temelli yapısına da eleştiri getirmekte ve kavram üzerine inşa edilen klasik mantıkların töz ve öz gibi Aristotelesçi düşüncede açılımını bulan yorumların yanlışlığına düştüklerini açıkça gösterirken, buna karşın yirminci yüzyılda Frege tarafından modeli tesis edilen modern mantığın önerme yapısı üzerinden tanım ve gerçeklik inşasının işlevselliği ve önemine vurgu yapar. Mantığın bu esas üzerinden tesisini çalışmalarında sürdürür. Russell felsefenin hemen her alanıyla ilgili düşünüm ve çalışmalarda bulunan bir filozof olarak töz meselesinin felsefedeki izdüşümünü farklı bağlamlarını da gözeterek tartışmayı geniş bağlamda izleyicisinin önüne sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aristoteles, (2009). *Metafizik*, çev. Ahmet Arslan, Sosyal Yayınevi.
- Aristoteles, (2018). *Metafizik*, çev. Guru Sev, Pinhan, İstanbul.
- Aristotle, (1995). *Selections*, trans. Terence Irwin and Gail Fine, Cornell University, Hackett Pub. Com. Indianapolis- Cambridge.
- Doğan Neslihan, (2019). B. Russel'in Aristoteles Mantığına Yönelttiği Eleştiriler, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe Ana Bilim Dalı, Sistematik Felsefe ve Mantık, Yüksek Lisans Tezi.
- Gündoğan, Ali Osman, (2010). *Felsefeye Giriş*, Dem Yayınevi.
- Hartmann, Nicolai, (1998). *Ontolojinin Işığında Bilgi*, çev. Harun Tepe, Türkiye Felsefe Kurumu, Ankara.

- <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0deografi>, GND: 4161217-6).
- Kahveci, Kutsi, (2016). "Kategoriler, Yüklemler, Tanımlar Oluşturma," Klasik Mantık içinde, ed. Hüseyin Subhi Erdem, Lisans yayıncılık, İstanbul, 1. baskı.
- Russell, Bertrand, (2006). Felsefede İlmi Metot, Çev. Hamdi Akverdi, YZY, 2. Baskı, İstanbul.
- Russell, Bertrand, (1996). *Dış Dünya Üzerine Bilgimiz*, çev. H. Vehbi kadiroğlu, 2. Baskı, İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Russell, Bertrand, (2004). History of Western Philosophy, Routledge Classics, London and Newyork.
- Weber, A. (1993). Felsefe Tarihi, Çev. H. Vehbi Eralp, Sosyal Yayınları, İstanbul.

“Bilimsellik” Ölçütünün Bulanık Mantık ile İncelenmesi

Examining the “Scientific” Criterion with Fuzzy Logic

Metin KOÇHAN¹

ÖZET

Bilim ile bilim olmayanı birbirinden ayıracak sınırın belirlenimi bilim felsefesinde bir sorunsaldır. Bu soruna dair çözüm önerileri özellikle yirminci yüzyılda ağırlık kazanmıştır. Bu ölçüt belirleme çalışmaları birbirinden farklı yaklaşımlarla dile gelse de genel olarak ortak bir temeli paylaşırlar. Bilimsellik ölçütü genel olarak klasik mantık temelli önermeler üzerinden ele alınarak belirlenmeye çalışılmıştır. Fakat bilim alanında yaşanan gelişmelerle değişkenliği gündeme gelen bilimselliğin yapısının klasik mantıksal çıkarımlar üzerinden “bilimsel olmayan”dan kolaylıkla ayırt edilebilecek bir niteliğe sahip olmadığı görülmüştür. Bilimsellik ölçütünü klasik mantık temelli önermeler üzerinden belirlenim girişimlerinin başarısızlığı, probleme, felsefi açıdan yeni üretilen kavramların penceresinden eğilmeyi de beraberinde getirmiştir. Örneğin Wittgenstein’in “aile benzerliği” kavramı, ölçüt üzerine yeniden konuşmanın zeminini yaratabilmiştir. Bu zemin, klasik mantık temelli bir yaklaşımla erişilemeyen ölçüt belirleme sorununun çözümüne bulanık mantık bakış açısıyla eğilmenin de imkânını yaratmıştır. Dil

1 Doktora Öğr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Felsefe Bölümü.
E-posta: metinkochan@artuklu.edu.tr

alanı ile ilintili olarak “dil oyunları” bağlamında gündeme gelen aile benzerliği kavramı, kavramların sınırlarını keskin bir biçimde belirlemeyi öngören bir anlayışa dayanan klasik küme temelli klasik mantık argümanlarını dönüştürmeyi teşvik ederken, bu teşvik edici düşüncüyü bulanık mantık üzerinden olgunlaştırmayı da mümkün kılar. Bulanık mantık, bilimsellik ölçütünü belirlemeye dair ortaya konulan yeni çözüm önerilerini değerlendirmeyi mantıksal açıdan sağlayabilir bir yapıyı bünyesinde barındırır. Bu bakımdan bu çalışmada ölçüt belirleme girişimlerini, bulanık mantık temelli bir yaklaşımla yenden bir değerlendirmesini yapmaya çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Bulanık Mantık, Aile Benzerliği, Bilimsellik, Ölçüt, Sınır.

ABSTRACT

The determination of the boundary that separates science from non-science is problematic in the philosophy of science. Solution proposals for this problem gained importance especially in the twentieth century. Although these criteria-setting studies are expressed in different approaches, they generally share a common basis. The criterion of being scientific has been tried to be determined through by considering the propositions based on classical logic in general. However, it has been seen that the structure of scientificity, whose variability has come to the fore with the developments in the field of science, no longer has a quality that can be easily distinguished from “non-scientific” through classical logical inferences. While nourishing the re-questioning of the nature of science, the failure in attempts to determine the criterion of scientificness resurfaces the inclination to the subject from the perspective of the concepts produced philosophically in the criterion problem. The failure of attempts to determine the criterion of scientificness, while nourishing the re-questioning of the nature of science, it also

brought with it a re-inclination to the subject from the perspective of the concepts produced philosophically in the criterion problem. For example, the Wittgenstein's concept of "family resemblance" lays the groundwork for re-discussing criterion. In light of this background, it also brings the opportunity to deal with the solution of the criterion determination problem, which cannot be reached with a classical logic-based approach, with a new understanding of logic such as fuzzy logic. Because the concept of family resemblance, which comes to the fore in the context of language games within the language field, encourages the transformation of classical set-based, classical logic arguments based on the assumption that they can be separated with a sharp classification, while making it possible to mature this encouraging thought through fuzzy logic. Fuzzy logic contains a structure that can logically provide the basis for discussing new solution proposals on the issue of scientificity criterion. In this regard, in this paper, it will be tried to re-evaluate the criterion-setting attempts with a fuzzy logic-based approach.

Keywords: Fuzzy Logic, Family Resemblance, Scientificity, Criterion, Boundary.

Giriş

Bu çalışmada öncelikle epistemik bakımdan ideal bir dil oluşturma'nın gerekli olduğuna inanan ve bu inanç bağlamında bilimde ölçüt belirleme sorununa "gerekli ve yeterli koşullar" bağlamında ön plana çıkmış olan geleneksel çözüm önerilerine kısaca değineceğiz. Daha sonra da bilim ile bilim dışı veya sözde bilim arasındaki sınırın belirlenmesine dair ölçüt tespiti'nde Wittgenstein'in ikinci döneminde dile dair görüşleri bağlamında dil oyunları kavramı ile irtibatlı olarak gündeme taşıdığı aile benzerliği kavramını merkeze alan yeni çözüm önerilerini, bulanık mantık penceresinden değerlendirmeye çalışacağız. Zira epistemik açıdan ideal bir dilin oluşturulması gerekliliğine

dönük ilgisini doğal dilin dinamik yapısına çeviren Wittgenstein’in ikinci dönem dile dair felsefi tutumu bulanık mantığın ilgisine giren bir içerime sahiptir. Bu içerimde yer alan Wittgenstein’in aile benzerliği yaklaşımı, klasik mantık açısından bir kavramın kesin tanımını mümkün kılan “gerekli ve yeterli koşullar” üzerinden açıklanabilecek bir düzeyde değildir. Bulanık mantıkta gerekli ve yeterli koşulları işaret eden kavramlardan ziyade sınırları kesin olarak belirlenemeyen kavramları ilgisine alır. Aile benzerliği kavramı da böyle bir kavramdır. Bu bakımdan aile benzerliği yaklaşımını temel alarak bilim kavramını değerlendiren ve böylece bilimsellik ölçütünü belirlemeye çalışan son dönemde ortaya çıkan yaklaşımları bulanık mantık bağlamında değerlendirmek mümkündür.

Bilimsellik Ölçütünü Klasik Mantık Temelinde Belirleme Çalışmaları

Yardımcı, haklı olarak, Viyana Çevresi düşünürlerinden, Popper (1902-1994), Lakatos (1922-1974) ve hatta Kuhn’a (1922-1996) kadar bir dizi düşünür ve bilim felsefecisinin bilimsellik ölçütünü belirleme girişimlerinde klasik mantık ve bu mantığa dayanan önerme ilişkileri üzerinden bir çözüm getirmeye çalıştıklarını detaylı olarak ele aldığı çalışmasında (Yardımcı, 2018) aktarır. İdeal bir dil oluşturma gerekliliği olduğu inancına temellenen epistemik bir anlayışa sahip bilim felsefecilerinin, ideal bir yapıyı sağladığına inanılan klasik mantığa dayanan önerme ilişkileri bağlamında bilimsellik ölçütünü belirlemeye çalışmaları doğaldır. Zira geleneksel felsefe, genel olarak bir kavramın kesin bir tanımını sağlayabildiğine inanılan klasik küme yapısı üzerinde argüman geliştirir. Klasik kümelerin oluşturulma mantığı üzerinden bir kavramın belirlenimi ve tanımı o kavramın hem gerekli hem de yeterli koşullarını ortaya koymak demektir. Karşılıklı koşul bakımından temsil edici konumda bulunan “ancak ve ancak” ifadesi bu işlevi ile

birlikte bir kavramın tanımlanmasında da işe koyulur. Kavramın gerekli ve yeterli koşullarını tespit etmek, klasik mantık açısından o kavramın aynı anda hem kaplam hem de içleminin tespit edilmesi anlamına gelir (Yardımcı, 2018: 102).

Gerekli ve yeterli koşullar bağlamında bir kavramın tanımlanması gerektiğini içeren anlayış bilim kavramının tanımlanmasına da uygulanmıştır. Bilimin kesin bir tanımının yapılabileceği hesaba katılarak gerekli ve yeterli koşullar dizisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu çabanın ilk örneklerinden birini Viyana Çevresi ortaya koyar. Metafiziğin ve sahip olduğu önermelerin anlamsız olduğunu iddia eden ve felsefenin görevinin önermeleri çözümlemek olması gerektiğini savunan Viyana Çevresi, bilim ile metafizik arasında keskin bir sınır belirlemeye dönük çabalarında “doğrulanabilirlik” ölçütünü öne sürmüştür. Çevre, “doğrulanabilirlik” ölçütünü bilim ile sözde bilim arasında kesin bir ayrım yapabilecek bir yöntem olarak ele alır: *Bir ifade “ancak ve ancak” doğrulanabilirse anlamlı ve bilimseldir* (Yardımcı, 2018: 21).

Popper, Viyana Çevresi’nin bilimsel olmayı temin ettiğinin düşündüğü doğrulanabilirlik belirlenimine karşı çıkmıştır. Fakat bu karşı çıkışla birlikte Popper da mantıksal olarak gerekli ve yeterli koşullar üzerinden bilim ile sözde bilim arasında kesin bir ölçüt vermeye çalışmıştır. Popper, bilimsellik ölçütünün “doğrulanabilirlik”ten ziyade “yanlışlanabilirlik” olması gerektiğini ifade eder (Popper, 1998: 64). Yanlışlanabilirlik ise modus tollens ve tümdengelsel akıl yürütmenin bir uygulamasıdır (Pigliucci, 2013: 9, Yardımcı, 2018: 138). Dolayısıyla Popper açısından *bir kuram “ancak ve ancak” yanlışlanabilirse o kuram bilimsel olabilmektedir* (Yardımcı, 2018: 40).

Yanlışlanabilirlik ölçütüne de farklı gerekçelerle karşı çıkışlar olmuştur. Fakat bu karşıt çıkışlara rağmen ölçütün belirlenimi yine de gerek ve yeter koşul bağlamında öne sürülmüştür. Bu itirazlar arasında Kuhn ve Lakatos’un düşünceleri

ön plana çıkar. Kuhn, bilim insanlarının bilimsel bir kuramın sınamaya bağlı olarak yanlışlanabilmesi ile kuramı çok nadir terk edebildiğini dile getirerek, bilimsel devrimler ve bu devrimlerle birlikte ortaya çıkan yeni paradigmalara bağlı olarak bir kuramdan vazgeçilebileceğini ifade eder (Yardımcı, 2018: 58). Bilimsellik ölçütüne, ilgili paradigmanın bulmaca çözme yeteneği üzerinden eğilir (Yardımcı, 2018: 68). Diğer düşünürlerden farklı olarak bilimsellik ölçütü belirleniminde tarihi ve sosyolojik bazı unsurları da dikkate alarak konuyu detaylandırmaya çalışır. Kuhn açısından bilimselliğin gerekli koşulu bir kuramın geçerli bir paradigmaya sahip olmasıdır. Fakat geçerli bir paradigmaya sahip olmak yeterli bir koşul değildir. Kuhn’a göre *baskın bir paradigmanın yanında, sosyal koşullar ve paradigmanın bulmaca çözme yeterliliği bir alanın bilimselliği için gerekli koşul iken bu üç karakteristiğin aynı anda karşılanması ise ilgili alanın bilimsel olmasını sağlayabilen yeter koşuldur* (Yardımcı, 2018: 76).

Lakatos’a geldiğimizde kendisinin de bilimsellik ölçütünü gerek ve yeter koşul bağlamında ele alındığını görürüz. Lakatos ölçüt belirleme girişimini bilimin en küçük birimi olarak tanımladığı ve katı çekirdek, koruyucu kuşak, negatif ve pozitif hōristiklerden meydana gelen araştırma programları üzerinden yapılmasını gerekli görür (Yardımcı, 2018: 94). Lakatos Popper’in yanlışlamacılık ölçütüne yaptığı eleştiriler bağlamında bilim adamlarının öne sürdükleri kuramları ile çelişen bir olguyla karşılaştıklarında kolayca kuramdan vazgeçmediğini, çelişmeye sebep olan anomaliyi kurtarıcı hipotezlere başvurarak çözüme kavuşturmaya çalıştıklarını, anomaliyi çözüme kavuşturamadıklarında ise onu göz ardı ederek ilgilerini başka sorunlara yönelttiğini ifade eder (Yardımcı, 2018: 79). Tüm bunlarla birlikte sofistike yanlışlamacılık olarak nitelendirdiği yanlışlamacılık türü üzerinden bir kuramın hangi koşullarda yanlışlanabilir olduğunu ifade etmeye çalışır (Lakatos, 2014: 65-66).

Sofistike yanlışlamacılık, bilimsel olma ölçütünü sadece bir teorinin değerlendirmesi yerine bir dizi teorinin birlikte değerlendirilmesi üzerinden belirlemeyi öngörür (Demir, 1992: 67). Teori dizileri üzerinden bir kuramın bilimsel olma koşulu sorgulanır: “...bir kuram ancak kendisinden önceki kuramlara (ya da rakip kuramlara) kıyasla desteklenmiş fazladan deneysel içeriğe sahipse, yani yeni olguların keşfedilmesine yol açıyorsa “kabul edilebilir” ya da “bilimseldir” (Lakatos, 2014: 65). Bu tanım dikkate alındığında gerek ve yeter koşul bağlamı üzerinden T_n gibi bir kuramın bilimsel olma kriteri şu şekilde ortaya konulabilir:

T_n -1, T_n 'ye göre daha önce var olan bir kuram olmak kaydıyla;

- 1) “ T_n , T_n -1'in daha önceki başarılarını açıklıyorsa;
- 2) T_n , T_n -1'den fazla deneysel içeriğe sahipse; ve
- 3) T_n 'in fazla içeriğinin bir kısmı doğrulanırsa” bilimseldir (Yardımcı, 2018: 96).

Lakatos açısından, bilimsel olmanın gerek ve yeter koşulu bu üç ögenin birlikte karşılanması ile sağlanabilmektedir. Bu nedenle de Lakatos bilimsellik ölçütünü tayin edilmesinde ilerletici araştırma programları bağlamında araştırma neticesinde elde edilen önermeler üzerinden yapılabilen yanlışlama ya da modus tollensin bu önermelere uygulanmasını benimsemiştir (Yardımcı, 2018: 96).

Sonuç itibarıyla kısaca değinmeye çalıştığımız bilimsellik ölçütüne dair yapılan tüm bu belirlenimlerin genel olarak klasik mantığın egemen olduğu geleneksel paradigmanın düşünce biçimi altında şekillendiğini ifade etmek mümkündür. Fakat bu biçim, soruna dair kesin bir çözüm aradığından dolayı başarısızlığa düşmüştür. Çünkü bilimin doğası onu kesin bir biçimde tanımlayabilecek statik bir yapıda değildir.

Bilimsellik Ölçütünü Belirlemeye Dönük Yeni Yaklaşımlar

Bilimsel metodoloji gibi yeterince heterojen bir alan için genel geçer olabilecek gerekli ve yeterli bir ölçüt bulmanın zorluğu nedeniyle bilimle bilim dışı veya sözde bilim arasında sınır belirleme sorunu üzerine yapılan felsefi çalışmalar da azalmıştır. Fakat son yıllarda sorun yeniden canlanmıştır. Bu canlılığı sağlayan şey kavramın gerekli ve yeterli kriterler dışında başka yollarla da açıklanabileceğinin iddia edilebilir olması olmuştur.² Bulanık mantık bu iddiaları mantıksal açıdan desteklemek için sorunun tartışılma biçimine dâhil edilebilir yeterliliğe sahiptir. Zira L. A. Zadeh (1921-2017) bulanık mantığı matematiksel olarak sistematikleştirirken, geleneksel paradigmaya bağlı kalmadan da düşünebileceğimizi ilham eder ve düşünce bilimlerinde de bulanık mantığın olanaklarının değerlendirilmesini önerir.³ Bu öneriyi, bilimsellik ölçütü belirlenimine dair son yıllarda ortaya çıkan yeni yaklaşımların çözüm önerilerini daha detaylı bir biçimde ele almak adına da dikkate almak mümkündür. Bu doğrultuda, aile benzerliği yaklaşımını merkeze alarak soruna eğilen Pigliucci, Irzik ve Nola'nın çözüm önerilerini bulanık mantık penceresinden bir değerlendirmeye tabi tutabiliriz. Fakat bundan daha önce Pigliucci ile Irzik ve Nola'nın ölçüt belirleme yaklaşımlarına dayanak olarak aldıkları aile benzerliği yaklaşımının ortaya çıkmasında Wittgenstein'in dil oyunları kavramsallaştırmasına dair tutumunu kısaca bulanık mantık açısından bir değerlendirmesini yapmak faydalı olacaktır.

Doğal Dile Dönüş ve Bulanık Mantık

Wittgenstein, ilk döneminde gerçeklik ile gerçekliği yansıttığını düşündüğü mantıksal dil arasındaki ilişkiyi içeren eseri

2 <https://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science>, Erişim Tarihi: 20.09.2021.

3 Blair, Betty (1994). “Interview with Lotfi Zadeh Creator of Fuzzy Logic”, http://www.azer.com/aiweb/categories/magazine/24_folder/24_articles/24_fuzzy-logic.html , Erişim Tarih:03.11.2021.

Tractatus' ta ortaya koyduğu epistemolojik sistemini, ikinci dönem epistemolojisi lehine terk eder (Seising, 2009: 8). İkinci dönem epistemolojisinde dil, artık dünyayı bir ayna gibi yansıtmaz. Bu döneminde felsefenin işlevi de bu kabule paralel olarak dile dönük mantıksal çözümlemeler ile değil, dilin kullanım olanakları bağlamında ele alınır. Dilin mantıksal çözümlemesine bağlı olarak değerlendirilen anlamın değeri de ikinci dönemde dilin gündelik kullanımı bağlamında ele alınır (Çolak, 2007: 56-57). Gerçekliğin resmi olarak kabul edilen ideal dilin yerini gündelik dilin alması gerektiği yönündeki bakış açısı değişikliği ile birlikte bir sözcüğün anlamı artık resmin kendisinin karşılığı değil, o sözcüğün kullanım olanağına karşılık getirilir. Bu karşılık getirme ile birlikte dilin gerçekliğin resmi veya gerçekliği yansıtan bir ayna olduğu yönündeki ideal uyum kabulü, Wittgenstein açısından artık metafizik bir nitelik olarak değerlendirilmeye başlanır (Soykan, 2006: 95).

Wittgenstein, dile dair ikinci dönem yaklaşım biçimini “yaşam biçimi” “dil oyunları” ve “aile benzerliği” gibi kavramlar dolayımında şekillendirir (Soykan, 2006: 95). Bu kavramlar bağlamında Wittgenstein *Felsefi Soruşturmalar*'da dile insan etkinliklerinin icra edildiği yaşama biçimleri üzerinden edimsel bir vasıf yükler. Böylece dile dair mutlak bir tanımı verecek bir özünün olmadığını gündeme taşıyarak, dili ideal bir yapıya kavuşturmanın gereksizliğine dikkat çeker. Dili klasik mantık temelli bir biçim altına koymaya çalışarak onu felsefi etkinliğe dâhil etme çabası Wittgenstein açısından dilin var olan zenginliğini görmeyen dar bir bakış açısının ürünüdür. Zira insan etkinliğini oluşturan pratik alanda dili, bir ölçme aracı olarak ideal bir yapı üzerinden ele almamız çok nadirdir. Dili kullandığımızda, ne kullanımını veya tanımlama kurallarını düşünüyoruz ne de dilin kullanımını mümkün kılan kuralları ortaya koymamız istendiğinde genel olarak böyle kuralları belirleyebiliriz:

Kullandığımız kavramları açık seçik sınırlar içine alamayız; onların gerçek tanımlarını bilmediğimizden değil, hiçbir gerçek “tanım”ları var olmadığından. Var olması *gerektiğini* sanmak, çocukların bir topla oynadıkları her zaman katı kurallara uydukları bir oyun oynadıklarını sanmaya benzer (Wittgenstein, 2011: 30).

Wittgenstein açısından kavramlarımızı açık seçik sınırlarla belirleyememe durumu dil ile ilişkilendirdiği oyun kavramı için de geçerliliğini korur:

‘Oyun’ kavramının kenarları bulanık bir kavram olduğu söylenebilir. – “Ama bulanık bir kavram aslında *kavram* mıdır ki?” – Netliği bozuk bir fotoğraf bir insan resmi midir ki? Net olmayan bir fotoğrafın yerine net olanı koymak her zaman daha mı iyidir? Net olmayan çoğu kez aslında tam da ihtiyaç duyduğumuz şey değil midir? (Wittgenstein 2010: 53).

“*Kenarları bulanık bir kavram*” olan oyunların özelliklerine dikkat edildiğinde onların kesin bir tanımı sağlayabilen ortak bir özden yoksun oldukları görülecektir. Oyunlar ortak bir özden ziyade bir dizi benzerliğe, akrabalığa sahiptirler. Nasıl ki bir ailenin üyeleri kendi aralarında çeşitli benzerlikler sahipse oyunlar da bir çeşit “aile benzerliği”ne sahiptirler (Wittgenstein 2010: 51-52). Wittgenstein açısından hem dil hem de dille ilişkilendirilen oyun, açık seçik sınırlara sahip bir kavramlaştırma ile ele alınamaz. Tanımı kesin bir biçimde yapılamayan bu kavramlar dilin bir sarmal biçiminde bağlantısını görünür kılan etkinlikler bütünü olarak “dil oyunu” (Wittgenstein 2010: 26) biçiminde tekrar açık ve seçik sınırlar içine alınamayan bir kavramı ortaya çıkarır.

Kenarları bulanık olan bu kavramların kesin bir tanımını sağlamak mümkün değildir. Dolayısıyla bu kavramları tanımlamak için klasik küme mantığına bağlı kalarak yapılan soruşturma, bizi, gerçekliğin yapay bir değerlendirmesiyle başa bırakır. Fakat yapılması gereken şey gerçekliğin yapısını

betimlediği düşünölen kavramların sahip oldukları anlamı değersizleştirmeden, onları mümkün olduğu kadar değerdendir-meye çalışmaktır. Böyle bir değerdendirmeyi yapabilmek için, kavrama ilişkin belirsizliğı, bulanıklığı göz ardı etmeden onu betimlemeye çalışan bir küme yapısına ihtiyaç vardır. Gündelik dilin değerdendirilişinde de bu yapıya dayanan mantıksal bir bakış açısı gereklidir. Zira ideal bir dil yaratmayı mümkün kılan klasik mantık temelli bir yaklaşım ile çokanlamlılığı bünyesinde barındıran gündelik dile dönmeyi öngören yeni felsefi anlayışı anlamlandırmak zordur. Bu zorluğun farkında olan Wittgenstein, “sanki mantığımız deyim yerindeyse sür-tünme ve hava direncinin olmadığı boşluk için bir mantıktır” der ve ideal diller kurduğumuzu aktarır. Fakat Wittgenstein devamında ““ideal” sözcüğü yanıltıcı olabilir; çünkü bunun, sanki bu diller günlük dilimizden daha iyi, daha mükemmelmiş ve sanki insanlara nihayet doğru bir tümcenin neye benzediğini göstermek için mantıkçının ortaya çıkması gerekmiş gibi bir havası var” (Wittgenstein, 2010: 58) diyerek gündelik dili herhangi bir idealleştirmeye tabi tutmanın verimsizliğini ortaya koymaya çalışır.

İdeal bir dil kurgusu klasik küme yapısına dayanır. Wittgenstein bu kurguyu ikinci döneminde terk eder. Doğal bir dil kurgusu ile yola devam etmek ister. Dolayısıyla zorunlu ortak özellikler yerine bulanık bir kavram olan benzerliklerin oluşturduğu bir küme yapısına dayanmaya başlar. Bu küme anlayışı bulanık mantığın dayanağı olan bulanık kümelerle paralellik gösterir. Zira bulanık kümeler Wittgenstein’in önemle vurguladığı kenarları bulanık veya belirsiz ve dolayısıyla açık ve seçik sınırlar içine alınamadığı kavramların betiminde işe koyulur.

Kavramlara ilişkin belirsizliğı göz ardı etmeden onu değerdendirmeye alan bulanık mantık, bulanık kümeler üzerine temellenmiştir. Bulanık mantık, dili, ideal bir biçime kavuşturmaktan ziyade onu olduğu gibi değerdendirmenin gerekli

olduğuna dayanır. Bu bakımdan Wittgenstein’in kavramlara yaklaşım biçiminin bulanık mantığın bu temel prensibine felsefi açıdan bir dayanak hükmünde olduğunu iade etmek mümkündür. Kavramları kastederek Wittgenstein’in “net olmayan çoğu kez aslında tam da ihtiyaç duyduğumuz şey değil midir?” (Wittgenstein 2010: 53) biçiminde ifade ettiği anlayış, bulanık mantığın gerekli olandan daha çok belirli olmayı amaç edinmemeyi salık veren minimum belirlilik ilkesinin (Zadeh, 2007: 180-181) bir bakıma bakış açısını yansıtır. Nihayetinde dili oyunlarla ilişkilendirerek, ideal bir dil oluşturma gerçeğiği betimlemede yapay kalacağını fark eden Wittgenstein, ikinci döneminde doğal dile döner. Bulanık mantıkta gündelik dile odaklanır. İnsanın konuşma diline, sağduyusuna, bilgiyi değerlendirme tarzını taklit edebilmeye temel sağlamaya çalışır. Yetersiz bilgi biçimlerinden karar vermeyi mümkün kılan bir sonuç üretmeyi sağlar.

Bulanık mantığa temel sağlayan bulanık kümeler, klasik kümelerin özelliklerine bakılarak daha iyi anlaşılabilir. Genel olarak klasik küme kavramı, sahip olduğu elemanlarının tanımlanabilme özelliği açısından kesin bir sınırla belirlenebilme özelliğine sahip olarak değerlendirilmiştir (Ural, 2004: 46). Küme elemanlarının kesin bir biçimde tanımlanabilir olma varsayımı, ilgili elemanın ilgili kümeye aidiyetini kesin bir biçimde belirleyebilme olanağını yaratır. Bu küme anlayışının klasik mantık ile ilgisi de bu kabul üzerine oluşur. Bir elemanın kesin tanımı onu, koşulları belirlenmiş ilgili kümeye ait olup olmadığını belirlemeyi sağlar. Bu da iki durumlu bir tercihe işaret eder (Yüksel, 2011: 524). Bu ikili alternatif üzerinden değerlendirildiğinde bir elaman ya kümeye dâhildir ya da değildir. Bu karar, keskin bir belirlemenin neticesidir. Elemanın kümeye ait olup olmaması dışında bir seçenek yoktur. Klasik mantık da bu küme anlayışına temellenmiştir. Bu temellenme önermelerin sahip olacakları doğruluk değerlerini de kesin bir

hükümle karara bağlar. Bir önerme ya doğru ya da yanlıştır, üçüncü bir durum söz konusu değildir.

Klasik mantığın klasik küme üzerine temellenmiş önermelerin bu iki değerli karar alma anlayışı çeşitli eleştirilere maruz kalmıştır. Genel olarak üçüncü halin imkânsızlığı ilkesine yapılan eleştirilerle üçüncü hale olanak tanıyan çok değerli mantık sistemleri ortaya çıkmıştır. Çok değerli mantık sistemleri önermelerin doğruluk değerlerine dair ani ve kesin olarak verilen kararların yumuşatılması amacını taşımıştır. Çok değerli mantıklardan kapsam olarak daha geniş olan ve Zadeh tarafından ortaya konulan bulanık mantıkta bu yumuşatmayı sağlayan en önemli mantık sistemlerinden biri olmuştur. Tıpkı klasik mantığın klasik kümeye dayandığı gibi bulanık mantıkta bulanık kümelere dayanır. Zadeh bulanık kümeyi, “süremlî üyelik dereceleri olan nesnelerin bir sınıfı” (Zadeh, 2008: 137) olarak tarif eder. Bu küme, her elemanına $[0, 1]$ aralığında bir üyelik derecesinin atamasını sağlayan bir üyelik fonksiyonu ile betimlenir (Zadeh, 2008: 137). Klasik kümede bir üye sadece 0 veya 1 üyelik derecesi ile kümeye ait olurken bulanık bir kümede kümenin üyeleri 0 ile 1 kapalı aralığında bir üyelik derecesi olarak kümeye aidiyet kazanır. Bir elemanın kümenin bir üyesi olup olmadığı kesin bir kararla belirlemeyi öngören klasik küme kabulü bulanık mantık açısından yapay bir belirlemeye hizmet eder. Bir nesneyi sahip olduğu özellikler açısından kesin bir biçimde tanımlamaktan kaçınmamızı gerekli gören bulanık mantık, bu nesneye karşılık gelen kavramın bünyesinde bir belirsizlik taşıdığını varsayar. Kavramın bünyesinde taşıdığı bu belirsizlik onun bir özelliğe sahip olup olmaması konusunda karar vermeyi sağlayacak kesin bir sınırın var olmayacağına gönderme yapar. Bulanık mantık, gündelik dilde çokça kullanılan bu tarz kavramların değerlendirilmesine ve bu kavramlar bağlamında oluşturulan önermelerle iş görmeye çalışır. Önermelerin kendilerini oluşturan kavramların belirsiz

oluşu, önermelerin doğruluk değerlerini de derecelendirir. Bulanık mantık mutlak doğruluk ile yanlışlığı sadece bir istisna olarak kabul eder. Bir önerme için farklı doğruluk değerlerini gündeme taşır. Böylece önerme ilişkilerinden türeyen sonuç önermesi de kesinliği değil düşünceye yeni bakış açıları sunacak bir kesinsizliği içerir.

Bulanık mantığın önermelere dair bu yaklaşımını, bilimsellik sınırını belirlemeye dönük klasik mantık temelli önerme ilişkilerine dayanılarak gerek ve yeter koşulları sağlamaya dönük çözüm çabaların yetersizliğini giderebilecek yönde değerlendirmek olanaklıdır. Bu bakımdan Wittgenstein’in aile benzerliği kavramını merkeze alarak bilimsellik sınırını belirlemeye dönük çabaları bulanık mantık bağlamda ele almak mümkündür. Wittgenstein’in dil oyunları bağlamında gündeme getirdiği aile benzerliği kavramı, klasik bir kümenin koşullarını değil bulanık bir kümenin koşullarını sağlar. Zira benzerliğin kendisi bulanık bir kavramdır. Bilim kavramı da oyun kavramı gibi sınırları keskin olarak belirlenebilecek etkinlikleri içine alan bir kavramdan daha geniştir. Dolayısıyla Wittgenstein’in ikinci döneminde oyun kavramı gibi keskin sınırları -ya da gerekli ve yeterli koşulların kümesini- kabul etmeyen karmaşık kavramların doğasını tartışmaya açan (Pigliucci, 2013: 19) yaklaşımını ile sınırları belirsiz olan kavramları ilgisine konu edinen bulanık mantığı birlikte dikkate aldığımızda, bilimsellik sınırını belirleme problemine bu birliktelik altında yeniden eğilmek faydalı olacaktır. Bu bakımdan şimdi de bilim kavramını gerek ve yeter koşullar bağlamında ele almanın yetersiz olduğunu dile getiren çalışmaların çözüm önerilerini bulanık mantık penceresinden değerlendirmeye çalışacağız.

Pigliucci, Irzik ve Nola’nın Bilimsellik Ölçütü ve Bulanık Mantık
Wittgenstein’in benzerlikler üzerinden oluşturmaya çalıştığı küme mantığı bilimde sınır çizme problemine dair Pigliucci ile

Irzik ve Nola'nın çözüm önerilerinin temelinde yer alır. Wittgenstein'in dile dair ifadelerini temellendirmeye çalışırken başvurduğu oyun kavramı Pigliucci'nin bilimsellik ölçütüne dair yaklaşımında anahtar bir rol oynar. Zira Pigliucci, oyun kavramı ile bilim kavramı arasında bir benzerlik kurarak ölçüt analizini yapar. Wittgenstein'in gündeme taşıdığı oyun kavramı bulanık bir kavramdır. Bilim kavramı da Pigliucci açısından oyun kavramı gibi sınırları keskin olarak belirlenebilecek bir doğaya sahip değildir. Bu benzerlikten yola çıkan Pigliucci, bilim kavramının tanımlanabilmesini sağlayabilecek karakteristik özelliklerin kesin bir listesinin verilemeyeceğini ifade eder. Pigliucci'ye göre bilim ile sözde bilim arasındaki sınır keskin değildir ve zaten keskin bir hale de getirilemez. İki alan arasındaki sınırın bulanıklığı ve kademeli ayrımlar olgusu da olumsuz değildir. Aksine faydalı ayrımları beraberinde getirir (Pigliucci, 2013: 13).

İki alan arasındaki sınırın keskin hale getirilmesi yerine aradaki bulanıklığı değerlendirme konusu edip soruna çözüm getirmeye çalışan Pigliucci'nin yaklaşımı, bulanık mantığın belirsizliğe dair yaklaşımıyla paralellik gösterir. Zira daha önce de belirttiğimiz gibi bulanık mantık belirsizliği, kurtulmak zorunda kalınması gereken bir durum olarak yaklaşan modern bilim paradigmasının aksine faydalı sonuçlar doğuracak bir durum olarak ele alıp değerlendirmeyi ön plana çıkarır. Bu minvalde Pigliucci, sınır belirleme ölçütünü "aile benzerliği" kavramı üzerinden ele alırken, aile benzerliği yaklaşımının bu konuyu ele almak için meşru bir yöntem olabileceğini gösterebilecek mantıksal yapıya da atıf yapar. Bu mantıksal yapı Pigliucci'ye göre sahip olduğu kapsam bakımından bulanık mantıktır (Pigliucci, 2013: 25). Pigliucci'ye göre bulanık mantık "ampirik bilgi ve kuramsal anlayış derecelerine ayrılmış olan bir kavram veya alanın "bilimsellik" derecesi ile başa çıkmak için iyi donanımlı" bir yapıya sahiptir (Pigliucci,

2013: 25). Tüm bunlarla birlikte Pigliucci bulanık mantığın bu yapısının “ampirik bilgi” ve “kuramsal anlayış” şeklinde iki kategori üzerinden değişkenlerin niceliksel ölçütün belirlenmesi gerektiğine dair önerisi dışında başka herhangi bir ayrıntı da vermez. Fakat bulanık mantığın bu ilişkide ele alınabilir olduğuna dair düşüncesi önemlidir.

Pigliucci, bilim kavramının “biyolojik türler” kavramı kadar karmaşık doğasına atıf yapar. Bu karmaşık yapısı gereği bilimsel bir disiplin, geleneksel epistemik bir duruşla gerek ve yeter koşul üzerinden kolay bir biçimde sözde bilimlerden ayrıştırılamaz. Pigliucci hem bilim hem de sözde bilim kavramlarını Wittgenstein’in dile dair görüşlerini somutlaştırdığı “aile benzerliği” mantığına dayanan birer kavram olarak değerlendirir ve bu bakımdan da aile benzerliği yaklaşımını sınır çizme girişimine temel oluşturacak bir yeterliliğe sahip olduğunu ifade eder (Pigliucci, 2013: 21-22). Pigliucci, Wittgenstein’in oyun kavramına yaklaşımını bilim kavramına yaklaşım biçimine örnek olarak alır. Wittgenstein’in oyun kavramı daha önce de değindiğimiz üzere ortak özellikler üzerinden tanıımı yapılabilecek net sınırları olan bir kavram değildir. Gerek ve yeter koşul kümesi oyunların çerçevesini belirleyemez. Zira oyunlar bir aile benzerliği oluşturmaktadırlar. Pigliucci’ye göre bilim de oyun kavramı gibi sınırları net olarak belirlenemeyen bir yapı sergiler. Bilim de oyunlar gibi aile benzerliği meydana getirmektedir. Bu açıdan sınır belirleme sorunu, gerek ve yeter koşul tarafından değerlendirilemez. Pigliucci için bu sorunun çözümü daha esnek ve daha kapsayıcı bir yaklaşım içermelidir (Yardımcı, 2018: 114).

Bilimde sınır çizme sorunsalını aile benzerliği yapısı üzerinden değerlendirmeyi öneren Pigliucci, bulanık mantığın bu ilişkiyi daha da görünür kılacak araçlara sahip olduğunu aktarır:

“Bilim” ve “sözde bilim” doğası gereği Wittgensteinci aile benzerliği kavramları olduğu için, küçük bir bireysel gerekli ve ortak olarak yeterli koşullar kümesi temelinde sınır çizmeye kalkışılmamalıdır. Daha iyi bir yaklaşım, onları kuramsal sağlamlık ve ampirik bilgi derecelerine dayalı çok boyutlu sürekli bir sınıflandırma yoluyla anlamaktır; bu yaklaşım, prensipte, bulanık mantık ve benzer araçlar kullanılarak kesinleştirilebilir (Pigliucci, 2013: 25).

Oyun kavramı gibi bilim kavramının da belirsiz oluşu dolayısıyla belirlenecek bilimsellik ölçütü de keskin bir ayrımı sağlayamaz. Ölçütün kendisi, “bilim” ya da “sözde bilim” ayrımlarını veya bilim tanımını ancak üyelik derecesi bağlamında mümkün kılabilir. Daha önce de belirtildiği gibi bulanık mantığa temel olan bulanık küme anlayışı, “bir özelliğe sahip olma” ile “o özelliğe sahip olmama” arasında keskin bir sınır çizilemeyecek kavramların tanımına imkân sağlar. Bilimin doğasını belirleyen özellikler, bilimi tanımlayacak kümenin sınırlarını kesin bir biçimde “o özelliğe sahip olması” ile “o özelliğe sahip olmaması”nı belirleyecek biçimde bir yapı sergilemez. Klasik kümeler teorisinde, bir şey ya A kümesi içerisinde ya da A olmayan evrensel küme alanında yer alır. Bu kabul doğrultusunda da iki değerli mantık sisteminde yargı bildiren ifadeler sadece ‘doğru’ ya da ‘yanlış’ olmak üzere iki doğruluk değerine sahip olabilirler. Bu yaklaşımla bir disiplinin bilimselliğini ölçmeye çalıştığımızda o disiplinin ya bilimsel olduğunu ya da bilim dışı veya sözde bilim olduğunu kabul etmekten başka bir seçeneğimiz kalmaz. Dolayısıyla bilimin doğasını tanımlayabilmek için klasik kümelerin oluşturulma prensibine temellenen klasik mantıksal argümanları işe koşturmak eksik bir yaklaşım olacaktır. Klasik küme mantığı yaklaşımı ile bilimi tanımlayabilecek özellikler kümesi kolay bir biçimde belirlenemez. Bir etkinliğin bilim olarak tanımlanmasını mümkün kılacak özelliklerin bütünü kapsayacak bir küme ortaya koymak

mümkün gözükmemektedir. Zira bilimsel etkinlik bakımından yeterliliği genel kabul görmüş fizik alanında bile kuantum fiziği ile beraber gündeme gelen belirsizlik ilkesi, kesinlik arayışında olan doğa bilimlerinin inceleme nesnesi edindiği nesnelerin yapı taşlarını oluşturan atomların içerisinde meydana gelen olguların mahiyetini kesin bir biçimde belirleyemeyeceğimizi söyler. Doğa bilimlerinin konu nesnelerini oluşturan atom altı seviyede meydana gelen olgular bile bu şekilde bir belirsizlik ile tarif edilirken, bilimselliği bilimsel olmayandan ayıracak ölçütün kesin olmasını sağlamaya çalışmak biraz yapay bir ölçüt olacaktır.

Pigliucci, genel itibariyle bilim ile ilgili herkesin hemfikir olduğu bir şey varsa o da bilimin, dünyanın ampirik temelli teorik bir anlayışını vermeye çalıştığı olduğunu dile getirir. Bununla birlikte Pigliucci ampirik bilgi ve kuramsal yapının bilimselliğin sağlamlığını tek başına değerlendirmek için yeterli olmadığını, zira bu değişkenlerin her ikisi de karmaşık ve muhtemelen doğrusal olmayan yollarla ilişkili birden fazla faktöre ayrıştırılabilir olduğunu da ifade eder. Tüm bunlarla birlikte yine de konuyu tartışabilmek için bir yerden başlanılması gerektiğini aktarır. Bu doğrultuda Pigliucci, hem bilim ile sözde bilim arasındaki farklılıkları hem de bilimin kendi içindeki diğer ayrımların anlamlı bir şekilde ele alınabilmesini kuramsal anlayış ve ampirik bilgi üzerinden ele alır (Pigliucci, 2013: 22).

Pigliucci, disiplinleri kuramsal anlayış ve ampirik bilginin *farklı dereceleri* üzerinden ele alarak ölçüt belirleme sorununda keskin bir sınır çizgisi belirleme teşebbüsüne girişmeden yeni bir yaklaşım getirmeye çalışır (Yardımcı, 2018: 114). Bu ilişkiyi aşağıdaki grafik üzerinden somutlaştırır (Pigliucci, s. 23, 2013 & Yardımcı, s.117, 2018) .



Pigliucci, bilim ile sözde bilim arasındaki ölçütün kesin bir biçimde belirlenemeyeceğini hesaba katarak bilimsel olma koşulunu yukarıdaki grafikte gösterildiği üzere kuramsal anlayış ve deneysel bilgi kategorileri üzerinden bir derecelendirmeye tabi tutmuştur. Pigliucci'nin bu yaklaşımı, bulanık kümelerin elemanlarına atanabilen üyelik derecesi işlemiyle örnekleyebilen düzeydedir. Bu bakımdan bilimi, ampirik bilgi ve kuramsal anlayış dereceleri açısından disiplinleri sınıflandırmaya çalışan Pigliucci'nin bu grafiğini bulanık küme yardımıyla üyelik fonksiyonu cinsinden değerlendirmek mümkündür.

Bu grafikte bir disiplinin hem kuramsal anlayış hem de deneysel bilgi açısından en yüksek değerini koordinat sisteminde (100, 100) üzerinden değerlendirelim. Bu durumda grafikteki bazı disiplinleri kuramsal anlayış ve deneysel bilgi derecesi bakımından koordinat düzleminde bir nokta ile işaretlemek mümkündür. Örneğin hem kuramsal anlayış hem de deneysel bilgi derecesi bakımından parçacık fiziğini (90, 90), moleküler biyolojiyi (70, 90), ekonomiyi (60, 70), sosyolojiyi de (40, 70) noktasında gösterelim. Pigliucci, astrolojinin de içinde bulunduğu

alanı hem ampirik içerik açısından hem de teorik karmaşıklık açısından *son derece düşük* olan diyagram alanı olarak tarif eder ve “bu durumun kesinlikle, hiçbir deneysel verinin sözde bilimlere dayanmadığı veya -en azından bazı durumlarda- hiçbir teorik temelin onları desteklemediği anlamına gelmediği”ni (Pigliucci, 2013: 24) aktarır. Pigliucci’nin bu ifadelerini dikkate alarak ilgili grafikte astrolojiyi de örneğin (1, 4) olarak koordinat noktasını belirlemek mümkün olabilir. Bu koordinat noktaları üzerinden gösterilen alanların bilimselliklerini, bilimi üzerinde tanımlamaya çalıştığımız bulanık kümeye birer üyelik derecesi ile atayarak aralarındaki bilimsellik ilişkisini değerlendirebiliriz. Yapılacak değerlendirme Pigliucci’nin de dikkat çektiği gibi ampirik bilgi ile kuramsal anlayış faktörlerinin kendi içerisindeki çok boyutlu durumundan dolayı ilgili değişkenlerin nicel ölçütlerinin belirlenimindeki ayrıntılar tamamen tartışmasız kabul edilebilen nicel ölçütler olmayacaktır (Pigliucci, 2013: 25). Fakat bu durum, bulanık kümelerin oluşturulma prensibi göz önüne alındığında, “bilimin/sözde bilimin küme kavramları olarak anlamlandırılabilmesi ve bunun da -en azından potansiyel olarak- bulanık mantık yardımıyla kesin mantıksal biçimde ele alınabileceği yönündeki genel öneriyi zayıflatmaz” (Pigliucci, 2013: 25).

Bu doğrultuda grafikteki bu disiplinlere üyelik derecesi atamasını yapmak mümkündür. Örneğin bu grafikte parçacık fiziği hem kuramsal sağlamlık hem de deneysel destek derecesi bakımından karşılık getirdiğimiz (90, 90) değerine 0,9 üyelik derecesi atanabilir. Aynı biçimde (70, 90) noktasındaki moleküler biyolojiye 0,8, (60, 70) noktasındaki ekonomiye 0,65, (40, 70) noktasındaki sosyolojiye 0,55 ve en son olarak da (1, 4) noktasındaki astrolojiye ise 0,025 üyelik derecesini atamak mümkündür. Bu üyelik derecesi üzerinden disiplinlerin bilimsellikleri de derecelendirilebilir. Sözde bilim olarak kabul gören etkinlikleri 0, bilim olarak değerlendirilen etkinlikleri de

1 olarak ele alırsak bulanık mantığın işlev gördüğü $[0, 1]$ aralığı elde edilir. Bulanık mantık açısından 0 ve 1 mutlak hakikat olasılığıdır. Bu değerlerin elde edilebilirliğini istisnai bir durum olarak görerek araştırmanın devamlılığı için bunları ideal koşullar olarak görür. Bu açıdan bakıldığında sözde bilim ile esas bilim belirlenimini de soruşturmayı mümkün kılmak bakımından sadece birer olasılık olarak ele almak daha doğru olacaktır. Bunu doğruluk değerleri açısından değerlendirirsek bulanık mantıkta mükemmel bir doğruluk ve yanlışlık istisnai görülür, doğruluk bulanık olarak düşünülür; farklı doğruluk derecelerinden söz edilir. Tıpkı bunun gibi $[0, 1]$ aralığında ancak bilimsel olmayı bir derecelendirmeye tabi tutabiliriz. Bu derecelendirme neticesinde bir etkinlik bir diğer etkinliğe nazaran sahip olduğu özellikler bakımından ancak “daha bilimseldir”, “daha az bilimseldir” veya “sözde bilime daha yakındır” diye ifade edilebilir. Aynı düşünceyle yukarıda 0,9 üyelik derecesi ile bilimselliği tanımlamaya çalıştığımız kümeye ait olan parçacık fiziğinin, 0,55 üyelik derecesi ile aynı kümeye aidiyet gösteren sosyolojiye nazaran “daha bilimsel” olduğunu ifade etmek mümkündür. Sözde bilim derecesi 0 olduğu göz önüne alındığında kuramsal sağlamlık ile deneysel destek bakımından 0,025 üyelik derecesi ile bilimselliği tanımladığımız kümeye aidiyet gösteren astrolojiyi ise sözde bilime “çok yakın” olan bir etkinlik olarak nitelemek daha doğru olacaktır.

Pigliucci’nin bilimde sınır çizme sorununa dönük çözüm önerisinde temel rol oynayan ve oyun kavramından yola çıkılarak ortaya konulan aile benzerliği yaklaşımı Irzik ve Nola tarafından da değerlendirmeye alınır (Irzik ve Nola, 2011: 593). Irzik ve Nola aile benzerliği yapısının biraz daha farklı bir versiyonu üzerinden sınır çizme sorununa yaklaşır. Daha önce de değinildiği üzere aile benzerliğinde ortak özelliklerden ziyade benzer özelliklerin izi takip edilir. Fakat Irzik ve Nola, bilimsel olduğunu iddia eden tüm disiplinlerde ortak bir özelliğin

bulunabilir olmasını aile benzerliği yaklaşımının genel mantığına aykırı olarak görmez. Örneğin tüm oyunlarda “etkinlik” olma özelliği ortak olarak değer atfedebileceğimiz bir özelliktir. Bu ortak özelliğin varlığı Irzik ve Nola’ya göre aile benzerliği yaklaşımını sekteye uğratmaz. Bununla birlikte tüm oyunlarda ortak bir unsurun bulunabilir olması, sınır çizme ölçütünün belirlenimi için yeterli de değildir. Örneğin “gözlem yapmak” tüm bilimsel etkinlikler için ortak bir özellik olmasına rağmen bu özelliğin ortaklığı, bilimi gözlem yapmayı içeren diğer insani etkinliklerden ayırabilecek yeterlilikte değildir (Irzik ve Nola, 2011: 594-595). Tüm bu hususlar dikkate alındığında bir disiplinin diğer disiplinlerin paylaştığı bazı özelliklerden yoksun oluşu, onu bilim dışı bir disiplin ya da sözde bir bilim yapmaz. Bilimsel disiplinler kendi içerisinde taşıdığı özellikler nedeniyle birbirinden önemli farklılıklara sahip olabilirler. Bu nedenle gerek ve yeter koşul kümesini oluşturabilen tercih edilmiş özelliklerin bir listesini, bilimlerin ortaklaşa paylaşması gereken zorunlu özellikler listesi olarak beyan etmek bilimsellik sorununun çözümü açısından yetersizdir (Irzik ve Nola (2014: 1010)).

Bu doğrultuda Irzik ve Nola, bilimin doğasının belirlenimini bilişsel-epistemik ile sosyal ve sosyolojik öğelerini içeren iki alan üzerinden yapmaya çalışır. Her iki alan da kendi içerisinde dört alt kategoriye ayrılır. Bilişsel-epistemik bir sitem olarak bilim alanının dört alt kategorisi sırasıyla; araştırma süreci, amaçlar ve değerler, yöntemler ve yöntemsel kurallar, bilimsel bilgidir. Sosyal bir sistem olarak bilimin alt dört kategorisi ise sırasıyla; mesleki etkinlikler, bilimsel ethos, bilimsel bilginin belgelendirilmesi ve yaygınlaştırılması sistemi ve sosyal değerlerdir (Irzik ve Nola, 2014: 1009). Irzik ve Nola’ya göre bilimin doğası bu “sekiz bilim kategorisine giren öğeler arasındaki bir dizi aile benzerliğinden oluşur” (Irzik ve Nola, 2014: 1010). Irzik ve Nola açısından sosyal alan kategorilerini

belirleyen değişkenler, bilişsel-epistemik alan kategorilerini belirleyen değişkenlere göre daha kapsamlıdır. Ayrıca bu değişkenlerin niceliksel olarak belirlenimi de daha zordur. Bu durum her kategorinin açık uçlu olmasına sebep olur ve kategoriler arasında geçişkenliğin olmasını mümkün kılar. Netice itibarıyla her bir kategoriye belirleyen bilimin özellikleri sabit olmayıp değişkenlik gösterir. Değişkenliğin yanında ayrıca tarihsel olarak da bir gelişim niteliğine sahiptirler (Irzik ve Nola, 2014: 1009).

Irzik ve Nola'nın ikiye ayırdığı alanlar üzerinden bilimin doğasını benzerlik ilişkisi bağlamında ele alışı konunun bulanık mantık açısından bir yorumunu yapabilmeyi mümkün kılar. "Her kategori açık uçludur; bilimin her bir kategoriye giren özellikleri sabit değildir, dolayısıyla daha fazlası eklenebilir" (Irzik, ve Nola, 2011: 601) iddiası, o kategoriye belirleyen özelliklerin tümünün aynı anda ve birlikte kümeye aidiyetlerinin ancak *belli bir zaman dilimi için* üyelik derecesinin 1 olarak kabul edilebilir olmasına gönderme yapar. Kümeye dâhil olduğu *tüm zamanlar* için kesin olarak tespit edildiği varsayılan özellikler üzerinden yapılan tanımlama, sınırları kesin olarak belirlendiği iddia edilen bir tanımlamadır. Fakat kümeye dâhil olunan özelliklerin kapsamının gelişebileceğinin veya değişebileceğinin hesaba katıldığı özelliklerin oluşturacağı küme üzerinden yapılacak tanımlama ise hiçbir zaman nihai bir tanımlama olamayacaktır. Irzik ve Nola'nın bilimi tanımlamak üzere işe koştukları küme yapısı da açık uçlu kategorilere denk gelmesi dolayısıyla bilim tanımı da her zaman revize edilebilir bir tanımlama olacaktır. Irzik ve Nola'nın "bilim geliştikçe belki başka kategorilerin eklenebileceği veya yeni kategorilerin ortaya çıkabileceği olasılığını kabul ediyoruz" (Irzik ve Nola, 2011: 601) ifadesi bunu açık kılar. Her daim revize edilmeye muhtaç bir bilim tanımı, bilimi, bilim dışı veya sözde bilimlerden ayıracak sınırı da bulanıklaştırır. Bulanıklaşmış bir sınır

belirlenimi ancak bulanık kümelere dayandırılarak betimlenebilir. Bu bakımdan bir disiplinin bilimsel olduğunu belirleyecek ölçütün değerlendirilişi klasik kümeler üzerinden değil bulanık kümeler üzerinden ele alınmalıdır. Zira bir özelliğin ilgili özellikler kümesine ait olduğunu ya da ait olmadığını ifade etmekten başka bir seçenek bırakmayan mantık yapısı, açık uçlu özellikleri kategorize edebilen anlayışı betimlemeye yetmeyecektir.

Bir disiplinin bilimselliği değerlendirilirken ortak zorunlu özellikler yerine her bir disiplinin diğerleriyle *benzer* olan özelliklerini dikkate almak gerekir. Böyle yapıldığı takdirde bilimsellik derecesini ortaya koyabileceğimiz özellik dizileri oluşturulabilir (Yardımcı, 2018: 134). Örneğin $\{A, B, C, D\}$, dört özellikten oluşan bir dizi olsun. Gerek ve yeter koşul üzerinden yapılmaya çalışılacak bilim tanımlaması bu özelliklerin hepsinin aynı anda tanımlamayı sağlayan kümeye dâhil olmasını zorunlu kılar. Fakat bu özellikler aile benzerliği mantığı ile ele alınırsa $(A \& B \& C)$, $(B \& C \& D)$, $(A \& B \& D)$ ve $(A \& C \& D)$ gibi birlikte ele alınan herhangi üç özelliğin paylaşıldığı dört bireysel öge ortaya çıkar (Irzik ve Nola, 2011: 594-595). Buradaki benzerlik dizileri içinde yer alan özelliklerin her birisinin ilgili dizinin elemanı içinde bulunabilme derecesi $[0, 1]$ aralığı üzerinden ele alınarak işaretlenmelidir. Zira benzerlik bulanık bir kavramdır. Bu bakımdan benzer özelliklerin dizi içindeki tayini de dereceli olacaktır. Başka bir ifadeyle benzerliğe dayanılarak tespit edilebilen bir dizi içinde yer alan özelliklerin her birinin başka bir diziye aidiyeti farklı bir dereceyle olacaktır. Aile benzerliği kavramında geçen benzerlik ilişkisinin bilimsellik ölçütünün tayini bakımından değerlendirilişi de benzerliğin bulanık bir kavram olması göz önüne alınarak yapılmalıdır. Bu bakımdan bilimsel etkinlikte bulunmaya çalışan disiplinin bilimsel bir alan olarak tanımlanmasını sağlayacak özelliklerin keskin belirlenimi yerine, özelliklerin $[0, 1]$ aralığı üzerinden birer derecelendirmeye tabi tutularak değerlendirilmesi daha doğru

olacaktır. Bu doğrultuda Irzik ve Nola'nın aşağıda aktardığımız örneğinde geçen “öngöründe bulunma” özelliğinin derecelendirilişini ilgili ilişkiyi göstermek adına kullanmak mümkündür:

“*Veri toplama, çıkarımda bulunma, deney yapma, öngöründe bulunma, hipotetik tümdengelsel testler ve kör randomize çalışmaları*” sırasıyla D, I, E, P, H ve T olarak temsil edilsin ve P’ ile P” de tahmin gücündeki farklıları göstereyin (Irzik ve Nola 2014: 1013). (D: Veri toplama, I: Çıkarımda bulunma, E: Deney yapma, P: Öngöründe bulunma, H: Hipotetik tümdengelsel testler, T: Kör randomize çalışmaları. Burada P’ ile P” *ön-görü gücündeki derece farklılıklarını* göstermek üzere; öngöründe bulunma özelliğinin kendisi üyelik derecesi bakımından 1 ile gösterilirse P’, öngörü gücünün P’ye göre daha az olduğunu, P” de öngörü gücünün P”ne göre daha az olduğu anlamında ele alınacaktır.)⁴ Bunları dikkate almak kaydıyla, bazı bilimsel disiplinlerin durumunu şu şekilde sembolize etmeye çalışabiliriz:

Astronomi = {D, I, P, H} = {Veri toplama, Çıkarımda bulunma, Öngöründe bulunma, Hipotetik tümdengelsel testler};

Parçacık fiziği = {D, I, E, P, H} = {Veri toplama, Çıkarımda bulunma, Deney yapma, Öngöründe bulunma, Hipotetik tümdengelsel testler};

Deprem bilimi = {D, I, P’, H} = {Veri toplama, Çıkarımda bulunma, Öngöründe bulunma (*derecesi P’ye göre az*)⁵, Hipotetik tümdengelsel testler};

Tıp = {D, I, P”, E, T} = {Veri toplama, Çıkarımda bulunma, Öngöründe bulunma (*derecesi P’ye göre çok az*)⁶, Deney yapma, Kör randomize çalışmaları} (Irzik ve Nola, 2014: 1013).

Irzik ve Nola'nın aile benzerliği yaklaşımı üzerinden verdiği bu örnekleme bulanık mantık penceresinden değerlendirmek mümkündür. D, I, E, P, H, T özelliklerini bir etkinliğin

4 Yazarın notu.

5 Yazarın notu.

6 Yazarın notu.

bilimsel olup olmadığına dair fikir verecek özellikler olarak değerlendirelim. Bu özelliklerin her birisinin bu etkinliği bilim olarak tanımlamaya yarayacak kümeye aidiyetlerini 1, ait olmama derecesini de 0 olarak ifade ederiz. Tüm özelliklerin hepsinin ilgili etkinlik tarafından önem verilme derecesi birbirinden farklı olabilir. Nitekim yukarıdaki örnekte astroloji, parçacık fiziği, deprem bilimi ve tıp üzerinden bu özelliklerin ilgili etkinliğe aidiyetleri verilmişti. Deprem bilimi ile tıp bilimini temel alırsak “öngöründe bulunma” özelliği her iki bilimde de olmasına rağmen özelliğin işlevini yerine getirme dereceleri farklılık arz eder. Özelliğin tümüyle işlevini yerine getirdiği göz önüne alınarak bu özelliğin kümeye aidiyetini 1 olarak değerlendirirsek, özelliğin işlevini tam olarak yerine getiremeyeşi özelliğin kümeye $[0, 1]$ aralığında bir üyelik derecesiyle ait olacağını gösterecektir. Bu bakımdan deprem ve tıp bilimini belirleyen özelliklerin bir kümesini birer bulanık küme olarak şu şekilde göstermek mümkündür:

Deprem bilimi bulanık kümesi: $\underline{D} = \{(D, 1), (I, 1), (E, 0), (P, 0.2), (H, 1), (T, 0)\}$

Tıp bilimleri bulanık kümesi: $\underline{T} = \{(D, 1), (I, 1), (E, 1), (P, 0.6), (H, 0), (T, 1)\}$

Burada özelliklerin kümede bulunma dereceleri arasındaki ilişkiye bakarak bir etkinliğin, arasında sınır çekilmeye çalışılan bir diğer etkinlikten ne derece daha bilimsel olduğunu ifade etmek mümkündür. Tıp biliminin ilgili özelliklerinin üyelik derecelerinin deprem bilimini temsil eden özelliklerin temsili sağlayan kümeye aidiyetlerini gösteren üyelik derecelerine kıyaslanması neticesinde tıp disiplininin deprem ile ilgili araştırma yapan disipline göre *daha bilimsel* olduğunu ifade etmek mümkündür. Bu açıdan bilimsellik ölçütünü, bir etkinliğin sahip olduğu varsayılan özelliklerin her birinin özellikler içinde sahip olduğu üyelik derecesinin değerlerini bir başka bilimsel etkinliğin özellik değerleri ile karşılaştırarak değerlendirmek

daha makul olacaktır. Bu değerlendirme ile birlikte bir etkinliğin bilim veya sözde bilim/bilim dışı ayrımı yerine etkinliğin bilimsellik derecesini hesaba katarak bir tespitte bulunmak mümkün olacaktır. Bu olanağı yaratan bulanık küme mantığı, klasik mantık temelli önerme ilişkileri üzerinden etkinliklerden birisinin bilim bir diğersinin de sözde bilim/bilim dışı olduğuna dair karar vermemizin bu kadar kolay olamayacağını benimsetir ve böylece araştırmanın daha da derinleştirilmesini sağlar.

Sonuç

İdeal bir dil tasarlamak ideali, klasik küme yapısının işe koyulmasını dayatır. Bu dayatmayı doğal dil olgusuna dönerek kıran Wittgenstein'in dile dair ortaya koyduğu ikinci dönem felsefi yaklaşımı çeşitli sorunların yeniden değerlendirilişine olanak yaratmıştır. Bu olanağın felsefi açıdan değerini belirleyen şey bu olanağın dayandırıldığı mantıktır. Doğal dilin felsefi değerini mantıksal açıdan görünür kılan ise bulanık mantık olmuştur. Bu bakımdan bilimde sınır belirleme ölçütüne dönük klasik mantık temelli argümanlar yerine bulanık mantık temelli argümanlar geliştirmeyi sağlayan doğal dilin özelliklerine vurgu yapan Wittgenstein'in yaklaşımını temel alan Pigliucci, Irzik ve Nola'nın yapmış olduğu çalışmaları bulanık mantık penceresinden detaylandırmak mümkün hale gelmiştir. Bu çalışmalar bağlamında bulanık mantık argümanları, bilimsel olma iddiasındaki bir etkinliğin bilim ile sözde bilim/bilim dışı belirleniminin gerçekte sağlanamayacağını, bu belirlenimleri birer sınır değeri olarak sadece birer olasılık olarak almamızı teşvik eder ve disiplinleri bilim ile sözde bilim/bilim dışı arasındaki aralıkta bilimsel olma derecesiyle karşılaştırmamızın daha doğru olmasını telkin eder.

KAYNAKÇA

- Altuğ, T. (2008). *Dile Gelen Felsefe*, İstanbul: YKY.
- Blair, B. (1994). “Interview with Lotfi Zadeh Creator of Fuzzy Logic”, Alındığı link: http://www.azer.com/aiweb/categories/magazine/24_folder/24_articles/24_fuzzylogic.html
- Çolak, S. (2007). “Wittgenstein’in Mantık Anlayışı ve Günümüz Felsefesine Etkileri”, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Demir, Ö. (1992). *Bilim Felsefesi*, İstanbul: Ağaç Yayıncılık.
- <https://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/>
- Irzik, G. ve Nola, R. (2011). “A Family Resemblance Approach to the Nature of Science for Science Education”, *Science & Education*, Vol. 20, pp. 591-607.
- Irzik, G. ve Nola, R. (2014). “New Directions for Nature of Science Research”, *International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching*, pp. 999-1021, Dordrecht: Springer.
- Lakatos, I. (2014). *Bilimsel Araştırma Programlarının Metodolojisi*, Çev. Duygu Uygun, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Pigliucci, M. (2013). “The Demarcation Problem A (Belated) Response to Laudan”, *Philosophy of Pseudoscience: Reconsidering the Demarcation Problem*, pp. 9-28. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Popper, K. R. (1998). *Bilimsel Araştırmanın Mantığı*, Çev. İlknur Aka ve İbrahim Turan, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Seising, R. (2009). “Fuzzy Sets and Systems and Philosophy of Science”, In: Seising R. (eds) *Views on Fuzzy Sets and Systems from Different Perspectives, Studies in Fuzziness and Soft Computing*, Vol 243, pp. 1-35, Berlin: Heidelberg.
- Soykan, Ö. N. (2006). *Felsefe ve Dil, Wittgenstein Üzerine Bir Araştırma*, İstanbul: MVT Yayıncılık.
- Ural, Ş. (2004). “Puslu (Fuzzy) Mantık”, *Mantık, Matematik ve Felsefe 1.Ulusal Sempozyumu Kitabı*, Assos Çanakkale: Gamze Yayıncılık.
- Wittgenstein, L. (2011). *Mavi Kitap Kahverengi Kitap*, Çev. Doğan Şahiner, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

- Wittgenstein, L. (2010). *Felsefi Soruşturmalar*, Çev. Haluk Barışcan, İstanbul: Metis Yayınları.
- Yardımcı, A. B. (2018). “Bilimde Sınır Çizme Problemi: Popper, Lakatos, Kuhn ve Sonrası”, Basılmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Yücel Y. (2011). “Kesinlik ve Puslu Mantık”, *İ.Ü. Sosyoloji Dergisi*, 3.Dizi, Sayı:22, ss.517-531.
- Zadeh, L. A. (2007). “Puslu Mantığın Doğuşu ve Evrimi”, Çev. Yücel Yüksel, *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları Dergisi*, 12. sayı içinde, ss. 173-184. İstanbul.
- Zadeh, L. A. (2008). “Puslu Kümeler”, Çev. Yücel Yüksel, *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları Dergisi*, 13. sayı içinde, ss. 137-153. İstanbul.

Tıp Alanında Probabilistik Mantık

Probabilistic Logic in Medicine

Mustafa BOZBUĞA¹

ÖZET

Tıp, bilimsel ve teknik unsurlarının yanı sıra hümanistik, iletişim gibi pek çok bileşeni olan hem teorik hem de uygulamalı bir alandır. Bilimsel yönünü ele aldığımızda, tıbbın *per se*/kendi başına bir bilim olmadığını ama tüm bilimleri kullanan ve kendine uyarlayan, bilimlerin kavşağında yer alan bir disiplin olduğunu görürüz. Tıbbî epistemolojiyi incelediğimizde, tıbbî bilginin daha çok empirik verilerle rasyonel bir düzlemde geliştiği görülür ve tıbbî bilginin çok faktörlü bir bağlamda, farklı etkileşimlerin karmaşık ilişkisi içinde tıbbî sürecin işlediği ve nedensellik ilişkisinin ve sonuçların “olasılık” ve “pusluluk” yapısını içerdiği görülür. Bu bakımdan, tıbbî süreçler içinde önermeler, -tıbbın doğası gereği adeta zorunlu olarak- hep *olasılık* ile ifade edilebilirler, örneğin tıbbî uygulamalarda tanıda, tedavi seçenekleri içinde, tedavinin etkinliği ve başarısı anlamında, hastalığın prognozunda önermeler hep olasılık ile söylenebilir. Böylece, tıbbî ontoloji ve epistemolojinin genel karakteristiği, (tıbbî) bilginin genel çerçevesinin ve tıp uygulamalarında mantığın, ikili mantığın ötesine taşınması ve olasılıkçı, puslu bir mantıkla genişletilmesi gerektiği sonucunu doğurmaktadır. Bu çalışmada, tıbbın teorik ve pratik yapısının ve buna bağlı

olarak düşünme tarzının probabilistik mantık ile ilişkisi ve uygulama alanları ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, probabilistik mantık, tıbbi tanı, tıp, tıp uygulamaları.

ABSTRACT

Medicine, alongside with scientific and technical elements, includes human sciences, communication and many other theoretical and practical aspects. When considered scientifically the medicine can be considered not a science on its own, instead combination of many that adapts many scientific fields into itself. Epistemologically the medical knowledge can be considered to be formed on a rational basis mostly by empirical data. It can be inferred that medical knowledge in multivariable context moves within many complex interactions and the causation relation and its results contains both “*probability*” and “*fuzziness*.” Therefore, the propositions in medical processes are always necessarily probabilities mandated by the probabilistic nature of medicine. For example, in medical practices in diagnosis of the disease, in cure of the disease, in alternative treatments of the disease, the effectiveness of the treatment and the success of the treatment are all probabilistic propositions in the prognosis. Consequently, characteristics of the medical ontology and epistemology necessitates the revaluation and sophistication of the binary logic in medical knowledge and practice to adoption of probabilistic approaches and fuzzy logic. In this study, the theoretical and practical structure of the medicine and the interdependent thought process have been evaluated with its connection to probabilistic logic and its practices.

Keywords: Knowledge, medical diagnosis, medical praxis, medicine, probabilistic logic.

Giriş

Tibbin her alanında, *-gerek hekimlik praksi (kuramsal ve praksis alanları) gerek bilimsel araştırmalar gerek akademik- eğitim vd. alanlarında-* tıbbın doğasının ortaya çıkardığı ve binlerce yıldır süregelen hekimlik uygulamaları ile sürekli bir biçimde değişen - dönüşen - gelişen bir gelenek ve kavrayış biçimi, matematik ve mantık vardır. Bu yapı, oldukça kendine has bir özellik gösterir. Tıp alanındaki bu spesifik matematik ve mantık, *-tıbbın, hemen hemen hayatın bilimsel – teknik – pratik her alanından kendine gerekli unsurları alıp kendisi için uyarladığı biçimde-* tıbbın teorisine ve pratiğine sinmiştir. Ve bu yapı ve işleyiş anlaşılmasızın tıbbî süreçleri çözümlemek çok mümkün değildir (1).

Tıp, esas olarak insanı sağlık ve hastalık odağında ele alır; ancak bu etkinlik çok geniş bir kapsamda, *-kuramsal, pratik, araştırma, eğitim, gelenek, tarihi, felsefi, etik gibi-* çok boyutlu ve çok katmanlı bir tarzda perspektifi ve analizi gerektirir. Öncelikle tıptaki mantığın anlaşılması insan bireyinin/kavramının analizini ve buna bağlı olarak tıbbın ontolojik, epistemolojik ve etik yapısını irdelemeyi şart koşmaktadır. Bu perspektifle, bu yazıda tıbbın sadece çok temel unsurları verilerek, mantıksal yaklaşım bu temel yapının üstüne oturtulmaya çalışılacaktır.

İnsan, kuşkusuz hem bir doğa varlığı hem de kültür varlığıdır, sadece bilime indirgenemez ya da yalnızca kültür yönü ile de anlaşılamaz; denilebilir ki, insan biyolojik bir zemin üzerinde biyolojik, psikolojik, sosyal ve geist varlığıdır. İnsanda doğa ve kültür sürekli iç içe işlemektedir, doğamız kültürümüzü kültür de doğamızı sürekli bir şekilde etkilemekte, insanın oluşu doğal yapının ve kültürün karşılıklı dinamik bir etkileşimi ile belirlenmektedir. Dolayısıyla, insan üzerinde bir etkinlik olan tıbbı yapabilmek için esas olarak insanı anlamaya çalışmak- hem doğa bilimlerini hem de insan bilimlerini çalışmak gerekmektedir. Böylece insan, ancak pek çok farklı açıdan

yaklaşılarak olabildiğince kuşatıcı bir çerçeve oluşturulabilmektedir. Edmund Pellegrino'nun dediği gibi, "*Medicine is the most humanistic of the sciences, and the most scientific of the humanities*" – "Tıp bilimler *en insanî ve toplumsal olanı, insana ilişkin olanların da en bilimsel olanıdır*" (2).

Aslında içeriği ve uygulaması birbirinden farklı pek çok disiplini bünyesinde barındıran "**tıp**" terimini bir şemsiye terim olarak düşünmek gerekir ve bu anlamda tıbbın çok geniş bir kapsamı vardır. Tıp/Hekimlik uygulamaları, pek çok unsuru kendinde barındırır; hayatın fiziksel ve kültürel (-*felsefî, bilimsel, sanatsal, sosyolojik, politik, ekonomik, dinsel vd.*-) tüm unsurları ile etkileşir. Salt bilim anlamında tıp denildiğinde, moleküler biyoloji ve genetik, anatomi, fizyoloji, histoloji ve embriyoloji, biyofizik, biyokimya, patoloji, farmakoloji, mikrobiyoloji vd. (tıbbın temel bilimleri ve ya da tıbbın kendine uyarladığı pozitif doğa bilimleri); klinik ve cerrahi tıp bilimlerini (örneğin iç hastalıkları, onkoloji, nöroşirürji vd.) ve hatta pozitif doğa bilimleri olan fizik, biyoloji, kimya (çünkü tıbbın özellikle araştırma alanları için doğa bilimleri kullanılır, örneğin biyomekanik deneyler Fizik Laboratuvarlarında yapılır ve fizik bilimi tıp için gereklidir, çeşitli nörobilim araştırmaları Kimya Laboratuvarlarında, Biyoloji Laboratuvarlarında yapılır, pek çok tıbbî deneysel çalışma Biyoloji Laboratuvarlarında gerçekleştirilir), matematiksel bilimler (biyoistatistik, epidemiyoloji gibi) ve aslında hümanitas/insan ve toplum bilimleri – kültür bilimleri gibi tıp şemsiyesi altında "bilim" olarak düşünmek gereken disiplinlerdir. Ancak, bunun yanında, hekimlik uygulamaları, bilimi esas alan ancak aynı zamanda hümanitas, insanî ve kültürel ilişkileri ve diğer birçok disiplini de içeren ve pek çok bilinmeyeni olan insan üzerinde gerçekleştirildiği için saf bilim değil bilimseldir. Hekimlik uygulamaları sadece teori değil aynı zamanda praksis, poiesis, techne, noesis gibi kavramları da içerir. Bu bakımdan, hekimlik praksişi,

tüm bilimlerin kavşağında yer alır; bilim ve teknolojiyi kullanır, bilim ve teknolojiden etkilenir, bilim ve teknolojiyi etkiler; *per se* ve tümüyle bilim değildir ama -bilime uygun hareket eder/etmelidir- ve bilimseldir. Çünkü hekimlik uygulamalarında -her ne kadar bilimsel tıpta olabildiğince her durum nicelleştirilmeye, yasalaştırılmaya, aynılaştırılmaya/standardize edilmeye çalışılsa da- tam bir nicel ifade ve insandaki tüm süreçlerin bilimsel olarak yasalaştırılabilmesi olanaklı değildir. Her bir tikel/insan bireyi tümel özdeşlikleri barındırmakla birlikte çok önemli bireysel farklılıklar gösterir. Bilindiği gibi, bir şeyi bilmek, o şeyi nesne hâline getirmeyi gerektirir, oysa insan yapısı itibarıyla tümüyle nesne hâline getirilemez, tüm varlık alanları keşfedilemez ve tüm varlık alanları bilime konu edilemez. Bu yönüyle tıptaki bilgi eksiktir (ya da bilimsel bilginin insanı tümüyle kapsayabilmesi olanaksızdır) ve bu yüzden -tabloda başka bileşenler de bulunduğu için- eksiktir (= *imperfect*), tam bir kesinlik taşımaz- muğlaktır (= *uncertain*) (3, 4). Eğer bir durum – olgu – süreç – nesne nicellenebiliyorsa ve nedensel bir açıklama ve analize uygun düşüyor ise, bu durum – olgu – süreç – nesne'nin bilimi yapılabilir (Aristoteles'in belirttiği gibi, "... bir şeyi bilmek, o şeyi nedenleriyle bilmek demektir...) (5)." İnsan organizmasının sağlıkta ve hastalıklarda oluşun tüm öğeleri açıklanıp ortaya konulamadığından, sağlıklı ve hastalıklı olmayı, tıbbî açıdan tam ve eksiksiz tanımlamak da söz konusu değildir; her iki olgunun ancak mümkün koşullar çerçevesinde bir tanımını vermek mümkündür. Öte yandan, oluş içindeki tüm durumlar derecelidir (*ikili mantıktan çok puslu mantık yapısındadır*) (6, 7); oluş hep zaman içinde ortaya çıkar, dolayısıyla sağlıkta ve hastalıklarda tıbbî durumlar *zamansallık* faktörüne bağlıdır.

Hippokrates'in tıbbi rasyonel yaklaşımı getirmesi ve tıbbın (temel tutum olarak) doğal işleyiş esasları dikkate alınarak bilimsel tutum içinde gerçekleştirilmeye başlanmasıyla, insan

organizmasının fizyolojik mekanizmaları ve nedensellik ilkesi önem kazanmıştır. Hekimlik praksisinde, görünür durumlardan, -örneğin belirti ve bulgulardan- görünmeyen durumun (hastalığın) anlaşılması ve bir hastalık durumunda buna müdahale edilmesi söz konusudur. Bu özellik, hekimlikte bilimsel ve teknolojik yaklaşımı şart koşturur. Bilimsel olarak, sağlığın nasıl oluştuğunun ve nasıl sürdürülebildiğinin mekanizmalarını -ki bunlar fizyolojide esas itibarıyla homeostasis kavramı içinde yer alırlar ve son derece kapsamlı, derinlikli ve donanımlı bir yapıdır- büyük ölçüde biliyoruz; homeostasis mekanizmalarının yetmediği ya da anatomik-fonksiyonel aksaklıkların, bozuklukların olduğu vd. durumlarda hastalıkların nasıl ortaya çıktığını (*etyopatogeneze*) da bilimsel olarak yine (ancak önemli ölçüde) tanımlayabiliyoruz; ne var ki tıbbın/insan organizmasındaki işleyişin tüm bilimsel bilgilerine sahip değiliz ve insan varlığını her yönüyle kavrayamıyoruz. Ayrıca, zaman içinde sağlık ve hastalık kavramları/paradigması değişebiliyor, yeni hastalıklar eklenebiliyor, hekimlik perspektif ve metodolojileri değişiyor. Tüm bu gerekçeler, üstte tıbbın epistemolojisinde söz edildiği şekilde tıbbî bilginin tam olmayan/eksik (= *imperfect*) ve tam bir kesinlik taşımayan- muğlak (= *uncertain*) olması durumu, tıp uygulamalarında karar verirken hep olası durumlar/seviri ile hareket edilmesi zorunluluğunu getirmektedir.

Tıbbın uygulama alanında önemli bir özellik olarak tümel ve tikel ayrımı son derece kritik bir hâl almaktadır; çünkü, insan bireyi tümel özdeşlikleri taşımakla birlikte -ki böylece bilim yapabiliyoruz- aynı zamanda çok geniş bir çeşitlilikte bireysel farklılıkları da içermektedir (bu nedenle hekimlik pratiğinde nominalist yaklaşım/bakış da gereklidir, örneğin tıpta çok yaygın bir söylem olan “*Tıpta hastalık yok hasta vardır*” – ve aslında bireysel farklılıklar, -ki bunlar pek çok biyolojik mekanizmaları kapsar- türü geliştiren mekanizmalar içindedir...).

Böylece ne saf bilimsel yaklaşım ne de saf (hiper)nominalist yaklaşım tek başına yeterli olmamaktadır; hekimlikte her iki yaklaşım ve aracı da doğru bir biçimde kullanmak gerekmektedir. Bunun için de her “*hastaya/bireye özel çerçeveler*” oluşturulması gerekmektedir.

Tıbbî epistemolojide, bilginin özelliklerini anlayabilmek için insan organizmasındaki anatomofizyolojik temel özelliklerin bilinmesi, mekanizmaların ortaya konması ve tıbbî süreçleri anlamanın temel perspektifini bilmek gerekmektedir ki bunlar başlıca (8, 9):

- İnsan organizması statik değil, sürekli bir devinim içindedir. Bu devinim en küçük yapı taşından tüm organizmaya koordinasyon içinde işleyen çok katmanlı hiyerarşik, son derece girift bir organizasyon içinde olmaktadır. Bu organizasyon insan organizması içinde olup biten durumlar (*endogene*) ile yanında her türlü çevresel (*exogene*) faktörler ile de bağlantılıdır (doğa içinde doğa ile birlikte doğal bir varlık ve taşıdığı potansiyel ile ortaya çıkan bir kültür varlığı olma durumu).
- Her birey tümel özdeşlikler yanında bireysel farklılıklar taşımaktadır/Her birey için farklı – özel bir çerçeve dikkate alınmalıdır. Bununla koşut olarak, her bireydeki sağlık ve hastalık süreçlerindeki mekanizmalar- işleyiş ve sonuçlar değişken ve bireysel olup bireylerin sağlık ve hastalık süreçleri özgüldür.
- Tıp epistemolojisindeki nedensellik (= *causation*) ağ yapısında ve çok yönlü, çok katmanlıdır, süreç-bağımlıdır ve dinamikdir; sonuçlar olumsallık, olasılık, zamansallık ve derecelilik gösterir.
- Tıp epistemolojisindeki bağıntı/karşılıklı uyum (= *correlation*) nedensellikten farklıdır; bağıntı, bir etkinin (olasılıkla) belli bir sonucu üretmesini değil, etki ve

sonucun her ikisini de etkileyen üçüncü bir durumun varlığını gerektirir.

- Tıbbî süreçlerde bir durumu ortaya çıkaran çok sayıda değişken- faktör - belirleyici vardır (mültifaktöriyel işleyiş ve çoklu mekanizma süreci).
- Ve her bir süreç içinde işleyen pek çok mekanizma ve faktörün zamansallık gösteren dinamik kompleks etkililiği vardır.
- Empirik veriler değişiklik/varyasyonlar gösterebilir ve her bir gözlem dikkate alınmalıdır; gözlemsel olgular – induktif çıkarımda- bir teoriye ancak farklı derecelerde olasılık tanıyabilir, hiçbir zaman bir kesinlik kazandırmazlar. Sürecin tanımı için ayrıca dedüktif çıkarım ve pek çok farklı mantıksal çıkarımlarda da bulunuyoruz.
- Tıpta bilimsel bilgi pek çok bileşenin birlikte uyumu, tutarlı tekrarı, tekrarlanabilir- kanıtlanabilir rasyonel açıklaması ile kabul edilebilirlik kazanıyor; bunun için ..., gözlem, hipotez, empirik veriler, deneyler, rasyonel açıklamalar, ..., ... gibi pek çok etkinliğin pek çok kez denenmesi ve tutarlılığının kanıtlanması ile oluşuyor ve hep yeniden ve yeniden test ediliyor.

Yukarıdaki açıklamalar – işleyiş, tıbbî bilginin aşağıda belirtilmiş olan temel özelliklerini doğurmaktadır (10, 11, 12):

1. Tıp epistemolojisi/Tıbbî bilgi her zaman bir ölçüde belirsizliği (= *uncertainty*) taşır, ne yazık ki bu tam olarak aşılammaktadır,
2. Tıbbî bilgi ve tıpta olayların seyir ve sonuçları eksiktir (= *imperfect*),
3. Tıbbî bilgi ve tıpta olayların seyir ve sonuçları olumsuz/zorunlu değildir,
4. Tıp epistemolojisi/tıbbî bilgi derecelilik gösterir (puslu yapıda/*fuzzy logic*),

5. Tıp epistemolojisi/tıbbî bilgi zamansallık gösterir, - patogeneze, tanı, tedavi, iyileşme, izlem, sonuç gibi aşamalar zamansallık faktörüne bağlıdır,
6. Tıpta süreçler ve sonuçlar hep olasılık taşır (*probabilistik*)- (ancak bu rastgelelilik değildir; çünkü, bu işleyiş içinde yasallık vardır).

İşte, hekimin tıp praksi içinde hep uğraştığı bu **olası** işleyiş- seyir durumudur. Tıpta olayların/sağlık ve hastalığın bir süreç hâlinde seyretmesi ve bu tıbbî süreç içinde hekimin sürekli karar vermek zorunda olması ki bu aşamalar:

- a. Tanı süreci,
- b. Tedavi seçenekleri & planlaması,
- c. Tedavi sırasında müdahaleler – yeni kararlar,
- d. Yeni durumların, yan etkilerin ya da komplikasyonların tedavisi,
- e. Tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve kararlar,
- f. Seyir ve sonuç değerlendirilmesi, yeni kararlar alınması,
- g. Klinik ve/ya da deneysel sonuçların değerlendirilmesi ve empirik bilgi için işlenmesi gibi durumlarda hep olası durumlar dikkate alınmak zorundadır.

Hekimlik praksisinde karar vermek son derece dinamik ve belirsiz bir işleyişe müdahale etmek demektir. Belirsizliği aşmada başlıca dayanaklarımız: **1.** Bilimsel bilgi ve teknoloji (+ geniş literatür: 1. düzey kanıt olarak kabul edilen homojen randomize kontrollü meta-analizler, deneysel ve klinik çalışmalar - araştırmalar vd.), **2.** Deneyimlerimiz (+ belleğimiz, hayal dünyamız, empirik veriler, sezgilerimiz gibi), **3.** Uzman görüşleri – konsültasyonlar, multi-disipliner kurullar, akademik tartışmalar (*roundtable discussions*), kongreler-çalıştaylar, **4.** Mantıksal analiz, **5.** Probabilite teorisi - Bayesci teorem/kural & İstatistik, **6.** Standart yaklaşımlar ve oluşturulmuş algoritmalar, **7.** Bağlamın - ilişkilendirmenin doğru kurulması ve klinikte karar verme sürecinin epistemik yönde olması vb.

olmaktadır. Ancak yine de hekim, tüm bu üstteki araçlardan yararlanmakla birlikte, mevcut bağlam içinde hastası için en uygun gördüğü kararı verecektir.

Tıbbî karar sürecinde olasılıklı/probabilistik işleyişin başlıca aşamaları:

- Probabilistik – Nedensel Analiz,
- Probabilistik – Nedensel Faktörler (negatif ya da pozitif faktörler),
- Risk faktörü,
- Koruyucu (= *preventive*) faktör,
- Önleyici (= *protective*) faktör,
- Probabilistik Ağ (= *probabilistic network*)

olmak üzere Bayes Teoremi, tıpta temellendirmede en önemli araçlardan biridir. William Osler diyor ki, “*Medicine is a science of uncertainty and an art of probability (Tıp belirsizliğin bilimi ve olasılığın sanatıdır).*”

Tıpta probabilistik mantığı temellendirebilmek için yine tıbbın yapısı ve tıpta düşünme ve uygulama tarzını ele alalım:

- Tıpta hiçbir zaman %100 ya da %0 gibi bir ifade kullanmıyoruz,
- Her şeyi bir ölçüde olasılık ile ifade ediyoruz, gerçeklik -zamansallık değişkeni ile- hep yeniden kurulur, hep dinamik bir süreç işliyor ve koşullar hep değişiyor ve böylece koşullu olasılık kuramı/kararı da hep bir değişiklik gerektiriyor.

Burada önemli olan (iyi hekimlik), bağlam içindeki ilişkili faktörleri- koşulları - mekanizmaları - etkileşimleri - ortaya çıkabilecek durumları kapsamlı bir biçimde ortaya koymak ve -koşullu durumlarda olasılık kuramı- mantıksal analiz ile doğru olasılıkları öngörebilmek ve buna uygun eyleyebilmektir.

Tıp praksisinde karar vermede belirleyici olan tıbbî süreçlerin işleyişi ve hekimlikte uygulanan farklı mantık çeşitlerini örneklendirmek gerekirse:

Örnek- Hastada Diabetes Mellitus (DM) vardır/yoktur iki değerli mantık

Örnek- A hastasında, diyelim ki aşırı yeme, aşırı susama, kilo kaybı vb. belirti ve bulgular var; DM olabilir mi? - abdük-tif/geri çıkarım mantığı ile tanı süreci

Örnek- ... + ... ise A kişisinde DM olabilir- probabilistik mantık (koşullu olasılık teoremi)

Üstte -tanı etkinliğinin yanı sıra tıp praksisinin pek çok aşamasında kullanılan- probabilistik mantık üzerine H. Reichenbach'ın düşüncesini belirtmek gerekir; Reichenbach, tahmin yürütmenin bilimin başlıca görevi olduğunu ve tümevarımın tahmin yürütmede en önemli araç olduğunu düşünmüştür. Reichenbach'ın tümevarım görüşü olasılıkçıdır ve olasılık ve tümevarım birlikteliği ileri doğru atılan kararlı bir adımdır (Nedensellik ve olasılık teorisi arasındaki ilişki) (13).

Örnek- Hastada (*hafif derecede/orta derecede/insüline bağımlı-ağır derecede/... insüline dirençli*) DM vardır- fuzzy/puslu mantık

Örnek- Hastadaki DM'nin klinik ve biyokimyasal/laboratuvar verilerle ortaya konması - epistemik mantık

Örnek- A kişisindeki DM'nin zaman (yıllar) içindeki değişimi- temporal mantık + fuzzy/puslu mantık

Yukarıdaki açıklama, tanım ve örnekler göstermektedir ki tıbbî durumlar hep bir süreç içinde yer alırlar ve insan organizmasında doğal işleyiş- tıbbî bilgi daima bir ölçüde belirsizlik (= *uncertainty*) içerir. Kesin (her zaman aynı sonucu veren, deterministik) empirik verilere sahip değiliz; gözlemsel olgular -indüktif çıkarımda- bir teoriye ancak olasılık tanıyabilir, bir kesinlik kazandırmazlar... ve tıpta öngörüler (*tanı, tedavi, seyyir, ...+ ...*) çok sayıdadır, kesin değildir - olasılıklıdır ve bilgi kuramı, (her bir önerme için) ikili -doğru ve yanlış- doğruluk değerinin belirli olasılık dereceleri ile ifade edildiği olasılığı/probabiliteyi gerektirirler (1, 3, 10, 11, 12, 13, 14).

Örnek- Baş ağrısı olan bir hastada tanı beyin tümörü olabilir mi? ...

Açıklaması- Evet, olabilir (**probabilistik yaklaşım**) ama tanı, beyin tümörü değil de yüzlerce olası etyolojik nedenden biri de olabilir. Burada, geri çıkarım tarzında bir mantık ile hareket edilmektedir (*burada, hekimlikte tanı koymada ve bilimsel bilgiye ulaşmada zihinsel süreçler kısaca belirtilerek aslında sürecin her aşamasında probabilistik bir durumun olduğu gösterilmeye çalışılacaktır*):

Hastada gelişen (ve hatta gelişmeyen; çünkü, hasta – hekim tanı ve tedavi süreci – etkileşimi içinde hekimin hastada ortaya çıkmasını beklediği ve beklemediği belirti ve bulgular vardır; beklemediği bir durumun olması da beklediği bir durumun olmaması da bir bulgudur) durumun – seyrin değerlendirilmesi bir tanı sürecidir. Tanı sürecinde esas olarak geri çıkarım (= *abductive, abdüktif*) akıl yürütme kullanılmakla birlikte süreç içinde pek çok yöntem de kullanılır. Geri çıkarım şeklinde akıl yürütmede, gözlenen durumu, bulguları gözlem dışı kalan süreç ya da kavramlar tasavvur ederek açıklamayı sağlayan bir çıkarımdır; geri çıkarım bir “olgu” ve bir “kural” arasındaki bağlantı ile ilerler; gözlem verilerinde mevcut tüm ilişkileri açıklama gücünde görülen bir kuramsal açıklama yapılmalıdır. Geri çıkarım ile geniş ve gerçek bir açıklama potansiyeline sahip yeni bir kuramsal genelleme yapılabilir; bu çıkarım yeni bilgi üretebilir ama ürettiği bilgi kesin değildir.

Klinik tanı, -ve bununla bağlantılı olarak tedavi planı- adeta bir bulmaca, ... hafiyelik gibidir. (*ardıl*) Pek çok farklı noktadan (*bir bilgi donanımı – kavramsal donanım çerçevesinde*) pek çok farklı noktaya bağlantıların-kesişmelerin önceden hesaplanmamış bir biçimde *gel-git*’leriyle, yoklamalarıyla ve bir çok yolun bir ağ teşkil etmesiyle, sonuçta ardılardan öncülere, açıklayıcı kavramlara varılması hedeflenir; bu, *abdüksiyon*’dur. Ancak, süreç içinde dedüktif ve indüktif akıl yürütmeler de kullanılır, o duruma özgü bir sıralanma içinde

farklı akıl yürütme yolları kullanılarak kavramsal bir açıklama yapılır. Böylece, doğru tanıya ulaşmada:

- bilgi (*theoria*: iyi-geniş bir hastalık bilgisi – kavramsal donanım),
- doğru akıl yürütme – mantık – analitik düşünme,
- iyi – doğru iletişim, ilgi ve yoğunlaşma, *empathos* – *sympathos*,
- derinlikli, kuşatıcı ve iyi gözlem,
- bellek – deneyim (yaşanmış vak'a örnekleri gibi), stereotipi oluşturma,
- ilişkilendirme, ayırt ettirici özellikler, kısa yollar geliştirme,
- hayal gücü,, aykırı/farklı düşünebilme,
- içe doğma-sezgi/*intuition* (belki tüm diğer unsurların bir bileşimi ya da zihinsel bir süreç/etkinlik olarak düşünülebilir)

Geri çıkarım, hekimlikte tıbbi tanıda, tedavide, prognoz öngörüsünde vd. kullanılan bir mantık yöntemi olmakla birlikte günlük yaşamda, bilimsel buluşlarda ve bilimsel kuram oluşturmada, bilgisayar programlamada ve dedektiflikte de kullanılan bir düşünme biçimidir. Tıpta araştırma – deneysel çalışmalar ve klinik çalışmalarda ise, önce dikkatli bir gözlem ve bundan tümdengelimsel (= *deductive*, *dedüktif*) akıl yürütme ile çıkarılan bir hipotez, olgu örneklerinin irdelenmesi ve bulguların değerlendirilmesi sonrasında tümevarımsal (= *inductive*, *indüktif*) akıl yürütmenin uygulandığı bir uslamlama, deney ve bulgular aşaması, sonrasında da bilimsel- rasyonel bir değerlendirme ile bir sonuç çıkarma ve yasalaştırma vardır.

Örnek- - Sigara içen, toksik madde alan, hipertansiyon + DM + hiperkolesterolemi + sedanter yaşam + ... gibi ateroskleroz gelişimi için pek çok risk faktörünü taşıyan bir hastada ateroskleroz tanısı koyulabilir mi?

Açıklaması- Hayır, tüm bu risk faktörlerine karşın bireyde ateroskleroz gelişmeyebilir; ilginç bir biçimde, üstteki risk faktörlerinden belki hiçbirisi olmayan bir kişide ise ateroskleroz

gelişebilir (*olasıdır ki genetik ve burada söz edilmeyen diğer faktörler ikinci olguda etkili olmuştur diye düşünülebilir*). Durum karmaşık gibi, ... evet ancak, bir doğa ve kültür varlığı olan insanı bilimsel ve kavramsal olarak tümüyle kavrayamıyoruz, açıklayamıyoruz, ...

Örnek- -Bir mikroorganizmayı alan kişide kesin olarak enfeksiyon oluşur mu? ... enfeksiyon olursa nasıl seyreder?

Açıklaması- Burada da yine tıbbî süreçlerdeki olumsuzluk – olasılık/probabilistik duruma örnek bir olgusalılık var; mikro-organizmayı alan her bireyde enfeksiyon olmayabilir ya da ortaya çıkan enfeksiyon farklı derecelerde seyreder.

Örnek- - Uzun süreli ve yoğun sigara kullanımında Akciğer Ca. olur mu?

Açıklaması- Hayır, uzun süreli ve yoğun sigara kullanan kişilerde Akciğer Ca. olasılığı hayli yüksek olmakla birlikte Akciğer Ca. oluşmayabilir; yine bu örnekte de diğer faktörlerin (örneğin koruyucu faktörlerin) etkili olması söz konusudur; ... ya da hiç sigara kullanmayan birinde de Akciğer Ca. ortaya çıkabilir ve bu da hastalığın pek çok nedeninin olması ve ikinci olguda sigara/tütün kullanımı dışındaki faktörlerin, örneğin genetik faktörlerin etkili olabileceğini gösterir.

Hekimlik uygulamaları/Hekim – hasta ilişkisi analiz edildiğinde: hekim ve hastanın karşılaşması → etkileşim → veriler → karar verme süreci → kararlar → eylemler → eylemlerin sonuçları/veriler → yeni kararlar → yeni eylemler → yeni sonuçlar → ... → ... şeklinde döngüsel- sarmal bir biçimde sürekli ilerleyerek ve sorgulanarak veriler & kararlar & uygulamalar... süreci ortaya çıkar. Hastaya yardımcı olabilmek/Hekimlik praksişi için bir şey(ler)e karar veririz ve bir şey(ler) yapmak, karar vermek zorundayızdır. Bu uygulamada, -(bilimsel bilgi, teknoloji, ekono-mo-politik, kültürel gibi pek çok şeyin belirlediği) zamanın ruhuna uygun olarak- farklı hekimlik praksişi tarzları ortaya çıkar, bunlar günümüzde öncelikli olanlar:

Kanıtı Dayalı Tıp

Bilimsel bilginin ve teknolojinin olağanüstü artışından ve iletişim olanaklarının gelişmesinden gereksinim doğmuştur. Burada objektiflik ve temellendirilmiş kurallar vardır, kesinliği/güvenilirliği yüksek bilgi üretir. Hekime, optimal tanı-tedavi ve klinik karar verme için bir yol haritası, etkin algoritmalar oluşturulmuştur (ancak bir '*cook book medicine*' değildir). Kanıtlar hiyerarşisi, olasılıklar, analitik yaklaşım vs. sunar. Yine de açıktır ki kanıtlar hiçbir zaman tek başına klinik karar vermeye yetmez; özel çerçevede belirsizlik ve olasılık vardır ve genel yargıların her olguya uygun düşmeyebileceğine dikkat edilmelidir. Hekim, daima yararlar ve riskleri, uygunsuzlukları ve durumu optimal yönetmenin metodunu geliştirmek zorundadır. Bununla birlikte, hastanın değerlerini ve tercihlerini, önceliklerini dikkate almalıdır. Ayrıca metodolojik olarak bir tutak da akılda tutulmalıdır ki, bu, kanıt ve çıkarım kuramının, nedensellik ve korelasyon kavramlarının doğru işlenmesi gerektiğidir.

Art of Medicine (Sens clinique)

Deneyimlerimiz önemlidir ama öznel, kişiseldir; diğer bir ifadeyle, hekimin pek çok zihinsel bileşenini gerektirir. Sonuçta *hekimlik mahareti* olarak da anlaşılabılır. Elbette bilimsel bilgi ve teknolojiyi dışlamaz. Bu yaklaşım, bir yönüyle *tacit knowledge* olarak düşünülebilir; geçerliliği, «gerçekliği doğru inşa edebilmek» ile ilişkilidir. Dolayısıyla yine uygulayan hekimin bilgi, mantık ve deneyimleri önem kazanmaktadır, yani öznel tarafı baskındır.

Translasyonel Tıp

Araştırmalardan edinilen bilginin klinikte kullanıma geçmesi olarak düşünülebilir (15). Burada, araştırma sonucu elde edilen verilerin, tekniğin veya teknolojinin kullanılması ve uygulanması

sözkonusudur. Bu süreç; hekimin beceri, deneyim, öngörü gibi özelliklere sahip olmasıyla biçimlenir. Bireysel olmanın dışında kurumun sahip olduğu bilgi birikimi, deneyim veya akademik başarılar da araştırma sonuçlarının olgulara uygulanabilmesini olanaklı kılar.

Kuşkusuz doğru yerde ve doğru biçimde uygulanması kaydıyla her üç yöntemin de birlikte kullanılması en etkin ve en yararlı hekimlik praxisini ortaya çıkartacaktır diye düşünebiliriz. Bu durumda, hekimlik praxisinde hastaya en üst düzeyde yararlı olmak ve komplikasyonları en düşük düzeye çekebilmek olanaklı hâle gelecektir. Böylece, tıbbın probabilistik ve puslu yapısı içinde doğruluk değeri en yüksek karar verme gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- 1.Bozbuğa, M. (2021). “Tıp Praksisinin Felsefi Temellendirilmesi: Tıp Praksisinin Ontolojik, Epistemolojik, Mantıksal Analiz ve Temellendirilmesi” Felsefe Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü, İstanbul.
- 2.Fins JJ., *Edmund D. Pellegrino, MD*, (2015). *Trans Am Clin Climatol Assoc* ;126:cii-cix.
- 3.Sadegh-Zadeh, K., (2015). *Handbook of Analytic Philosophy of Medicine*, Second edition, Springer.
- 4.Dhawale, T.,Steuten, L.M., Deeg, H.J., (2017). “Uncertainty of Physicians and Patients in Medical Decision Making,” *Biol Blood Marrow Transplant* 23, 865-869.
- 5.Aristoteles, (2010). “Metafizik,” Çeviren: Arslan, A., Üçüncü Baskı, ss.329-330, Sosyal Yayınlar, İstanbul.
- 6.Godil, S.S., Shamim, M.S., Enam, S.A., Qidwai, U., (2011). “Fuzzy Logic: A simple solution for complexities in neurosciences? *Surg Neurol Int* 26-Feb;2:24.
- 7.Jankowska, D., Milewska, A. J., Gorska, U., (2010).“Application of Logic in Medicine” *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric* 21(34):7-24.

- 8.Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A., Hudspeth, A.J., (2013). (editors), Principles of Neural Science, Fifth Edition, McGraw Hill Medical.
- 9.Koeppen, B.M., Stanton, B.A., (editors.), (2010). Berne&Levy Physiology, Sixth Edition, Mosby Elsevier, Philadelphia.
- 10.Miles, A., Loughlin, M., Polychronis, A. (2007). "Medicine and evidence: knowledge and action in clinical practice, Journal of Evaluation in Clinical Practice 13:481-503, ISSN 1356-1294.
11. Redelmeier, D.A., Koehler, D.J., Liberman, (1995). V. et al. Probability Judgement in Medicine: Discounting Unspecified Possibilities, Med Decis Making;15:227-230.
- 12.Guileyardo, J.M. (2015). "Probability and uncertainty in clinical and forensic medicine", Proc (Bayl Univ Med Cent):28(2):247-249.
- 13.Reichenbach, H. (1938)."On Probability and Induction", Philosophy of Science, Vol. 5, No. 1 (Jan.): 21-45.
- 14.Ural, Şafak (Prof. Dr.) ile sözel ve yazılı görüşmeler.
- 15.Solomon, M., (2015). *Making Medical Knowledge*, Oxford University Press.

Tıp Alanında Yapay Zekâ

Artificial Intelligence in Medicine

Nilgün BOZBUĞA¹

ÖZET

Tıp alanında yapay zekâ (YZ), sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde genel sağlık yönetimi, kitlesel önleyici ve tamamlayıcı sağlık hizmeti sunma, kişiye özel tedavi planlama, klinik karar destekleri, tıbbi araştırma ve geliştirme, sağlık hizmeti kalite ve maliyet yönetimiyle verimli kapasite kullanımı etkinliklerinde zeki makinelerde, zeki bilgisayar programları yapma bilimi olarak tanımlanabilir. Tıp alanında yapay zekâ, zeki makinelerin muhakeme yeteneği, geçmiş bilgilerden faydalanma, öğrenme, iletişim kurma, algılama ve nesnelere yön verme yeteneğine sahip olmalarıyla, idari ve klinik sağlık hizmetlerini üstlenebilmelerini amaçlayan çok sayıda teknolojinin bütünüdür. Tıp bilimlerinde yapay zekâ, kompleks klinik verilerin analizi, modellenmesi ve anlaşılmasında kullanılabilecek daha verimli ve daha hızlı teknolojik çözümlerle, modern sağlık konseptinde köklü değişikliğe yol açan sağlığın dijitalleşmesinin bir sonraki aşamasıdır. Tıbbi yapay zekâ yöntemleri uzman sistemler, bulanık mantık, genetik algoritma ve yapay sinir ağları yoluyla uygulanmaktadır. Sağlık alanında yapılandırılmamış, veri

1 Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, nilgun.bozbuga@istanbul.edu.tr

kataloglama işlemlerine tabi tutulmamış olağanüstü büyüklükteki veri tabanı varlığı ile hastane odaklı sağlıktan, hasta odaklı sağlık anlayışına geçilmesi, tanılama teknolojileriyle kişiye özel tedavi yöntemlerinin önem kazanması sağlıkta yapay zekâ algoritmalarına gereksinim yaratmaktadır. Tıpta yapay zekâ algoritmaları ile genel sağlık kayıtları, hasta verileri, mali veriler ve tıbbi nesnelerin interneti yoluyla elde edilen ölçüm verilerinden genel sağlık eğilimleri ortaya çıkartılabilmektedir. Tıpta yapay zekâ uygulamaları yoluyla sağlıkla ilgili verilerinin yanı sıra, bireylerin sosyoekonomik durumları, demografik ve davranışsal verileri de analiz edilerek sağlık profili oluşturulabilmektedir. Yapay zekâ uygulamaları güncel tıp araştırma ve geliştirme-leri ile modern sağlık eğitiminde de büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tıpta yapay zekâ, akıllı sağlık, dijital sağlık, tıbbi nesnelerin interneti.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) in medicine can be defined as the science of making intelligent computer programs for intelligent machines in general health management, preventive and complementary health care, treatment planning in personalized medicine, clinical decision support, research and development activities in medical sciences, health care quality, cost management and efficient capacity utilization activities in the execution of health services. Artificial intelligence in medicine is the whole of a large number of technologies that aim to enable intelligent machines to take on administrative and clinical health services by having the reasoning ability, benefit from past information, learn, communicate, perceive and manipulate objects. Artificial intelligence in medical sciences is the next phase of the digitalization of health, which has radically changed the concept of modern health, with more efficient and swift technological solutions that can be used in the analysis, modeling

and understanding of complex clinical data. Medical artificial intelligence methods are applied through expert systems, fuzzy logic, genetic algorithms and artificial neural networks. The existence of the extraordinary large database that is not structured and not subjected to data cataloging processes in the field of health, and the transition from hospital-oriented health to patient-oriented health, and the importance of personalized medicine and precision medicine methods with diagnostic technologies create a need for artificial intelligence algorithms in health. Artificial intelligence algorithms in medicine can reveal general health trends from general health records, patients' data, financial data and data provided by the internet of medical things. Artificial intelligence applications create a health profile by analyzing the socioeconomic status, demographic and behavioral data of individuals, as well as health-related data. Artificial intelligence applications are also of great importance in modern health education and current medical research and development.

Keywords: Artificial intelligence in medicine, smart health, digital health, internet of medical things.

Yapay Zekâ

Yapay zekâ (*artificial intelligence, AI*), insan davranışını taklit edebilen zeki makinelerde zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliğidir. Zekâ; akıl yürütme, soyut düşünme ve hızlı öğrenmeyle birlikte birçok farklı bileşkeden oluşan, öğrenilerek edinilen bilgi, birikim ve deneyimlerle, anlama, analiz ve çözüm getirme yeteneğidir. Akıl ise genetik ve çevresel koşulların etkileşimiyle sürekli gelişebilen zihinsel bir yetidir. Zekâ, rutin ve örüntüsel analitik işlemler için yapay olarak modellenenbilmesine karşın, akıl modellenememektedir. Ancak yapay zekânın tasarım, adaptasyon ve sezgi gerektiren duygusal zekâyâ yönelik yetenek sergilemesi son derece kısıtlıdır. Henüz

yapay zekâ sistemlerinin insan beyni benzeri çoklu görevleri gerçekleştirebilmesi söz konusu değildir (Kelly, 2019).

Yapay zekâ, insan zekâsının bilgisayar tarafından simülasyonunu sağlamaya yönelik, gerçek dünyanın yapay zekâ dünyasında modellenmesi ve çözümlerinin gerçek dünyada temsilidir; yapay zekâ, organik olmayan sistemlerin zekâ türüdür (He, 2019). Yapay zekâ kavramı makine öğrenmesi ve derin öğrenmeyi kapsamaktadır. Makine öğrenmesi (*machine learning, ML*), bilgisayarlara insansı düşünce kalıplarıyla makine verisinden öğrenme becerisi sağlayan, öğrenme deneyimlerinden performans arttırma yeteneği kazandıran yapay zekâ disiplini. Makine öğrenmesi, değişkenler arasındaki ilişkilerle bir model oluşturmaya dayanan veri işletmeciliği yöntemidir. Makine öğrenmesi, makineye (bilgisayar) sağlanan verilere yeni verilerin eklenmesiyle, bilgisayar tarafından olası rasyonel ve mantıklı sonuçlar elde edilmesi sürecidir; ancak sonuçlar sisteme girilmiş verilere bağımlıdır (Neapolitan & Jiang, 2018). Derin öğrenme (*deep learning, DL*), insan beynindeki nöronlardan ilham alınarak oluşturulmuş yapay sinir ağları aracılığıyla çalışan, çok katmanlı bir makine öğrenmesi yöntemidir (Skansi, 2018). Yapay sinir ağları (*artificial neural networks, ANN*), insan beynine özgü sinir ağlarının ve öğrenme yeteneğinin örneklenmesi ile karmaşık görevleri yürütmek üzere modellenmiş sistemlerdir (Kamruzzaman, 2020).

Yapay Zekâ Tarihçesi

Yapay zekâ kavramının başlangıcının, klasik felsefecilerin insan düşünce sistemini sembolik bir sistem olarak tanımlama ve mantık kavramını somut verilerle açıklama girişiminde bulunmalarına dayandırılarak, Aristoteles'e kadar uzandığı varsayılır. Gerçek anlamda yapay zekâ temelini oluşturan çalışmalar, II. Dünya Savaşı yıllarında matematikçi, bilgisayar bilimcisi ve kriptoloji uzmanı Alan Turing tarafından başlatılmış, farklı

disiplinlerde sinirbilim ve bilgisayar araştırmalarıyla desteklenmiştir. 1943 yılında ilk programlanabilir bilgisayar Colossus yapılmış, yine aynı yıl Warren S. McCulloch ve Walter Pitts tarafından “McCulloch-Pitts Nöronu” olarak da bilinen ilk yapay nöron oluşturulmuş ve ilk yapay sinir ağ uygulaması gerçekleştirilmiştir. II. Dünya Savaşı’nın sona ermesiyle birlikte elektronik, bilgi işleme ve iletişim teknolojileri hızla gelişmeye başlamıştır. 1951 yılında Alan Turing tarafından yayınlanan “*Can machines think?*” (Makineler düşünebilir mi?) başlıklı makalede, yapay zekâya özel “Turing Testi” tanımlanmıştır. Turing testine göre bir insan, bir bilgisayar ile etkileşime girer ve karşısındakinin insan mı yoksa bilgisayar mı olduğunu ayırımını yapamaz ise bilgisayarın insan zekâsına sahip olduğu düşüncesinin gerçekleştirilmiş olacağı iddia edilmektedir. 1952 yılında bilgisayar sayısal kontrollü (*computer numerical control, CNC*) makinelerin geliştirilmesi ile birlikte izleyen dönemde programlanabilir mantık denetleyicileri (*programmable logic controller, PLC*) geliştirilmiştir. 1956 yılında Hanover, New Hampshire Dartmouth College’de düzenlenen konferansta “*artificial intelligence*” (yapay zekâ) terimi ilk kez kullanılmıştır. 1966 yılında Massachusetts Institute of Technology’de Joseph Weizenbaum tarafından yapay zekâ algoritmaları kullanılarak, bir psikolog gibi diyaloglar oluşturması amaçlanan ilk *chatbot* “*ELIZA*” geliştirilmiştir. Ancak o dönemde doğal dil işleme ve makine öğrenmesi teknolojileri henüz yeterince gelişmediği için, tasarlanmış olan *chatbot ELIZA* yalnızca sözcük eşleştirme yöntemiyle yanıt oluşturabilmiştir.

1940’lardan 2000’li yıllara kadar süren dönemde bir bütün olarak insan gücünün yerini makinelerin almasıyla, üretim süreçleri kendiliğinden yönetilebilir düzeylere evrilmiştir. İlk kez 2011 yılında Almanya’nın Hannover kentinde düzenlenen fuarda kullanılan Endüstri 4.0 kavramı ile internet üzerinden anlık iletişim ve etkileşim içinde bulunan, akıllı cihazlar

ve insanlar ile yapay zekâ uygulamaları eşliğinde gerçekleştirilen dijital üretim süreçleri ifade edilmiştir. Dijital dönüşümü sağlayan akıllı sistemlerle otonom araçlar, yapay ve dikey sistem entegrasyonu, siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, bulut bilişim, üç boyutlu yazıcılar, simülasyon teknikleri, artırılmış gerçeklik teknolojileri ve büyük veri Endüstri 4.0 dönemi gerçekleyen temel ögeler olmuştur. Nesnelerin birbiriyle, sistemlerle ve insanlarla iletişime geçmesini simgeleyen Endüstri 4.0 döneminin en temel özelliklerinden biri, nesnelerin interneti aracılığıyla sanal dünyayla gerçek dünyanın birlikte işler hale getirilmesidir.

Dijital üretim alanlarında makine öğrenimi algoritmalarıyla donatılmış akıllı cihazlarla, modüler yapıli otomasyon sistemleri tarafından kontrol edilen, sensörler aracılığıyla ortamı algılayabilen, birbirleriyle haberleşebilen ve veri analizi yapabilen siber ve fiziksel sistemlerin kullanımıyla temsil edilen Endüstri 4.0 dönemiyle birlikte Toplum 5.0 sosyal yapılanması ortaya çıkmıştır. Gerçek dünyayla sanal dünyanın birlikte işler hale getirilmesi düşüncesi, Toplum 5.0 kavramını ortaya çıkartmıştır. Toplum 1.0 “toplayıcı-avcı toplumu”, Toplum 2.0 “tarım toplumunu”, Toplum 3.0 “sanayi toplumunu”, Toplum 4.0 ise bilgisayar sistemlerinin, internetin kullanımı ve bilgi paylaşımının hızlı artışıyla “bilgi toplumunu” temsil etmek üzere kullanılmaktadır. İlk kez 2017 yılında Almanya’nın Hannover şehrinde gerçekleşen CeBIT fuarında süper akıllı toplum (*super smart society*) diğeri adıyla Toplum 5.0 (*Society 5.0*) kavramından söz edilmiştir (Fraggetta F, 2018). Endüstri 4.0 dönemine özgü bilişim ve iletişim teknolojilerinde gelişmeler, yapay zekâ, nesnelerin interneti, artırılmış gerçeklik, hiperotonmasyon, 3-boyutlu yazıcılar, robotik teknolojiler, nanoteknoloji, biyoteknoloji, hibrit enerji kullanımı ve kuantum bilgi işleme alanlarında yaşanan atılımlar toplumsal yapıyı da etkilemiş;

yeni bir toplum altyapısı, Toplum 5.0 kurgusu ortaya çıkmıştır (Dustdar S, 2017).

Sağlık Bilişimi ve Yapay Zekâ

Rönesans döneminden beri süre gelen hekimlerin genel tedavi uygulaması, 18. yüzyıl sonrasında tıpta uzmanlaşma eğilimine dönüşmüş ve tedavi uygulamaları için kurumsal yapılaşma gereği ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın başında sağlık hizmetlerinde profesyonelleşmeyle yeni sağlık meslekleri ve uzmanlık alanları gelişmeye başlamış; sağlık mesleklerinin işleyişleri kurallara bağlanmış ve sağlık yönetimi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Bozbuğa M, 2017a). Bu doğrultuda, 1910 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde hazırlanan “Flexner Raporu” kapsamında bilimsel bilgi birikiminin klinik uygulamalarla bütünleştirilmesinin, tıp eğitiminin hastane odaklı olarak yapılmasının ve hekim adaylarının teorik eğitimlerine ek olarak hastanelerde pratik yaptırılarak eğitimlerini tamamlamalarının gerekliliği vurgulanmıştır (Mcdaid, 2003). 19. yüzyılın sonlarında başlayıp 20. yüzyılın başlarına kadar devam eden, sağlığın temel bir insanlık hakkı olduğu ve sağlık hizmetlerinden herkesin yararlanmasını gerektiği düşüncesinin ortaya atıldığı farkındalık dönemi, günümüzde endüstri devrimlerinin versiyonlarına atıf yapılarak, Sağlık 1.0 olarak ifade edilmektedir. Sağlık 1.0 döneminin temel karakteristiği sağlığın önemi ve korunması gerekliliğinin kavranması ile epidemiyoloji ve laboratuvar bilimlerinde yaşanan gelişmeler olmuştur. Bu dönemden sonra, 20. yüzyılla birlikte Sağlık 2.0 dönemi başlamıştır. Sağlığı doğrudan etkileyen sağlığın biyolojik ve çevresel belirleyicilerinin öneminin anlaşılması, anatomi, fizyoloji, mikrobiyoloji, patoloji bilim dallarındaki gelişmeler ile hasta bireylerin tanı ve tedavisinin sağlık alanında eğitim almış uzman kişiler tarafından yapılma süreçlerinde ilerlemeler Sağlık 2.0 döneminin temel özelliklerini simgelemektedir.

Teknolojik ilerlemelerle 1980’lerde hızlı hesaplama ve büyük veri depolama kapasitesine sahip mikroişlemcilerin geliştirilmesi ve fiber sistemlerle iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler elektronik sağlık sistemlerinin oluşumuna katkı sağlamış; otomasyon ve bilgi teknolojilerinde yaşanan ilerlemelerle Sağlık 3.0 dönemi başlamıştır. Bu dönemde sağlığı doğrudan etkileyen genetik, demografik ve çevresel faktörlerin yanı sıra sağlığın ekonomik, kültürel ve sosyal belirleyicilerinin önemi ve sağlık dışı sektörlerle işbirliğinin gereği daha iyi anlaşılmış; sağlık hizmetlerinin daha kaliteli ve hakkaniyetli gerçekleştirilmesine yönelik adımlar atılmıştır. Sağlık alanında 1992’de ileri sürülen kanıta dayalı tıp (*evidence-base practice*) ve 2002’de kişiselleştirilmiş tıp (*personalized medicine*) kavramlarıyla hassas tıp (*precision medicine*) ile kişisel tanı ve terapileri içeren teranostik tıp (*theranostic medicine*) güncel tıp praksisinde yerini almıştır (Bozbuğa M, 2021a). Sağlık alanında bilgi yönetimi, kişisel bilgi ve deneyime dayalı birikimlerin düzenlenerek kayıt altına alınması, tekrarlanan işlemlerin tümünün dijital ortamda temsil edilebilmesi, sağlık hizmetlerinde üretkenlik artışı, hasta güvenliği, risk yönetimi ve kalite iyileştirme olanakları tanımıştır (Bozbuğa M, 2016). Sağlıkta bilgi yönetimi, veri yönetimi ile birlikte kişilerin örtük sağlık bilgilerine yönelik uygulamaların bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasını sağlamıştır.

21. yüzyılın ilk on yıllık döneminde, sağlıkta dijital dönüşüm bağlantılı mobil teknolojiler sağlık endüstrileri tarafından yaygın olarak kullanılmaya başlanmış; taşınabilir/giyilebilir cihazlarla tıbbi aletlerin arasında senkronizasyon sağlamaya yönelik mobil uygulamalar geliştirilmiştir (Bozbuğa N, 2021d). Sağlık alanında kullanılan nesnelerin interneti temelli teknolojiler, genel olarak tıbbi nesnelerin interneti olarak tanımlanmaktadır. Endüstri 4.0 döneminin temel öğelerinden olan, bu dönemin simgesi nesnelerin interneti sağlık alanında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Bozbuğa N, 2021a, Bozbuğa

N, 2021h). Tıbbi nesnelerin interneti (*internet of medical things, IoMT*) kişisel ve toplum sağlığı alanlarında verilerin, sağlık kurumlarının etkinliklerinde insan müdahalesine gerek kalmadan çeşitli sensörler aracılığıyla toplanıp akıllı cihazlardan ön işlemeden geçirilerek ağ geçitlerinden aktarımı ve sunucu üzerinden analiz edilerek sunucudan sunucuya kısa süreler içinde iletebilmesidir. 21. yüzyılda bilişim ve iletişim teknolojilerinin gelişimine paralel olarak, akıllı cihazların kullanımındaki artış ve endüstriyel internet uygulamaları sağlık alanında köklü değişiklikler yaratmış; Dünya Sağlık Örgütü tarafından ana başlık olarak e-sağlık (*e-health*) kavramı altında değerlendirilmeye başlanmıştır (World Health Organization, 2016; Shaw T, 2017). Hızla gelişen dijital teknoloji olanaklarının itici gücüyle, akıllı dijital sağlık hizmeti üretim alanlarında modüler yapılı makine öğrenimi algoritmalarıyla donatılmış Sağlık 4.0 dönemi başlamıştır (Bozbuğa N & Sayın ÖA, 2021c; Bozbuğa N, 2021i).

Günümüzde Endüstri 4.0 dönemine ve Toplum 5.0 kavramına atıf yapılarak, gerçek zamanlı olarak sağlıkla ilgili bilgi sağlama ve bütüncül sağlık hizmetine ulaşabilmeyi simgeleyen, kişiselleştirilmiş tıp olanaklarıyla, sağlığın siber-fiziksel belirleyicilerine vurgu yapmak üzere Sağlık 4.0 dönemi tanımlaması kullanılmaktadır. Sağlık 4.0 dönemine özgü kişinin bulunduğu konumda sensörler, akıllı cihazlar, giyilebilir teknolojiler, mobil yazılımlar, ağ bağlantıları, bulut sistemler ve veri tabanlarının sağlık hizmetlerinde kullanımı yoluyla sağlık çıktılarının denetlenmesi, hastalık risklerinin önlenmesi, tamamlayıcı ve yönlendirici sağlık hizmetlerine ulaşım, akıllı sağlık (*smart health*) olarak adlandırılmaktadır. Akıllı sağlık süreci, sağlıkla ilgili her türlü veriye doğru zamanlarda, doğru kişilerin istenilen yerden ulaşılmasına, sağlık alanında paydaşlar arasında iletişim, koordinasyon ve katma değer artışı sağlanmasına zemin hazırlamaktadır (Bozbuğa N, 2021f). Endüstri 4.0 döneminin temel unsurları siber-fiziksel sistemler, robotik, sistemler,

nesnelerin interneti (*IoT*), bulut bilişim, üç boyutlu yazıcılar, simülasyon, arttırılmış gerçeklik ve büyük veri sağlık alanında Sağlık 4.0 dönüşümüne kaynak oluşturmaktadır. Sağlık 4.0 döneminde gerçekleştirilen sağlık stratejilerinin temel amacı nesnelerin internetine dayalı mobil sağlık olanakları ve sağlık bilgi sistemleriyle sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi, kişilerin fizyolojik parametrelerinin gerçek zamanlı olarak uzaktan izlenmesi yoluyla mekândan bağımsız, karar destek sistemleriyle kişiselleştirilmiş bakım ve sağlık hizmeti sunulabilmesidir (Ponsky TA, 2014; Trimble M & Hamilton P, 2016).

Sağlık alanında dijitalleşme, performans ve kapasite artışının yanında sağlık kavrayışında da önemli değişimlerin oluşmasına yol açmıştır. Sağlık 4.0 döneminde sağlık hizmetlerinin üretiminde yararlanılan dijitalizasyon ileri aşamalara taşınmış; bilgi teknolojileri, fiberoptik, mikroelektronik ve lazer teknolojileri, telekomünikasyon, nükleer enerji, biyogenetik ve biyoteknolojideki ilerlemelerin tümü, sağlık hizmeti üretimin biçimini ve yönünü etkilemiş, aynı zamanda bütünleşik sağlık sistemine geçişi desteklemiştir (Cosgriff, 2020; Bozbuğa N, 2021j).

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde gelişmeler ve ilerlemelerle dijitalleşmenin yaygınlaşmasının sonucu ortaya çıkan mobil toplum örneği, toplumsal yaşam tarzı değişiminin yanı sıra sağlık alışkanlıklarının da değişimine yol açmıştır (Ghose A, 2021). Giyilebilir teknolojilerle eşzamanlı görsel ve işitsel uyaranlarla fizyolojik geri bildirimin sayısal verilere dönüştürülebilmesi sağlıkta birçok yeniliğe öncülük ederken, bilişim teknolojileri sağlıkta dijital davranış modelleri geliştirilmesine önderlik etmiştir. Küresel boyutta ve ülkemizde de yaşanan nüfusla birlikte artan sağlık hizmeti sağlayıcılarında orantısız yetersizlik ve karşılanamama riski, giderek karmaşıklaşan sağlık sistemleri Sağlık 4.0'a duyulan ihtiyacı belirgin hale getirmektedir. Sağlık 4.0 dönemi, multidisipliner sağlık profesyonelleri ve sağlık ekibi kavramıyla klinik karar destek

sistemleri yardımı ile tanı, tedavi ve bakım hizmetinde yeni yaklaşımlar ve sağlık koruma- sağlığı geliştirme bilinci ile karşılık bulmaktadır.

Sağlık alanında başta yapay zekâ olmak üzere bilişim teknolojileri, başlangıçta yüksek yatırım maliyeti dezavantajına karşılık bilgi paylaşımına olanak tanıyan kolaylaştırıcı ve uyumlaştırıcı etkileriyle ölçme, tanılama, tedavi yönetimi ve izlem etkinliklerine büyük katkı sağlamaktadır (Bozbuğa N, 2020a). Yaşamın her alanında olduğu gibi sağlık alanında da yapay zekâ kavramının ön plana çıkmasının en önemli nedenlerinden biri sağlıkta üretilen büyük veri (*big data*) kavramıdır. Sağlık alanında giderek genişleyen büyük veri, giyilebilir teknolojiler, bilgi bankaları, sağlık finansman verileri bulut bilişim sistemleri ve internet protokolleri aracılığıyla tıbbi nesnelerin interneti (*internet of medical things, IoMT*), vb. internal ve eksternal kaynaktan üretilmektedir. Yeni teknolojik kanallardan sürekli çeşitlenen ve çok hızlı artış gösteren sağlık verileri, sağlıkta yapay zekâ uygulamalarının kaynağını oluşturmaktadır (Norgeot B, 2020). Yapay zekâ hacim, hız ve çeşitlilik (3V, *volume, velocity, variety*) özellikleri taşıyan kompleks sağlık verilerinin kategorize edilmesinde kullanılmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarının kullanımı sağlık alanında üretilen devasa veri yükü karşısında etkinlik, verimlilik ve güvenilir karar verme süreçleri açısından büyük kolaylık ve bireylerin sağlıkları ile ilgili farkındalıklarının ve yaşam kalitelerinin artırılmasında önemli avantajlar getirmektedir (Newaz, 2019). Yapay zekâ uygulamaları sağlık bilgisinin toplumsal sağlık sistemi içinde sinerji yaratacak şekilde kullanılmasına olanak tanıyacak özgün sağlık işletim modelleri geliştirilmesinde rol oynamaktadır (Reis ZA & Bozbuğa N 2021).

Yapay zekâ, kompleks sağlık verilerin analizi, modellenmesi ve yorumlanmasında kullanılabilecek verimli ve hızlı teknolojik çözümlerle, bütünselik sağlık sistemine geçişte performans

ve kapasite artışıyla tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Sağlıkta giderek daha yüksek bilgi işleme gereksinimine yönelik olarak kullanılmaya başlanan yapay zekâ, bir teknolojik öngörü konusu olmanın ötesinde sağlıkla ilgili alanlarda kanıta dayalı ve kanıtlarla bilgilendirilmiş karar verme süreçlerini kurumsallaştırmak üzere güçlü bir değerler dizisi olarak yerini almıştır. Sağlık alanında yapay zekâ, bilişim alanındaki çok boyutlu teknolojilerin, sağlık koruma, sağlık geliştirme ve sağlık hizmeti sunumu amaçlı uyarlanmasıyla bilimsel-teknik, kültürel, sosyal boyutları olan, her geçen gün boyutları genişleyen, etkin koordinasyon gerektiren bir alan olarak sağlığı derinden etkilemektedir.

Tıp Alanında Yapay Zekâ

Tıpta yapay zekâ yaklaşımı, sağlık alanında giderek artan yüksek işlem doğruluğu ihtiyacına çözüm arayışı içinde ortaya çıkan bir yönelim olarak sağlık verisinin incelenmesi, çıktılarının denetlenmesi, öngörülen hastalık risklerinin önlenmesi yoluyla tamamlayıcı ve yönlendirici sağlık hizmetlerine ulaşımı hedefleyen yaklaşımdır. Tıpta yapay zekâ sağlık hizmetlerinin yürütülmesinde genel sağlık yönetimi, kitlesel önleyici ve tamamlayıcı sağlık hizmeti sunma, kişiye özel tedavi planlama, klinik karar destekleri, tıbbî araştırma ve geliştirme, sağlık hizmeti kalite ve maliyet yönetimiyle verimli kapasite kullanımı etkinlikleri olarak tanımlanabilir. Tıpta yapay zekâ, zeki makinelerin muhakeme yeteneği, geçmiş bilgilerden faydalanma, öğrenme, iletişim kurma, algılama ve nesnelere yön verme yeteneğine sahip olmalarıyla, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliğini amaçlayan çok sayıda teknolojinin bütünüdür.

Dijitalleşme sürecinin sağlık hizmeti üretim alanlarına uyarlanması bireylerin sağlıklarını geliştirmek ve tıbbi bakım hizmetlerini yerine getirmek için gerekli olan veri kullanımını ve paylaşımını kolaylaştırmaktadır. Bilişim olanaklarından en

çok yararlanan sektörlerden biri de sağlık sektörüdür. Bilişim teknolojileri sağlık hizmetlerinin planlanmasından hizmetin izlenerek değerlendirilmesi ve iyileştirilerek geliştirilmesinde, kalitesinin arttırılarak maliyetlerin düşürülmesinde etkin rol oynamaktadır. Sensörler aracılığıyla ortamı algılayabilen, birbirleriyle haberleşebilen ve veri analizi yapabilen nesnelerin interneti, bulut bilişim sistemleri, geniş bant kablosuz bağlantılar, endüstriyel bilgisayar ve sunucu sistemleri, veri tabanı yönetim sistemleri ve karar destek sistemleri gibi teknolojiler yardımıyla, sağlık profesyonellerinin önleyici sağlık hizmeti verebilmesi, hızlı tanı ve etkin tedavi uygulayabilmesi, tedavi sonrası takip hizmetlerinin verimli biçimde sürdürmeleri mümkün olmaktadır (Bozbuğa N, 2021d).

Tıp alanında yapay zekâ, bütünlük sağlık sistemine geçişte kompleks klinik verilerin analizi, modellenmesi ve anlaşılmasında kullanılabilecek daha verimli ve daha hızlı teknolojik çözümlerle, modern sağlık konseptinde köklü değişikliğe yol açan sağlığın dijitalleşmesinin, performans ve kapasite artışında bir sonraki aşamasıdır. Tıbbi yapay zekâ yöntemleri uzman sistemler, bulanık mantık, genetik algoritma ve yapay sinir ağlarıdır (Bozbuğa M, 2017b; Bozbuğa M, 2021b; Bozbuğa N, 2021e).

Tıpta Yapay Zekâ Yönelimi

Sağlık alanında hastane odaklı sağlıktan, hasta odaklı sağlık anlayışına geçilmesi, tanılama teknolojileriyle kişisel tıp ve kişiye özel tedavi yöntemlerinin önem kazanması ile birlikte sağlık alanında yapılandırılmamış, veri kataloglama işlemlerine tabi tutulmamış olağanüstü büyüklükteki veri tabanı varlığı yapay zekâ algoritmalarına gereksinim yaratmaktadır. Tıpta yapay zekâ algoritmaları genel sağlık kayıtları, bütünlük giyilebilir teknolojiler, tıbbî nesnelerin interneti ve son dönemde davranışların interneti ile sağlanan ölçüm verileri ile birlikte sağlık finansmanı verileri, toplumsal boyutta sağlık eğilimlerini ortaya

çıkartabilmektedir (Bozbuğa N, 2019). Tıpta yapay zekâ uygulamalarıyla tanı ve tedavi sürecinde hasta izlemi, acil tıbbi yanıt sistemleri, hastalık ve salgın gözetiminin yanı sıra, bireylerin sosyoekonomik durumları, demografik ve davranışsal verileri de analiz edilerek toplumsal sağlık profili oluşturulmakta, sağlık finansman uygulamaları için öngörü geliştirilebilmektedir. Klinik yapay zekâ uygulamaları genel sağlık eğilimlerinin tespitinin yanında, güncel tıp araştırmaları için veri tabanı oluşturma çalışmalarında ve modern sağlık eğitiminde de önemli rol oynamaktadır (Kutbay E & Bozbuğa N, 2021).

Küresel boyutta artan sağlık hizmeti talebinin karşılanmasında, özellikle giderek artış gösteren hasta sayıları, çeşitlenen tanı ve tedavi süreçleri ile yükselen maliyetler ve karşılanmasında zorluk arz eden sağlık yönetimi sorunları, sağlık sisteminin ana gündemini oluşturmaktadır. Artan nüfusun sağlık talep ve beklentilerinin sağlık çalışanları tarafından tümüyle karşılanamaması, iş yükünün ve sağlık harcamalarının dengelenememesi giderek büyüyen ve öncelikli çözülmesi gereken temel sağlık yönetimi sorunlarının başında yer almaktadır. Sağlık hizmetlerine olan talebin artmasının nedenlerinin başında eğitim düzeylerinin artması, iletişim teknolojilerine erişimin kolaylaşması, yaşam biçimlerinde, beslenmede, toplumsal ve aile yapısında değişimle değer yargılarında değişikliklerin meydana gelmiş olmasıdır (Bozbuğa N, 2020b). Kaynakların yetersizliği, dengesiz dağılımı ve etkisiz yönetimi gibi nedenlerle bireysel ve toplumsal sağlık hizmetleri sunumunda sorunlar ve tıkanmalar, sağlık harcamalarında kontrolsüz hızlı artış gibi olumsuzluklar ortaya çıkabilmektedir. Süregelen sorunların ve sınırlı kaynakların olduğu ortamlarda sağlık hizmetlerinin sunumunda amaçların ve performans hedeflerinin gerçekleştirilmesinde, bilişim teknolojileri sağlık çalışanlarının zorlu koşullarda yaptıkları görevleri başarılı bir şekilde yerine getirmelerine katkı sağlamaktadır.

Klinik uygulamalarda yapay zekâ desteğiyle karmaşıklık ve belirsizlik azaldığı için karar alma süreçleri netleşmektedir (Bozbuğa M, 2018a). Yapay zekâ, tıbbi süreçleri daha yüksek performansla hızlandırarak daha yüksek işlem doğruluğu ile daha kaliteli, daha az maliyetli ve daha iyi sağlık hizmeti sunumuna destek olmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları; sağlık kurumlarına klinik etkinlik, finansal verimlilik ve güvenilir karar verme süreçleri açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Geleneksel sağlık hizmetlerinin yetişemediği birçok alanda, “uzaktan algılama ortamları üzerinden mekândan bağımsız, gerçek zamanlı hastaların izlenmesi ve yönlendirilmesiyle sağlık hizmetleri verilebilmektedir” (Volterrani M & Sposato B, 2019). Eşzamanlı görsel ve işitsel uyarılarla geri bildirimin sayısal verilere dönüştürülebilmesi, sağlıkta birçok yeniliğe öncülük etmektedir. Tıp bilişimi sistemleriyle zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın, iletişim ağları üzerinden hekim-hasta ilişkisinin yürütülebilmesi olanağı doğmuştur. İnsan gücü yerine kullanılabilen yapay zekâya sahip otonom cihazlar, sağlık hizmeti üretiminde destek sağlayıcılar olarak kullanılabilir. Hasta odaklı dijitalleşme ile sağlık hizmeti üretim süreçlerinde bulunan iş modelleri değişime uğrayarak kendi kendini yönetebilen, denetleyen ve optimize edebilen otonom sistemler yer almaktadır.

Klinik Hizmetlerinin Stratejik Yönetiminde Yapay Zekâ

Sağlık sistemlerinin önemli bir bölümünü oluşturan klinik hizmetler, işlevsel bağımlılığı ve uzmanlaşma seviyesi çok yüksek iş gücünün, teknolojik sistemlerle bir araya geldiği karmaşık ve yönetimi zor olan dinamik süreçleri barındırmaktadır. Sağlık sisteminin içinde önemli bir yeri kapsayan ve verilen hizmetlerin çeşitliliğiyle sağlık finansmanının önemli bir bölümünü tüketen klinik hizmetlerin verimli ve sürdürülebilir kılınması için sağlık bilgi sistemlerinin gelişmiş iletişim kanallarına ve

sürekli veri akışına gereksinim vardır. Yapay zekâ ve tıp bilimi sistemlerinin kullanımı performans ve kapasite artışının yanı sıra sağlık hizmetlerinin yönetiminde ve yürütülmesinde özgün modeller oluşturulmaktadır (Harrer S, 2019). Hızla değişim gösteren bilgi yönetim sistemlerinin gelişimlere paralel olarak sağlık kurumlarında, hizmet üretim süreçlerinde maliyet düşürücü, verimliliği ve kaliteyi arttırıcı dijital dönüşüm hızla sürmektedir. Tıp bilimi ve teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak hastaneler hızla değişmekte, verilen hizmetler çeşitlenerek sağlık finansmanı açısından etkin planlama, organizasyon, bilişimsel koordinasyonla yönetilen sosyoekonomik kuruluşlara dönüşmektedir (Bozbuğa N, 2021g). Sağlık alanında iletişim altyapıları konusunda yatırımlarla sürdürülebilir teknolojik atılımlar ve dijital dönüşüm, sağlık kuruluşlarının hedeflerinin gerçekleştirilmesinde önemli katkı sunmaktadır.

Sağlıkta dijitalleşme süreci tek yönlü olmayıp, yeni teknolojilerle daha verimli kılınabilmekte ve sağlık hizmetlerindeki dijital değişim deneyimi iyileştirilebilmektedir. Dijital dönüşüm basit bir teknolojik gelişme değil, sağlık endüstrisi de dahil olmak üzere yaşamın her alanında, işletim sistemlerinde köklü değişikliğe yol açan çok boyutlu, çok katmanlı bir dönüşümdür. Dijital dönüşümün öneminin ve dijital teknolojilerin iş modellerini değiştirilerek gelir ve değer üreten yeni iş süreçleri yaratması bakış açısının kavranması sonucu sağlık sektöründe de dijitalleşme ilgi görmüş ve dijital hastane kavramı ortaya atılmıştır (Bozbuğa N, 2021b). Sağlık alanında dijitalleşmenin sağladığı performans artışı, sağlık hizmeti üreten sağlık profesyonellerinin kullanmakta oldukları teknolojileri benimsemelerine ve sağlık yöneticilerinin de bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik bakış açılarını değiştirmelerine yol açmıştır. Sağlıkta dijital dönüşüm, değer zincirleriyle bütünleşik veri güdümlü hizmetlerin devreye girmesiyle, dijital platformlarda hizmetlerin sürdürülmesiyle devam etmektedir.

Dijital hastane tıbbi teknolojilerle, bilgi yönetim sistemleri, veri, ses, görüntü ve multimedya teknolojileri ve mobil bilgisayarlarla erişim, tedarik takibi, bina, enerji, aydınlatma teknolojileri, haberleşme sistemleri, yönetim, danışmanlık, yönlendirme ve her çeşit hizmet sunumunun dijital ikiz teknolojisiyle sanallaştırılması yoluyla tam entegre hale getirilmesidir (Burkoski V, 2019; Bozbuğa N, 2021g). Hastanelerde girdilerin çıktılarına dönüşmesini sağlayan planlama, organizasyon, koordinasyon, yürütme ve kontrol süreçlerinin ekonomik, verimli ve etkili olarak sürdürülmesinde kendi kendini yönetebilen, denetleyen ve optimize edebilen otonom sistemlerin yerleşmesi, süreçlerin dijital dönüşüme uyarlanması ile dijital hastane yapılandırılması sağlanabilir. Dijital hastane, hastanede kullanılan her türlü bilgi sistemlerine güvenli bir şekilde erişilmesi ve analiz yapılabilmesi, hem iş süreçlerinde hem de klinik işlem süreçlerinde verimlilik sağlanabilmesi, teknolojik gelişimlere bağlı olarak teknolojik iyileştirme stratejilerinin belirlenmesi, operasyonel kararların test edilmesi, iletişim ağının iyileştirilmesiyle sağlık ve yönetimin daha iyi izlenmesine imkân sağlamak amaçları içermektedir (HIMSS, Kurtulmuş FK, 2021, Tekbaş M. & Bozbuğa N, 2021). Dijital ikiz teknolojisi herhangi bir nesnenin, cihazın, hizmetin fiziksel olarak yapılmaksızın dijital ortamda bire bir kopyasının oluşturulmasıyla, fiziksel dünyanın dijital dünyadaki simülasyonu olarak ifade edilebilir. Sağlıkta dijital ikiz teknolojisi, bireylerin ya da sağlık kurumları veya tıbbi sistemlerin dijital verilerinin, gerçek zamanlı veya zaman etiketli aktarımı yoluyla tıbbi nesnelerin interneti aracılığıyla düzenli olarak bulut tabanlı bir sistem üzerinde proaktif yaklaşımla sanal ortamda izlenmesidir. Dijital hastane varlık ve tedarik yönetimi, maliyet ve etkinlik yönetimi, toplam kalite yönetimi süreçlerinde sağlık hizmetleri kapasitesinin daha verimli kullanılmasıdır (Kurtulmuş FK, 2021).

Dijital hastane idari, mali ve tıbbi süreçlerde asgari düzeyde bilişim teknolojilerinin kullanıldığı bir hastaneden her türlü iletişim aracı ve tıbbi cihazın birbiriyle ve bilgi sistemleriyle entegre olduğu, sağlık çalışanları ve hastaların mobil tıp ve teletıp uygulamalarıyla hastane içinden veya dışından veri alış-verişinde bulunabildiği hastaneye kadar geniş bir spektrumda yer alabilir (American Telemedicine Association). Dijital hastane sağlık hizmetleri süreçlerinde, hastane iş akışı ve işlemlerinde, hasta ve çalışan güvenliği, kalite, etkinlik ve verimlilik artışının sağlandığı, hızlı ve etkili hizmet sunabilen çağdaş hastane modelidir. Kâğıtsız hastaneler olarak da isimlendirilen bu hastanelerde asıl hedef kâğıt kullanılmaması değil, dijitalleşmeyle hastane içinde ve dışında karmaşık bilgi teknolojilerinin desteğiyle etkin sağlık hizmeti sunumudur.

Dijital hastanelerde üretilen sağlık hizmetlerinin karşılanmasında yapay zekâ ve bulut bilişim teknolojileri anahar rol oynar hale gelmiştir. Sağlık sistemindeki veri çeşitliliğinin fazla olması ve bu verilerin sisteme entegre edilip erişime açılmasında yapay zekâ ve bulut bilişim teknolojileri düzenli bir büyümeye imkân sağlamaktadır (World Health Organization, 2019). Dijital hastane bilgi yönetim sistemi, dijital sağlık kayıtları (*EHR, electronic health records*), dijital tıbbi kayıtlar (*EMR, electronic medical records*), kişisel sağlık kayıtları (*PHR, personal health records*), görüntü arşivleme ve iletişim sistemleri (*PACS, picture archiving and communication systems*) gibi kayıtlardan oluşmaktadır.

Tıpta Yapay Zekâ Kullanımında Gri Alanlar

Sağlıkta yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının kalite, güvenlik, yönetim ve teknolojik avantajları olduğu gibi riskleri de mevcuttur (Challen, 2019). Tıp alanında yapay zekânın kullanımı sağlık kuruluşları ve genel sağlık sistemi içinde sistem modellemesi ile sağlık alanında sonuçları ağır olabilecek risklere ve

etik sorunlara yol açmadan, hasta güvenliği göz önüne alınarak kullanılması büyük önem taşımaktadır (Natgunanathan I, 2019). Akıllı cihazların kullanımıyla yapay zekânın veri edinme biçimleri, geleneksel teknolojilerden farklı bir mantıkla, algoritmalar ve değerler sistemine göre çalışmaktadır (Mohapatra S, 2018). Akıllı cihazlara yüklenen algoritmalar ile çalışan yapay zekâ sınırlarının bulanık, belirsiz ve öngörülemez bir yapıya sahip olması, etik akıl yürütme sorumluluğu veya etik karar verme için ahlaki bir temeli olamayacağı, yapay zekâyâ etik düşünme kapasitesi atfedilemeyeceği kaygısı gelecekte bu konuya ilişkin sorunların kaynağını oluşturabilir (Bozbuğa M, 2018b; Bozbuğa M, 2019c; World Health Organization, 2019).

Sonuç

İnsan zekâsıyla yapay zekânın hibrit ve sinerji yaratacak şekilde kullanımına olanak tanıyan bilgi ekonomilerinin rekabetçi üstünlüğünün katlanarak artmakta, ülkelerinin refah düzeyini bilgiye ulaşma, bilgiyi işleme ve bilgiyi kullanma düzeyleri belirlemektedir. Sağlıkta bilgi ekonomisi ve yapay zekâ artık bir uzmanlık alanı değil, karar verme sürecinin bir parçası konumundadır. Tıp bilişimi, kültürel, sosyal boyutları olan, her geçen gün boyutları genişleyen bir alan olarak sağlığı her yönü ile şekillendirmektedir. Sağlık kuruluşlarının yalnızca topladıkları veri miktarı değil, aynı zamanda farklı kaynaklardan gelen verileri nasıl birleştirdikleri, bu verileri nasıl kullandıkları ve elde ettikleri veri analizinin insanlarla nasıl etkileşimde bulunduğu büyük önem taşımaktadır. Sağlıklı ve gelişmiş toplum hedefine ulaşabilmek, ancak iyi örgütlenmiş bir sağlık sistemiyle mümkündür. İyi örgütlenmiş bir sağlık sisteminin oluşturulmasında sağlık bilişim sistemlerinin önemi büyüktür.

Yapay zekânın ve bilişim teknolojilerinin giderek sağlık sistemi içinde yer alması, sağlık alanında önemli değişimlere ve dönüşümlere neden olmaktadır. Mobil sağlık olanakları ve

akıllı yanıt sistemleriyle sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi bütünleşik sağlık sistemine geçişi desteklemektedir. Bilişim teknolojilerinin kullanımı bireylerin sağlıklarıyla ilgili farkındalıklarının artışına, sağlıklı ve iyi olma hâlinin sürdürülmesine aktif katılımları yönünde yeni bir bakış açısı geliştirmelerine; diğer yandan yetkin ve kaliteli sağlık hizmetinin kesintisiz sunumunun yaygınlaşması, toplumsal sağlık beklentilerinin yükselmesine yol açmaktadır. Bireysel ve toplumsal ihtiyaçların değişimi bağlamında sosyal bir yapı olan sağlık kavramı, dijital paradigma değişimine koşut olarak, teknolojik çözümlerle köklü değişikliğe uğramaktadır. Sonuçta tıp alanında yapay zekâ teknolojik boyutunun yanı sıra toplumsal boyutları olan, her geçen gün boyutları genişleyen bir alan olarak sağlığı her yönü ile şekillendirmektedir.

KAYNAKÇA

- American Telemedicine Association. <http://www.americantelemed.org>
- Bozbuğa, M. (2016). Klinik Tanıda Geriçıkırım Kullanımı. Ed: V. Kamer, Ş. Ural. VI. Mantık Çalıştay Kitabı. Mantık Derneği Yayınları, İstanbul: 59-65. ISBN 978-605-66311-1-5
- Bozbuğa, M. (2017a). Sağlığın ve Hastalığın Ontolojisi. Ed: Ş. Ural. Şafak Ural, M. Tolon. Urla Felsefe Günleri. Etki Yayınları, İzmir: 165-177.
- Bozbuğa, M. (2017b). Tıpta ve Tıbbi Uygulamalarda Puslu Mantık. Ed: V. Kamer, Ş. Ural. VII. Mantık Çalıştay Kitabı. Mantık Derneği Yayınları, İstanbul: 121-144. ISBN: 978-605-66311-2-2
- Bozbuğa, M. (2018a). Klinik Uygulamaların Felsefi Temelleri. Ed: C. Yakıncı, İ.İ. Budakoğlu. Klinik Liderlik ve Yönetim. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara,:395-403. ISBN 978-605-9354-79-0
- Bozbuğa, M. (2018b). Tıp Alanında Epistemik Mantık. Ed: V. Kamer, Ş. Ural. VIII. Mantık Çalıştay Kitabı. Mantık Derneği Yayınları, İstanbul: 69-78. ISBN 978-605-66311-4-6 (eKitap)
- Bozbuğa, M. (2019c). Tıp Alanında Temporal Mantık. Ed: V. Kamer, Ş. Ural. IX. Mantık Çalıştay Kitabı. Mantık Derneği Yayınları, İstanbul: 109-123. ISBN 978-605-80953-1-1 (eKitap)

- Bozbuğa, M. (2021a). “Tıp Praksisinin Felsefî Temellendirilmesi: Tıp Praksisinin Ontolojik, Epistemolojik, Mantıksal Analiz ve Temellendirilmesi”. Felsefe Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Edebiyat Fakültesi Felsefe Bölümü, İstanbul.
- Bozbuğa, M. (2021b). Tıpta Bulanık Mantık. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 33-41. ISBN 978-605-80196-5-2
- Bozbuğa, N. (2019). Mantık ve Tıpta İnovasyon. Ed: V. Kamer, Ş. Ural. IX. Mantık Çalıştayı Kitabı. Mantık Derneği Yayınları, İstanbul: 109-123. ISBN 978-605-80953-1-1 (eKitap)
- Bozbuğa, N. (2020a). Sağlıkta Risk ve Risk Süreç Yönetimi. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Hasta Güvenliği ve Risk Yönetimi. İnönü Üniversitesi Yayınları, Malatya: 1-9. ISBN 978-605-7853-50-9
- Bozbuğa, N. (2020b). Sağlıkta İnovasyon Risk Yönetimi. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Hasta Güvenliği ve Risk Yönetimi. İnönü Üniversitesi Yayınları, Malatya: 437-442. ISBN 978-605-7853-50-9
- Bozbuğa, N., Tekbaş, M., Gülseçen, S. (2021a). Tıbbi Nesnelerin İnterneti. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. Tıp Bilişimi. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 451-479. E-ISBN 978-605-07-0773-1
- Bozbuğa, N., Kurtulmuş, F.K., Öncül, M.O. (2021b). Sağlıkta Dijital Dönüşüm. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. Tıp Bilişimi. İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 523-551. e-ISBN 978-605-07-0773-1
- Bozbuğa, N., Sayın Ö.A. (2021c). Teletıp, Uzaktan Hasta Yönetimi ve İmplant Kalp Destek Cihazları Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. Tıp Bilişimi. İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 569-596. e-ISBN 978-605-07-0773-1
- Bozbuğa, N. (2021d). Teletıp. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 1-6. ISBN 978-605-80196-5-2
- Bozbuğa, N. (2021e). Klinik Yapay Zekâ. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 15-19. ISBN 978-605-80196-5-2
- Bozbuğa, N. (2021f). Akıllı Sağlık. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 1-6. ISBN 978-605-80196-5-2

- Bozbuğa, N. (2021g). Dijital Hastane. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 21-26. ISBN 978-605-80196-5-2
- Bozbuğa, N. (2021h). Tıbbi Nesnelerin İnterneti. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 27-32. ISBN 978-605-80196-5-2
- Bozbuğa, N. (2021i). Robotik Cerrahi. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 327-330. ISBN 978-605-80196-5-2
- Bozbuğa, N. (2021j). Kalp ve Damar Cerrahisinde Teletıp ve Klinik Yapay Zekâ. Ed: N. Bozbuğa, C. Yakıncı. Teletıp & Klinik Yapay Zekâ. Yüksek İhtisas Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2021: 331-338. ISBN 978-605-80196-5-2
- Burkoski, V., Yoon, J., Hutchinson, D., Solomon, S., Collins, B.E. (2019). Experiences of Nurses Working in a Fully Digital Hospital: A Phenomenological Study. *Nursing Leadership* 2019; 32(SP): 72-85.
- Challen, R., Denny, J., Pitt, M., Gompels, L., Edwards, T., Tsaneva-Antanasova, K. (2019). Artificial intelligence, bias and clinical safety. *BMJ Qual Saf* 2019; 28: 231-237. doi:10.1136/bmjqs-2018-008370
- Cosgriff, C.V., Stone, D.J., Weissman, G., Pirracchio, R., Celi, L.A. (2020). The clinical artificial intelligence department: a prerequisite for success. *BMJ Health Care Inform* 2020; 27(1): e100183. doi:10.1136/bmjhci-2020-100183
- Dustdar, S., Nastic, S., Scekcic, O. (2017). Introduction to Smart Cities and a Vision of Cyber-Human Cities. In: *Smart Cities. The Internet of Things, People and Systems*. Springer, Cham., 2017. ISBN: 978-3-319-60030-7
- Fraggetta, F., Pantanowitz, L. (2018). Going fully digital: utopia or reality? *Pathologica-Journal of the Italian Society* 2018; 110: 1-2.
- Ghose, A., Guo, X., Li, B. (2021). Empowering Patients Using Smart Mobile Health Platforms: Evidence From A Randomized Field Experiment, <http://pages.stern.nyu.edu/~aghose/mHealth.pdf>.
- Harrer, S., Shah, P., Antony, B., Hu, J. (2019). Artificial intelligence for clinical trial design. *Trends in Pharmacological Sciences* 2019; 40(8): 577-591. doi:10.1016/j.tips.2019.05.005

- He, J., Baxter, S.L., Xu, J., et al. (2019). The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nat Med* 2019; 25: 30–36. doi:10.1038/s41591-018-0307-0
- HIMSS. <https://www.himssanalytics.org>
- Kamruzzaman, M.M. (2020). Architecture of Smart Health Care System Using Artificial Intelligence. *2020 IEEE International Conference on Multimedia & Expo Workshops (ICMEW, 2020: 1-6*. doi: 10.1109/ICMEW46912.2020.9106026.
- Kelly, C.J., Karthikesalingam, A., Suleyman, M., et al. (2019). Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. *BMC Med* 2019; 17: 195:1-9. doi:10.1186/s12916-019-1426-2
- Kurtulmuş, F.K., Bozbuğa, N., Gülseçen, S. (2021). Dijital Hastane. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. Tıp Bilişimi. İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 553-568. e-ISBN 978-605-07-0773-1
- Kutbay, E., Bozbuğa, N. (2021). Yaygın e-Öğrenme Tabanlı Sağlık Eğitimi: Oyunlaştırma ve Sağlık Okuryazarlığı. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. Tıp Bilişimi. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 743-758. E-ISBN 978-605-07-0773-1
- Mcdaid, D., Cookson, R., Maynard, A. and Sassi, F. (2003). Evaluating health interventions in the 21th Century: Old and new challenges. *Health Policy*, 63(2), 117-120.
- Mohapatra, S., Patra, P.K., Mohanty, S., Pati, B. (2018). Smart Health Care System using Data Mining. *2018 International Conference on Information Technology (ICIT)* 2018: 44-49. doi: 10.1109/ICIT.2018.00021.
- Natgunanathan, I., Mehmood, A., Xiang, Y., Gao, L., Yu, S. (2019). Location Privacy Protection in Smart Health Care System. *IEEE Internet of Things Journal* 2019; 6(2): 3055-3069. doi: 10.1109/JIOT.2018.2878917.
- Neapolitan, R.E., Jiang, X. (2018). Artificial intelligence: With an introduction to machine learning (2. edi.). Boca Raton, FL, USA: Chapman & Hall/CRC, 2018.
- Newaz, A.I., Sikder, A.K., Rahman, M.A., Uluagac, A.S. (2019). Health-Guard: A Machine Learning-Based Security Framework for Smart Healthcare Systems. *2019 Sixth International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS)* 2019: 389-396. doi: 10.1109/SNAMS.2019.8931716.

- Norgeot, B., Quer, G., Beaulieu-Jones, B.K., et al. (2020). Minimum information about clinical artificial intelligence modeling: the MI-C-LAIM checklist. *Nat Med* 2020; 26: 1320–1324. doi:10.1038/s41591-020-1041-y
- Ponsky, T. A., Schwacher, M., Perry, I., et al. (2014). Telemonitoring: the surgical tool of the future. *Eur J Pediatr Surg* 2014; 24: 287-294.
- Reis, Z.A., Bozbuğa N. (2021). Sistemlerin Modellenmesi. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. *Tıp Bilişimi*. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021.: 273-297. E-ISBN 978-605-07-0773-1
- Shaw, T., McGregor, D., Brunner, M., Keep, M., Janssen, A., Barnet, S. (2017). What is e-Health? Development of a Conceptual Model for e-Health: Qualitative Study with Key Informants. *J Med Internet Res* 2017; 19(10): e324-e334.
- Skansi, S. (2018). *Introduction to Deep Learning: From logical calculus to artificial intelligence*. Switzerland: Springer, 2018.
- Taş, F., Bozbuğa, N. (2021). Bilgisayar Destekli Anatomik Modelleme. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. *Tıp Bilişimi*. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 487-512. E-ISBN 978-605-07-0773-1
- Tekbaş, M., Bozbuğa, N. (2021). Sağlıkta Takip Sistemleri. Ed: N. Bozbuğa, S. Gülseçen. *Tıp Bilişimi*. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2021: 621-631. E-ISBN 978-605-07-0773-1
- Trimble, M., & Hamilton, P. (2016). The thinking doctor: clinical decision making in contemporary medicine. *Clinical Medicine*, 16(4), 343-346.
- Volterrani, M., Sposato, B. (2019). Remote monitoring and telemedicine. *Eur Heart J* 2019; Suppl 21(Suppl M): M54-M56.
- World Health Organization. (2016). *Global Diffusion of e-Health: Making Universal Health Coverage Achievable*. Report of the Third Global Survey on e-Health. Geneva: World Health Organization; 2016. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- World Health Organization. (2019). *Draft global strategy on digital health 2020–2024*. Genevre, 2019.
- World Health Organization. (2019). *Ten threats to global health in 2019*. <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>

Mantık Ders Kitaplarındaki Örtük Müfredat (1993 ve 2009 Örnekleri)

Hidden Curriculum in Logic Course Books
(1993 and 2009 Examples)

Özlem KÜÇÜKŞABANOĞLU¹

ÖZET

Bu araştırmada; 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına göre yazılmış mantık ders kitaplarında yer alan örnek, görseller gibi unsurlar örtük müfredat açısından incelenmiştir. Araştırmada özel yayınevlerinin kitapları incelenmiştir. Bu araştırma betimsel bir araştırma olduğu için yöntem olarak belge analizi kullanılmıştır. 1993 ve 2009 programı farklı yaklaşımlara göre yazılmıştır. Bundan dolayı kitaplar, karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda ders kitaplarında kültürümüzü tanıtıcı, bilgilendirici örnek ve görsellere yer verildiği görülmüştür. 2009 programına göre yazılan ders kitabında daha güncel unsurlara yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örtük müfredat, mantık ders kitabı, 1993 Mantık Dersi Öğretim Programı, 2009 Mantık Dersi Öğretim Programı.

1 Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Felsefe Grubu Eğitimi Bilim Dalı, ozlemkucuksabanoglu@gmail.com

ABSTRACT

In the research; Elements such as examples and visuals in the logic textbooks written according to the 1993 and 2009 Logic Curriculum were examined in terms of the implicit curriculum. The books of private publishing houses were examined. Since this is a descriptive research, the document analysis technique has been used in this study. The 1993 and 2009 programs were written according to different approaches. Therefore, the books were evaluated comparatively. As a result of the research, it has been seen that the textbooks include examples and visuals that introduce our culture and that are informative. The textbook, which was written according to the 2009 curriculum, includes more actual elements.

Keywords: Implicit Curriculum, Logic Textbook, 1993 Logic Teaching Programs, 2009 Logic Teaching Programs.

Giriş

Eğitim yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bireylerin; yaşamlarını devam ettirmek, kendini gerçekleştirmek, çevresini ve içinde bulunduğu toplumu tanımak, uyum sağlamak için bilgi, beceri ve bazı davranışları kazanmaları gerekir. Eğitim, ölüme kadar devam eden bir zamanı kapsadığı için bireyin, ailesi ve toplum ile olan etkileşimi onun eğitimi üzerinde yadsınamaz bir etkiye sahiptir. Aynı ölçüde okullarda verilen eğitim de bireyin üzerinde etkilidir.

Okulda verilen eğitim, sadece bilgi verme ve bunun düzeyini ölçme işi değildir. Bireyleri ahlak ve değerlerden haberdar etme, kültürlerini öğrenmelerini sağlama gibi işlevi de vardır. Bu nedenler doğrultusunda eğitim programları ve öğretim programları hazırlanır.

Eğitim programı, belirlenen hedefler doğrultusunda planlanan tüm eğitim etkinliklerini kapsar. Öğretim programı ise bir eğitim basamağında çeşitli sınıf ve derslerde ele alınacak

konularla ilgili tüm öğretim etkinliklerini kapsar (Demirel, 2012: 6). Başka bir tanıma göre öğretim programı; belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan, bilgi ve becerinin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve planlı bir biçimde kazandırılmasına dönük bir programdır (Varış, 1996: 14). Öğretim programı, okullarda öğrencilere verilen bütün dersler için hazırlanır. Ayrıca bu programlarda Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin istediği yönde bir vatandaşta bulunması gereken özellikler genel amaçlarda, dersi alan öğrencinin ise kazanması gereken özellikler ise programın vizyonunda verilir.

Mantık dersi, 1924 yılından itibaren ders olarak okullarda öğretilmektedir. Mantık en eski ve en modern düşünsel disiplinlerden biridir. Kendinden daha eski olan felsefe ve matematikle yakından bağlantılıdır (Priest, 2017: 9). Mantıklı düşünmek, doğru ve düzgün düşünmektir. Doğru ve düzgün düşünme formlarını inceleyen dal ise mantıktır (Çüçen, 2006:15). Dolayısıyla mantık çeşitli felsefe problemlerine; modern mantık çalışmaları, bilgisayarlardaki karmaşık işlemlere ve çeşitli bilimsel çalışmalara; yine modern mantık çalışmaları çeşitli matematiksel konulara; günlük hayattaki akıl yürütmelerde kullanılması gibi alanlara uygulanabilir (Ural, 1985: 10).

Okullarda ise mantık dersi verilerek; “doğru düşünme yollarını günlük yaşama aktarabilen, tutarlı düşünen, çelişkileri fark eden, bağımsız düşünebilen, karşılaştığı problemlere çözüm yolları üretebilen, düşüncelerini temellendirebilen bireyler yetiştirmek (MEB, 2009: 5)” amaçlanmıştır. Fakat her zaman amaç ve hedefler açık bir şekilde öğretim programlarında yazılı bir şekilde verilmez. Öğrenmen ya da okul yönetimi aracılığıyla örtük/ gizli bir şekilde verilir. Bu şekilde verilen müfredat ise “örtük/ gizli müfredat” olarak tanımlanır. Örtük müfredatta:

eğitim sistemi ve okulun idari ve örgütsel düzenlemeleri içerisinde, okuldaki yönetim yapısı ve yöneticilerin davranışları,

okul binasının mimarisi, sınıfların belirlenmesi, sınav biçimleri, izlenecek ders kitapları, zaman çizelgesi, okul düzeni için konulan kurallar, okulun öncelikleri, sınıfların ve sıraların düzeni, okulda yer alan araç ve mobilyalar ve bunların düzeni, ödül ve cezalandırma yöntemleri, ders dışı etkinlikler, kulüpler, dernekler, toplantılar vb. yer almaktadır (Yüksel, Örtük Program, 2002: 32).

Örtük müfredatın ders kitaplarında verilmesi; örnek, görsel gibi unsurlarla sağlanır. Örneğin; Esen (1998)' in yaptığı araştırmada incelenen ders kitaplarının resimlerinde kadınları yalnızca anne rolleriyle ev içerisinde, erkekleri ise daha geniş roller içerisinde gösterilmiştir (Tezcan, 2003: 5). Bu durum öğrencilere, kadının toplumdaki yerinin yalnızca ev olduğunun örtük bir şekilde öğretilmesinin bir göstergesi olabilir.

Örtük müfredat açısından ders kitapları önemli bir kaynaktır. Ders kitapları, öğretim programları çerçevesinde yazılan ders materyalleridir. Cumhuriyetten günümüze kadar mantık öğretiminde; 1924, 1935, 1950, 1957, 1976, 1986, 1993 ve 2009 programları uygulanmıştır (Duman, 2014: 32) ve bu programlara göre özel yayınevlerinin ve devletin kendi tarafından bir komisyona yazdırdığı ders kitapları vardır. Araştırmada, 1993 ve 2009 programlarına göre yazılan özel yayınevlerine ait olan (1993 programı için Öz (2008), 2009 programı için Elçi (2019)) ders kitapları incelenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın amacı; 1993 ve 2009 mantık dersi öğretimi programlarına göre yazılan mantık ders kitaplarında örtük müfredat açısından incelenmesidir.

Literatürde örtük müfredat; sınıf içindeki iletişimin etkileri; değer, tutum, beceri ve yetkinlik kazandırma boyutu, spesifik öğrenme açısından okul ve ders programlarının incelenmesi ve sosyal medyanın etkileri bağlamında çalışılmıştır (Kavga-
oğlu & Fer, 2020: 407). Araştırma ile doğrudan alakalı “2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders

Kitaplarında Örtük Müfredat” adlı çalışmadır. Araştırmanın sonucunda ders kitaplarında öğrencilere kendi kültürlerini, yerli ve yabancı düşünürleri tanıtıcı örnek ve görsellere yer verildiği görülmüştür. Vatan, millet, bayrak vurguları ile benimsenen ideolojik yaklaşımın öğrencilere kazandırılmak istendiği söylenebilir (Duman & Küçükşabanoğlu, 2017). Bu çalışmada sadece 2009 programına göre yazılan ders kitapları incelenmiştir. Fakat 2009 programı ve 1993 programına göre yazılan ders kitaplarının karşılaştırmalı bir incelenmesine araştırmanın amacı doğrultusunda yer verilmemiştir. Yapılan araştırma ise 2009 programı ve 1993 programına göre yazılan ders kitaplarının örtük müfredat çerçevesinde karşılaştırmalı bir şekilde incelenecektir, dolayısıyla diğer çalışma ile tamamlayıcı bir nitelik ortaya koyulacaktır.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırma; 1993 ve 2009 mantık dersi öğretimi programlarına göre yazılan mantık ders kitaplarındaki içindeki örnek, görseller gibi unsurların örtük müfredat açısından incelenmesine dayanmaktadır. Dolayısıyla araştırmada doküman analizi yönteminden faydalanılmıştır.

Doküman analizi, araştırılan konu ile ilgili dokümanların bilimsel esaslara uygun olarak incelenmesi anlamına gelmektedir (Kıral, 2020: 185). Bu analizin analitik işlem süreçleri ise Bowen (2009)’ e göre, dokümanlarda yer alan verilerin bulunmasını, seçilmesini, değerlendirilmesini ve sentezlenmesini içerir (Özkan, 2021: 2). Nitel araştırmalarda doküman incelemesi tek başına bir veri toplama yöntemi olabileceği gibi diğer veri toplama yöntemleri ile birlikte de kullanılabilir (Yıldırım & Şimşek, 2016: 242). Dolayısıyla araştırmada; Stone, Dunphy, Marshall ve Ogilvie (1966)’ ın, metin içinde tanımlanan belirli karakterlerden sistematik ve tarafsız sonuçlar çıkarmak için

kullanılan bir araştırma tekniği (Koçak & Arun, 2006) olarak tanımladıkları içerik analizinden de yararlanılmıştır.

Örtük Müfredat Nedir?

Müfredat teorileri için, müfredatla ilgili bir anlaşıma ve bütünsel bir anlayış yoktur. Müfredat tanımı ve aynısı türleri için de geçerlidir. Farklı yazarlar, müfredatın çeşitli türlerini tanımlar. Allan Glatthorn (2000), yedi tane müfredattan bahseder. Bunlar;

1. Önerilen müfredat; uzmanlar veya profesyonel kurumlar tarafından geliştirilmiştir.
2. Yazılı veya resmi müfredat; yazılıdır ve resmi bir belgedir.
3. Uygulanan müfredat; öğretmenler tarafından dersler sırasında gerçekleştirilen program.
4. Destekleyici müfredat; müfredat uygulanmasında destek sağlayan kaynaklardan yararlanan müfredat.
5. Ölçülen/ değerlendirilen müfredat; test edilmiş veya değerlendirilmiş olandır.
6. Öğrenilen/ uygulanan müfredat; öğrencilerin gerçekten öğrendiği müfredat.
7. Gizli/ örtük müfredat; görünmez olan ve belirlenmiş eğitim ortamı için uygulamaya özel etkileri olan müfredat (Kozina, 2015: 91).

Örtük müfredat, diğer müfredat çeşitlerinden görünmez olması yani örtük bir şekilde verilmesi açısından farklılık göstermektedir. Yazılı bir metne dayanmadığı için de öğrenciler açısından olumlu öğrenmelere sebep olduğu gibi olumsuz öğrenmelere de sebebiyet verebilir.

“Örtük (gizli) müfredat” (hidden curriculum, curriculum cache) terimi, Philip Jackson (1968) tarafından sınıflardaki yaşamı yapılandıran resmi olmayan kurallara, alışkanlık durumuna gelen (davranışlara) ve düzenlemelere atıfta bulunmak için icat edilmiştir (Hemmings, 2000: 1). Gordon’a (1982) göre

örtük program; davranışlar, eğilimler ve sosyal beceriler gibi akademik olmayan niteliklerin kazanılması fiziksel ve sosyal bir çevre, planlanmamış programlarla ilişkilidir (İpekel & Şahin, 2019: 325).

Portelli (1993, s. 345) literatürde örtük müfredatın; resmi olmayan beklentiler olarak veya örtük ama beklenen mesajlar, amaçlanmayan öğrenme sonuçları veya mesajı olarak örtük müfredat, örtük müfredat, okullaşma yapıdan kaynaklanan örtük mesajlar olarak, öğrenciler tarafından oluşturulan gizli müfredat şeklinde tanımlandığını iletir.

İnal (2005)' e göre gizli müfredat, açık müfredatta eksik ve belirsiz kalan, bilgi ve değerleri daha ayrıntılı biçimde tanımlayan, egemen siyasal sisteme ve kültüre sosyalleştirmeyi derinleştiren, öğrenci tipini daha dar kalıplar içinde billurlaştırmaya çalışan bir müfredattır. Öğrencilere okulda eğitsel rutinler içinde özümsetilen çok sayıda sosyal, kültürel ve etik davranış, gizli müfredatın konusunu oluşturur (İnal, 2005).

Yüksel (2002: 363), örtük müfredatın konusunu oluşturan durumları veya davranışları şu üç grupta vermiştir:

1)Eğitim sistemi ve okulun idari ve örgütsel araç ve düzenlemeleri: Bu grup içerisine okuldaki yönetim yapısı ve yöneticilerin davranışları yer almaktadır. Bunun içerisine okul binasının mimarisi, sınıfların belirlenmesi, sınav biçimleri, izlenecek ders kitapları, zaman çizelgesi, okul düzeni için konulan kurallar, eğitimi sistemi ve okulun öncelikleri, sınıfların ve sıraların düzeni, okulda yer alan araç ve mobilyalar ve bunların düzeni, ödül ve cezalandırma yöntemleri, ders dışı faaliyetler, kulüpler, dernekler, toplantılar vb. yer almaktadır. 2) Okul-çevre arasındaki etkileşimler: Bunun içerisinde eğitim sistemi ve okulun diğer toplumsal kurum ve yapılarla iletişim ve etkileşimlerde bulunmaları yer almaktadır. Eğitim sistemi ve okullar özellikle toplumsal, ekonomik ve siyasal sistem ve kurumlardan etkilanmektedirler. Örtük program konusunda çalışmalar yapan

yazarlar, okullarda yer alan örtük programın, öğrencilerin bu kurumların fikir ve düşüncelerini benimsemelerine, itaatkâr ve uysal insanlar olarak yetiştirilmelerine yol açtığını belirtmektedirler. 3) Sınıf içerisinde öğretmen ile öğrencilerin birbirlerine karşı konum ve etkileşimleri: Bu grupta öğretmenin öğrencilere sundukları bilgi, fikir ve problemler yanında, öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkiler ve birbirlerine sınıf içerisindeki davranışları, öğretmenin öğrencilerden beklentileri, sınıf içerisinde konulan kurallar, öğretmenlerin dersleri işleyiş biçimleri, öğretmen ve öğrencilerin birbirleri hakkındaki görüş ve düşünceleri vb. yer almaktadır (Yüksel, 2002: 363).

Bu doğrultuda okuldaki bütün unsurların yani okuldaki fiziki durumlar, öğrenci veya öğretmen fark etmeksizin bütün bireyler ve onların etkileşimleri, kullanılan ders kitapları ya da ders materyalleri örtük müfredatın konusunu oluşturmasının yanında istenilen davranışların kazandırılması üzerinde de etkilidir. Fakat örtük müfredatı yalnızca okul ile ilişkilendirmek kısıtlayıcı bir anlayışa neden olur.

Gizli müfredatı, “okullaşmanın insanlara ne yaptığı”, “okullaşmanın yan ürünleri” veya “okullaşmanın akademik olmayan sonuçları” olarak adlandırmak, anlayışımızı geliştirecek gibi görünse de aslında bizi yanlış yola sevk eder. Bu son üç etiket için ve diğerleri de, gizli müfredatın zorunlu olarak okullara ve eğitime bağlı olmadığı halde okula bağlıymış gibi görünmesini sağlar. Eğitimimiz büyük bir kısmı bu eğitimin çoğu okul dışında gerçekleşti (Martin, 1976: 135). Gizli müfredat, öğrencilerin mesleki gelişimi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olabilir (Neve & Collett, 2018). Örtük müfredat, çıraklık eğitimi gibi durumlarda yani meslek edinmek için alınan örgün eğitimde de etkilidir.

1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programları

1993 programı, Ders Geçme ve Kredi Sistemine göre dönemler esas alınarak hazırlanmıştır. Mantık dersi, Anadolu Liseleri, Yabancı Dil Ağırlıklı Liseler ve Fen Liselerinin 11. sınıfında “alan seçmeli ders” olarak verilmektedir (MEB, 1993: 737).

Programda; açıklamalar, genel amaçlar, amaçlar, üniteler ve yüzdelik dağılımları verilmiştir. Ayrıca ünitelerde; amaçlar, davranışlar, konular, işleniş ve örnek değerlendirmelere yer verilmiştir. Mantık, Klasik Mantık, Sembolik Mantık, Mantığın Uygulamaları ve Mantık Felsefesi olmak üzere beş ünite-den oluşmaktadır (MEB, 1993: 741). Program konu merkezli bir yaklaşımla hazırlanmıştır.

Talim Terbiye Kurulu’nun 30.04.1998 tarih ve 67 sayılı kararı ile 1993 mantık dersi öğretim programından bazı amaç ve davranışlar çıkarılmıştır. 1993 mantık dersi öğretim programından 1998 yılında çıkarılan konuların büyük kısmının “sembolik mantık” ünitesinde yer almaktadır (Duman, Cumhuriyetten Günümüze Ortaöğretim Mantık Dersi Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi Ve İçerik Önerisi, 2018, s. 616). 2009 programı ise, haftada iki ders saati olmak üzere öğretim yılı boyunca yetmiş iki saatlik bir ders süresi öngörülerek hazırlanmıştır. Mantık Dersi Öğretim Programı’nda öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır (MEB, 2009).

Programda; Türk Millî Eğitiminin genel amaçları, Atatürk ve mantık, giriş, programın vizyonu, programın uygulanmasına ilişkin açıklamaları, programın temel yaklaşımı, programın yapısı, kazanımlar ve etkinlik örneklerine yer verilmiştir. Mantığa Giriş, Klasik Mantık, Mantık ve Dil ve Sembolik Mantık olmak üzere dört ünite, elli üç kazanımdan oluşmaktadır (MEB, Mantık Dersi Öğretim Programı, 2009: 8).

2009 mantık dersi öğretim programında “amaç” ve “davranış” ifadeleri yerine bilgi, beceri, anlayış ve tutumları içeren “kazanım” ifadesi kullanılmaya başlanmıştır (Duman, Cumhuriyetten

Günümüze Ortaöğretim Mantık Dersi Öğretim Programları'nın Değerlendirilmesi Ve İçerik Önerisi, 2018: 617).

Bulgular

Araştırmada, 1993 ve 2009 mantık dersi öğretimi programlarına göre yazılan mantık ders kitaplarını örtük müfredat açısından incelenmesi hedeflenmiştir. Dolayısıyla araştırmada 1993 programı doğrultusunda Öz (2008) tarafından yazılan ve 2009 programı için ise Elçi (2019) tarafından yazılan mantık ders kitapları örnek, görsel gibi unsurları incelenmiştir. İncelenen bazı görseller “EK” bölümünde verilmiştir. Kitaplar yedi başlık çerçevesinde incelenmiştir. Bunlar;

- Öğrencileri Bilgilendirme Açısından Örtük Müfredat,
- Kitapta Yer Alan Olumsuz Örnek, Görsel vb. Unsurlardan Kaynaklanan Örtük Müfredat,
- Yazardan Kaynaklanan Örtük Müfredat,
- İdeolojik Açıdan Örtük Müfredat,
- Genel Kültür Bilgilerinin Verilmesi Açısından Örtük Müfredat,
- Türk Mantıkçalarına Yer Vermesi Açısından Örtük Müfredat,
- Kültürümüzü Tanıtmak İçin Yerleştirilen Örnek, Görsel vb. Unsurlar Açısından Örtük Müfredat.

Öğrencileri Bilgilendirme Açısından Örtük Müfredat

Her devlet, kendi vatandaşlarını zararlı madde veya kötü davranışları alışkanlık haline getirmemeleri için çalışmalar yapar. Günlük yaşamda bu çalışmalar televizyonlar, sanal ortamlar veya sokaklarda sıklıkla rastlanılan reklam panoları ile daha çok insana ulaşmak için yapılır. Okul yaşamında ise bu çalışmalar okul yönetimi ve öğretmenlerle yapıldığı gibi okul ders kitapları ile de yapılabilir.

Tablo 1’ de görüldüğü üzere her iki programa göre yazılan ders kitaplarında sigara ve onun zararları hakkında bilgi verilmiştir. Bu durum öğrencilere örtük bir şekilde bunların zararlı olduğunun öğrenilmesi için verilmiş olabilir. 1993 programına göre yazılan ders kitabında sigaranın yanında içki ve madde bağımlılığına da vurgu yapılmış fakat 2009 programına göre yazılan ders kitabında ise sadece sigara üzerinde durulmuştur. Bu durum sadece sigaranın kötü bir alışkanlık olduğu diğerlerinin o kadar da kötü bir şey olmadığı gibi olumsuz yönde bir örtük müfredatı açabilir.

Tablo 1 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “Öğrencileri Bilgilendirme Açısından Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
• “Tütünün içindeki zehirli madde nikotindir.” (s. 44) • “Sigara içmek zararlıdır çünkü kansere neden olur.” (s. 69) • “İçkiye düşkünlük ömrü kısaltır.” (s. 69) • “Alkol ve madde bağımlısı insanlar yarınlarını düşünmemektedir.” (s. 70) • “Sigara içmek akciğer kanserine yol açar.” (s. 134)	• “Sigara içmek zararlıdır.” (s. 75) • “Tüm kanser yapan şeyler zararlıdır. Sigara içmek kanser yapar. O hâlde, sigara içmek zararlıdır.” (s. 75) • “Sigara sağlığa zararlıdır.” (s. 104)

Kitapta Yer Alan Olumsuz Örnek, Görsel vb. Unsurlardan Kaynaklanan Örtük Müfredat

Örtük müfredat sadece olumlu öğrenmeler ortaya çıkarmaz. Olumsuz öğrenmelere tıp eğitiminden örnek verilebilir. Üniversitede ders veren akademisyenlerin hangi işe ne kadar zaman ayırdıkları öğrenenlere, çoğu kez farkında olmadan, bir

mesaj iletir. Örneğin kliniklerde staj yapması gereken yani pratik kazanması gereken öğrenciler, hasta ile iletişime geçirilmezse öğrenciler açısından pratiğin aslında önemli bir şey olmadığını düşünmelerine yol açabilir (Murt, 2014). Ders kitaplarında olumsuz öğrenmelere yol açan bu durum örnek, görsel gibi öğeler ile ortaya çıkabilir.

Tablo 2 incelendiğinde; 1993 programına göre yazılan ders kitabında “arkadaşları tarafından sevilmeyen” ve “sevgisiz büyüyen” gibi ifadeler yer aldığı görülmüştür. Bu tarz olumsuz ifadeler sınıf ortamında öğrencilerin bir arkadaşlarını hedef göstermelerine sebep olabilir. Hedef gösterilen öğrenci, rencide olabilir veya kötü hissedebilir. Ders kitapları yazılırken olumsuzluklara yol açacak örneklerin verilmemesi gerekir. 2009 programına göre yazılan ders kitabında ise sürekli olarak “kısa boy” hakkında örnekler verilmesi aynı olumsuz durumlara yol açabilir.

Kitapta yer alan yabancı dildeki görsel, İngilizce kitapları hariç ya açıklaması ile birlikte verilmelidir ya da hiç verilmesi gerekir. Çünkü Türkçe karşılığını bilmeyen öğrencilerin kendilerini yetersiz hissetmelerine yol açabilir.

Tablo 2 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “Kitapta Yer Alan Olumsuz Örnek, Görsel vb. Unsurlardan Kaynaklanan Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
• “Arkadaşları tarafından sevilmeyen çocuklar hırçınlaşır.” (s. 51) • “Sevgisiz büyüyen bazı insanlar yaşamdan nefret ederler.” (s. 51)	• “Ortadoğu’da savaş hiç bitecek gibi görünmüyor.” (s. 62) • Kitapta yer alan yabancı dildeki görsel (s. 82, EK 1) • Kısa boy üzerine örnekler (s. 104, 145, 148) • “Gerçekler acıdır.” (s. 114)

Yazardan Kaynaklanan Örtük Müfredat

Bilinçli olarak yapılan örtük müfredat dışında farkında olmadan ortaya çıkabilecek örtük müfredat unsurları vardır. Bunlardan birisi de yazardan kaynaklı durumlardır. Örneğin; Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yazılan ders kitabında (Akdoğan, Hasgül, & Karahan, 2019), “Kayseri” hakkında sıklıkla görseller ve örneklere yer verilmiştir. Bu durum ise yazarlardan birinin Kayserili olduğunun düşünülmesine sebep olmaktadır. Kitap yazılırken yazarın kendi kimliğinden sıyrılması gerekir.

Tablo 3 incelendiğinde devletin kitabının aksine her iki özel yayınevine ait ders kitaplarının, farklı programlara göre yazılmış olsa da yazarların kendi kimliklerinden sıyrılarak yazıldıkları görülmektedir. İki ders kitabında çok genel, kişisel olmayan örnekler verilmiştir.

Tablo 3 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “Yazardan Kaynaklanan Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
Ağaç çeşitlerine çok yer verilmiştir. (s. 32, 36, 51)	“Ali” ve “Veli” isimlerini örneklerde sıkça kullanılmıştır. (s. 27,60)

İdeolojik Açıdan Örtük Müfredat

Her devletin kendi hedef ve misyonu vardır. Bu doğrultuda çalışmalar yapılır. Öğretim programlarında da Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına yer verilerek resmi müfredat dâhilinde öğrencilere kazandırılması istenen genel amaçlara yer verilmiştir. Örneğin; “Atatürk inkılâp ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk milletinin millî, ahlâkî, insanî, manevî ve kültürel değerlerini benimseyen,

koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan fertler yetiştirmek amaçlanmıştır” (MEB, 2009: 1). şeklindedir. Fakat bu amaçlar her zaman açık bir şekilde verilmez. Öğretmeler, ders kitapları gibi unsurlarla örtük bir şekilde de verilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde bu durum daha somut bir hal almaktadır. 1993 programına göre yazılan ders kitabında özellikle yasalar ve haklar örneklerde bolca yer almaktadır. Öğrencilerin bunları öğrenmeleri veya haberdar olmaları istenmiş olabilir. 2009 programına göre yazılan ders kitabında ise günümüzde siyasilerin sürekli vurguladığı bazı kavramlar, sloganlara yer verildiği görülmektedir. Bu da örtük müfredatın belirgin bir örneğidir. Çünkü dönemin ideolojisi ders kitaplarında baskın olarak hissedilmektedir.

Tablo 4 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “İdeolojik Açından Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
• Arz- talep yasası (s. 11) • Enflasyon engelleyici yasalar (s. 11) • Komadaki birinin yaşama hakkı (s. 16) ve yaşama hakkı (s. 47) • İnsan hakları (s. 43) • Özgürlük, basın özgürlüğü kavramları (s. 32,33, 43) • Laiklik, demokrasi (s.43) • Terör kavramı (s. 32,43) • “Türkiye Cumhuriyeti’nin kurucusu Atatürk’tür.” (s. 111)	• “Ordu” ve “asker” kavramları ve bunları temsil eden görsellere yer verilmiştir. (s. 49, EK 2) • “Türkiye dünyanın en güçlü ülkesidir.” (s. 60) • “Dua” kavramı (s. 77) • “Laiklik” kavramı (s. 91) • “Demokrasi” kavramı (s. 92) • “Demokratik yöntem” (s. 150)

Genel Kültür Bilgilerinin Verilmesi Açısından Örtük Müfredat Ders kitapları yazılırken bazı genel kültür bilgilerine örnek ve görsellerde yer verilir. Öğrencilerin ilgi alanlarını genişletmek, farklı alanlara ait bilgilerin edinilmesini sağlamak bu durumun nedeni olabilir.

Tablo 5 incelendiğinde; 1993 programına göre yazılan ders kitabında Türkiye, dünya ve diğer branşlar hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. Fakat 2009 programına göre yazılan ders kitabında her ne kadar öğrenci merkezli bir yaklaşım ile yazıldığı için olsa da daha güncel ve ilgi çekici örneklerle yer verildiği görülmüştür.

Tablo 5 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “Genel Kültür Bilgilerinin Verilmesi Açısından Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
• Türkiye hakkında bilgiler (s. 71, 111, 112) • “Nil, Dünya’nın en uzun nehridir.” (s.110) • Kimya, biyoloji ve fizik hakkında bilgilere yer verilmiştir. (s.14, 33, 47, 64, 69, 128, 130) • Geometri, matematik hakkında bilgilere örneklerde bolca yer verilmiştir. (s.57,71, 111, 124, 126)	• “Kara kutu” hakkında bilgi verilmiştir. (s.29) • Kardelen çiçeği hakkında bilgi verilmiştir. (s.48) • Çivi yazısı görseline yer verilmiştir. (s.82, EK 3) • “Maymunlar Cehennemi” filmi örnek olarak verilmiştir. (s.58) • Amerika Basketbol Ligi tarihinin en uzun boylu basketbolcusu Manut Bol, örnek olarak verilmiştir. (s.144)

Türk Mantıkçılarına Yer Vermesi Açısından Örtük Müfredat Okulda öğrenim süresi belirli bir zaman içinde olduğu için resmi müfredatta bazı konular göz ardı edilebilir. Mantık öğretim programları incelendiğinde Türk mantıkçılarının tanıtılması

veya mantık anlayışlarından bahsedilmesi gibi konulara yer verilmediği görülür. Bu gibi durumlarda kitaplar yazılırken okuma metni ya da örnek ve görsellerin içinde örtük müfredat dâhilinde verilebilir.

Tablo 6 incelendiğinde; 1993 programına göre yazılan ders kitabında Türk mantıkçıları, okuma metninde kısaca da olsa anlatılmıştır. Fakat 2009 programına göre yazılan ders kitabında sadece mantıkçılardan alıntı yapılmıştır. Öğrenciler, bu kişilerin Türk mantıkçı olduğunu öğrenmeleri çok da mümkün değildir.

Tablo 6 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “Türk Mantıkçılarına Yer Vermesi Açısından Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
• “Türklerde Mantık Çalışmaları” adlı okuma metninde; Farabi, İbni Sina, Ebheri, Molla Fenari, Ahdari, Gelenbevi İsmail, Ahmet Cevdet Paşa, Ali Sedat, Salih Zeki, Hasan Ali Yücel, Tezer Ağaoğlu, Vehbi Eralp, Hilmi Ziya Ülken, Hamdi Ragıp Atademir, Macit Gökberk, Necati Öner, Teo Grünberg, Hüseyin Batuhan, Cemal Yıldırım, Suvar Kösearif, Adnan Onart gibi kişilerin mantığın Türkiye’deki seyrine ne gibi bir katkıları olduğuna değinilmiştir. (s. 27-29) • Mantık kitaplarından alıntılar yapılmıştır. Necati Öner’den (s. 30), Cemal Yıldırım’den (s. 119), Doğan Özlem’den (s. 139) alıntılar yapılmıştır.	• Türk mantıkçılarının kitaplarından bazı konular özet yapılarak alıntılar yapılmıştır; “Mantığın Tarihçesi”, Kadir Çüçen (s. 42-43) “Dil ve Düşünce”, Necati Öner (s. 84) “Tanımlama”, Ahmet Cevizci (s. 101).

Kültürümüzü Tanıtmak İçin Yerleştirilen Örnek, Görsel vb. Unsurlar Açısından Örtük Müfredat

Ders kitaplarında konular anlatılırken örnek ve görsellerde ülkeler kendi kültürüne ait unsurlara yer verir. Bu durum öğrencilere kendi kültürlerini veya değerlerini öğrencilere örtük müfredat ile öğretmek ya da hatırlatmak için olabilir.

Tablo 7 incelendiğinde; 1993 programına göre yazılan ders kitabında kültürümüzdeki insani değerlerin baskın olarak örneklerde yer aldığı görülmektedir. 2009 programına göre yazılan ders kitabında ise insani değerlerin yanında kültürümüze ait unsurların verildiği görülmektedir.

Tablo 7 1993 ve 2009 Mantık Dersi Öğretim Programlarına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarının “Kültürümüzü Tanıtmak İçin Yerleştirilen Örnek, Görsel vb. Unsurlar Açısından Örtük Müfredat” Başlığı Çerçevesinde Karşılaştırmalı İncelenmesi

1993 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı	2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitabı
• “Her insana, (insan olduğu için) saygı gösterilir.” (s.11) • “Bütün insanlar kardestir. Yunanlılar insandır. O halde, Yunanlılar da kardestir.” • “İnsanlara saygı göstermeliyiz çünkü saygı görmek bizim de hoşumuza gider.” (s. 52) • Dost, dostluk (s. 30,44, 58), dürüst (s. 30, 64, 80), erdemli olmak (s. 63), vicdan (s. 56) gibi kavramlara yer verilmiştir.	• Hacivat- Karagöz diyalogu (s. 16) • “Türkler misafirperverlikleri ile tanınır.” (s. 25, EK 4) • “Keloğlan ve Kuyudaki Dev” (s. 44) • Orhun Abidelerinden bir görüntü verilmiştir. “Tahta oturup yoksul (ve) fakir halkı hep derleyip topladım: Fakir halkı zengin yaptım.” şeklinde Günümüz Türkçesindeki karşılığı da verilmiştir. (s. 83) • “Aşık Veysel”(s. 86) • “Dostluk, insanın ve insanlığın en büyük, en yüce değeridir.” (s. 96, EK 5) • “Dürüstlük nedir?” (s.97)

Sonuç ve Öneriler

Her devletin belirli hedefleri ve vizyonları vardır. Bunları, bireylere kazandırmanın en kolay yolu okullarda örgün eğitim ile vermektir. Fakat bu hedefler öğretim programlarında her zaman yazılı bir şekilde verilmez. Öğretmen, okul yönetimi, derslerde kullanılan materyaller gibi unsurlarla örtük bir şekilde de verilir. Dolayısıyla ders kitapları örtük müfredatın verildiği etkili kaynaklardan biridir.

Araştırmada, 1993 ve 2009 mantık dersi öğretim programlarına göre yazılan mantık ders kitaplarına yerleştirilen örnek, görsel vb. unsurlar açısından örtük müfredat başlığı çerçevesinde karşılaştırmalı bir şekilde incelenmiştir.

Çalışmanın sonuncunda öğretim programları farklı yaklaşımlar ile yazılmış olsa da bu programlara göre yazılan ders kitapları örtük müfredat açısından incelendiğinde bariz bir fark bulunamamıştır. Kullanılan örnek ve görsellerde benzer unsurlara sıkça rastlanmıştır. “Özgürlük” kavramının iki kitapta da kullanılması gibi.

Kültürümüzü tanıtmak açısından ders kitapları incelendiğinde; 1993 programına göre yazılan ders kitabında kültürümüzdeki insani değerlerin baskın olarak örneklerde yer alırken, 2009 programına göre yazılan ders kitabında ise kültürümüze ait unsurların yani Aşık Veysel gibi halk ozanımıza yer verildiği görülmektedir.

Mantık öğretim programının eksik yönlerinden biri, kazanımlarda Türk mantıkçılarına yer verilmemesidir. Manav (2016:180), mevcut programdaki eksikliği gidermek adına mantık alanına katkı sağlamış olan Türk bilim insanlarına mutlaka yer verilmesi gerektiğini yaptığı çalışmada vurgulamıştır. Araştırmada görüldüğü üzere; 1993 programına göre yazılan ders kitabında Türk mantıkçıları, okuma metninde kısaca da olsa yer verilirken, 2009 programına göre yazılan ders kitabında

sadece mantıkçılardan alıntılar yapılmış ve onların mantıkçı olduğu vurgulanmamıştır.

Ders kitapları ideolojik açıdan incelendiğinde 2009 programına göre yazılan kitapta daha belirgin bir şekilde siyasi görüşlerin etkili olduğu görülmektedir. 1993 programına göre yazılan ders kitabında ise insanın “okuyan” bir varlık olmasının, okuyan kişiler ile ilgili verilen örnekler ise kitabın yazıldığı dönemdeki okuma seferberliğinin yansımaları olabilir.

Her iki ders kitabı, genel kültür bilgilerinin verilmesi ve öğrencileri bilgilendirme açısından incelendiğinde ise bu bilgilere yer verildiği görülmüştür. Ayrıca yazardan kaynaklanan örtük müfredat farklı programlara göre yazılmış olsalar da kitaplarda rastlanmamıştır. Sadece kişisel özellikler içermeyen genel örneklerle yer verilmiştir. Bu durum yazarların işlerini yaparken ciddi ve özenli olmalarından kaynaklanabilir. Araştırmanın sonucunda, örtük müfredat bağlamında iki ders kitabı için de genel kültür bilgilerinin içerdiği örnek, görsel gibi unsurların sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Ayrıca yazardan kaynaklanan örtük müfredat ise yok denecek kadar azdır.

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda öneriler şu şekildedir;

- Ders kitapları yazılırken olumsuz örnek, görsel gibi unsurlara yer verilmemelidir. Çünkü öğrenciler olumsuz bir durumu normalde öyle olmalı şeklinde algılayabilir. Kadının ders kitaplarında sadece mutfakta tasvir edilmesi bu duruma iyi bir örnektir.
- Örtük müfredat ülkemizde tıp eğitimi (örneğin: Baykan & Naçar, 2017; Zengin, 2020) bağlamında sıklıkla incelenmiştir. Hatta tıp fakültesi örtük program ölçeği geliştirilmiştir (Ercan, ve diğerleri, 2009). Eğitim bilimleri açısından bakıldığında ise yükseköğretim düzeyinde (örneğin: Yüksel,2002; Kaya, 2018) çalışmalar yapılmıştır. Dolayısıyla çalışmanın sonuçları doğrultusunda ilk

ve ortaöğretimler, ders materyalleri ile ilgili örtük müfredat çalışmaları yapılması önerilir.

- Mantık ders kitaplarına Türk mantıkçıları ve onların görüşlerinin de eklenmesi önerilir.
- Ders kitapları yazılırken, örtük müfredat ile ilgili çalışmaların göz önünde bulundurulması önerilir. Çünkü bu çalışmalar daha bilinçli ders kitapları yazılmasına katkı sağlayacağı için öğrenciler açısından olumsuz davranışların kazanılmasını engeller.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, E., Hasgöl, İ., & Karahan, T. (2019). Ortaöğretim Mantık Ders Kitabı. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Baykan, Z., & Naçar, M. (2017). Tıp Eğitiminde Örtük Müfredat Öğrencilerin Empati Düzeylerini Etkilemekte midir? Boylamsal Bir Çalışma. (775-784, Dü.) Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(2).
- Demirel, Ö. (2012). Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya . Ankara: Pegem.
- Duman, E. Z. (2018). Cumhuriyetten Günümüze Ortaöğretim Mantık Dersi Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi Ve İçerik Önerisi. Turkish Studies Educational Sciences, 13(27), 601-622.
- Duman, E. Z., & Küçükşabanoglu, Ö. (2017, Şubat). 2009 Mantık Dersi Öğretim Programına Göre Yazılan Mantık Ders Kitaplarında Örtük Müfredat. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, s. 19-25.
- Elçi, Y. (2019). Ortaöğretim Mantık Ders Kitabı. Ankara: Cem Web Ofset.
- Ercan, İ., Özkaya, G., Yüksel, S., Ocakoğlu, G., Yüksel, A., & Uncu, Y. (2009). Tıp Fakültesi Örtük Program Ölçeğinin Geliştirilmesi. Cerrahpaşa Tıp Dergisi, 40(3), 81-87.
- Hemmings, A. (2000). The “Hidden” Corridor Curriculum. The High School Journal, 83(2), 1-10.
- İnal, K. (2005). Çocuklara Derin Program: Gizli Müfredat. 09 22, 2021 tarihinde Evrensel Kültür: <https://bianet.org/bianet/siyaset/58579-co-cuklara-derin-program-gizli-mufredat> adresinden alındı

- İpek, İ. I., & Şahin, H. (2019). Hidden Curriculum Scale In Teacher Education: A Scale Development Study. *European Journal of Education Studies*, 6(4), 323-338.
- Kavgaoğlu, D., & Fer, S. (2020). Örtük Program, Resmi Program ve Okul Dışı Etmenlerin Değerleri Kazandırma Etkililiğinin İncelenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 404-420.
- Kaya, H. Ö. (2018). Gizli Müfredat: Üniversiteye İlişkin Bir Çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 16(64), 120-145.
- Kıral, B. (2020). Nitel Bir Veri Analizi Yöntemi Olarak Doküman Analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(15), 170- 189.
- Koçak, A., & Arun, Ö. (2006). İçerik Analizi Çalışmalarında Örneklem Sorunu. *Selçuk İletişim*, 4(3), 21-28.
- Kozina, C. A. (2015). The Hidden Curriculum in Military Schools. *Security and Defence Quarterly*, 6(1), 89-104.
- Manav, F. (2016). Ortaöğretim Felsefe Grubu Dersleri (Sosyoloji, Psikoloji, Mantık) Mevcut Öğretim Programlarında Türk Bilim İnsanları: Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. *The Journal of International Educational Sciences*, 3(9), 174-184.
- Martin, J. R. (1976). What Should We Do with a Hidden Curriculum When We Find One? *Curriculum Inquiry*, 6(2), 135-151.
- MEB. (1993). Mantık Dersi Öğretim Programı. <https://halisahin.tripod.com/mantik.htm> adresinden alındı
- MEB. (2009). Mantık Dersi Öğretim Programı. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/2019930144322531-Mant%C4%B1k%20Dersi%20%C3%96%C4%9Fretim%20Program%C4%B1.pdf> adresinden alındı
- Murt, A. (2014). Örtük (Saklı) Müfredat: Bir Engel veya Bir Fırsat. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*(30).
- Neve, H., & Collett, T. (2018). Empowering Students With The Hidden Curriculum. *The Clinical Teacher*, 15(6), 494-499.
- Öz, G. (2008). Mantık Liseler İçin Ders Kitabı. İstanbul: Fil.
- Özkan, U. B. (2021). Eğitim Bilimleri Araştırmaları İçin Doküman İnceleme Yöntemi. Ankara: Pegem.
- Portelli, J. P. (1993). Exposing The Hidden Curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 25(4), 343-358.

- Priest, G. (2017). Mantık. Ankara : Dost.
- Tezcan, M. (2003). Gizli Müfredat Eğitim Sosyolojisi Açısından Bir Kavram Çözümlemesi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1).
- Ural, Ş. (1985). Temel Mantık. İstanbul: Remzi.
- Varış, F. (1996). Temel Kavramlar ve Tanımlar. Eğitimde Program Geliştirme. içinde Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yüksel, S. (2002). Örtük Program. Eğilim ve Bilim, 27(126), 31-37.
- Yüksel, S. (2002). Yüksek Öğretimde Eğitim-Öğretim Faaliyetleri ve Örtük Program. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 361-370.
- Zengin, N. (2020). Tıp Eğitiminde Gizli Müfredat. Türkiye Klinikleri, 30-36.

EKLER



Türkiye'deki Puslu Mantık Tezlerinin Yönelimleri

Trends of Fuzzy Logic Thesis In Turkey

Safiye OLGUN¹

ÖZET

Yirminci yüzyıla değin 2-değerli mantık ağırlıktayken; matematikle birlikte çok-değerli mantık sistemleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Böylece, çelişmezlik ve üçüncü halin olanaksızlığı ilkelerini dikkate almayan mantık sistemleri oluşturulmuştur. Bu mantık sistemlerinden biri olan puslu mantık, Ali Lütü Askerzade tarafından üyelik dereceleri üzerinden tanımlanmış ve ilk olarak teknolojik sistem üzerinde uygulaması yapılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye'de puslu mantığı ele alan tezler; tez türü, üniversite, enstitü, anabilim/bilim dalı alanı, yıl, dil, sayfa sayısı, araştırma konusu ve çıkarım yöntemine göre incelenmiştir. Çalışma sonucunda 1982-2020 yılları arasında 2071 adet tez bulunmuştur. Tezlerden sadece 7 tanesi felsefe/mantık bölümlerinde hazırlanmıştır. Tezlerin ağırlıkla mühendislik alanında ve puslu sistem modelleme hakkında hazırlandığı görülmüştür. Takagi-Sugeno-Kank (TSK) puslu çıkarımının en çok tercih edilen çıkarım yöntemi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Puslu mantık, uygulamalı mantık, puslu çıkarım, yaklaşık akıl yürütme, tümevarım.

1 Yüksek Lisans Öğr., Gazi Üniversitesi Felsefe Grubu Eğitimi Bilim Dalı safiye.olgun@gazi.edu.tr

Abstract

2-valued logic was most preferred until the twentieth century. But with the development of mathematics, multi-valued logic systems began to appear. Thus, systems of logic have created that reject both the law of contradiction and excluded middle. Fuzzy logic, which is one of these logic systems, was defined by Lotfi A. Zadeh over membership degrees and was first applied on technological systems. With this study, the fuzzy logic theses in Turkey were examined by thesis type, university, institute, department/science field, year, language, pages, research topic and inference method. As a result of the study, 2071 theses were found between the years 1982-2020. Only 7 of the theses were prepared in the philosophy/logic departments. It has been seen that theses are mostly prepared in the field of engineering and fuzzy system modeling. It has been determined that Takagi-Sugeno-Kank (TSK) fuzzy inference is the most preferred inference method.

Keywords: Fuzzy logic, applied logic, fuzzy inference system, approximate reasoning, inductive.

Giriş

Aristoteles'in mantık yaklaşımı birbirine karşıt iki değer üzerinden şekillenmesine rağmen "Organon" (Kategoriler ve Peri Hermenias) eserinde, günlük hayatta bu iki değer dışında "orta terim" adlı bazı durumların da ortaya çıkabileceğinden bahsetmiştir. Hatta bu orta terimlerin adlarının olabileceğini renkler örneğinden yola çıkarak ele almıştır. Ona göre orta terim, arasında kaldığı karşıtların ya birini ya da ikisini birden belirli olarak taşıyabilir, ya da ikisinden hiçbir şey taşımayabilir. Karşıt değerlere doğru gidişlerde bir niteliksel değişim vardır. Birbiri ile çelişkili iki önermenin ikisinin birden doğru ya da yanlış olamayacağı gibi birinin doğruluğunun daha fazla görünmesine rağmen aslında ikisi birden olumsaldır. Dahası Aristoteles

bu iki karşıt önermenin zamanla varolma ya da yok olma durumlarının da aynı olmayacağını söyleyerek çok değerli mantık anlayışının varlığını ortaya koymasına rağmen, mantık sisteminde orta değer varolmadığı durumları ele alan kesin ve zorunlu tümdengelimli (dedüktif) akıl yürütmeyi tercih etmiştir (Aristoteles, 2017: 49, 52, 57, 58, 73). Aristoteles'in orta terimine örnek olarak bir ara renk olan turuncu gösterilebilir. Turuncu hem sarıdan hem de kırmızıdan izler taşıyarak iki renkten bağımsız bir isim almıştır.

17.yüzyıla kadar mantığın ilkeleri kabul edilen özdeşlik ($A \rightarrow A$), çelişmezlik ($\neg (A \wedge \neg A)$) ve üçüncü halin imkansızlığını ($A \vee \neg A$) taşıyan Aristoteles'in tümdengelim anlayışını içeren 2-değerli klasik mantık anlayışı hakim olmuştur. Ancak Orta Çağ'da Bacon tümdengelim yetersizliğini göstererek, kesin ve zorunlu olmayan olasılıklı doğruluk ve geçerliliği içeren belirsiz olan tümevarım (indüktif) akıl yürütmesini öne çıkarmıştır (Paksoy, Yapıcı Pehlivan ve Özceylan, 2013: 9-11). 17.yüzyıldan sonra Matematik alanında yaşanan gelişmeler ışığında, olasılık kullanılarak olabilirlik düzeyi üzerinden belirsiz bilgi durumları açıklanmaya çalışılmıştır. 1915'te Hans Reichenbach, iki değer arasındaki belirsiz değerleri tanımlamak üzere olasılık teorisine dayanan olasılık mantığını geliştirmiştir. 1920 yılında, Jan Lukasiewicz üçüncü değer varlığını ortaya koyan üç değerli mantık anlayışını ortaya koymuştur. Sonuçta mantığın çelişmezlik ve üçüncü halin olanaksızlığı ilkeleri ile uyumlu olmayan mantık sistemleri ortaya çıkmıştır. Böylece önermelerde zorunlu doğruluk ve geçerlilik bakışı değişmiştir.

1927'de Heisenberg'in kuantum fiziği, konumun ve hızın hatasız ölçülemeyip, fiziğe olasılıksal belirsizlikle bakılmasına neden olmuştur. Bu durum fiziğin matematikte yeni denklemleri ortaya çıkarmasına neden olmuştur (Şen, 2009: 21).

Puslu Mantık

Max Black, 1937 yılında belirsizlik üzerinden “puslu”luk (vagueness) kavramını ilk kez ortaya koymuştur. Bunu gerçek hayat argümanlarını kullanarak sözel dilsel ifadeler üzerinden bir sınıfa üyeliğin belirsiz veya sınırsız olması ile örneklendirmiştir. Black'e göre, belirsizlik dünyanın doğal rutininde yer aldığı için doğa bilimleri süreklilik gerektiren belirsizlik üzerine yapılanmaktadır. Bu yapılanmada bazı ayırt ediciliğin kesin olduğu durumlara belirli adlandırmalar/sembolleştirmeler yapılmıştır (Black, 1937).

Pusululuk, insan görüşünün karmaşık olaylarda ve yeterli bilgi olmayan durumlarda değişmesinden kaynaklanmaktadır (Baykal & Beyan, 2004: 39). Gerçek hayat insanın belirsiz, bir-biri içine geçen yargılarını sürekli olarak taşımaktadır. Örneğin, aynı yer ve zaman için bir kişinin “çok sıcak” dediğine bir başkası “biraz sıcak” denebilmektedir. Bir kişiye göre 35 yaş “genç” bir başkasına “orta yaş” veya “yaşlı” olarak ifade edilmektedir.

Mantıkta belirsiz (müphem) iki kutup arasında kalan bu değerler; 1965 yılında Ali Lütfi Askerzade puslu sayı, puslu fonksiyon ve puslu önerme olasılığını kullanarak puslu küme üyelik dereceleri üzerinden puslu mantık (dereceli mantık, *fuzzy logic*) olarak açıklamıştır (Zadeh, 1965). Böylece kesin küme üyeliği olan klasik doğru-yanlış (var-yok; 1-0) yerine puslu üyelik dereceleri (1; ,5; ,2; 0 vb.) ortaya çıkmıştır. Bu küme 0-1 arasında rastgele sonsuz eleman içermektedir. Böylece n-değerli mantıklardan sonsuz değerli mantıklara geçilmiştir (Aksoy, Özkan & Karanfil, 2014: 23). Böylelikle gerçek hayatta siyah ve beyaz olmayan, gri, belirsiz alan mantığın konusu haline gelmiştir.

Askerzade bu teorisi ile günlük dil önermeleri ve kelimeleri arasındaki ilişkiyi hesaplanabilir hale getirmiştir. Hesaplanabilirlik algıların, dilin ve akıl yürütme sürecinin belirsizliğini daha gerçekçi ortaya koyan kendine has formel dil yapısını oluşturmuştur (Ural, 2004).

Bu teoride geçen puslu sayı, gerçel sayılar kümesi içinde tanımlanmış, dışbükey, sınırı-sürekli üyelik fonksiyonu olarak normalleştirilmiş bir puslu kümedir. Bu kümede $[0,1]$ gerçel sayı aralığında, olasılıktan farklı olarak sınır değerlerini de üyelik olarak alabilen ve aynı zamanda başka kümenin de üyesi olan bir kümedir (Zadeh, 1965).

İngilizceden dilimize gelen “*fuzzy*” kelimesi genellikle felsefede “puslu”, diğer bilimlerde “bulanık, dereceli, dumanlı, kesin olmayan, kafa karıştıran, belirsiz, belirtisiz, muğlak, saçaklı, sezgisel, müphem, *fuzzy*” olarak anılmaktadır.

Puslu Akıl Yürütme

Askerzade'nin puslu küme teorisi ilk olarak 1974 yılında Mamdani ve Asillan tarafından sistem modellemesi haline getirilmiştir. Böylece puslu buhar makine denetleyicisi tasarlanarak ilk kez puslu akıl yürütme uygulanmıştır (Paksoy, Yapıcı Pehlivan & Özceylan, 2013: 16-17).

1975 yılında Askerzade puslu küme teorisini daha da genişleterek, yaklaşık akıl yürütme (*approximate reasoning*) teorisini öne sürmüştür. Bu teori belirsiz durumlar için bir *puslu çıkarımı* önererek puslu küme değerlerinin sunumunu ifade etmiştir. Ortaya koyduğu bu puslu yapıda doğruluk tabloları ve çıkarım kuralları kesin değildir. İlişkisel denklemlerin yaklaşık çözüm süreci olarak *modus ponens* ve hipotetik kıyas çıkarım kalıplarının özel bir durumunu kapsayan birleşkesel çıkarım kuralını genelleştirerek formüle etmiştir. Birleşkesel çıkarım ° görseli ile sembolleştirilmiştir. Askerzade'nin geliştirdiği yaklaşık akıl yürütmenin en temel özelliği, çıkarım önermesi biricikliğini kaybederek basmakalıp yani puslu hale gelmiş olmasıdır (Zadeh, 1975). Puslu içermeye bir bağıntı olarak şöyle gösterilir ($R: A \rightarrow B$). Askerzade'nin bu yaklaşık akıl yürütmesi Zadeh puslu çıkarım yöntemi olarak da ifade edilir.

Puslu akıl yürütme için öncelikle sözel günlük dilde anlamı herkes tarafından aynı şekilde anlaşılmayan sıfat ve zarfların derecelendirmesi ile oluşan belirsizliklerin ortaya konulması gerekir. Bunu terimlere puslu niceleyiciler (çok, çoğu, az, biraz, bazı, hiç, az çok, oldukça, fazla, birkaç, yaklaşık, yarı, yarısı, tümü, vb.) ve (ya) puslu niteleyiciler (çok, çoğu kez, olası, hemen hemen, muhtemel, imkânsız, aşırı, vb.) eklendiğinde oluşan puslu sıfatlar ile sağlanmaktadır. Çıkarımın doğruluğu da bunlara benzer şekilde dereceli olan puslu doğruluk değerleri (tamamen doğru, çok doğru, biraz doğru, tamamen yanlış, vb.) ile ifade edilir (Aksoy, Özkan & Karanfil, 2014: 79; Baykal & Beyan, 2004: 44-48; Ural, 2004: 13-14). Klasik mantıkta bu şekilde bir çıkarım geçersizdir.

Puslu bir akıl yürütme için koşul eklemi kullanılarak çıkarım yapılır. Bu çıkarımlar *modus ponens*, *modus tollens* ve *hipotetik kıyas* çıkarım kalıpları özelleştirilerek gerçekleştirilir (Aksoy, Özkan & Karanfil, 2014: 82). Puslu akıl yürütmede, öncüllerin zorunlu doğruluğu bağlı olmaksızın çıkarım doğruluğunu sağlamak için tümevarımsal akıl yürütme kullanılmaktadır.

Puslu İleriye Doğru Akıl Yürütme (Genelleştirilmiş Modus Ponens, GMP)

Klasik mantığın koşullu çıkarımına sahip *modus ponens*te, koşul önermesinin önbileşenin evetlendiği için artbileşeni sonuç olarak çıkarılır. Önbileşen artbileşen için yeter koşuldur. Kurala bağlı olarak öncüllerden neden-sonuç ilişkisi ile sonuç çıkarılması sağlanır. Ancak artbileşenin varlığının nedenlerinden biri önbileşendir. Burada öncüller tümel dilsel ifadeleri içermektedir.

Klasik modus ponens örneği: $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$

(Öncül) $p \rightarrow q$

Hava soğuksa sıkı giyin.

(Öncül) p

Hava soğuk.

(Sonuç) $\therefore q$

Öyleyse, sıkı giyin.

Puslu olan *genelleştirilmiş modus ponens* ile çıkarımda ise önbileşen ve artbileşen tikel ifadeler ile puslu (belirsiz) olarak ifade edilir. Klasik halindeki gibi önbileşen tek bir artbileşenin yeterli koşulunu göstermez. İkiiden fazla farklı önbileşenlerin hepsi ayrı bir artbileşenin yeterli koşulunu sağlayan bir puslu kümeyi ifade ederek puslu çıkarım yapılır.

Genelleştirilmiş modus ponens örneği: $B' = A' \circ (A \rightarrow B)$ (Baykal & Beyan, 2004: 346).

(Kural) $A \rightarrow B$

(Gerçek) A'

(Çıkarım) $\therefore B'$

Hava biraz soğuk.

Hava çok soğuksa çok sıkı giyin.

Öyleyse, biraz sıkı giyin.

(Tekin & Karanfil, 1995: 13)

Yukarıdaki puslu gerçek durum önermesi “hava az soğuk”, “hava çok az soğuk”, “hava soğuk” veya “hava soğuk değil”; çıkarımı da “az sıkı giyin”, “çok az sıkı giyin”, “sıkı giyin” veya “sıkı giyinme” olarak da ifade edilebilir.

Puslu Geriye Doğru Akıl Yürütme (Genelleştirilmiş Modus Tollens, GMT)

Klasik mantık *modus tollens*te koşul önermesinin artbileşeni değillendiği için önbileşenin değillemesi sonuç olarak çıkarılır. Artbileşenin değillenmesi önbileşenin gerekli koşul olmadığını ortaya koyar. Artbileşenin yokluğu önbileşenin yokluğunu evetler. Sonuçtan nedene doğru, geriye yönelik çıkarım yapılır.

Klasik modus tollens örneği: $((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$

(Öncül) $p \rightarrow q$

Hava soğuksa sıkı giyin.

(Öncül) $\neg q$

Sıkı giyinmedin.

(Sonuç) $\therefore \neg p$

Öyleyse, hava soğuk değil.

Puslu olan *genelleştirilmiş modus tollens* ile çıkarımda puslu artbileşen kümesinden yola çıkılarak puslu önbileşen kümesinin

çıkarımı yapılır. Burada gerçek durum ile kural arasındaki bileşke sonuç olarak çıkarımın ortaya konulmasını sağlar.

Genelleştirilmiş modus tollens örneği: $A' = B' \circ (A \rightarrow B)$ (Baykal & Beyan, 2004: 350).

(Kural) $A \rightarrow B$

Hava çok soğuksa çok sıkı giyin.

(Gerçek) B'

Biraz sıkı giyindin.

(Çıkarım) $\therefore A'$

Öyleyse, hava biraz soğuk.

Puslu Ardışık Gerektiren Akıl Yürütme (Genelleştirilmiş Hipotetik Kıyas)

Klasik *hipotetik kıyasta* hem öncüller hem de sonuç koşul önermesidir. İlk öncülün önbişeni ve ikinci öncülün artbişeni alınarak sonuçta yeni bir koşul önermesi oluşturularak çıkarım yapılır. Burada ardışık süren gerektirmeler ortaya çıkmaktadır.

Klasik hipotetik kıyas örneği: $((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r)$

(Öncül) $p \rightarrow q$

Sıkı giyinirsen nefes alırken

(Öncül) $q \rightarrow r$

zorlanırsın.

(Sonuç) $\therefore p \rightarrow r$

Öyleyse, hava soğuksa nefes alırken zorlanırsın.

Hava soğuksa sıkı giyin.

Puslu olan *genelleştirilmiş hipotetik kıyas* ile çıkarımda klasik halinden farklı olarak tüm önermeler puslu ifadelerden oluşur. Kuralın (ilk öncül) önbişeni, gerçek durumun (ikinci öncül) artbişeninin yeterli koşulunu sağlayan puslu küme ile ifade edilerek çıkarım yapılır. Burada gerçek durumun artbişeninin oluşturduğu puslu küme gerekli koşul olarak hep kuralın önbişenini alır.

Genelleştirilmiş hipotetik kıyas örneği: $(A \rightarrow C') = (B' \rightarrow C) \circ (A \rightarrow B)$

(Kural) $A \rightarrow B$

Biraz sıkı giyinirsen nefes alırken biraz

(Gerçek) $B' \rightarrow C$

zorlanırsın.

(Çıkarım) $\therefore A \rightarrow C'$

Öyleyse, hava çok soğuksa nefes alırken çok zorlanırsın.

Hava çok soğuksa çok sıkı giyin.

Yukardaki puslu gerçek durum önermesi “az sıkı giyinirsen nefes alırken az zorlanırsın”, “sıkı giyinirsen nefes alırken zorlanırsın”, “sıkı giyinmezsen nefes alırken hiç zorlanmazsın”; çıkarımı da “hava çok soğuksa nefes alırken biraz zorlanırsın”, “hava çok soğuksa nefes alırken az çok zorlanırsın”, “hava çok soğuksa nefes alırken zorlanırsın” olarak da ifade edilebilir. Günümüze değin Zadeh’in teorisi üzerinden puslu küme ve kural tabanı kullanarak *Mamdani*, *Takagi-Sugeno-Kank* (TSK), *Larsen*, *Tsukamoto* gibi çeşitli puslu çıkarım yöntemleri zamanla ortaya çıkmıştır.

Mamdani Puslu Çıkarım Yöntemi

1974 yılında Mamdani ve Asillian’ın buhar makinesi modellemesi üzerinde ortaya koyarak geliştirdiği ilk puslu çıkarım yöntemidir. Sözel dile hitap eden bu çıkarımda hem öncüller hem de çıkarım önermesi puslu kümeden oluşur. Çıkarım üyelik derecelerinin puslu tümel evetleme eklemi kullanılması ile yapılmaktadır (Baykal & Beyan, 2004: 248).

Öncül önermeler puslu fonksiyon yardımı ile puslu küme üyelik derecesi belirlenmesinin ardından puslandırılır (*fuzzification*). Elde edilen puslu üyelik derecesinin puslu kuralları tetikleme incelenerek puslu çıkarım kümesi oluşturulur, bu puslu çıkarım kümesi tek bir değere indirilerek durulaştırılır (*defuzzification*). Durulaştırma sonucu elde edilen sayının puslu fonksiyona göre sözel ifade karşılığı elde edilmektedir (Şen, 2009: 29-31, 242-249). Min, en büyük-en küçük olarak da adlandırılmaktadır. Diğer modeller bu modeli temel olarak geliştirilmiştir.

Takagi-Sugeno-Kank Puslu Çıkarım Yöntemi (TSK)

1985 yılında ortaya çıkan ve Zadeh’in 1965 kural tabanına benzeyen bu yöntem, çıkarımının regresyon doğrusu olması ile farklıdır. Çünkü öncül önermeler puslu küme iken, çıkarım

doğrusal bir fonksiyondur. Bu nedenle Mamdani çıkarım yönteminde olduğu gibi durulaştırmaya ihtiyaç duymaz. Matematiksel olarak ifade edilen yöntem finans, sağlık, robotik, veri madenciliği gibi alanlarda uygulanmaktadır. Mamdanide daha gelişmiş ve karışık olan bu çıkarım uyarlanabilir modeller için daha uygundur (Şen, 2009: 270-271; Türkşen, 2015: 46-48). Yayıp zekâ melez modellemelerinde tercih edilen *Uyarlanabilir Sinirsel Puslu Çıkarım* (ANFIS), *Dinamik Gelişen Sinirsel Puslu Çıkarım* (DENFIS) ve *Genetik Puslu Çıkarım* (GFS) bu yöntemin sinir ağıları ile oluşan hibrit puslu öğrenme algoritmalarına dönüşmüş uzantılarıdır (Türkşen, 2015: 49).

Uyarlanabilir sinirsel puslu çıkarım yöntemi (*Adaptive neural fuzzy based inference system*) öğrenme boyunca puslu küme üyelik derecesi değişen tabakalı bir yapıya sahiptir. Öncül önermeler birleştirilmesi sonucunda kural tetiklemesine bakılarak çıkarım yapmaktadır (Türkşen, 2015: 49-52).

Dinamik gelişen sinirsel puslu çıkarım yöntemi (*Dynamically evolving neural fuzzy inference system*) zamanla değişen boylamsal çıkarımların yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle hisse senedi tahmini gibi zaman seri çalışmalarında kullanılmaktadır (Türkşen, 2015: 53).

Genetik puslu çıkarım yöntemi (*Genetic fuzzy system*) genetik algoritmalar, önermelerin en iyi hale getirilmesi için kullanılan bir başka puslu öğrenme algoritmasıdır (Türkşen, 2015: 56).

Larsen Puslu Çıkarım Yöntemi

1980 ortaya konulan yöntem, puslu öncül önermeleri puslu çarpım eklemi ve enbüyük-çarpım eklemi ile yeniden düzenleyerek birleşimsel çıkarımda bulunur (Baykal & Beyan, 2004: 378). Yöntem max-dot, max-product, en büyük-çarpım, prod olarak da adlandırılmaktadır.

Tsukamoto Puslu Çıkarım Yöntemi

1979 ortaya çıkan yöntem, puslu kümeyi monotonik üyelik fonksiyonu artan veya azalan olarak tanımlar. Her kural sonucu kural eşleşme derecesi ile kesin değer alır. Artbileşen, her kural sonucundan elde edilen değerlerin olasılık yoğunluk fonksiyonlarına benzer şekilde ağırlıklı ortalaması hesaplanarak bulunur. Böylece yöntemin durulaşmaya ihtiyacı kalmaz. Artbileşeni mamdani ve TSK yöntemleri kadar net oluşmamaktadır (Baykal & Beyan, 2004: 380; Şen, 2009: 274-275).

Araştırma Problemi

Askerzade'nin puslu mantığı ile ortaya çıkan puslu küme, puslu sayı, puslu fonksiyon kavramları günümüzde matematik, istatistik, mühendislik, fizik, kimya, işletme gibi pek çok araştırma alanındaki problemlerin çözümünde kullanılıp; yöneylem, kontrol teorileri, yapay zekâ, yönetim bilimi, görüntü işleme, karar verme sorunlarına cevap aramaktadır (Paksoy, Yapıcı Pehlivan & Özceylan, 2013: 1). Bu çalışma ile Türkiye'de yayınlanan tüm Puslu Mantık ile ilişkili tezlerin nicel gelişiminin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın alt problemleri şöyledir;

Puslu mantıkla ilgili yapılan tezlerin, belirlenen ölçütlere (tez türü, üniversite, enstitü, anabilim/bilim dalı alanı, yıl, dil, sayfa sayısı, araştırma konusu ve çıkarım yöntemi) göre nasıl dağılmaktadır?

Mantık ile ilgili tezlerin anabilim/bilim dallarında puslu mantığa yönelimleri nasıldır?

Yöntem

Bu çalışma, belge incelemesi veri toplama tekniği esas alınarak nicel araştırma deseninde betimsel tanımlayıcı bir tarama araştırmasıdır. Çalışma ile alana ilişkin eğilimler gösterilmektedir. Evreni, Türkiye'de 1965-2020 yılları arasında olan puslu

mantık ile ilgili tüm tezleri kapsamaktadır. Çalışma grubu ise seçkisiz kazara örneklem yöntemi ile YÖK Ulusal Tez Merkezi sitesi (<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/giris.jsp>) üzerinden ulaşılabilen tüm yüksek lisans ve doktora tezlerinden oluşmaktadır. Tarama sırasında YÖK Ulusal Tez Merkezi sitesi ana sayfasında kullanılan değişken adları ve bunlara ilişkin kategori bilgileri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Taramada Kullanılan Değişken Adları ve Kategori Kodları

Değişken Adı	Kategori Adları
Tarama Terimi (Anahtar Kelimeler)	puslu puslu mantı(k) approximate reasoning belirsiz küme belirtisiz küme belirtisiz mantık bulanık küme bulanık çıkarım bulanık çıkarsama bulanık fonksiyon bulanık lojik bulanık mantı(k) bulanık modelleme bulanık sayı bulanık sistem dereceli mantık dumanlı mantık fuzzy çıkarım fuzzy fonksiyon fuzzy inference fuzzy küme fuzzy lojik fuzzy logic fuzzy mantı(k) fuzzy numbers fuzzy reasoning fuzzy sayı fuzzy sets fuzzy sistem kafa karıştıran mantık kesin olmayan mantık larsen mamdani müphem sezgisel küme şüpheli mantık Takagi-Sugeno-Kang tsukamoto ANFIS
Aranacak Alan	Tez Adı Konu Dizin Özet Tümü
İzin Durumu	Tümü (İzinli İzinsiz)
Tez Türü	Yüksek Lisans Doktora

Belge incelenmesi tekniğinde belgelerin edinilmesi sonucunda dikkatle incelenip eş ve benzer kelimelere göre sınıflandırılarak analiz edilmesi için belgenin seçilen kelimelere göre kodlanması ve buna göre çözümlenmesi yapılır. Bu çözümlemeye göre veriler analiz edilerek raporlanır (Yıldırım & Şimşek, 2016: 194-200). Tezlerin hangi değişken adlarına göre inceleneceği ve geliştirilen kategorilere ilişkin veri toplama aracının kodlama listesi Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. *Veri Toplama Aracının Değişken Adları ve Kategori Kodları*

Değişken Adı	Kategori Kodları
İzin durumu	İzinli, izinsiz
Tez türü	Yüksek lisans, doktora
Üniversite	Gazi Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, vb.
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, vb.
Anabilim/bilim dalı	Felsefe ABD, Matematik ABD, Bilgisayar Mühendisliği ABD, vb.
Yıl	1982, vb.
Dil	Türkçe, İngilizce, Fransızca, vb.
Sayfa sayısı	-
Alan	Felsefe/mantık, finans, eğitim, istatistik, matematik, mimari, mühendislik/teknoloji, sağlık, yönetim, diğer
Araştırma konusu	Puslu matematik, puslu akıl yürütme, puslu sistem modelleme, puslu görüntü işleme, puslu karar verme, puslu felsefenin incelenmesi
Çıkarım yöntemi	Mamdani, TSK, Larsen, Tsukamoto, Zadeh, ANFIS, GFS, DENFIS

YÖK Tez Merkezi sitesinde arama sonucunda elde edilen *yıl, tez türü, yer bilgisi, dil, sayfa sayısı* ve *özet* temel bilgileri kullanılarak veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Ancak eksik bilgi tamamlaması ve tezin özetinde yeterli veya hiç bilgi bulunamadığı durumlarda (tezin çalışma grubuna girip girmediğinin tespiti) izinli tezlerin içeriğine bakılmıştır. Benzer olan anabilim/bilim dalı alanlarının birleştirilmiş halinin ortaya konulması için “alan”; *konu, dizin* ve tez içeriğine göre de “araştırma konusu” ve “çıkarım yöntemi” değişkenleri oluşturulmuştur. Toplanan ve kodlanan veriler tek/çift değişken ile frekans ve yüzde betimsel istatistikleri kullanılarak tablolar halinde ortaya konmuştur.

Bulgular

Çalışma ile 1982-2020 yılları arasında sayfa sayısı 23 ile 861 ($\bar{x}=119,62$) arasında değişen 2071 adet puslu mantık konulu tez tespit edilmiştir. Bu tezlerin 1641'i (%79,2) izinli iken; 430'u (%20,8) ise izinli değildir. Tezlerin 1528'i (%73,8) yüksek lisans ve 543'ü (%26,2) doktora tezidir. Yazım dilleri 1681'inde (%81,2) Türkçe, 374'ünde (%18,1) İngilizce ve 16'sında (%0,8) Fransızca'dır.

Tablo 3. Yıla Göre Puslu Tezler

Yıl	Frekans	%
2019	159	7,7
2018	121	5,8
2010	113	5,5
2011	111	5,4
2016	105	5,1
2012	104	5,0
2007	94	4,5
...		
1982	2	,1
1991	1	,0
1989	1	,0
Toplam	2071	100,0

Puslu mantık konusunda ilk olarak 1982 yılında 2 tez ile karşılaşmıştır. Bu tezler Matematik ABD yazılmış, puslu topolojik uzay ölçümleri ve puslu integralleri konu olarak ele almıştır. Daha sonra 1989 yılına kadar ilgili tez yazılmazken, 1991 yılından itibaren ise artan sayıda tez yazılmaya devam edilmiştir. Puslu mantık hakkında en çok tez 2019 yılında 159 adet (%7,7) sunulmuştur (Tablo 3).

Tablo 4. Üniversiteye Göre Puslu Tezler

Üniversite	Frekans	%
İstanbul Teknik Üniversitesi	265	12,8
Yıldız Teknik Üniversitesi	121	5,8
Gazi Üniversitesi	109	5,3
Selçuk Üniversitesi	91	4,4
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	86	4,2
Sakarya Üniversitesi	75	3,6
Karadeniz Teknik Üniversitesi	72	3,5
Dokuz Eylül Üniversitesi	66	3,2
Erciyes Üniversitesi	65	3,1
Fırat Üniversitesi	65	3,1
....		
Toplam	2071	100,0

Çalışma sonucunda 121 üniversiteden yazılmış puslu tezler ile karşılaşılmıştır. Bu üniversiteler içerisinde en çok İstanbul Teknik Üniversitesinde (%12,8) puslu tez sunulduğu görülmüştür. Puslu tez yazılan 26 üniversitede sadece tek tez yazılırken; 80 üniversitede ise toplamda 10'un altında puslu tez (%12,3) yazılmıştır (Tablo 4).

Tablo 5. Enstitüye Göre Puslu Tezler

Enstitü	Frekans	%
Fen Bilimleri Enstitüsü	1771	85,5
Sosyal Bilimler Enstitüsü	179	8,6
Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü	46	2,2
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	11	,5
Bilişim Enstitüsü	10	,5
Eğitim Bilimleri Enstitüsü	6	,3
Diğer	48	2,0
Toplam	2071	100

Puslu tezler fen, sosyal, mühendislik, sağlık, bilişim, eğitim, vb. gibi çeşitli enstitülere bağlı olarak yazılmıştır. Ağırlıklı fen bilimleri enstitülerinde (%85,5) puslu tezler sunulurken; sağlık, bilişim ve eğitim bilimler enstitülerinde nadiren çalışma yapıldığı görülmüştür (Tablo 5). Sosyal bilimlerde enstitülerinde yapılan tezlerin çoğunluğu (%89,4) işletme, ekonomi, yönetim, iktisat, finans ve bankacılık anabilim/bilim dallarında hazırlanmaktadır.

Tablo 6. Alana (Anabilim/Bilim Dalına) Göre Puslu Tezler

Alan	Frekans	%
Mühendislik/teknoloji	1364	72,4
Matematik	192	10,2
Yönetim	121	6,4
İstatistik	76	4,0
Finans	48	2,5
Mimari	28	1,5
Sağlık	16	,8
Eğitim	10	,5
Felsefe/mantık	7	,4
Diğer	22	1,2
Eksik	187	
Toplam	2071	100,0

Puslu tezler çoğunlukla mühendislik/teknoloji (%72,4) ve sonrasında matematik (%10,2) anabilim/bilim dalında hazırlanmıştır. En fazla tez Endüstri Mühendisliği (%14,6) sonrasında da Elektronik Mühendisliği (%13,6), Elektrik-Elektronik Mühendisliği (%11,8) ve Matematik ABD'de yazılmıştır (Tablo 6). Alana göre tezlerin çoğu yüksek lisans tezi iken; sadece mimari tezlerinde doktora ağırlık vermiştir (Tablo 7). 1996 yılına kadar yazılan 76 puslu tezden sadece 1'i (%1,3) ve 2020 yılına kadar yazılan 2071 puslu tezden sadece 7'si (%4)

felsefe/mantık anabilim/bilim dalından yazılmıştır. Gazetecilik ABD’de 1 ve uluslararası ilişkiler ABD’de ise 2 puslu tez ile karşılaşılmaktadır.

Tablo 7. Alan (Anabilim/Bilim Dalına) ve Tez Türe Göre Puslu Tezler

Alan	Tez Türü				Toplam	%
	Yüksek Lisans		Doktora			
	Frekans	%	Frekans	%		
Mühendislik/ teknoloji	1017	74,6	347	25,4	1364	72,4
Matematik	153	79,7	39	20,3	192	10,2
Yönetim	75	62,0	46	38,0	121	6,4
İstatistik	58	76,3	18	23,7	76	4,0
Finans	33	68,8	15	31,3	48	2,5
Mimari	12	42,9	16	57,1	28	1,5
Sağlık	11	68,8	5	31,3	16	,8
Eğitim	7	70,0	3	30,0	10	,5
Felsefe/mantık	6	85,7	1	14,3	7	,4
Diğer	13	59,1	9	40,9	22	1,2
Toplam	1385		499		1884	100

Araştırma sonucunda tespit edilen felsefe/mantık bölümlerinde sunulan puslu mantık tezleri şunlardır;

1. Tansu Küçüköncü, “Critical survey of fuzzy logic as a basis for approximate reasoning” (Yüksek Lisans, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Felsefe Ana Bilim Dalı, 1996).
2. Yücel Yüksel, “Puslu mantık ve felsefi arka planı” (Doktora, İstanbul Üniversitesi, Felsefe Ana Bilim Dalı, 2006).
3. Şevki Işıklı, “Kuantum mekaniği ilkelerinin felsefi içerimleri” (Doktora, Ankara Üniversitesi, Sistemantik Felsefe ve Mantık Ana Bilim Dalı, 2011).

4. İbrahim Karataş, “Bulanık mantık” (Yüksek Lisans, Dicle Üniversitesi, Felsefe ve Din Bilimleri Ana Bilim Dalı, Mantık Bilim Dalı, 2012).
5. Hüseyin Ensari Eryılmaz, “Fuzzy (bulanık) mantık üzerine bir araştırma” (Yüksek Lisans, Dokuz Eylül Üniversitesi, Felsefe ve Din Bilimleri Ana Bilim Dalı, 2015).
6. Mohammad Ebrahim Dahim, “Puslu (Bulanık) mantık” (Yüksek Lisans, Atatürk Üniversitesi, Felsefe ve Din Bilimleri Ana Bilim Dalı, 2016).
7. Duygu Sırbudak, “Geleneksel mantıktan puslu mantığa doğruluk değeri” (Yüksek Lisans, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Felsefe ve Din Bilimleri Ana Bilim Dalı, 2019).

Tablo 8. Araştırma Konusuna Göre Puslu Tezler

Araştırma Konusu	Frekans	%
Puslu sistem modelleme	1497	72,3
Puslu karar verme	265	12,8
Puslu matematik	166	8,0
Puslu görüntü işleme	81	3,9
Puslu akıl yürütme	62	2,6
Puslu mantığın felsefi incelemesi	8	,4
Toplam	2071	100,0

Puslu tezlerin araştırma konuları sistem modelleme, karar verme, matematik, görüntü işleme, akıl yürütme ve felsefi inceleme olarak kategorilenmiştir. Tezlerin konusunun ağırlıkla sistem modellemesi (%72,3) ve nadiren akıl yürütme çalışmaları (%2,6) üzerinedir. Puslu mantığın felsefi incelemesini (%4) konu edilen tez sayısı yeterli değildir (Tablo 8). Yazılan ilk puslu tezler matematik üzerine iken; 1989 yılında ilk sistem modellemesi ve 1993 yılında ise ilk puslu akıl yürütme konulu tezler sunulmuştur.

Tablo 9. Çıkarım Yöntemine Göre Puslu Tezler

Çıkarım Yöntemi	Frekans	%
Mamdani	376	43,8
ANFIS	351	40,9
TSK	76	8,9
Larsen	7	,8
GFS	6	,7
Zadeh	3	,3
Tsukamoto	1	,1
DENFIS	1	,1
Birden fazla çıkarım	37	4,2
Toplam	858	100,0

Modelleme veya uygulama içeren puslu tezlerde mamdani, ANFIS, TSK, larsen, GFS, zadeh, tsukamoto ve DENFIS puslu çıkarımlarını kullanan 858 çalışma tespit edilmiştir. Bu tezlerin 37'sinde (%4,2) birden fazla puslu çıkarım test edilerek birbirleri ile kıyaslanmıştır. Tezlerde çoğunlukla mamdani (%43,8) puslu çıkarımının kullanılmasına rağmen TSK (%8,9) ve TSK'nın türevleri olan ANFIS (%40,9), GFS (,7), DENFIS (,1) kullanımları ile birlikte TSK puslu çıkarımı (%50,6) Türkiye'de en çok tercih edilen puslu çıkarım olarak görülmektedir (Tablo 9). Türkiye'de ilk kez 1997 yılında puslu çıkarım yöntemi açık olarak ifade edilerek kullanılmıştır. Bu tez mühendislik/teknoloji anabilim/bilim dalından mamdani çıkarım yöntemini kullanarak hazırlanmıştır.

Sonuç

Araştırmada kullanılan çok sayıdaki tarama terimine rağmen bir kerede sadece ikibin tez listelenmesi, tüm tezlerin üst bilgilerinin (konu, dizin, özet) ve tez metnlerinin eklenmemiş olması, bazı tezlerin iki kez kaydedilmesi ve bazı tezlerin hazırlandığı üniversite kütüphanesinde yer almasına rağmen YÖK

Tez Merkezi sitesine hiç kaydedilmemesi nedeniyle çalışma sonucunda Türkiye'deki puslu tezlerin bir kesitine erişilmiştir.

Askerzade'nin 1965 yılında çıkan puslu küme teorisi ile ilgili tezler Türkiye'de ilk 1982 yılında yazılmıştır. Başlarda matematik tezleri ağırlıktayken zamanla mühendislik/teknoloji tezlerinde puslu mantık kullanımı artmıştır. Ancak felsefe/mantık tezlerinde ilk puslu mantık konulu tez 1996 yılında sunulmuştur. Yıllar içinde felsefe/mantık anabilim/bilim dallarında puslu mantığa olan ilgi azalmıştır.

Mamdani ve Asillian 1974 yılında ilk çıkarımı önerilmesinin ardından, Türkiye'de ilk kez 1993 yılında akıl yürütmeyi konu edinen ve 1997 yılında ilk kez puslu çıkarım kullanan tezler ortaya çıkmıştır. Bu konuda gün geçtikçe yapılan çalışma sayısı artmaktadır. Ancak bazı tezlerde çıkarım yapıldığı ifade edildiği halde çıkarım yöntemi açıkça yazılmayıp, kullanılan paket programın adı yazılarak veya programın arayüz görseli/programlama kodları ile çıkarım yöntemi ifade edilmiştir. Çıkarımlarda sözel önermeleri temel alan çıkarım yöntemi (mamdani) belirgin kullanılırken, baskın olarak mühendislik/teknoloji bölümlerindeki hesaplamalı incelemeler nedeniyle sayısal ifadeleri temel alan TSK en sık tercih edilen çıkarım yöntemi olmuştur.

Türkiye'deki üniversitelerin yarısından fazlasında puslu mantık konulu tez yazılırken; tüm üniversitelerin %20'sinde 10 veya üzerinde puslu tez yazılmıştır. Bu puslu tezlerin yazıldığı 41 üniversitede (%87,7) 10 veya üzerinde puslu tez yayınlanmıştır. Çoğunlukla fen bilimleri enstitülerinin mühendislik/teknoloji anabilim/bilim dalında tez yazılmıştır. Hukuk, sosyoloji, psikoloji anabilim/bilim dallarında puslu tez ile karşılaşılmazken, eğitim bilimleri tezlerinin sadece sistem modellemesine odaklandığı görülmüştür. Felsefe/mantık anabilim/bilim dallarında puslu mantığın felsefe temelleri ele alınmış; ancak puslu çıkarım konusu yeterli incelenmemiştir. Sadece

Küçüköncü'nün (1996) tezinde yaklaşık akıl yürütme (zadeh) ele alınmıştır.

Türkçe yazılan tezlerde felsefe/mantık bölümleri dışında *puslu* mantık teriminin nadiren kullanıldığı; sezgisel, dereceli, belirtisiz, belirsiz terimlerinin de pek tercih edilmediği görülmüştür. *Bulanık* terimi tezlerin çoğunda hatta bazı felsefe/mantık tezlerinde kullanılarak genel tercihi oluşturmaktadır.

Çıkarım yöntemi için çıkarım, çıkartım, çıkarsama, çıkarım motoru, karar verme motoru, karar verme modülü, çıkarım modeli, çıkarım birimi, sonuç çıkarım arabirimi gibi çoklu terim kullanıldığı görülmektedir.

Öneriler

Felsefe/mantık anabilim/bilim dallarında *puslu* mantığın felsefi temelleri ve çıkarım yöntemleri, eğitim bilimlerinde kazanımların taksonik düzenlenmesi ve ölçme-değerlendirmede yeni derecelendirmelerin geliştirilmesi, psikolojide akran zorbalığı ve iletişim sorunları, hukukta arabuluculuk hakkında *puslu* araştırmalar yapılarak sosyal bilimlerde *puslu* mantığa olan ilgi artırılabilir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, Y., Özkan, E.M. & Karanfil, S. (2014). *Bulanık mantığa giriş* (2.baskı). İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Vakfı.
- Aristoteles. (2017). *Kategoriler – Önergeler* (F. Akderin, Çev.). İstanbul: Say.
- Baykal, N. & Beyan, T. (2004). *Bulanık mantık ilke ve temelleri*. Ankara: Bıçaklar.
- Black, M. (1937). Vagueness. An exercise in logical analysis. *Philosophy of Science* , 4 (4), 427-455. <https://doi.org/10.2307/2267523>
- Paksoy, T., Yapıcı Pehlivan, N. & Özceylan, E. (2013). *Bulanık küme teorisi*. Ankara: Nobel.

- Şen, Z. (2009). *Bulanık mantık ilkeleri ve modelleme* (3. baskı). İstanbul: Su Vakfı.
- Tekin, N. & Karanfil, S. (1995). Fuzzy Mantık (Bulanık Mantık). *Öneri*, 1 (2), 3-15. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.706206>
- Türkşen, B. (2015). *Dereceli (Bulanık) sistem modelleri*. İstanbul: Abaküs.
- Ural, Ş. (2004). *Puslu (Fuzzy) mantık*. Ş. Ural, M. Özer, A. Koç, A. Şen, G. Hacibekiroğlu (Eds.), *Mantık, matematik ve felsefe: I. Ulusal Sempozyumu 26-28 Eylül 2003 Assos-Çanakkale içinde* (s. 43-60). İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yüksel, Y. (2011). Kesinlik ve puslu mantık. *Sosyoloji dergisi*, 3 (22), 517-531. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusosyoloji/issue/512/4672>
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8 (3), 338-353. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)
- Zadeh, L. A. (1975). Fuzzy logic and approximate reasoning. *Synthese* 30, 407-428. <https://doi.org/10.1080/03772063.1991.11437008>

İslam Mantık Çalışmalarında Yöntem Üzerine Bir İkincil Literatür İncelemesi

A Secondary Literature Review on Method in
Islamic Logic Studies

Samet BÜYÜKADA¹

ÖZET

10 yüzyılı aşkın bir birikimi barındıran İslam mantığı üzerine ülkemizde ve yurt dışında yapılan çalışmaların niceliği konusunda geçmiş yıllara nazaran daha fazla eserin ortaya konulduğunu görmekteyiz. Söz konusu İslam mantığı olduğunda çalışmaların seyrinin tarihi yönünün daha ağır basması kaçınılmaz olsa da gün geçtikçe daha problematik yazılar okuyucunun karşısına çıkartılmaktadır. ‘Bir İslam mantığı çalışması nasıl olmalıdır?’ sorusu her ne kadar araştırmacıların ilgisine mazhar olmasa da ortaya konan eserleri incelediğimizde, aslında, herkesin belirli bir yöntemi benimsediğini ve bu yöntem doğrultusunda çalışmalarını devam ettirdiklerini görmekteyiz. Biz bu yöntemleri Rescher, İbn Sinacı ve Modern Mantık yöntemleri olmak üzere üç başlık/ekol altında toplayarak araştırmacıları adlandırdığımız bu sınıflar altında değerlendiriyoruz. Bu çalışmada amacımız, özellikle son yirmi yılda, yurt dışında bulunan alanında uzman kişilerin yazmış olduğu eserlerden hareketle, onların nasıl bir yöntemi benimsediğini göstererek, İslam

1 Arş. Gör., İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Felsefe Bölümü.

mantığı üzerine çalışmak isteyenlere yardımcı olabilecek fikirler sunmak istiyoruz.

Anahtar Kelimeler: İslam Mantığı, Rescher, İbn Sînâ, Yöntem, Ekoller.

ABSTRACT

We see that the quantity of national and international studies on Islamic logic, which has the knowledge of more than 10 centuries, has increased so that there are more works than in previous years. Although it is inevitable that the historical aspect of the Islamic logic studies will outweigh, we see that more and more problem-focused articles are brought before the reader day by day. Although the question of ‘How should an Islamic logic study be?’ does not attract the attention of researchers, when we examine the papers, we realize that researchers have adopted a certain method and continue to work in line with it. We bring together these methods under three titles/ecoles, namely Recherian, Avicennian and Modern Logic, then evaluate the researchers under these classes. In this paper, our aim is to present ideas that can help those who want to work on Islamic logic by showing what kind of method the specialists in Islamic logic have adopted, especially based on the international works written by them in the last twenty years.

Keywords: Islamic Logic, Rescher, Avicenna, Method, Ecoles.

Giriş

İslam mantık çalışmalarına yönelik son yirmi yılda ulusal ve uluslararası alanda giderek artan bir ilgi vardır. Neredeyse her yıl araştırmacıların özellikle yazma eserleri neşretmesi ve tercümesi ile birlikte eskinin mirası gün yüzüne çıkarken, mantık tarihi açısından bildiklerimizi tekrar gözden geçirmemize sebep olacak yeni düşüncelere tanıklık etmekteyiz. Endülüs’ten Orta Asya’ya, Anadolu’dan Afrika’ya kadar geniş bir alandaki

mantık eserlerinin günbegün araştırmacılar sayesinde okuyucuların ilgisine sunulmasıyla, on asrı aşan bir birikimi barındıran İslam mantığı artık orta çağ mantığının bir alt başlığı olmaktan çıkmış konumdadır. Böylesi geniş bir külliyata yönelik yayımlanan yazılar içinde son yıllarda daha problematik yaklaşımların olduğu makale ve tezler üretilmektedir. Bu yazıdaki amacımız ise yurt dışında İslam mantığı ile ilgilenen araştırmacıların meseleyi nasıl ele aldığını, eğer mümkünse, bir tür ekol içinde değerlendirerek okuyucunun ilgisine sunmak olacaktır.

İncelememize başlamadan önce ülkemizdeki İslam mantık çalışmaları üzerine kısa bir değerlendirme yapmak istiyorum. DergiPark, ULAKBİM ve YÖK tez veri tabanlarından yaptığımız incelemelerde niceliksel bir artış olduğu görülmektedir. Yazılan tez ve makalelerin tam bir sayısını çıkartmak bahsi geçen veri tabanlarına işlenen eserlerdeki kataloglamadan kaynaklı bilgi eksikliği nedeniyle güçtür. Özellikle makalelerin tasnifinde ‘mantık’ konusu altında işlenen yazı sayısı sadece İslam mantığı açısından değil; genel olarak tüm mantık çalışmalarında eksik kalmaktadır. Tez sayısını tespit etmek ve sınıflandırmak ayrı bir çalışmanın konusu olmakla birlikte yine benzer zorluklar mevcuttur. Bu hususta kısa bir örnek vermek yerinde olacaktır. Üniversitelerin Felsefe Anabilim Dalı’da kayıtlı tez sayısı 2594 ve ‘Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı’na kayıtlı tez sayısı 5561’dir. Bilim dalını ‘Mantık Bilim Dalı’ seçerek daraltma yaptığımızda Felsefe A.B.D için 4; Felsefe ve Din Bilimleri A.B.D için 60 tez olduğunu görüyoruz. Sadece ‘Mantık Bilim Dalı’ seçildiğinde sayı 68 olarak karşımıza çıkıyor. Bunun dışında ‘Felsefe ve Din Bilimleri’ni Bilim Dalı olarak tanımlarsak 222 tez olduğunu görüyoruz ve bu tezlerden bir kısmı İslam mantığı ile ilgilidir.² Mantık üzerine yazılan

2 Tezlere ilişkin bilgiler için bkz: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>; makale bilgileri için bkz: <https://trdizin.gov.tr/>. Tez sayılarına bakılan tarih 01.09.2021’dir.

tezler sadece mantık anabilim dalına mahsus olmadığı için, yukarıda belirttiğimiz gibi doğru tez sayısının belirlemesi için YÖK'ün tez veri sayfasındaki 1987-2021 yılları arasındaki tezleri incelemek başka bir çalışmanın konusudur.³ Tüm bu veri eksikliğine rağmen son 10 yıllık dönemi kısıtlayarak⁴ baktığımızda tez sayısında bir artış olduğu görülmektedir.⁵

İslam mantık çalışmalarının yöntemine geldiğimizde ise ikili bir tasnif yapmak mümkündür. İlki bir eserin tercüme ve tahkikinden oluşmaktadır. Bu türe 2020 yılında yazılmış bir tezden örnek verebiliriz: *Seyyit Ahmet Sıdkı b. Ali el-Bur-sevi'nin Zeriati'l-İmtihan Adlı Kitabının Tasavvurat Kısımının Tercümesi ve Değerlendirilmesi*- Uğur Samur. Diğeri ise bizim 3k olarak tanımladığımız konu-kavram-kişi ekseninde yazılan bir çalışmadır. Bu yöntemde bir konu, kavram ya da kişi tek başına ele alınabileceği gibi birlikte de değerlendirilebilir. Yine yazılmış tezlerden örnekler gösterebiliriz: *Kâdî Mîr Meybudî'nin Mantık Görüşleri* – Adem Evmeş, *Mostarî'nin Şerhu Îsâgûcî Adlı Eserinin Tasavvurât Bölümü Üzerine Bir İnceleme* – Leyla Dünder” ve *Nasîruddîn Tûsî'de Önermeler Mantığı* – Harun Kuşlu. Son yıllarda çağdaş konularla mukayeselerin de ele alınmasıyla yöntem anlayışı ve buna bağlı olarak üretilen

3 Bu konu hakkında sunumdan sonra meslektaşım Arş. Gör. Salih Doğu'nun İlahiyat Fakülteleri'nde yapılan tezleri branş olarak tasniflemesi neticesinde elde ettiği bir bilgiyi de burada paylaşmayı uygun buluyorum: Sadece İslam mantığı üzerine, aynı anda iki farklı ya da birbirine benzer konuları karşılaştırmalı olarak ele almış tezler hariç olmak üzere, 1957-2021 yılları arasında yapılan toplam yüksek lisans tez sayısı 138; doktora tez sayısı 59'dur. Son 10 yıllara baktığımızda 2002-2011 yılları arasındaki yüksek lisans tez sayısı 48, doktora tez sayısı 18; 2012-2021 yılları arası için yüksek lisans tez sayısı 56, doktora tez sayısı 24'tür.

4 Buradaki kısıtlama İslam mantığı ile ilgili konu, kavram ve filozoflar baz alınarak yapılmıştır.

5 Buradaki artış bir önceki on yıl ile mukayese ettiğimizde görebiliriz. Fikir edinme açısından 2012-2021 ile 2002-2011 yılları arasındaki tezlerde belirli kavramları arattığımızda ulaştığımız sonuç şu şekildedir. 'Mantık anlayışı' için son on yılda 7, önceki on yılda 7 tez mevcuttur. 'Kıyas' terimi için son on yılda 11, önceki on yıl için 4 tez vardır. Son olarak 'tercümesi' olarak arama yaptığımızda son on yılda 4, önceki on yılda 1 tez bulunmaktadır.

eserlerin içeriği zenginleşmeye başlamışsa da bunun sayısının henüz yeterli olmadığını söyleyebiliriz. Bu sebeple İslam mantığı çalışmasında yeni bir yöntemin olup olmadığını ya da yurt dışında bu konu ile ilgilenen araştırmacıların nasıl bir yöntem üzerinden meseleleri ele aldığını incelemek yerinde olacaktır.

İncelememize dahil etmediğimiz pek çok araştırmacı, felsefeci ve mantıkçı olacağı muhakkaktır. Ancak genel bir çerçeve ile yazdıkları farklılık katan isimleri öncelikli olarak tercih ettiğimizi belirtmek isteriz. İncelememize dahil ettiğimiz isimler farklı ülkelerde farklı üniversitelerde yer alsalar da ortak bir paydada birbirleri ile iletişim ve etkileşim halinde oldukları için onları belirli bir sınıf altında değerlendirmek yanlış olmayacaktır. Bu sebeple aşağıda isimleri geçen düşünürler, eğer yöntem olarak benzerlik taşıyorsa aynı sınıf altında değerlendirilmiştir. Ancak bu durum mezkûr sınıf içindeki düşünürlerin yöntem olarak birbirlerini takip ettikleri ya da birbirlerinden esinlendikleri anlamı taşımamaktadır. Bunu daha ziyade benzer akıl yürütme güdülerine sahip kişilerin benzer üretimde bulunması olarak yorumlayabiliriz. Kaldı ki eserleri incelendiğinde her birinin farklı konularda uzmanlaştıkları da görülecektir. Mantık Tarihi/Rescherci, İbn Sinacı ve Modern Mantık ekolü olarak tanımladığımız gruplarda yer alan araştırmacıların tablosu bahsettiğimiz sınıflandırmayı daha iyi görmemize yardımcı olacaktır.

Mantık Tarihi/ Rescherci	İbn Sînâcî	Modern Mantık
Rouayheb	- Street - Back - Chatti - Strobino - Ahmed	- Thom - Hodges - Rahman

Mantık Tarihi / Rescherci ekolü olarak tanımladığımız sınıfta Khaled el-Rouayheb; İbn Sinacı ekolde Tony Street, Alan Back, Saloua Chatti, Riccardo Strobino ve Asad Ahmed; ve son olarak Mantık/Matematik ekolünde Paul Thom, Wilfred Hodges ve Shahid Rahman'ı inceleyeceğiz.

Mantık Tarihi / Rescherci Ekol

Bu ekole verdiğimiz isim İslam mantık tarihine yönelik çalışmalarıyla bilinen Nicholas Rescher'den gelmektedir. Rescher'in ilk kez *Studies in History of Arabic Logic* (1963) ve *Development of Arabic Logic* (1964) kitapları ile başlayan İslam mantık tarihi yazımı günümüze değin gelişerek ve genişleyerek devam etmiştir. Rescher'in 60'lı yıllarda ulaştığı sonuçlar; İslam mantığının 13.yy'dan sonra yeni içerik üretememesi gibi, günümüzde Rouayheb ve Street gibi isimler tarafından ciddi biçimde eleştirilmekte ve İslam mantığının 20.yy'ın başına kadar nasıl bir süreçten geçtiği ve neler üretildiği araştırmacıların yoğun çalışmasıyla okuyuculara sunulmaktadır. Bu bakımdan Rouayheb ve Street gibi İslam mantığı çalışan isimler Rescher'i her ne kadar eleştirse de yöntem olarak onun izinden gitmekte ve ayrıntılı birer İslam mantığı haritasını önümüze sermektedirler.

- **Khaled el-Rouayheb (Harvard University)**

Rouayheb'in yazdığı *Relational Syllogism and the History of Arabic Logic 900-1900* (2010) ve *The Development of Arabic Logic 1200-1800* (2019) kitaplar İslam mantık tarihi araştırmaları için birer başucu eseri konumundadır. Her ne kadar *Relational Syllogism* eseri tek bir konu, ilişkisel/bağıntılı kıyas, üzerinden 10 asırlık bir mantık tarihini incelese de Endülüsten Hindistan'a kadar geniş bir coğrafyadaki düşünürlerin eserlerini tek tek incelemesi bakımından takdir edilmesi gereken bir kitaptır. Benzer şekilde *Development of Arabic Logic* ise isim benzerliği bakımından Rescher'e saygı amacı güderken, içerik

olarak 12.yy öncesindeki Fârâbî ve İbn Sînâ gibi büyük isimlere ayrıntılı bir şekilde değinmeden, daha ziyade onlar sonrasında göz ardı edilen isimlerin mantık çalışmalarını konu edinen önemli bir eserdir. Rouayheb'in mezkûr iki eseri yöntem olarak bütüncül bir mantık tarihi çalışması olarak karşımıza çıkarken, yazmış olduğu makalelerde problem odaklı bir yöntemi benimsemekte ve problem olarak belirlediği konuyu geniş bir düşünürler aralığında incelemektedir. Yazdığı makalelere *Impossible Antecedents and Their Consequences: Some Thirteenth-Century Arabic Discussions* (2009) ve *Does a Proposition Have Three Parts or Four? A Debate in Later Arabic Logic* (2016) yazılarını örnek olarak gösterebiliriz.

İbn Sînâcî Ekol

Burada makaleleri ağırlıklı olarak İbn Sînâ'nın mantık metinleri ve düşüncesi üzerine yoğunlaşmış düşünürleri ele alacağız. Düşünürlerin yazdıkları makalelerde İbn Sînâ'nın mantık metinlerindeki bir konunun yine İbn Sînâ'nın tüm mantık eserlerindeki izi takip edilmektedir. Aşağıda bahsi geçen araştırmacılar sadece İbn Sînâ üzerine çalışmamakla birlikte en önemli ve en çok atıf alan yazıları İbn Sînâ üzerine olduğu için bu sınıfa dahil edilmiştir.

- **Tony Street (University of Cambridge)**

Rouayheb kadar olmasa da Street'in yazılarının mantık tarihi yönünün ağır bastığını söyleyebiliriz. Ancak Rouayheb gibi geniş bir tarih yazımından ziyade kısa dönem aralıklarını çalışmaktadır. En önemli yazılarından birisi *Handbook of History of Logic Vol 1* içinde yer alan *Arabic Logic* (2004) başlıklı yazısında Fârâbî'nin ve İbn Sînâ'nın mantık anlayışlarını Aristoteles'ten ayırdıkları noktalar üzerinden kapsamlı bir biçimde ele almıştır. Son yıllarda proje odaklı çalışmalarda yer alan Street'in İbn Sînâ üzerine yazdığı makalelerden bazıları şunlardır:

- i. *An outline of Avicenna's syllogistic* (2002)
- ii. *Avicenna and Tusi on the Contradiction and Conversion of the Absolute* (2000)

Bunların haricinde diğer makalelerine örnek olarak *Khūnaḫī on the Conversion of Modal Propositions* (2014) ve *Al-'Allāma al-Hillī (d. 1325) and the Early Reception of Kātibī's Shamsīya-Tony Street* (2016) yazılarını gösterebiliriz. Street aynı zamanda SEP'de *Arabic and Islamic Philosophy of Language and Logic* maddesinin yazarıdır.

- **Allan Back (Kutztown University)**

Aristoteles üzerine çalışmalarıyla bilinen Allan Back yüklemleme konusu özelinde çalışmalarıyla bilinmektedir. Allan Back'i en önemli kılan özelliği hem Aristoteles hem de İbn Sînâ üzerine gerek karşılaştırmalı gerekse de bir konuyu takip eden ayrıntılı incelemelerde bulunmasıdır. Bunun yanı sıra modalite konusu üzerine çağdaşlarından önce bu konuyu ele alan ilk kişilerden birisi olması dikkat çekicidir. En önemli yazılarından bazıları şunlardır.

- i. *Avicenna conception of modalities* (1992)
- ii. *Avicenna on existence* (1987)
- iii. *Two Aristotelian Theories of Existential Import* (2011)

- **Salaua Chatti (University of Tunis)**

Çalışmamıza dahil ettiğimiz isimler arasında en üretken ve doğrudan İbn Sînâ üzerine yazan birisi olan Chatti özellikle son 10 yılda yazdıkları ile alanında hakim birisi konumundadır. İbn Sînâda modalite ve varlıksal getirim (existential import) konularını merkeze alan yazılarını model kuramlarıyla destekleyerek yazmakta ve netice itibarıyla oldukça özgün yazılar üretmektedir *Arabic Logic From al-Fârâbî to Averroes* (2019) başlıklı kitabında Fârâbî, İbn Sînâ ve İbn Rüş'un mantık anlayışlarını kategorik mantık, modal mantık ve şartlı

kıyas konuları bağlamında karşılaştırmalı olarak ele almıştır. Öne çıkan en önemli yazıları aşağıdaki gibidir:

- i. *The Cube, the Square and the Problem of Existential Import* (2013)
- ii. *Avicenna on Possibility and Necessity* (2014)
- iii. *Existential Import in Avicenna's Modal Logic* (2016)
- iv. *The Logic of Avicenna Between Al-Qiyās and Mantıq Al-Maşriyyīn* (2019)

Chatti aynı zamanda Internet Encyclopedia of Philosophy'de *Avicenna: Logic* başlığının yazarıdır.

- ***Riccardo Strobino (Tufts University)***

Strobino yazma yöntemi olarak Street ve Paul Thom ile oldukça benzerlik taşımaktadır. Ağırlıklı olarak İbn Sînâ mantığını üzerine yazmasına karşın İslam mantığında modalite konusu üzerine de Paul Thom ile birlikte çalışmaları mevcuttur. Strobino'nun makaleleri konuyu derinlikli tartışmasından dolayı oldukça hacimli olmakta birlikte kimi yazılarında modern mantık sembolleştirmelerini de kullanarak ele aldığını konuları sadece tarihsel bağlamda değil günümüze uyarlayarak tartışmaktadır. Aynı zamanda SEP'de *Ibn Sînâ's Logic* maddesini yazmıştır. Öne çıkan yazılarından bazıları şunlardır:

- i. *Avicenna on the Indemonstrability of Definition* (2010)
- ii. *Avicenna's Theory of Demonstration and Logic of the Predicables* (2016)
- iii. *Time and Necessity in Avicenna's Theory of Demonstration* (2015)
- iv. *Avicenna's Theory of Science: Logic, Metaphysics, Epistemology* (2021)

- ***Asad Ahmad (University of California)***

Asad Ahmed felsefe, mantık, hukuk teorileri ve astronomi gibi farklı alanlarda özellikle İslam sosyal tarihi ve modern

öncesi İslam entelektüel tarihi konusunda uzmanlaşmıştır. 13.yy öncesi klasik dönem İslam felsefesi ve 13-19.yy dönemleri arası İslam felsefesini çalışmaktadır. Bu sebeple kendisine doğrudan İslam mantığı çalışıyor dememiz doğru olmaz. Fakat mantık alanına katkıları oldukça önemlidir. Ahmad'ın 2011 yılında Oxford University Press'ten çıkan İbn Sînâ'nın *en-Nejat* kitabının mantık bölümü çevirisi bulunmaktadır. Mantık ile ilgili yazıları ağırlıklı olarak İbn Sînâ üzerine olmakla birlikte makalelerinde genellikle Arapça tercüme bölümlere yer vererek ele aldığı konuyu tartışmaktadır.

- i. *The Jiha/Tropos-Mādda/Hülē Distinction* (2008)
- ii. *The Reception of Avicenna's Theory of Motion* (2016)

Modern Mantık Ekolü

Bu ekolü tanımlamamızda belirleyici etken yazarların matematik ve matematiksel mantık geçmişlerinin olmasıdır. Burada bahsedeceğimiz kişiler modern mantığın güncel meseleleri hakkında alanlarında uzman kimseler olmakla birlikte, ilgi alanı olarak İslam mantığına da yöneldikleri için ortaya özgün nitelikte yazılar çıkmaktadır.

- ***Paul Thom (Sydney University)***

Listemizde yer alan en yaşlı iki kişiden birisi olan Paul Thom (d. 1941) bugüne değin binden fazla atıf almış bir düşünürdür. İlk çalışmalarından itibaren Aristoteles ve Orta Çağ mantığı üzerine eserler veren Thom (ilk yazılarından birisi Ockham üzerine *Time-travel and non-fatal suicide* (1975)) 90'lara kadar kıyas, kıyasta döndürme, Orta Çağ mantık metinleri ve Aristoteles üzerine yazılar yazdıktan sonra; 90'lardan sonra modal mantık ve 2000'lerden sonra dönemsel olarak yine Orta Çağa denk gelen İslam düşünürlerini üzerine çalışmış birisidir. Gerek İslam gerekse de Orta Çağ Avrupa'sının mantık metinlerini karşılaştırılmalı olarak incelemesi bu alanda çalışanların

ondan sıklıkla istifade etmesine sebep olmuştur. En önemli kitaplarından birisi *Medieval Modal Systems*'de (2003) Aristoteles'ten Buridan'a kadarki süreçte modalite kavramı incelemiş ve bu kitapta İbn Sînâ ile İbn Rüşd'ü ayrı başlıklar altında incelemiştir. Makalelerinden bazıları şunlardır:

- i. *Logic and metaphysics in Avicenna's modal syllogistic* (2008)
- ii. *al-Fārābī on indefinite and privative names* (2008)
- iii. *Abharī on the logic of conjunctive terms* (2010)
- iv. *Interpreting Averroes: Critical Essays içinde Averroes's Logic* (2018)

• **Wilfrid Hodges (University of London)**

Matematiksel mantık (*mathematical logic*) ve model kuramı (*modal theory*) konularında 1968 yılında ilk akademik yazısını yayımlatan Hodges (d.1941), 40 yılı aşkın matematik, matematiksel mantık ve sembolik mantık çalışmalarının ardından 2010 yılından sonra İslam mantık çalışmalarına ağırlık vermiştir. İlk İslam mantığı yazılarında İbn Sina üzerine yoğunlaşan Hodges, son yıllarda Bağdadî gibi yurt dışında çalışılmasına pek aşina olmadığımız isimler üzerine çalışmalarını sürdürmektedir. Hodges, burada bahsi geçen tüm araştırmacılar arasında uygun bir ifade ile nevi şahsına münhasır bir kişidir. Kendi internet sayfasında, özellikle İbn Sînâ ile ilgili bölümde tüm çalışmalarını ve tercümelerini paylaşmakta; aynı zamanda da sürekli olarak güncellemekte ve hataları varsa düzeltmektedir.

- i. *Ibn Sina, Frege and the grammar of meanings* (2013)
- ii. *Ibn Sina's view of the practice of logic* (2014)
- iii. *Ibn Sina on reductio ad absurdum* (2017)
- iv. *Al-Barakat's logical diagrams* (2021)

o **Shahid Rahman (Université de Lille)**

Mantık felsefesi, yapıcı mantık (*constructive logic*), klasik olmayan mantık, argümantasyon teorisi, mantık tarihi (Yunan,

Arap, Orta Çağ ve Hint) gibi geniş bir alanda çalışmaları bulunan Shahid Rahman'ın İslam mantığına yönelik çalışmalarında matematik bilgisi ve öngörüsü ön plana çıkmaktadır. Özellikle son yazısında İbn Sînâ'nın vasfî önermelerinin nasıl sembolleştirilmesi gerektiğine yönelik öne sürdüğü *Martin-Löf constructive theory of type* tarzı sembolleştirme ile içine dahil ettiğimiz ekoldeki çağdaşlarından tamamen ayrılmaktadır. Makalelerinden bazıları aşağıdaki gibidir:

- i. *Ibn Sina's Approach to equality and unity* (2014)
- ii. *Ibn Sina: Elements for a Logical Analysis* (2021)
- iii. *On Descriptive Propositions in Ibn Sînâ: Elements for Logical Analysis* (2021)

Sonuç

Bu çalışmamızda yurt dışında İslam mantığı çalışmalarının genel seyri hakkında bir taslak çıkartmayı amaçladık. Yurt dışındaki araştırmacıların ortaya ne gibi içerikler sunduğunu bir ölçekte göstermek istedik. Çalışmamıza dahil etmediğimiz Zia Mohaved, Hassan Tahiri, Peter Adamson, Henrik Lagerlund, Deborah Black, John McGinnis, Olga Lizzini, Amos Bertolacci ve Silvia Di Vincenzo gibi pek çok isim mevcuttur. Ancak bu isimlerin öncelikli çalışma alanı İslam mantığından ziyade İslam felsefesi ve İslam metafiziği üzerine olduğu için listemize dahil etmedik. Bu anlamda mesela Lizzini ve Bertolacci dahil olduğu bir İtalyan ekolünden pekâlâ söz etmek mümkündür. Vincenzo'nun *Avicenna, The Healing, Logic: Isagoge* (2021) başlıklı çalışması İtalyan ekolü için İslam mantığının ilk adımı oluşturabilir.

Netice itibariyle ulaştığımız bulguları şu şekilde özetleyebiliriz:

- i. Yöntem açısından ülkemizdeki ve yurt dışındaki araştırmacılar arasında tercüme ve 3k metodu özelinde farklılık yoktur.

- ii. İslam mantığının modern mantık ile mukayesesi ve matematiksel ifadesi konusunda yurt dışında çok sayıda örnek bulunmaktadır.
- iii. İslam mantık tarihi konusunda ülkemizde Rescher ya da Rouayheb çalışmalarına benzer bütüncül bir Türkçe çalışma henüz bulunmamaktadır.⁶

Ortaya koyduğumuz sonuçlar üzerine kısa bir değerlendirme yapmamız mümkündür. Yöntem olarak yurt dışındaki araştırmacılardan farklı bir yol izlemememize karşın ‘Google Akademik’ üzerinden akademisyenlerin atıf sayılarına baktığımızda yurt dışındaki araştırmacılara kıyas ile oldukça geride olduğumuzu görmekteyiz. Bunun başlıca sebebi yayınlarımızın Türkçe yazılması ve uluslararası dergilere gönderilen yayın sayımızın azlığıdır. Bir diğer husus, İslam mantığını sadece tarihi değil problematik olarak da ele almak günümüz mantık tartışmalarını yakalanması açısından önemlidir. Modern mantığın sembolleştirme, yükleme, niceleme ve modalite gibi konularının geleneksel mantıkla bütünleşik olarak ne şekilde ele alınacağı üzerine durulmalı ve İslam mantığı çalışmalarını tarihi bir çalışma olmaktan çıkartmak durumundayız. Son olarak, bütüncül bir tarih yazımının zorluğuna karşın, belirli bir proje ya da ekip çalışması altında en azından kavramsal olarak (Rouayheb’in *Relational Syllogism* eseri gibi) belirli yüzyıl aralıklarını kapsayan Türkçe bir çalışmanın yapılması, İslam mantığı çalışmak isteyen genç araştırmacıların nereden başlaması gerektiğine katkı sağlayacak ve temel bir başvuru eseri olarak literatürde yerini alacaktır.

6 İlk Türkçe mantık tarihi çalışması olarak 1928 yılında *Dâru’l-Fünûn İlahiyat Fakültesi Mecmuası*’nda yayımlanan Mehmet Ali Aynî’nin *Türk Mantıkçıları* başlıklı yazısı gösterilebilir.

KAYNAKÇA

- Şahin, N. & Ayni, M. A. (2005). Türk Mantıkçıları. Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 17, 343-354, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sutad/issue/26279/276884>
- <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>, erişim: 01.09.2021.
- <https://trdizin.gov.tr/>, erişim: 01.09.2021.

Puslu Mantıkta Yeni Yaklaşımlar

New Approaches in Fuzzy Logic

Sancak DEMİRYÜREK¹

ÖZET

Evrenin varoluşunda ne mutlak ne de yokluk derecesini tanımlanmasında kesin aralıklardan telaffuz edilemez. Evren oluşuyla birlikte temel oluşumun ve gelişimin sürecinde mutlak ve kesin geçişler olmamıştır. İçinde yaşadığımız arzın gelişim evrelerinde ve yaşantı içerisinde geçişler arasında kesin dönüşüm bulunmamaktadır. Hayatın varoluş prensibi ve yaşantının içerisinde adapte olmuş insanlığın varoluş ve gelişim temelleri fizyolojik ve mental yapısına bulanıklığı adapte etmiştir. Bu bulanıklık süreci insani oluşum açısından tüm bilim çevresi ve felsefe dalları tarafından bugüne kadar tartışılmıştır. Evren ve insan oluşumunu anlayabilmek puslu / bulanık mantıktan geçmektedir ve bu durum bilimsel çalışmalarla kanıtlanmaktadır. Bu yüzden gelecekte de kuşkusuz teknolojik gelişmeler bu eksen üzerinde olacağını kanıtlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Fuzzy logic, bulanık mantık, mantık, klasik mantık, yapay zekâ, teknoloji.

ABSTRACT

In the existence of the universe, neither the absolute nor the degree of non-existence can be pronounced from precise intervals.

1 Öğretim Görevlisi, Türk Hava Kurumu Üniversitesi, sdemiryurek@thk.edu.tr

With the formation of the universe, there were no absolute and definite transitions in the process of basic formation and development. There is no definite transformation between the developmental stages of the world we live in and the transitions in life. The existence principle of life and the basis of existence and development of humanity, which has adapted to life, have adapted blur to its physiological and mental structure. This blurring process has been discussed in terms of human formation by all scientific circles and branches of philosophy until today. Being able to understand the universe and human formation is proven by scientific studies day by day that it goes through fuzzy logic. Therefore, in the future, without a doubt, technological developments prove that they will be on this axis.

Keywords: Fuzzy logic, logic, classical logic, artificial intelligence, technology.

Giriş

Evrenin oluşumundan bu zamana kadar geçen olaylar dizisi incelendiğinde, oluşum silsilesinde kesin geçişler olmadığı görülebilir. Dünyanın ve doğanın yapısı gereği netlik dediğimiz olguların içerisinde sonsuz derecede belirsizlikler vardır. Matematik kurallarının oluşumunda sayılar, formüller, tanımlamalar ve teoriler varsayımlardan yani kabullenmelerden ileri gelir. Evrende zaman kavramının haricindeki bu ölçüler gözlemsel olarak insanların daha iyi tanımlayıp gözlemlemesi için teori haline getirilmiştir. Bundan dolayı bu sonsuzluk silsilesinde kesin olmayan bir olguyu daha iyi tanımlayabilesi için insanoğluna bulanık mantıkla çıkarım yolu gösterilmiştir. Yalnızca 0 ile 1 arasında bile kesin geçişin olmadığı ve bir sonsuzluğun yattığı, siyahın tam siyah olmadığı veya beyazın tam beyaz olmadığı bu evrende ara değerleri kavrama açısından insanoğlunun düşünce yapısı ve kavrayış şekli puslu / bulanık mantıkla şekillenmiştir. Söz konusu belirsizliklerin içerisinde bir

çıkarım yapabilmek için bulanık bir perspektifte karar verilmesinde insanlığa doğasının düşünce tarzı olan bulanık mantık bahşedilmiştir.

Klasik Mantık Nedir?

Klasik Boole mantığında ikili sistem üzerinde “sıfır” ve “bir” değerleri vardır. Bu iki değer arasındaki geçiş kesindir. Ara değer olmamaktadır ve bu durum, elektronik yonga sisteminin çalışma mantığını oluşturur. Bulanık mantıkta sıfır ve bir kavramlarının arasında kısmi aitlik özelliği vardır ve aradaki geçiş yumuşaktır. Yani bir şeyin ne kadar bir kümeye ait olduğunu veya hangi tarafa daha yakın olduğunu belirlemek için kullanılır (I., 1991).

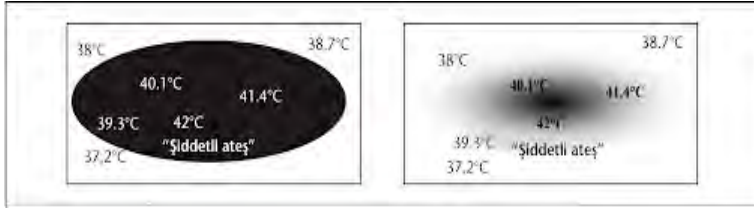


Şekil 1. Klasik Önergeler Arası Çıkarım Şeması

Şekil 1’de görüldüğü üzere klasik mantıkta üst karşıtlık olarak olgular arasında kesin zıtlıklar mevcuttur. Fakat alt karşıtlık esası üzere sınırlar biraz daha yumuşamaya başlamış ve sınırlar net olsa dahi bir olgu aynı kavram içinde iki zıtlığı barındırmıştır. İşte bu noktadan sonra bulanık mantık devreye girerek sınırların muğlaklaşıp yumuşak geçişlerine müsaade eder.

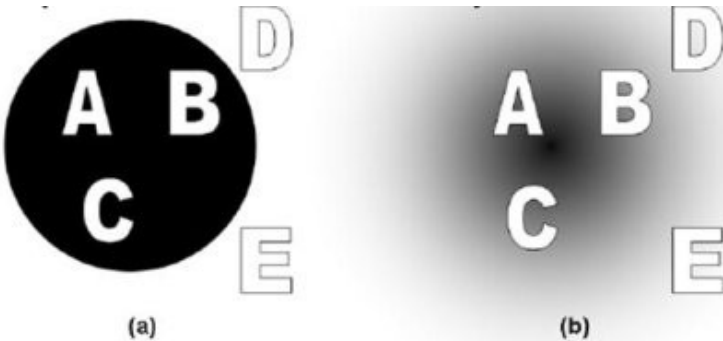
Bulanık (Puslu) Mantık Nedir?

Puslu mantık kesin sınırları olmayan bir belirsizliğin hakim olduğu bir yığın kümesi içinde neyin ne kadar olduğunu belirlemeye yarayan mantık türüdür. Yani kısaca belirsizlik içinde belirli olanı bulamaya yarayan bir mantık türüdür.



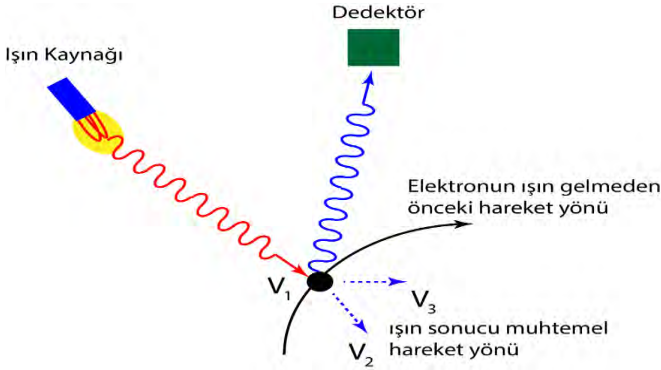
Şekil 2. Klasik / Bulanık Çıkarım Kümeleri

Klasik mantıkta bir şey bir kümenin kesin olarak ya elemanıdır ya da değildir. Bulanık kümelerde ise kısmen veya birden çok kümeye üyelik dereceleri olabilir yani kısmi üyelik vardır. Bulanık mantık sistemleri olaylara klasik yaklaşıma nazaran daha esnek ve daha belirleyici taraftan bakar. Sembolik birimlerin arasında kesinleşmemiş örüntüleri ortaya çıkararak gerçekliği artırır. Özellikle kontrol sistemlerinde daha gerçeğe yakın yumuşak geçişlerle sistemlerin optimize çalışmasını sağlamış olur.



Şekil 3. Klasik Küme / Bulanık Küme Karşılaştırılması

Belirlenemezlik ilkesi ilk kez 1920'li yıllarda Heisenberg tarafından elektronların konum ve hızları hesaplanırken ortaya çıkan bir kavramdır. Aynı yıllarda Lukasiewicz, Gödel, Black gibi bilim adamları da doğruluk ve yanlışlık kavramlarının yanında ilk kez “çok değerlilik” ve “bulanık” kavramlarını eklediler (Heisenberg, 1927).



Şekil 4. Heisenberg Belirlenemezlik Deneyi

Bulanık Mantığa Yapılan Eleştiriler

Klasik mantık savunucuları, bilimin kesinlik üzerine kurulduğunu ve bilimsel metotlarda belirsizliğe yer olmadığını düşünmektedir. Bir kısım bilim adamı ör; Post (ö.1954) ve Lukasiewicz (ö. 1956), bulanık mantığı tamamen reddetmezken, teorinin getirdiği yaklaşımın zaten ihtimaller hesabıyla var olduğunu savunmuştur (Çetinkaya, 1998). Ancak “belirsizlik” ve “rasgelelik” kavramları birbirine benzese de birbirlerinden farklıdır. Her ikisinin ortak noktası, bir olaydaki belirsizliği $[0,1]$ birim aralığında göstermektir. Ancak bulanık mantık, bir olayın hangi dereceye kadar var olduğunu sorgularken, ihtimaller hesabı ise olayın olup olmadığını incelemektedir.

Kimi bilim adamları ise, sonsuz olasılıklarla uğraşan bir teorinin basitlikten uzaklaştığını, gereksiz matematiksel hesaplamalar içinde kaybolup bir sonuca varamadığını iddia eder

[David Hilbert (ö. 1943), Bertrand Russell (ö. 1972)] (Hájek, 1998). Teorinin sahibi Zadeh ise “Neredeyse her problem için bulanık mantık olmadan çözüme gidebilirsiniz, ancak onu kullanırsanız daha hızlı ve ucuz yolu seçmiş olursunuz.” demiştir. Nitekim bulanık mantık, çözümlenmesi zor problemlerde daha uygun olacaktır (Zadeh L. , 1973).

Bulanık Mantık Açısından Gelecek ile İlgili Öngörüler

Bilimsel araştırmalarda kullanılan bazı hesaplama yöntemleri birçok belirsizliğin ve lineer olmayan olayların çözümünde yetersiz kalmıştır. Bu belirsizliklerin tanımlanıp çözülebilmesi için doğanın en harika varlığı olan insan beyninin çalışma mantığı ile çözüm üretme yoluna gidilmiştir. Bu sayede geliştirilen bulanık sistemler belirsizliklerin ve doğrusal olmayan gelişimlerin tanımlanmasında ve çözülmesinde bizlere yardımcı olmuştur. Özellikle mühendislik biliminde atom füzyon olaylarının, elektriksel kapasite değişimleri gibi değişimlerin sonucunu hesaplayamadığımız durumlarda bize yüksek doğrulukta tahminler üretmektedir. Muallakta kaldığımız bir durumda sonucun adını koymak namına evet mi, hayır mı demek için “evet”e ne kadar, “hayır”a ne kadar yakın olduğunu saptamada bize yardımcı olmuştur.

Klasik mantıkta bir şey bir kümenin kesin olarak ya elemanıdır ya da değildir. Bulanık kümelerde ise kısmen veya birden çok kümeye üyelik dereceleri olabilir yani kısmi üyelik vardır. Bulanık mantık sistemleri olaylara klasik yaklaşıma nazaran daha esnek ve daha belirleyici taraftan bakar. Sembolik birimlerin arasında kesinleşmemiş örüntüleri ortaya çıkararak gerçekliği artırır. Özellikle kontrol sistemlerinde daha gerçeğe yakın yumuşak geçişlerle sistemlerin optimize çalışmasını sağlamış olur.

“Fuzzy Logic – Bulanık Mantık” kuramını bilimsel olarak ilk kez Azerbaycanlı bilim adamı Prof. Lutfi A. Zadeh tarafından

1965 yılında yazılan makaleyle ortaya atmıştır (Zadeh L. , 1965). 1973 yılında bulanık küme değişkenlerini detaylı olarak tanımlanan yeni bir makale daha yayınlamıştır (Zadeh L. , 1973).

Bulanık mantık ilk olarak endüstriyel anlamda Mamdani tarafından 1974 yılında buhar makinesinde sabit basınç ve hız kontrolü sağlamak için kullanılmıştır (H, 1974). Daha sonraları çimento fabrikalarında, metrolarda, elektronik ev aletlerinde kullanılmıştır. Havacılık alanında ise 1984 yılında ilk olarak Larkin isimli bilim adamı, uçuş kontrollerinde pilota yardımcı olması amacıyla hareket problemlerini formüle etmiş ve ilk bulanık uçuş kontrolörü tasarlanmıştır (L, 1984). Daha sonra savaş uçakları, ticari uçaklar ve insansız hava araçları için de kullanımı artarak yaygınlaşmıştır.

Günümüzde ise yapay zekânın fiziksel donanımlara uygulanması ile makinelerin insanlar gibi düşünebileceği bir kabiliyete yaklaşabilmesine olanak sağlamıştır. Yani insanların güçlerinin ve doğasının yetmediği unsurlara kolaylıkla ve az yorucu şekilde daha güvenli erişim sağlamaya yönelik bilimsel çalışmalar mevcuttur. Buradaki amaç insanlara bahsedilen karar verme mekanizmasını yeni nesil ıslak donanımlara sahip makinelere uygulanmasıyla insanın doğası gereği hata yapma olasılığını ortadan kaldırmak olmuştur. Bu sebeple insanlığa verilen bu yetinin hem gizemli derinliklerine ulaşmak hem de insan hayatını daha yaşanılır kılınmasına olanak sağlamak için bilimsel araştırmalar yapılmaktadır.

Geçmişten günümüze kadar makinelerin gelişimiyle insanlık teknolojik anlamda iyi veya kötü noktalara getirdiği sanayi devrimini kimi insanlık yararına kimi insanların ve doğanın katledilmesine sebep olmuştur. Bu durumda düşünmemiz gereken tek nokta insanlığa verilen iradenin hangi yönde tensip ettiği mi yoksa insanlığı kötüye tercih ettiren biz zati kendi iradesinin yaşamak için bu tercihleri kullandığı mı? Olaylara bu yönden bakılacak olunursa bulanık mantık biraz yaşama

gereksinimi için birazda sadece evrenin gerektirdiği emirleri yerine getirmek için hangi yönde tercih yapacağına karar vermelidir. Bu durumda gelişen teknolojinin insanımsı YZ robotlarına bu özellik yüklendiğinde sadece emirlere itaat mı ya da sadece yaşayabilmek için veya varoluş sebebini tıpkı insanlığın bir noktaya tırmanabilmesi için önüne geleni yok etmek için kullanması yolunda kendi tercihlerini yönetebilecek alt yapıyı neye göre belirleneceği asıl tartışma konusudur (Erdoğan, 2017).

Robotlara ünsiyet ve kendi iradesini yönetebilme yetkisi verildiğinde parantez içinde hangi doğru davranış kuramlarını kural tabanı olarak yükleneceği tartışma konusu olacaktır. Bundan ayrı olarak ilk bahsettiğimiz insan iradesinin hangi yönleri evirildiğini ve bunu yönün veya tetikleyicisinin hangi ahlaklılık, iyilik, kötülük kurallarına uygun olduğunun belirlenmesi olacaktır. Diyelim ki bu kuralları belirledik. Bulanık mantığın çalışma şekline baktığımızda arada kalan kısımları da yok saymayacağından üretilen mekanizmanın neye ne kadar zarar vereceğini veya kimi mükafatlandırıp kimi ne kadar cezalandıracağını nasıl ve hangi toplum görgülerine göre baz alacağız. İşte bu durumlar kimi çevrelere göre hoş görülürken kimi çevreler tarafından ahlaksız hatta ölümcül olarak görüleceğinden hangi görüşün ortalama olarak insanlığın ve verenin faydasına olacağına ileriki senelere kadar yaşamadan, tecrübe etmeden göremeyiz. Bu durumda irade meselesinin hangi yönde tecelli edeceğine karar verirken Maslow ‘un temel gereksinimler piramidini mi baz almamız yani yaşamak için en temelden yukarı doğru önem sırası olan kurallar tabanı belirlememiz gerekecek ya da insanlığın karşısında olsa dahi evrensel yasalar oluşturup gelecekteki evren düzeni hiyerarşisini yapay sinir ağları mimarisinde tahmin ederek gidişata yön verecek şekilde mi inşa etmek mi gerekir. Bu iki ana olguyu belirlemede gene bulanık mantığın yumuşak geçişi kimlerin koyduğu prensiplere göre ayarlanmalıdır.

Sonuç

Her ayırım noktasında, karar vermede veya bir kısmı seçmede tam kararlılık, bulanık yakınsaklık veya ayrımcılık, iradede telakki etmelidir. İrade, bu noktada temel bir kavramdır. Öte yandan yaşama zorunluluğunun vermiş olduğu temel gereksinimler kendilerini dayatmaktadır. Bu durumlara yön verebilmenin en önemli tarafı bu iki olgunun ağır basan tarafını belirlemede hissiyatlar devreye girmektedir. Hissiyatı hulusa getiren sebep oluşan organizmaların ortak çıkar payeleridir. Bu yüzden hem gereksinim anlamında hem de karşı tarafın haklarını yok etmeme konusunda orta yolu bulmak, oluşumun hangi evrene evirildiğini belirlemek gerekmektedir.

Kendini geliştiren makineler üretildiğinde kural tabanını kendi geliştiren YZ'lerin ahlak kurallarını kendileri belirlemede irade konusunda, insan kadar başarılı olup olmayacağı önemli bir tartışma konusudur. Bu konunun makineler lehine sonuçlanmasında, tüm evrensel sistemleri hissedebilen ve dogmatik olmadan hesap yapabilen sistemleri oluşturmada bulanık mantığın üç boyutlu mekanizmalarda işlemesi gereklidir. Bu noktada, dereceli mantık ilkesi kuramını geliştiren Farabi'den örnek alınarak zamanın gerekliliklerini uygun derecede, yani uygun frekansta, uygulamak gerekecektir (Ali Yüksek, 2019). “Zaman” ve “frekans” kavramları bu noktada oldukça önemli değişkenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu iki denklem arasında kıvrılan evrenin belli periyotları kat edebilmesi doğrusal denklem, Aristoteles'in “1” kavramına yani tam varlık kavramına ulaşabilmesi için asimetrik denklem uygulaması gerekir. Böyle bir durumda bu iki denklemi yerine getirmenin derecelerini “ölçülü olma” ilkesini bağdaştırma ve frekans ile zamanın asimetrik ilişkisinde yatmaktadır. Bu bağlamda olguları net görmek için üç boyutlu evren açısından üç boyutlu sistemlerin geliştirilmesi yararlı olacaktır.

Özetle, her mantığın ortak ve ayrımlarını iyi yapmak amacıyla evrenin gereksinimleri ve insan olgusunu tetikleyen zaruri durumları ahlak süzgecinden geçirmek, temel oluşturmaktır. Bu durum, kural tabanına sinir ağları bazında öğrenme olgusu olarak girildiğinde, kendini geliştirebilen bir mekanizma ortaya çıkacaktır. Nitekim insan, bu durumu en iyi örnekleyen varlıktır.

KAYNAKÇA

- Çetinkaya. (1998). Çok Değerli Mantık. *İslamda ve Batıda Mantık*, 27-34.
- Erdoğan, M. (2017). Sıfırıncı Yasa. *Muhasebe Bilim Dünyası* , 19(3); 746-759.
- H, M. E. (1974). Application of Fuzzy Algorithms for Control of Simple Dynamic Plant. *Proceedings of IEEE*, 121:1585-1588.
- Hájek, P. (1998). Metamathematics of Fuzzy Logic. *Springer Science & Business Media*, 38,41,126.
- Heisenberg, W. (1927). Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. *Zeitschrift für Physik*, 43 (3-4) ; 172-198.
- I., B. D. (1991). Introduction to Fuzzy Logic Systems. B. D. I. içinde, *Classical Logic* (s. 30-40). The Huntington Group.
- L, L. I. (1984). A Fuzzy Logic Controller for Aircraft Flight Control, Decision and Control. *23rd IEEE Conference*, 894-897.
- Zadeh, L. (1965). Fuzzy Set. *Information and Control*, 8:338-353.
- Zadeh, L. (1973). Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes. *IEEE Transactions on Systems*, 3:28-44.

Soyut Kavramların Ontolojik Dayanakları ve Dilsel İfadeleri

Ontological Bases and Linguistic Expressions of Abstract Concepts

Svitlana NESTEROVA COŞKUN¹

ÖZET

Soyutlama, zihnimizin temel bir yetisi ve bilgi edinme sürecinin önemli bir aşamasıdır. İstisnasız her tür insani faaliyet ve araştırma alanının merkezinde yer alan soyut kavramlar gerek bilimde analitik ayrıştırmayı tamamlayan gerekse hukuk ve ahlak alanında eylemlerimizi düzenleyen temel kavrayışlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Soyut kavramların yaşamımızda ve düşünme sürecinde önemli yer işgal etmesine rağmen, günümüzde kullanılan ders kitaplarında soyut kavramlara çok az yer verildiğini tespit etmekteyiz. Araştırmamız, soyutlama sürecinin aşamalarının ve özelliklerinin incelenmesini, soyut kavramların işaret ettiği hususların ontolojik statüsünü tartışmayı amaçlamaktadır. Ayrıca incelememizde, soyut kavramların ifade edilişinde genellikle dil bilgisel olarak isimler kategorisinde bulunan kelimelerin kullanılmasından kaynaklanan problemler üzerinde durulacaktır.

Anahtar kelimeler: Kavramlaştırma, soyutlama, soyut kavramlar, somut kavramlar, dilsel adlaştırma.

ABSTRACT

Abstraction is a fundamental faculty of our mind and an important function of the knowledge acquisition process. Abstract concepts, which are at the center of every field of human activity and research, without exception, appear as basic insights that complement the analytical separation in science and regulate our actions in the field of law and morality. Although abstract concepts occupy an important place in our life and thinking process, we find that abstract concepts are given very little place in the textbooks used today. Our research aims to examine the stages and features of the abstraction process, and to discuss the ontological status of the issues that abstract concepts point to. In addition, our study will focus on the problems arising from the use of grammatical words in the category of nouns in expressing abstract concepts.

Keywords: Conceptualization, abstraction, abstract concepts, concrete concepts, linguistic nominalization.

Giriş: Kavramların İşlevleri ve Oluşum Süreci

Mantığın tarihsel gelişimi gerek Antik Yunan kültürü gerekse kadim Doğu medeniyetlerinde retorik konulardan ayrışıp kelimelerin anlamlarının ele alınışıyla başlamaktadır. Bu durum tesadüfi sayılmaz, çünkü kavramdaki zihinsel ve sözel boyutların birleşmesiyle düşünce dilsel göstergelerin temsili aracılığıyla ilk defa ulaşılabilir ve incelenebilir hale gelir. Antik düşünürler, kavramların düşünmenin en basit unsurları, düşünceleri oluşturmanın ve akıl yürütmenin yapıtaşı olduklarını kabul etmişlerdir. Günümüzde de klasik mantık kitaplarının geleneksel olarak kavramlar mantığı bölümüyle başlayarak, önermeler ve çıkarımlar mantığıyla devam etmesi, söz konusu varsayımın geçerliliğini koruduğunu göstermektedir. Ne var ki klasik mantık, kavramların çeşitleri ve aralarındaki ilişkilerinin incelenmesiyle sınırlı olup, kavramların kendilerinin nasıl oluştuğu

problemiyle ilgilenmemiştir. Modern veya sembolik mantık, özellikle kavramların semantik içeriğinden kaynaklanan sorunlarından kaçınarak, kavramları, içi boşaltılmış değişkenler haline indirgeyerek, fiilen kavramlar mantığını araştırma alanı dışında bırakmıştır. Kavramların oluşum ve işleyiş şekillerinin incelenmesi ancak günümüzde, hızlı gelişen nörobilim, bilişsel bilimler, zihin ve yapay zekâ araştırmaları gibi alanların gelişmesiyle mümkün oldu. Bu alanlardaki araştırmalar, kavramların aslında düşüncenin ilksel ve yalın unsuru olmadığını, duyu, algı, hatırlama gibi zihinsel yetilerin çoklu koordinasyonu neticesinde; analitik ayrıştırma, soyutlama, genelleme, sembolleştirme (sembolik özdeşleştirme) gibi birbirini takip eden zihinsel işlevler zinciri sonucunda oluşan, oldukça komplike ve sofistike ürünler olduğunu göstermektedir.

Özetle, düşünce kavramlarla başlamaz; kavramlar düşünme sürecinin belirli neticesidir, hatta zirvesidir. Kavram, dış veya iç dünyada algılanan ve biriken verileri işleyerek düzenli hale getirilerek ve bir sözcüğe bağlanarak bu sözcükte muhafaza edilen bir bilgi birimidir. Dilsel göstergeler sayesinde kavramlar sabit görünür, ancak onun kapsamı ve içleminde değişikliklerin meydana gelmesi doğaldır. Özlem'in ifade ettiği gibi, "Epistemolojik açıdan kavram, işaret ettiği şey (obje) hakkındaki bilgimiz arttıkça, hacmi durmadan genişleyen bir hazne, bir depo görünümündedir" (Özlem, 2004: 68). Sözcükler sayesinde kavramlar sabit görünse de biz buz dağının ancak görünen kısmını görmekteyiz. Zihnimizin karanlık sularında, bu buzdağının derinliği hala ölçülemeyecek kadar kapsamlı ve karmaşık bir bölümü saklanmakta, yeni veri ve değişik bağlamlara göre durmadan yenileme ve tamamlanma süreçleri işlenmektedir. Kavram bir unsur olmaktan ziyade, konuyu belirleme işlevidir, Frege'nin tabiriyle bir işleyiş, bir fonksiyondur.

Kavramlar en temel bilgi birimi ise onların konusu ne olabilir? Kavramlar ne hakkında bilgi sunar? Kavramların, işaret

ettikleri şeylere göre yapılan sınıflamalarda genellikle başta somut ve soyut kavramlar arasında yapılan ayrıma rastlanır. Bu ayrım, gerçekliği kavrama ve kavramlaştırma sürecinde kritik bir öneme sahip olan soyutlama işlemini esas alır. Soyutlama (*abstraction* –özü çıkarma, ayırma, derin düşünme) ve onunla yakın ilişkili olan genelleme prosedürü, ham veriyi çözümleme, düzenleme ve kullanabilir hale getirmeyi amaçlar. Ham veriyi düzene getirme yolu, ayırtırmadan ve birleştirmeden, analiz ve sentezden geçer. Kavramsal düzlemde soyutlama ve genelleme, karmaşık olanı basitleştirmenin yoludur. Her ikisi de birbirleriyle ilişkili ve birbirini tamamlayan süreçlerdir, fakat konu edindikleri özellikler türü açısından farklıdır (Çüçen, 2009: 58). Nesnel gerçeklikteki nesneleri veya olguları analiz etme yoluyla onlardaki çeşitli özellikleri veya unsurları belirleyebiliriz ve düşünsel edimle nesneyi bazı özelliklerden ayrı (genelleme), veya bazı özellikleri nesneden ayrı (soyutlama) tasvir edebiliriz. *Soyutlama, böylece bir nesnenin herhangi bir özelliğini diğerlerinden ve nesnenin kendisinden ayırarak tek başına ele almaya yönelik düşünsel işlem*dir. Bazen soyutlama, genellemeyi de kapsayan işlev, “genel kavramın onun kapsadığı tikellerden türetilmesi” (Russo, Williamson, 2010: 3) olarak daha geniş anlamda kullanılmaktadır. Bazen soyutlama, genel olarak algısal olanın kavramlaştırma sürecinde zihinsel bir oluşuma dönüşmesine işaret eder: “Bir duyu algısından ve zihinsel bir görüntüden türetilen basit bir kavrayış sürecine soyutlama denir” (Cothran, 2000:11). Ancak, kanaatimizce, kavramların çeşitliliğinin anlaşılması açısından soyutlama ve genelleme edimlerini birbirinden ayırabilmek ve soyutlamanın spesifik işlevini anlamak son derece önemlidir. Soyutlama ve genellemeler her tür kavramın oluşumunda belirli ölçüde yer almaktadır, ancak özellikle konu ve içeriklerinin soyutlama yoluyla, yani somut nesnelerin özelliklerini düşünsel bir edimle nesneden uzaklaştırıp

ayrı olarak ele almak yoluyla oluşan kavramlar soyut kavramlar olarak isimlendirilir.

Bu şekilde elde edilen kavramlar, insan yaşamında önemli bir yere sahiptirler. İnsanoğlu olarak meydana getirmekle övündüğümüz, doğal olana karşı konumlandığımız bütün kültür dünyasının soyut kavramlardan inşa edildiği söylenebilir. Bilim, inanç, hukuk, ahlak, sanat gibi alanlar çeşitli soyutlamalar üreterek gelişmektedir. Yaşam değerleri olarak nitelendirdiğimiz “doğruluk, güzellik, mutluluk, barış, sevgi” gibi kavramlar, türeyişi itibarıyla soyutlamalardır. Evreni anlaşılır kılmayı yardımcı olan, davranışlarımızı yönlendiren, yaptığımız seçimleri belirleyen, yaşamımızı anlamlandıran soyut kavramların mahiyeti, özellikleri ve türleri hakkında ne bilebiliyoruz? Bu çalışma, soyut ve somut kavramların ayrımını belirleyen hususları, soyut kavramların ontolojik dayanaklarını ve dilde ifade ediliş tarzından kaynaklanan problemleri ele almaktadır.

Soyut Kavramları Tanımlama Sorunu

Soyut kavramların düşünme sürecinde önemli yer işgal etmesine rağmen gerek gündelik kullanımda gerekse eğitsel ve bilimsel literatürde soyut kavramlara çok az yer verildiğini tespit etmekteyiz. Anlatımın yetersiz olmasının yanı sıra, birbirinden farklı, tutarsız, bazen de çelişen açıklamalara rastlamak mümkündür. Soyut kavramlara ilişkin tanımlamalar genellikle “Somut/soyut” ayrımı ve karşıtlığı çerçevesinde yapılmaktadır. Örneğin, Türk Dil Kurumu Türkçe Sözlükte bu kavram, “*Soyutlama ile elde edilen, varlığı ancak eşyada gerçekleşen, mücerret, somut karşıtı, abstre*” (Parlatır, Gözaydın ve Zülfikar, 1988: 2018) olarak tanımlanmaktadır. Karşıtlığı esas alan tanımlarda, tanımlamam kavramların birbirini dışlayan niteliklere sahip olmaları varsayılmaktadır. “Somut/soyut” kavramlar ikilemi ayrıca bir dizi mantıksal problemi de gündeme getirir. Bütün kavramlar bu ikileme dahil mi? Söz konusu iki kategoriye dahil olmayan

veya tersine her ikisine dahil olan kavramlar var mı? Soyut ve somut kategoriler arasındaki ne tür ilişki var: Ayrıklık, karşılık yoksa eksik kapsama mı?

Soyut ve somut kavramların özelliklerini ele alan “Klasik Mantık” ders kitaplarındaki tanımlamalara bakıldığında, aralarındaki ayrımın soyut ve somut kavramların işaret ettiği nesnelerin ontolojik statüsüne göre yapıldığını görmekteyiz. Aşağıda, günümüzde derste kullanılan kitaplardan alıntılanmış birkaç tanım örneğini sunuyoruz:

1. “Somut kavram, tek bir nesneye işaret eden, başka bir şeye bağlı olmadan kendi başına varolan bir şeyin kavramı olarak tanımlanmıştır. Örneğin nesne olarak insan (Ahmet) veya evin kavramı somut sayılmıştır. Buna karşılık, varoluşunu bir başka şeye borçlu olan ve ancak düşünmede ve zihinde bir başka şeyle ilişki içinde, nesne veya nesnelerin niteliği olarak düşünülen şeyin kavramı soyut kavram kabul edilmiştir” (Özlem, 2004:70).
2. “Ontolojik olarak kendi başına varolan, başka şeylerden ayrı duran her şey somuttur. Yine ontolojik bakımdan bağımsız olamayan yani yalnızca düşünme süreci içerisinde soyutlama ile farkına varılan şey soyuttur” (Özlem, 2004:70).
3. “Eğer kavram bir nesneye veya bir varlığa delâlet ediyorsa somuttur. İnsan, filozof, beyaz... gibi. Eğer kavram bir oluş tarzını ifade ediyorsa soyuttur, insanlık, beyazlık gibi” (Öner, 1986:18).
4. “Bir nesneyi veya bir varlığı müşahhas bir biçimde işaret eden, zihin dışında konusu bulunan kavrama somut kavram denir; araba, bilgin, siyah, eldiven, öğretmen gibi. Eğer kavram, bir oluş tarzını işaret ediyorsa, buna soyut kavram denir; güzellik, yiğitlik, insanlık, yaşlılık, öğretmenlik gibi. Soyut kavramlar, tek tek duyularla algılanan varlıkları değil, bu varlıkların ilişkisinden ortaya

çıkan genel niteliği gösterirler” (Alper, Hacınebioğlu, 2009).

5. “Somut kavram, herhangi bir tekil nesneyi belirttiği hâlde soyut kavram söz konusu nesneye ait bir niteliği belirtir” (Akdoğan, Hasgöl, Karahan, 2019: 48).
6. “Soyut ve somut kavramlar eğer kavram, bir varlığa veya nesneye işaret ediyorsa somut kavramdır; ağaç, insan, yeşil gibi. Eğer kavram, bir oluş tarzını ifade ediyorsa soyuttur; insanlık, dürüstlük, güzellik gibi” (Akıncı, Ün-der, 2013:14).

Mevcut tanımlar çoğunlukta somut kavramların fiziki dünyadaki tekil nesnelere işaret ettiğini bildirir. Somut kavramın tanımlarında sıkça rastlanan **“tek bir nesneye işaret eden, başka bir şeye bağlı olmadan kendi başına varolan” (1), “tekil bir varlık” (5), “ontolojik olarak kendi başına varolan” (2), “bir nesne veya varlık” (3,4,6)** gibi ifadelerin, Aristoteles’in tanımladığı “Birinci Öz”e tekabül eden, madde ve formdan ibaret olan ayrı şeylere gönderme yaptıkları anlaşılır. Ancak bu tanım, nesnel gerçeklikteki bazı varlıkları ve unsurları kapsam dışında bırakabilir: Atmosfer bir soyut mu, yoksa somut bir nesne mi? Elektrik ve ışık varlığını başka nesnelere dayandıkları için soyut mu? Burun veya kalp, tek başında var olamadığı için soyut mu? Dalga kavramı hangi kategoriye aittir?

Soyut kavramlara dair açıklamalarda rastlanan **“duyularla algılanmayan” (4), “sadece zihinde var olan” (1, 2)** gibi ifadelerin, soyut/somut kavramların varsayılan karşıtlığına dayanarak türetildiği anlaşılmaktadır. Oysa, duygularla algılanmadığı halde yaşamımız için kritik öneme sahip oksijen veya WİFİ gibi şeylerin “sadece zihinde” var olup, soyut olmadığı açıktır. Bununla birlikte soyut olan *ağırlık, aydınlık, acı* gibi kavramların duygularla algılanan niteliklere işaret ettiğini görmekteyiz. Dolayısıyla, söz konusu betimlemelerin soyut kavramların doğasını yansıtmadığı söylenebilir.

“Soyut” kavramın tanımında çoğunlukta yer alan “*bir oluş tarzı*” (3, 6), “*nitelik*” (4, 5), “*özellik*” gibi deyimler, soyut kavramların temsil ettiği bütün konuların çeşitliliğini kapsamamaktadır. Soyut kavramlar ayrıca çeşitli ilişkileri, olgusal durumları, değerlendirmeleri, dereceleri, aşamaları, statüleri, etkileri ve sonuçları belirtmek için kullanılır. Bilimsel kavramların çoğunun soyut olup, bir kelime veya sembol ile ifade edilmiş *bir fikri, bir düşünceyi temsil ettikleri* anlamak önemlidir. Örneğin, “yabancılaşma”, “enflasyon”, “evrim”, “demokrasi” gibi kavramların zemininde belirli fikirler ve hatta kuramlar yatmaktadır. Söz konusu kavramları tanımlamak, o fikri veya kuramı özetlemektir. Örneğin; iktisat, ekonomik ilişkilerin prensiplerini açıklamak için “sermaye”, “bedel”, “meta” gibi soyut kavramları ortaya koyarken, sosyoloji toplumsal süreçleri açıklamak için “akrabalık”, “göç” vb. kavramlar geliştirmektedir.

Soyut kavramlar sadece konu ve işlev bakımından değil, soyutlama derecesi açısından da çeşitlilik göstermektedirler (Setti, Caramelli, 2005:1998). Bazılar, direkt somut nesnelerden çıkarılmış ve algılanabilir nitelikleri temsil eder (tatlılık, kırmızılık, vb.), bazılar ise daha ileri soyutlama ve genellemenin sonucu oluşur (tat, renk, şekil, nitelik vb). Bununla birlikte, nesnel gerçeklikte gönderimleri bulunabilen bazı kavramlar, nesnelerin ne olduğundan ziyade nasıl olduklarını anlattığı için soyut kavramlara benzemektedirler. Örneğin, “insan” kavramı somut olduğu halde, “kişi”, “vatandaş” veya “oğul” gibi kavramlar kendi gönderimlerini yine de ancak bir “insan”da buldukları için soyut olarak ele alınabilir. “Kişi” kavramına başvurulduğunda, somut bir varlık olan insanın somut olmayan bir özelliği (söz konusu insanın tutumları ve davranışları) vurgu yapılır. Başka bir örnek olarak “hediye” kavramı ele alınabilir. “Bu bir hediyedir” diye bir cümlede, “hediye” olduğu anlaşılan şeyin bir nesne olduğu muhtemeldir. Ancak söz konusu nesnenin “hediye” olduğunu belirttiğimizde, biz bu nesnenin ne olduğuna

değil, onun elde ediliş tarzına dair bilgi vermekteyiz. Başka bir ifade ile “hediye” kavramı cümlede yüklem işlevi gördüğü zaman, nesnenin sınıfsal/türsel aidiyetinden ziyade durumsal özelliği konusunda bilgi sunmaktadır.

Soyut ve Somut Kavramlar Gruplarına Dâhil Edilebilen Kavramların Tespiti

Dildeki tüm kavramların yukarıdaki tanımlarda belirlenen özellikleriyle sınırlı olmadıkları ve daha çeşitli varlık türü ve nitelikler yelpazesine sahip oldukları aşıkardır. Soyut ve somut kavramların işaret ettikleri nesnelerin ontolojik durumunu dikkate alarak, söz konusu kavramlar arasındaki ayrımın kriterini belirlemek umuduyla somut ve soyut kavramlar sınıfına dâhil edilebilir alt grupları belirlemeyi uygun gördük.

Tasnif yaparken nesnel gerçeklikte ampirik olarak varlığı tespit edilen tekil nesnelerden başladık, somutluğu daha az açık olan kavramlarla devam ettik ve sonunda açık bir şekilde soyut ve hatta kurgusal olan nesnelerle listemizi tamamladık. Çeşitli kavramların konusu olabilen varlıkların genel özellikleri ve ilgili örnekleri içeren tablo aşağıda sunulmaktadır:

	Kavramların işaret ettiği nesnelerin türü	Örnekler
1.	Varlığı (mevcudiyeti) nesnel gerçeklikte ampirik olarak (direkt veya dolaylı olarak) tespit edilebilen nesneler ve varlıklar	İnsan, Deniz, Bina, Güneş
2.	Özellikleri yukarıda belirtilen nesne ve varlıkların bileşenleri, parçaları ve maddeleri	Göz, Su, Taşlar

	Kavramların işaret ettiği nesnelerin türü	Örnekler
3.	Özellikleri yukarıda belirtilen nesne ve varlıkların bir araya gelmesiyle meydana gelen oluşumlar	Grup, Sokak, Şehir
4.	Somut nesneler ve varlıkların meydana getirdikleri fiziki etkiler	Elektromanyetik dalgalar, elektrik, internet, WIFI, gök kuşağı, şafak
5.	Eylemler ve etkinlikler	Çalışma, koşu, yüzme, sohbet
6.	Somut nesneler ve varlıkların bulunduğu durumlarla ilişkili olgu, olay ve etkinlikler	Ölüm, evlenme, savaş, terör, konser, sürpriz
7.	Somut nesne ve varlıkların nitelikleri	Ağırlık, parlaklık, ısı, sarılık
8.	Somut nesnelerin niteliklerine dair değerlendirmeler	Fark, çokluk, benzerlik, doğruluk, büyüklük, gelişme, başarı
9.	Nesnel gerçekliğin nitelikleri ve boyutları	Zaman, mekân, hız, enerji, ivme, madde, form
10.	Sosyal gerçekliğe ve ilişkilere dair kavramlar	Hak, adalet, dürüstlük, sorumluluk, sadakat, yolsuzluk
11.	Matematiksel terimler ve ideal objeler	Sayılar, ideal geometrik şekilleri
12.	Bilimsel Hipotezler	Eter, Karanlık Madde
13.	Kurgusal Karakterler	James Bond, Deniz Kızı

Yukarıdaki sınıflandırma çabasının gösterdiği gibi ontolojik kriterlere dayanarak soyut ve somut kavramlar arasında mutlak bir ayrım yapmak ve bu çizginin nereye çekileceğine karar vermek oldukça zor, hatta imkânsızdır. Tablodaki 1., 2. ve 3.

gruptaki kavramlarda “bağımsız, tekil varlık” özelliğini bir dereceye kadar görmek mümkün olsa da 4., 5. ve 6. satırda belirlenen nesnel gerçeklikte yer alan olgu ve olaylar için bu özelliği bulmak mümkün değildir. Bununla birlikte 7., 8., 9. ve 10. satırlarda belirlenen kavramlar yapısı itibariyle soyuttur, ancak bunların işaret ettikleri gerek fiziki gerekse sosyal dünyadaki olgular ontolojik olarak 5. ve 6. gruptaki kavramlara çok yakındırlar. En son iki grupta toplanan kavramların ontolojik statüsü daha da farklıdır, çünkü somut olmadıkları gibi, soyut kavramların niteliklerine de uymamaktadırlar.

Ayrım çizgisini belirlemede karşılaştığımız zorluk öncelikle, ölçüt olarak ele aldığımız gerçeklik ve mevcudiyet gibi kavramların belirsizliklerinden kaynaklanmaktadır ve metafizik tartışmalara yol açmaktadır. Aynı şekilde, mevcut tanımlarda vurgu yapılan *şey* veya *nesne* kavramı da kuramsal tartışmaya açıktır (Falguera, Martínez-Vidal ve Rosen, 2021). Dünyadaki “somut bir şey” olarak adlandırdığımız şeyler kesinlikle “kendinde şeyler” değildir, algılarımıza dayanarak kavramlaştırdığımız belirlemelerdir, zihinsel kurgulardır. Somut şeylerle ilişkili kavramlaştırmalarımız, soyut kavramlar olduğu kadar zihinsel tasavvurlardan ibarettir.

Diğer yandan, bu kısa ve kesinlikle tam olmayan listeden anlaşıldığı gibi, insanı kuşatan dünyanın hem fiziki hem de sosyal gerçekliğini açıklamak üzere başvurulmuş kavramların çoğu soyutlama yoluyla elde edilmiştir. Yukarıdaki sınıflandırma çabasının gösterdiği gibi, soyut olarak türetilen bir dizi kavram, olgusal gerçeklik ile alakalı olguları ve gerçekleri betimlemek için kullanılır. Dahası, soyutlamalar fiziki dünyanın anlaşılmasında aracılık ettiği halde, sosyal gerçekliği adeta var etmektedirler. Somut nesnelerin somutluğunu bile soyutladığımız özelliklerin tespiti yoluyla belirliyoruz. “Somut” olarak nitelendirdiğimiz nesnenin tanımını yapabilmek için zorunlu olarak bir genel kavrama (tür bilgisi) ve söz konusu nesnenin

ayırt edici niteliklerini belirleyen kavramlara ihtiyaç duyulmaktadır. Başka bir deyişle, bir nesnenin somutluğunun belirlenmesinde soyutlamaların önemli rolü vardır (Barsalou, Wiemer-Hastings, 2005). Böylece, farklı bilgi unsurlarını sunan söz konusu kavramlar arasında işlevsel görev paylaşımının bulunduğu tahmin edilebilir. Bu durumda soyut ve somut kavramlar arasında ontolojik ve kaplamsal olarak karşıtlık ve ayrıklık ilişkilerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Klasik anlamda tam ve eksik kapsamanın da bu tür kavramlar arasında gerçekleşmesi mümkün değildir. Somut şeylere dair kavramlaştırmalar dünyadaki varlıkların kaplamsal hiyerarşisini mümkün kılarken, soyutlamalar içlemsel boyutunu ifade eder.

Kavramların işaret ettikleri nesnelerin ontolojik statüsüne bakarak soyut ve somut kavramlar arasındaki ayrımı belirlemek mümkün olmadığı anlaşıldığı için, söz konusu ayrımın epistemolojik olarak, kavramların içerdiği bilginin oluşum süreçlerine veya işlevlerine göre yapılması daha uygun görünmektedir. Bu sefer aralarındaki farkı aramak yerine, onların birbirini tamamlayıcı işlevlerini dikkate almak, bunların doğası hakkında daha önemli bilgi sunabilir. Bu konuda Aristoteles'in "Kategoriler" kitabında yapılan sınıflandırma şekli araştırmamız için ışık tutabilir. Aristoteles'in bütün dilsel ifadeleri kategoriler tasnifi altında belirleme çabası, dildeki kelimelerin ontolojik olarak farklı şeylere işaret ettiği tespitinden ve bütün bunların türlerini belirleme ihtiyacından doğar (Aristoteles, 2019:7). Bu açıdan bakıldığında, Aristoteles'in yaptığı tasnif oldukça kapsayıcı ve tatmin edici görünmektedir: Nesnel tekil varlıklara işaret eden birinci öz somut kavramları, ikinci öz tümel/genel kavramları, geride kalan dokuz kategori altında bulunan ifadeler ise nitelikleri ve var olma durumlarını ifade eden soyut kavramları kapsamaktadır. Son dokuz kategori, böylece, soyutlama yoluyla kavramlaştırılan kelimeler için cins-tür gibi belirlemeleri bulmak ve böylece sistematik hale

getirmek için geliştirildiği anlaşılır. Bu gruptaki kelimeler, birinci özleri olmaksızın var olmayan özellikler, durumlar, değerlendirmeler gibi hususlara işaret ettikleri için, bunlar için farklı bir sınıflandırma prensibi uygulanmalıdır. Birinci özler olarak nesneler için, mevcut bireysel varlıkları kapsayan basit bir taksonomik sınıflandırma işlemi uygulandığı halde, soyutlamalar için böyle bir sınıflandırma yapılamaz. Çünkü soyut kavramın belirlediği nitelik, aynı tür veya sınıfa dâhil olmayan çeşitli nesne ve varlıklarda aynı zamanda bulunabilir. Örneğin, mavilik, büyüklük, iyilik gibi kavramlar aynı zamanda hem hayvan hem bitki hem de cansız doğaya ait nesne ve olgularda tespit edilebilen, ancak söz konusu varlıkların kategorilerine indirgenemez bir özelliktir. Bu durumda, soyut kavramların belirlediği özellik ve değerlendirmelerin tasnifi, farklı prosedüre göre gerçekleşmelidir (Wiemer-Hastings, Barnard, Faenar, 2004). Aristoteles, son dokuz kategori altında bütün somut varlıklara yüklenebilen en genel ontolojik nitelikleri belirlerken bunların işlevleri esas alır. Soyut ve somut kavramların arasındaki farkın belirlenmesinde de zihnin ve dilin işlevleri dikkate alınabilir.

Bilişin temel işlevleri arasında ayırma ve birleştirme yer almaktadır (Binder ve diğerleri, 2005). Jakobson, (1990) buna benzer bir şekilde dildeki *seçme* ve *birleştirme* diye iki temel işlevden bahsetmektedir. Somut nesneler sınıflandırılırken bunlar başta bütünsellik açısından tespit edilir ve sonra ayrı ayrı gruplara (tür, cins vs..) ayrılır. Soyutlamaların ise tam tersine, önce bütünsel varlıklardan ayrıştırılarak, sonra da spesifik işlevlerine göre belirli kategori altında toplandığını izlemek mümkündür. Biyolojik gereksinimlerden dolayı bütünsel bir algı daha öncelikli olduğundan, somut nesnelerin belirlenmesi bilgi edinmenin ilk aşamasını oluşturur. Soyutlamalar ise, daha ileriki ve daha gelişmiş bir analitik incelemenin sonucu olarak elde edilir. Özetle, somut kavramlar nesnel gerçeklikle karşılaşma

sonucunda kazanılır, soyutlamalar ise somut kavramların sunduğu bilginin analiziyle elde edilir. Böylece, soyut kavramlar, somut kavramlara göre düşünmenin daha ileri aşamasını temsil ettiği söylenebilir. Başka bir ifade ile soyutlamalar, bilgi üretim sürecinin ilerlemiş bir aşamasının ürünleridir.

Bu tahminimiz, zihinsel süreçleri deneysel olarak inceleyen nöropsikoloji alanında yapılan çağdaş araştırmaların sonuçlarıyla desteklenmektedir. Buna göre, beş duyu aracılığıyla algılanan nesnelerin algısal özelliklerinin deneyiminin, somut kavramların edinilmesinde kilit bir rol oynadığı görülmektedir. Ancak soyut kavramlar, herhangi bir doğrudan algısal girdi olmaksızın dil bağlamında edinilebilir. Bu tespitlere dayanarak, soyut kavramların somut kavramlardan daha zengin çağrışımlara ve hatta daha fazla anlama sahip olduğu iddia edilmektedir. Soyut kavramın belirlediği şey (örneğin, güzellik) farklı tür ve cins nesnelerde tespit edilebildiğinden, soyut kavramın anlamı daha fazla bağlamdan bağlama değişiklik gösterir. Araştırmacılar soyut kavramların çoklu anlamlara sahip olma kapasitesini, zihnimizin çağrışımsal ağına işlevine bağlamaktadırlar. Buna karşın somut kavramlar, daha katı olan kategorik bir ağına işlevine tabidir. Bu yaklaşım, kategori (cins, tür vs) açısından birbirleriyle alakasız olan nesnelere aynı soyut kavramın ilişkilendirebildiğini açıklamaya yardım eder. Soyut kavramların semantik düzlemde gösterdikleri esneklik, böylece zihnimizin çağrışımsal ağların işlenişine bağlı olmalarıyla açıklanmaktadır (Crutch, S.J., Warrington E.K, 2005).

Soyut Kavramların Dilde İfade Edilişi Sorunu

Dil sayesinde kavramlar ve içerdikleri bilgiler muhafaza edilebilir, paylaşılabılır ve incelenebilir hale gelmektedir. Düşünceyi ve onun unsuru olan kavramı dil aracılığıyla tanıyabiliyoruz. Ama dil, düşünceyi temsil ederken ve gerçekliği yansıtırken kursosuz ve tarafsız olmaktan uzaktır. Dil, dünyanın veya nesnel

gerçekliğin mantıksal kalıbını ifşa etmekten çok insanın zihinsel yetilerini/işlevlerini ve kendi gramatikal araçların yapısını yansıtır ve buna göre kendinde bir sınıflandırma yapar (Borghi: 2020). Örneğin, dil nesneleri sınıflandırırken, kendisini oldukça dar olan gramatikal kategorilere sığdırmak zorunda olduğu için, kavramın dilbilgisel formu ve ile kavramın semantik içeriği arasında tam olarak örtüşme söz konusu değildir. Genellikle düşünmenin konusu/nesnesi olan her şey bir “konu” konumuna getirildiğinde, nesnel realitedeki ontolojik statüsüne bakılmaksızın “isim” şeklini kazanmaya eğilimli hale gelir.

Dil bilgisel olarak isimleştirme/adlaştırma (*Linguistic nominalization*) durumu olarak bilinen söz konusu eğilim sayesinde, nesnel gerçeklikte bağımsız bir ontolojik statüye sahip olmayan nitelikler, ilinekler, vs. dil bilgisel olarak somut varlıkları temsil eden sözcüklerle aynı kategoriye, isimler sınıfına yerleştirilir. Bu süreç, genellikle bir sıfatın, zarfın veya fiilin isim haline getirilmesiyle meydana gelir. Türkçede, soyut kavramlar sıklıkla -lık, -lik, -luk ekleri vasıtasıyla oluşturulur. Örneğin, “kişilik”, “dürüstlük”, “güzellik”, “yenilik” vb. Bunun yanında, salt isimlerle ifade edilmiş soyut kavramların sayısı Türkçede oldukça fazladır. Örneğin, “adalet”, “ölçü”, “sevgi”, “vicdan”, “cesaret”, “akıl” vb. Aynı şekilde eylemlere dair soyutlamalar fiilleri gramatikal olarak isim işlevini gören mastar haline dönüştürür: “koşu”, “gidiş”, “bekleyiş”, “konuşma”, “çalışma”, “yüzme” vb.

Dilin, söz konusu işgüzarlığı neticesinde dil bilgisel olarak isim kılıfına bürünen soyut kavramlar böylece algılarımızda somut kavramlar gibi bağımsız bir varlık, bir öz (*entity*) görünümünü kazanırlar. Çünkü insanlar genellikle isimlerin nesnelere işaret eden simgeler olduğunu varsayıyorlar (Gentner, 1981). Dil böylece, bir yandan, zihnimizin ürünü olan soyutlamaları “vücuda büründürerek” onları ele alınabilir kılmakta; diğer yandan soyut kavramların gerçek doğası hakkındaki izlenimlerimizi çarpıtmaktadır. Bu hile, çocukluğundan itibaren

dünyayı dil ile eş zamanlı ve çoğunlukla dil aracılığıyla tanıyan çağdaş insanlar için oldukça fark edilmez olmaktadır. Dilin teknik kısıtlılığından dolayı gerçekleşen bu durumun insanlık tarihinde ve medeniyetinde bıraktığı etkiyi asla küçümsememek gerekir. Somut kavramlarla kıyasladığında daha rafine, zamansal ve mekânsal sınırlılıklardan ve kusurlardan arındırılmış olan ideal ve mükemmel şeyleri temsil eden soyut ve genel kavramların, insanların hayranlığını kazanması ve özel ilgi uyandırması son derece doğaldır. Bu hayranlık ve gizem, zamanla algılananın ötesi bir varlık boyutunun mevcut olduğu izlenimi yaratmasına sebep olmuştur. Aslında mitolojik ve metafizik düşüncenin temelinde soyut kavramların ifade ediliş tarzının yattığını görmek mümkündür. Antik felsefede kavramsal olarak Pisagor'un sayılara, Platon'un "Eidoslar"a, Heraklitos'un "Logos"a yüklediği önem, Orta Çağda nominalizm-realizm ya da tümeller tartışması gibi felsefi kuramlar hepsi belki söz konusu dilsel kategori hatasına bağlı olarak gelişmiştir.

Sonuç

Yaptığımız incelemenin gösterdiği gibi soyut kavramlar, somut şeylerin özellikleri ve durumlarından türetildikleri ve hepsi gerek fiziki gerekse sosyal gerçeklik hakkında bilgi sundukları için farklı bir ontolojik statüye sahip olamazlar. Somut ile soyut kavramların temsil ettikleri şeylerin sınıflamasını yapma girişimimiz, bunlar arasında net bir ayırım yapabilmenin mümkün olmadığını göstermektedir. Söz konusu kavramlar arasındaki temel farklılığın bunların oluşma süreci ve prosedürlerinde bulunduğu düşündüğümüzden, ayırımın ontolojik olmaktan çok epistemolojik olduğu kanaatindeyiz. İncelememiz, ayrıca, soyut ve somut kavramlar arasında karşıtlık ve ayrıklık ilişkilerinin de bulunmadığını göstermektedir. Bu tür kavramlar daha çok birbirini tamamlayan süreçlerin neticesi olarak anlaşılmalıdır. Bununla birlikte, soyut/soyut kavramların daha açıklayıcı

tanımlarını elde etmek ve aralarındaki ayrımın kriterlerini belirlemek için daha kapsamlı bir incelemenin yapılması gerekli görünmektedir.

Soyut kavramların doğası ve işlevleri konusundaki bilgi yetersizliği, gündelik yaşamda soyut kavramlarla ifade edilmiş varlıksal özelliklerin ya abartılmasına ya da yeterince önemsenmemesine yol açmakla birlikte, bilimde olduğu kadar felsefe de araştırmacıların karşılaştıkları metodolojik zorluklara neden olmaktadır. Soyut kavramların hayatımıza nüfuzunu ve tesirini göz önünde bulundurduğumuzda, özellikle günümüzde ihtiyaç duyulan eleştirel düşünce yetkinliğinin kazandırılması açısından, soyut kavramların mahiyeti, özellikleri, işlevleri konusunda daha nitelikli bir eğitiminin verilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Mantık, sistematik hale gerilmiş, tutarlı ve güvenilir bilginin elde edilmesini amaçlıyorsa, geliştirdiği terminolojik teçhizata netlik ve tutarlılık kazandırmalıdır.

KAYNAKÇA

- Alper,Ö.M., Hacinebioğlu,İ.L.(2009). *Mantık*, İstanbul: İstanbul: Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayını.
- Akıncı,S., Ünder, H.A. (2013). *Klasik Mantık*, Anadolu Üniversitesi Yayınları,
- Akdoğan, H., Hasgöl, İ., Karahan, T. (2019). *Ortaöğretim Mantık Ders Kitabı*, MEB: Devlet Kitapları.
- Aristoteles (2019). *Kategoriler*, Çev. Y.Gurur Sev, İstanbul: Pınhan.
- Barsalou, L. W., & Wiemer-Hastings, K. (2005). Situating abstract concepts. In D. Pecher & R. A. Zwaan (Eds.), *Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thinking* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 129–163.
- Binder J. R., Westbury C. F , McKiernan K. A., Possing E. T., & Medler D. A. (2005) Distinct Brain Systems for Processing Concrete and Abstract Concepts, *Journal of Cognitive Neuroscience* , 17(6), pp. 905–917.

- Borghi, A.M., (2020). A Future of Words: Language and the Challenge of Abstract Concepts. *Journal of Cognition*, 3(1): 42, pp. 1–18.
- Cothran M., (2000). *Traditional Logic: Introduction to Formal Logic*, Memoria Press: Kentucky.
- Crutch, S.J., Warrington E.K. (March 2005) Abstract and concrete concepts have structurally different representational frameworks, *Brain*, 128(3), 615–627.
- Çüçen, A.K. (2009). *Mantık*, 6. Baskı, Bursa: Asa.
- Falguera, José L., Concha Martínez-Vidal, and Gideon Rosen, “Abstract Objects”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/abstract-objects/>>.
- Gentner, D. (1981). Some interesting differences between verbs and nouns. *Cognition and Brain Theory*, 4,161–178.
- Öner, N. (1986). *Klasik Mantık*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Özlem, D. (2004). *Mantık –Klasik/ Sembolik Mantık, Mantık Felsefesi*, İstanbul: İnkılap.
- Parlatır İ., Gözaydın N., Zülfişar H. (1988). *Türkçe Sözlük I-II*, Ankara: TDK Yayınları
- Russo F., Williamson J. (2010). *Key Terms in Logic*, Chennai, India: Continuum.
- Setti, A., Caramelli, N. (2005). Different domains in abstract concepts. *Cognitive Science Society*, 1997-2002.
- Wiemer-Hastings K., Barnard K.K., Faelnar, J. (2004). Structural differences in abstract and concrete item categories. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 26(26), 1452-1457.
- Wiemer-Hastings K., Xu, X. (2005) Content Differences for Abstract and Concrete Concepts. *Cognitive Science*, 29 (5), 719-736.
- Jakobson R. (1990). Two Aspects of Language and Two Types of Aphasic Disturbances, *On Language*. Cambridge: Harvard University Press, 115-133.

Parakonsistent (Tutarlılıkımsı) Mantık ve Felsefe

Paraconsistent Logic and Philosophy

Şafak URAL¹

ÖZET

Tutarlılıkımsı mantık, Aristoteles'in isimlendirdiği gibi, mantığın bir *Organon* olma özelliğinin güzel bir örneğidir. Mantığın bir alet olma özelliğini, tutarlılıkımsı mantığın gelişim seyri içinde görmek mümkündür. Mantığın özerk bir disiplin olmasının dışında, farklı alanlarla olan etkileşiminin çok yönlülüğü, tutarlılıkımsı mantık çalışmalarında gözlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Mantık ve tutarlılıkımsı mantık, çelişki, çıkarım kuralları, dialetheism.

ABSTRACT

As it is widely known, "Organon" was the original name for "logic" that was used by Aristotle. Paraconsistent logic is a good example of this kind of usage of logic. Paraconsistent logic, in its recent past, has been used as an organon as well as logic, that is, as a word to refer to the analysis and examination of thought.

Keywords: Logic, Paraconsistent Logic, contradiction, inference rules, dialethism

Giriş

Tutarlılıkmsı-mantığın²(*paraconsistent logic*) (kısaca TM) sistemli hale getirilmesi oldukça yakın zamanlarda gerçekleşmiştir. Ortaya çıkması ve gelişmesiyle ilgili farklı görüşler ileri sürülmektedir. Bu mantığın önde gelen kurucu ismi Newton C.A. DA Costa, kendi sürecinin 1910-1960 arasındaki yıllarını fikri hazırlık dönemi; 1963-1976 arasını doğum ve çocukluk dönemi olarak niteler. DA Costa için 1976-1991 arası bir geçiş ve ilk gençlik dönemidir. TM'nin, formel bir dil olarak inşa edilebilmesiyle bir mantık sistemi olarak kabulü mümkün olmuştur. Bu durum DA Costa'nın C-sistemleri olarak nitelediği formel yapılar sayesinde gerçekleşmiştir.

Çelişkinin fizik dünyanın bir özelliği olarak görülmesi ve bir düşünce biçimi olarak kabul edilmesi Herakleitos'a kadar geri götürülebilir. Bu çerçevede G. W. Hegel'i ve K. Marx'ı da anmak yerinde olacaktır. C. A. DA Costa'nın çalışmaları, bu mantığın formel bir dil olarak inşasının ilk örnekleri durumundadır (C. DA Costa, J.Y. Beziau, O. Bueno 1995).

G. Priest, TM'nin ortaya çıkışını farklı şekilde yorumlar. Priest ve Routley'in (1989), TM'nin Antik Çağ felsefesi ile ilgisini, bu felsefenin çok ilginç yorumu aracılığıyla kurması hem felsefenin hem de mantığın hala üzerinde düşünülmesi gerektiğini göstermektedir. Aynı çalışmada TM'nin öncüleri olarak J. Lukasiewicz, Vasili'ev ve Bochvar'ın, Wittgenstein ve Jaskowski'nin katkılarından söz edilir. Ne var ki, TM'nin bir formel sistem olarak kurulmasında E. N. DA Costa'ya öncelik vermek sanırım yerinde olacaktır.

TM, "mantık" kavramının içeriğinin yeniden belirlemesine, dolayısıyla da birçok eski anlayışın ortadan kalkmasına sebep olmuştur. TM, "sapkın mantık" (*deviant logic*) olarak bilinen

2 "Para" öneki, kullanım yerine göre "ötesinde", "kıyısında", "dışında" anlamları taşımaktadır. "Parakonsistent" kavramında ise "tutarlı değil ama tutarlılık dışında da değil" şeklinde bir içeriğe sahip olduğu söylenebilir. Bu sebeple, "tutarlılık ötesi" yerine "tutarlılıkmsı" karşılığı tercih edilmiştir

ve sayıları hızla artan mantık sistemlerinden birisidir; bu sistemler, eskisinden çok farklı mantık anlayışlarının doğmasına hem felsefenin hem de günlük yaşamın yorumunda çok köklü değişikliklere sebep olmuşlardır. Fakat TM'nin bu süreçte kendine has bir yeri vardır. Çünkü sadece mantığın değil, herhangi sıradan bir düşünce sisteminde bile bulunması düşünülemeyecek bir özellik, onun çıkış noktasını oluşturur: 'çelişme' bu sistemin kurucu unsurudur. Mantık, matematik, geometri, fizik, kimya, sosyoloji, psikoloji gibi herhangi bir bilimde veya günlük sıradan bir yaşamda çelişki, sistemin işe yaramaması, kullanılabılır olmaması veya en hafif deyişle saçma bir özellik taşıması anlamına gelir. Fakat ne var ki, TM'de tam da bu özellik kendine yasal/mantıksal bir zemin bulur. Bu durumun ne kadar köklü bir değişim içerdiği, dolayısıyla devrimci bir fikir olarak teolojiden bilime, günlük yaşamdan felsefeye kadar çok yönlü etkisinin olacağı kolayca tahmin edilebilir.

Parakonsistent (Tutarlılıkımsı) Mantık ve Felsefe

Tarih boyunca diyalektik düşünce kendine özgü bir "çelişki" kavramına yer vermiştir. Bu (veya benzeri bir) kavram, Antik Çağdan Hegel ve Marks ikilisine kadar Batı düşüncesinde veya örneğin "yin ve yang" kavramları olarak Doğu düşüncesinde karşımıza çıkmaktadır. Fakat bilindiği gibi mantık, bir bilim olarak, formel bir dil kullanılarak inşa edilmeyi gerektirir. Dolayısıyla diyalektiğin bir düşünce tarzı olarak kullanılması³ ile çelişkinin bir bilim olarak mantığın kurucu unsuru olması birbirinden çok farklıdır.

"Diyalektik" denilince karşıtların veya çelişik olanın birlikteliği (buna kanımca yanlış bir bakışla "zıt olmak" da eklenmektedir) akla gelir. Bu birliktelikler zaman zaman mantık çerçevesinde ele alınmak istenilmiştir; Hegel bunun en bilinen örneğidir. Diyalektik elbette bir düşünce biçimi olarak

3 Bkz. Ural, Ş., (.) Temel Mantık

kabul edilip kullanılabilir. Fakat formel bir dil olarak inşa edilemediği takdirde herhangi bir akıl yürütme (reasoning) işleminin (başta diyalektik düşüncenin) denetlenebilir ve dolayısıyla “mantık” açısından kabul edilebilir olduğu söylenemez. Parakonsistent mantık bu anlamada yepyeni bir ufuk açmış olmaktadır. Çünkü “çelişki” kavramı artık bir mantık sisteminin kurucu ilkesi olmuştur.

“Çelişmezlik” kavramının bir özelliği, Aristoteles’ten itibaren yakın zamanlara kadar “özdeşlik” ve “üçüncü halin imkansızlığı” kavramlarıyla birlikte, bir düşünce yasası ve mantığın da temel kurucu ilkesi olarak kabul edilegelmesidir.

Bu düşünce yasaları, mesela bir şeyin kendisiyle özdeş olması veya bir şeyin kedisinden başka bir şey olamaması, gerçekten de apaçık bir ilke olarak (başlangıçta bir akıl yasası olarak görülüyordu) kolayca kabul edilebilir; dolayısıyla da bir sistem olarak mantığın temel ve kurucu ilkesi olarak görülebilir. Fakat çelişki kavramı üzerine inşa edilecek bir mantık sisteminin kurulması, aşağıda zaman zaman işaret edileceği gibi, eski mantık anlayışının (hatta yukarıda da işaret edildiği gibi Antik Çağ felsefesinin) ilk bakışta dikkati çekmeyen bazı özelliklerinin ortaya çıkarılmasını ve irdelenmesini de beraberinde getirmiştir.

Mantık ve matematik gibi bir bilimde “ p ve $\sim p$ ” gibi bir ifade veya günlük yaşamda “yağmur yağıyor ve yağmur yağmıyor” gibi bir yargı, en hafif deyimiyle “saçma” olarak nitelebilir. Eğer bir sistem veya örneğin bilimsel bir teori içinde çelişik iki yargı barındırıyorsa veya böyle bir yargıya ulaşılmasına olanak veriyorsa, bu sistemin veya teorinin tutarlı olmadığı sonucu ortaya çıkar ve dolayısıyla da bir kenara bırakılır.

Mantık ve matematik gibi formel bilimlerin çok temel bir özelliği, doğru önermelerden (öncüllerden) doğruluğu mantıkça güvenilir olan sonuca ulaşılmasına olanak veren çıkarım kurallarına sahip olmalarıdır. Bu sayede öncüller ve sonuç

arasında tutarlı (*consistent*) ve güvenilir-tutarlı (*coherent*) ilişki kurmak mümkün olabilir.

Diğer bir ifadeyle, geçerli (*valid*) bir çıkarım için öncelikle mantık/çıkarım kurallarına uymak gereklidir; fakat güvenilir (*sound*)/güvenilir-tutarlı bir çıkarım için sonuç önermesinin de kabul edilebilir olması gereklidir. Çıkarım kurallarına uyulmuş olsa bile, eğer öncüller doğru değilse, sonuç ifadesi de kabul edilebilir olmayacaktır.⁴ Nitekim “p. $\sim$ p” gibi çelişik iki önermeden geçerli bir sonuca ulaşılması beklenemez. Daha doğrusu, geleneksel ifadesiyle, çelişik iki önermeden istenilen her türlü sonuç elde etmek mümkündür (*ex contradictione quodlibet*). Böyle bir durumda, yani geçerli çıkarım kuralları aracılığıyla çelişik önermelerden tutarlı (*coherent*) bir sonuca ulaşılabiliriyorsa, ister istemez sistemin kendisinin güvenilirliğinin sorgulanması gerekecektir.

Ne var ki bir çıkarım kuralı aracılığıyla, çelişik önermelerden (tutarlı) bir sonuç önermesine ulaşılabilirlikte ve TM'nın savunucuları, bu sürecin bir sorun teşkil etmek yerine yeni olanaklara sebep olduğunu ileri sürmektedirler. Bu durumun, sadece Antikçağ felsefesine bakışımızın değil, günümüz mantık ve felsefe anlayışımız üzerine de çok köklü etki yapabilecek özellikte olduğunu vurgulamak yerinde olacaktır. Bu etkinin bir sonucu, geleneksel mantığın güvenilirliğini yitirmesi olmaktadır.

İstenilmeyen, umulmayan, arzu edilmeyen sonuç, basit olarak ifade etmek gerekirse, “yağmur yağıyor ve yağmur yağmıyor” ($p \cdot \sim q$) şeklindeki bir ifadeden, “A” gibi herhangi bir ifadeye (geçerli bir çıkarım olarak) ulaşılabilmesidir. Diğer bir ifadeyle,

4 Bunun bilinen klasik bir örneği: “bütün nadir şeyler değerlidir, topal kargalar nadirdir, o halde bütün topal kargalar değerlidir” şeklindeki çıkarımda mantık kurallarına uyulmuştur; dolayısıyla çıkarım geçerlidir (*valid*). Fakat “bütün nadir şeyler değerlidir” öncülü doğru değildir. Dolayısıyla bu çıkarımda öncüller ile sonuç arasında (mantıkça) tutarlı/*consistent* bir ilişki olsa bile, güvenilir (diğer bir ifadeyle güvenilir-tutarlı (veya uygun geçerli) /*coherent* ve güvenilir/*sound*) bir sonuç elde edilmiş değildir. Çünkü topal kargalar değerli değildir.

(p. ~p) |- A

şeklindeki (gerek mantıksal/sentaktik gerek semantik özellikteki) bir çıkarım işleminin, mantıkça geçerli (*valid*) olabilmesi, elbette öncelikle çıkarım kurallarına uyulmuş olmasıyla mümkündür. Fakat bu süreç, elde edilecek sonucun güvenilir olmasının garanti etmeyecektir; çünkü öncüller güvenilir ve kabul edilebilir özellikte değildirler. İşin daha da kötüsü, çıkarım kurallarına uyulduğu için işlem mantıkça tutarlı/*consistent* olsa bile elde edilecek sonuç çelişik bir ifade de olabilir. Bu durum, çağlar boyunca akıl ile özdeşleştirilmiş, doğru düşüncenin tek ölçütü ve aracı konumunda olan mantığa olan güvenin yerle bir olması demektir; bence daha kötüsü, eski mantık anlayışına bağlı kalarak asırlar boyu tartışılmış özellikle teolojik içerikli bazı sorunların halen tartışılmaya devam etmesidir.

Mantık içerikli yukarıdaki türden sorunun kaynağının, çıkarım ilişkisini ifade etmede kullanılan “ise” eklemi olduğu düşünülebilir. Nitekim “ise” ekleminin doğruluk tablosunun C11 1 C10 0 C01 1 C00 1 olduğu dikkate alınırsa, p.~p ifadesinin doğruluk değeri (ister K10 ister K01 isterse olsun sonucu) 0 olan bir öncülden hep “D” değeri elde edilir. Çünkü sonuçta, C01 veya C00’nin sonucu hep 1 değeri olmaktadır. Mantık kurallarına uyulduğu için bu çıkarım geçerlidir (*valid*). Dolayısıyla da öncüller ile sonuç arasındaki ilişki mantıkça tutarlı/*coherence* olacaktır. Dikkat edilirse, bu geçerli bir çıkarım işlemi, (çelişki de ifade etmesi mümkün) bir A=D ifadesine ulaşılmasına olanak vermektedir. Gerçi bu işlemde kullanılan “ise” eklemi (ve dolayısıyla içerme bağıntısı) ile ilgili olarak (başta “*entailment*” kavramı çerçevesinde) çeşitli tartışmaların yapıldığı bilinmektedir; fakat bizi burada ilgilendiren nokta, çelişik bir ifadeden, geçerli (*valid*) ve güvenilir tutarlı/*coherent* bir çıkarım aracılığıyla (çelişik olabilen) bir sonuca ulaşılabilmesidir. Bu durumu, klasik önermeler mantığının güvenilirliği ile bağdaştırmak hiç de kolay olmayacaktır. Fakat buna

karşılık çelişki yasal bir zemin üzerine oturtulmuş olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında TM'de geleneksel önermeler mantığının ileri bir aşaması olarak görenlere hak vermek yerinde olacaktır. Böylelikle geleneksel önermeler mantığının uygulama alanı genişletilmiş olur.

TM'de çelişik ifadeler arasında ayrım yapılır. Böylece (mantık açısından “p. ~p” şeklinde gösterilse bile) farklı çelişiklerden söz edilir Bazı öyle çelişikler vardır ki kullanılabilir değildir; bunlar hiçbir işe yaramayan, dağılmış (*explosive*), diğer bir ifadeyle saçma (*absurd/nonsense*) türdendir; ama bunun dışında öyle çelişikler vardır ki günlük yaşamda, özellikle teolojide, hatta bilimde bile bir kullanım alanına sahiptir. Dikkat edilirse bu durumda, önceleri düşünme yasası olarak kabul edilen, ama artık bir mantık sisteminin kurucu ilkesi durumunda olan “çelişki” kavramı yeni ve ilginç bir konuma gelmiş olmaktadır. İlginç olan nokta, bu sonuca bizzat geleneksel mantığın kendisinin sebep olmasıdır. E.N. Da Costa, saçma olamayan çelişkiye, formel bir sistem içinde yer vermiştir.

Aslında çelişik yargılar, günlük yaşamın içinde sıkça karşımıza çıkabilir, hatta kullanılırlar; çünkü eylemlerimizi ve düşüncelerimizi de ilke çerçevesinde belirleriz. Nitekim, özellikle çeşitli ahlaki yargılarımız, birçok politik kararlarımız, çıkar hesapları ve duygusal durumlarımız çelişik yargılar üzerine kurulmuşlardır. Her toplumda aynı konuda birbiriyle çelişik yargıları olan guruplar mevcuttur; politika bu çelişik görüşlerden yararlanıp onları kullanabilmek değil midir? İnsan öldürmenin kötü bir şey olması savaşta geçerli değildir. Elbette TM, bir politikacının davranışını onaylama veya bir savaşın doğruluğunu ispatlamaya yarayan, bu amaç için kurgulanmış bir araç değildir. Aslında çelişik yargılar, toplumsal gerçekliğin bir parçasıdır; hatta insanın bizzat kendisi, birey olarak, çelişik yargıları kararlarında çıkış noktası yapabilmektedir. TM, görmemezlikten gelen bu noktanın formel bir sistem çerçevesinde ifadesi

ve güvenilir bir şekilde kullanılabilir olmasını sağlamaktadır. İlginçtir bu mantık, çelişik olma özelliği taşıdığı için bir kenara atılmış olan, ama aslında günlük yaşamda bile kullanım alanı olan bir düşünce biçimini yasal bir zemine taşımaktadır.

Normal koşullarda “p. ~p” şeklindeki çelişik önermeler birkaç bakımdan akıl karıştırıcıdır; çünkü sadece geleneksel iki değerli mantık açısından değil, sıradan bir kullanımda da çelişik iki önermeler bir bilgi sağlamazlar; fakat TM sayesinde, dağılmış (*explosive*) ve saçma (*absurd/nonsense*) olmayan çelişik önermelere, geçerli bir çıkarımda yer vermek olanağı elde edilmiş olmaktadır.

“Çelişki” kavramının “mantıksal” bir zemine oturtulması, günlük yaşamda, bilimde ve teolojide karşılaşılan çelişik olguları/yargıları, bir kenara bırakmak veya görmemezlikten gelmek yerine, yeni bir gözle değerlendirilmesi anlamına gelmektedir. E. N. Da Costa’nın “çelişki” kavramına formel bir dil aracılığıyla getirdiği yorum, “çelişki” kavramının semantik içeriğinin değiştirilmesine ve genişletilmesine olanak vermiştir. “Çelişki”-nin bir mantık sisteminin kurucu unsuru olarak kullanılmasında, geleneksel mantık sistemi kullanılmıştır.

Klasik önermeler mantığında son derece işlek kullanım alanı olan “Modus Ponende Tollens” -MPT- aracılığıyla.

p gibi bir öncülden

p v A öncülüne geçilebilir.

Bu iki öncülden de

~A

elde edilir. Eğer ‘A’ ifadesi ‘p v ~p’ gibi totolojik bir ifadenin kısaltması ise, çıkarım sonucu,

~(p v ~p) olacaktır.

Bu ifade dikkat edilirse p.~p şeklinde çelişik bir sonuç anlamına gelmektedir. Dolayısıyla çelişmeyi geçerli mantık kuralları aracılığıyla elde edebilmek ve geçerli bir çıkarım olarak kabul etmek mümkündür.

Mantık, bir akıl yürütme sanatı olarak, önermeler arasında geçerli çıkarım ilişkileri kurulmasına olanak verir. Bu ilişkileri güvenli kılan, çıkarım kurallarıdır. Bu kurallar kullanarak yapılan çıkarım işlemleri (*inference*) aracılığıyla elde edilen sonuç önermeleri, öncüllerle birlikte, geçerliliği kanıtlanmış bir teorem (hatta bazılarına göre “akılsal bir doğru” / “mantık yasası”) özelliği taşır. Fakat bir çıkarım işlemi, istenilmeyen çelişik sonuçların elde edilmesini önleyememektedir. Bu durumda ‘çelişki’, mantıkça geçerli bir çıkarım sonunda elde edildiğine göre, onu sisteme dahil etmek en ‘mantıklı’ yol olacaktır. Bu bakış açısı, TM’de, düşüncenin yanılabilir olmasını önlemek gibi bir görev üstlenmesine de olanak vermektedir. Amaç; saçma (absürt) olanın görünür hale getirilmesini sağlamaktır. Böylece onu ortadan kaldırılmak veya dikkate almamak mümkün olacaktır. Diğer bir amaç, absürt özellik taşımayan çelişkileri sistem içinde kullanabilmektir. Nitekim değerler, kabuller, inançlar, çıkarların yönlendirdiği tercihler söz konusu olduğunda, düşüncelerimizin çelişik unsurlar içerdiğini görmez veya görmek istemeyiz. Bu gibi yargıların bir kısmı saçma (absürt) olabilir, diğer kısmı kullanılabilir ve sonuç çıkarılabilir özellikte olabilirler. En önemlisi de tür yargı çiftlerinin, hayati kararların verilmesinde etkin bir rol üstlenebilmeleridir.

Çelişki denilince genellikle (“yağmur yağıyor” ve “yağmur yağmıyor” gibi) birlikte doğru olamayan önermeler düşünülür. Fakat TM’nin asıl oyun alanı, bazı çelişik yargıların birlikte doğru olma durumudur; diğer bir ifadeyle bazı yargılar birlikte doğrudurlar, fakat çelişiktirler. Bu durum, (aşağıda tekrar ele alınacak olan) “çift-doğruluk” (*dialetheism*) adıyla bilinir. Bazı mantıkçılar, TM denilince, bu tür çelişik ifadelerin incelenmesini anlamaktadır.

Mantık, formel/sembolik bir bilim olarak, içeriksizdir; yani sembollerden oluşan (sentaktik) bir yapıdır. Bu yapının inşası, yani semboller arasında ilişki kurulması, önerme eklemleri

aracılığıyla sağlanır. Önerme eklemleri aracılığıyla oluşturan cümleler arasında ilişki kurmak -çıkartım ilişkisi kurmak- için kurallara ihtiyaç vardır. Böylece öncüller ile sonuç önermesi/önergeleri arasında mantıkça bağ (çıkartım ilişkisi) kurmak olanağı elde edilir.

Öncüller ile sonuç arasında

$A_1, A_2, \dots, A_n \mid - B$

şeklindeki bir ilişkide, $\mid$ -bağıntısının öngördüğü koşullar yerine gelmiş ise çıkartımın geçerli (*valid*) olduğu söylenir. Öncüller ile sonuç önermesi arasında geçerli ilişki, yukarıda da işaret edildiği gibi, mantıksal bir teori konumundadır. Bir teoride öncüller ile sonuç arasında tutarlı (*consistence*) bir ilişki varsa, sonuçta A ile $\sim A$ şeklinde çelişik iki ifadenin bulunması kabul edilebilir olmayacaktır. Fakat güvenilir ve tutarlı (*coherence*) bir teoride bazı yorumların doğru olması yeterlidir. Bu durumda sistem tutarsız ama uyumludur; böyle bir sistem, saçma sonuçlar içermiyorsa, tutarlılıkımsı (*para-consistence*) bir özellik taşıyabilir.

Bu bakış, her çelişkinin “saçma” (veya dağılmış/*explosive*) olarak nitelendirilemeyeceğinin bir göstergesidir. Bazı çelişik ifadelerden hiçbir sonuç elde edilememesine karşılık, bazılardan yararlanmak mümkündür. Çelişki ile saçma arasında ayırım yapabilme ve çelişiklik özelliğinin kullanılması şüphesiz önemli bir üstünlüğü olarak görülmelidir.

Klasik mantıkta (yukarıda da gösterildiği gibi) bir çıkartım işleminin çelişik sonuç verebilmesi, tam olmamasının (eksikliğinin) değil de onun aslında tutarsız (*incorrect*) ama uyumlu olduğunun bir göstergesidir. Bu durum, mantıksal sürecin gerçekte TM’nin öngördüğü şekilde çelişik sonuçların elde edilmesine açık bir yapıda olduğunun göstergesi olarak da yorumlanabilir. Dolayısıyla TM açısından bakıldığında, geleneksel mantığa göre bu mantık, daha temel ve kapsamlı sonuçlar taşımaktadır (bkz. Standford Encyclopedia, “paraconsistence” maddesi s.4).

Çünkü TM, “çelişik olandan her şey elde edilebilir” (*ex contradictione quodlibet*) ilkesini görmemezlikten gelmemiş, A, B gibi iki ifadenin tüm örneklerini kapsayan “A, $\sim A \mid B$ ” şeklinde saçma/anlamsız bir çıkarımı dışta bırakmıştır. Diğer bir ifadeyle, TMda hem $\mid A$ hem de $\mid \sim A$ elde edilebilir; çünkü bu iki ifade, deyim yerindeyse kontrollü çelişkiye işaret etmekte, yani günlük yaşamda bile karşımıza çıkan, bireysel ve toplumsal değerlerin sonucu çelişkileri hatta doğadaki bazı olayları temsil etmektedir. Ne var ki çelişik iki ifade, herhangi bir $\mid B$ çıkarımının kabul edilmesini gerektirmez; çünkü dağılmış/saçma/anlamsız (gibi adlarla anılan) bir çelişkiyi dışta bırakılmıştır. Diğer bir ifadeyle TM’nin önemli bir özelliği, farklı çelişki türlerini tanıma ve tanımlama ve bunların arasında kullanılabilir olanları diğerlerinden ayırma olanağı vermesidir.

Bu süreç içinde ilginç bir özellik, dağılmış (*explosive*) bir çelişkinin, bugüne kadar güvenle kullanılmış olan mantık sistemi içinde ve bu sistemin yapısal bir özelliği olarak karşımıza çıkması, fakat fark edilmemiş olmasıdır: çünkü güvenilir olarak kullanılan bir çıkarım kuralı, MTP buna izin vermektedir. Tekrar ifade etmek gerekirse,

A

$\sim A$

A ($\sim A$) $\vee$ B

$\mid B$

şeklindeki bir sonuç, A ile $\sim A$ gibi çelişik iki öncülden elde edilebilmekte ve B gibi saçma özelliği taşıyabilen bir sonuca olanak vermektedir.

Bu sonuç, tartışmasız şekilde geleneksel önermeler mantığının yeni bir gözle ele alınarak sorgulanması anlamına gelmektedir; çünkü sorun, bir mantık sisteminin güvenilirliğini sağlayan ‘çıkartım kuralı’ ile ilgilidir. TM’nin odak noktalarından

birisinin “çelişkinin mantıksal bir sonuç olarak elde edilmesi” olması, görüldüğü gibi sebepsiz değildir.⁵

‘A’ ve ‘~A’ gibi iki çelişik ifadenin, güvenilir bir çıkarım kuralı (MTP) aracılığıyla ‘B’ gibi (mantıkla geçerli ama hiç de kabul edilebilir olmayan) bir sonuca ulaşılmasıyla karşımıza çıkan diğer bir sorun, söz konusu çelişik ifadelerin gerek günlük yaşamda gerek bilimde (doğada), geleneksel mantık dolayısıyla görmemezlikten geline, bir karşılıklarının bulunmasıdır. Bu durum, taraftarlarının TM1, Boole, Frege, Russell, Wittgenstein gibi mantıkçıların 1900’lü yılların başında kurduğu geleneksel önermeler mantığına göre daha üst bir seviyede görmeleri anlamına gelmektedir.

Buradaki sorunun ortaya çıkış sebeplerinden birisinin, ‘ayrıklık’ın (‘veya’ eklemine) mantıktaki tanımı olduğu düşünülebilir. Çünkü bu eklem A öncülünden hareketle ‘A v B’ ifadesinin de bir öncül olarak kabulüne olanak vermekte, böylece ‘~B’ gibi kabul edilebilir olmayan bir sonuca ulaşılmış olmaktadır. Ortaya çıkan böyle bir sorunun çözümü için çeşitli öneriler ortaya atılmıştır Bunlar *Discussive Logic*, *Preservationizm*, *Adaptive Logic*, *Relevance* gibi isimlerle anılmaktadır (Bkz. Standford Encyclopedia, “paraconsistence” maddesi). Hepsi de soruna bir şekilde ‘veya’ eklemi ile ‘ise’ eklemi üzerinden yaklaşmaktadır. Amaç, A & ~A gibi bir çelişkinin (geçerli bir çıkarım işlemi sonunda) B gibi herhangi bir ifadeye ulaşılmasına olanak vermemen bir sistem oluşturmaktır. Aksi taktirde, Zenon paradokslarının sebep olduğu tarzda bir sarsıntı ortaya çıkmaktadır. Öyle görünüyor ki sorunun aşılması için aranan çıkış noktalarından birisi, çelişkinin mantık içinde tanımlanan yeni yeridir. Diğer bir çıkış noktasını, geleneksel önermeler mantığını tanımlamada kullanılan “geçerlilik”, “tutarlılık” gibi temel kavramların ve özellikle MP ve MTP gibi çıkarım kurallarının gözden

5 Bu sorunun çözümünde “eşitlik” kavramının “solipsist mantık” açısından yorumunun ayrıca dikkate alınmasının uygun olacağını düşünüyorum.

geçirilmesi oluşturmaktadır. Yukarıda anılan çalışmaların bu sorunu çözmeye yönelik olduğu görülmektedir.

TM sadece “çelişki” kavramının değil, aşağıda işaret edileceği gibi “doğru” kavramının yeniden tanımlanmasını da talep etmektedir.

TM çalışmalarının günümüzde gündemi fazlasıyla işgal eden şekli, ikili-doğruluk (*dialetheism*) başlığı altında gerçekleşmektedir. Bu kavram aslında farklı bir bağlamda da olsa filozofların zaten gündemindeydi. “Yalancı paradoksu” olarak bilinen, daha sonra “Russell paradoksu” adı altında yeni bir boyut kazanarak çözüme ulaştırıldığı sanılan sorun, TM çerçevesinde hem de yeni özellikler kazanarak karşımıza çıkmıştır.

İlkin dilsel özellikleri üzerinden ele alınarak çözümlenmek istenilen yalancı paradoksu, mantık ve matematiğin yapısının tartışılmasından ontolojik dayanakların sorgulanmasına kadar uzanan bir alanda yeniden gündeme gelmiştir.

Yalancı paradoksu (diğer adıyla Giritli paradoksu) yalan söyleyen bir kimsenin aynı zamanda doğru söylemesi, yani bir önermenin birlikte hem doğru hem de yanlış değeri alması demektir. Bu paradoksal durum, dile ilişkin bir sorun gibi görünmekle beraber, sonuçta (yalan söyleyen bir kimseye ilişkin) nesnel bir olguya da işaret etmekte, dolayısıyla sanki ontolojik bir kabulü de içinde barındırmaktadır.

“Yalancı paradoksu”nun bir paradoks olarak kabul edilmesi, geleneksel mantığın $\sim(A \rightarrow A)$ şeklindeki çelişmezliğin bir ilke olarak (hatta bir akıl ilkesi olarak) kabulü üzerine kurulmuştur. A. N. Da Costa’nın C0 olarak adlandırdığı sisteminde bu ilke doğru/kabul edilebilir değildir. Çünkü iki-doğru, bu ‘paradoks’u hem doğru hem de yanlış olarak; yani çelişkiyi bir bakıma gerçekliğin bir parçası olarak kabul ederek ele almaktadır.

Bu geleneksel sorunun yeni bir tartışmanın içeriğini oluşturması 1970’li yıllarda R. Routley ama özellikle G. Priest’in yazılarıyla gerçekleşmiş, bu da TMa yeni bir boyut kazandırmıştır.

“Bütün Giritli’ler yalancıdır” gibi bir önerme, geleneksel önermeler mantığı açısından bakıldığında ya doğru ya da yanlıştır; çok-değerli mantık açısından (belirsizlik gibi) üçüncü bir değer söz konusu edilebilir. TM açısından bu önerme hem doğru hem yanlıştır: yani bir önerme (ya doğru ya da yanlış olma dışında) çelişik olma özelliğine sahip olabilir. Böyle bir sonucu, dikkat edilirse, çelişmezliği bir düşünce yasası olarak kabul eden geleneksel mantık için kabul etmek imkansızdır. Daha da önemlisi, aşağıda işaret edileceği gibi, Aristoteles mantığını ve ona bağlı felsefi/teolojik kabulleri kullanan kültürler için böyle bir sonuç karşısında yapılabilecek olan onu görmemezlikten gelmektir; çünkü çelişki, geleneksel bir bakış açısının (ve dolaşısıyla onun yaslandığı mantık sistemin) kabul edemeyeceği, onun tamamen dışında bir özelliğe sahiptir. Russell’ın iki-değerli mantık çerçevesinde getirdiği çözüme rağmen sorun aşılmış olmamaktadır; tam aksine geleneksel mantığın sorgulanması, hatta varlığına yönelik bir tehdit durumundadır. Nitekim geleneksel mantık açısından şu iki önerme,

Eğer A önermesi doğruysa değillesi ($\sim A$) yanlıştır ve

Eğer $\sim A$ yanlış ise değillesi ($\sim\sim A$) doğrudur

birlikte doğrudur. Böyle bir durumda, “ancak ve ancak “A doğru ise $\sim A$ yanlış”, “ $\sim A$ yanlış ise $\sim\sim A$ doğru” olacaktır. Diğer bir ifadeyle, $[(A \rightarrow B) \cdot (B \rightarrow A) = (A \leftrightarrow B)]$ eşdeğerliği gereği, sembolik olarak:

$$\sim A (D \cdot Y) \leftrightarrow A (Y \cdot D)$$

gibi bir sonuç elde edilir. Yani kısaca A hem doğru hem yanlıştır, çünkü $\sim A$ hem yanlış hem doğru olmak durumundadır.

Bu durumda, doğru olduğu kabul edilen çelişmezlik ilkesi, geçersiz bir sonuca olanak vermiş olmaktadır. Çünkü hem A hem de değillesi, birlikte D ve Y değeri almaktadır. Dolayısıyla da klasik önermeler mantığı için iki totolojik önermeden elde edilen geçersiz bir çıkarım ortaya çıkmakta, bu da sorunu iyice derinleştirmektedir.

$\sim(A \cdot \sim A)$ şeklindeki çelişmezlik ilkesi bu örnekle çürütülmüş olmamaktadır; dolayısıyla da geçerliliğini korumaktadır. Ne var ki bazı durumlarda iki çelişik önermeye birlikte kabul etmek veya geçerli bir çıkarım sonucunda çelişik sonuç ifade-sine ulaşılabilir. Çelişkiyi çıkış noktası olarak alan “tutarlılıkımsı mantık” (TM) da bu noktada gerekli olmaktadır. Bu mantıkta “çelişki” kavramının içeriği aslında daha da kapsamlıdır. Nitekim “yalancı paradoksuna” çift-doğru açısından bakıldığında, bazı önermeler, “D” ve “Y” değerlerine birlikte sahip olabilmektedir. Buna ilave olarak, teknolojide, günlük bireysel ve toplumsal yaşamda da yine tutarlılıkımsı, yani geleneksel anlamda tutarlı olmayan ama tutarsız olarak da yorumlanamayacak, dolayısıyla bir kenara bırakılamayacak yargılar mevcuttur. Geleneksel iki değerli (hatta çok değerli) mantık, hiçbir şekilde çelişkiye izin vermediği için, bu tip yargıları deyim yerindeyse kapı dışarı edilmekte, görmemezlikten gelinmektedir.

Kısaca çift-doğruluk tanımı (ve dolayısıyla TM), çelişik ifadeleri dışlamayan bir mantık sistemi kurulmasına olanak vermektedir; özellikle ‘ikili-doğruluk’ aracılığıyla klasik mantıktan bir anlamda kopma yaşandığı nokta, yalancı paradoksudur.

Priest, “ikili-doğru” kavramını “güçlü tutarlılıkımsı (parakonsistec)” olarak yorumlar ve bunun da fizik nesneler dünyasında olgusal bir karşılığının olduğu düşüncesindedir. Priest, “zayıf tutarlılıkımsı”yı, çelişkiye yer vermeyen hem de rastgele ve sıradan (trivial) olmayan teorilerin dilsel bir özelliği olarak görmektedir (Priest & Routley, 1989:4) . İlginç olan sanırım Antikçağ felsefesinin çelişki kavramı açısından yorumlanmasıdır; çünkü bu dönem tutarlılıkımsı düşüncenin sanki bugüne kadar dikkati çekmeyen bir uygulaması olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim Parmenides okulu değişimi yadsır: “hiçbir şey yoktan var-olmaz, yok olan hiçbir şey varlık kazanamaz” (*ex nihilo nihil fit*) şeklindeki görüşleri, var-olmanın ve yok-olmanın birlikte gerçekleşmeyeceği kabulü üzerine kurulmuştur

ve bu kabul, çelişkiye, mantıksal bir ilke olamamanın ötesinde ontolojik bir karşılık atfetmektedir. Diğer bir ifadeyle, bu görüş, $\sim(A \rightarrow A)$ çelişmezlik ilkesini, fizik nesneler dünyası üzerinden tanımlamaktadır. Benzeri bir düşünce Herakleitos'un bilinen görüşlerine de uygulanabilir. Nitekim bir nehirde iki kere yıkanılmaz" şeklindeki görüş de $(A \rightarrow \sim A)$ şeklindeki çelişkiyi varlık dünyasının bir özelliği olarak kabul etmektedir. Bu iki görüşü birlikte ele alırsak, Antikçağ felsefesini sanırım tutarlılıkımsı düşüncenin bir uygulama alanı, bu düşüncenin gelişimi sağlayan özelliğinin güzel bir örneği olarak yorumlayabiliriz.

Söz konusu karşıt iki felsefi görüş, kendi açısından tutarlı bir sistem durumunda olup, temel kabulleri de sanki olgusal gerçeklikle uyum içindedir; daha doğrusu, oluşturulan model ister mantıksal ister matematiksel ister geometrik özellikte bir kurgu olsun, fizik dünyaya ilişkin bilgi vermektedirler. Bu farklı sistemler aracılığıyla verilen bilgiler, kendi içlerinde tutarlıdırlar; fakat birbirleriyle "çelişik" durumdadırlar. Bu durum, kurgulanan modelin aslında fizik gerçeğin bir yansıması olmadığına, tam tersine onu biçimlediğinin bir göstergesidir. Dolayısıyla çelişkiyi, fizik gerçeği anlamak için kullandığımız bir kavram olarak yorumlamak gerekecektir. Bu hikâyenin devamına Platon'u koyabiliriz; O'na göre idealar dünyası (ki bu dünya ancak idrak edilebilir) asıl var-olandır: fizik dünyada gözlemlediğimiz her nesne veya olgu da aslında bu idealar dünyasının bir yansımasıdır. Bu durumda, idealar dünyasında birbiriyle çelişik olgu veya nesnelerden söz etmek, mümkün olmayacaktır. Buna karşılık, solipsist bir bakışla, zihnimizde kurguladığımız (ve bağıntılar aracılığıyla varlık kazandırdığımız) bir dünyadan (Ural, 2019) söz etmek pekâlâ mümkündür.

Bu durumda Platon'un felsefesinin, önceki dönemin bir sentezi olduğu söylenemez; çünkü Platon, (mantık açısından bakarsak $\sim(A \rightarrow A)$ ve $(A \rightarrow A)$ şeklindeki) çelişik iki sistemin (yani Herakleitos ve Parmenides'in sistemlerinin) dayandığı

tezleri (ve dolayısıyla olguları) farklı bir açıdan görmüş ve temellendirmiş, dolayısıyla da (Hegel'in kullandığı kavramla) "aufhebung" yapmıştır.

Burada bizi ilgilendiren birkaç önemli tartışma konusu karşımıza çıkmaktadır. Karşıtlık veya çelişki doğaya mı aittir yoksa bizim kurduğumuz sisteme ait bir özellik midir? Eğer, özellikle Herakleitos açısından bakarsak doğanın kendisi çelişik özelliklere sahiptir; fakat Platon'un sisteminin fizik realiteye ilişkin olsa bile ona dokunduğu söylenemez. Aslında sorun sanırım (aşağıda ele alınacağı gibi), çelişki ve değilleme kavramları arasındaki farkın tanımlanmamış olmasıyla yakından ilgilidir.

Çelişki içeren düşünceler, günlük yaşamda fazlasıyla karşımıza çıkarlar. Nitekim birbirini dışta bırakan ahlaki, vicdani, toplumsal değerler dolayısıyla seçim yapamama/karar verememe durumuyla sıklıkla karşılaşırız. Bu durumun sebebi, mantık açısından bakıldığında, anlamlı/geçerli sonuç çıkarmaya uygun olmayan; çünkü birbirleriyle çelişik durumdaki öncüller/önergelerdir. Ama yaşam, sosyal ve beşerî gereklilikler bizden yine de bir karar vermemizi isterler. Bu konuda çok bilinen örnek, yapışık olarak doğan ve yaşayabilmeleri için birbirlerinden ayrılmaları gereken ikizlerden hangisinin tercih edileceğidir. Bu elbette çok seyrek olarak karşılaşılan bir örnek olabilir; fakat yapay zekanın kullanacağı, yakın gelecekte insansız olarak trafiğe çıkacak araçların programlamasında bu gibi sorunların önemli bir yeri olacaktır. Çünkü "yapay sürücü"yü, söz gelimi genç bir insan ile yaşlı bir insan veya hamile bir kadın arasında seçim yapacak şekilde programlamak gerekecektir. Eşler, ebeveynler ya da çocuklar arasında her ailede karşılaşılabilen sorunların çözümünde başvurulması gereken yetkili de iki-değerli mantık değil, TM olacaktır. Dolayısıyla bu mantığın amacı bir paradoksun çözüme kavuşturulmasıyla sınırlı değildir. Çünkü sıradan önermeler bile aslında doğru ve yanlış

değerlerini birlikte taşıyabilirler. Bu özelliğin, Priest'ın sıklıkla vurguladığı gibi, çok-değerli mantığın dışında olduğu açıktır.

“İki-doğruluk” kavramı, TM içinde ileri bir adımı temsil eder. Bu kavramı karakterize eden özellik, tek bir önermeye ilişkindir; tek bir önermenin doğru ve yanlış değerini birlikte almasıyla ortaya çıkan bir çelişkidir. Bu durum, iki olgunun birbiriyle çelişik olmasından elbette çok farklıdır; tek bir olgunun, bir önermeyle işaret edilen bir olgunun, (bir önerme aracılığıyla) ve kendi içinde çelişik olacak şekilde ifadesiyle ilgilidir. Bu noktada çelişkinin olguya değil dile ait olduğu ve “tek bir olgu/nesne kendisiyle nasıl çelişik olabilir?” şeklinde bir soru akla gelebilir. Böyle bir soruya cevap olarak, ışığın dalgacık ve parçacık karakterde olması gösterilebilir. Çelişkinin fizik olgulara mı yoksa dile mi ait olduğu TM çerçevesinde ayrı bir tartışma konusudur (Slater, 2007).

Önermeler geleneksel tanım gereği ya doğru ya yanlış ya da üçüncü bir değer alabilir; fakat “bütün Giritliler yalancıdır” gibi bir önerme çifte-doğruluk değerine sahiptir. Bu durum, dikkat edilirse tam da TM'nin dayandığı tezi dile getirmektedir. Dolayısıyla da ‘A . ~A’ şeklindeki çelişkiyi bir paradoks olarak nitelendirmek bir kenara atmak, sorunu görmemezlikten gelmek anlamı taşıyacaktır.

TM'de, yukarıda da işaret edildiği gibi, farklı çelişki tanımları verilmektedir. Bu noktada birisi dağılmış (explosive) olarak nitelenen çelişki ile günlük yaşamı biçilmeyen ve çeşitli kullanım alanına sahip çelişki arasında ayrım dışında geleneksel çıkarım işlemi sonucunda sistemin kendi içinde mevcut olan çelişkiyi de ayrıca dikkate almak gerekmektedir. ‘Dağılmış’ olanlar dışında kalanlar TM'nin konusu içine girmektedir. Özellikle yukarıda sözü edilen çalışmalar, sistemin yapısına bağlı olan çelişkilere çözüm üretmeye çalışmaktadırlar.

Bir önermenin doğru ve yanlış değerini aynı anda alıyor olmasından hareketle “ikili-doğru” (dialetheism veya glut adı

altında) özellikle Priest'in başlattığı yeni bir tartışma alanı MT çalışmalarının sınırını genişletmiştir; çalışmaları son zamanlarda bu kavram üzerine evirildiği görülmektedir.

Sorunun çözümüne yönelik dikkat çekici bir çözüm, "değilleme" ve "çelişki" kavramlarının arasındaki fark olduğunun ileri sürülmesidir; değillenmenin sentaktik bir kavram olmasına karşılık çelişki semantik bir özelliğe sahiptir (Novaes, 2007:477). Bu ayrımın, TM'de çelişkinin ve dolayısıyla söz konusu mantığın ne olduğunun belirlenebilmesinde önemli bir yer tuttuğu ileri sürülmektedir.

Çelişkiyi konu alan tartışmalarda üzerinde durulan diğer bir soru, çelişkinin dilsel mi yoksa fizik dünyaya ait bir özellik mi olduğuna ilişkindir. Da Costa, Priest'in eleştirileri karşısında, TM'nin kabul edilebilir bir felsefi yorumunu yapabilmek için çelişkinin mahiyetinin ne olduğu sorusuna bir cevap vermenin hiç de gerekli olmadığı düşüncesindedir (de Costa, Beziau, Bueno, 1995:119).

Priest'in TM'ı ikili-doğru kavramı üzerinden okumak istemesi, bu mantık ile ilgili tartışmaları yönlendirmekte ve alevlendirmektedir. Çelişkinin dilsel mi yoksa fizik nesneler dünyasına mı ait olduğu sorunu, sıkça tartışılan problemlerden birisi konumundadır (Slater & Bobenrieth, 2007).

Novaes, yukarıda işaret edilen makalesinde değillenmenin sentaktik, çelişkinin ise semantik bir özellik taşıdığı görüşünden hareketle TM'ye ilişkin tartışmalara çözüm aramıştır. Bu ayrım, aynı zamanda çelişki kavramının ve dolayısıyla tutarlılık kısmı bir sistemin gereksizliğini ileri süren görüşlere karşı bir cevap özelliği de taşımaktadır. Çünkü aşağıda da işaret edileceği gibi, TM'ye yöneltmiş eleştiriler, "çelişki" ve "değilleme" kavramları üzerinden yapılmaktadır.

Günümüz mantığında bu iki kavram arasında bir fark gözetilmez. Fakat Novaes'e göre değilleme, çelişkinin sentaktik karşılığı konumundadır. Değillenmenin gerçek kullanımı,

geleneksel çelişmezlik $\sim(A \cdot \sim A)$ ile üçüncü halin imkansızlığı $(A \vee \sim A)$ ilkelerinin tanımında karşımıza çıkmaktadır. Buna karşılık yukarıda işaret edilen MPT, MTP veya MP gibi çıkarımlarda kullanılan A ve B önermelerinin çelişik olması, $A \vee B$ ifadesi doğru iken $A \cdot B$ ifadesinin yanlış değerini alması, değilleme kullanılmadan tanımlanabilir; dolayısıyla çelişki değilleme kullanılmadan tanımlanmış olur. Novaes'e göre, aralarında bir ilişki olsa da kavramsal olduğu kadar tarihsel olarak da bu iki kavramı birbirinden ayırmak gerekir (age S.479). Çelişki, değilleme örneklerinden birisi durumundadır ve dolayısıyla semantik bir yorumu durumundadır; değilleme ise çelişkinin sentaktik karşılığıdır.

Slater (2009), “çift-doğru” kavramını zihinsel bir bulanıklık (*confusion*) olarak görmektedir. O'na göre bazı parakonsist mantığı savunanları sözünü ettiği çelişkinin kendisi aslında çelişik bir söylem durumundadır, çünkü a ve $\sim a$ şeklinde kullandıkları önermeler bir çelişki değil alt-karşıtlık (*sub-contrary*) dile getirirler (S.457). Novaes'in yaptığı ayırım dikkate alınırsa, Slater'in bu eleştirisine hak vermek yerinde olacaktır. Çünkü, yukarıda yapılan açıklamalar, “çelişki” kavramını “değilleme” kavramından ayırmanın yerinde olacağını göstermektedir. Priest'in yapılan eleştirilere verdiği cevaba Slater ikinci bir cevap vererek tartışmayı sürdürmüştür.

Değillenmenin, Novaes'in deyişiyle, çelişkinin sentaktik yorumu olduğunu ve çelişkinin de değillenmenin semantik yorumu olduğunu kabul edelim; bu durumda tavuk ve yumurta kısır döngüsüne girmeden hangisine öncelik vereceğimiz sorulabilir.

Bir çıkış yolu olarak, çelişkinin doğanın bir özelliği olduğu, algımızdan bağımsız fizik nesneler dünyasının varlığının çelişkinin de kaynağı olduğu ileri sürülebilir. Bu görüşün çıkış noktasına, Priest'in parakonsist düşüncenin ileri adımı olarak kabul ettiği “çifte-doğru” kavramı konulabilir. Yukarıda da işaret edildiği gibi, Antikçağda başlayıp Hegel ve Marks'a kadar

uzanan bu çizgi materyalist/realist bir yorumun konusu yapılmak istenilebilir.

Çelişkinin fizik dünyanın bir özelliği olarak görülmesi, bu dünyanın tutarsız olması anlamına gelecektir; çünkü çelişkinin dilin işleyişindeki karşılığı tutarsızlıktır. Tutarsızlık, mantıksal bir özelliktir; fakat sorun da zaten temelde çıkarım kuralları ile ilgilidir. Dolayısıyla da mantık sisteminin tutarsızlık ve Gödel'in işaret ettiği anlamda eksiklik içermesi, fizik dünyanın çelişki içermesi veya tutarsız olması anlamına gelmeyecektir. Öyle görünüyor ki tutarsızlığı (ve dolayısıyla çelişmeyi) fizik nesnelerin bir özelliği olarak yorumlamak zorunlu değildir (Bu konuda bkz. Bobenrieth, A.M., (2007)).

Priest'in, paradoksların ve dolayısıyla ikili-doğrunun dayanak noktaları olarak şunları kabul ettiği anlaşılmaktadır (Bobenrieth 2007:503): Zenon paradoksları, bazı ahlak ve diğer alanlarda karşımıza çıkan dilemmalar, muğlak (belirsiz) yüklemelerin işaret ettiği sınır durumu olgular, kuantum fiziğinin sunduğu fizik gerçeklik, bazı çok kültürlülüğün getirdiği terimler ve geçiş süreçleri.

Başta kuantum fiziği olmak üzere bütün bu örneklerin, çelişkinin ve tutarsızlığın kaynağının fizik nesneler dünyasına ait göstergeler olarak yorumlayamayız. Konuşma dili, tarihsel süreç içinde oluşmuş olan yapısı gereği, tek tek nesnelerin bizden bağımsız varlıklar olarak kabul edilmesine (muhtemelen iletişimi mümkün kılmak için -bkz Ural, Ş., 2019-) olanak veren bir özelliğe sahiptir. Fakat aslında bu özellik pragmatik içeriklidir; çünkü konuşma dilinin öncelikli amacı iletişimi sağlamaktır. Ne var ki bu amaç, fizik nesneler dünyasına ilişkin algımızın bulanıklık ve belirsizlik içermesinin sebebi değil de sonucu olabilir: çünkü amaç iletişimi sağlamaktır. Nitekim, biraz yakından bakıldığında, konuşma dilinin işaret ettiği olgular ve nesnelerin aslında çeşitli bulanıklık ve belirsizlik içerdiği; ama örtük (*implicative*) ve uzlaşımsal (*conventional*) kabuller

dolayısıyla görmemezlikten gelindiği anlaşılmaktadır. Nitekim, mesela “insan” denildiğinde herkes aynı canlı türünü düşünür; fakat bu kavramın biyolojik, kültürel, sosyal, psikolojik, felsefi sınırları dikkate alınırsa içeriğin sınırları da kaybolacaktır. Bu sınırlarda gezilebilmek, aralarında çelişik tanımların da dikkate alınmasına olanak veren MTi dikkate almak gerekecektir. O halde yapılması gereken, görmemezlikten gelineni görmektir; yani (olguların ve nesnelerin) sınırları yeni bir bakış açısıyla yeniden belirlemektir (Weber, 2021).

Ontoloji ve epistemoloji başlığı altında ele alınan sorunların önemli bir bölümü dilin yapı ve işleyişi ile ilgilidir; diğer bir ifadeyle söz konusu sorunlar, öyle görünüyor ki, dilin fizik nesnelerle olan tek yönlü fakat bir ölçüde de karşılıklı ilişkiden kaynaklanmaktadır.

Konuşma dilimizin öncelikle ve özellikle iletişim sağlamaya yönelik olması onun sentaktik ve semantik yapısını da biçimlemektedir. Öncelik iletişim olunca; tutarlılık, çelişki, muğlaklık gibi kavramların karşılığını fizik nesneler dünyasında değil de iletişimi bozan, aksatan özellikler olarak görmek daha yerinde olacaktır. Çünkü neticede gramer ve mantık da iletişimi sağlamaya yöneliktir; fizik nesneler dünyasında bir karşılıkları yoktur. Nitekim, “yağmur yağıyor” gibi olgusal bir önerme, iki-değerli, çok-değerli mantıklar, puslu mantık, temporal mantık gibi sistemler aracılığıyla farklı “ontolojik içeriklere” sahip olacak şekilde yorumlanabilir.

Konuşma dilinde isim konumunda olan kelimeler, gramatik özellikleri gereği, olgulara ve tek tek nesnelere işaret ederler; daha doğrusu (gramatik olarak) onların varlığını (ontolojik olarak) öngörürler/varsayarlar. Fakat bu süreç, beraberinde bir boşluğun ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Çünkü konuşma dilinin gramatik olarak öngördüğü nesneler, birbirlerinden farklı varlık özellikleri taşıyabilmektedir. Bu farklı türden (zihinsel, tasarımsal, olgusal, fiziksel vb. türden) nesnelerin

varlık özelliklerini gramatik olarak ayırmak elbette mümkün değildir. Bu noktada “anlam” kavramı devreye girmektedir; fakat anlam kavramı da aslında bu ayrıma olanak verecek bir özellikte değildir. Çünkü bir kavramın içeriği, yani anlamı, aslında bizim dili kullanma becerimiz (*competence*) ile ilişkilidir; kavramların cepleri olsaydı nesnelerin ontolojik içeriklerini de aktarabilirlerdi (bkz. Ural, Ş. (2019)). Nesne-terim-anlam arasındaki bu boşluk, felsefi olarak en yetkin bir şekilde ilkin Platoncu bakış ile doldurulmuştur.

Olgulara ve tek tek nesnelere, aralarında kurdukları ilişkiler aracılığıyla varlık kazandıran, bilgi üreten ve aktaran asıl birimler öyle görünüyor ki önerme eklemleridir (*connectives*). Mantıkta doğruluk tablosu yardımıyla tanımladığımız bu eklemler arasında “ve” ile “ise”, olgular ve nesneler arasında temel gözlemsel ilişkilerin bilgilerini aktarma araçlarıdır. Özellikle “ve” eklemi birlikteliğe, “ise” eklemi de bir sürece işaret ederek olgular ve nesneler hakkında bilgi aktarmaktadır. Daha önemlisi, bu eklemlerin, olgular ve nesneler arasında, (farklı türden) zaman ve mekân aracılığıyla kurmuş oldukları bağlardır (bkz. Ural, Ş. (2001)). Konuşma dilinin gelişimin ilk basamaklarında işaret etme görevi, taklide dayanan sesler aracılığıyla gerçekleşmiş olabilir. Fakat önerme eklemleri olmadan nesneler ve olgular arasında zaman ve mekân ilişkisinden söz etmek mümkün görünmemektedir. Kavramlar ve (nesne adları olan) kelimelerin işaret etme özelliklerinin referansları bu eklemlerdir.⁶ Nitekim, çok basit bir anlatımla: adlarını bilmesek de nesneleri ya birlikte ya da bir süreç içinde algılar ve kavrarız. Bu, dikkat edilirse, “ve” ile “ise” eklemine karşılık gelmektedir (bkz. Ural, Ş. (2001)). Bu temel algılarımız, önce zihinsel ve sonra onun bir ürünü olarak dilsel araçları kullanarak fizik dünyaya varlık kazandırır. Bir sürecin kavranılması, çiçek

6 Çünkü kişisel algı uzayımız içinde nesnelere aralarındaki bağıntılar aracılığıyla varlık kazandırırız (Daha geniş bilgi için bkz. Ural (2019))

açtıktan sonra meyvenin ortaya çıkması, kızgın birisinin davranışı, mevsim dönümlerinin doğadaki değişimleri (sebe-sonuç arasındaki ilişki) sadece “ise” eklemi ile anlatılabilir. Birlikteliğin anlatım aracı, yani nesnelerin birlikte mevcut olduklarını ifade etme, yani onlara birlikte varlık kazandırma aracı “ve” eklemidir. Gözlemlediğimiz bu iki temel olgu, bize az önce orada olan ama bir sebeple artık mevcut olmayan bir nesne veya olguya varlık kazandırabilmek “yok” yüklemine ve giderek “değilleme” eklemine ihtiyaç gösterir. Böylece diğer eklemeleri kullanımı ve tanımlanması olanağı elde edilir. Bu açıdan bakıldığında gele- neksel birçok felsefi/dilsel yorumun dışına çıkmanın kaçınıl- maz olduğu ortadadır.

Bu aykırı yürüyüşü devam ettirmek istersek, şimdiye kadar “hiç hoş karşılanmamış olan” *solipsist* bakışla karşılaşırız. *Solipsizm*, elbette onun modern yorumu (bkz Ural 2019), TM'nın tartışma konuları arasında yer alan fizik nesne, ama özellikle dil-fizik nesne arasındaki sorunlara çok farklı bir açıdan bakıl- masına olanak verebilir. Bu olanağın çıkış noktasında “eşitlik” bağıntısını yeniden tanımlama, daha doğrusu mantıksal iliş- kileri eşitlik bağıntısı kullanmadan inşa etmek mümkündür. Matematik ve mantığın aksiyomatik/sentaktik kurgusu “eşitlik” üzerinden tanımlanır. “Eşitlik” bağıntısının fizik dünyada bir karşılığının olduğu söylenemez. $A = B$ dediğimizde, bu ilişki- nin A'nın ve B'nin nicel (daha doğrusu nicel dil ile ifade edi- len) özellikleri kapsadığı açıktır. Bir A nesnesine (bu bir önerme de olabilir) nitel özellikleri açısından bakıldığında, kendisiyle arasında ancak özdeşlik ilişkisi kurulabilir. İki önerme söz ko- nusu olduğunda, aralarındaki özdeşlik ilişkisi (mesela) doğru- luk değeri gibi (yani yine nicel) özellikler açısından kurulabilir⁷. Kısaca, nicel bir dil kullanılmadığı taktirde, nesneler arasında

7 Elbette, “bütün evlenmemiş kişiler bekardır” ile “bütün bekarlar evlenmemiş kişilerdir” şeklindeki analitik önermeler dilsel/semantik açıdan özdeş kabul edilebilir; yani bu özdeşlik elbette niceliksel değildir, ama nicel ölçülerin dilsel/ anlam karşılığı üzerine kurulmuştur.

(en azından algılanan dünyada) özdeşlikten değil ancak eşitlik, benzerlik, paralellik gibi özelliklerden söz etmek mümkündür; ne var ki, iki farklı nesne veya olguya sahip oldukları nitelikler açısından bakıldığında, “eşitlik” bir işe yaramadığı gibi dilsel/paradoksal sonuçların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

Nesneler veya olgular arasında (doğruluk değeri, ağırlık, uzunluk gibi nicel değerler kullanılarak) kurulan eşitlik ilişkisi, ilginç bir şekilde, bize yeni bilgi vermektedir. Nesneler ve olgular arasında bir ölçüde nicel ama bilhassa nitel özellikleri açısından kurulacak ilişki, eşitlik bağıntısı kullanılmadan da sağlanabilir. *Solipsist* mantık (ve matematik), eşitlik bağıntısını kullanmadan bu olanağı sağlanabilir.

Yukarıda da işaret edildiği gibi, tutarlılık/tutarsızlık, geçerlilik/geçersizlik veya çelişki gibi kavramların fizik dünyada bir karşılığının olup olmadığı bir tartışma konusu olagelmıştır. *Solipsist* bakış, bizim mekân tasavvurlarımızın, varlık kazandırma (ontoloji kurma) özelliği taşıdığını söylemektedir (bkz. Ural, Ş., (2019)). Bu bakış açısı birçok soru/sorunu sahte (*pseudo*) olarak nitelendirmeyi gerektirmektedir; geriye kalan, *Solipsizmin* modern yorumunun (bkz. Ural, Ş., (2019)) sağladığı olanaklar olacaktır.

Tarihi süreç, dogmatik bakışımızın en temel dayanağı ve gereğesidir. Bunlardan bir tanesi Zenon paradokslarıdır. Zenon, “zaman” ve “mekân”ın varlığının, bir hareketin olabilmesinin veya bir hareketten söz edebilmenin temel koşulu olduğunu; ama kavram olarak da paradoksal özellik taşıdıklarını göstermiştir. Aşıl paradoksunun söylediği, mekânın sonsuz olarak bölünebilir olması, hareketin bir yanılma olduğu sonucuna bizi götürmektedir. Yani bir hareketi açıklamak için kullandığımız mekân, sonsuz olarak bölünecek şekilde düşünülebilir; ama bu da “sonlu” bir zaman diliminde, sonsuz mekânların geçilmesini gerektirmekte, dolayısıyla da (mantıkça) imkânsız bir olgu karşımıza çıkmaktadır.

Ne var ki, bizim dışımızda ve bizden bağımsız bir mekân ve zaman tasavvuru, aslında geleneksel/kültürel olarak dikte edilmiştir; hareketin ve fizik nesnelerin varlık koşulunun paradoksal içeriği, *solipsist* açıdan bakıldığında, tarihsel ve dilsel önyargıların bir sonucudur.

Bu durumu açıklamak için tekrar Zenon paradokslarına dönelim: zaman ve mekân tasarımlarımızın paradoksal yapısı, bu iki kavramın aslında zihinsel bir kurgu olmakla beraber, fizik dünyaya ait olarak düşünülmesinden kaynaklanmaktadır: çevremizde gözlediğimiz değişim, konuşma dilinin iletişimi sağlayabilmek için olaylar ve nesneler arasında biçimlediği organizasyon, bu kabulün gerekçesini oluşturmaktadır. Zaman ve mekânın zihinsel olarak sonsuza kadar bölünebilir olması, bu iki kavrama fiziksel bir varlık atfedilmesinin sonucudur. Diğer bir ifadeyle bu kavramlar hem zihinsel hem de fiziksel olmak özelliğine birlikte sahiptirler.

Bir tahta parçasını gerçekte sonsuza kadar bölemeyiz; eğer fizik bir nesnenin kuantik veya tanecik özellikleri dikkate alınırsa, tasarlanan bölme işlemi, atomun çekirdeğinin parçalanmasına veya bir enerji dalgasına dönüşmesiyle sonuçlanacaktır. Bir tahta parçasının kendisini değil de uzunluğunu, zihinsel olarak, sonsuzca bölebilmek mümkündür. Bunun için mekânın kendisini değil, tasarımının dikkate almak gerekmektedir.

Mekânın (veya zamanın) zihinsel olarak bölünebilir olması için, her ikisinin sonsuz sayıdaki birimlerin (zamanın anların) bir araya gelmesiyle oluştuğunu kabul etmek gereklidir. Dolayısıyla da bu zihinsel bölme işlemi, tasarımsal bir zaman ve mekân yerine, her ikisinin de bir tahta parçası gibi belirli sınırlara sahip olduğunu kabul etmeyi gerektirmektedir. Bu durumda zaman ve mekân, bir yandan zihinsel bir bölme işlemine tabi tutulurken öte yandan sınırları belli birer fiziksel nesne gibi kabul edilmiş olmaktadır. Ortada birbirinden yapıca farklı özelliklerin (ontolojik olarak birbiriyle bağdaşmayan

özelliklere sahip zaman ve mekânın) varlığı kabul edilmiş olmaktadır. Bir uzunluğu (mesela 5 cm'lik bir uzunluğu) matematik olarak sürekli bölündüğünü kabul etmek, bu uzunluğun işaret ettiği bir tahta parçasının da fiziksel olarak bölünebilir olmasını gerektirmemektedir. Dolayısıyla, birbiriyle bağdaşmayan iki farklı doğruluk söz konusudur. Bir kavrama dialetheist⁸ bir anlam yüklemek, ontolojik ve epistemolojik ön-kabullerin tutarlı olmasını gerektirmektedir. Halbuki zaman ve mekânın sürekli bölünmesi işlemi, birer fiziksel “olgu”ya değil de bölünerek sınırları belirsiz hale gelmiş zihinsel varlıklara uygulanırsa sonuç paradoksal özellik taşımayacaktır.

Benzeri bir durum “sarmal kavramlar”(bkz. (Ural, Ş. 2017)). için de geçerlidir. Bu kavramlar, birer dialetheist kavram olarak düşünülebilir; çünkü karşıt (hatta çelişik) bir içeriğe sahiptirler. “Alt-üst”, “iyi-kötü”, “indi-bindi”, “gel-git” gibi sarmal kavramların bileşenleri ayrı ayrı farklı/karşıt/çelişik özellikte nesnelere/olgulara işaret etmektedir; fakat bir araya getirilince, yepyeni bir anlama sahip olmaktadırlar. Sarmal bir kavram, bileşenleri açısından dialetheist bir özelliğe sahiptir; fakat tek bir olguya/nesneye işaret etmekte, ona gramatik özellikleri sayesinde varlık kazandırmaktadır. Bu varlık kazandırma bütünüyle zihinsel bir olgudur/ nesnedir.

“Mekân” veya “zaman”ı birer kavram olarak, ilginçtir, farklı uzunlukta ve tekdüze olmayan birimlerin bir araya gelmesiyle oluşacak şekilde tasarlamak mümkündür. Nitekim zaman ve mekânın tekdüze birimlerden oluşacak şekilde tasarlanması metafizik ve antropomorfik bir varsayımdır.

8 Dikkat edilirse “dialetheism” kavramına karşılık olarak “ikili-doğruluk”, “ikili-doğru”, “çifte-doğru” gibi birbiri ile aslında dilsel olarak belirli bir ölçüde karşıt kavramlar özellikle kullanılmıştır; “iki”, “çift”, “ikili” gibi kavramlar anlamdaş değildir ve farklı matematiksel özellikleri ifade etmektedir. Fakat aralarındaki karşıtlık, ortak bir tasarıma engel olmamıştır. Farklı kavramlardan oluşmuş olsa da okuyucu muhtemelen aynı kavramı (dialetheism) anlamıştır. Bu durumun açıklanabilmesi için, sanırım, alışlagelmiş kalıpların dışına çıkılmasını gerektirmektedir.

Zamanın en küçük birimi olarak kabul edilen “an”, aslında kişiye, yani algılayana göre değişen bir süreye işaret eder. Halbuki zamanın bireylerden bağımsız, kesintisiz ve sürekli akan bir yapıda olduğu kabul edilir; birey, bilinci aracılığıyla ve farkına varmak suretiyle bu akışa varlık kazandırmak istediğinde, kendine uygun bir değişiklik yapar: o’nu kendi varlık tasarımına uygun hale getirmek amacıyla “an” kavramını kullanır. Bu suretle birey (varlığını kendisinden bağımsız olarak kabul ettiği) zamana, “an” kavramı aracılığıyla ve kendi bilinci açısından varlık kazandırmış olur.⁹

Öte yandan benden bağımsız bir şekilde sürekli akan bir zamanı, bilincime bağlı anlara bölmek yerine, bilincimden bağımsız anların toplamı olarak ve dolayısıyla kesikli (*discrete*) bir özellikte de tasarlayabilirim. Bu bana zamanı ve anları nesnel olarak, yani benim algılamamdan bağımsızmış gibi tasarlama olanağı da verebilir. Bunun için, evrende mevcut olabilecek tüm tahta parçalarının her birisinin (nesnel, çünkü ölçülebilir) uzunluklarının (ki bunlar farklı olacaktır) toplamı (tahta parçalarının uzunlukları, evrenin büyüklüğü karşısında adeta sonsuz küçük olarak kabul edilebilir), kesikli (*discrete*) bir zaman tasarımına olanak verir. Bu tasarımda, dikkat edilirse anlar benden bağımsız olarak kurgulanmıştır; ancak bu kurguda anların eşit uzunlukta olması da gerekmemektedir. Uzunlukları bana bağlı olmayan, hatta keyfi/rastgele olan anlar, bir araya gelerek nesnel bir zaman tasarımı oluşturabilir. Bu durumda kendi bilincime bağlı olan, yani bilincim aracılığıyla varlık kazanan ve her birisini diğerine eşit olarak kurguladığım anların toplamından oluşan bir zaman yerine; farklı uzunlukta ama birer tahta parçası olarak ölçülebilir uzunlukları dolayısıyla nesnel

9 Bu noktada Mc Taggart’ın A ve B zaman serilerini hatırlamak yerinde olacaktır. Öyle görünüyor ki bu iki seri arasındaki paradoksal yapı, insana bağlı olan ve olmayan, dolayısıyla iki farklı ontoloji öngören zaman tasarımından kaynaklanmaktadır.

özellik taşıyan, sonuçta da varlık özellikleri bana bağlı değilmiş gibi kabul edebileceğim bir zaman da kurgulayabilirim.

Bu iki farklı kurgudan sadece bir tanesi Zenon paradoksunda öngörülen “zaman” kavramını temsil etmektedir: çünkü burada zaman nesnel-miş gibi düşünülmektedir; fakat nesnel olduğu varsayılan (ama aslında öznel olan) anlar aracılığıyla varlık kazanmıştır. Zenon paradoksları aslında bu ontolojik uyumsuzluğun doğal sonucudur. Çünkü zaman, hem insandan bağımsız ve sürekli akış halinde hem de insan bilinci aracılığıyla varlık kazanan bir özellikte olduğu varsayılmıştır. Bu durumda “zaman” kavramı, yukarıda işaret edilmiş (örtük) bir sarmal kavram olarak düşünülmüş olmaktadır.

Bu durum, sanıyorum parakonsist bakışın ve dolayısıyla ikili-doğruluk kavramının işaret ettiği olgunun aslında ontolojik olmadığının bir göstergesidir. Bu sonuç, geleneksel olmayan *Solipsist* tezler açısından yorumlanıp açıklanabilir. Çünkü zaman, benim tasarımlarıma bağlı olarak yorumlanmış olmaktadır; bu da *Solipsizmin* “her şey bilincimden ibarettir” şeklindeki tezlerini doğrulamaktadır.

“Zaman” kavramının (örtük bir şekilde) iki farklı varlık özelliğine sahipmiş gibi kullanılması sonu gelmez tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Benim dışımda ve sürekli aktığı kabul edilen bir zaman ile benim fark etme eylemim sonucunda bilincime bağlı varlık kazanan ikinci bir zaman söz konusudur. Diğer bir ifadeyle bilimcim, zamana, ‘an’ üzerinden ve kendi kendisini fark etmesiyle (yani kendi varlık özelliği cinsinden) varlık kazandırmıştır. Bu açıdan bakıldığında “zaman” örtük bir sarmal kavram durumundadır; tıpkı diğer sarmal kavramlar gibi iletişim amacıyla kurgulanmıştır. Bu durumda, yine dilsel özellikte, ikili-doğru kavramına uygun olan bir olgu tanımlanmış oluruz. Dikkat edilirse bilincim dışında olduğu öngörülen zaman, bu özelliğini “tens”ler aracılığıyla, yani gramatik/dilsel olarak kazanmıştır. Sonuçta zaman ve mekâna sonsuz olarak

bölünebilen bir özellik atfetmek mümkün olmaktadır. Geçen süreyi nicel olarak (mesela saat aracılığıyla) ölçmek, zamanı nesnel ve dolayısıyla benim dışımda bir varlığa sahip olacak şekilde tasarlamak olanağı vermektedir. Bu durum “zaman” kavramının hem parakonsist mantık açısından ikili-doğru özelliği taşıması hem de örtük bir sarmal kavram olması demektir. Geleneksel olmayan *Solipsist* bakış (bkz. Ural, Ş. (2019)) aracılığıyla ve mekân tasarımlarımızın varlık kazandırma özelliklerini dikkate alınarak bu sorun ele alınabilir.

TM'nin bizi yeniden düşünmeye zorladığı ortadadır; bu sayede geleneksel mantığın gözden geçirilmesini gerektiren yerlerinin olduğu (beklenmedik bir şekilde) karşımıza çıkmaktadır: mesela, T tüm doğru önermelerin kümesi olsun. Bu küme içinde yer alan bir P önermesinin çelişigi olan ($\sim P$) önermesine PM açısından bakıldığında, (mantıksal olarak) doğru kabul etmek gerekecektir. Dolayısıyla da P ve $\sim P$ önermeleri tüm doğru önermelerin kümesi olan T içinde yer alacaktır. Bu sorunu çözmek için elbette Gödel'in tamlık (completeness) teoremi akla gelebilir; çünkü Gödel, 'doğru' kavramının tek başına matematiği tanımlamakta yeterli olmadığını, matematiğin sanılanın aksine eksiksiz olmadığını söylemektedir. Fakat ne yazık ki, sanırım bu sonuç, (Solipsist mantık açısından bakıldığında) Gödel'in de gözden geçirilmesini gerektirmektedir.

Bu durumda varılabilecek sonuçlardan birisi, “doğru önermelerden kurulu bir T kümesinden söz edilemez” şeklinde olabilir. Bu sonuç sanki Gödel'in teoremini öncelemekte, ama aynı zamanda da onu gereksiz kılmaktadır. Çünkü, hep doğru önermelerden kurulu bir küme yoksa eksiksizlik de tartışma konusu olmaktan çıkacaktır. Bu durum ilginç bir şekilde bizi Platon'un idealar kuramına götürür. Çünkü mantık ve matematik açıdan “tamlık/eksiksizlik” diye bir şey yoksa Platon'un idealar evreninde bu kavramın bir karşılığı bulunmayacaktır. Benim “eksiksiz” dediğim şey dilsel olarak mevcut olsa da

Platon'un evreninde bir karşılığı olamayacaktır; bu durumda, ne yazık ki, Platon'un idealar aleminde yer almayan bir nesne ortaya çıkmış olmaktadır.

Diğer önemli bir sorun, "özdeşlik" kavramı çerçevesinde karşımıza çıkmaktadır. Çünkü bu (fiziksel) dünyada özdeş olan hiçbir iki nesne yoktur; en azından bunu varsayabiliriz. Eğer özdeşlik bu (fiziksel) dünyaya ait değilse, sadece Platon'un idealar dünyasında bulunması elbette mümkündür. Bu durumda, neyin nereye ait olduğunun tespiti nasıl mümkün olabilir? İkizkenar bir üçgen, tahtaya çizildiğinde, asıl üçgenin kopyasıdır ve dolayısıyla 'mükemmel' olmaktan uzaktır. Dolayısıyla da mükemmel olmayan iki üçgen birbirine özdeş değil ancak eşit olabilir. Fakat ilginç bir durum, "özdeşlik" ve "eşitlik" kavramları dikkate alındığında karşımıza çıkacaktır. Çünkü bu dünyada "tam, eksiksiz ve dolayısıyla da mükemmel olan bir eşitlik"ten söz edilemeyecektir. Sonuçta da matematik veya mantıkta kullanılan eşitlik, idealar dünyası dikkate alındığında, tam ve eksiksiz olamayacaktır. Tahtaya çizilen üçgenin ideal olamaması anlaşılabilir; fakat eşit (veya ilginçtir özdeş) olduğu söylenen hiçbir şeyin tam eşitinden (veya özdeş'i bir nesneden söz etmek) mümkün olmayacaktır; dolayısıyla eşitlik yerini *eşitlikimsi* şeylere bırakacaktır. Eşitliğin tam olmadığı bir yerde, Gödel'in eksiksizlik aksiyomunun asıl versiyonu karşımıza çıkmaktadır: eşitlikten söz edilemeyen bir yerde eksiksizlikten de söz edilmez. Bu durum, TM'de sanırım ilginç felsefi sorunlara açık kapı bırakmaktadır.

Tasarlayabildiğimiz veya algılayabildiğimiz her türlü nesnenin (bir sayının veya bir masanın) idealar dünyasında (Platoncu anlamda) bir karşılığı olduğu kabul edilebilir; fakat bu kabulün, tanım gereği, o nesnenin idealize edilmiş halini ifade etmesi gerekir. Bu durumda benim tasarlayabildiğim nesneler ile Platoncu anlamda tasarlanabilir nesneleri birbirinden ayırmak gerekir. Çünkü her birey, kavramaları kendine göre tasarlayacak

ve idealize edecektir. Bu noktada, elbette her bireyin ortak bir idealar dünyasından kendine göre pay aldığı düşünülebilir. Böyle bir durumda her bireyin, bu dünyada var olması mümkün olmayan bir olguya, Platon'un idealar dünyasında varlık kazandırması (bir yerlere saklanmış olsa da) mümkün olacaktır. Çünkü mümkün dünyalar, adı üstünde, çeşitli (ve belki de sonsuz sayıda) imkânı barındırmaktadır. Dolayısıyla da bu içinde yaşadığımız dünyada (tanımı gereği) var-olması mümkün olmayan evrenlere (mesela paralel evrenlere; yani birisi sanal diğeri 'gerçek' olduğu kabul edilen evrenlere) Platon'un dünyasında yer almakla birlikte, farklı ontolojik düzlemlerde, varlık kazandırmak gerekecektir. Bu kabul, "ikili-doğru" kavramının tam karşılığıdır: çünkü paralel evrenlerden birisinde doğru olan, benim tasarımıma bağlı olarak, diğer evrende belirsiz veya yanlış olabilir. Ne var ki buna Platon'un idealar dünyasında varlık kazandırmak mümkün görünmemektedir. Çünkü her birey, diğerinden tamamen bağımsız olarak, farklı paralel evrenler tasarlayabilir. Sanırım asıl ilginç olan, TM'nin getirdiği olanakların, Platon'un bir anlamda iki-değerli mantık anlayışı üzerine kurulmuş idealar öğretisinin dışına çıkarılabilmesinin yolunu açmasıdır. Çelişmezlik bir mantık ilkesi olarak Platon'un idealar dünyasında mevcut olabilir; bu durumda 'çelişki'yi, yine bir mantık ilkesi olarak, yuvadan atılan leylek yavrusu gibi mi düşünmek gerekecektir?

Açıkça görüldüğü gibi TM çeşitli eleştirilerin konusu olsa da geleneksel önermeler mantığı dahil olmak üzere, birçok noktada bakış açımızı ve düşünce tarzımızı değiştirme potansiyeline sahiptir. Bu değişikliği bir yönüyle çağımızı biçimleyen ve karakterize eden "post-truth" kavramıyla ilişki içinde ele almak yerinde olacaktır. Çünkü, her ne sebeple olursa olsun "çelişki/çelişmezlik" kavramı tahtından indirildiğinde, "hakkat" ve "doğru" kavramları dokunulmazlıklarını yitireceklerdir.

“Işık dalga karakterindedir” ve “ışık parçacık karakterindedir” önermeleri birlikte doğru olabilen çelişik (ama aslında karışıt) özellikte iki ifadededir: çünkü dikkat edilirse biri diğlerinin değillemesi değildir. Eğer MT söz konusu ise, aradaki ilişkiyi karakterize etmesi gereken özelliğın karışıtlık mı yoksa çelişiklik mi olduğu elbette tartışılabilir; nitekim bu sorun, TM taraftarları ve karışıtları arasında önemli bir yer tutmaktadır (bkz. *Studies in Logic. Logic and Cognitive Systems Vol 9, 2007*).

Bu fizik dünyaya ait örnek, (değillemenin değil de) çelişkinin doğada bir karışılığından söz edilebilmesine sanki olanak vermektedir. Çünkü bu iki önerme, fizik nesneler dünyasında çelişik iki olgunun birlikte olabilmesine ve dolayısıyla iki ‘çelişik’ önermenin birlikte doğru olabilmesi anlamında yorumlanmaktadır. Bu durum, (hem moral hem de etik olarak) ahlak önermelerinin, politik söylemlerin -ne kadar çelişik olsalar da- birlikte doğru olarak kabul edilmelerine de zemin hazırlamaktadır. Böyle bir durumu, iki değeri mantık açısından baktığımızda, kabul etmek hiçbir şekilde anlamlı olamayacaktır. Özellikle teolojik içerikli tercihler, yorumlar ve kabuller dikkate alınırsa, geçmiş tartışmaların çok önemli bir kısmını günümüzde yeni bir gözle ele alınması kaçınılmazdır: önemli olan sanırım gereksiz yükleri bir kenara bırakmasını bilmektir. Bu da felsefenin çözüm getirmek yerine cevap verme özelliğinin tam bir örneğidir. Mantık, bilindiğı gibi, Aristoteles’in gözünde bir alettir (organon); eğer kullandığımız aletler gelişmiş ve yenileri eklenmiş ise, artık eski kullanım kılavuzu işimize yaramayacaktır.

Novaes’in işaret ettiğı gibi (age S. 483-484) “çelişki” (“*contradiction*”) kavramı, etimolojik olarak bakıldığında, dilsel bir karışıtlık (karışıt-conta- ve dicer’e-söylem) ifade etmektedir; fakat bu kavram bugün ontolojik bir olanaksızlığa işaret etmek amacıyla veya bir olanaksızlığın dilsel karışılığı olarak kullanılmaktadır. Eğer bakış açımızı Aristoteles’in veya yaklaşık iki asır

önceki çalışmalardan günümüz mantık çalışmalarına çevirebilir ve böylece “dogmatik uyku” muzdan uyanabilirsek, geçmişte geçmişte kalarak değil de günümüz sorunları açısından yorumlayıp inşa edebiliriz; çünkü inşa etme zamanı çoktan gelmiş görünmektedir. Bu sayede artık güncelliğini asırlar öncesi yitirmiş anlayışları ve sorunları bir kenara bırakarak günümüzün sorunlarını kavrayabiliriz; sonunda çözümün aslında eskiyi terk etmek olduğunu anlar ve yeni bakış açılarına olanak verecek felsefi planda farklı cevap(lar) arayabiliriz. TM bu bakımdan çok önemli olanaklar sağlamaktadır. Unutmamalı ki Aristoteles mantığı çağlar boyunca çeşitli sorunlara uygulanmış, daha da önemlisi İslam ve Hristiyan dünyasında teolojinin inşasına katkıda bulunmuştur. Fakat artık bu teolojiyi günümüzde insana, topluma ve bilime ilişkin sorunlara uygulamak, gelişmelerin getirdiği yeni sorunları çözmek mümkün görünmemektedir. Antik Çağda felsefe doğaya ilişkin bir bakış olarak ortaya çıkmış, giderek insan ve toplumu da kapsamıştır; her felsefi bakış, sorunları kendine göre tanımlar ve (çözüm getirmek yerine) yine kendine göre cevap verir. Bireyler ve toplumlar, kendi özelliklerine göre bu cevaplardan istediklerini almak ve sorunlarına çözüm aramak durumundadırlar; her insanın ve toplumun bakış açısı kendine göredir ve çözüm yolu da kendine göre olabilir. Felsefe, öncelikle sorunları tanımlamak ve farklı cevaplar vermek aracıdır. Bu yüzden tarih boyunca hep cevap üretmiştir; felsefeyi biricik kılan da bu özelliktir. Her cevap, önce sorunun teşhis ve tespitini gerektirir. Filozofların ele aldıkları sorunları önce kendi açısından tanımlar; bu tanım, felsefenin alet çantasını oluşturan kavramlar aracılığıyla, yani felsefi terminoloji aracılığıyla yapılabilir. Antikçağda temelleri atılan felsefe, Orta Çağ ile birlikte yeni bir problem alanıyla karşılaşmıştır; bu alan monoteist tanrı anlayışı üzerine kurulmuş olan Hristiyanlık ve İslamiyet’tir. Monoteist dinler, kendi epistemolojilerini ve bir ölçüde ontolojilerini de

biçimlemek mecburiyetindedirler. Bu kurgunun temel ilkeleri belirlidir: vahiydir; fakat uygulamanın çağa ve topluma göre farklı olması kaçınılmazdır. Çünkü bilimsel, sosyal ve ekonomik gelişim sürekli değişen bir evren tasavvuru sunmaktadır. Orta Çağ'ın ay-üstü ve ay-altı olarak kurguladığı kapalı bir evren anlayışı artık geçerli değildir ve bu yeni evren tasavvurumuzu eskisi ile birlikte kullanmak olanağı yoktur: bu yüzden teolojinin yenilenmesi, günümüz sorunlarının yeniden tanımlanıp onlara yeni çözümler getirilmesi, yani kısaca teolojinin yeniden inşa edilmesi kaçınılmazdır. Sadece bilimsel gelişmeler değil, teknoloji, ticaret ve üretim başta olmak üzere çeşitli etkenler yeni bir toplumsal düzen ve insan ilişkileri tanımlamış durumdadır. Bütün bunlar yeni felsefi cevaplara ihtiyaç göstermektedir. İslam dünyasının Antikçağ felsefesine yeni bir şey katmadığı söylenir; ne var ki bu bakış, felsefenin yukarıda işaret edilen özelliklerinin, bilhassa filozofların sorunları teşhis edip cevap araması özelliğinin dikkate alınmaması anlamına gelmektedir. İslam dünyası evet alet çantasına yeni bir şey ilave etmemiştir; ama o çantayı eski temel kavramları kullanarak yeniden düzenlemiştir; çünkü artık doğa, insan ve toplum ile ilişkili olan sorunlara teoloji de eklenmiştir. Bir benzetmeyle söylemek gerekirse, Ayasofya gibi muhteşem bir mimari eserin yanına Sultanahmet gibi en az onun kadar muhteşem bir eser inşa etmiştir.

Felsefenin alet çantası, aslında Newton ile yeniden düzenlenmiştir. Felsefe dışında, bir alet olarak mantık da yeni formuna şüphesiz Frege ile kavuşmuştur. Bu ikisinin sentezi sayesinde eski sorunların yeniden tanımı ile yeni cevap denemeleri Viyana Çevresi düşünürleri ile gerçekleşmiştir (bkz. Ural, Ş., (2018)) Son olarak parakonsist mantık söz konusu kutuya ilave edilen yeni ve çok önemli bir alet olarak karşımıza çıkmaktadır.

N. Da Costa'nın ortaya koyduğu ve ana hatlarıyla yukarıda işaret edilen sistem farklı eleştirilerin (bkz. Priest) konusu olsa

da TM(lar), uluslararası toplantıların konusu olmaya devam etmektedir (bkz. Uluslararası Sempozyumlar). Bu da TM'nin, felsefi tartışmalarla kendine zemin oluşturmak evresini çoktan tamamladığının bir göstergesidir. Sanırım onun önde gelen özelliklerinden birisi, geleneksel birçok kavramın (buna bizzat mantığın kendisini de katmak yerinde olacaktır) gözden geçirilmesini gerektirmiş olmasıdır. Örneğin Novaes'a göre gözden geçirilmesi gereken temel sorunlardan birisi, "mantıksal sonuç/*logical consequence*" kavramıdır. Mantık denilince akla gelebilecek en temel özellik, şüphesiz çıkarım kurallarıdır; bu kuralların, tahtından indirilmesinin, henüz bir kısmı dikkati çekmeyen, çok yönlü sonuçları olmuştur.

Mantıksal çıkarım işlemi kurallar yardımıyla gerçekleştirilir. Bu kurallar (mesela MTP, MPT ve MP, MT) Orta Çağ'dan beri hep "değilleme" kavramı üzerinden tanımlanmışlardır. Bir çıkarım süreci içinde ulaşılan her sonuç ister istemez "değilleme" kavramı aracılığıyla, ama "çelişki" kavramı dikkate alınarak yorumlanır. Bu sonucun, söz konusu çıkarım işlemlerinin çok yönlü olarak gözden geçirilmesini gerektirdiği söylenebilir. Bu gözden geçirmenin, "doğru" fakat özellikle "ikili-doğru" kavramıyla da ilgili olduğu görülmektedir. Yukarıda da işaret edildiği gibi, yalancı paradoksu, iki değerli mantık açısından ya doğru ya da yanlıştır; fakat "ikili-doğru" kavramı açısından hem doğru hem de yanlıştır. Priest'in önderlik ettiği görüş açısından bakıldığında bu kavramın özellikle mantığa, rasyonelliğe ve yönteme ilişkin düşüncelerimizin anlaşılmasına vazgeçilmez bir yeri vardır (Bueno, O., 2015, S. 465).

Sonuç

"Doğru" kavramı, Antikçağ felsefe ve mantık çalışmalarının konusu olarak başlamış, günümüze kadar zenginleşerek gelmiştir. Platon'un "idea", Aristoteles'in "cevher/*substance*" kavramı Orta Çağ'da teolojik bir okumayla öz/tanrısal öz kavramına ve

dolayısıyla “hakikat” kavramına yerini bırakmıştır. Yeni Çağ’a gelindiğinde Descartes ile “şey/res” ve “töz/essence” gibi kavramlar başlangıçtaki çizgiyi geliştirip zenginleştirerek sürdürmüşlerdir. Kant ile bu çizginin, deyim yerindeyse, rengi değişmeye başlamıştır; Kant’ın “kendinden şey/*ding an sich*” kavramı tam olmasa da geleneğin dışına yönelmiştir. Viyana Çevresi düşünürlerinin metafiziğe (ama aslında Aristoteles’ci metafiziğe) düşmanlıklarına yakında bakınca “doğru” kavramının arkasında (hatta içinde) Kant’ın “kendinden şey”i görülür. Wittgenstein’in “susmalı” dediği yerde Kant zaten “üzerinde konuşulmayacak” bir şey görmüştür. Çevre felsefesi nitekim “doğru” kavramını önce mantığın ancak daha sonra felsefenin gündemine taşımıştır. Bu süreç içinde, ilginçtir, Kant’ın sözünü dinlemiş ve “doğru”nun tarihi geçmişini dikkate almamıştır. Bu saf felsefe kavramına mantık alanında yer vermek suretiyle önce geçmişinin üzerini örtmüştür. Bunu tekrar felsefe gündemine taşımayı¹⁰ “sentaktik ve semantik doğru” kavramları aracılığıyla sağlamıştır.

Fakat yukarıda da işaret edildiği gibi TM, “doğru” kavramının üzerindeki kutsal örtüyü kaldırmıştır. “Doğru” kavramının günümüzde “post-truth/doğru-ötesi” (bkz. Ural, Ş. (2022)) şekline dönüşmesi, “hakikat” kavramıyla eşleşen geleneksel sorunların çok yönlü olarak gözden geçirilmesini gerektirecektir. Sadece “hakikat” kavramının gözden geçirilmesi bile felsefe/teoloji ilişkisinin, bilimsel, teknolojik, ekonomik gelişmeleri de dikkate alarak yeniden inşa edilmesi anlamına gelecektir. En basitinden, asırlar boyu tartışılabilen “inanç mı akıl mı?” gibi bir sorun ve bu sorunla ilgili kavramlar felsefe-teoloji ilişkisine ve günlük yaşamdan bilimsel çalışmalara kadar uzanan alanda hep gündemde kalmıştır. Bu tartışmaların arka planında ise “akıl” ve “mantık” gibi kavramların söz konusu üç ilke çerçevesinde

10 İngilizcedeki “truth” kavramının hem “doğru” hem de “hakikat” karşılığının olmasının bu karışıklığı kolaylaştırdığı söylenilebilir.

verilen tanımları yatmaktadır. Sadece bu iki kavramın verilen yeni tanımlarının, geleneksel birçok soruna ne kadar büyük etkisi olacağını tahmin etmek hiç de güç değildir.

KAYNAKÇA

- Bobenrieth, A. M., (2007) "Paraconsistency and the Consistency or Inconsistency of the World" P.493-512, *Studies in Logic*, Vol 9, Handbook of Paraconsistency, Eds. Beziau, J-Y, Cornielli, W., Gabby, D.,
- Bueno, O. (2015). "Truth, Trivialism, and Perceptual Illusion", P.465-476. *New Direction in Paraconsistent Logic*, 5th WCP Kalkuta, India, J.Y. Beziau, M. Chakraborty, S. Dutta (Eds).
- Newton C. A. de Costa, Jean-Yves Beziau, Otavio Bueno (1995). "paraconsistent Logic in a historical perspective" *Logique et Analyse* vol.38 p.111-125.
- Novaes, C. D., (2007). "Contradiction: The Real Philosophical Challenge for Paraconsistent Logic" S.457-476. *Studies in Logic*, Vol 9, Handbook of Paraconsistency, Eds. Beziau, J-Y, Cornielli, W., Gabby, D., Priest, G.
- Routley, R., (1989). "First Historical Introduction: A Preliminary History of Paraconsistent and Dialethic Approaches". *Paraconsistent Logic. Essays on the Inconsistent*. G.Priest, R.Routley, Jean Norman (Eds), Philisophia Verlag.
- Slater, H., (2007). "Dialetheias ara Mental Confusions". *Studies in Logic*, Vol 9, Handbook of Paraconsistency, Eds. Beziau, J-Y, Cornielli, W., Gabby, D.
- Ural, Ş., (2017). "Sokak, Şehir ve İnsan", *Urla Felsefe Günleri*, Yay. Hazırlayanlar: Ş. Ural, M. Tolon, Etki Yay.
- Ural, Ş., (2018). "Pozitivist Metafizik", *Türk Düşüncesi Yolunda Mehmet Akgün'e Armağan*, yayınahazırlayanlar: F. Karahan, F. Gül, M. Köktürk, Aktif Düşünce Yay.
- Ural, Ş., (2019). *Solipsism*, Vernon Press.
- Ural, Ş. (2022). "Identity Crises in Connection with Post Truth" *Voice of Research*, Vol. 10, Issue 4. P.183-186.
- Weber, Zach, (2021). *Paradoxes and Inconsistent Mathematics*, Cambridge U. Press.

Analojik Akıl Yürütmenin Tarihsel Bağlamı

The Historical Context of Analogical Reasoning

Zeynep ÇELİK¹

ÖZET

Analojik akıl yürütme, bir akıl yürütme yöntemi olarak insanın çokça kullandığı bir çıkarım türüdür. Tarihsel olarak, analojik akıl yürütme, çok çeşitli problem çözüm mekanizmalarında önemli bir rol oynamıştır. Antik Çağlardan beri analojik akıl yürütmenin kullanımı, bilimsel, felsefi ve hukukî çıkarımların önemli bir paydası olmuştur. Bu çalışmada geçmişten günümüze analojik akıl yürütmenin kullanım alanlarına kısaca değineceğiz.

Anahtar Kelimeler: Mantık, Akıl Yürütme, Analojik Akıl Yürütme, Tarihsel Bağlam.

ABSTRACT

Analogical reasoning is a style that human use a lot as a reasoning method. Historically, analogical reasoning has played a role in solving a multifaceted problem. Since ancient times, the use of analogical reasoning has been an important denominator of scientific, philosophical, and legal implications. In this study, we will briefly touch on the usage areas of analogical reasoning from past to present.

1 Dr. Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, zeynepcelik@ksu.edu.tr

Keywords: Logic, Reasoning, Analogical Reasoning, Historical Context.

Giriş²

Yunanca Ἀναλογία (analoji) kelimesi, ἀνά (aná), λόγος (logos) ve ία (-ia)’nın birleşiminden oluşan bir terimdir. Ön ek olan “ana” *üst* anlamında (Hint-Avrupa kültüründe “over”, “up” anlamındadır), “logos” kelimesi *oran* anlamında ve son ek olan “ia” *nitelik/kalite* anlamındadır. Kelimenin kökü zaten iki veya daha fazla şey arasındaki *oranın* kalitesini göstermektedir (Alvargonzález, 2020: 113). Latince bu terimin analogia (argumentum a simili) olarak kullanıldığı gibi *proportio* olarak da kullanımı vardır. Latince *proportio* kelimesi “mukayeseli ilişki, orantı, simetri, benzeşim, benzerlik” anlamlarındadır. Fransızca’da analogie, İngilizce’de analogy olarak kullanılan kelimenin, dilimizde; analoji, benzeşim, benzetme, benzeşme, örnekseme, andırışma gibi kullanımları vardır.

Ἀναλογία (analoji) terimine ilk olarak Pythagoras (Pisagor) (ö. MÖ 495)’un kurduğu okulun mensuplarından biri olan Tarentum’lu matematikçi Arkhytas’ın³ (ö. MÖ 347) eserlerinin günümüze kalan fragmanlarında rastlanmıştır (Hanegelioglu, 2019: 1). Daha sonra Platon (ö. MÖ 347/348) Timaios (Timeos) diyalogunda Ἀναλογία kelimesini orantı analojisini ifade etmek için kullanmıştır (Plato, 2018: 52-53). Platonun orantı analojisini kullanması ömrünün son dönemlerine tekbül etmiştir. Çünkü Timaios diyalogu Platon’un olgunluk döneminde yazdığı bir eserdir. Tarentumlu Arkhytas Platon’un

2 Bu bildirinin hazırlanmasında, Zeynep Çelik’in “Bir Akıl Yürütme Yöntemi Olarak Analojinin Değeri” (Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: 2021) adlı doktora tezinden istifade edilmiştir.

3 Tarentumlu Arkhytas, Pythagoras okuluna mensup bir matematikçidir. Arkhytas kıvrımı adı verilen fikri ile bilinir. Delos problemine çözüm bulduğu sanılmaktadır. Müzik nazariyesi üzerine çalışmaları vardır (Hanegelioglu, 2019: 1).

yakın dostudur. Muhtemelen Platon onun orantı analogisi hakkındaki fikirlerinden etkilenmiştir ve kelimeyi ondan esinlenerek kullanmıştır. Diyalogda açıkça Pisagorcuların kullandığı şekliyle sayılar ve orantılarından bahsedilmektedir.⁴ Dolayısıyla Platonun idea-sayılar öğretisinin Pisagorculardan geldiği söylenebilir (Arslan, 2006: 150).

Platon'dan sonra Aristoteles, analogi için üç farklı anlama gelen üç farklı terim kullanmıştır. Bunlar paradigma ve örneklem anlamında kullandığı, "παράδειγμα" (paradigma); oran ve orantı anlamında kullandığı, "ἀναλογία" (analogi); benzerlik ve benzeşim anlamında kullandığı, "ὁμοίον" (homioties) dır (Bartha, 2013).

Analogi kelimesinin kullanım geçmişi çok eski zamanlara dayanmasa da analogik akıl yürütme insanî bir yetenek olarak ilk insandan beri form olarak mevcuttur. Çünkü her insanda doğuştan hem dedüksiyon hem endüksiyon hem de analogi ile çıkarım yapabilme yeteneği vardır. Düşünce olarak mantığın en temel mekanizması benzerlikleri algılama yeteneği olduğundan dolayı, özellikle pratik hayatta en çok kullanılan akıl yürütme türü analogidir. Bunun yanı sıra bazı toplumların analogik akıl yürütmeyi kullanmaya meyli daha fazladır. Örneğin gelişmiş toplumlar analogik düşünmeye meyillidir. Özellikle eski kabile dinlerindeki mistik inanışlarda bolca analogilerin kullanıldığı bilinmektedir (Öner, 2011: 113). Ayrıca Yunan medeniyetinden önceki medeniyetlerde, bilimsel anlamda analogik akıl yürütmenin yaygın bir kullanım alanı mevcuttur. Bu kısmıda geçmişten günümüze kronolojik olarak analogik akıl yürütmeyi kullanan medeniyetleri ele alacağız.

4 "Pythagorean triangles or in proportions of 1:2:4:8 and 1:3:9:27, or compounds of them, the laws of the world seemed to be more than half revealed. They were also capable of infinite subdivision, a wonder and also a puzzle to the ancient thinker" (Plato, 2018: 43).

Antik Çağda Analoji

Yapılan çalışmalardan edindiğimiz bilgilere göre, antik çağda analojik akıl yürütme, en çok Çin medeniyetinde kullanılmıştır (Cheng - Zhang, 2011; Qing-Tian Cui, 2003; Qingtian Cui - Zhang, 2005; Garrett, 1993; Kraus, 2015a; Lloyd, 2017; Macagno vd., 2017; Ming-ming, 2006; Roşker, 2015, 2017a, 2014; Shih, 1922; Volkov, 1992; Xie, 2019; Yuan, 2012, 2005; Zhang - Liu, 2007). Çünkü eski Çin medeniyetinde bilinenden bilinmeyeni elde etmede farklı bir sistem geliştirilmiştir. Diğer medeniyetlerden farklı olarak eski Çin'de doğruluğun bir zamanlar bilindiği düşünülmektedir. Bu bağlamda Çinli filozoflara göre akıl yürütme süreci, bilinenden bilinmeyene doğru değil, bilinmeyenden daha önce bilinmiş olana doğrudur (İnönü, 2017: 346). Bu düşüncenin doğduğu ve Çin'in mantıksal düşüncesinin temellerinin atıldığı Qin hanedanlığından⁵ önceki dönemin sosyal ve kültürel koşulları, Çin mantığının kaderini belirlemiştir (Roşker, 2014: 24). Bu dönemde düşünme sistemi analojik bir karakterdedir. Bu sebeple analoji yoluyla akıl yürütme, eski Çin argümantasyon pratiğinin en karakteristik şekli olarak kabul edilmiştir. Bu temelde, bazı Çinli araştırmacılar, Çin mantığının tam olarak analojik akıl yürütmeyi incelemede uzmanlaşmış bir mantık olduğunu, bu nedenle kendine has bir yapıya sahip olduğunu ve batılı muadillerinden önemli ölçüde farklı olduğunu iddia etmişlerdir (Xie, 2019).

Eski Çin mantığında, analojik akıl yürütmede forma değil, semantik olarak belirlenmiş içeriğe odaklanılır. Dolayısıyla akıl yürütmede anlam büyük önem taşır. Çünkü birbirleriyle aynı anlamsal özelliklere sahip bir yapı aracılığıyla bağlantı kurmak, gerçekliğin bilinen bir bölümünün veya yönünün, aynı gerçekliğin hala bilinmeyen başka bir bölümünü veya yönünü tanıma sürecinde uygulanabilecek bir model sağladığı bilişsel

5 MÖ 221- MÖ 206 yılları arasında Çin'i yönetmiş ilk hanedandır. https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87in_Hanedan%C4%B1 (Erişim: 27.04.2021)

bir sürecin temelini oluşturur. Bu nedenle, bu tür analogik çıkarımlar için, ilke (li 理) (yapısal model, uygunluk, mantık veya yapısal ilke) çok önemlidir (Roşker, 2017a: 11). Li kavramı, en genel anlamda söylemlerin, paradigmaların, teorilerin veya diğer bilişsel sistemlerin altında yatan bir yapıyı (veya yapısal bir ağı) ifade eder. Aynı kelimeler veya kavramlar (ve hatta aynı ifadeler), farklı referans çerçevelerinde görüldüğünden tamamen farklı bir anlam ifade edebilir (Roşker, 2017b: 854). Bu sebeple doğru bilginin elde edilebilmesi için kelimelerin, kavramların ve ifadelerin altında yatan doğru ilkenin belirlenmesi gerekir.

Çin medeniyetiyle ilgili tarihsel kayıtlar incelendiğinde, analogi ile ilgili en çok çalışma yapanların Yeni Mohistler olduğunu, yaptıkları çalışmalardan anlamaktayız. Yeni Mohistler’de akıl yürütmenin beş yöntemi vardır. Bunlar: endüksiyon (tui), dedüksiyon (hsiao/xiao), karşılaştırma ya da örnekleme metodu (pi), paralellik metodu (mou) ve analogi olarak ifade ettiğimiz benzerlikle yapılan çıkarım (yüen)’dir (Shih, 1922) akt. (Yalkın, 2009: 131).

Yeni Mohistler belirledikleri bu beş yöntemin dışında, analogi ile endüksiyon arasında ayrıca bir ilişki olduğunu iddia etmişler ve başka bir yöntem daha geliştirmişlerdir. Bu yönetime göre analogi ile elde edilen sonuç, bazen endüksiyon ile elde edilen sonuç kadar geçerlidir. Bu sebeple yöntemlerine benzerlik yoluyla yapılan endüksiyon (Chuoh / benzer endüksiyon) adını vermişlerdir (Shih, 1922: 101) akt. (Yalkın, 2009: 131).

Yeni Mohistler’de analogik akıl yürütmenin üç türü vardır. Bunlar; pi 辟, mo 侔 ve yuan 援 metotlarıdır. Bunlardan kısaca bahsetmek gerekirse;

Pi (辟) Metodu

Karşılaştırma ya da örnekleme olarak isimlendirilen pi metodu (Yalkın, 2009: 131), bilinmeyen bir şeyi bilinen başka bir şeyle ilişkilendirerek açıklamak anlamındadır (Xie, 2019: 331).

Örneğin, odanın dışında olan, içerideki rengin ne olduğunu bilmeyen ve aynı zamanda odanın dışındaki rengin beyaz olduğunu gören birine, odanın içindeki rengin dışarıdaki renkle aynı olduğu söylendiğinde, onun odanın içindeki rengin beyaz olduğunu anlaması gibi. Temel olarak bu metot, bilinmeyen bir şeyin (yani odanın içindeki renk) zaten bilinen (yani dışardaki renk) bir şeyle aynı türden olduğunu bilme sürecidir. Bununla birlikte pi, zaten iyi anlaşılmış ve geniş çapta kabul görmüş benzer bir iddiaya atıfta bulunarak bir iddiayı tartışmak için tartışmalarda da sıklıkla kullanılmıştır (Xie, 2019: 331). Diğer bir deyişle pi metodu, uygun eşleştirmeler veya karşılık gelen örnekler kullanılarak bir gerçeği açıklamak olarak yorumlanabilir (Roşker, 2014: 34). Tüm metaforlar, benzetmeler ve karşılaştırmalar bu metotla yapılır. Açıklayıcıdır ancak sezgisel değildir (Shih, 1922: 99).

Mou/ Mo (倅) Metodu

Paralellik olarak isimlendiren mo metodu (Yalkın, 2009: 131), iki iddianın aynı biçimde olması durumunda ikisine de aynı hükmün verilmesidir (Xie, 2019: 331-332). Örneğin, “Beyaz at attır, bu nedenle beyaz ata binmek, ata binmektir” veya “Huo adındaki kişi bir insandır, bu nedenle Huo isimli kişiyi sevmek insan sevmektir.” Bu tür bir analojik argümanın, aralarındaki bazı biçimsel benzerlikler nedeniyle, önermelerindeki ve sonuçlarındaki ifadelerin, aynı türden olduğu gerekçesiyle, kabul edilebilir olduğu varsayılır. Yani yüklem (binmek) aynı anda hem özneye (beyaz bir ata) hem de bir ifadenin nesnesine (bir ata) yüklenir. Bu şekilde, ortaya çıkan yeni ifade, orijinal ifadeyle aynı türdendir. Bu nedenle, orijinal ifadenin zaten sahip olduğu aynı özellik (doğru olması) yeni ifadeye de atfedilebilir (Xie, 2019: 331-332).

Mo metodunun pi metodundan farkı, pi'nin bir şeyi diğeriyle karşılaştırmaktan ibaret olmasına rağmen, mo'nun önermeler arasında karşılaştırma yapmasıdır (Shih, 1922: 100).

Yuan/ Yüen (援) Metodu

Benzerlikle yapılan çıkarım olarak tanımlanan (Yalkın, 2009: 131) yuan metodu, genellikle tartışma yöntemi olarak kullanılır. Bu metodu kullanan kişi, rakibinin iddiasıyla aynı türden olduğu varsayılan sonucu iddia etmek için, rakibin iddiasını bir neden olarak kullanır. Buradaki temel varsayım ise “Eğer rakibimin iddiası doğruysa, o zaman benim iddiam nasıl yanlış olabilir?” şeklindedir (Xie, 2019: 332).

Yuan metodunda önemli olan, şeylerin benzerliklerinin ve farklılıklarının iyi belirlenmesidir. Bu yüzden şeylerin dört şekilde benzer ve yine dört şekilde farklı olduğu ilkesinden hareket edilir. Bu metoda göre, her şey dört şekilde uyuşur: (a) kimlik, (b) genel ilişki, (c) birlikte varoluş ve (d) kısmi benzerlik.

(a) Kimlik; iki ada sahip bir özne anlamına gelir.

(b) Genel ilişki; sınıfa dâhil olma anlamına gelir.

(c) Birlikte varoluş; aynı alanı işgal etmek anlamına gelir.

(d) Kısmi benzerlik; bazı benzer noktaları olan şeyler anlamına gelir (Shih, 1922: 103).

Her şey dört şekilde farklı olur: (a) dualite, (b) ilgisizlik, (c) ayrılık (d) farklılık.

(a) Dualite; iki şeyin zorunlu olarak varyasyonları olduğu anlamına gelir.⁶

(b) İlgisizlik; şeylerin aynı herhangi bir sınıfa ait olmadığı anlamına gelir.

(c) Ayrılık; şeylerin aynı alanı işgal etmemeleri anlamına gelir.

6 Burada dualite denilen şey, modern bireysellik anlayışına çok yakındır. Herhangi iki şey, birbirine ne kadar benzer olursa olsun, “zorunlu olarak” bazı bireysel varyasyonlara sahiptir. Bu varyasyonlar onların “ikiliğini” oluşturur (Shih, 1922: 103).

(d) Farklılık; ortak hiçbir noktalarının olmadığı anlamına gelir (Shih, 1922: 103).

Çin mantığında analojik akıl yürütme sayesinde en basit örneklerle en karmaşık şeylerin açıklanabildiği savunulmuş, bunu yapabilen kişi de Çin geleneğinde bilge olarak kabul görmüştür (Volkov, 1992: 16).

Antik Çin düşünürleri analojik argümanları sezgisel olarak doğru olan ve yanlış olan şeklinde ikiye ayırmaktadırlar. Aynı zamanda sezgisel akıl yürütmeyi de doğru ve yanlış olarak ikiye ayırmaktadırlar. Böylece mantık risaleleri analoji örnekleriyle dolmuştur. Örneğin analojik akıl yürütmeyi mantık üzerine yazılan bir ders kitabının matematik bölümünde doğru ve yanlış argümanlarını örneklendirmek için kullanmışlardır (Volkov, 1992).

Analojik akıl yürütme Hint, Mısır ve Mezopotamya medeniyetlerinde de bolca kullanılmış olmasına rağmen, bu medeniyetler analojiyi Çin medeniyeti kadar sistemli kullanmamışlardır. Antik Yunanda ise analojik akıl yürütme çalışmalarına ilk olarak, matematiksel bir alan olan oran, orantı konusunda rastlamaktayız. Fakat daha sonrasında birçok farklı alanda karşılaştırmalar yapmak için analojiler kullanılmaya başlanmıştır. Analojik akıl yürütmeyi bir çıkarım türü olarak ilk kullanan kişinin Pythagoras (Pisagor) (ö. MÖ 495) olduğunu, kendisinin hiçbir eseri günümüze ulaşmadığı için Aristoteles'ten öğrenmekteyiz (Câbirî, 2001: 400). Pisagor hocası Thales⁷ (ö. MÖ 546) tarafından Mısır'a ilim öğrenmek için gönderilmiş, matematik

7 Thales, Pisagor'dan önce mısır ziyaretlerinde bulunmuş ve onlardan bazı şeyler öğrenip Yunan dünyasına tanıtmıştır. Ancak Pisagor gibi bir sistem kuramadığı için oran, orantı ve diğer aritmetik işlemlerin formel anlamda Yunan dünyasında kullanılması, Pisagor sayesinde olmuştur. Thales, Mısırlılardan geometri hakkında üç temel şey öğrenmiştir: 1. Piramidin yüksekliğini hesaplamada kullandıkları formülleri ve tarifleri, 2. Mezar ressamalarını ve heykeltıraşları izleyerek, geometrik benzerliği, 3. 'Kosmos büyük dünya, dünya küçük kosmos' düşüncesi. Bu görüşe göre kosmos, geometrik olarak benzer olduğu küçük dünyanın büyük ölçekli bir versiyonudur (Hahn, 2017:12).

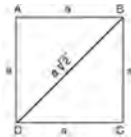
ve aritmetikte uzmanlaşan Mısırlılardan analojiyi öğrenmiş ve onu kendi sisteminde kullanmıştır (Gökdoğan, 2007: 293).

Hatta Iamblikos'a göre (M.S. 306-337) altın oranı Pisagor Mezopotamya'dan görmüş ve Yunan dünyasına tanıtmıştır (Sayılı, 1996:36). Böylece Yunan dünyasına aritmetiği ve dolayısıyla orantı analojisini ilk getiren kişi olmuştur (Arslan, 2006: 142).⁸⁻⁹

Pisagor, ses aralıklarını, sayılar ve sayılar arasındaki oranla ifade etmeyi başarmıştır. Bu da niteliksel olanın niceliksel olarak da ifade edilebileceğini göstermiştir. Bu keşiften sonra sayılar ve sesler arasındaki oranı, evrendeki her varlığa hatta evrenin kendisine uygulamıştır (Arslan, 2006: 149).

Genel olarak Pisagor'a göre analogik akıl yürütme orantısal ilişkiyi ifade eder, bu da sayılar arasındaki armonik ilişkiden (λόγος, ratio) ibarettir, örneğin: $4 / 6 = 8 / 12$. Diğer bir

- 8 Pisagor'un ünlü teoremi Mezopotamyalılarda olan bir teoremdir. Ancak onlar bu teoremi özel haller için kullanmaktaydılar. Ancak Pisagor bunu tüm durumlar için ispat etmiştir. (Arslan, 2006: 148). Mezopotamyalı matematikçiler tam doğru ve yaklaşık sonuç bulma konusuna önem vermişlerdir. Çünkü tam olarak ifade edilebilen sayıları, yaklaşık olarak ifade edilebilen sayılardan ayırt etmek için özel bir terim kullanmışlardır. Tam olarak ifade edilen sayılara 'napkharu' adını vermişlerdir. $\sqrt{2}$ sayısına vermiş oldukları değerden yaklaşık değer verme konusunda başarılı oldukları anlaşılmaktadır. $\sqrt{2}$ sayısını bir karenin köşegeni ve kenarı arasındaki oranı ifade etmek üzere vermişler, bunu da tablette göstermişlerdir.



- Karenin kenarının a ise köşegeninin $a\sqrt{2}$ olduğu, eski Babil çağında bilinen bir şeydi. Yani Sümerliler zamanında Pisagor teoreminin kare için özel hali kullanılıyordu. Bazı tabletlerde $a^2 + b^2 = c^2$ bağıntısına tekabül eden a,b,c değerlerini veren çizelgeler bulunmuştur. Bu bağıntıyı sağlayan sayılara günümüzde Pisagorcu sayılar veya Pisagorcu triyadlar adı verilmektedir. Yani buradan Pisagor'un Mısır-Mezopotamya etkisinde kaldığı sonucu çıkarılabilir (Sayılı, 1996: 36).
- 9 Ayrıca bu konuyla ilgili detaylı bilgi için bkz. Robert Hahn, The Metaphysics of the Pythagorean Theorem: Thales, Pythagoras, Engineering, Diagrams, and the Construction of the Cosmos out of Right Triangles, Suny Press, New York 2017.

deyişle Pisagor'a göre analogi; aynı türden iki miktar arasındaki orantıların karşılaştırılmasıdır (Hahn, 2017: 69).

Antikçağda analogi Pisagor'un dışında Sokrates'in (ö. MÖ 399) kendisini ebeye benzetmesinde, Platon'un (ö. MÖ 347) mağara benzetmesinde, dolayısıyla idealar kuramında ve daha birçok filozofun sistemlerini açıklarken kullandıkları argümanlarda karşımıza çıkmaktadır. Antik çağda analojik akıl yürütmenin kullanımı ile ilgili yaygın olarak, Demokritos'un (ö. MÖ 370) bütün maddelerin taneciklerden oluştuğunu, analogi sayesinde bulduğu örnek verilmektedir.¹⁰

Bunların dışında bilimsel teori üretmede analojinin bilinen en eski örneklerinden biri sesin dalgalar şeklinde yayıldığı hipotezidir. İmparator Augustus (ö. MS 14) döneminde, Vitruvius (ö. MÖ 15) adlı bir Roma mimarı ve mühendisi sesin doğasını, su dalgalarına benzeterek tarif etmiştir. Vitruvius'a göre ses, bir taşın pürüzsüz bir suya atıldığında ortaya çıkardığı ve merkezden süresiz olarak yayılmaya devam eden sayısız dairesel dalgalar gibi sonsuz sayıda dairesel turda hareket eder. Vitruvius, Yunan amfi tiyatrolarının akustik özelliklerini açıklarken sesi açık bir şekilde su dalgalarıyla karşılaştırarak tanımlamıştır. Su dalgaları tıpkı sesin yayılması ve yankılanması gibi akıcıdır ve engellenince geri döner (Holyoak vd., 2001: 5). Bu teori yüzyıllar boyunca gelişmeye devam etti ve ilk başta ses iletiminin niteliksel bir açıklaması olan dalga teorisine sonunda matematiksel bir formülasyona dönüştü. On yedinci yüzyılda ses dalgası teorisine benzer şekilde, dalga ışık teorisi geliştirildi. Oldukça spesifik, tek vaka benzetmelerinden daha soyut kavramlara veya şemalara ilerleme, benzetmenin bilişte oynadığı en güçlü rollerden biridir. Bu ilerleme sadece bilimsel, matematiksel ve probleme yönelik kavramlar

10 Demokritos bir gün sahilde gezerken, kumun uzaktan bakıldığında bütünsel bir görünüme sahip olduğunu, yakından bakıldığında ise taneciklerden oluştuğunu gözlemlemiştir. Bu gözlem onun, acaba bütün maddeler taneciklerden mi oluşuyor çıkarımını yapmasına vesile olmuştur (Güler - Yağbasan, 2008: 112).

için değil, aynı zamanda günlük dilde mecazî kavramlar için de gözlenmiştir (Holyoak vd., 2001: 6).

Orta Çağda Analoji

Antik Çağın pek çok eseri, özellikle Aristoteles'in eserleri, 6. yüzyılda Süryaniceye 8. yüzyıldan itibaren de Arapçaya çevrilmiştir. İslam coğrafyasında Aristoteles'in eserlerinin çevirisinden önce, fikhî, kelâmî, tasavvufî ve birçok ilimde hüküm elde etmek için farklı çıkarım türleri kullanılmıştır (Açıkgenç, 2015: 34). Bunlar; 1. Görünmeyi görüne benzetme metodu (Kıyasu'l-gâib ale's-şâhid) 2. Delilin geçersiz olduğu yerde medlûlün de geçersizliği metodu (İn'ikas-ı edille), 3. İlزامat metodu 4. Tecrübe ve bölme metodu (Sebr ve taksim), 5. İhtilaf edilen konuya, hakkında ittifak edilen bir mesele ile delil getirme metodu, 6. Tek öncülden sonuç çıkarma metodudur (Çaldak, 2006: 33-8).

İslam coğrafyasında Aristo mantığından önce kullanılan bu çıkarım türleri, esasında Aristo mantığındaki akıl yürütme türlerinden farklı değildir. Örneğin, görünmeyi görüne benzetme metodu analojiye, tek öncülden sonuç çıkarma metodu matvi kıyasa benzemektedir (Yaren, 1982: 44). Yani bu dönemde, her ne kadar mantık ilmi dini ilimlerde sistemli bir şekilde kullanılmamışsa da yapılan çıkarımların belli bir sistem dâhilinde olduğu görülmektedir. Aristo mantığı çeviriler vasıtasıyla İslam dünyasına girdikten sonra dini ilimlerde kullanılan çıkarımların sistemleştirilmesi ve Aristo mantığında kullanılan akıl yürütme yöntemlerinin dini ilimlerdeki çıkarım türlerine yön vermesi açısından Gazali (ö. 505/1111) önemli bir konuma sahiptir. Gazali, mantığa büyük önem vermiş hatta mantık bilmeyenin ilmine güven olmaz demiştir (Gazali, 1994: 11). Gazali'nin mantık konularına eserlerinin giriş kısmında teferruatlı bir şekilde yer vermesinin yanı sıra ilk olarak fikhî hükümlerde kullanılan çıkarım yöntemlerini kıyasa dönüştürmesi,

hem çıkarımlarda daha kesin sonuçların¹¹ elde edilmesini sağlamış hem de Aristo mantığının değerini artırmıştır.

Analojik akıl yürütme, tarih boyunca keşiflerde önemli rol oynamıştır. Çünkü her yeni bilgi, onu anlamamıza neden olan benzer bilgiler ile ilgilidir (Curtis - Reigeluth, 1984). Her ne kadar orta çağ batı medeniyetinde daha çok dedüktif akıl yürütme tarzı benimsenmiş olsa da Rönesans'la birlikte bu düzen değişmiş ve artık olasılık mantığı devreye girmiştir. Diğer bir deyişle, Rönesans ile birlikte Aristo mantığının yetersiz kaldığı gündeme gelmiş ve farklı mantık arayışları başlamıştır (Emiroğlu, 2012: 51). Bu arayışlar ve serzenişler aydınlanmanın fitilini ateşlemiştir. Kopernik, Kepler, Galile ve Newton gibi bilim insanlarının ortaya attığı teoriler, yeni dünya görüşünün kapılarını aralamıştır. İnsanlık artık dinsel tarifleri reddederek bilimsel gelişmelere kucak açmıştır (Alatlı, 2009: 20). Bu süreçte her ne kadar endüktif akıl yürütme revaçta gibi görünse de aslında bilimsel buluşların temelinde analojik akıl yürütme yatmaktadır. Çünkü Yunan ve Roma uygarlıkları batı bilimini doğururken analoji bu sistemde ampirik bir doğrulama aracı olarak kullanılmıştır (Holyoak vd., 2001: 4).

Modern ve Post Modern Dönemde Analoji

Tarihte önemli keşiflerin nasıl oluştuğuna bakarsak aslında birçok keşfin analojik düşünceyle meydana geldiğini görebiliriz. Çünkü her yeni durum eskiden karşılaştığımız benzer durumlarla ilgilidir (Curtis - Reigeluth, 1984: 99) ve bu yüzden eski durumlar bize, buluşsal anlamda öngörü sağlayabilir. Örneğin; 1665 yılında Robert Hooke, bir ışık mikroskobu yardımıyla ince mantar dilimlerini incelerken, mantarın ince duvarlarla çevrili küçük boşluklardan oluştuğunu fark etmiştir.

11 Her ne kadar fıkhi konularda analoji kıyasa dönüştürülüp geçerliliği sorgulansa da öncüllerden sonuca ulaşılırken kıyas gibi zorunluluk gerektirmez. Dolayısıyla fıkıhta elde edilen bilgi, her zaman galip zan bilgisi olarak kalır (Durusoy, 2000).

Mantarların içindeki küçük boşluklar ona, keşişlerin yaşadığı küçük hücreleri (odacıkları) hatırlatmıştır. Bu sebeple, mantarların içindeki odacıklara hücre adını vermiştir (Glynn - Takahashi, 1998: 1129).

Gittikçe artan bilgi birikiminin sonucu olarak, 19. yy. dan sonra dünyada yeni düşünme sistemleri oluşmaya başlamış, analogide bu konuda nasibini almıştır. Analoginin bilimde önemli bir rol oynadığının daha önceden bilinmesine rağmen, bilişsel bir süreç olarak 1980’li yıllardan sonra kayda değer çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Analoginin değer kazanması, bilimsel keşiflerde ve kavramsal değişimde güçlü bir etkisi olan Mary Hesse (1966) gibi öncülere dayanmaktadır (Gentner - Holyoak, 1997: 32). Bununla birlikte, hem yapay zekâ (Evans 1968) hem de psikolojide (Piaget, Montangero ve Billeter 1977; Sternberg 1977) analogi üzerine yapılan çoğu araştırmada, bilimsel ve günlük yaşamda kullanılan analogilerin yanı sıra, analoginin zekâ testlerinde de etkin bir rolünün olduğunu kanıtlamıştır (Holyoak vd., 2001: 7).

Hesse’nin ardından Gentner, bilimde zihinsel modeller ve analogi üzerinde çalışmaya başlamıştır. Genter’in 1983’te ortaya attığı yapı haritalama teorisi (Structure Mapping Theory, SMT) o dönemde büyük ilgi görmüştür. Ancak bu teoriden önce de yapı haritalama ile gayet uyumlu, aynı problem yapısını taşıyan başka teorilerde vardı. Mesela Van Lehn ve Brown (1980) aritmetikteki yöntemsel kuralların analogik akıl yürütme ile uyumlu olduğunu analiz etmişlerdir. Bunun dışında Burstein (1983) ve Carbonell (1981) analogi kavramını karakterize ederken, ortak hedefler ve alt hedefleri, organize ilkeler olarak vurgulamışlardır. Bunlara benzeyen birçok teori her ne kadar yapı haritalamanın yapmaya çalıştığı gibi, farklı alanlardaki nesneler arasındaki benzerlikleri başvurmuş olsalar da objeler arasındaki ilişkileri açıklamada yetersiz kalmış ve Gentner’in teorisi kadar başarılı olamamışlardır (Gentner, 1983: 167).

Yapı haritalama teorisi, “bir alanda etkili olan ilişkisel bir yapı, başka alanlarda da etkili olabilir.” düşüncesine dayanarak ortaya çıkmıştır (Gentner, 1983: 156). Örneğin, bir elektrik devresindeki elektronların akışı, kalabalık bir metro tünelineki insanların akışına analog olarak benzer ancak bireysel nesnelerin özellikleri birbirine benzemez (örn. elektronlar insanlara benzemez). Dahası, analojik benzerlikler çoğu zaman ilişkiler arasındaki üst düzey ilişkilere bağlıdır. Örneğin, bir devreye seri olarak bir direnç eklemek, tıpkı metro tüneline dar bir kapı eklemeye benzer. Dar bir kapının insanların geçme hızını azaltacağı gibi, direnç de elektrik akışında bir azalmaya neden olur (daha üst düzey bir ilişki). Yapı haritalama teorisinde Gentner, analojinin alanlar arasında yapısal bir hizalama veya haritalama içerdiği görüşünü ortaya koymuştur. İki temsili yapı arasındaki bu hizalama, yapısal paralellik ve sistematiklik ilişkisine bağlıdır (Gentner, 1983: 156).

Gentner yapı haritalama teorisi ile alanlar arasındaki geçişliliği ve bu geçişliliğin ne kadar faydalı olduğunu göstermiştir. Örneğin bu haritalamaya göre; “atomun yapısı güneş sisteminin yapısına, elektriğin akışı suyun akışına benzerdir.” gibi bir çıkarım yapılabilir. Haritalamada bilinen alanlar; güneş sistemi ve suyun akışı, bilinmeyen alanlar ise; atomun yapısı ve elektriğin akışıdır. İki farklı yapı arasında kurulan bu ilişki, anlaşılması güç olan mikroskobik noktaları, daha anlamlı ve anlaşılabilir bir hale getirmektedir (Chiu - Lin, 2005: 430).

Aynı dönemlerde Holyoak ve çalışma arkadaşları, karmaşık bilişsel görevlerde benzetmenin rolünü de araştırmışlardır (Gick - Holyoak, 1980). Bu gurubun çalışmalarının başlangıcındaki odak noktası, problem çözmede analojinin rolü idi, ancak Gick ve Holyoak (1983), örnekler arasındaki ilişkisel yazışmaları, bir problem sınıfı şeması haline getirerek benzetmenin yeni ilişkisel kategoriler oluşturmak için öngörü sağlayabildiğine dair kanıtlar bulmuşlardır. Böylece analoji, insan

indüksiyonunun merkezi bir parçası olarak görülmüştür (Hol-
yoak vd., 2001: 8-9).

Yapılan bu çalışmalardan sonra analojik akıl yürütme ile ilgili araştırmalar hız kazanmıştır. 1984'te hem öğretmenlerin hem de araştırmacıların analoji öğretimine rehberlik eden bir modele ihtiyaç duydukları öngörüsünden yola çıkan Zeitoun, *Analojiyle Genel Öğretim Modeli*'ni (The General Model of Analogy Teaching: GMAT) geliştirmiştir (Duit, 1991: 661). Glynn'da 1989'da *Analojiyle ile Öğretim Modeli*'ni (Teaching With Analogy: TWA) geliştirmiştir. Bu modelin amacı, kaynak alandaki özelliklerin, hedef alana transfer edilmesidir (Duit, 1991: 663). Duit'e göre TWA, analojik akıl yürütmenin nasıl kullanılacağına dair yol gösteren bir modeldir (1991). Diğer bir deyişle bu model, öğretmenlere ve yazarlara, herhangi bir konunun öğretimi sürecinde, analojileri daha sistemli bir şekilde kullanmalarında, rehberlik etmek amacıyla geliştirilmiştir (Harrison - Treagust, 2006: 20).

1993'te Clement, öğrencilerin kavram kargaşalarının giderilmesi için, *Köprü Kuran Analojiler (Bridging Analogies)* adını verdiği bir model geliştirmiştir. Bu modele göre analojik akıl yürütmenin sistemli bir şekilde kullanılması gerektiğinin iki önemli nedeni vardır: Birincisi, öğrenciler kaynak kavramı tam anlamıyla anlamamaktadırlar; ikincisi, istenilen analojiyi kuramamaktadırlar (Clement, 1993). Öğrencilerin yaşadıkları bu zorlukları gidermek için tasarlanan bu modelde, kaynak kavrama "çapa", kaynak ile hedef arasında kurulan ilişkiye de "köprü" adı verilmiştir (Clement, 1993).

Eğitim alanında öğrencilerin kavram yanlışlarını önlemek için kullanılan bu modeller, analojinin eğitimde kullanım alanlarını net bir şekilde ifade etmektedir. Bu da gösteriyor ki soyut ve anlaşılması güç olan bir kavram, tek başına tam anlamıyla açıklanamıyorsa ve üstelik bu konuda kendisiyle alakalı benzetmelerin bulunması da zor ise, birbiriyle alakalı birçok

benzetmeden yararlanmak daha faydalı olabilir. Böylece analogi, soyut olanın somut ve anlaşılır olmasını sağlamaktadırlar.

Analoji üzerine yapılan bu çalışmalardan belki de en kritik olanı, insanın bilgi işleme mekanizması ile dijital bilgisayarların bilgi işleme mekanizması arasında kurulan ilişkidir. Buradaki temel analogik kavrayış, bilişin sistematik bir hesaplama biçimi olarak analiz edilebildiği gibi bellek, dikkat, algı ve problem çözme gibi bilişsel süreçler üzerindeki çalışmalara da start vermiştir. Bu gelişmenin ardından 1980’lerde yapay zekâ ve psikoloji alanında yapılan çeşitli araştırma projeleri daha geniş bir analogi görüşünü ortaya koymaya başlamıştır. Yapay zekâ üzerinde çalışan araştırmacılar, akıl yürütme ve öğrenmede, karmaşık analogilerin kullanımı ile ilgili çalışmaya başlamışlardır (Carbonell, 1983; Schank, 1982; Winston, 1980). Ardından o dönemlerde yapay zekâ alanında çıkarım yapmada kullanılan, kural temelli yaklaşımın yerine vaka temelli yaklaşım (analojik yaklaşım) benimsenmiştir (Bergmann vd., 2005). Kural temelli akıl yürütmede belli bir kurala göre çıkarım yapılırken, vaka temelli akıl yürütmede eski tecrübelerden elde edilen verilerle yeni karşılaşılan durum arasında benzerlik kurularak çıkarım yapılır (Demirören - Palaoğlu, 2011: 3). Dolayısıyla vaka temelli akıl yürütmenin, yeni sorunlara çözüm üretirken, uzun süreli bellekte saklanan olayları veya analogları almada ve uyarlamada daha kullanışlı olduğu düşünülmektedir. Yapay zekâ alanında yapılan bu çalışmalar, akıl yürütme ile öğrenme ve hafıza arasındaki ilişkiye de odaklanılmasını sağlamıştır.

Son zamanlarda Elon Musk’ın *Artificial Intelligence* merkezinde de analogik argümanlar, yapay zekâ araştırmalarında çokça kullanılmaktadır. Bunun dışında Stephen Hawking astrofizik ve kuantum fikirlerini açıklamak için yazdığı *Zamanın Kısa Tarihi* isimli kitabında, yetmiş civarında analogi kullanırken¹² (Hawking, 2013) benzer şekilde bilim tarihinde, kav-

12 Örneğin, evrenin her yöne eşit olarak genişlediğini göstermek için “üzerinde birçok lekenin olduğu balon gibi”, kara deliği anlatmak için ise “eşegin önün-

ramların gelişimi sürecinde, Openheimer, Maxwell, Huygens, Kukule gibi birçok bilim insanı, analogik düşünce ile bilimin gelişmesine katkı sağlamışlardır (Harrison - Treagust, 2006: 15).

Sonuç olarak, her insanda doğuştan bulunan analogik akıl yürütme yapabilme kabiliyetinin tezahürü olarak, analogik düşünme bilim tarihinde de çok eski zamanlara dayanmaktadır. Çünkü analogi, bilinmeyeni bilinen ile benzeştirmeye yapmakta, dolayısıyla yeni buluşlara olanak sağlamaktadır. Gittikçe artan bilgi birikimi sonucunda dünyada yeni düşünce kalıpları aranmaktadır ve bu arayışta analogik akıl yürütme, eski ile yeni arasında köprü görevi görmektedir. Diğer bir deyişle, insanlar sürekli yenilenen bir dünyada yaşamaktadır ve bu dünyada bir deneyimi tekrar yaşayabilmek gitgide zorlaşmaktadır. Bu noktada, zor ve anlaşılmayan olanı anlamak, bilinen ile bilinmeyen arasındaki belirsizlikleri gidermek için analogik akıl yürütme sistematik bir metot olarak devreye girmektedir. Dolayısıyla artık klasik mantığın keskin düşünme yapılarından ziyade, daha esnek düşünme yapıları hâkim olmaya başlamıştır. Bu durum analogik akıl yürütmenin önemini artırmıştır. Nitekim gelişen dünyada esnek düşünme sisteminin getirisi olarak, olasılıklar, olabilirlikler, durumdan duruma değişebilen yapılar kabul edilmekte, griler önemsenmekte ve sürekli değişen olay ve olguları anlamada analogik akıl yürütme ön plana çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Açıkgenc, Alparslan, (2015). ed. *İslam'da Felsefi Düşüncenin Doğuşu*. Edited by Bayram Ali Çetinkaya Vol. 5, Doğu'dan Batı'ya Düşüncenin Serüveni İslam Düşüncesinin Altın Çağı. İstanbul: İnsan Yayınları, .
- Alatlı, Alev. (2009). *Aklın Yolu Da Bir Değildir: Hadi, Baştan Alalım*. İstanbul: Destek Yayınları .

deki havucu çektiği gibi, o da önündeki cisimleri çeker” benzetmelerini kullanmıştır (Hawking, 2013).

- Alvargonzález, David. (2020). "Proposal of a Classification of Analogies." *Informal Logic* 40, no. 1 : 109-37.
- Arslan, Ahmet. (2006). *İlkçağ Felsefe Tarihi: Sokrates Öncesi Yunan Felsefesi*. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Bartha, Paul. (2013). "Analogy and Analogical Reasoning." In *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- Bergmann, Ralph, Janet Kolodner, and Enric Plaza. (2005). "Representation in Case-Based Reasoning." *The Knowledge Engineering Review* 20, no. 3: 209-13.
- Câbirî, Muhammed Âbid (2001). *Arap İslam Kültürünün Akıl Yapısı / Arap-İslam Kültüründeki Bilgi Sistemlerinin Eleştirel Bir Analizi*. Translated by Hasan Hacak Burhan Köroğlu, Ekrem Demirli. İstanbul: Kitabevi Yayınları.
- Carbonell, Jaime G. (1983). "Learning by Analogy: Formulating and Generalizing Plans from Past Experience." In *Machine Learning*, edited by Ryszard S. Michalski, Jaime G. Carbonell, Tom M. Mitchell, 137-61: Springer.
- Cheng, Yun-long, and Xiao-mang Zhang. (2011). "Comparative Study of Aristotelian and Mohist Logic Systems." *Journal of Bijie University*.
- Chiu, Mei-Hung, and Jing-Wen Lin. (2005). "Promoting Fourth Graders' Conceptual Change of Their Understanding of Electric Current Via Multiple Analogies." *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching* 42, no. 4: 429-64.
- Clement, John. (1993). "Using Bridging Analogies and Anchoring Intuitions to Deal with Students' Preconceptions in Physics." *Journal of Research in Science Teaching* 30, no. 10: 1241-57.
- Cui, Qing-Tian. (2003). "The Inference of Chinese Logic." *Philosophy and Culture* 30, no. 12): 51-68.
- Cui, Qingtian, and Xiaoguang Zhang. *Chinese Logical Analogism*. 2005.
- Curtis, Ruth V , and Charles M Reigeluth. (1984). "The Use of Analogies in Written Text." *Instructional Science* 13, no. 2 : 99-117.
- Çaldak, Hüseyin. (2006). "Aristoteles'in İslam Usul Bilimlerine Etkisi (Fıkıh Usulü Örneklemeleri)." Atatürk Üniversitesi.

- Demirören, Meral, and Özden Palaoğlu. (2011). "Klinik Akıl Yürütme Modelleri, Öğretimi Ve Değerlendirilmesi." *Tıp Eğitimi Dünyası* 29, no. 29: 1-10.
- Duit, Reinders. (1991). "On the Role of Analogies and Metaphors in Learning Science." *Science education* 75, no. 6: 649-72.
- Durusoy, Ali. (2000). "Gazâlî'de Mantık Biliminin Yeri Ve Önemi." *İslami Araştırmalar Dergisi* 13: 303-20.
- Emiroğlu, İbrahim. (2012). *Klasik Mantiğa Giriş*. Ankara: Elis Yayınları.
- Garrett, Mary M. (1993). "Classical Chinese Conceptions of Argumentation and Persuasion." *Argumentation and advocacy* 29, no. 3: 105-15.
- Gazali. (1994). *İslam Hukukunda Deliller Ve Yorum Metodolojisi (El-Mustasfâ)*. Translated by Yunus Apaydın. C. II. Kayseri: Rey Yayıncılık.
- Gazali. *Mi'yarü'l-İlm*. (2013). Translated by Ali Durusoy Hasan Hacak. İstanbul: Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı.
- Gentner, Dedre. (1983). "Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy." *Cognitive Science* 7, no. 2 : 155-70.
- Gentner, Dedre and Keith J Holyoak. (1997). "Reasoning and Learning by Analogy: Introduction." *American Psychologist* 52, no. 1: 32-34.
- Gick, Mary L. and Keith J. Holyoak. (1980). "Analogical Problem Solving." *Cognitive Psychology* 12: 306-55.
- Glynn, Shawn M, and Tomone Takahashi. (1998). "Learning from Analogy-Enhanced Science Text." *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching* 35, no. 10: 1129-49.
- Gökdoğan, Melek Dosay. (2007). "Pisagor." 292-93. İstanbul: TDV.
- Hahn, Robert. (2017). *The Metaphysics of the Pythagorean Theorem: Thales, Pythagoras, Engineering, Diagrams, and the Construction of the Cosmos out of Right Triangles*. Suny Press.
- Hanegelioğlu, Ahmet Doğucan. (2019). "Marcus Terentius Varro'nun De Lingua Latina Eserinin Viii. – X. Kitapları Çerçevesinde Antikçağda Benzeşim(Analogia) – Ayrışım (Anomalía) İhtilafı Ve Varro'nun Bu İhtilaftaki Tutumu." İstanbul Üniversitesi.
- Harrison, Allan G , and David F Treagust. (2006). "Teaching and Learning with Analogies." In *Metaphor and Analogy in Science Education*,

- edited by Allan G. Harrison Peter J. Aubusson, Stephen M. Ritchie, 11-24. Dordrecht: Springer.
- Hawking, Stephen. (2013). *Zamanın Kısa Tarihi*. Translated by Barış Gönülşen. İstanbul: Alfa Basım.
- Holyoak, Keith James, Dedre Gentner, and Boicho N Kokinov. (2001). "Introduction: The Place of Analogy in Cognition." In *The Analogical Mind: Perspectives from Cognitive Science*, edited by Keith J. Holyoak Dedre Gentner, Boicho N Kokinov: MIT press.
- İnönü, Nazlı. (2017). "Eski Çin'de Mantık." In *VII. Mantık Çalıştayı Kitabı*, edited by Şafak Ural Vedat Kamer, 331-48: Mantık Derneği Yayınları.
- Kraus, Manfred. (2015). "Arguments by Analogy (and What We Can Learn About Them from Aristotle)." In *Reflections on Theoretical Issues in Argumentation Theory*, edited by Bart Garssen Frans H Van Eemeren, 171-82: Springer.
- Lloyd, G.E.R. (2017). "Fortunes of Analogy." *Australasian Philosophical Review* 1, no. 3: 236-49.
- Macagno, Fabrizio, Douglas Walton, and Christopher Tindale. (2017). "Analogical Arguments: Inferential Structures and Defeasibility Conditions." *Argumentation* 31, no. 2 : 221-43.
- Ming-ming, LIU. (2006). "Analogy, the Original Type of Ancient China Logic." *Journal of Bijie University* 3.
- Öner, Necati. (2011). *Fransız Sosyoloji Okulu'na Göre Mantığın Menşei Problemi*. Ankara: Divan Kitap.
- Plato. (2018). *Timaeus*. Edited by Benjamin Jowett. Good Press.
- Roşker, Jana S. (2015). "Classical Chinese Logic." *Philosophy Compass* 10, no. 5: 301-09.
- Roşker, Jana S. (2015). "Intercultural Methodology in Researching Chinese Philosophy." *Zhexue yu wenhua yuekan* 42, no. 3: 55-76.
- Roşker, Jana S. (2017). "Semantic Aspects of Classical Chinese Analogies and Structural Thought Patterns." : 5-24.
- Roşker, Jana S. (2014). "Specific Features of Chinese Logic: Analogies and the Problem of Structural Relations in Confucian and Mohist Discourses." *Synthesis philosophica* 29, no. 1: 23-40.

- Roşker, Jana S. (2017). "Structural Relations and Analogies in Classical Chinese Logic." *Philosophy East and West* 67, no. 3: 841-63.
- Sayılı, Aydın. (1996). *Mısır Ve Mezopotamya'da Bilim*. 76 ed. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- Schank, Roger C. (1982). *Reading and Understanding: Teaching from the Perspective of Artificial Intelligence*. Londra: L. Erlbaum Associates Inc..
- Shih, Hu. (1922). *The Development of the Logical Method in Ancient China*. Shanghai: The Oriental Book Company.
- Volkov, Alexei. (1992). "Analogical Reasoning in Ancient China: Some Examples." *Extrême-Orient Extrême-Occident*: 15-48.
- Winston, Patrick H. (1980). "Learning and Reasoning by Analogy." *Communications of the ACM* 23, no. 12: 689-703.
- Xie, Yun. (2019). "Argument by Analogy in Ancient China." *Argumentation* 33, no. 3: 323-47.
- Yalkın, Erden Miray Yazgan. (2009). "Eski Çin Felsefesi Ve Mantık Anlayışı." İstanbul Üniversitesi.
- Yaren, Tahir. (1982). "İslam Kültüründe Mantık Çalışmalarına Karşı Fikirler." Ankara Üniversitesi.
- Yuan, Jinmei. (2012). "Analogical Propositions in Moist Texts." *Journal of Chinese philosophy* 39, no. 3: 404-23.
- Yuan, Jinmei. (2005). "Kinds, Lei" in Ancient Chinese Logic: A Comparison to Categories" in Aristotelian Logic." *History of Philosophy Quarterly* 22, no. 3 : 181-99.

Yükseköğretim Düzeyindeki Mantık Öğretiminde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımı ve Siber Uzaydaki Açılımları Üzerine

On The Use of Computer Technology for
Teaching Logic in Higher Education and
Its Extensions in Cyberspace

Zekiye KUTLUSOY¹

ÖZET

Covid-19 küresel salgını nedeniyle bir buçuk yıl boyunca yükseköğretim düzeyindeki bütün derslerimizi uzaktan ya da çevrimiçi olarak yaparken tümüyle bilgisayar teknolojisinden yararlandık. Oysa pandemi öncesinde buna karşı çıkmakta, özellikle felsefe ve mantık derslerinin bu şekilde yapılamayacağını savunmaktaydık. Şimdi deneyimlerimizden yola çıkarak üniversitedeki mantık (dolaylı olarak da felsefe) öğretiminde bilgisayar teknolojisinin kullanımını değerlendirebilir, dahası bu uygulamaların siber uzaydaki açılımları üzerine tartışabiliriz.

Anahtar Terimler: Yükseköğretimde çevrimiçi mantık öğretimi, siber uzayda mantık.

ABSTRACT

Due to the Covid-19 global epidemic, we have used computer technology completely for one and a half years while conducting online all our courses at the higher education level.

1 Maltepe Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü.

However, before the pandemic, we were against this, and we were arguing that philosophy and logic courses could not be done in this way. Now, based on our experience, we can evaluate the use of computer technology for the teaching of logic (and indirectly philosophy) at the university, and moreover, we can discuss the expansions of these applications in cyberspace.

Keywords: Online logic teaching in higher education, logic in cyberspace.

Giriş

Yaşamakta olduğumuz Covid-19 küresel salgınının hemen öncesinde eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılan teknolojinin daha geniş kapsamlı olarak yaygınlaştırılması, özellikle yükseköğretim düzeyindeki öğretimin daha nitelikli kılınması amacıyla sürekli geliştirilmekte olan öğrenme yönetim sistemlerinin öğretici/öğrenci tarafından yetkin bir biçimde kullanılması hedeflenmekteydi. Bu hedef doğrultusunda bizler de üniversitemizdeki (Maltepe Üniversitesi) Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinin “öğretim kalitesini yükseltmek amacı” ile geliştirip sürekli denetlemekte olduğu öğrenme yönetim sistemi Blackboard Ultra’yı, tüm derslerimizde belli bir ölçüde kullanmaya başlamıştık ama bunun daha da geliştirilmesi bekleniyordu. Doğal olarak da bu durum, “felsefe/mantık öğretiminde en genel anlamıyla bilgisayar teknolojisinin kullanımı” konusunu, bizim açımızdan her yönüyle tartışmaya açılır kılıyordu. Bu bağlamda, öğreticiyi ve öğrenciyi bir anlamda bedensizleştirip fiziksel olarak birbirinden uzaklaştıran sanal ortamdaki öğretme ve öğrenmenin sorunlu yanları vurgulanırken, hem sınıf içi yüz yüze eğitimin hem de uzaktan öğretimin/öğrenimin çevrimiçi (*online*) uygulamalarının bir arada yürütülebileceği, başka bir deyişle örgün programlarda harmanlanmış (karma ya da melez) eğitim modellerinin onaylanabileceği

görülmektedir ama bunların da titiz bir biçimde irdelenmesinin gerektiği açıktı.

Şimdi, küresel salgın öncesindeki –yukarıda sözünü ettiğim– hedeften, yani öğretimde teknolojinin daha yaygın ve etkin kullanımından daha da fazlası, başka bir deyişle bu hedeften çok daha fazlası demek olan “bütünüyle teknolojiye dayalı/bağımlı, tümüyle uzaktan çevrimiçi eğitim”, Covid-19 pandemisinden ötürü tam anlamıyla ve de çok hızlı bir biçimde gerçekleş(tiril)miş oldu. Felsefe/mantık öğretiminde bilgisayar teknolojisinin nasıl etkin ve verimli kılınabileceğine ilişkin kafalarımızdaki soru işaretleriyle kendimizi Mart 2020’de birdenbire pandeminin yarattığı bunalım döneminin içinde buluverdik. 16 Mart 2020 Pazartesi gününden başlayarak (bu hafta bizim üniversitemizin akademik takvimine göre dönemin 6. haftasıydı) evlerimize çekilmiş, bir hafta sonra 23 Mart 2020 Pazartesi günü de dönemin 7. haftasında bütünüyle teknoloji altyapılı uzaktan/çevrimiçi derslerimize başlamıştık. Ancak birçoğumuz için daha da rahatsız edici olanı, içine bodoslama daldığımız uzaktan eğitim konusunda hiçbir deneyime sahip olmayışımızdı. Belki kuramsal dersler çevrimiçi olarak verilebilirdi ama sınavlar nasıl yapılacaktı? Yine toplantılar, sözel etkinlikler çevrimiçi gerçekleştirilebilirdi ama jüriler (özellikle doktora yeterlik ve yüksek lisans/doktora tez savunma jürileri) nasıl olacaktı? Doğrusu en çok da sınavların ve jürilerin çevrimiçi olarak yapılması fikri aklıma hiç yatmıyordu. İşte bu türden soru, duygu ve düşüncelerle ve de uzaktan eğitim merkezimizin bilgilendirici bir dizi etkinliğine karşın kendi deneyimlerimizden yoksun oluşumuzun getirdiği tedirginlikle çevrimiçi olarak uzaktan eğitime başladık.

Böyle bir eğitim-öğretim ortamında, başlarda bu sürecin yönetimine ilişkin bilgilendirici toplantılardan öğrendiklerimizin yanı sıra doğal olarak el yordamı ve sağduyuyla da ilerlemeye çalıştık. Yaz dönemleri de dahil bir buçuk yıllık bir süre

sonunda ise bugün “Yapılamaz; kesinlikle ol(a)maz!” dediğimiz birçok şeyi (sınavların yanı sıra bütün jürileri de) yapmış olarak, kimi önemli yaşantıları, anlamlı gözlemleri ve değerli sayılabilecek ipuçlarını biriktirmiş durumdayız. Artık, kanımca, edinilmiş deneyimlerin daha zengin ve kapsamlı bir değerlendirilmesi doğrultusunda bütünüyle teknoloji donanımlı sanal sınıf ortamındaki mantık (genel anlamda da felsefe) öğretiminin/öğreniminin hem olumlu hem de sorunlu yanlarını titiz bir biçimde irdeleyebilir, dahası bir açılım olarak siber uzayda mantıksal (ve de felsefi) etkinliklerin gerçekleştirilmesi olanağını soruşturabiliriz.

Şimdi benim burada, üniversite düzeyindeki mantık (klasik ve sembolik mantık) öğretimine ilişkin uzaktan/çevrimiçi öğretim uygulamasıyla ilgili olarak kendi adıma serbest bir şekilde yapacağım değerlendirmeler, 2019-2020 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı'nın ikinci yarısını, ardından da 2020-2021 Güz ve Bahar Yarıyıllarını, yani toplamda yaklaşık üç dönemlik bir süreyi kapsıyor. Ancak, söz konusu sürece ilişkin olarak daha bilinçli olduğum son iki dönem boyunca (güz döneminde klasik mantık bahar döneminde de sembolik mantık dersiyile ilişkili olarak) yapmış olduğum gözlemler bu değerlendirmelerde daha belirleyici olmakta.

Söz konusu klasik ve sembolik mantık dersleri, yaklaşık bu üç dönem boyunca –diğer lisans dersleri, mezuniyet projeleri, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki seminer dersleri, yüksek lisans ve doktora tezlerine ilişkin çalışmalar gibi– tümüyle öğrenme yönetim sistemimiz olan Blackboard sisteminde gerçekleştirildi. Dahası bu derslerin her birinin sanal sınıf ortamları ve sınavları olanların sınavları kayda alındı (derslerin kaydedilmesini çok yararlı bulan öğrencilerimiz bu kayıtlardan ötürü memnuniyetlerini defalarca dile getirdiler).

Öte yandan, bu süreci değerlendirirken diğer lisans derslerimi mantık derslerimle karşılaştırdığımda, aslında daha önce

de yapmakta olduğum bir ayrımı çok daha keskin bir biçimde yapmaya, özellikle uzaktan öğretimin uygulamaları açısından derslerimi net bir şekilde apayrı iki grupta görmeye başladığımı söyleyebilirim. Buna göre klasik mantığı, benzer şekillerde verdiğim bilgi felsefesi, bilim felsefesi ve zihin felsefesi gibi derslerle birlikte kavrarken, sembolik mantık dersini ikinci bir bambaşka kategoride değerlendirerek onu diğerlerinden iyice ayırdığımı fark ettim. Klasik ve sembolik mantık derslerinin işlenmeleri bakımından ve öğrencilerin değerlendirilmesi açısından ne denli farklı dersler oldukları uzaktan öğretimin çevrimiçi ortamında iyice belirginleşmişti.

Bu yazıda, öncelikle kendi uygulamalarıma ilişkin gözlem ve deneyimlerimden yola çıkarak, yükseköğretim düzeyinde bilgisayar teknolojisi aracılığıyla gerçekleştirilen çevrimiçi mantık öğretimiyle ilgili bazı kişisel değerlendirmeler yapmakta, sonrasında ise mantık öğretiminde bilgisayar teknolojisinin kullanımının siber uzayda ne gibi açılımlara yol açabileceğini ele almaya çalışmaktayım.

Çevrimiçi Mantık Öğretimine İlişkin Kimi Değerlendirmeler

Bilgisayar teknolojisinin sağladığı çevrimiçi mantık öğretimi değerlendirilirken öncelikle öğretici açısından hemencecik bir değerlendirme yapılacak olursa, sanal sınıf ortamında klasik mantık gibi kuramsal nitelikteki bir dersin verilmesinin, dersin gerçek zamanına tümüyle uyulması hatta bu sürenin aşılması durumunda bile, aslında işin en kolay yanı olduğu söylenebilir. Üstelik pandemi dolayısıyla evlerimize kapandığımız dönemde, özellikle koşulları uygun olan ev ortamı büyük bir rahatlık sağladığı için bu dersi sanal ortamda çevrimiçi olarak vermek, gerçek fiziksel sınıf ortamında vermektan çok daha kolay. Bu kolaylık ve rahatlığın, başka bir kişiyle paylaşılması durumunda ayarlandığı takdirde ofis ortamı için de söz konusu

olduğunu düşünüyorum (tabii ki koşulların uygun olmamasının zorluk ve sorun doğurması kaçınılmaz).

Klasik mantığın tersine sembolik mantık dersinin verilmesinde ise, kendi adıma konuşacak olursam, gerçek bir sınıf ortamından alışkın olduğum tarzda bir tahta kullanımının olmasından ötürü güçlükler yaşadığımı söylemeliyim. Blackboard sisteminde her ne kadar tahta uygulaması olsa da ben bu güçlüğü, daha önceden hazırlamış olduğum içerikle ilgili örneklerin ya da alıştırma fotoğraflarını ders sırasında ekrana yansıtıp bunlar üzerinde yaptığım renkli işaretlemeler aracılığıyla konuyu işleyerek aşmaya çalıştım. Bu türden bir öğretim/öğrenim ortamını başta hem ben hem de öğrenciler yadırgamış olsak da özellikle teknolojik altyapıya sahip motivasyonu yüksek öğrencilerin benimle derslerin bu şekilde işlenişine uyum sağlamaları pek de zor olmadı; bu öğrenciler dönem boyunca derslerin işlenişine kimi zaman kameralarını da açarak gönüllü olarak katıldılar. Ancak, ders sırasında özellikle internet bağlantısı açısından sorun yaşayan öğrencilerin sembolik mantığın formel (biçimsel) dilindeki uygulamaları izlemekte güçlük çekmesi kaçınılmazdı.

Çevrimiçi öğretimin öğretici açısından belki de en zahmetli yanı, çok zaman alan ders hazırlıklarının yapılması ve yürütülen süreçlerdeki işlemlerin gerçekleştirilmesi. Bir zorluğu olmasa da her hafta düzenli bir biçimde o hafta işlenecek klasik/sembolik mantık konusuyla ilişkili olarak sisteme yüklenen içeriğin (kısaca özetlerin veya bilgi notlarının, sembolik mantıkta yapılan alıştırma ve soru çözümlerinin fotoğraflarının, çekilebilecek olan kısa süreli videoların vb.) hazırlığı oldukça uzun zaman alıyor. Dahası, bu uygulamada öğrencilerin olabildiğince etkin/etkili kılınmaya çalışıldığı ve değişik açılardan değerlendirilmeleri de istendiği için, sınavların (ben bu çevrimiçi öğretim sürecinin son iki döneminde her iki mantık dersi için de finalden başka –dersin izlencesinde belirlemiş olduğum dört

öğrenim çıktısıyla ilişkili olarak– ağırlığı düşük dört ara sınav yaptım) yanı sıra başka etkinlikleri de planlamam gerekti.

Bu doğrultuda ben, klasik mantık dersinin öğrencilerinden hem sistemde açtığım tartışma alanına katılmalarını hem de ayrıca bir ödev hazırlamalarını istedim. Öğrencilerin tartışma alanına yükledikleri –kimi soruların yanıtları ya da işlenen konulara ilişkin örnekler gibi– kendilerinden istenen içerikleri de ayrı ayrı inceleyip, bir yanlışlığın olması durumunda öğrenciyi uyararak onu düzelterek alana yeniden yüklemesini bildirdim ve durumu izledim. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun dönem boyunca neredeyse bu tartışmaların tümüne katılması doğrusu beni sevindirdi. Bütün öğrenciler bu alandaki tüm yazışmaları, benim yazdıklarımın yanı sıra diğer arkadaşlarının yazdıklarını da görebildikleri için konuyla ilişkili bazı noktaları birbirlerinden de öğrenmiş oldular. Yine klasik mantık dersinin ödev konusunun seçimiyle ilgili olarak sistemde açtığım tüm öğrencilerce paylaşılan alanda da öğrencilere, Aristoteles kökenli mantığın soruşturma kapsamında yer alan istedikleri bir konuyu/sorunu seçebileceklerini, ancak bunu bu alana yazarak bildirmelerini, böylece seçilmiş ve de benim onayladığım bir konunun başka bir öğrenci tarafından alınmaması (yani her öğrencinin ödevinde ayrı bir konuyu işlemesi) gerektiğini duyurdum. Öğrencilerin hazırlamış oldukları ödevleri ayrıca sistemin intihal programında da taratıp %25 benzeşim oranının üstündekileri benzeşim raporlarıyla birlikte geri gönderip, bu öğrencilerden ödevlerini geliştirerek bu oranı düşürmelerini ve ödev alanına yeniden yüklemelerini istedim (bu uygulama, ne yazık ki ödevlerini teslim süresinin sonunda göndermelerinden ötürü kimi öğrenciler için söz konusu olamadı).

Sınavların yanı sıra öğrencilerden tartışmalara katılım değil de yalnızca ödev hazırlamalarını istediğim sembolik mantık dersinde ise her bir öğrenci aynı konu kapsamında farklı bir alıştırma üzerinde çalışarak ödevini hazırladı. Dönem boyunca

öğrencilerden yapmış oldukları alıştırmaları, soru çözümlerini ve denetleme örneklerini (tabii ki bunların cep telefonuyla çekilmiş fotoğraflarını) tartışma alanına yükleyerek diğer arkadaşlarıyla paylaşımlarını istediysen de çoğunluk buna uymadı. Gördüğüm kadarıyla kimi öğrenciler kendi çalışmalarını daha çok sistemin iletiler alanından bana göndermeyi, benimle bireysel olarak diyalog kurup çözümlerini kontrol ettirmeyi ve sorularını sormayı yeğlediler. Ödevlerdeki sorunlu noktaları da yine iletiler alanı aracılığıyla öğrencilere bildirip, bunları giderdikten sonra ödevlerini yeniden ödev alanına yüklemelerini istedim; bazı öğrenciler ancak birkaç uyarıdan sonra ödevlerini hatasız olarak gönderebildiler.

Sonuç olarak, öğrencilerin de birbirleriyle etkileşim halinde olduğu (hatta zaman zaman buluşarak birlikte rahatlıkla ders çalıştıkları) sistemin söz konusu içerik, tartışma, ödev ve iletiler gibi çevrimiçi alanlarının düzenlenerek işletilmesi ve onlarla ilgili etkinliklerin yürütülmesi, üstelik bunların ilk kez olarak yapılıyor olması, bu mantık derslerinde oldukça az sayıda öğrenci olmasına rağmen düşünülebileceği gibi çok zaman aldı. Ancak, gerçek ciddi güçlüğü ben, en başından beri kaygı duyduğum konuda yani sınavlar açısından yaşadığımı söyleyebilirim. Örneğin kullandığımız sistemde “alışkın olduğum tarz”da bir boşluk doldurma sınav tipi bulunmadığı için, klasik mantık dersimde bildiğim şekilde bu sınavları yapmak durumunda kaldım; bundan ötürü de sistemin bu sınav tipine ilişkin olarak sunduğu olanaklardan yararlanamadım. Ayrıca, dürüst, çalışkan, gayretli ve iddialı, kendi başına çalışan öğrencileri en iyi şekilde değerlendirebilmek için, klasik mantık sınavlarında “boşluk doldurma” sorularının yanı sıra kısa yanıtlar gerektiren “klasik/ucu açık” sorular ile “doğru/yanlış” soruları da sordum. Böylece üç farklı soru tipinden oluşan karma bir sınav tipiyle bu sınavlarda yol aldım (bu sınav tipinden ben ve öğrencilerim öyle hoşnut kalmış olmalıyız ki yüz yüze eğitime

geçildikten sonra da klasik mantık dersinin sınavlarında onu uygulamaya devam etmekteyim).

Sembolik mantık sınavlarında ise öğrencilerin yanıtlarını içeren fotoğraf karelerini bir sınav kâğıdı olarak değerlendirenken başta oldukça yadırgadım ama kısa sürede bu uygulamaya alıştım. Öğrenciler de gördüğüm kadarıyla, doğruluk fonksiyonu mantığı ya da niceleme/yüklemeler mantığı kapsamındaki sorulara ilişkin olarak yapmış oldukları çözümlerin cep telefonlarıyla çektikleri fotoğraflarını, sisteme ustaca yüklerlerken genelde bir sıkıntı yaşamadılar. Öte yandan, bütün çevrimiçi sınavlarda olabileceği gibi klasik mantık sınavları da fiilen “açık-kaynak” sınavlara dönüşmüş olabileceğinden, sembolik mantık sınavlarının açık-kaynak sınavlar olmasının pek de bir özelliği kalmadı.

Bir ayrıntı olarak belirtmem gerekirse, her iki dersin sınavlarında da sınav süresince kameram açık bir şekilde alanda kaldım; böylece sınavla ilgili herhangi bir güçlük yaşayan öğrenciler benimle hemen iletişim kurabildiler. Bundan başka, öğrencilerin sınavda yapmış oldukları hataları ve kimi eksikliklerini görerek bir yandan finale de hazırlık yapabileceklerine inandığım için, yine her iki dersin dört ara sınavının sonrasında yeni konuyu işlemeye geçmeden önce yanıt anahtarlarını onlarla paylaştım. Sembolik mantık sınavlarındaki soruların çözümlerini ayrıca sistemde dersin içerik alanına da yükledim. Sınav sorularının üzerine sığağı sığağına tartışılmasının ve öğrencilerin bu bağlamdaki soru(n)larının giderilmeye çalışılmasının, üstelik bunların kayıtlarının daha sonra tekrar tekrar izlenebilecek olmasının, öğrencilerin de belirttiği gibi yüksek bir ağırlığa sahip olan finale (ya da bütünlemeye) iyi bir hazırlık oluşturduğu açıktı.

Doğrusu çevrimiçi sınavlar istismara oldukça açık ortamlar ama yine de birinci sınıf düzeyindeki mantık öğrencilerimizin çoğunun bu durumu kötüye kullanmadığını içtenlikle

söyleyebilirim. Ancak, zaman içinde bu uygulamaların iyice tanınmasıyla öğrencilerin örneğin sınav sırasında birbirleriyle yaygın bir şekilde iletişim kurmaya, klasik mantık sınavlarında internet içeriklerinden “kopyala-yapıştır” yapmaya yeltenebileceklerine ilişkin endişelerimin olduğunu da belirtmeliyim.

Burada bir de teke tek yürütülecek çevrimiçi dersler olarak seminer, mezuniyet projesi ve yüksek lisans/doktora tezleri bağlamındaki mantık çalışmalarının, her ne kadar böyle mantık çalışan bir öğrencim olmasa da, son derece verimli olabileceği değerlendirmesini yapmak isterim. Örneğin her bir lisansüstü tez/proje öğrencisine sistemimizde ayrı bir alan açılmış olduğu için, hocayla öğrencisinin diledikleri zaman bu alanda buluşup, süre sınırı olmaksızın ve de o oturumu kaydederek çalışabilmeleri, çalışmanın geliştirilmesi açısından çok büyük bir olanak.

Söz konusu üç dönemlik çevrimiçi öğretim/öğrenim sürecinde mantık öğrencilerine (genelde de bütün öğrencilere) ilişkin bazı gözlemlerime gelince: Az sayıda öğrencinin sanal dersleri düzenli bir biçimde, derse de katılıp soru sorarak ve görüş belirterek, üstelik keyif de alarak izlediğine tanık oldum; doğal olarak bu öğrenciler çok da başarılı olup hem klasik hem de sembolik mantık dersinden yüksek notlarla geçtiler. İlk yarıyıldaki klasik mantık derslerine öğrenci katılımı daha çok iken ikinci yarıyıldaki sembolik mantıkta bunun iyice düştüğünü ek bir not olarak söyleyebilirim; gerçi bu durum, bazı öğrencilerin klasik mantıktan sonra sembolik mantığın biçimsel dilini yadırgayabildikleri için, her zaman ortaya çıkabiliyor. Ancak, öğrencilerin çoğunluğunun genelde sanal derslere çok da ilgi gösteremediğini (belki biraz da bu dönemde “devamsızlık”tan kalınmadığı için böyle olmuş olabilir), bir bölümününse zorlukla ayak uydurmaya çalıştığını düşünüyorum. Herhangi bir nedenden ötürü dersleri izleyemeyen bütün öğrencilerin sonradan her kaydı izleyebildiklerini de sanmıyorum; özellikle sembolik mantık sınavlarında tekrar tekrar karşıma çıkan benzer

hataları görünce (ki bu noktalar derslerde defalarca vurgulanmıştı), derslerin kaydolması avantajından tüm öğrencilerin yeteri kadar yararlanamadığını anlıyorum.

Şimdi, bu ilgisizliğin ya da isteksizliğin (böyle denebilecekse eğer) çeşitli nedenleri vardır; öncelikle pandemiden ötürü çok zorlu, sıkıntılı dönemler yaşandı, özellikle de başlarda. Her ne kadar bütün öğrencilerin neler yaşadıklarını, özel koşullarını ve ailevi durumlarını tam olarak kestiremesem de bazıları-nı biliyorum. Kapanmış oldukları evlerinde hastalarının veya ölenlerinin olduğu (ki bu onlar için bir karantina durumunu doğurdu), kendileri hastalığa yakalanan ya da kalabalık bir aile ortamında sıkışmışlık duygusu yaşayan, bazen anlaşmazlık ve uyuşmazlıkların içinde de kalmış olan öğrencilerin derslere odaklanmasını beklemek pek de olanaklı değildi aslında. Kimi öğrenciler ise maddi olanaksızlıklardan veya yetersizliklerden ötürü çeşitli sıkıntılar yaşadı; örneğin bazıları-nın evlerinde tek bir bilgisayar ama birden çok öğrenim gören çocuk vardı; bazı yörelerdeyse internet kopuklukları, bağlantı güçlükleri gibi teknik sorunlar öğrencilerin öğrenim sürecini ciddi bir biçimde aksattı.

Öte yandan, öğrencilerin bir bölümünün ev ortamının rahatlığıyla gevşeyerek bir uyuşukluk ve boşvermişlik havası içine girmiş olabilecekleri sezgisine de kapıldım zaman zaman. Bu arada motivasyonu oldukça düşük olan öğrencileri (hatta kimisini dönemin en sonunda, bütünleme sınavında) gayrete getiren uygulama, kanımca, “F” dışındaki düşük harf notları-nın “Başarılı” notuna dönüştürülerek ortalamaya katılmaması idi. Bazı öğrencilerin ise çevrimiçi ders sistemine karşı büyük bir direnç gösterdiklerini düşünmekteyim çünkü şaşırtıcı bir biçimde –sistem aracılığıyla yaptığım tüm duyurulara, e-postayla gönderdiğim iletilere, ettiğim telefonlara karşın– onların derslere katılımını, hatta bazılarının sınavlara girmesini bile sağlayamadım. Aslında birinci sınıf düzeyindeki mantık

öğrencilerinin, özellikle pandemi döneminde üniversiteyi kazanıp da böylesi koşullar altında bu sürecin içine girmiş olan öğrencilerin çok da şanssız olduklarını düşünüyorum çünkü bu öğrenciler hiçbir şekilde olması gerektiği gibi bir “üniversiteli”-lik bilincini yaşayamadılar, “üniversite öğrenciliği”ni gerçek ortamında deneyimleyemediler. Akademik yılın başında yapmış olduğumuz oryantasyon etkinliğini bile çevrimiçi olarak gerçekleştirdiğimiz düşünülürse böyle bir ortamda bu öğrencilerimizden nasıl yüksek bir motivasyon bekleyebilirdik ki zaten?

Hem bizler hem de öğrencilerimiz eğitim-öğretim açısından kimi ödünler vermek durumunda kalmış olsak bile, söz konusu süreç boyunca derslerimizi evlerimizde yürütmekten ötürü huzurluyduk çünkü kendimizi böylelikle güvende hissediyorduk (eminim ki öğrencilerimizin aileleri de bu hisleri paylaşıyordu bizlerle). Bu süreç sonrasında ise –henüz pandemiyi tümüyle atlatamamış olsak bile– iki dönemdir olağan, eski normal düzene geçmiş bulunuyoruz; zaten koşulların uygun olması durumunda derslerimizin olabildiğince örgün biçimde verilmesinden yanayım. Tabii tanıdık-bildik sınıf derslerimizin yanı sıra belli bir oranda teknolojik olanakları kullanmayı, öğrenme yönetim sistemimizin desteği ve aracılığıyla hem klasik hem de sembolik mantık derslerinde en uygun bir biçimde örgün eğitime eklemlenmeyi öğrendiğimiz –işlenen konulara ilişkin içeriklerin paylaşılması ve seçilmiş ödev konularının onaylanması gibi– birtakım çevrimiçi uygulamalardan yararlanmayı da sürdürmekteyiz.

Ancak yine de bu, belirtmem gerekirse, hedeflenebilecek olmasına karşın eğitsel bir strateji olarak son zamanlarda sözü edilen “ters yüz sınıf (*flipped classroom*)” uygulamasıyla tam olarak örtüşmüyor. Öte yandan bu, öğretmenler olarak bizlerin alışkanlıklarımızdan sıyrılıp, çevrimiçinin sunduğu sınırsız fırsatlardan yararlanarak ve öğrencilerimizi doğru bir şekilde yönlendirerek, başarılamayacak bir hedef de değil. Böylece

öğrencilerin, bireysel etkinlikler sergileyerek üretken olabilecekleri öğrenme/öğrenci-merkezli sınıf ortamında, mantıktan (özellikle de sembolik mantıktan) keyif almalarının yanı sıra başarılı olmaları da sağlanabilecektir (ters yüz sınıf uygulamasına ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz. Cüneyt Orhan Kara, “Ters Yüz Sınıf-*Flipped Classroom*”, *Tıp Eğitimi Dünyası*, Sayı: 45, Ocak-Nisan 2016, 12-26).

Sonuçta, yaklaşık üç döneme yayılan uzaktan ya da çevrimiçi mantık öğretimine ilişkin olarak geldiğim noktada (her ne kadar hala yüz yüze eğitim-öğretimden yana olsam da) anlamış bulunuyorum ki ilgili temel bilginin, bilgisel içeriğin verilmesi ve de bu içeriğin öğrenciler tarafından içselleştirilebilmesi, çevrimiçi derslerde –belli bir düzeyde fire verilse bile– pekâlâ mümkün. Üstelik bir kriz/bunalım döneminde doğrudan doğruya somut yaşantılarla kimi olumlu değerlendirmeler yapabildikten sonra ben, bu türden bir öğretimi pekâlâ olanaklı gördüğümü söyleyebilirim.

Şimdi, benim bu kişisel deneyimlerimden ve değerlendirmelerimden çok daha önceleri (otuz yıl kadar önce) yani çoktan, üstelik küresel salgın gibi olumsuz bir gelişmenin dayattığı el-kol bağlayıcı koşullar da olmadan, multimedyaadan en etkin ve yetkin bir biçimde yararlanan “internette (küresel web’de) elektronik felsefe öğretimi”ne ilişkin ciddi uygulamaların yapılmış olduğu görülüyor. Gerçi bu girişimlerin tümü genel olarak felsefe öğretimiyle ilişkilidir ama onların kapsamı pek doğal olarak mantık öğretimi ile de ilgili olarak özelleştirilebilir.

Siber Uzayda Felsefe/Mantık

Terrell Ward Bynum ve James H. Moor, bir metafelsefe dizisinin birlikte derledikleri iki kitabından ilki olarak yayımlanan *Dijital Anka Kuşu: Bilgisayarlar Felsefeyi Nasıl Değiştiriyorlar* (*The Digital Phoenix: How Computers Are Changing Philosophy*, 1998, 2000) kitabının giriş yazısı olan “Bilgisayarlar

Felsefeyi Nasıl Değiştiriyorlar (How Computers Are Changing Philosophy)” makalesinde, felsefenin ana konu alanları varlık, bilgi ve değer alanlarını, kısaca felsefenin bütün bir sorun alanını etkileyen bilgisayarların felsefeyi değiştirmekte olduğunu vurgulayarak, “dijital Anka kuşunun havalandığı”nı ve felsefede yaşanan bir değişim-dönüşüm olarak “yeni bir felsefi paradigmanın ortaya çıktığı”nı bildirmektedirler. Onlara göre, geleneksel biçimde sergilenen felsefi etkinliklere karşı felsefi soruşturma için gelişen/evrim geçiren konu, yöntem ve modellerle yeni fırsatlar sunan “bilgisayar işlemleri (*computation*), felsefecilerin mesleki etkinliklerini, araştırmalarını nasıl yürüttüklerini, birbirleriyle nasıl işbirliği yaptıklarını ve derslerini nasıl öğrettiklerini” etkileyerek değiştirip dönüştürmektedir. Bynum ve Moor’un dikkat çekmek istedikleri bu gelişme bağlamında asıl önemli gördükleri nokta, bilgisayarlarda gerçekleştirilen işlemlerin “felsefecilerin –zihin, bilinç, deneyim, akıl yürütme, bilgi, doğruluk/hakikat, etik ve yaratıcılık gibi– felsefenin temel kavramlarını anlama biçimini değiştiriyor olması”dır (Bynum ve Moor, 2000: 1).

Felsefecilerin “felsefi bir araç” olarak bilgisayarları (ya da işlemlemeyi) kullanmasının felsefedeki etkilerini veya sonuçlarını geniş bir yelpazede çeşitli yönleriyle serimlemeye girişen Bynum ve Moor’un bu derlemesi, işlemlerin gündelik mesleki felsefe etkinliğini (örneğin felsefe öğretiminde kullanılabilen –çok hızlı bir biçimde sürekli büyümekte olan dünya çapındaki küresel ağ *world wide web* gibi– kaynaklar ve materyaller açısından) nasıl etkilediğini de ufuk açıcı bir biçimde ele almaktadır. Ancak burada, kanımca, pandemiden ötürü bütünüyle çevrimiçi olarak yapmak durumunda kaldığımız felsefe/mantık derslerine ilişkin deneyimlerimizle ilgili olarak üzerinde durulması gereken nokta, *world wide web* (*www*) küresel ağının aynı zamanda “felsefeyi öğretmek için bir yer” olarak da kullanılabilmesine yapılan vurgudur. Kimi felsefecilerin

üniversite düzeyindeki derslerini bütünüyle küresel ağ üzerinden yani “ağ-tabanlı” dersler olarak yaptıklarını bildiren Bynum ve Moor, bu konudaki öncü adlardan biri olan Georgia-Valdosta State University’den Ron Barnette’in 1993 yılında vermeye başladığı ağ dersi *PHICYBER*’in özellikle altını çizerek. Onlara göre, “[e]n tarihsel felsefi çalışmaları içeren muazzam miktardaki felsefi materyal çevrimiçi olarak verildiğinde, kağıtsız bir dersin öğretimi artık olanaklıktan çok daha fazla bir şeydir” (Bynum ve Moor, 2000: 3, 4, 12).

Şimdi, “Siber Uzayda Felsefe Öğretimi (Teaching Philosophy in Cyberspace)” makalesinden öğrendiğimize göre, Ron Barnette, 1994 yılının yazında felsefe öğrenimi/öğretimi için siber uzayın yeri-yurdu olan elektronik küresel arena internette (*www*’de) bir model olarak “siber uzayda felsefe” dersi olan *PHICYBER*’i geliştirir. İnternette haftanın her günü yirmi dört saat erişilebilen, on haftalık bir ders olarak planlanmış olan bu dersin sanal, küresel/duvarsız sınıfında, artık “sınıfta teknoloji (telekonferanslar, filmler, videolar gibi araçlarla teknolojinin sınıftaki öğretime yardımı)” değil “sınıf olarak teknoloji” kendini gerçekleştirmektedir (Barnette, 2000: 323-324). Barnette’in bu sınıfı, “hiçbir sesin veya aksanın, hiçbir gürültünün, hiçbir cinsiyet, ırk, etnisite ya da yaş ayrımının bulunmadığı, yalnızca formüle edilen, yazılan ve yeniden yazılan, dile getirilen ve dönüştürülen fikirlerin, fikirler hakkındaki fikirlerin” yer aldığı bir ortam oluşturmaktadır (Barnette, 2000: 325). Fikirlerin, görüşlerin bir kümesi olarak değerlendirdiği sınıfında, Barnette’a göre, farklı eyaletlerden gelen yirmi bir katılımcının her biri de “[...] bir anlamda, maddi nesneler ve elektriğin somutlaştırdığı siber uzaydaki bir Platoncu konumundadır” (Barnette, 2000: 325).

1995 yılından sonra 1996 yazında da açılan bu derse bu kez beş ayrı kıtadan on bir farklı ülkeden yüz on bir katılımcı kaydolur. Gerçekten Jon Dorbol’un da Barnette’in *PHICYBER*’ından

yola çıkararak vurguladığı gibi, aracılığıyla daha çok felsefe se- vere ulaşılan internet felsefe öğrencilerinin sayısını artırmak- tadır (Dorbolo, 2000: 335). Küresel, uluslararası, çok-kültürlü, felsefi bir diyalog ve tartışma ortamı yaratılmış olan bu sanal sınıfın “tümüyle kağıtsız elektronik agora”sında katılımcılar, üç- retsiz bir şekilde eriştikleri sanal kütüphanenin tüm kaynakla- rını kullanarak felsefi konulara ilişkin araştırmalarını ve proje- lerini geliştirip sunarlar (Barnette, 2000: 324-325). Sanal olan bu üniversiteye erişim için de “yer, zaman, uzaklık, ulaşım, uy- gun refah koşulları” gibi etmenler hiçbir şekilde belirleyici ol- maz bu süreçte. Barnette’in değerlendirmelerine göre, konular veya sorunlar –bölgesel ya da küresel birtakım farklılıklar ve benzerliklerden ötürü– çok daha geniş, çoklu bir perspektif- ten irdelenirken özellikle farklı görüşler birbirleriyle kaynaşır; tartışmalı noktalar açısından ise katılımcılarda çok daha ol- gun bir duruş ortaya çıkar. Çalışmaların derinliği bakımından da –kendilerini öğrenci, birini de öğretmen gibi hissetmeyen– katılımcıların performansı, geleneksel sınıflardakilerden daha yüksek nitelikte olur (Barnette, 2000: 327-328). Ancak, şimdi burada değinilen birtakım avantajlarından başka, Barnette’in titiz bir şekilde serimlediği gibi, böyle bir sanal dersin/sınıfın dezavantajları da vardır. Bunların başlıcaları, yüz yüze iletişi- min ya da fiziksel, gerçek zamanlı ve mekanlı kişilerarası et- kileşimin yokluğu; siber uzayın eğitim fırsatlarından yeterince yararlanamamak, teknolojiye sahip olamamak ve de öğreticiye getirdiği fazlaca ek iş yüküdür (Barnette, 2000: 329).

Öte yandan, Oregon State University’den Jon Dorbolo’nun 1996 baharında lise öğrencilerine verdiği bir “felsefeye giriş” dersi olan *InterQuest*’e de –küresel ağ dersine başka bir örnek olarak– değinen Bynum ve Moor açısından, “ağ-tabanlı öğre- tim”in dersleri –1990’lı yıllar için– “çok yeni ve farklı, bundan ötürü de tartışmaya açık” derslerdir. Onlara göre, “ağda yürü- tülen bu derslerde öğrencilerin geleneksel sınıflardaki kadar ya

da onlardan daha fazla şey öğrenip öğrenmedikleri”, “bu türden derslerin söz konusu olması durumunda öğrencilerin onlar için üniversitelere ne kadar para ödemesi gerektiği” ve de “bu derslerin akreditasyonu nasıl etkilemesi gerektiği” gibi birçok soru bu bağlamda kaçınılmaz olarak akıllara takılan sorular olmaktadır (Bynum ve Moor, 2000: 12-13; Dorbolo, 2000: 335).

Ancak, burada özellikle belirtilmelidir ki otuz yıl öncesi için çok büyük bir yenilik olarak görülebilecek olan ağ-tabanlı felsefe derslerinin ya da ağsal niteliğe sahip felsefe öğretiminin, günümüzde artık dünyanın birçok yerinde oldukça yaygın bir şekilde gerçekleştirilen çeşitli uygulamalarının bulunduğu, üstelik pandeminin de son iki yılda bu uygulamaların hızla gelişip yayılmasında önemli bir etkisinin olduğu göz önüne alınacak olursa, Bynum ve Moor’un serimlediği bu türden soruların tümüyle yanıtlarını bulduğu, böylece de güncel bir değerlerinin kalmadığı açıklık kazanır. Öte yandan, *Dijital Anka Kuşu: Bilgisayarlar Felsefeyi Nasıl Değiştiriyorlar*’da Bynum ve Moor’un siber uzaydaki felsefe öğretimine ilişkin olarak derledikleri araştırmalar, otuz yıl öncesindeki uygulamalarla ilgili olsa da oldukça değerli ipuçları sunmaktalar. Bu uygulamaların da ötesine geçilebilmesi için kanımca yapılması gereken, mantığa/felsefeye her anlamda katkı sağlayacak şekilde siber uzayın niteliksel yapısının ve niceliksel boyutlarının ve de sunabileceği bütün olanakların yeniden ve yeniden değerlendirilmesi.

Şimdi, birbirine bağlanmış olan dijital aygıtların oluşturduğu teknolojik dev bir küresel ağsal yapıya sahip olan siber uzay ya da siber ortam (*cyberspace*), önceleri kavramsal olarak bilimkurgusal ve sanatsal yapıtlarda ortaya çıkmış olsa da günümüzde “devasa küresel bir teknolojik ortam” olarak, onun dışında kalamayan her bir bireyi, bütün kurum ve kuruluşları, tüm alanları ve işleyişleri etkilemekte. Bilgisayar ağlarıyla ulaşılabilen –internet ve üzerindeki tüm bir ağ yapısı, elektronik araçlar, yayınlar ve kayıtlar gibi– tüm veri kaynaklarının

bileşim alanı olarak siber uzay, yeni sistemlerin de sürekli olarak eklenmesiyle sınırları asla öngörülemez şekilde genişleyen bir ortam. Siber uzay aynı zamanda, fikir/bilgi alış-verişlerinde bulunduğu, sosyal yeteneklerin sergilendiği, iş alanlarının kurulduğu, farklı multimedya ortamlarının oluşturularak paylaşıldığı, oyunların oynandığı ve daha nicelerinin yapıldığı, kısaca çeşitli türden deneyimlerin yaşanabildiği bir ortam. İşte böyle bir ortamda mantığı (genel olarak da felsefeyi) öğretmek/öğrenmek, dahası mantıksal soruşturmalar bağlamında ya da her konuda felsefe yaparak geliştirilen fikirleri paylaşmak da söz konusu. Alt yapıya ilişkin güçlüklerin, teknik sıkıntı ve sorunların tümüyle aşılması durumunda, üstelik teknolojiye bu denli dayalı, bağ(ım)lı olma pahasına, siber uzayın yeri-yurdu olan internet aracılığıyla mantığı/felsefeyi yaygınlaştırmak, daha çok ilgiye, meraklıya erişmeye çalışmak oldukça akla yatkın görünüyor.

Sonuç

Deyim yerindeyse okulun kapısına kilit vurulmadığı, eğitimin-öğretimin küresel bir salgın ortamında da sürdürülebildiği olağandışı koşullar altında, çevrimiçi derslerde kimi eksikliklerle de olsa temel bilgisel içeriğin paylaşımının pekâlâ olanaklı olduğu görülüp çevrimiçi öğretim hakkında olumlu değerlendirmeler yapılabiliyorsa, demek ki olağan/normale zamanlarda ve uygun koşullar altında bu öğretime ilişkin olarak çok daha iyi sonuçların alınabileceği düşünülebilir. Doğrusu hazırlıksız yakalandığımız için üç dönemlik süreç boyunca çok başarılı, yetkin bir çevrimiçi öğretim gerçekleştirebildiğimiz tam olarak söylenemese de bilinçli bir hazırlık aşamasında iyi planlanıp programlanması durumunda, bu türden bir dersin öğretiminin doyurucu sonuçlar verebilecek şekilde yapılabileceğine gerçekten inanmaktayım. Ancak, şunu hemen vurgulamalıyım ki benim burada kendi yaşantılarımdan yola çıkarak,

genellikle öğreticinin bakış açısından kendi adıma serbest bir şekilde yaptığım kişisel değerlendirmeler yeterli değildir. Bilgisayar teknolojisi aracılığıyla çevrimiçi olarak gerçekleştirilen üniversite düzeyindeki mantık öğretimiyle ilgili olarak nihai bir değerlendirmenin yapılabilmesi için, bu küresel salgın tümüyle geçtikten sonra hem öğrencilerin hem de öğrencilerin düşüncelerine yönelik kapsamlı, kuşatıcı araştırmaların yapılmasının gerektiği açıktır.

Büyük bir hızla ilerleyip gelişmekte olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı eğitim-öğretim çerçevelerinin de onlara ayak uydurarak ilerleyip gelişmeleri kaçınılmazdır. Onun için de multimediyadan bilinçli ve doğru bir şekilde yararlanıldığı siber uzayın/ortamın ağları arasında (ağların ağında) da dijital mantık öğretimi/öğrenimi, dahası mantık konuları üzerine felsefi soruşturmalar başarıyla yürütülebilir, zaten yürütülmektedir de. Söz konusu teknolojilerin içine doğup, bilgisayarları ve interneti küçük yaşlardan itibaren kullanarak ilgili teknolojik gelişmeleri de izleyebilen 21. yüzyılın gelecekteki öğrencilerinin/öğrencilerinin, bir meta-evren konumundaki sanal ve artırılmış gerçeklik evreni olarak metaverse’lerde gözlüklerini takıp felsefe/mantık öğretimi/öğrenimi gerçekleştirmeyeceklerini ya da bir mantık sorusu/sorunu üzerine tartışıp fikir geliştirerek felsefe yapmayacaklarını kim söyleyebilir.

KAYNAKÇA

- Barnette, R. (2000). “Teaching Philosophy in Cyberspace”, *The Digital Phoenix: How Computers Are Changing Philosophy*, ed. T. W. Bynum ve J. H. Moor, Oxford: Blackwell Publishers. 2000 (gözden geçirilmiş basım), 323-332.
- Bynum, T. W. ve Moor, J. H. (2000). “How Computers Are Changing Philosophy”, *The Digital Phoenix: How Computers Are Changing Philosophy*, ed. T. W. Bynum ve J. H. Moor, Oxford: Blackwell Publishers. 2000 (gözden geçirilmiş basım), 1-14.

- Dorbolo, J. (2000). "Philosophy Teaching on the World Wide Web", *The Digital Phoenix: How Computers Are Changing Philosophy*, ed. T. W. Bynum ve J. H. Moor, Oxford: Blackwell Publishers. 2000 (gözen geçirilmiş basım), 333-340.
- Kara, C. O. (2016). "Ters Yüz Sınıf-*Flipped Classroom*", *Tıp Eğitimi Dün-yası*, Sayı: 45 (Ocak-Nisan), 12-26.

X. MANTIK ÇALIŞTAYI

2-4 Eylül 2021, Nevşehir

Bildiri Kitabı

X. Mantık Çalıştayı, Kapadokya’da Kapadokya Üniversitesi’nin çok değerli katkılarıyla gerçekleşti. Mantık Derneği’nin dokuz yıl boyunca her sene düzenlediği çalışmaya, pandemi dolayısıyla, zorunlu olarak bir yıl ara verilmişti. Bu aradan sonra tekrar yapılabilmesinde Kapadokya Üniversitesi Rektörü sayın Prof. Dr. Hasan Ali Karasar’ın katkısı çok büyük olmuştur. Sayın rektöre, mütevelli heyetine, mütevelli heyeti başkanı sayın Dr. Alev Alatlı’ya ve emeği geçen tüm çalışanlara Mantık Derneği olarak teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Her büyük medeniyet mantığa daima büyük önem vermiştir. Nitekim mantık çalışmaları; Antikçağ’da, Hint ve Çin medeniyetlerinde, Ortaçağ İslam ve Hristiyan medeniyetlerinde, Yeniçağ’da doruk noktasına ulaşmıştır. Günümüzde ise mantık, teknolojinin de bir parçası halini almıştır.

Mantık hem günlük yaşamın tam içindedir, onu düzenler ve biçimler; hem de insan düşüncesinin, soyut bir dili olarak, gelişimine katkıda bulunur. Bu özellikleri sayesinde mantık, entelektüel açıdan en olgun dönemini yaşayan kültürlerin önem verdiği ve katkıda bulunduğu bir disiplin olmuştur. Mantık; sadece böyle bir kültürün ürünü olmakla kalmaz, aynı zamanda kültür oluşturan temel bir unsur olma özelliği de taşır.

Bu kitabı oluşturan bildiriler, mantığın geçmişten günümüze kadarki gelişimi ve çok yönlü işlevi konusunda çok değerli bilgiler vermektedir. Her meslekten okuyucunun bu süreci takip edebilmesi, kendi kişisel ve mesleki yaşamında değerlendirmesi en büyük dileğimizdir.

X. Mantık Çalıştayı’nın düzenlenmesinden bu kitabın basılmasına kadar hiçbir yardımı esirgemeyen başta sayın Rektör olmak üzere Kapadokya Üniversitesi’ne, Mantık Derneği olarak şükranlarımızı sunuyoruz.

Prof. Dr. Şafak Ural
İstinye Üniversitesi Öğretim Üyesi
ve Mantık Derneği Başkanı



Nevşehir Yerleşkeleri:
Mustafapaşa - Uçhisar - Ürgüp
Tel: 0384 353 5009 (pbx) Faks: 0384 353 5125
İstanbul Yerleşkesi:
Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı
Tel: 0216 588 0010 (pbx) Faks: 0216 588 0012
info@kapadokya.edu.tr

