T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

GÜNÜMÜZ ZAMAN MANTIĞI ÇALIŞMALARI

İbrahim Halil ÇETRES
2502140070

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Yücel YÜKSEL

İSTANBUL – 2022

ÖZ

GÜNÜMÜZ ZAMAN MANTIĞI ÇALIŞMALARI

İbrahim Halil ÇETRES

Zaman mantığı, zamana gönderim barındıran önermeler ile bu önermeler arasındaki ilişkilerin tanımlandığı bir alandır. Bu alanda söz konusu önermeleri barındıran çıkarımların geçerlilik ve tutarlılık denetlemelerinin sağlanması amacıyla çeşitli dizgeler geliştirilir. Geliştirilen bu dizgelerde, zamanın tanımına ilişkin bazı kabuller açık veya örtük bir biçimde kullanılır. Bu çalışma ile, söz konusu kabullerin, zaman mantığının ortaya çıkmasına etki eden temel faktörler ekseninde irdelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla öncelikle farklı filozofların zaman kavramının tanımına ilişkin tutumları aktarılmıştır. Daha sonra günümüz zaman mantıklarına kaynak olarak gösterilen, "gelecek zamanın yapısı", "özgür irade", "mümkün dünya", "belirlenimcilik", "zaman tasvirleri", "zamansız önerme" ve "zamansız mantık" konuları incelenmiştir. Metnin ikinci bölümünü oluşturan bu inceleme sonucunda zamansız önerme ve zamansız mantık konularının imkanı sorgulanmıştır.

Metnin üçüncü bölümünde farklı zaman mantıklarına yer verilmiştir. Bu bölümde Prior'ın geliştirdiği zaman mantıklarının yanı sıra Reichenbach'ın dile dayalı zaman mantığı önerisi, zamanın bağıntı olarak ele alınması, zaman mantıklarının modal mantık ve puslu mantık aracılığıyla denetlenmesinin imkanı konuları ele alınmıştır. Metnin son kısmında ise, günümüz zaman mantıklarının ortaya çıkarken çözmeyi vaat ettiği problemleri neden mevcut dizgeler ile çözemeyeceği ve söz konusu problemlerin nasıl bir anlayış temelinde çözülebileceği sorularına cevap aranmıştır. Bu bölümde temel olarak zaman ve süre kavramlarının birbirinden ayrılarak mantığa yeniden takdim edilmelerinin gerekliliğine yer verilmiştir.

Günümüz zaman mantıkları, konu ettikleri önerme ve çıkarımların yalnızca "süre" açısından konumunu ele almaktadır. Bu türden bir yaklaşım, önerme ve çıkarımların "zaman" ile değil, "süre" ile bağını açığa çıkarmaktadır. Süre ise salt fiziksel bir evrendeki ilişkiler aracılığıyla mekanik veya matematiksel olarak tanımlanabilir bir öğe olduğundan böyle bir evrende "özgür irade" gibi açık bir kavramın temellendirilmesine imkan tanınamamaktadır. Bu sorun bir yönüyle "zaman

tasvirleri” başlığı altında irdelenmiş ve “Süre ve Zaman Mantıklarının Ayrılması Üzerine” bölümünde bir çözüm önerisi geliştirilmiştir. Son bölümde, ayrıca, geliştirilen çözüm önerisi ile, aktüel dünyanın bir anlamda “imkansız” olarak yorumlanabileceği, bu durumda ne tür yanıtlar verilebileceği üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: zaman, süre, mantık, özgür irade, ahlak

ABSTRACT

CONTEMPORARY WORKS ON TEMPORAL LOGIC

İbrahim Halil ÇETRES

Temporal logic is a field in which the propositions with reference to time and the relations between these propositions are defined. In this field, various systems are developed to check the validity and consistency of the inferences containing the propositions in topic. In these developed systems, some assumptions regarding the definition of time are used explicitly or implicitly. With this study, it is aimed to examine these assumptions in the axis of the main factors affecting the emergence of the temporal logic. For this purpose, firstly, the attitudes of different philosophers regarding the definition of the concept of time are conveyed. Afterwards, the subjects of "structure of future time", "free will", "possible world", "determinism", "portrayal of time", "timeless proposition" and "timeless logic", which are cited as sources for contemporary temporal logics, are examined. As a result of this examination, which constitutes the second part of the text, the possibility of timeless proposition and timeless logic was questioned.

In the third part of the text, different temporal logics has been placed. In this chapter, in addition to the temporal logics developed by Prior, Reichenbach's proposal for a language-based temporal logic, the tackling of time as a relation, the possibility of checking temporal logics through modal logic and fuzzy logic are discussed. In the last part of the text, answers are sought to the questions of why contemporary temporal logics cannot solve the problems that they promised to solve when they emerge, and how these problems can be solved based on an understandİng. In this section, the necessity of separating the concepts of "time" and "duration" from each other and re-introducing them to logic is given.

Contemporary temporal logics only deal with the position of propositions and inferences in terms of "duration". Such an approach reveals the connection of propositions and inferences with "duration" and not "time". Since duration is an element that can be defined mechanically or mathematically through relations in a purely physical universe, it is not possible to ground a clear concept such as "free will"

in such a universe. This problem has been examined in one aspect under the title of “zaman tasvirleri” and a solution proposal has been developed in the section “Zaman ve Süre Mantıklarının Ayrılması Üzerine”. In the last section, it is also emphasized that with the proposed solution, the actual world can be interpreted as “impossible” in a sense, and what kind of answers can be given in this case.
Keywords: time, duration, logic, free will, ethics

ÖNSÖZ

Zaman mantığı özellikle son yıllarda çeşitli uygulama alanları bulan modal mantığın bir alt disiplinidir. Bu alanda yapılan çalışmaların felsefi alt yapısının sorgulanması ise ihmal edilmektedir. Bu çalışma ile, zaman mantığının ortaya çıkışı esnasında sorgulanan temel problemlerin tekrar hatırlatılarak mevcut zaman mantıklarının metafizik tanımlardan kaçınarak bu problemleri çözemeyecekleri açıklanmıştır. Çünkü bir takım metafizik problemlerin çözümüne ilişkin vaatler ile başlayan zaman mantığı çalışmaları aslında bu problemlerin çözülemeyeceği bir alana çekilmiştir. Bu çalışmanın, zaman mantıklarının süreye değil, zamana ilişkin bir araştırma alanı olarak tanımlanmasında katkı sağlamasını ümit ediyorum.

Bu tez, çalışmalarımı her daim destekleyen danışmanım Prof. Dr. Yücel Yüksel, önerileri ile beni yönlendiren Prof. Dr. Ahmet Ayhan Çitil ve her daim kolaylaştırıcı olan Doç. Dr. Özgüç Güven'in düzeltmeleri olmadan tamamlanamazdı. Kendilerini her daim saygıyla anacağım ve tez izleme komitemi oluşturan bu isimlerin yanı sıra desteklerini esirgemeyen çalışma arkadaşlarım ve aileme teşekkürler ederim.

İbrahim Halil ÇETRES

İSTANBUL, 2022

İÇİNDEKİLER

ÖZ……ii
ABSTRACT……... iv
TABLOLAR LİSTESİ…….…3
ŞEKİLLER LİSTESİ ……..…4
GİRİŞ…….…...5

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜŞÜNCE TARİHİNDE "ZAMAN" KAVRAMI

1.1. Aristoteles (M.Ö. 384- 322)…….10
1.2. Aurelius Augustinus (354- 430)…….12
1.3. Isaac Newton (1642- 1726) …….13
1.4. Gottfried Wilhelm Leibniz (1646- 1716) ……15
1.5. Immanuel Kant (1724- 1804) …… 16
1.6. John Ellis McTaggart (1866- 1925) ……19
1.7. Bertrand Russell (1872- 1970) ……22
1.8. Albert Einstein (1879- 1955) …… 23
1.9. Stanislaw Lesniewski (1886- 1939) ……26
1.10. Hans Reichenbach (1891- 1953) …….. 29
1.11. Willard Van Orman Quine (1908- 2000) …… 31
1.12. David Benjamin Kaplan (1933-) …… 33

İKİNCİ BÖLÜM

ÇAĞDAŞ ZAMAN MANTIĞININ ORTAYA ÇIKIŞI

2.1. Gelecek Zamanın Yapısı……..49
2.2. Özgür İrade ve Mümkün Dünya…… 52
2.3. Belirlenimciliğin Dayanakları…… 54
2.4. Zaman Tasvirleri……. 57
2.4.1. Çizgisel Zaman Tasviri 58
2.4.2. Döngüsel Zaman Tasviri 60
2.4.3. Dallanmış Zaman Tasviri 62
2.4.4. Sınırlı Belirlenmezcilik 65
2.4.5. Tercihe Dayalı Sürekli Dallanma Teorisi 76

2.5. Zaman İçermeyen Mantık Anlayışları……..…….... 80
2.5.1. Zamansız Önerme 81
2.5.2. Zamansız Mantık..... 83
2.5.3. Zamanın Elenmesinin İmkanı 86
2.5.4. Zaman Bir Bağlam veya Sayı Olabilir mi?..... 90

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FARKLI ZAMAN MANTIKLARI

3.1. Prior'ın Zaman Mantığı……... 95
3.1.1. Birinci Düzey Zaman Mantığı 100
3.1.2. İkinci Düzey Zaman Mantığı 103
3.1.3. Üçüncü Düzey Zaman Mantığı 104
3.1.4. Dördüncü Düzey Zaman Mantığı 106
3.1.5. Minimal Zaman Mantığı (K_t)..... 109
3.2. Reichenbach'ın Zaman Mantığı…… 111
3.3. Bağıntı Olarak Zaman..……..114
3.4. Modal Mantığın Zaman Mantığına Uygulamaları…….117
3.5. Puslu Mantığın Zaman Mantığına Uygulanması ……..127
3.5.1. Puslu Mantık 127
3.5.2. Puslu Zaman Mantığı 128

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SÜRE VE ZAMAN MANTIKLARININ AYRILMASI ÜZERİNE

4.1. Tanrı İdeasının Mantıksal Temelleri Hakkında 135
4.2. Zamansal Önermelere Yönelik Çıkarımların Yapısı Hakkında 143
4.3. Seçim Mantığı 147
4.4. İmkansız Dünyalar (Impossible Worlds) 148
4.5. Zaman ve Sürenin İçeriklenmesi 151
4.6. Süre, Zamanın Mekanlaştırılması mıdır? 158
SONUÇ 160
KAYNAKÇA 165
ÖZGEÇMİŞ 176

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1:Lukasiewicz Notasyonu ile Gösterim 108
Tablo 2: Reichenbach'ın Zaman Gösterimleri 112
Tablo 3: Modal Mantıkların Temel Eklemleri 120

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: A serisi Zaman Anlayışı 20
Şekil 2: A serisi Zaman Anlayışında Olayların Yorumu 20
Şekil 3: Penrose üçgen örnekleri 40
Resim 4: Renkleri Anlaşılamayan Elbise 41
Şekil 5 :Çizgisel Zaman Anlayışı 58
Şekil 6:Döngüsel Zaman Anlayışı 61
Şekil 7: Kripke'nin Dallanmış Zaman Tasviri 63
Şekil 8: Prior'ın Dallanmış Zaman Tasviri 64
Şekil 9: Peacock'un Dallanmış Zaman Tasviri 64
Şekil 10: Lewis'e Göre Farklı Mümkün Gelecekler 70
Şekil 11: Yenilemeci Anlayışa Göre Farklı Mümkün Gelecekler 73
Şekil 12: İnce Kırmızı Çizgi Teorisine Göre Farklı Mümkün Gelecekler 75
Şekil 13: Tercihe Dayalı Sürekli Dallanma 79
Şekil 14: Dördüncü Düzey Zaman Mantığı Tasviri 107
Şekil 15: Minimal Zaman Mantığında Temel Operatörler 110
Şekil 16: Geçmiş Zaman Gösterimi 112
Şekil 17: Şimdiki Zaman Gösterimi 113
Şekil 18: Gelecek Zaman Gösterimi 113
Şekil 19: Parçacık Hareketinde Gözlemci Etkisi 140
Şekil 20: Zamansız Çıkarım Örneği 144
Şekil 21: Süre Mantığı Açısından Zamanlı Çıkarım Örneği 144
Şekil 22: Zaman Mantığı Açısından Çıkarım Örneği 145
Şekil 23: Özgür İradeyi İçermeyen Bir Süre Mantığı Örneği 145
Şekil 24: Tam Zaman Mantığı 146

GİRİŞ

İster mantık ister epistemoloji ister ontoloji olsun bütün alt disiplinleriyle felsefe, insana ve doğaya ait her türden meselenin kavramlar aracılığıyla ele alınıp tartışıldığı bir disiplindir. İnsana ve doğaya ait her sorun bir zaman içerisinde meydana gelmekte ve gerçekleşmektedir. Bu açıdan felsefenin ele aldığı her türden sorun, zamansal ifade veya operatörlerle hesaplaşmak durumundadır. Bu hesaplaşma bir kavram soruşturması şeklinde olabileceği gibi doğrudan bir mantıksal sistem veya dizge üzerinden de yapılabilir. Her iki durumda da insana ve doğaya ait problem, içerisinde meydana geldiği zamandan bağımsız olarak ele alınamaz. Zaman durum, olgu veya olayların başka durum, olgu veya olaylarla doğrusal, dallanmış veya döngüsel bir biçimde ilişkilendirilebilmesine olanak verir. Durum, olgu veya olaylar arasında bir ilişki kurmak, olup bitenlere bir anlam vermekle ilgilidir. Zaman bu noktada, olup bitenlerin anlamlı bir biçimde kavranabilmesinin zemini olarak işlev görür.

Felsefe tarihinde ve daha da özelde mantık tarihinde zamana ilişkin çalışmalara bakıldığında zamanın metafizik anlamdaki kurucu rolü kolaylıkla fark edilmektedir. Sözgelimi, **Kant**'ın nesne kurulum sürecinde zaman, deneyimin olanaklı olmasının a priori koşulu olarak karşımıza çıkmaktadır. Başka bir şekilde söylenecek olursa, **Kant** açısından, zaman görüsü formunda görülenemeyen herhangi bir nesnenin bilgisine ulaşmak olanaklı değildir.

Felsefe tarihinde bir dönüm noktası olarak kabul edilen Kant'ın felsefi sistemindeki kurucu rolü, **Kant** sonrası zamana ilişkin tartışmalara da ilgiyi arttırmıştır. Bu ilgi öncelikli olarak matematiğin ve saf doğa biliminin sentetik a priori yargıları konusundaki tartışmalarda kendini gösterse de modal mantık aracılığıyla bir zaman mantığı geliştirmeye de yol açmıştır. Geliştirilen zaman mantığı sistemleri, Antik Yunan düşüncesinden bu yana taşıdığı felsefi yüklerle ve felsefi sorunlara yaptığı yeni açılımlarla oldukça ilgi görmüştür. Bu tez çalışmasında da zaman mantığının taşımış olduğu problematik yüklerin neler olduğu ve bu yüklerden nasıl bir çözüm üretilerek kurtulabileceğine odaklanılmıştır. Bu sorunlardan, özellikle maddi/mekanik nedensellik ve özgür nedensellik arasındaki çatışma sorununun çözülmesine dönük tartışmalara yer verilmiş ve bu soruna yönelik bir çözüm önerisinin

geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla, metnin ilk bölümünde, zaman kavramının tanımlanmasına ilişkin çeşitli tartışmalar tarihsel sırayla ele alınmıştır. Burada özellikle, klasik mantığın kurucusu sayılan Aristoteles'e, zamanı insanın varoluşuyla/ruhuyla ilgisi içerisinde ele alan **Aurelius Augustinus**'a, modern bilim anlayışı içerisinde mutlak bir zaman anlayışı tasarımını sunan **Isaac Newton**'a, zamanı bireysel özlerin dünyadaki zamansal/geçici ilişkilerini anlamlandırmak için kurgulanan gerçek-dışı bir fenomen olarak gören **Leibniz**'e, zamanı transendental bir unsur olarak duyusallığın a priori formu şeklinde ele alan **Kant**'a, zamanın varlığı ve zaman serileri arasındaki ilişkiyi tartışmaya açan **McTaggart**'a, zamanı zamansal zarfları ön planda tutarak inceleyen **Russell**'a, **Newton**'ın mutlak zaman anlayışı karşısına özel ve genel göreli zaman anlayışlarını koyan **Einstein**'a, zamanın mantıktan elenmesi yönünde çalışmalar yapan **Lesniewski**'ye, zamanın felsefe ve dilbilim ile ilgili boyutlarını inceleyen **Reichenbach**'a, zamanı niceleme mantığı aracılığıyla sembolleştirme çalışmalarında bulunan **Quine'a** ve zamanı, önermelerdeki bağlam duyarlı bir kavram olarak öne çıkaran **Kaplan**'a yer verilmiştir.

İkinci bölümde, metinleriyle çağdaş zaman mantığı çalışmalarının kaynağı olan **Prior** üzerinden gelecek zamanın yapısı, özgür irade, mümkün dünya ve belirlenimcilik kavramlarına ilişkin tartışmalar izlendikten sonra mevcut zaman tasvirleri incelenmiş ve zamanın sürekli olduğu bir durumda tercihlerle zamanda bir dallanmanın olanağı sorgulanmıştır. Bu bölümde son olarak zaman içermeyen mantık anlayışları, önermelerin ve mantığın zamandan arındırılması fikri üzerinden ele alınmış ve bu durumun imkanı araştırılmıştır. Buradan hareketle zamanın bir bağlam veya sayı olup olamayacağı fikirleri üzerinde durulmuştur.

Üçüncü bölümde ise zaman mantığı için farklı araçların örneklerle sunulması amaçlanmış ve bir önceki bölümde geliştirilen "tercihe dayalı sürekli dallanma" görüşünün modal mantık ve puslu mantık aracılığıyla denetlenmesi amaçlanmıştır.

Dördüncü bölümde, süre ile zaman kavramları arasındaki temel farklılıklar üzerinde durulmuştur. Süre ve zaman arasında gözetilen ayrımlardan hareketle

mekanik ve özgür nedensellik evren tasarımları bağıntısı kurulmuştur. Bu tasarımlamada özgür iradenin zaman mantıkları açısından kuruculuğuna yer verilmiştir. Bu açıdan zaman ve sürenin içeriklenmesi sırasında özgür irade sahibi bir varlığın ne ölçüde belirleyici bir değişken olduğu tartışılmıştır. Nihayetinde günümüz zaman mantıklarının aslında birer süre mantığı oldukları ve süre mantıkları çerçevesinde özgür iradeye alan açılamayacağı ileri sürülmüştür. Bu tezden hareketle özgür iradeyi dahil edecek bir zaman mantığının nasıl geliştirilebileceği üzerinde durulmuştur.

Sonuç bölümünde, zaman tanımlarında ortaya çıkan genel durumun tercihe dayalı sürekli dallanma görüşüne bir zemin oluşturup oluşturamayacağı araştırılmıştır. Bu bölümde ayrıca, zaman ile süre kavramları arasındaki farkın açıklanması ve böylece zaman mantıklarının aslında özgür irade gibi insan varlığına doğrudan bağlı kavramların tanımlanmasında kullanılmasının yol açacağı sorunlar ifade edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜŞÜNCE TARİHİNDE "ZAMAN" KAVRAMI

Felsefe tarihi boyunca tartışılagelen temel kavramlardan birisi olan "zaman", fizik nesneler, insanın anlamlandırma arayışı veya kültürel nesneler arasındaki ilişkiler söz konusu olduğunda farklı biçimlerde değerlendirilmiştir. İnceleme nesnesi haline getirildiği alan ve ilgili tartışmalar dâhilinde zaman, "diğer tüm varolanlardan bağımsız olarak "mutlak" olarak varolan bir öğe", "fizik dünyadaki değişimi anlamlandırma aracı", "duyusal görünün bir formu" veya "birlikte yaşamanın sonucu olarak, kültürle açığa çıkan bir öğe" gibi farklı tanımlarla anılabilir.

Zaman kavramının tanımlanması noktasında açığa çıkan problemler birçok alanda geçerliliğini korumaktadır. Bu tez çalışmasında bu alanlardan metafizik tartışmalar kapsamında ele alınan özgür irade ve nedensellik probleminin mantık aracılığıyla çözümüne ilişkin bir soruşturma yürütülmektedir. Bu amaçla ilk olarak, ilgili problemi zaman kavramı aracılığıyla ele alan düşünürlerin görüşlerine yer verilecektir.

Zamanın, önermelere ve akıl yürütmelere etkisi Antik Yunan'dan beri tartışılagelmektedir. 20.yy başlarında, zaman ve mantık arasındaki bağın tanımlanmasına ilişkin tartışmalar farklı bağlamlarda yeniden gündeme getirilmiştir: Zamanın varlığı, yapısı ve tasviri ile ilintili tanımların, geliştirilen mantık dizgelerine etkisi bu tartışmaların temel konularını oluşturmaktadır. Bu konuların tartışıldığı zaman mantığı, zamana gönderimde bulunan önerme ve çıkarımların denetlendiği kuralların oluşturduğu alandır. Bu alanda denetlemeler genellikle, modal mantık[1] aracılığıyla yapıldığından, zaman mantığının modal mantığın bir alt dalı olduğu varsayılır: [2]

[1] Modal mantık, geleneksel tanımı itibariyle "zorunlu, mümkün, olumsal ve imkansız" gibi ifadeleri barındıran önermelerin ve bu önermeler arasındaki ilişkilerin incelendiği alandır.

[2] **Reichenbach**'ın çalışmaları incelendiğinde, belirli bir zaman kipi içeren ifadelerinin doğrudan sembolleştirilerek denetlenebilecekleri görülmektedir. Hans Reichenbach, **Elements of Symbolic Logic**, New York: Macmillan, 1947, s. 296. Zamanla doğruluk değerleri belirlenen önermeler arasındaki ilişkiler bazı durumlarda önermeler mantığı aracılığıyla da denetlenebilmektedir. D. M., Gabbay & I. Hodkinson, **Temporal Logic: Mathematical Foundations and Computational Aspect**, Oxford: Clarendon Press, 1994, s. 109.

> Modal mantıklardan birisi olarak ele alınan zaman mantığı aracılığıyla "kurgulanan zaman" için seçilen bağıntı özellikleri aracılığıyla, önermeler arasındaki ilişkilerin tutarlı bir biçimde denetlenmesi mümkün olabilmektedir.[3]

Zaman mantığı aracılığıyla ele alındığı biçimiyle "zaman", çoğunlukla "zaman kipleri" veya "zamansal" ifadelerdir. Dolayısıyla bu alanda, zamanın (İng. *time*) kendisinden ziyade, zaman kipleri (İng. *tense*) ve zamansal (İng. *temporal*) önermeler incelenmektedir.[4] Başka bir deyişle, zaman, mantığın bir konusu olarak "zaman mantığı" başlığı altında ele alındığında, zamanın kendisinin ne olduğundan ziyade, zamanın; yapısının önermelerin yapısına ve doğruluk değerlerine etkisi, tanımında kullanılan zaman serileri, mantık değişmezleri açısından yeri ile dallanmış zaman görüşlerindeki farklılaştırıcı unsurlar ön plana çıkmaktadırlar. Bu açıdan, kabul görülen unsurlar aracılığıyla birçok farklı zaman mantığı geliştirmenin mümkün olduğu açığa çıkmaktadır. Bir diğer deyişle, aynı probleme çözüm üreten farklı zaman mantıkları geliştirmek mümkündür. Geliştirilen zaman mantıkları birçok alanda iş görmektedir. Tüm bu zaman mantığı çalışmaları şu üç başlık altında toplanabilir:

1. Doğal dili anlamak için zaman gösterimleri üzerinde yapılan çalışmalar,
2. Mantık felsefesi bağlamında yapılan zaman ve modalite çalışmaları,
3. Bilgisayar bilimlerindeki çeşitli uygulamalar ve diğer uygulamalı zaman mantığı alanlarında yapılan çalışmalar.[5]

"Zaman" kavramı ile ilgili, bu üç başlık altında toplanabilen, tartışmalar Presokratikler'e dek uzanmaktadır.[6] Ancak metnin bu bölümünde çağdaş zaman mantığı tartışmalarının incelenmesi amaçlandığından, bu tartışmaların genel çerçevesini etkileyen düşünürlerden **Aristoteles**, **Augustinus**, **Newton**, **Kant**, **McTaggart**, **Einstein**, **Russell**, **Reichenbach**, **Quine** ve **Kaplan**'a tarihsel sıralama

---

[3] M. Fittting & R. Mendelsohn, **First-Order Modal Logic**, Dordrecht: Springer, 1998, s. 24-25.

[4] "Temporal logic", Türkçeye "zaman mantığı" çevrilebildiği gibi, "temporal mantık" olarak da kullanılabilmektedir. "Temporal", Latince "tempus" (zamana ait) kelimesinden geldiği için, "temporal logic" yerine "zamansal mantık" çevirisi de önerilebilir.

[5] Ohstrom & Hasle, "Determinism and Origins of Temporal Logic", **Applied Logic Series 16: Advances in Temporal Logic**, New York: Springer, 2000, s. 185. Ayrıca bkz. Gabbay & Hodkinson, **Temporal Logic: Mathematical Foundations and Computational Aspect**, s. 6.

[6] Zaman kavramının Felsefe Tarihi serüveni için: A. Bardon, **Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi**, (Çev. Ö. Yalçın) İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2018. ve A. Yetmen, **Zamanın Felsefi Temelleri Üzerine Bir İnceleme**, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014.

dikkate alınarak yer verilecektir**.** Zamanın varlığı ile ilintili tartışmalara pozitif yönde katılan isimler, zamanın öznel, nesnel ve dilsel yönü üzerinden geliştirdikleri argümanlara göre sınıflandırılabilir.[7] Zamanı, zamansal ilişkileri, doğadaki hareketi, olayları ve olguları ön planda tutarak tanımlayan isimlere ise **Aristoteles**[8] ve **Newton**; insanın zihinsel etkileri ve belirlenimlerini ön planda tutarak tanımlayan isimlere **Augustinus** ve **Kant**; dilin oluşumu ve dilsel öğeleri vurgulayarak betimleyen isimlere ise **Reichenbach**, **Quine** ve **Kaplan** örnek olarak gösterilebilir. Bu kısımda düşünürlerin zaman görüşleri genel hatlarıyla, tarihsel sıralamaya uygun bir biçimde incelenirken, zamanın bir zaman serisi olarak tanımlanabilip tanımlamayacağını ve dolayısıyla varlığı ile tartışmaları tekrar ortaya çıkaran **McTaggart**'a da yer verilecektir.

1.1. Aristoteles (M.Ö. 384- 322)

Nesneler dünyasındaki devinimi, zamansal ilişkileri vurgulayarak aktaran **Aristoteles**'e göre zaman, özne ve nesnelerin hareketlerinin sayısının ölçümünden bağımsız, mutlak olarak değil, hareket ve zamansal ilişkiler dolayımı ile vardır.[9] Temel olan hareket olduğu için, aslında kategorilerden biri olan "zaman"ı tanımlamak amacıyla nesneler arasındaki zamansal ilişkileri incelemek gerekmektedir.[10] Nesneler arasındaki zamansal ilişkiler ise değişim ve devinimde görünüme gelmektedir. **Aristoteles**, bu kabullerden yola çıkarak zamanı, "önce ve sonraya göre hareketin

[7] Ceyhan Çoştu, "Zaman Üzerine Bir Sınıflama Denemesi", . **Çorum: Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 2015, s. 650.

[8] **Aristoteles** zamanı, öncelikle devinim ve hareket üzerinden incelemektedir. Ancak zamanın özne ile ilintili bir yanı olduğunu da hatırlatmaktadır: "Öte yandan, zamanın ruhla nasıl bir ilgisi var … incelenmeye değer. … ruh olmadıkta bir zaman olması olanaksız …" Aristoteles, **Fizik**, (Çev. S. Babür), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları, 2019, 223a 15-30. **Aristoteles**'in zaman görüşü ile ilgili ayrıntılı bir çalışma için bkz. Coope, **Time for Aristotle**, Oxford: Clarendon Press, 2005.

[9] Bu görüş, "Zamana İndirgemecilik" (İng. Reductionism to Time)" olarak anılmaktadır. bkz. N. Markosian, "Time", **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, (Çevirimiçi) plato.stanford.edu/archives/fall2016/entries/time, 26 Aralık 2016. Aristoteles'in zaman anlayışı ile ilgili kapsayıcı bir çalışma için bkz. Richaard Sorabji, **Necessity, Cause, and Blame: Perspectives on Aristotle's Theory**, Ithaca: Cornell University Press, 1983, s. 90-142

[10] **Aristoteles** metinlerinde on kategoriden/yüklemden biri olarak karşılaşılan "zaman", hareketi anlamlandırmaktadır. Diğer kategoriler, töz, nitelik, nicelik, bağıntı, yer, durum, sahiplik, etki ve edilgidir. Aristoteles, **Kategoriler**, (Çev. Y. G. Sev) İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2019, 1b25.

sayısı”[11] olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda zaman, nesnelerin hareketlerini ölçmek için kullanılan bir araç olarak düşünülebilir. Hareketin tanımlanabilmesi için birbiriyle ilişkili “önce” ve “sonra” gerekir. “Önce” ve “sonra”, hareket veya değişimin zamansal ilişkiler aracılığıyla tanımlanmasının imkanını verir. Çünkü **Aristoteles** metafiziğinde “… değişim gerçektir; nesneler bir yerden başka bir yere hareket eder, mevsimler değişir ve buzlar erir.”[12] Hareketin mümkün olabilmesi için sürekli değişen ancak aynı biçimsel özelliklere sahip şimdikianların olması gerekmektedir. **Aristoteles**’e göre hareketi tanımlamak için kullanılabilen ve “‘şimdi’ tarafından sınırlandırılan şey, zamandır”.[13] “Önce” ve “sonra” ise zamansal ilişkiler[14] olarak varolanların değişim ve hareketini tanımlar. Bu noktada, **Aristoteles** açısından zamanın, varolanların hareketi ile ilgisi üzerinden tanımlandığı ortaya çıkmaktadır.

Değişim ve hareket bazı “şimdi”lerde gerçekleşir ancak “şimdi” zamanın bir sınırı olmakla birlikte, **Aristoteles**’e göre, “zaman 'şimdikian'lardan biraraya gelmiş gibi görünmüyor.”[15] Anların, bir araya gelerek zamanı oluşturduğunu iddia etmek, anların, zamanın parçaları olduğu fikrini dayatmaktadır. Bunun için zamanın parçaları olan anların bir ölçüsü olmalıdır.[16] **David Ross**’a göre **Aristoteles** metafiziğinde “zamanın bir en küçük parçası yoktur.”[17] En küçük parçası olmayanın kendisi ancak bir bütün olarak var olabilir. Ancak **Aristoteles**’e göre, zaman söz konusu olduğunda parçalar olmadan bütün düşünülemez.[18]

Aristoteles metafiziği, zamanın tutarlı bir açıklamasını sunmaktadır. Ancak bu anlayış bazı tartışmaları doğurmuştur:

---

[11] Aristoteles, **Fizik**, 219b.
[12] Bardon, **Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi**, s. 12
[13] D. Ross, **Aristoteles**, (Çev. A. Arslan) İstanbul: Kabalcı, 2011, s. 148.
[14] **Aristoteles**’in zamanın ilişkiler bütünü olduğuna ve olayları birbirine bağladığına ilişkin görüşünü savunanlar “ilişkiselciler” (İng. *relationism*) olarak anılmaktadır.
[15] Aristoteles, **Fizik**, 218a 10.
[16] Modern Fizikte anların bir ölçüsü olabileceği öngörülmektedir. Bu görüşe göre, an, zamanı oluşturan en küçük birimdir. Bu birim, Kuantum teorisine göre 10^{-43} (10 üzeri -43) saniye uzunluğundadır. 1918 yılında Nobel Fizik ödülünü alan **Max Plank**’ın (1858-1947) tanımladığı ve “Plank zamanı” olarak da adlandırılan “an” aslında teorik olarak temellendirilebilen bir düşünceden öte değildir ve gerçeklikte olup bitenlerin Plank zamanı açısından açıklanması oldukça güç görülmesine rağmen bu tanım, “ilk patlamadan sonraki ilk anların” modellenmesinde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. S. Klein, **Yaşamın Hammadesi Zaman**, İstanbul: Aylak Kitap, 2016, s. 84-85.
[17] Ross, **Aristoteles**, s. 149.
[18] Aristoteles, **Fizik**, 218a 5.

1. Zamanın en küçük parçası yoksa ve zaman "şimdi" tarafından sınırlandırılıyorsa, zamanın başlangıcından "şimdi"ye olanları kapsayan bir "geçmiş" ve şimdiden zamanın sonu arasındakileri kapsayacak bir "gelecek" olmalıdır. Ancak geçmiş, "artık yoktur" ve gelecek "henüz yoktur."[19] "Geçmiş" ve "gelecek" varolmayan yapılar olduğundan zamanın bu yapılardan oluştuğunu ileri sürmek zamanın varolmadığı sonucunu ortaya çıkarabilmektedir.
2. Zamanın "başlangıcı" ve "sonu" ifadeleri de kendilerinden "önce" ve "sonra" bir an düşünülebilir oldukları için çelişkili birer ifade olarak görünmektedir. Çünkü zamanın bir başlangıç noktası varsayıldığında, başlangıç anından öncesi de düşünülebilmekte ve bu döngü sonsuza dek sürmektedir. Aynı durum zamanın sonu fikri için de geçerlidir.
3. Zaman, an olmak bakımından aynı fakat içerik olarak farklı sonsuz anlardan oluşuyorsa anlar arası geçişi sağlayan nedir? Bu sorulara cevap arayışı, **Aristoteles** sonrası zaman tartışmalarını etkilemiştir.[20]

1.2. Aurelius Augustinus (354- 430)

Aristoteles ve **Newton** ile örneklendirilen "nesnel" yaklaşımların aksine **Augustinus**'a göre zaman, dış dünyayı oluşturan nesneler ve bunlar arasındaki ilişki aracılığıyla değil, doğrudan insanın varoluşuyla/ruhuyla ilgisi içinde tanımlanmalıdır:

> …zaman üçe ayrılır, geçmişte yaşananların şimdiki zamanı, şimdi yaşananların şimdisi ve gelecekte yaşanacakların şimdiki zamanı. Evet, bu üç zaman benim ruhumda mevcut, onları başka bir yerde göremiyorum. Geçmişle yaşananlarla ilgili şimdi benim belleğim; şimdi yaşananlarla ilgili şimdi doğrudan algı; gelecektekilerin şimdisi ise beklenti.[21]

Bu anlayışa göre zaman, insan ruhuyla anlam kazanır. Ruhta geçmiş zaman "bellek", şimdiki zaman "doğrudan algı" ve gelecek zaman ise "beklentiler" olarak vardır.[22] Öyleyse bir bütün olarak zaman, öznenin bir arada tuttuğu bir öğedir. Çünkü

[19] **A.e.**, 218a.
[20] T. Kabadayı, "Aristotle and The Problem of Time", **Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2005, s. 11-22.
[21] Augustinus, **İtiraflar**, (Çev. Ç. Dürüşken) İstanbul: Kabalcı Yayınevi, 2010, s. 381.
[22] Bunlar dışardan birer etki ile değildir, ruhun kendi yapısından ileri gelmektedir.

zaman, dış dünyadaki nesneler arasındaki bir ilişki olarak yorumlandığında, nesnelerin durumu her etki ile değişebileceğinden, zaman bu anlamda bir bütünlük teşkil edemez. Bu bağlamda **Augustinus**'a göre, uzayı oluşturan gök cisimleri ve bunlar arasındaki ilişki de zamana işaret etmektedir ancak bunların kendisi zaman değildir:

> Yıldızlar ve gökteki ışık saçan diğer cisimler zamana, günlere, yıllara işaret etsinler diye yaratılmışlar. …[Ancak] nasıl ki tahtadan tekerlekçiğin bir deveranının bir gün olduğunu söyleyemezsem, … kişi de on[ları]n bir deveranının zaman olduğunu söyleyemez.[23]

Nesnelerin hareketleri zamanı veremez. Çünkü bu hareket değişkendir ve sonlanabilir. Oysa zaman sonsuzdur ve **Augustinus**'a göre ancak, özne ile anlamlandırılabilecek bir bütünlüktür: "ey insan ruhu, … sana zaman aralarını anlama ve hesaplama yetisi armağan edildi."[24] **Augustinus** metafiziğinde "zaman", psikolojik bir kabul olmaksızın öne sürülememektedir. Bu kabulün temellendirilmesine ilişkin tartışmalar söz konusudur. Özellikle psikolojinin temellendirilmesi ile ilgili tartışmalar **Edmund Husserl**'in "fenomenolojik zaman" anlayışı ile yeniden ortaya çıkmıştır.[25]

1.3. Isaac Newton (1642- 1726)

Zamanı, hareketi ve nesneler arasındaki ilişkileri de aşacak bir biçimde "mutlak" olarak tanımlayan **Newton** kendisinden sonraki fizik çalışmalarını etkilemiştir. **Newton** sonrası deneysel bilimler açısından zaman, "bağımsız bir *değişken*" olarak tanımlanmıştır. Özellikle "çizgisel/metrik zaman" anlayışı olarak da bilinen **Newton**cu zaman anlayışında geometrik veya aritmetik nesneler aracılığıyla gösterilebilen anların, doğrusal bir biçimde hareket ederek zamanı oluşturduğu varsayılır. Bu varsayıma göre yıllar, aylar, haftalar, günler, saatler ve dakikalar, zaman *değişken*inin düzenli bir biçimde bölümlenmesi ile oluşurlar ve bunlar sürekli ve düzenli bir biçimde tekrar ederler. Bu tekrarlar içindeki "Tüm hareketler hızlanabilir ve yavaşlayabilir,

[23] **A.e.**, s. 384.
[24] **A.e.**, s. 375. Çevirmen, metinde "ruh" yerine "akıl" kavramını kullanmıştır.
[25] S. Knuuttila, "Time and Creation in Augustine", **The Cambridge Companion to Augustine**, Cambridge: Cambridge University Press, 2001, s. 113., **Husserl** felsefesinde zamanın konumu hakkında Türkçe bir çalışma için bkz. D. Tarhan, "Husserl'in Transzendental Fenomenolojisinde Zaman Bilincinin Kuruluşu ve Bilincin Süreç Kipleri Üzerine", **Kaygı**, 2019, s. 58-74.

ancak mutlak zamanın/sürenin akışı herhangi bir değişikliğe tabi değildir."[26] Dolayısıyla, zamanın varolması için ne herhangi bir özneye ne de harekete ihtiyaç vardır: Zaman, evrendeki tüm hareketin ve bu hareketi yorumlayan öznenin dışında bir gerçekliğe sahiptir. Bundan dolayı zaman, öznenin dışında mutlak olarak vardır. Bu anlamda zaman, algılanabilir bir öğe olarak değil matematik aracılığıyla kavranabilir bir öğe olarak vardır. **Newton**'a göre:

> "Süre" olarak adlandırılan mutlak, gerçek ve matematiksel zaman, kendi başına ve kendi doğasından, dışsal olan herhangi bir şeyle ilişki kurmaksızın, eşit bir şekilde akar.[27]

Matematikteki sayılarla eş düzeydeki anlardan oluşan zaman, sürekli aynı düzeyde ve eşit olarak akan bir öğe olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, çizgisel zaman anlayışının temelini oluşturmaktadır. Çizgisel zaman anlayışının tek gerçek zaman olduğu varsayılan Newtoncu anlayış, zamanın mutlak olduğu ve herhangi bir nesneyle ilişki kurmaya ihtiyaç duymadan aktığı fikrini barındırır.[28] Zamanın, insan veya herhangi bir canlının etkisi olmadan akması, özellikle gelecek zamana gönderimler içeren çıkarımların denetlenmesinde "mutlak" bir belirlenimi ortaya çıkardığından, "özgür irade" kavramının tanımlanmasında zorluklara sebep olmaktadır. Gerçeklik, mutlak zaman, mutlak mekan ve bunlar çerçevesinde mutlak hareketlerle tanımlandığında[29] özgür irade ile zamanda herhangi bir dallanmaya sebep olmanın imkanı ortadan kalkmaktadır.[30] Bu konu ile ilgili tartışmalar 20. yüzyılda, **Prior (**1914–1969) tarafından gündeme getirilmiş ve modern zaman mantıklarının ortaya çıkmasıyla sonuçlanmıştır.

---

[26] I. Newton, **Mathematical Principles of Naturel Philosophy: Volume One: The Motion of Bodies**, Berkeley: University of California Press,1729, s. 8.
[27] **A.e.**, s. 6
[28] **A.e.** Ayrıca bkz. Klein, **Yaşamın Hammadesi Zaman**, s. 231.
[29] Bardon, **Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi**, s. 52.
[30] **Newton**'un zaman anlayışının yol açtığı problem özellikle "Belirlenimcilik ve Dallanmış Zaman Anlayışları" başlığı altında incelenmiştir.

1.4. Gottfried Wilhelm Leibniz (1646- 1716)

Port Royal Okulu ile başlayan ve **Leibniz** ile devam eden anlayışa göre, mantığın tüm bilimlere uygulanabilmesinin ölçütü, aklın, zamana göreli olmayan ilkelerini inceleyen bir bilim olmasıdır.[31] **Leibniz**'in öngördüğü ve matematik önermelerini andıran temel önermelere sahip zamansız mantık anlayışı, "doğruluğun zamansız bir çeşidine" dayanmaktadır.[32] Mantık için bu durum bir başlangıç noktası olarak kabul edilmelidir.

Zaman, hareket ve devinim içinde olanlarla anlam kazanan bir yapıdır. Öyleyse **Newton**'un yaptığı gibi mutlak bir zaman anlayışı geliştirmek, zamanı ne algılanabilen ne de ölçülebilen mutlak bir öğe olarak açıklamak yersizdir çünkü zamanın kendisi gerçek değildir.[33] **Leibniz**'e göre "zaman, … düşüncemizin gerçeklere dayanan modlarından başka bir şey değildir."[34] Dolayısıyla zaman, gerçekliğin temel özellikleri arasında yer almayan, bireysel özlerin dünyadaki zamansal/geçici ilişkilerini anlamlandırmak için kurgulanan gerçek-dışı (İng. *unreal*) bir fenomendir.[35] Gerçekliği oluşturan monadlar kendi zamanlarını ve zamansal ilişkilerini içerirler.[36] Dolayısıyla mantık, tek tek olgularla ilgilenmek yerine akıl hakikatlerini araştıracaksa, zamandan arındırılmalıdır.[37]

Leibniz açısından iki çeşit hakikat vardır: Akıl hakikatleri ve olgu hakikatleri.[38] Zorunlu olan akıl hakikatleri, birer formel bilim olan mantık ve matematiğin hakikatlerini kapsar. Akıl hakikatlerinin, –örneğin Öklid geometrisi– bütün mümkün dünyalarda geçerli olduğu varsayılır. Bundan dolayı bu alana ait önermeler her

---

[31] **Port Royal** mantıkçıları, **Aristoteles**'in zamana gönderimde bulunan önermeler ile ilgili tutumuna saldırır. Çünkü önermeler için temel bir yüklem formu "kopula"dır. Onlara göre "her zaman", "bazen", "şimdi" ve "yarın" gibi zamana gönderimi olan yapılar mantıktan arındırılmalıdır. Aksi halde önermelerin bu zamansal durumlara göre değerlendirilmeleri gerekecektir. A. N. Prior, **Time and Modality**, Oxford: Clarendon Press, 1957, s. 104.

[32] Ohrstrom & Hasle, **Temporal Logic: From Ancient Ideas to Artifical Intelligence**, s. 116.

[33] Klein, **Yaşamın Hammadesi Zaman**, s. 232.

[34] Leibniz, "First Truths", L1, s.415. Akt. S. Çevikbaş, **Leibniz ve Felsefesi: Mantık, Fizik ve Metafizik**, Konya: Çizgi Kitabevi, 2006, s. 241.

[35] R. Arthur , "Leibniz's Theory of Time", **The Natural Philosophy of Leibniz**, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1985, s. 264.

[36] L. Brandon, "Gottfried Wilhelm Leibniz", **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, (Çevirimiçi) Stanford: Metaphysics Research Lab, Stanford University 2017.

[37] B. Russell, **A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz**, Londra: Routledge, 2005, s. 138.

[38] U.Nutku, "Leibniz'in Monadlar Teorisinin Tarihsel Önemi", **Kilikya Felsefe Dergisi**, 2014, s. 3.

mümkün durumda aynı doğruluk değerine sahiptirler. Rastlantısal olan olgu hakikatleri ise önermelerin aynı mümkün dünyada bile bazı durumlarda "doğru" bazı durumlarda "yanlış" değerini almasına sebep olur. Bu değişken durum, içinde yaşadığımız dünyada olduğu gibi farklı mümkün dünyalar açısından da geçerlidir.[39]

Leibniz'e göre, mantığın zamansızlık ölçütüne tam olarak uyabilmesi ve "evrensel" bir uygulama alanı bulabilmesi için "mantıksal yapıların ve çıkarımların matematiksel bir tanımı" yapılmalıdır.[40] Bu tanım yapılırken, "bir özne ve bir yüklemden oluşan" önerme, öznel içeriklerden ve zaman ile ilgili bilgilerden yalıtılmalı ve yüklem yalnızca geniş zaman (İng. *present tense*) formunda bulundurulmalıdır.[41] Bu formdaki bir önerme, zamanın farklı durumlarında (geçmiş, şimdi, gelecek) farklı doğruluk değerleri almadığından, tek ve değişmez bir doğruluk değerine sahip olmaktadır ve artık *tüm zamanlar için* geçerli (İng. *omnitemporal*) olarak kabul edilir.[42] Böylelikle zaman, önermelerden ve mantıktan elenebilir. [43]

1.5. Immanuel Kant (1724- 1804)

Augustinus, zamanı özne aracılığıyla tanımladığından bu anlamda zaman, "öznel zaman" olarak tanımlanmaktadır. Bu anlayışa yakın olan filozoflardan birisi olan **Kant** ise zaman tartışmalarına şu sorularla katılır:

> … uzay ve zaman nedir? Bunlar gerçek varlıklar mıdır? Bunlar şeylerin sadece belirlemeleri mi ilişkileri mi, yoksa içgüdüsel olmasalar bile şeylere ait olacak olanlar mı? Acaba bunlar sadece duyusal görünün biçimine ve dolayısıyla zihnimizin öznel oluşumuna ait olacak şekilde mi, yoksa bu yüklemler hiçbir şeye atfedilemez midirler?[44]

---

[39] Çevikbaş, **Leibniz ve Felsefesi: Mantık, Fizik ve Metafizik**, s. 108.
[40] Ohrstrom & Hasle, **Temporal Logic: From Ancient Ideas to Artifical Intelligence**, s. 115. Ayrıca, L. Loemker, **Gottfried Wilhelm Leibniz:Philosophical Papers and Letters**, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1989, s. 23.
[41] Russell, **A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz**, s. 4.
[42] "Zaman içermeyen önermeler" başlığında bu konu farklı bir bağlamda ele alınmıştır.
[43] Ayrıca bkz. G. W. Leibniz & Samuel Clarke, **Correspondence**, (Roger Ariew (ed.)), Hackett Publishing Co. 2000.
[44] I. Kant, **The Critique of Pure Reason**, (Çev. P. Guyer , & A. Wood) Cambridge: Cambridge University Press.1989, A23-B38.

Kant, uzay ve zamanın, **Newton**'un aksine, kendi başlarına varlığa sahip olan birer "gerçek varlık" olarak tanımlanmamaları gerektiğini ileri sürer.[45] **Kant**'a göre duyusal görünün (İng. *intuition*, alm. *Anschauung*)[46] saf bir formu olan zaman, öznenin düşün faaliyetinde *apriori* olarak vardır. Dolayısıyla nesnenin bilinme süreci, duyarlığa ait saf bir form olan zaman olmaksızın gerçekleştirilemez.[47]

Kant felsefesi aracılığıyla açığa çıkan nokta, zamanı fark edebilen ve zamanın farklı belirlenimlerine sahip olabilen öznenin düşünsel kategorilere sahip olduğudur: "Kategoriler, nesnenin temel kavramlarıdır"[48] ve zamanın saf belirlemeleri olan şemaların birliğidir. Kategorilere tabi olmayan hiçbir şey düşünülemez. Bundan dolayı, önerme aracılığıyla ilinekleri hakkında yargılar aktarılan nesneden zamanın arındırılması söz konusu olamaz.[49] Çünkü nesnenin kurulması sırasında etkin olan zihnin bütün yetileri ve bu yetilere ait bütün öğeler zamansal belirlenimler barındırmaktadır.

İnsan, zamanın aktığını fark edebilen, bu durumu kendine farklı şekillerde sunabilen ve bunları belirleyebilen bir varlık olduğu için nesneleri düşüncesine konu edebilmektedir. Bundan dolayı, insan açısından zaman, kurucu bir role sahip olduğu için zamansızlık (İng. *timeless*) mümkün değildir.[50] **Güven**'e göre **Kant** felsefesinde zaman,

> … tüm görünüşlerin dayanağıdır. Zamanın kendisi değişmez ve algılanmaz. Buna karşın biz, zaman içinde ardışık ve eş zamanlı durumlar algılarız. Öyleyse, görünüşlerin içinde zamanı tüm değişimlerin dayanağı yapacak bir şey olmalıdır. Bu dayanak tözdür. Varoluşla ilgili her şey tözün belirlenimi yoluyla bilinir.

---

[45] **A.e.**, Introduction. Ayrıca bkz. Janiak, "Kant's Views on Space and Time", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/kant-spacetime/, 19 Nisan 2020.

[46] Bu kavram, Türkçeye "sezgi" olarak da çevrilmektedir. Ancak **Kant**'ın "bilgi kuramının bilinen anlamıyla sezgiyle bir ilgisi yoktur." Ş. Yalçın, "Kant'ta Matematiğin Felsefi Temelleri", **Felsefe Dünyası**, 2003, s. 135 18.dipnot. ve Kant, **The Critique of Pure Reason**, s. 709 59. not.

[47] **A.e.**, A22.

[48] **A.e.**, Introduction.

[49] Bu konu, Saf Aklın Eleştirisi'ndeki Transandantal Analitik kısmının, "The Analytic of Concepts" başlığı altında ayrıntılı bir biçimde incelenmektedir. **A.e.**, A66.

[50] **Kant** açısından "zamansızlık" mümkün değildir. Ancak, "Zaman İçermeyen Önermeler" bölümünde, "zamansız" olarak nitelenen önermelerin aslında zaman kipi barındırmayan önermeler olduğu vurgulanmaktadır. Bundan dolayı "zamansızlık" söz konusu olduğunda vurgulanan "zamanın olmaması" (İng. *timeless*) değil "zaman kiplerinin bulunmaması" (İng. *tenseless*) dır.

> Dolayısıyla görünüşlerdeki değişimi belirleyebilmek için görünüşlerde kalıcı olan bir şey bulunmalıdır.[51]

İnsan, görünüşlerde kalıcı olan zamanı fark edip, farklı belirlenimler üzerinden birtakım şemalara sahip olmasaydı, bu şemalara göre imgeler oluşturamazdı. Çünkü "bir kavramın şeması, kavramın imgesini sağlar."[52] **Kant**'ın akıl yürütmesinde, nesnenin düşünceye konu edilebilmesi için "imge" gereklidir. İmgenin var olmadığı bir durumda nesnenin düşünülmesinin imkânı ortadan kalkar. Nesne, ampirik malzemelerce tutulmuştur. Kavram, nesnenin tutuluş cihetidir.

Zamanın bu kökensel durumu, **Kant** felsefesinde, cevherin (töz) bile zamana bağlı olmasını beraberinde getirir: Zamanın kendisi ve zamanda olan olaylar ayırt edilebildiği için cevher bağıntısı imgelenebilmektedir. Nesnenin kurulduğu bu ontik düzeyde zaman, oldukça işlevseldir. Ancak zamanın nesne açısından kurucu bir rolünün olması, önerme veya yargıların zamansal olması gerektiği sonucunu beraberinde getirmemektedir. Bütün nesneler, "zaman" olmadan var olamayacakları için zamana tabiidir. Ancak nesneler ile ilgili bu durum önermelerin zamansallığını zorunlu kılmaz. Başka bir deyişle, önerme, açık veya örtük bir şekilde tarihsel bir sıralamaya gönderimde bulunabildiği gibi hiçbir tarihsel gönderimi içermiyor olabilir. Ancak önermenin anlam kazanabilmesi için, önermenin hakkında olduğu nesnenin, öznede bulunan zaman görüsü aracılığıyla kurulması bir zorunluluktur: Zaman görüsü olmadan önermenin hakkında oldukları nesnelerin kurgulanmalarının imkânı yoktur. Çünkü görünüşler dünyası, uzay ve zaman içinde duyulara verilmiş olanlardan ibarettir.[53] Zaman, deneyimler yoluyla erişilebilecek bir kavram olmadığından, zamanın özneden soyutlanması söz konusu olamaz. Çünkü "zaman … *duyusal* görünün saf bir formudur."[54] Hakkında dolaylı yoldan hiçbir bilgi sahibi olunmadığında bile zaman, duyumlarımıza eşlik etmektedir. Bundan dolayı zaman *apriori*dir ve "bütün görünüşlerin biçimsel koşuludur."[55]

---

[51] Ö. Güven, **Kant, Bolzano ve Frege'de Yargıların Temellendirilmesi ve A Priorilik Sorunu**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2012, s. 69.
[52] **A.e.**, s. 50.
[53] B. Akarsu, "Kant'da Mekan ve Zaman Kavramları", **Felsefe Arkivi Dergisi**, 1963, s. 111.
[54] Kant, **The Critique of Pure Reason**, B46-B53.
[55] **A.e.** Ayrıca bkz. **A.e.** B219-B222 ve B233-B235.

1.6. John Ellis McTaggart (1866- 1925)

McTaggart, "The Unreality of Time" başlıklı çalışması ile zamanın varlığı ve zaman serileri arasındaki ilişkiyi tartışmaya açmıştır.[56] **McTaggart**'a göre şayet zaman varsa onun belirli bir seri aracılığıyla tanımlanabilir olması gerekir. Zaman, A serisi ve B serisi olarak ifade edilen iki temel seri üzerinden tanımlanmaktadır.[57] Zamanı, "uzak geçmişten yakın geçmişe, yakın geçmişten şimdiye, şimdiden yakın geleceğe ve yakın gelecekten uzak geleceğe" olan bir geçiş olarak tanımlayan anlayışlar **A serileri** olarak isimlendirilirken; "önce ve sonranın birbirine göre durumu" olarak tanımlayan anlayışlar ise **B serileri** olarak isimlendirilir. Bu zaman serileri için temel kavramlar şunlardır:

A Serisi: Geçmiş, Şimdi, Gelecek

B Serisi: Önce, Sonra[58]

McTaggart'a göre, zamanı tanımladığı ileri sürülen A serisi zaman anlayışları "kendi başına bir yöne sahip olmadıkları"[59] için eksiktir. Dolayısıyla bu seri, zamanın doğru bir biçimde anlaşılmasında iş görmez. A serisi zaman anlayışlarına yöneltilen en önemli eleştiri, artık varolmayan geçmiş ile henüz varolmayan geleceğin, varolan şimdi ile eşit düzeyde ele alınmış olmasıdır. Oysa sadece şimdi var görünmektedir. "Şimdi" ise insanların algıları ve bilinçleri aracılığıyla görünüme gelmektedir.[60]

---

[56] J. E. McTaggart, "The Unreality of Time", **Mind 17**, 1908, s.457-474.

[57] Aynı makalede **McTaggart**, C serisi olarak ifade edilebilecek bir başka zaman anlayışının da bulunduğunun ileri sürülebileceğini ancak bu serinin "sadece belirli bir düzen içerdiği" ve "değişimi içermediği için" zamanın tanımsal ayrımının dışında tutulması gerektiğini iddia eder. **A.e.**, s. 462. Bir başka değerlendirmeye göre C serisi zaman anlayışında "gerçeklik "zamansız"dır. McDaniel, McDaniel, "John M. E. McTaggart", (Çevirimiçi Erişim 13 Eylül 2016) **Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/mctaggart/ 2016 Burada kastedilen, gerçekliğin özne ile anlam kazanması nedeniyle zamansız olmasıdır; o nesnel bir zemine oturtulmaya çalışıldığında zaman değil, saatler iş görmeye başlar.

[58] McTaggart J. E., "The Unreality of Time", **Mind 17**, s. 458.

[59] **A.e.**, s. 462.

[60] Algılanan şimdi ve bilincine varılan şimdi, birbirine eşit olmayabilir. Gözün gördüğü ile beynin verdiği sinyaller arasında bir gecikme olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır: B. Libet, "Timing of Cerebral Process", **Advances in Physiological Science** New York: New York, 1981, s.47-57., Loftus, "Time Went by Slowly: Overestimation of Event Duration by Males and Females", **Applied Cognitive Pyschology**,1987, s.3-13.

Dolayısıyla bu serinin dayandığı ilke nesnel değil öznel bir ilkedir.[61] Zaman çekimli (İng. *tensed*) teori olarak da adlandırılan A serisine göre zamanın tasviri şu şekilde yapılabilir:

t_0……*t*…… t_1		
geçmiş	şimdi	gelecek
Şekil 1: A serisi Zaman Anlayışı		

Zamanı oluşturan tek tek anların birbirinden ayrık olarak tasvir edildiği bu seri açısından "geçmiş, şimdi ve gelecek" arasında bir bağın olup olmadığı problemli bir konudur. Anlar arasındaki geçiş ile zamanın akması problemleri bu noktada tanımlanmaya muhtaçtır. Ne anlar ne de zamanı oluşturduğu ileri sürülen bu üç aşama (geçmiş, şimdi ve gelecek) arasındaki geçiş açıktır. **Şekil 1**, her olay/durumun bir *t* anında olup biterek geçmişe itildiğine işaret etmektedir. Oysa fizik evrendeki hareket ve devinim gözlemlendiğinde olayların bir anda değil, belirli anlarda gerçekleştiği görülmektedir. Dolayısıyla geçmişte meydana geldiği düşünülen bir durum uzak geçmiş ile yakın geçmiş arasında veya geçmiş ile belirli bir şimdi arasında; şimdi meydana gelmekte olan bir durum, geçmiş, şimdi ve gelecek arasında; gelecekte meydana gelecek bir durum ise şimdi ile gelecek ve yakın gelecek ile uzak gelecek arasında bir yerlerde gerçekleşmektedir. Diğer bir deyişle olaylar, bir anda değil bazı anlarda olup bitmektedir. Bu durumda, A serisi zaman anlayışları için olaylar **Şekil 1**'de gösterildiği gibi değil aşağıda **Şekil 2**'de gösterildiği gibi olmalıdır:

……		
geçmiş	geçmiş	şimdi
şimdi	şimdi	yakın gelecek
	gelecek	uzak gelecek
Şekil 2: A serisi Zaman Anlayışında Olayların Yorumu		

Şekil 2'ye göre ise, hiçbir olay geçmiş, şimdi veya geleceği oluşturan tek bir anda

[61] Ş. Ural, "Zaman ve Gölgesi", **Nörofelsefe Sempozyumu VI: Zihin ve Gelecek Fikri**, Ankara: Gazi Üniversitesi Nöropsikiyatri Merkezi, 2011. Bu noktada, farklı bireylerin zamansal algıların aynılığının dayanağı bu serinin yol açtığı tartışmalardandır.

gerçekleşmediği gibi tek bir zamanda da gerçekleşmiş olamaz. Oysa A serisi zaman anlayışının tasvir edildiği **Şekil 1**'de her olayın tek bir an veya zamanda olduğu savunuluyordu. Bu tutarsızlık aşılamayacağı için A serisi zaman anlayışları zamanı doğru bir biçimde tanımlayamayacaktır. A serisi zaman anlayışlarının cevaplanmakta zorlandığı temel sorun, olayların karşılık geldikleri anların tanımlanması değil, geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki ilişkinin nasıl bir bağıntı veya geçişle tanımlanması gerektiğidir. Bu sorun nedeniyle şayet zaman, varsa bile A serisi zaman anlayışlarına göre tanımlanabilir değildir.

McTaggart'a göre, zamanın bir bağıntı olma özelliğini vurgulayan B serisi zaman anlayışları da zamanı tanımlamak için tek başına yeterli değildirler.[62] Bu seri, sadece "önce" ve "sonra"ya göre "saptamalara" ilişkindir. Bundan dolayı bu seride "şimdi"ye vurgu yapan bütün önermeler zaman çekimli olarak anlamsız olmaktadırlar. Örneğin, "Alevler her yanı sarmadan önce çocuk kurtarıldı." önermesi bu seri ile tanımlanabilir ama "Şimdi bu metni okuyorum." önermesi, sadece bu seri ile tanımlanamamaktadır. B serilerinde zaman tam anlamıyla olmadığından, önermeleri anlamlandırabilmek için A serilerine ihtiyaç duyulmaktadır. A serileri, taşıdıkları sorunlardan dolayı kabul edilemezler. "A serilerinin olmadığı yerde B serileri de, dolayısıyla zaman[ın kuşatıcı bir tanımı] da olamaz."[63]

Sonuç olarak **McTaggart**'a göre zaman tek başına ne A ne de B serileri aracılığıyla tanımlanabilir. Bundan dolayı, nesnel olarak bir "zaman"ın varlığı da temellendirilemez. Zamanın varlığı ileri sürülecekse farklı zaman serileri –C serileri– aracılığıyla bunun yapılması gerekir:

> Ne bir bütün olarak zaman ne de A serileri ve B serileri gerçekten vardır. Ancak C serilerinin gerçekten varolmaları mümkündür. A serileri, içerdikleri tutarsızlıktan dolayı reddedildi. Bu durum, B serilerinin reddedilmesini de içeriyordu. Ancak C serileri için bu şekilde bir çelişki bulunmamaktadır.[64]

Zaman, gerçek-dışı olmasına rağmen zaman kipleri barındıran önermeler kurmaktan geri durulamamaktadır. Önermelerde gizli veya açık bir şekilde zamana

---

[62] McTaggart J. E., "The Unreality of Time", **Mind 17**, s. 460.
[63] **A.e.**, s. 461. Köşeli parantez içindeki ifade bana aittir.
[64] **A.e.**, s. 478.

gönderimde bulunan yapılar çözümlenerek bir anlama ulaşılabilmektedir. Örneğin, "Talas savaşı, Waterloo savaşından önce yapılmıştır." önermesi, zaman, hangi seri ile tanımlanırsa tanımlansın, zaman olmaksızın anlaşılamamaktadır.[65] Bundan dolayı, **McTaggart**, zamanın nesnel bir öğe olarak bulunmadığını ancak zamanı algılayan-tanımlayan öznelere bağımlı bir biçimde varolan bir zamansal yapının olması gerektiğini düşünmüştür.[66]

Her insan kendi C serisi zaman anlayışını taşımakta ve dünyayı kendi zamansal ilişkileri bağlamında anlamlandırmaktadır. Bundan dolayı, nesneleri ve olayları algılayan insanlar kadar C serisi zaman vardır.[67] C serisi, insanların "kendi temporal deneyimlerine ilişkin yanlış ya da hatalı algılarının gerçeklikteki karşılığıdır."[68] Bir anlamda özel görelilik teorisini destekleyen C serisi zaman anlayışı, Newtoncu anlayışın öngördüğü "mutlak zaman" fikri ile çelişir. Çünkü "mutlak zaman anlayışı, zamanın her türlü hareketten ve evrendeki tüm varlıklardan bağımsız olarak kendi başına bir varlık teşkil ettiğini savunur."[69] Oysa C serisi zaman anlayışı, zamanın öznel bir öğe olarak da yorumlanabileceğini göstermektedir.

1.7. Bertrand Russell (1872- 1970)

Önermelerin analizi için, dilin açık bir şekilde ortaya konulmasını şart koşan Analitik Felsefe[70] anlayışının temsilcileri arasında gösterilen **Russell** modern dönemde dilin analizi tartışmalarına katılan isimlerdendir. Farklı tutumları olmakla birlikte genel Analitik Felsefe eğilimlerine göre, önermenin doğruluk değerinin tam anlamıyla açığa çıkarılabilmesi için öncelikle dil ve mantık ilişkisinin sorgulanması gerekir. Bu noktada, araştırmaya konu edilen kavramın, dildeki yerinin ortaya konması

[65] McDaniel, "**John M. E. McTaggart**", 2016.
[66] McTaggart J. E., **a.g.e.**, s. 275.
[67] **A.e.**, s. 275.
[68] A. S. Gözcü, **Zaman Sorunu: Şimdici ve Edebiyetçi Anlayışları**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016, s. 79.
[69] C. Oktav, "Felsefe Tarihinde Zaman Düşünceleri", **Kelam Araştırmaları Dergisi Cilt 15**, **Sayı 3**, 2017, s. 722.
[70] Bu görüşün temsilcileri arasında, **Gottlob Frege**, **Bertrand Russell**, **Ludwig Wittgenstein**, **Rudolf Carnap** ve **Hans Reichenbach** gösterilmektedir. M. Beaney, "Analysis", **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, (Çevirimiçi) plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/analysis/, 2018.

önemli bir husustur. Araştırma nesnesi olarak "zaman", takvimin gösterdiği "tarihler" veya saatin gösterdiği "saniyeler" olarak değil zamanın dildeki yansımalarıyla yani "önce", "sonra", "olduğunda", "olurken", "şundan beri" ve "şu zamana kadar" gibi zamansal bağlaçlar ile "şimdi", "daha sonra", "her zaman", "bazen", "asla", "yakında" gibi zamansal zarflar ön planda tutularak incelenmelidir.[71]

Zaman ve önermenin doğruluk değeri arasında göz ardı edilemez bir bağ vardır.[72] Dünyayı anlamlandırmada etkin bir işleve sahip olan bu bağ, aynı zamanda değişimin tanımlanmasında da kullanılabilir. Nitekim **Russell**, değişim gibi fizik dünyaya ait bir olgunun bile mantık aracılığıyla tanımlanabileceğini, zaman ile önermelerin doğruluk değerleri arasındaki ilişkiden yola çıkarak göstermeye çalışmıştır. **Russell**'a göre bir önermenin *t* anındaki doğruluk değeri ile aynı önermenin *t'* anındaki doğruluk değerinin farklı olması, doğadaki değişimin izahında kullanılabilir.[73]

1.8. Albert Einstein (1879- 1955)

Çağdaş fizik çalışmalarını etkileyen düşünürden olan **Einstein**, ne **Aristoteles** gibi hareketi zamana önceleyerek ne de **Newton** gibi zamanı harekete önceleyerek tanımlamıştır. **Einstein**'ın teorisinde enerji, hareket (hız), kütle ve zaman birlikte ele alınmıştır:

> Ölçümler yardımıyla somut cisimlerin ve fiziksel yapıların bir eylemsizlik sistemindeki koordinatları tanımlanabilir. … Zamanı ölçmek için, özneye (K) göre hareketsiz bir yerde duran bir saat (U) varsayılmalıdır. Oysa olay zamanının saatinkiyle karşılaştırmak için kullanabileceğimiz "anlık sinyaller" yoktur. [K'nın hareketi zaman tanımını etkileyecektir. Bundan dolayı,] zaman

[71] M. Fisher, D. Gabbay, & L. Vila, **Handbook of Temporal Reasoning in Artificial Intelligence**, Oxford: Elsevier.2005, s. 119. A. Galtan, **Temporal Logics and Their Applications**, Londra: Academic Press, 1987, s. 2-3.

[72] Bu bağın zamanın ikircikli yapısından kaynaklanan temelleri vardır. İlkin, önermenin hakkında olduğu nesnelerin hareketlerini ve değişimi ölçmek için kullanılan ve "nesnel zaman" olarak adlandırılan "süre, tarih ve saat"; ikinci olarak, anlama ve yorumlama yetisine sahip canlıların sahip oldukları "öznel zaman".

[73] B. Russell, **Principles of Mathematics**, New York: Routledge, 2010, s. 476.

tanımlamak için ışık hızının sabitliği ilkesini kullanabiliriz.[74]

Ölçüm aletleri ne kadar hassas olursa olsun hareket, zamanı etkilemektedir. Dolayısıyla zaman, **Newton**'un ileri sürdüğü gibi özneden ve hareketten ari değildir, aksine bu iki öğe ile zaman birbirini etkilemektedir. Hareket zamanı belirlediğinden hareket sadece koordinat sistemindeki bir yer değiştirmeyi değil zamandaki bir değişimi de içermelidir. Dolayısıyla **Einstein**'ın teorisinde cisimlerin hareketleri sadece uzaysal bir yer değişimini değil zamansal bir yer değişimini içerir. Bu anlayış, zaman ve uzayın ayrı ayrı düşünülmesini reddeder: Zaman, koordinat sisteminde kullanılabilen en ve boy ile, bu ikili düzleme ilave edilen yükseklik gibi gerçeklikte varolan bir boyuttur; bu teoride gerçeklik üç değil dört boyutlu olarak tasvir edilmektedir.[75] Dolayısıyla hareket ancak bir *uzayzaman*da tanımlandığında doğru bir biçimde hesaplanabilir. Ancak *uzayzaman* görüşü harekete göreliği dayatır. "Görelilik" kavramını tanımlamak için öncelikle "saat" ve "zaman" arasındaki farkı açığa çıkarmak gerekir. Klasik fizikte "saat" ve "zaman" eşanlamlı kullanılabilmektedir ancak **Einstein**'ın teorisinde durum farklıdır:

> Genelde, saatler tarafından ölçülen ve zaman olarak adlandırılan bir şeyin varolduğuna inanılsa da göreliliğin en büyük derslerinden biri, zaman kavramının, potansiyel olarak bizleri yanıltma payları olan bir cihazdan başka bir şey olmayan farklı saatler aralarındaki ilişkileri kompakt bir şekilde özetlemekte kullanıldığıdır.[76]

Öyleyse **Einstein**'ın teorisi aracılığıyla şu sonuca varılabilir: "zaman" olarak belirlenen kavram, aslında saatler arasındaki ilişkiden başka bir şey değildir: Zaman, sadece bir ilişki olarak, insan zihninin bir ürünü olarak varolur. Bu durumda **Einstein**, zamanın gerçekdışılığı konusunda **McTaggart** ile uzlaştırılabilir.[77] **Elias**'a göre de

---

[74] A. Einstein, **The Meaning of Relativity**, New Jersey: Princeton University, 1950, s. 27-28. (Köşeli parantez içindeki ifadeler bana aittir.)

[75] Zamanın saatten bağımsız olarak "izafi" bir dördüncü bir boyut olması ile **McTaggart**'ın C serisi zaman anlayışı arasında bir bağ kurulabilir. B. Falkenburg & G. Schiemann, "Too Many Conceptions of Time? McTaggart's Views Revisited", (Çevirimiçi) **ifpp.fk14.tu-dortmund.de/**, 2014, s.2-7. Ayrıca bkz. C. Oktav, **McTaggart'ın Zamanın Gerçekdışılığı Argümanının Zaman Felsefesi Bağlamında Değerlendirilmesi**, İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2018.

[76] D. Mermin, **It's About Time: Understanding Einstein's Relativity**, Princeton: Princeton University Press.2005, s. 63.

[77] Bu noktaya şöyle bir itiraz geliştirilebilir: McTaggart için zaman, öznenin gerçeklik ile her karşılaşmasında varolan olarak ortaya çıkar ve öznenin zamanı, varolanın zamanıdır. "Varolan" tümüyle öznel değil ancak ben-gerçeklik bağıntısında ortaya çıkar. Varolanın zamanı da (yukarıda belirtildiği

zaman kavramının bir yanılsama gibi görünmesi sadece **Einstein** ve **McTaggart** felsefelerinde değil, fiziğin klasik fizik perspektifinden de karşılaşılabilecek bir durumdur.[78]

Zamanı ölçmek ve göstermek için "saat"in esas alınması yanlıştır. Çünkü "zaman yalnızca ölçüldüğü noktaya özgüdür."[79] Belirli bir noktayı göstermek için kullanılan saat ile başka bir noktadaki saatin değişimden bağımsız olarak sürekli eşzamanlı oldukları fikri yanıltıdır. Bundan dolayı zamana ilişkin hesaplamalarda "ışık hızı" önemli bir belirleyicidir. Işık hızının, kaynağı ne olursa olsun her sabit referans sistemi için aynı olduğu **Michelson** ve **Morley** deneyinde doğrulanmıştır.[80] Görelilik ise cisimlerin hareketlerinin ışık hızına yaklaştıkça zamanın (saatin dönüşü) yavaşladığını ve bu durumun farklı durumdaki algılayıcılar tarafından farklı bir şekilde (daha yavaş veya daha hızlı) algılanacağını içerir: Işık hızına yakın hareket eden birisi için saat, durmak üzeredir ancak kendisine göre saatin normal hızda aktığını algılayacaktır. Çünkü ışık hızına yakın bir hızda yol alınmasına rağmen düşünceler dahil tüm değişimler eşit düzeyde yavaşlamış olacaktır. Böyle bir hızda hareket eden birisi, kendi saatine göre kısa bir sürede evreni bir baştan bir başa dolaşacak ancak bu durum kendisine göre normal bir hızda akıyor görünecektir. Dünyadaki bir gözlemci için ise, hareket edenin söz konusu yolu tamamlayıp geri dönmesi dünya saatine göre yılları alacaktır. Bu durum zamanın referans sistemine göreliğine/izafiliğine bir örnektir. Ancak zamanın ölçülmesinin göreli olmasının zamanın kendisini göreli yapıp

---

gibi) çelişik olan A ve B-serilerinden oluşur. Bu iki seri varolanın temporal (zamansal) karakteristikleridir. Dolayısıyla buradaki öznelliğin Einstein'ın işaret ettiği öznellikle birebir aynı olmadığı ileri sürülebilir. McTaggart'ın iddiası idealist bir zeminde hareketle temellendirilmektedir: Ne yapılırsa yapılsın, gerçeklik özenin deneyiminde kendisini verir. Gerçeklik, tek bir yargıda sınırlanamaz. Bundan dolayı McTaggart, varolanın zamanının gerçek olmadığını ve gerçekliğin zamanından (gerçekliğin serisi C-serisidir) ayırmaktadır. Einstein ise böyle bir gerçeklik varsayımında bulunmamaktadır.

[78] N. Elias, **Zaman Üzerine**, (V. Atayman, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları2010, s. 41. Akt. B. Falkenburg & G. Schiemann, **a.g.e.**, s. 15.

[79] P. Strathern, **Einstein ve Görelilik**, (Ö. Akyüz, Çev.) İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı. 1999. Ayrıca "saatin keyfiliği" konusu için bkz. Aristoteles, Augustinus, & M. Heidegger, **Zaman Kavramı**, (S. Babür, Çev.) İstanbul: İmge Kitabevi, 2007, s. 65.

[80] **Michelson** ve **Morley**'in deneylerinin amacı, evrende "eter" diye bir maddenin olduğunu ve bunun ışığın yönü veya dalga boyunu değiştirebileceğini göstermektir. Ancak deney düzeneği hangi yönde değiştirilirse değiştirilsin, ışık dalgaları hep aynı biçimde hedefe ulaşmaktadır. Eterin varlığını göstermekte "başarısız" olan bu deney, ışık hızının sabit olduğunu gösteren ilk deneydir. O. Lodge, "Geometisation of Physics, and its Supposed Basis on the Michelson-Morley Experiment", **Nature**, 1921, s. 795-802.

yapmayacağı **Einstein** teorisinin karşılaştığı temel sorunlardandır. Bu durum ile paralellik gösteren bir sorun, **Lesniewski**'nin zaman anlayışında da ortaya çıkmaktadır. Bu sorun sonraki başlıkta tartışılacaktır.

1.9. Stanislaw Lesniewski (1886- 1939)

Felsefe tarihinde birçok tartışmanın kaynağı olan, zamanın mantıktan elenmesi fikri için çeşitli girişimler bulunmaktadır. Bunlardan birisi de Polonyalı matematikçi ve mantıkçı **Lesniewski**'ye aittir.[81] Bu girişimin yöntemi oldukça ilginçtir: Mantıktan zamanı arındırmak için önermelere zamanı eklemek. **Lesniewski**'nin geliştirdiği zaman mantığında, zaman ve önermeler arasındaki ilişki, süre mantığı (İng. *durational logic*) aracılığıyla, önermelerin "sürelere karşılık geldiği düşünülen 'kronoloji'" görüşü temel alınarak açıklanmıştır.[82] Bu anlayışa göre, zamanın önermelerden arındırılması için, olayın aktarıldığı önermede ilgili içeriğin takvimin ve kronometrenin hangi an(lar)ında tam olarak gerçekleştiği veya gerçekleşeceği bildirilir. Örneğin, "Sokrates oturdu." gibi geçmiş zamana gönderimde bulunduğu bilinmekle birlikte tam olarak nasıl doğrulanacağı bilinmeyen bir önerme yerine, "M.Ö. 430 yılı Nisan ayının 18. gününde saat 14.25'te Sokrates oturdu." denilerek tarih ve saat aracılığıyla bu önermenin zamanla ilgisi kesinleştirilir ve doğruluk değerinin denetlenmesine imkân sağlanır.

Süre mantığının dayandığı, önermelerin doğruluğunun denetlenebilmesi için önermenin karşılık geldiği sürenin tam olarak bildirilmesi gerektiği anlayışı, **Kazimierz Twardowski** (1866- 1938) tarafından şu şekilde aktarılmıştır:

> Tüm *S*, *J*, *P* ve *T*'ler için: eğer öznesi *S* olan *J* önermesi, *T* an[lar]ında ve *P* konumunda yağmur yağdığını ileri sürüyorsa, yalnızca *T* an[lar]ında *P* konumunda yağmur yağması durumunda *J* önermesi doğrudur.[83]

[81] P. Ohrstrom & H. Scharfe, "A Priorean Approach to Time Ontologies". **Springer**, 2004, s. 388.
[82] **A.e.**, s. 388, 395.
[83] P. Simons, "Twardowski On Truth", **The Baltic International Yearbook of Cognition, Logic and Communication**, 2009, s. 9.

Bu anlayışta, bir önermenin doğrulanabilmesi için belirli bir süre ve konum bilgisi içermesi zorunlu hale gelmektedir. Buna göre, bir doğruluk değeri taşımayan "Bu tahta beyazdır." ifadesi, bir önerme değildir. Bu ifade yerine oluşturulması gereken önerme şöyle olmalıdır: "10 Aralık 2018 tarihinde saat 15.40'ta İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesindeki 202 numaralı odanın duvarında asılı olan tahta beyazdır."[84] İlk ifadeye, zaman ve mekan verileri yüklenerek yeniden düzenlenmiş ve belirli bir doğruluk değeri alması mümkün bir önermeye dönüştürülmüştür. Ancak zamanın tarih ve saat olarak, tam anlamıyla belirtilerek önermeye eklenmesi hususu, önerme ile zaman arasındaki bağı açığa çıkarmadığı gibi bazı sorunlara neden olmaktadır:

1. Önermeler için sürekli zaman ve yer bildirmek doğal dil aracılığıyla yapılan iletişimlerde güçlüklere sebep olur. Kurulan her önermede yer ve zaman bildirmek zorunlu olacağından, "Bu kalem mavidir." ifadesi yerine, "15 Nisan 2018'de saat 16.20'de, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi 217 numaralı odada bulunan yeşil masanın üstündeki bu kalem mavidir."[85] önermesi oluşturulmalıdır. Bu durumda iletişim kurmak güçleşecektir: Önerme dile getirilmeden önce ve önerme oluşturulduktan sonra sürekli olarak takvim ve saatin kontrol edilmesi gerekmektedir.
2. Önermelerde yer ve zamanın bildirilmesine dayanan bir yapı sadece fizik nesneler ve olaylar için geçerli görünmektedir. Ancak "2 kere 2, 4 eder." veya "İki özdeşten birisine yüklenebilen her ilinek diğerine de yüklenebilir." önermelerinin birer doğruluk değerine sahip olabilmeleri için bu önermelere bütün mümkün zaman ve konumların teker teker eklenmeleri gerekmektedir.
3. "Ağaçların dalları kurumuştur." önermesi yerine, "Milattan Önce 29 Kasım 384 yılında saat 08.30'da Platon Akademisinin bahçesinde bulunan ağaçların dalları kurumuştur." veya "Ağaçların dalları kuruyacaktır." önermesi yerine, "Milattan Sonra 29 Kasım 2384 yılında saat 08.30'da Platon Akademisinin bahçesinde

[84] Verilen cümlede bildirilen nesnenin gerçeklikte bir karşılığı yoksa –örnekte, 202 numaralı odanın duvarında asılı bir tahta– bu cümle "doğru" veya "yanlış" değerlerinden birisini alamaz. Doğruluk değeri alamadığı için de bu cümle bir önerme olarak ele alınmaz. Çünkü "bir önerme, doğru veya yanlış değeri alabilen cümledir." Ş. Ural, **Temel Mantık**, İstanbul: Çantay Kitabevi, 1995, s. 49.
[85] Örnekte, yer ve zaman bildirilse dahi "bu" olarak gösterilen şeyin belirsizliği devam etmektedir.

bulunan ağaçların dalları kuruyacaktır." önermesinin kullanılması önerilmektedir. Bu noktada amaç önermelerin doğruluk değerlerinin bulunmasını kolaylaştırmaktadır. Ancak zamanda geriye veya ileriye gidilemediği için sözü geçen yer ve saatte söz konusu olayın gerçekleşip gerçekleşmediği/gerçekleşmeyeceği kontrol edilemeyecektir. Bundan dolayı bu yöntemin, önermenin doğrulanmasının kolaylaştıracağı savı geçmiş zamana veya gelecek zamana gönderimde bulunan önermeler için belirsizliğini sürdürmektedir.

4. Zaman okunun bir *indis*[86] olarak kabul edilip, zamanda gerçekleşen bütün olaylar için bir *an* veya *anlar* belirleyerek, önermelere zaman kümesinin içinden bu *an*ı veya *anlar*ı atamak süre mantığına göre, zaman ile ilgili sorunları çözmek için yeterlidir. Ancak bunun gerçekleşebilmesi için zamanın tarih/saate indirgenerek "süre" olarak ele alınması gerekir. Bu yöntem ise, olayların veya olguların zaman ile olan bağını değil güneş takvimiyle olan bağını açığa çıkarmaktadır. Dolayısıyla her mümkün zamansal belirlenime göre önermenin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Tüm mümkün saat ve tarihler belirlense dahi "zaman", dış dünyadaki değişimi ölçmek için kullandığımız aygıtları aşan bir bütünlüktedir. Takvim ve saat oluşturulmadan önce de insanlar zaman ile ilgili bir tasarıma sahiptir. Oysa takvim ve saat, bir "zaman" anlayışı olmadan, üzerinde sayılar olan mekanik birer aygıttan başka şeyler değildirler. Dolayısıyla ne saat zamana ne de zaman saate indirgenebilir.
5. "Zaman saattir." ifadesi doğru kabul edildiğinde zaman ile önermeler arasındaki aşılamaz sorunlar ortaya çıkmaktadır. Zaman, saat ise, zaman hangi saate göre belirlenmelidir? "29 Kasım 2018 tarihinde, saat 11.19'da hava yağmurludur." önermesinde tarih/saat vurgulanarak, önermeden zamanın elendiği ileri sürülmektedir. Önermenin doğruluğunu kontrol edecek gözlemci, önermeyi dile getirenden farklı bir noktada, dünyanın farklı bir noktasında veya farklı bir gezegende bulunabilir. Böyle bir durumda her bir denetleyicinin vereceği cevabın farklı olması kaçınılmazdır. Bu sorunu aşmak için evrende zamanın

[86] "Bir harfin üzerine konulan işaret." TDK, Türk Dil Kurumu: sozluk.tdk.gov.tr2020.

varlığından haberdar bütün varlıkların ortak bir saati kullanmaları gerekecektir.[87]

Sonuç olarak, kopula taşıyan ve doğruluk değerine sahip önermelerin saat ve tarih bildirilerek aşılamayacak bir zamansallık içerdiği açığa çıkmaktadır. Örneğin, "10 Aralık 2018 tarihinde saat 15.40'ta İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesindeki 202 numaralı odanın duvarında asılı olan tahta beyazdır." önermesinin anlaşılabilmesi için halen zaman ile ilgili bir tasarıma ihtiyaç vardır.

Süre mantığının yol açtığı önemli sorunlarından birisi de farklı önerme türleri arasındaki ayrımı göz ardı etmesinden kaynaklanmaktadır. Örneğin, bağıntı bildiren önermeler ile olgu durumu bildiren önermeler arasında bir ayrım yapılmamış olması, bu önerme türlerinin aynı düzeyde ele alınması, yukarda sayılan sorunların ortaya çıkma sebeplerinden birisidir.

Süre mantığının bir diğer eksikliği, değişim fikrinin tarih/saatle temellendirilmesindeki güçlüklerdir. Değişim fikrinin temellendirilmesi için zaman nosyonuna ihtiyaç duyulmaktadır: Dikilen bir fidana bakıldığında, ilk dikildiğindeki hali, şimdiki hali ve gelecek yıl sahip olacağı hallerinin biri diğerinden farklı olacağını tasarlayabilmek yani değişimi anlamlandırabilmek için, süre değil zaman kavrayışına başvurulmalıdır. Önermede bildirilenin gerçekleştiği süre ve tarih bildirilerek önerme ve zaman arasındaki bağ tam olarak aydınlatılmış olmaz. Sonraki bölümde, zamanın önermelerden ve mantıktan elenmesinin imkanına ilişkin tartışmalar farklı boyutlarıyla tekrar ele alınacaktır.

1.10. Hans Reichenbach (1891- 1953)

Kant'ın oluşturduğu bilgi sistemi ve çözmeye çalıştığı sorunlar daha sonra

[87] Bu durumda Uluslararası Saatleri Ayarlama Enstitüsü veya Uzay Saatlerini Ayarlama Enstitüsü gibi bir kurumun bulunması gerekmektedir. Özel görelilik teorisine göre tüm saatler aynı anda ayarlansa dahi bu sorun varlığını sürdürmeye devam edecektir. Kütle ve hareket, zamanı etkileyebildiği için farklı bir gezegende ve farklı hızlarda hareket edecek canlılar için zaman eşit şekilde akmaz. Bu durum "zamanın göreliliği" veya "izafilik" olarak adlandırılır. S. Hawking & L. Mlodinow, **Zamanın Daha Kısa Tarihi**, İstanbul: Doğan Kitapçılık, 2005, s. 84.

çeşitli düşünürler tarafından farklı boyutlarıyla tartışılagelmiştir.[88] Ancak özellikle **Kant**'ın bilgi felsefesinin gündeme getirdiği sorunlar çerçevesinde zamanın yeniden tanımlanması, zamanın felsefe ve dilbilim ile ilgili boyutlarının incelenmesini gerektirmiştir. Bu sorunlar son yüzyıllarda çeşitli araştırmalara konu edilmiştir.[89] Bu araştırmalardan birisi de **Reichenbach**'a aittir. [90] **Reichenbach**, zamanı *apriori* bir öğe olarak değil fizik gerçekliğin bir parçası olarak tanımlamaktadır:

> Uzay gibi zaman da, ne bir iç kavrayış ile algılanan platonik anlamda ideal bir nesnedir, ne de Kant'ın inandığı gibi, insan aklının dünyaya yüklediği öznel bir düzen biçimidir. İnsan aklı değişik zaman düzenlerini düşünüp oluşturmaya yeteneklidir; nitekim klasik fizik zamanı bir düzeni, ışığın hızını sabit tutan Einstein fiziğinin zamanı ise başka bir düzeni içermektedir.[91]

Zamanın yapısı incelenirken, zaman salt akıl yürütmelerle ve öznel kavrayışla algılanamayacağından, fizikçilerin de araştırmaları göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla zaman ile ilgili çalışmalarda deney ve gözlemin yeri yadsınmamalıdır. Filozof zamanla ilgilendiğinde ilkin, onun nedensellik zincirinde art arda gelen iki olgudan "önce" gelenin "neden" ve "sonra" gelenin "sonuç" olarak tanımlanmasında yardımcı olduğunu fark eder. Ancak "zaman sırası, evrenin nedensel düzenini yansıtmamaktadır."[92] Çünkü fiziksel olguların art arda gelmesi olarak tanımlanan nedensellik ilişkisi, aslında mantıksal bir zorunluluk taşımamaktadır. Gecenin sürekli olarak gündüzü takip etmesi veya tersini, gündüzün geceyi takip etmesini düşündüğümüzde bu iki olgu art arda olmakla birlikte biri diğerinin nedeni veya sonucu değildir.[93] Zamansal olarak bu iki olgunun sürekli birbirini takip etmesi birini diğerinin nedeni veya sonucu yapmaz. Ancak nesneler arasındaki ilişkiler değil de zamanın kendisi araştırma konusu yapıldığında durum farklı bir hal alır. Zamanın ne

---

[88] Bu düşünürlerin birisi de **Peter F. Strawson**'dur. Bkz. P. F. Strawson, **The Bounds of Sense: An Essay on Kant's Critique of Pure Reason**, London: Routledge, 2007.

[89] Bu doğrultuda, zamanı dilbilim ile ilgisi üzerinden tanımlayan **David Kaplan**'ın çalışmaları bu metinde incelenmiştir.

[90] 1933-1938 yılları arasında İstanbul Üniversitesi'nde Bilim Felsefesi alanında dersler veren ve bu alanda yayınları olan **Reichenbach**, Türkiye'de felsefenin gelişim seyrini etkileyen isimlerdendir. Ayrıntılı bilgi için bkz. S. Uçar, "Hans Reichenbach ve Türk Felsefesi'ne Katkıları", **Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları**, 2016, s. 1001-1030.

[91] H. Reichenbach, **Bilimsel Felsefenin Doğuşu**, (C. Yıldırım, Çev.) İstanbul: Remzi Kitabevi, 1993, s. 108.

[92] **A.e.** s. 105.

[93] Bu bilgi, döngüsel zaman anlayışlarının dayandığı ilkeyi açıklamakta ve bu türden bir yaklaşımın zamanı açıklamak için yeterli olmadığını göstermektedir.

olduğu açıklanmak istendiğinde zamanın dilde ve bilinçte görünüme geldiği biçimiyle bir analizini yapmak tercih edilmelidir. Nitekim felsefenin *açığa kavuşturma* (İng. *clarification*) özelliği, çıkarım ve önermelerin analiz edilerek bunların tam olarak neye denk geldiğini soruşturmayı içerir.

Reichenbach zamanın fizik dünya ile bağıntılı bir biçimde inceleme nesnesi yapılabileceğini ve kabul edilen geometri ve fizik yasalarına göre farklı zamansal ilişkilerin kurgulanabileceğini ileri sürmektedir.[94] Zamanı, **Russell** ve **Quine**'nın yaptıklarına benzer bir biçimde dil ile ilişkisi üzerinden de araştıran **Reichenbach**'ın, zamanın anlambilimsel analizi "Farklı Zaman Mantıkları" başlığı altında incelenmiştir.

1.11. Willard Van Orman Quine (1908- 2000)

Zaman ile önermelerin doğruluk durumları arasında koparılamaz bir bağ vardır. Ancak bazı önermelerde zaman unsuru, örtük olarak bildirilmiş olabilir. Böyle bir durumda, sembolleştirme için, önermede zamanı vurgulayan bağlacı veya zarfı yeniden inşa etmek gerekebilir.[95] Örneğin "John asla hasta olmamıştır." gibi bir önermeyi "John herhangi bir zamanda hasta olmuş değildir." olarak değiştirmek önermede sözü edilen zaman unsurunu çok daha görünür ve anlaşılır kılacaktır. Öyleyse "John asla hasta olmamıştır." şu formda da yazılabilir:

$$\sim (\exists x)\ (x \text{ bir andır}\ .\ \text{John } x \text{ anında hastadır})$$

"Tai yemeğini her zaman yemek çubuklarıyla yer." önermesi şu şekilde yazılabilir:

$$\sim (\exists x)\ (x \text{ bir andır}\ .\ \sim \text{Tai yemeğini yemek çubuklarıyla yer.})$$[96]

Bu dönüştürme işlemi aslında "Tai'nin yemeğini yemek çubukları ile yemediği bir an yoktur." anlamına gelir. Buradaki anlam kargaşasını düzenlemek için **Quine**, şu dönüştürme

[94] Örneğin, **Einstein**, Öklidci olmayan geometriler aracılığıyla geliştirdiği kuramla genel görelilik teorisini çürüttü. H.Reichenbach, **The Philosophy of Space and Time**, New York: Dover, 1958, s. V.
[95] W. V. Quine, **Elemantry Logic**, New York: Harper & Row, 1965, s. 90.
[96] **A.e.** s. 91.

işlemini önerir:

$$\sim (\exists x)\ (x \text{ bir andır} .\ \text{Tai } x \text{ anında yemek yer} .\sim \text{Tai } x \text{ anında yemek çubukları kullanır.})$$[97]

Bu dönüştürme işlemi ile aslında "Tai'nin yemek çubuklarını kullanmadan yemek yediği bir anın olmadığı" dolayısıyla "Tai'nin her zaman yemeğinde yemek çubuklarını kullandığı" ifade edilmiş olur. Zaman unsurunun niceleme mantığı aracılığıyla aktarılması dikkat gerektiren bir durumdur. Bu durum gerek yukarıdaki gibi olumlu cümlelerde gerekse aşağıda aktarılacağı üzere olumsuz cümlelerde kendisini gösterir. "Olaf Stromboli'yi gördüğünde, Stromboli püskürmüyordu".[98] önermesini inceleyelim. Bu önerme ilkin şöyle sembolleştirilebilir:

$$(\text{Olaf Stromboli'yi gördü} .\ \sim \text{Stromboli püskürüyordu.})$$

Bu sembolleştirmede Olaf'ın Stromboli yanardağını görmesi ile yanardağın püskürmüyor olmasının eşzamanlılığı aslında belirli bir zaman açısından tanımlanmamış olmasına rağmen okuyucunun niyetiyle tamamlanan bir yapıdadır. Ancak önerme şu şekilde sembolleştirilerek zamansal belirsizlik ortadan kaldırılabilir:

$$(\exists x)\ (x \text{ bir andır} .\ \text{Olaf Stromboliyi } x \text{ anında görür} .\sim \text{Stromboli } x \text{ anında püskürür.})$$ [99]

Önerme bu formda verilerek, "x öyle bir andır ki, Olaf bu anda Stromboli'yi görür ve o anda Stromboli püskürmez." anlamı aktarılır.

Quine, yukarıda verilen örnekler üzerinden niceleme mantığı aracılığıyla önermelerin, zaman vurgusuyla birlikte biçimsel bir dile aktarılabileceğini örneklemiştir. Ancak zamanı, **Russell** ve **Quine**'nın yaptığı gibi niceleme mantığı aracılığıyla sembolleştirmek özellikle gelecek zaman önermeleri açısından problem yaratmaktadır. Çünkü gelecek zaman, henüz gerçekleşmemiş olan durumları kapsamaktadır ve gelecek zamana gönderimde bulunan her önerme farklı mümkün durumlarda farklı doğruluk değerlerine sahip olabileceğinden bunların değerlendirilmesinde modal mantığa ihtiyaç duyulmaktadır. Başka bir deyişle,

---

[97] **A.e.**
[98] Stromboli, İtalya'daki aktif bir yanardağdır. Bu başlık altında aktarılan örnekler **Quine**'ın 1965 yılında yayınlanan **Elementary Logic** kitabından alınmıştır.
[99] **A.e.**,s. 92.

geleceğin açık ve belirlenmemiş yapısını gösterebilmek için modal mantık ve mümkün dünyalar teorisi daha kullanışlıdır. Nitekim, **Garson**, gelecek zamanın insan tercihlerine bağlı bir biçimde açık olduğunu göstermek için önermeler mantığının kullanılabileceğini göstermiştir.[100] **Galtan** açısından ise, zaman mantığı oluşturulurken modal mantığın tercih edilmesinin temel sebebi bu mantık yaklaşımının karmaşık olmaması ve doğal dile yakın olmasıdır.[101]

1.12. David Benjamin Kaplan (1933-)

Önermenin ne olduğu ve anlamının hangi bağlamlara doğrudan ilintili olduğu konusu birçok mantıkçı tarafından incelenmiştir. Bu konuyu inceleyen mantıkçılardan birisi olan **Kaplan**'a göre "Bir sözcelemin içinde üretildiği koşulların bütünü" olarak bağlam, anlamı etkileyen temel unsurdur.[102] Önermelerin doğruluk fonksiyonunu belirleyen temel öğe bağlamdır. Çünkü **Kaplan**'a göre, "*c*'nin bir bağlam olması durumda *p* ile ifade edilen içerik, bağlamın durumuna göre değerlendirildiğinde doğruysa, *c*'de *p*'nin oluşumu doğrudur." denilebilir.[103]

"Ben şimdi Mardin'de yaşıyorum" cümlesini inceleyelim. Bu cümlede "ben", İbrahim Çetres'e işaret ediyorsa önerme, "doğru" ancak Yücel Yüksel'e işaret ediyorsa "yanlış" değerini alır. Bu farklılığın sebebi *fail*in doğruluk değerini etkileyen temel unsurlardan biri olmasıdır. Cümleyi söyleyen birisine göre "ben" yerini alan fail değiştiğinden doğruluk değeri de değişmektedir. Cümlenin doğruluk durumuna etki eden ikinci öğe, *zaman*dır. "Ben şimdi Mardin'de yaşıyorum" cümlesi İbrahim Çetres için 2011 ile 2017 yılları arasında "yanlış" iken aynı faile göre yorumlanmasına rağmen 2018 ile 2020 yılları arasında "doğru" değerini alır. Anlama etki eden üçüncü öğe *yer*dir. "Ben şimdi Mardin'de yaşıyorum" diyen birisinin "Mardin" derken işaret

[100] T. Müller, "Towards a Theory of Limited Indeterminism in Branching Space-times", **Springer 39**, 2010, s. 123-146.
[101] Galtan, **a.g.e.**, s. 40.
[102] A. Altınörs, **Dil Felsefesi Sözlüğü**, İstanbul: Paradigma Yayınları, 2000, s. 11. Akt. Z. Düzen, **David Kaplan'da Bağlam Duyarlı Terimlerin Anlambilimi Üzerine**, İstanbul: İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016, s. 17.
[103] D. Kaplan, "Demonstratives: An Essay on the Semantics, Logic, Metaphysics and Epistemology of Demonstratives and other Indexicals", **Themes From Kaplan**, Oxford : Oxford University Press, 1989, s. 522.

ettiği alanın yerler kümesinden "Mardin" olarak belirlenen noktalardan birisine denk gelmesi gerekmektedir. Anlama etki eden dördüncü öğe ise mümkün dünyadır. **Kaplan**'a göre, tüm yerler, zamanlar, failler ve mümkün dünyalar, bağlam aracılığıyla elde edilen doğruluk değerinin fonksiyonları olan kümelerdir:[104]

i: dizin (*index*)

w: dünya (*world*),

t: zaman (*time*),

p: 3 boyutlu (x, y, z) uzayda bir konum (*place*),

a: fail (*agent*)[105] kümesini temsil ettiğinde,

$i = (w, t, p, a, \ldots)$[106]

Bu gösterim, bir *dizin* için doğruluk fonksiyonunun, sırasıyla, (mümkün) dünya, zaman, yer, temsilci ve diğer değişkenlere doğrudan bağıntılı olduğuna işaret etmektedir. "Ben şimdi Mardin'de yaşıyorum." cümlesi yerler kümesinde işaret edilen alan, "Mardin" olarak adlandırılan noktalardan birisine; zamanlar kümesinden işaret edilen zaman, Mardin'de bulunulan bir zamana; "Ben" olarak işaret edilen insan o zamanda anlamı doğrulayan ve bu durumu dile getiren bir faile denk geldiğinde ve ayrıca söz konusu durum, mümkün dünya tarafından tutarlı bir sonuç verdiğinde, önermenin "doğru" değerini aldığı söylenebilir. Doğruluk değeri ile ilintili bağlantıyı denetlemek için "Ben şimdi Mardin'de yaşıyorum." cümlesi, sıralı dörtlüye dönüştürülerek yapılandırılmış bir önerme elde edilir: <İbrahim Çetres, şimdi, Mardin, yaşıyorum >

Bir cümlenin doğruluk değeri taşıması için onun yapılandırılmış bir önerme olması gerekir. **Yapılandırılmış önerme**, (İng. *structured propotions*) "bir cümlenin bağlama göre içeriği"nin saptanmasıyla oluşturulur.[107] Yapılandırılmış bir önermede, özellikler ve yüklemlerin yanı sıra fail, zaman, yer, mümkün dünya vb. bileşenlere yer

[104] **A.e.**, s. 502, 526.
[105] "*Agent*" Türkçeye, "temsilci", "etken", "fail" veya "yapan kimse" olarak çevrilebilmektedir.
[106] **A.e.**, s. 508.
[107] A. Çitil, **Çağdaş Felsefeden Kesitler**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, 2016, s. 18.

verilir.[108] Yapılandırılmış önermenin doğruluk değeri ilk olarak *içeriğ*e ikinci olarak ifade edildiği *mümkün dünya*ya göre belirlenmektedir. Bu durum **çifte endeksleme** (İng. *double indexing*) olarak adlandırılmaktadır. Buna göre önerme, önce ifade edildiği bağlama daha sonra ifade edildiği mümkün dünyaya göre yorumlanarak doğruluk değeri belirlenir.

Bağlam ve bağlam duyarlı terimler "önerme" ve "yargı" arasındaki farkı açığa çıkarmaktadır. **Kant**'ın kurguladığı biçimiyle yargı, "kavram ile nesneyi bir bütün olarak barındırır". Önerme ise, "yargının dilsel temsili" olarak tanımlanabilir.[109] Bu durumda "önerme" yargı fiili içinde yakalanan öğe olarak nitelenebilir. Yargı fiili içinde yakalanan şey ise basittir ve hiçbir yapısı yoktur. Hiçbir yapısı olmayan nesneler ise incelemeye konu edilemez. Bu durumda semantik biliminin bir dayanağı kalmamaktadır. **Kaplan**'ın yapılandırma teorisi ise semantiğe kapı aralamaktadır. Çünkü bu teori, yargıların yapılandırılarak bir önerme haline getirilmelerine imkân sağlamaktadır. Böylelikle bir önerme, yapılandırılmış önerme olarak ele alındığında, doğruluk değerine ilişkin belirlemelerde bulunulabilir. Oysa önerme, hiçbir yapısı olmayan, yargının farklı bir ontolojik boyuttaki, dildeki hali olarak ele alındıkça sadece bir tümce olarak var olur ve bir bilimin konusu olarak incelenemez.

Kaplan'ın çalışmaları incelendiğinde, onun, bağlam duyarlı terimler konusu üzerinde yoğunlaştığı ortaya çıkmaktadır. Bağlam duyarlı terimler ise yapıları gereği, tekil önermeleri zorunlu kılmaktadır.[110] Ancak bu noktada, önerme türleri arasında bir kargaşa ortaya çıkmaz. Çünkü **Kaplan**'a göre, "Ben felsefeciyim." veya "Ben mutluyum." önermeleri, niceleyici, yüklem ve koşul eklemi içerdikleri için tıpkı "Tüm insanlar ölümlüdür." önermesi gibi yapılandırılmış bir önerme olarak incelenebilir.

---

[108] D. Braun, "Indexicals", (Çevirimiçi), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/indexicals/ Ayrıca bkz. Z. Düzen, **a.g.e.**, s. 72.

[109] Yalçın, **a.g.e.**, s. 129 3.dipnot) **Davidson** bu türden bir açıklamaya karşı çıkar. D. Davidson, **Truth, Language, and History**, Oxford: Clarendon Press, 2005, s. 96. Ayrıca bkz. E. Ağaoğlu, **Appropriateness of a Cognitive Approach to Donald Davidson's Meaning Theory**, Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.

[110] G. Fitch & M. Nelson, "Singular Propositions", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/propositions-singular/ 2019.

Kaplan'ın anlambilim teorisine göre önermenin oluşması aşamasında bağlam ve bağlam duyarlı terimler önemli bir konumdadır. Bu başlığın ilk kısmında bağlamı oluşturan etkenler incelenmiştir. Şimdi ise, bağlam duyarlı terimler konu edilecektir. **Kaplan**, bağlam duyarlı terimleri iki başlık altında incelemektedir:

1. Saf Bağlamsal İşaretler (İng. *pure indexicals*):
   Ben, şimdi, yarın, bugün ve burada gibi.
2. Belirtici İşaretler (İng. *demostratives*):
   Bu, şu, o (*it*), erkek (*he*), kadın (*she*) gibi terimler. [111]

"Ben, şimdi, burada" gibi saf bağlamsal işaretler kullanıldığında konuşmacının niyetine (İng. *spekaer's intention*) gönderme yapılmazken, "bu, şu, o" gibi belirtici işaretler ise doğrudan konuşmacının niyeti ile anlam kazanmaktadır.[112] Bağlam duyarlı bu terimleri içeren bir yapı "önerme" (İng. *proposition*) değil "cümle" (İng. *sentence*) olarak ele alınır. Bir cümlenin, bağlam duyarlı terimlerden arındırılarak mümkün dünya, fail, zaman ve yer bilgileri saptandığında ortaya çıkan form ise yapılandırılmış önermedir:

> Bir cümlenin bir bağlama göre içeriği yapılandırılmış bir önermedir. Yani bireyleri, özellikleri ve bağıntıları, unsurları olarak içeren bir önermedir.[113]

Önermenin doğruluk değerinin bulunması için bağlamı oluşturan bütün unsurlar birer küme olarak tasavvur edilir. Önermede bildirilenin bu kümelerde bulunup bulunmamasına göre doğruluk değeri belirlenir. **Kaplan**'ın teorisine göre, zamanı oluşturan anlar, zaman kümesinin elemanlarıdır. Dolayısıyla "Ben şimdi Mardin'de yaşıyorum." cümlesi zaman kümesinde bazı anlar için tutarlıyken bazıları için tutarlı değildir. "Şimdi" olarak işaret edilen zaman, "Mardin'de" bulunulan bir ana denk geldiği sürece söz konusu önerme "doğru" değerini alırken diğer durumlarda "yanlış" değerini alacaktır. Bir cümlede zamana vurgu yapan öğenin tam olarak anlaşılabilmesi için, zamandaki tüm anların birer küme olarak düşünülüp, önermedeki zamanın bunlardan hangisi/hangilerine denk gelindiği bildirilmelidir. Çünkü önerme, saf

[111] Kaplan, **a.g.e.**, s. 489.
[112] "Konuşmacının niyeti" kavramı ise bizi kontrol edilmesi güç bir alana sürüklemektedir. Niyetin öznelliği sorunu temel sorundur: Parmakla işaret ederek "Şu kitabın yazarı benim." diyen birbirinin kitaplıktaki onlarca kitaptan hangisini işaret ettiği doğrudan bilinememektedir.
[113] Çitil, **a.g.e.**, s. 18)

bağlamsal işaretlerden arındırılmış bir yapıdır. Saf bağlamsal işaretlerden arındırılmış bir yapı olarak önerme, içeriğe ilişkin bütün farklılıklar başka bir yoruma sebebiyet vermeyecek şekilde dile getirildiğinde ortaya çıkan formdur.

Zaman kavramının önerme tanımına eklenmesi için farklı kurgular kullanılmıştır. Oysa zaman mantığında ortaya çıkan sorunları aşmak için "önerme" tanımından zaman değişkenini çıkarmak da bir çözüm yolu olarak önerilebilir. Böylelikle içinde zamana gönderimde bulunan ifadeleri "lafız" veya "sözce", zamana gönderimde bulunmayan ifadeleri de "önerme" olarak sınıflandırma imkânı doğar. Bu anlayışa göre "mantık açısından önerme, çeşitli gramer farklılıkları, dile getirilen an, işaret edilen zaman, dile getirilen yer ve söyleyenin kim olduğu gibi dışsal öğelerden arındırılmış, "doğru" veya "yanlış" olabilen yargılar" olarak tanımlanabilir.[114]

Lafız, tümce ve cümleden farklı olarak önerme, öznel kaygılar ve çok anlamlılık barındırmayan anlamları taşıyan bir formdur. Lafız ve önerme arasındaki farkın daha iyi anlaşılması için şu örnek incelenebilir: "Ben insanım." bir lafızdır. Bu lafız başka birileri tarafından dile getirildiği her durumda ortaya yeni bir lafız çıkmaktadır. Bir lafza zaman değişkeninin yanı sıra diğer öğeler eklendiğinde ve dilbilgisi kurallarına uygun bir biçimde sunulduğunda, dilsel farklılıklar soyutlanır ve lafız önermeye dönüşür. Önermenin yorumlanması ise çifte endekslemeyi gerektirir: Önerme ilk olarak içerik (İng. *context*) (yer, zaman ve fail …) ikinci olarak mümkün dünya açısından değerlendirilir. Önerme ile mümkün dünya arasındaki ilişkiyi denetlemek için şu ifadeyi inceleyelim:

"Hiçbir lafız yoktur."

Bu ifade, bir "lafız" olarak söylendiğinde yani "Hiçbir lafız yoktur." denildiğinde bir lafız sarf edildiği için "yanlış" olacaktır. Ancak içinde hiçbir insanın yaşamadığı bir mümkün dünya düşünüldüğünde burada "Hiçbir lafız yoktur." lafzı sarf edilemeyeceğinden, o mümkün dünyada "Hiçbir lafız yoktur." –söz gelimi *p* olsun– [lafzı değil] önermesi doğru olur. "Hiçbir lafız yoktur" ifadesi bu edimsel dünyada "yanlış" değerini alırken, en az bir mümkün dünyada "doğru" değerini alır. Dolayısıyla

[114] A. Çitil, "Bilgi, Mantık, Varlık İlişkisi", **Düşünen Şehir**, s. 141.

mümkün dünyalarda lafızların ve önermelerin doğruluk değerleri değişebilmektedir. Bu duruma bağlı olarak mümkün dünyalar açısından lafızların olumsallığı ve önermelerin olumsallığı farklılaşmaktadır.

Lafız sarf edildiğinde bir eylem söz konusudur. Lafzın bir içeriğinin olması onu bir faile muhtaç bırakır. Ancak önerme, bir faile ihtiyaç duymaz: Birilerinin önermeyi sarf etmesine bağlı olmaksızın, önerme bir doğruluk değeri alabilir. Örneğin, "Ben şimdi, buradayım." lafzı bir mantıksal doğruluk (İng. *logical truth*) ifade etmesine rağmen bir lafız olarak ifade edilip edilememesi olumsaldır. Benzer bir biçimde, "Ben düşünüyorum" lafzı hiçbir düşünebilen varlık tarafından dile getirilmese de bir önerme olarak doğrudur ancak lafız olarak olumsaldır. Dolayısıyla bu teoriye göre, bir önerme, mantıksal doğruluk içermesine rağmen olumsal olabilmektedir.

Önerme ve zaman arasındaki ilişki birçok yönden tartışmaya açıktır. Önermelerin, zamansal olup olmadıklarına ilişkin kesin bir yargıda bulunmak ise güçtür. Örneğin, "Cisimler ağırdır." önermesi, fail, zaman veya yer açısından bir etkiye sahip değilmiş –tümü için geçerliymiş– gibi görünmesine rağmen, yer çekiminin olmadığı bir ortamda hiçbir cismin ağırlığından söz edilemeyeceğinden bu önerme "yanlış" değerini alabilmektedir.[115] Öte yandan bağlam duyarlı terimlerin kullanılmadığı bir önermede dile getirilen olgu için yer, tarih ve saat bildirilerek önermenin zamana göre değişmeyen bir doğruluk değerine sahip olacağı ileri sürülebilir. Şu örneği ele alalım: Yer kürenin 37°54'56.0"K 41°08'21.5"D koordinat noktasında 5 Mayıs 2019 günü saat 22.42'de sıcaklık 26 derecedir. Bu örnekte yer ve zaman tam anlamıyla bildirilerek oluşturulan yapının herhangi bir muğlaklığa sebep olmadan bir durumu aktarması beklenmektedir. Bu yöntem, doğruluk değerine ulaşmak için bir araç olarak kullanılabilir ancak zamanı doğru bir biçimde tanımlamamıza katkı sağlamaz.[116]

[115] **Kaplan**'ın teorisine göre, önermelerin mümkün dünya açısından da değerlendirmeleri gerektiği açığa çıkmaktadır. Örneğin, "Cisimler ağırdır." ifadesi mümkün dünya açısından incelendiğinde yer çekiminin olmadığı veya dünyayla kıyaslandığında çok az olduğu bir mümkün evrende bu ifadenin "yanlış" değerini alabileceği görülmektedir.

[116] **Lesniewski** başlığı altında bu yöntem incelenip değerlendirilmiş ve böyle bir düşüncenin sebep olacağı sorunlar tartışılmıştır.

Zaman, çok anlamlılık, söyleyenin kim olduğu vb. dışsal öğelerin ayrıştırılarak geriye kalan yapının "önerme" olarak adlandırılması zaman ile ilgili tartışmaların ortadan kaldırılmasına yardım etmektedir. Bu durumda önerme sadece "biçimsel" bir yapı olarak varlığını sürdürecektir. Mantık ise biçimleri denetleyen, biçimler arasındaki geçişi gözetleyen yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü içeriğe ilişkin bütün farklılıklar, tek tek bildirilerek soyutlandığında geriye sadece biçim/form kalacaktır. Aksi durumda, önermenin içeriğinin nasıl oluşturulacağı ve bu içeriğin nasıl doğrulanacağına ilişkin sorunlar ile karşılaşılmaktadır.

Önermelerin doğruluğunun nasıl tespit edileceği konusunda bir uzlaşıya varmak ise neredeyse imkansızdır. Bu noktada farklı doğruluk teorileri ile karşılaşılmaktadır.[117] Söz gelimi, önermede dile getirilen ve aslında zihinde olan ile gerçeklikte olanın karşılaştırılarak önermenin doğru olup olmadığının anlaşılabileceğini öngören Doğruluğun Uygunluk Teorisi (İng. *Correspondence Theory of Truth*) incelendiğinde önermenin doğruluk değerinin tespitinin zorluğu açığa çıkmaktadır. Uygunluk teorisini savunan düşünürlerden **Aristoteles**'e göre,

> …varlığın var olmadığını veya varolmayanın var olduğunu söylemek yanlıştır. Buna karşılık varlığın var olduğunu, var-olmayanın var olmadığını söylemek doğrudur.[118]

Bu tanıma göre, bir önermenin bildirdiği durum gerçeklikte varolan durumla uyumluysa önerme "doğru", uyumlu değilse önerme "yanlış" değerini almalıdır. Uygunluk teorisinin temel varsayımları, insanların duyu organlarının doğru biçimde iş

---

[117] Birçok doğruluk teorisi geliştirmiştir. Aşağıdaki altı teori bunlardan en çok bilinenleridir:

1. Doğruluğun uygunluğu teorisi
2. Çoğulcu doğruluk teorisi
3. Doğruluğun tutarlılığı teorisi
4. Bağdaşım teorisi
5. Pragmatist doğruluk teorisi
6. Semantik doğruluk teorisi

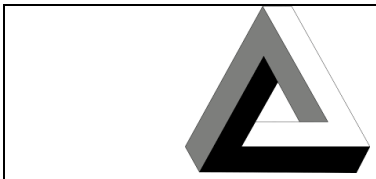
Aristoteles, **Russell**, **Campell**, **Bradley**, **James**, **Dewey**, **Murphy**, **Peirce**, **Royce**, **Rogers**, **Santayana** ve **Strawson**'un doğruluk teorileri için bkz. R. Ammerman & M. Singer, Belief, **Knowledge and Truth: Readings in the Theory of Knowledge**, New York: Charles Scribner's Sons, 1970, s. 391-401. Ayrıca bkz. M. Glanzberg, "Truth", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/truth/ 2018. Ö. Güven, "Mantık Felsefesinde Temel Tartışmalar", **Felsefi Düşün**, 2016, s. 114. E. Doko, **Metafiziğin Temelleri: Analitik Metafiziğe Giriş**, İstanbul: Mona Kitap, 2020, s. 31-45.

[118] Aristoteles, **Metafizik**, (A. Arslan, Çev.) İstanbul: Sosyal Yayınları, 1996, 1011b25.

görerek dünyayı olduğu gibi algıladığı ve varolanların, aynı biçimde işleyen insan zihni tarafından nesneleştirilip isimlendirilerek iletişim kurmaya imkân veren bir dil oluşturulduğudur. Dil aracılığıyla, nesnenin özellikleri, nesnede olduğu gibi aktarıldığı takdirde "doğru", aksi takdirde "yanlış" doğruluk değerine sahip bir önerme oluşturulmuş olacaktır. Bu teori, gündelik hayatta iş görmekte ancak bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Bu sorunlar dört ana başlık altında sıralanabilir:[119]

1. Duyu Organlarından Kaynaklanan Sorunlar
2. İmge veya Nesnenin Zihinde Oluşturulması Sorunu[120]
3. Dil Aracılığıyla İmge/Nesnelerin Adlandırılması Sorunu (İşaretin / Terimlerin Muğlaklığı)
4. Dile Getirilenin Herkes İçin Aynı İmgeyi Canlandırdığı Varsayımı (Gönderimin Netleştirilememesi)

İnsanlar, şeylerin yada nesneslerin herkes tarafından aynı şekilde algılandığını düşünmeye meyillidir. Doğru çalışan her makinanın beklenen görevi eksiksiz bir biçimde tamamlaması gerektiği fikri, insan bedenine uygulandığında, duyu organları hasar görmemiş her insanın varolanları aynı biçimde kavramaları gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak Escher çizimi, Penrose üçgeni[121] veya renkleri karmaşık bir nesne gördüğümüzde önermenin doğruluğuna ilişkin durumumuzun öznelliği önplana çıkmaktadır. Şunlar Penrose üçgenlerini örnekler:



Şekil 3: Penrose üçgen örnekleri

[119] Çitil, **a.g.e.**
[120] "Deneyimin taşıdığı öznel zeminden ötürü zihinsel içeriklerin herkeste farklı olması" uygunluk kuramının yol açtığı temel tartışmalardan. Güven, **a.g.e.**, s. 116.
[121] Penrose üçgeni, imkansız bir nesne örneğidir: Çizimi yapılabilir ancak varlığı tartışmalıdır.

Tasarlanarak var olabilen nesnelerin yanı sıra, göz aracılığıyla görüldüğü ileri sürülen renklerden hangilerinin de aslında gerçeklikte uyuştuğu önemli bir problem haline gelebilmektedir. Dil ve gerçeklik arasındaki uygunluk aracılığıyla doğruluğun yakalanabileceği savına güncel bir soru yöneltilebilir: Aşağıdaki fotoğraftaki elbise hangi renkleri içermektedir?

Resim 4: Renkleri Anlaşılamayan Elbise

2018 yılında sosyal medyada paylaşılan bir fotoğraftaki elbisenin hangi renkleri içerdiği tartışma konusu oldu. İnsanların bir kısmı elbisenin "mavi ve siyah" olduğunu iddia ederken diğer kısmı "altın sarısı ve beyaz" olduğunu ileri sürdü. "Doğru" olduğu iddia edilen önermelerde geçen renklerin birbirine yakınlıkları olmadığı gibi neredeyse zıtlık içermekteydi. Bu tartışmanın sonucunda, bütün insanlarda aynı biçimde işlediği varsayılan görme duyusunun (göz ve beyin) aynı nesneyi incelemesine rağmen farklı insanlarda değişen cevaplarla karşılaşılabileceği anlaşıldı. Şimdi, ortada elbisenin kendi renkleri (hangileriyse onlar) ve insanların elbisenin olduğunu sandıkları renkleri bulunmaktadır. Peki, bu noktada aşağıdaki önermelerden hangisinin gerçeklikle uygunluğu araştırılacaktır?

a. Bu elbise mavi ve siyahtır.

b. Bu elbise altın sarısı ve beyazdır.

Her iki önerme de kendilerini dile getirenler tarafından "doğru" olarak kabul edilmektedir. Çünkü insanlar, gerçekliğe uygun olanın gözleri ve beyinleri aracılığıyla zihinlerinde oluşturulan imgeye uygun bir biçimde dile getirdikleri önerme olduğunu savunmaktadır. Gerçeklik, tercihleri aşacak şekilde zihin tarafından bir kurgu olarak veriliyorsa, hangi tek insanın zihnindeki "gerçeklik" ile "dış dünyadaki gerçekliğin" aynı olup olmadığının denetleneceği kritik bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Uygunluk Teorisine yöneltilen bir diğer eleştiri, bir insanın, doğumundan beri diğer insanlardan farklı olarak gördüğü bir rengi eğitimi aşamasında kendisine öğretildiği gibi isimlendirmesi sorunudur. İnsanlardan kendilerine, "beyaz" bir tavşan veya "beyaz" bir A4 kağıdı gösterildiğinde, "Bu beyazdır." önermesini kurmaları ve orada gördükleri renkleri "beyaz" olarak isimlendirmesi beklenmektedir. Oysa görüldüğü düşünülen renk, "beyaz" olarak adlandırılan renk olmayabilir.[122]

Doğruluğun Uygunluk Teorisi aracılığıyla önermelerin doğruluk değerlerini belirlemede çeşitli sorunlarla karşılaşılmaktadır.[123] Öyleyse mantık, önermelerin içerikleri ve bu içeriklerin doğrulanma koşullarını değil, biçimlerinin denetlenmesini kendisine konu edinmelidir. Peki, mantık tüm önermeleri (genel, tikel ve tekil) aynı biçimde inceleme nesnesi yapmalı mıdır? Tümel ve tikel önermelerin aksine tekil önermelerin tanımlanması çeşitli güçlükler içermektedir. Tekil önermeler somut bir varlık olan özneyi ve somut bir yüklemi aynı anda barındırabilmektedir. Somut varlıkların özellikleri zamana bağlı olabileceği için bunlara yüklenen durumların ortadan kalkması söz konusu olabilmektedir.[124] Örneğin, "Everest dağının yüksekliği, 8.848 metredir." önermesinde "8.848 metre yüksekliğinde olmak", "Everest dağı"na yüklenmiştir. Söz konusu önerme sürekli bir doğruluğa sahipmiş gibi görünmektedir. Ancak 2015 yılının Nisan ayında Nepal'in başkenti Katmandu'da meydana gelen ve **Richter** ölçeğine göre 7.9 şiddetindeki depremden sonra dağın yüksekliği değişmiştir. Dolayısıyla bu önerme zamanla farklı bir doğruluk değeri almıştır. Tekil önermelerde zaman, açık bir biçimde vurgulanmasa dahi önermenin zamanla değiştiği açıktır.

[122] Bu durumun başka bir açıklaması için Tersine Çevrilmiş Renk Tayfı örneğine bakılabilir. Çitil, **a.g.e.**, s. 142.
[123] Doğruluk teorilerinin karşılaştığı sorunlar için bkz. Glanzberg, **a.g.e.**, Güven, **a.g.e.**, Doko, **a.g.e.**
[124] Fitch & Nelson, **a.g.e.**, s. 17.

Çünkü tümel veya tikel önermelerin aksine özne somut bir öğedir. Peki, sürekli değişen tek tek nesnelere bir özellik nasıl eklenebilir? Şu örneği inceleyelim:

"Sokrates vardı ama [artık] var değil."

Bu önerme "doğru" bir tekil önerme olarak görünmektedir. Sokrates milattan önce 399'da öldü ve artık var değil. Dolayısıyla bu önermede aslında olmayan bir özneye ilişkin iki özellik (var, var değil) aktarılmaktadır.[125] Bu türden önermelerin nasıl ele alınacağı tartışma konusudur. Aralarında, **Arthur Prior**, **Dean Zimmerman** ve **Thomas Crisp**'in de bulunduğu Şimdici (İng. *Presentist*) düşünürler, "yalnızca şimdi olanın gerçek olduğu" fikrini savunurlar.[126] Bu anlayışa göre, "Sokrates gibi şu anda var olmayan varlıklar, var değildir."[127] Ancak bu anlayış açısından "şimdi varolan" nesnelere özellikler yüklenmesinde bir sorun görünmese de özelliklerin, "artık varolmayan" ve "henüz varolmayan" nesnelere nasıl yükleneceğine ilişkin farklı yanıtlar mevcuttur. Tüm bu tartışmalar, farklı zaman mantıklarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Sonraki bölümde bu tartışmalar göz önünde bulundurularak zaman ve önerme arasındaki ilişki değerlendirilerek zaman içermeyen mantık arayışlarının imkanı sorgulanacaktır.

[125] **A.e.**, s. 18.
[126] Gözcü, **a.g.e.**, s. 30.
[127] Fitch & Nelson, **a.g.e.**, s. 18.

İKİNCİ BÖLÜM

ÇAĞDAŞ ZAMAN MANTIĞININ ORTAYA ÇIKIŞI

Zamanın nesnel bir öğe mi yoksa öznel bir öğe mi olduğu sorunu, felsefe tarihinde farklı filozoflar tarafından çeşitli yönleriyle incelenmiştir.[1] Zamanın nesnel mi yoksa öznel mi olduğuna ilişkin tartışma, onunla birlikte ele alınan mekanik-özgür nedensellik sorununa da açıklık getirmektedir. Bu bölüm kapsamında zaman mantığına ilişkin tartışmaların mekanik-özgür nedensellik tartışmasına ne ölçüde çözüm önerdiği ve bu önerilerin doğurduğu sorunlar irdelenecektir.

Çağdaş dönem mantıkçılarından **Arthur Normann Prior** (1914–1969) zamanın öznel mi yoksa nesnel bir öğe mi olduğu konusundaki tartışmaları ve zamanın dildeki yansımalarını göz önünde bulunduran zaman mantığı sistemleri geliştirmiştir. Zaman ile ilgili sorunları mantıksal bir zemine taşıyarak sembolik mantık aracılığıyla çözmeyi amaçlayan ve bu girişimi ile "çağdaş zaman mantığının kurucusu" olarak bilinen **Prior**'ın, diğer düşünürlerden farklı olarak zamana ilgi duymasının sebebi, gelecek zamanın Tanrı tarafından bilinip bilinemeyeceği ve bununla ilişkili olarak ortaya çıkan *kader* tartışmalarıdır. Bu tartışma Tanrı'nın geleceği bilmesi durumunda insanların kaderlerinin belirlendiği yoldan başka bir yolu seçemeyeceklerini, tercihlerinde özgür olmayacaklarını ve dolayısıyla yapıp ettiklerinden sorumlu tutulamayacaklarını içermektedir. Bu sorunları aşmak için **Prior**, geleceğin Tanrı tarafından dahi bilinemeyecek bir yapıda olduğu düşüncesini savunmuştur.[2]

Geleceğin bilinmiyor olmasının koşulu ise gelecek zamanı oluşturan önermelerin doğruluk değerlerinin insanların tercihleriyle belirlenecek olan olumsal önermelerden başka önermeleri içermemesine bağlıdır. Bundan dolayı kurgulanacak yeni anlayışta zaman, öyle bir biçimde tanımlanmalıdır ki, gelecek zamana gönderimde bulunan bütün önermelerin *açık* (doğruluk değerlerinin bilinemez) oldukları her seferinde başka bir tanım yapılmaksızın anlaşılabilmelidir. Bu noktada,

[1] Öznel zaman ile ilgili modern çalışmalar için bkz. V. Arstila & D. Lloyd, **Subjective Time**, Cambridge: MIT Press, 2014.
[2] A. N. Prior, "The Formalities of Omniscience", **Philosophy**, 1962, s. 129.

zaman ile ilgili bu tartışmaları çelişkiye düşmeksizin açıklamanın aracı olarak kullanılacağından mantık, "zaman mantığı" olarak yorumlanmaktadır.

Zaman mantığı **Prior** için öncelikle "Tanrı'nın her şeyi önceden bilmesi" ve "kader" konularını açıklığa kavuşturmak için kullanılan bir araçtır. Bu araçla şöyle bir çıkarım yapılabilir:

1. Bilinen, bilinebilir olmak zorundadır.
2. Tanrı bilinebilir olanları bilebilir.
3. Doğruluk değerine sahip olmayan bir önerme bilinebilir değildir.
4. Gelecek zaman önermeleri henüz belirlenmiş bir doğruluk değerine sahip değildir.
5. Gelecek zaman önermeleri bilinebilir değildir.
6. Gelecek zaman önermelerinden bir bilgi elde edilemez.
7. Gelecek zaman önermelerini (Tanrı dahil) kimse bilemez.[3]

Bu çıkarım sonucunda **Prior**'ın önerme, zaman ve mantık arasında kurmaya çalıştığı ilişki, zaman mantığının temellerini oluşturmaktadır. Kendisine kadarki mantık çalışmalarında olgusal (dünyaya, var olanlara ilişkin) önermeler, zaman değişkenini içerdiklerinden dolayı incelenmeye değer görülmezken **Prior**, zaman mantığı aracılığıyla, "*x* şimdi Mars'a uçuyor." gibi zamansal kipleri içeren olgu doğrularının da tıpkı "2 kere 2, 4 eder" gibi akıl doğruları ile aynı biçimde denetlenebileceklerini ileri sürmüştür.[4] Bu amaçla zaman unsurunu ön planda tutan bir notasyon geliştirmiştir. Bu kısımda temel olarak **Prior**'un motivasyonu ve araştırmaları sonucunda ulaştığı sistemlere yer verilecektir.

Zaman, tanımı hususunda üzerinde anlaşılamayan öğeleri içeren bir kavramdır. Başka bir deyişle zaman, ihtiva ettiği düşünülen hususlar açısından birçok tartışmaya açıktır. Bu kavramın merkezde olduğu önemli tartışma konularından birisi de "belirlenimcilik (İng. *determinism*)" meselesidir. Çağdaş dönemde zaman kavramının belirlenimcilik ile ilgili boyutunu, teoloji, felsefe ve mantık dâhilinde bütüncül bir

[3] A. N.Prior, **Papers On Time and Tense**, Oxford: Clarendon Press, 1968, s. 26-30. Burada numaraları tarafımızdan verilen akıl yürütme, "The Formalities of Omniscience" başlıklı makalenin özeti niteliğindedir.
[4] **A.e.**, s. 79-80.

biçimde inceleyen ve yaşamı boyunca farklı alanlarda çalışmalar yapan **Prior**, akademi hayatının ilk yıllarında bir ilahiyatçı, ardından bir filozof ve son yıllarında ise bir mantıkçı olarak belirlenimcilik meselesini temel alıp bu mesele ile ilişkili felsefi tartışmaları araştırmalarına konu etmiştir. Düşünürün dâhil olduğu tartışmalar, kader (İng. *predestination*), ahlak (İng. *moral*), metafizik (İng. *metaphysic*) ve mantık (İng. *logic*) kavramları ile doğrudan ilintilidir.[5]

Prior, akademik hayatının ilk yıllarında üyesi olduğu Kilise'nin "kader" kavramı konusundaki görüşlerini eleştirmiştir. Kilise'ye göre Tanrı, evrenin ve zamanın mutlak hakimidir. Bundan dolayı "kader karşısında seçme şansı diye bir şey yoktur; her insanın inanıp inanmayacağı [bile] önceden belirlenmiştir."[6] Bu görüş 1 Temmuz 1643'te İngiltere'de imzalanan **Westminster İnanç Antlaşması**'nda şu şekilde aktarılmıştır:

> Tanrının buyruğuyla, onun ihtişamının tezahürü için, bazı insanlar ve melekler ebedi yaşama önceden adanmıştır, diğerleri sonsuz bir ölüme mahkumdur. (…)
>
> Önceden adanan ve belirlenen melekler ve insanlar tek tek ve değişmez olarak belirlenmiştir ve onların sayısı öyle kesin ve belirlidir ki azalamaz veya yok olamaz.[7]

Bu antlaşmada Tanrı, hangi insanların cennete, hangilerinin cehenneme gideceğini önceden buyuran, dolayısıyla her tek tek insanın akıbetini önceden ve kesinkes bilen bir varlık olarak tasvir edilmiştir. Her insanın yaşamındaki sonsuz olasılıktan hangisini gerçekleştireceğinin önceden belirlendiği inancına dayanan bu görüşe göre bütün seçimlerin önceden belirlenmiş olması, insanların seçim haklarının olmadığı ve özgür iradenin (İng. *free will*)[8] sadece bir yanılsama olduğu bir evren tasavvurunu açığa çıkartmaktadır. Bir diğer deyişle Tanrı, her şeyin hâkimi olduğuna göre zamana ve onun içerisinde bulunanlara da hâkimdir; zamanın içindeki her olay, başka türlüsü mümkün olamayacak bir zorunlulukla Tanrı'nın bildiği ve dolayısıyla

---

[5] A. J. Kenny, "Arthur Normann Prior (1914-1969)", **Proceedings of the British Academy 56**, 1970, s. 348.
[6] P. F. Hasle, "The problem of predestination: as a prelude to A. N. Prior's tense logic", **Synthese Vol. 188**, s. 332.
[7] **A.e.**, s. 333. Bu antlaşma ile ilgili ayrıntılara, presbiteryen.org/wia.html adresinden erişilebilir.
[8] Bu ifade, bazı Türkçe metinlerde, "özgür istenç" veya "hür irade" olarak yer alabilmektedir.

belirlediği şekilde tecelli eder. Öyleyse insanların özgür iradeleriyle seçtiklerini düşündükleri her tercih aslında başka türlüsü mümkün olamayan bir tercih durumundadır.[9]

Zaman, tamamıyla belirlenmiş ise gelecekte olacak olan her bir olay için önceden karar verilmiş demektir. O halde bir parçası "gelecek" olan zaman zorunlu olarak vardır ve Tanrı'nın bildiğinden başka bir şekilde gerçekleşecekleri barındıramaz. İnsanın veya başka bir varlığın özgür iradesiyle zaman içinde değiştirebileceği hiçbir olay söz konusu değildir: İnsan, özgür iradesi ile tercihte bulunduğunu düşündüğü her durumda, özünde Tanrı'nın zaten bildiğini tercih etmek zorunda kalmıştır. **Prior,** bu durumun ortaya çıkardığı problemleri şu üç makalesinde inceler:

1. "The Nation and the Individual", 1937, *Australasian Journal of Psychology and Philosophy*, vol.15, s.294-298.
2. "Can Religion be Discussed?", 1942, *Australasian Journal of Psychology and Philosophy*, vol.20, s.141-151.
3. "The Meaning of Good" 1944, *Australasian Journal of Psychology and Philosophy*, vol.22, s.170-174.[10]

Bu makalelerinde incelenen teoloji tartışmaları, ardından ahlak ile ilgili tartışmaları da getirmiştir. Zaman açısından, hiçbir değiştirici hükmü olmadığı için özgür iradesiyle tercihte bulunamayan bir bireyin, ahlak ile ilintili ödevleri yerine getirmesini beklemek tutarsız bir davranış olacaktır. Özgür irade ile ilintili olarak ortaya çıkan ahlak tartışmalarındaki temel sorular şunlardır:

a. Hz. İsa'nın kendisini adaması, özgür iradesi ile mi gerçekleşmiştir?

b. Kader ve dolayısıyla gelecekte tam bir belirlenmişlik varsa, insan özgür olamayacağı için, insanın kendisine ve başkalarına karşı sorumlulukları nasıl temellendirilebilir?

c. Özgür seçimleri olmayan insanlar, yapıp ettiklerinden dolayı Tanrı tarafından

[9] Bu durumda özgür irade ile yapılan her seçim aslında bir "yalancı seçim"dir.
[10] **Prior**'ın tüm eserleri için bkz. O. Flo, P. F. Hasle, D. Jakobsen, & P. Øhrstrøm, "Foundations of Temporal Logic", **University of Kopenhagen**, 2020.

sorgulanabilir mi? [11]

Prior'ın söz konusu metinleri incelendiğinde, teolojik tartışmaların bu soruları merkeze alan etik tartışmalarla birlikte ilerlediği görülmektedir. Doğrudan etik tartışmalara girdiği metinleri ise şunlardır:

1. "The Subject of Ethics", 1945, *Australasian Journal of Psychology and Philosophy*, s.78-84.
2. Logic and the Basis of Ethics, 1949, Oxford: Clarendon.
3. "The Ethical Copula", 1951, *Australasian Journal of Philosophy*, s.137-144.

Bu çalışmalarında **Prior** Hristiyan düşüncesinin kader anlayışını sert bir şekilde eleştirmiştir. Bu durum, artık kaderci anlayışın bir kenara bırakıldığı, belirlenemezci (İng. *indeterminism*) bir çizginin ilk adımı olarak yorumlanabilir. Nitekim, "Determinism in Philosophy and Theology" başlıklı yazısında **Prior**, Hristiyanlık aracılığıyla genişletilen belirlenimci (İng. *determinist*) anlayışın, özgür iradeye etkisini şöyle açıklar:

> **Augustinus**'tan **Luther**, **Kalvin** ve **Pascal**'a, bunlardan da **Barth** ve günümüzde **Brunner**'e kadar, bir bütün olarak Hristiyan düşünürler dikkatli bir şekilde incelendiğinde, bütün bu düşünürlerin din aracılığıyla özgür iradeye saldırdığı görülür.[12]

Özgür iradeye sahip olmayan bir bireyin[13] kendi varlığını devam ettirme çabası içerisinde iken, kendi tercihleri ve eylemleri nedeniyle diğer bireylere ve bilhassa Tanrı'ya ve onun yasalarına karşı sorumlu tutulması anlaşılır değildir. Bu bağlamda **Prior**'a göre, Hristiyanlık düşüncesindeki önemli eksikliklerden birisi "özgür olmayan bir bireyin suçlu olabileceği" savıdır.[14] İnsanların özgür iradeleri yoksa ahlaki

[11] A. N. Prior, "The Meaning of Good", **Australasian Journal of Psychology and Philosophy, vol.22**, 1944, s. 170-174.
[12] A. N. Prior, "Determinism in Philosophy and Theology", **Unpublished Works 6. Box**, 1943, s. 11.
[13] Metinde "birey", iki anlamda kullanılmıştır. İlkin bir mantık terimi olarak "birey", "bir türün kapsamı içine giren somut varlık" anlamında kullanılmıştır. İkinci olarak, örneğin burada, "kişi" yerine "birey" terimi kullanılmıştır. Bunun nedeni ise Türk Dil Kurumu Sözlüğünde bireyin, (toplum bilimi) açısından "toplumları oluşturan ve düşünsel, duygusal, iradeyle ilgili nitelikleri toplum içinde belirlenen insanların her biri, fert." olarak tanımlanmış olmasıdır. Bu anlamda insan tercihlerinin özgür irade ile gerçekleştikleri ve bu tercihlerinden toplum nezdinde sorumlu olduklarının vurgulanması amaçlanmıştır. TDK, **a.g.e.**, 2020.
[14] **A.e.**, s.3.

sorumlulukları da olamaz ve kendilerini "suçlu hissetmeleri"ni beklemek de anlamsızdır. Bu noktada **Prior**, Hristiyanlığın biri diğeriyle bağlantılı iki temel savına karşı çıkar:

1. Tanrı'nın her şeyi önceden bilmesi (İng. *divine foreknowledge*),
2. İnsanın kesin olarak belirlenmiş bir geleceğe sahip olduğunu vazeden bir kader inancı. (İng. *determinism*)[15]

İnsanın, sorgulama ve seçim yapma konularında özgür olması beklenirken bu iki ön kabul, insanların kendilerine öğretilen değerleri ve yasaları sorgulamadan, olduğu gibi kabul etmeleri sonucunu doğurmaktadır. **Prior**'a göre, hem kaderin insanı çepeçevre sarmış olması hem de aynı insanın yaptıklarından sorumlu tutulabilmesi için özgür olması gerekliliği **Westminster İnanç Antlaşması**'nda tanımlandığı biçimiyle Hristiyanlığın tutarsızlığına işaret etmektedir. Bu elbette sadece söz konusu Hristiyanlık inancının değil geleceğin kesin olarak belirlenmiş olduğunu savunan diğer dini öğretilerin de yüzleşmesi gereken büyük bir sorundur. Bu sorunun aşılması için gelecek zamanın doğru bir biçimde tanımlanması bu sorunların aşılmasını kolaylaştırabilir.

2.1. Gelecek Zamanın Yapısı

Gelecek zaman söz konusu olduğunda birbiriyle ilintili şu iki temel soru ortaya çıkmaktadır: Gelecek zamanın varlığı nasıl kurgulanmalıdır? Geleceğin, özgür iradeye sahip olan insanın kendi seçimlerine bağlı olduğu iddiası nasıl temellendirilebilir? **Prior**, "kader", "özgür irade" ve "zaman" kavramlarını bir arada inceleyerek bu sorulara cevap aramıştır. Çünkü ona göre bu üç kavram birbirleriyle doğrudan ilintilidir. **Prior**'ın, bu üç kavram arasındaki ilişkiyi araştırdığını öne süren felsefecilerden birisi olan **Copeland**'a göre:

> Eskiden *Barthçı Kalvinist* olan **Prior**, şimdi bu görüşlere itiraz edip belirlenmezciliğin ve özgür iradenin yanında yer almaktadır. **Prior**'ın zaman

[15] P. Ohrstrom & P. F. Hasle, **Temporal Logic: From Ancient Ideas to Artifical Intelligence**, Boston: Kluwer Academic Publishers,1995, s. 87-109. Bu noktada belirlenimcilik (İng. *determinism*) tam anlamıyla kadercilik (İng. *fatalizm*) anlamı taşımaktadır.

> mantığına olan ilgisinin onun gerçek özgürlüğün var olduğu inancıyla bağlantılı olduğu kuşkusuzdur.[16]

Zaman tartışmalarını içeren birçok yayını bulunan **Prior**'ın, "Some Free Thinking Abouth Time" adlı makalesi **Copeland**'ın düşüncelerini doğrulamaktadır:

> İnanç ve gerçek özgürlük bağlantılıdır. Geçmiş ve gelecek arasındaki büyük farklardan birisi, geçmişe ait olan bir şeyin, olduğu gibi olduğu ve erişimimize kapalı olduğudur –geçmişte olan bir şey için yapacağımız hiçbir şeyimizin olmadığıdır. Ancak gelecek söz konusu olduğunda, … kendimiz için bir şeyler yapabileceğimizden, durum biraz farklıdır… Eğer bir durum bağımsız bir etkene (İng. *free agent*) bağlıysa, etken (İng. *agent*) o durumun ne olacağına karar verene kadar o durum gerçekleşemez. (…) **Duns Scotus**'tan daha ileri giderek şunları söyleyebilirim; gelecek hakkında öyle şeyler vardır ki henüz Tanrı bile onları bilemez çünkü onlar henüz bilinebilir değildir ve onların bilindiğinin ileri sürülerek konuşulması bizim gerçekdışı olanları bilebildiğimiz üzerine konuşmaya benzer.[17]

Gelecek zamana gönderimde bulunan önermelerin doğruluk değerlerinin "belirsiz" olduğu ve gelecekte olacak olanlara ilişkin bilgiyi içeren bu önermelerin doğruluk değerlerinin Tanrı tarafından dahi bilinmiyor olduğu savı, bazı tek Tanrılı inanışlarının Tanrı ve kader anlayışı ile bağdaşmayabilmektedir. **Prior** ise, bu noktadaki eleştirilerinin tutarlı olduğunu ancak bütün bu eleştirilerinin hala Tanrı fikrini ortadan kaldırmadığını düşünür: O artık bir *agnostik*tir.[18] **Prior**, 1962 yılında yayınlanan "*The Formalities of Omniscience*" başlıklı makalesinde, doğru bir akıl yürütme ile Tanrı'nın bilebileceklerinin sınırının çizilebileceğini ileri sürer:

> Her zaman olan ve her zaman olacak olan tüm *p* durumları için eğer *p* ise, o halde Tanrı onun p olduğunu bilir ve:
>
> Tüm *p*'ler için, (*p* olmuşsa), Tanrı her zaman *p*'nin olacağı durumu biliyordur. [19]

Tanrı, her zaman aynı biçimde olan ve aynı biçimde olmaya devam eden

---

[16] B. J. Copeland, **Logic and Reality: Essays in the legacy of Arthur Prior**, Oxford: Clarendon Press., 1996, s. 16.

[17] Burada "*agent*", "yapan kimse" veya "etkili olan kimse" olarak düşünülebilir. A. N. Prior, "Some Free Thinking About Time", **Bodleian Library, Box 7**, 1996, s. 45-46. Ayrıca bkz. Hasle, **a.g.e.**, s. 347-348.

[18] *Agnostik*, Türk Dil Kurumu sözlüğünde "bilinemezci" olarak çevrilmiştir. *Agnostisizm*, "Tanrı hakkında hiçbir şey bilinemeyeceği" teorisidir. Bir agnostik olan **Protagoras**'a göre, "birisi Tanrıların var olduğunu veya var olmadığını söyleyemez." C. Poster, **a.g.e.**

[19] Prior, **a.g.e.**, 1962, s. 117. Ayrıca bkz. Hasle, **a.g.e.**, s. 343.

durumları –örneğin, yer çekiminin olduğu bir ortamda yüksekten atılan bir taşın yerin merkezine doğru düşeceğini– ve bir *p* önermesi için eğer o önermede dile getirilen durum, bireyin tercihleriyle gerçekleşmişse –bir önermenin doğruluk değeri belirlenmişse– bu olayları bilir. Önceki önermenin ikinci kısmını incelediğimizde bir önermede dile getirilen durum, tercihlerle belirlenecek bir olaysa –örn. satın alınacak bir aracın rengi– tercih gerçekleşmeden önermenin doğruluk değerinin bilinmesi mümkün değildir. **Prior**'a göre geçmiş, olmuş bitmiş ve değiştirilemez yapıda iken gelecek henüz belirlenmemiş ve daha önce de ifade edildiği gibi Tanrı tarafından dahi bilinemez bir yapıdadır: "Tanrı gelecekteki olumsallığı tam anlamıyla bilmez."[20] Gelecek zamana ilişkin bir önerme, sahip olduğu form nedeniyle henüz "doğru" veya "yanlış" değerini almamıştır. Oysa Tanrı'nın zamanın tüm yönleri ile ilgili bildikleri "doğru" değerini almak zorundadır.

Zamanın, kaderci bir temelden hareketle tanımlanması fikri, özgür irade fikri ile tutarsızlıklar içerir: **Prior**'ın ele aldığı şekliyle teolojik bir yaklaşımla zamanın yapısının açıklanmaya çalışılması durumunda dahi tutarsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Çünkü gelecek zaman açıktır; gelecek zamanı barındıran her önerme mümkündür ve bu önermelerin doğruluk değerleri insan seçimleriyle belirlenir. **Prior**, bu fikrin teknik analizinin yapılabileceği bir zaman mantığı sistemi geliştirmek istemiştir.[21]

Prior'ın Tanrı'nın önceden bilmesi ve kader konusundaki eleştirileri, zamanın Tanrı ve insanlar açısından aynı ontolojik yapıdaymış gibi tanımlanmasından kaynaklanmaktadır. Oysa bazı düşünürler, zamanın, Tanrılar'ın zamanı (Yun. *Aion*) ve insanların zamanı (Yun. *Kronos*) olarak iki farklı biçimde anlaşılması gerektiğini savunmuşlardır.[22] İnsanların zamanı, gezegenlerin ve güneşin hareketleri ile

---

[20] "*God doesn't know future contingies literally."* Prior, **a.g.e.**, s. 129.

[21] B.J. Copeland, "Arthur Prior", (Çevirimiçi), **Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/prior/, 2008.

[22] Bu fikir **Antik Yunan**da yaygındır. **Platon** bu fikrin temsilcileri arasındadır. **Aristoteles** ise hocasının mitolojik öğeler barındıran tanımlarından kaçınır ve zamanın nasıl işlediğini açıklamayı amaçlar -Ona göre zaman Khronostur.- ancak Gökyüzü Üzerinde adlı kitabında şöyle der: "… aion, ebediyet adı eskilerce tanrıya ilişkin olarak kullanılmıştır. … bütün gökyüzünün sonu, bütün zamanı ve sonsuzluğu kuşatan son olan aion, ebediyettir; adını hep varoluştan (aei einai) alır: ölümsüz, tanrısal olan.)" Aristoteles, **Gökyüzü Üzerine**, (S. Babür, Çev.) 1997, 279a 20-30. Ayrıca bkz. A. Topakkaya, "Zaman Kavramı Bağlamında Platon-Aristoteles Karşılaştırması", **Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi**, 2012, s. 219-231. ve G. Şar, "Eski Yunan'ın Zaman Anlayışı Üzerine", **Tabula Rasa: Felsefe & Teoloji**, 2018, s. 81-88.

belirlenirken; Tanrılar'ın zamanı "en ölmez olana benzeterek oluşturulmuş" bir kavramdır.[23] "Sayıya göre hareket eden"[24] insanların zamanı ile "ebediyet", "sonsuzluk" veya "ölümsüzlük"[25] olarak tanımlanan Tanrı[lar]ın zamanı arasında bir ayrım varsaymak insanların bilgisi ile Tanrı[lar]ın bilgisi arasında da bir ayrım yapmaya da imkan tanımaktadır.[26] Bu ayrımı gözden kaçırmak, "Tanr'ının önceden bilmesi" ve "kader" konularında tutarsızlıklar ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. **Prior**, zaman konusunda bu türden bir bölümlendirmeyi kabul etmeyerek zamanın, Tanrı tarafından dahi bilinmeyen bir yönü olduğunu aksi halde insanın özgür olamayacağını ileri sürer.[27]

2.2. Özgür İrade ve Mümkün Dünya

Tanrı'nın bildiğinin kesinkes gerçekleştiği, geleceğin tüm yönleriyle bilindiğini savunan bir anlayış, insanlara herhangi bir seçim imkânı tanımamaktadır. **Prior**'a göre, mümkün geleceklerden, insanların tercih ettiği birinin değil biricik ve zorunlu olan geleceğin yani içinde bulunduğumuz edimsel dünyanın yaratıldığı ve olayların zorunlu olarak gerçekleştiği bir dünyada insanların özgür olduğu fikri bir yanılsamadır. Ancak **Leibniz**'e göre "mümkün dünya", "özgür irade" ve "Tanrı'nın *önceden bilme*si" kavramları, aralarında bir tutarsızlık ortaya çıkmasına sebep olunmadan açıklanabilir:

> Tanrının düşüncelerinde sonsuz sayıda mümkün evren olduğu için, Tanrının başka birini değil de bunu seçmesini belirleyen yeterli bir gerekçe olmalıdır. Bu gerekçe ancak bu dünyaların içerdiği uygunlukta ya da yetkinlik kertelerinde bulunabilir; her mümkün dünyanın, içerdiği yetkinlik ölçüsünde var olmayı

[23] Platon, **Timaios**, (E. Güney, Çev.)İstanbul: Meb Yayınları, 1989, 37d.
[24] İ. O. Anar, **Antik Yunan Felsefesinden Zaman Kavramı: Başlangıçtan Platon'a Kadar**, İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1994, s. 3.
[25] F. Ceyhan Çoştu, **İki Zaman Düşüncesi: Öznel ve Nesnel Zaman**, Ankara: Elis Yayınları, 2018, s. 20, 87.
[26] Tanrı'nın varlığı iddiasını temellendirmek isteyen biri tarafından şöyle bir argüman geliştirebilir: İnsanlar, yarattıkları robotların düşündükleri gibi var olmadıkları gibi, Tanrı da yarattığı insanların düşündüğü şekliyle var değildir. Dolayısıyla Tanrı açısından "zaman" ve "bilgi", insanın tasarladığı şekilde olmayabilir.
[27] Prior, **a.g.e.**, 1962, s. 129. İnsan bilgisi ile Tanrı bilgisinin eşit düzeyde ele alınması, özgür iradenin yanı sıra "Tanrı"nın sıfatlarının tanımlanması ile ilgili sorunlara da neden olur.

isteme hakkı vardır.[28]

Bu anlayışa göre, içerisinde yaşadığımız edimsel evren, sonsuz sayıdaki mümkün evrenden birisidir. Sonsuz sayıdaki mümkün evrenden şu anda içinde yaşadığımız evrenin yaratılmış olması, Tanrı'nın bir eksikliği olmadığı gibi, insanlara bir zorunluluk da dayatmamaktadır. Tanrı, insanların hiçbir seçim hakkına sahip olmadıkları bir evreni de yaratabilirdi. **Leibniz**'e göre, Tanrı'nın mümkün olan sonsuz evrenden içinde yaşadığımız bu "en iyi"[29] evreni var etmesi onun eksikliğinden değil, aksine mükemmelliğindendir:

> En iyinin varoluş nedeni budur, açıkçası Tanrının bilgeliği en iyiyi Tanrıya bildirir, Tanrının iyiliği onu seçtirir, erki de onun yaratılmasını sağlar.[30]

Bilgeliği ile Tanrı, bütün mümkün durumları bilir ancak bunlardan mükemmel olanını edimsel kılar. Bu bağlamda zamansal ilişkiler, sadece bu edimsel evrende söz konusu olur. Diğer mümkün evrenler yaratılmadıklarından o evrenler açısından farklı zamansal kurgular düşünülebilir olmakla birlikte söz konusu kurgular gerçeklikte var değildir.[31] Sadece, bir parçası olduğumuz bu edimsel evrende zamansal ilişkiler ve dolayısıyla zaman vardır.[32]

Leibniz'in teorisine göre Tanrı, yarattığı bu edimsel evrende insanlara özgür iradeleri ile tercihte bulunma imkânı verdiği gibi, yaratabileceği her mümkün evrende insanlara bu imkânı tanıyabilir. Böylelikle özgür irade sahibi olan insan, eylemlerinden sorumlu olur. **Prior**'a göre ise Tanrı, hangi evreni yaratacağını seçerken aynı zamanda gelecekte olacak bütün mümkün durumlardan hangisinin gerçekleşeceğini de bilir ve

---

[28] G. W. Leibniz, **Monadoloji ya da Felsefenin İlkeleri**, (L. Özşar, Çev.) Bursa: Biblos Yayınevi, 2015, s. 43.

[29] "En iyi" olan "mutlak iyi" olanı içeren bir tasarım değildir. Mümkün olanlardan en iyisi olmakla birlikte Dünya'da bazı kötülükler vardır. Ancak Dünya, en az kötülük içerecek şekilde tasarlanmıştır. **Leibniz**'in bu kabulü, kötülük probleminden kaçınmak için bir yol açmaktadır. Dünya yalnızca mutlak iyiyi içerseydi Tanrı gibi olurdu. N. Warburtan, **A Little History of Philosophy**, Londra: Yale University Press, 2011, s. 94.

[30] Leibniz, **a.g.e.**, s.44.

[31] **Leibniz**'in mümkün dünyalar teorisi, modal mantıklar için ontolojik bir zemin yaratmıştır. **Kripke**'nin bu zeminden hareketle, mümkün dünyalar semantiği geliştirdiği ileri sürülebilir. G. Lloyd, "Leibniz on Possible Individuals and Possible Worlds", **Australasian Journal of Philosophy**, 1978, s. 134.

[32] Zaman, mutlak olarak var değildir: **Leibniz**'e göre zaman, "fenomen dünyaya ait bir ilişkiler topluluğudur." Ceyhan Çoştu, **a.g.e.**, s. 112. Edimsel evrende sadece zamansal ilişkilerin olduğu ileri sürülürse, "temporal logic"in Türkçeye, "zamansal mantık" olarak çevrilmesi önerilebilir.

belirler. Seçimleri aracılığıyla Tanrı'nın bilgisinin dışında herhangi bir durumun ortaya çıkması söz konusu olmadığından, birey aslında özgür değildir ve bu seçimleri nedeniyle sorguya çekilmemelidir.

Tanrı'nın zamanın tüm yönlerine ilişkin bilgileri önceden bilip bilmediği ile ilgili tartışmaları aşmak için kullanılan çeşitli teoriler vardır. Bu teorilerden birisi de *oyun teorisi*dir. Belirlenimci anlayışı aşmak için kullanılan *oyun teorisi*, **Leibniz**'in mümkün evren anlayışı ile açık bir şekilde uyuşur.[33] Oyun teorisine göre, bir bilgisayar oyununu yaratan yazılım mühendisi, oyundaki her bir nesnenin sınırlarını belirleyen çeşitli kurallar oluşturur. Bu kurallar, oyun içindeki nesnelerin erişebileceği durumları belirler. Oyunu oynayan özgür bireylerin söz konusu alanda, belirlenen kurallar dahilinde hareket etmelerinde hiçbir sakınca yoktur. Dolayısıyla, oyunu oynayan bireyler oyunu oluşturan mühendisin belirlediği kurallarının dışına çıkamayacak biçimde ama yine de özgürdür. Teoriyi edimsel dünyaya uygulamak için şu örnek verilebilir: Tanrı, "yer çekimi" kanununa uygun bir evren yaratmıştır. İnsan, evrende dilediği noktaya gitmekte özgürdür ancak söz konusu kanunun -yer çekimi- dışına çıkamaz: İnsan dünyada istediği yere doğru yürüyebilir ancak yer çekimi kanununa uymayı bırakmak tercihler arasında yer alamaz.

Leibniz'in teorisi ile uyuşan oyun teorisi mümkün durumlar ve mümkün dünyalar hakkında tutarlı bir açıklamayı içerir. Ancak **Prior**'ın eleştirileri incelendiğinde, onun temel itirazının "Tanrı'nın bilmesi" ve "kader" kavramlarının temellendirilmesine yönelik olduğu görülmektedir. Çünkü bu kavramlara ilişkin tanımlar belirlenimci anlayışların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. O halde, ancak belirlenimci anlayışların temel dayanakları incelenip çürütülebilirse insanın özgür olduğu tescillenebilecektir.

2.3. Belirlenimciliğin Dayanakları

İnsanların, yapıp ettiklerinin sonuçlarından sorumlu olmadıkları bir tasarımı

[33] Oyun teorisi ve özgür irade arasındaki ilişki için bkz. J. Moreh, "Game Theory and Common-Sense Morality", **Erkenntnis**, 1994, s. 49-64.

ortaya çıkaran belirlenimci zaman anlayışları, evrende bireysel olarak hiçbir etkinin bulunamayacağı ve doğaüstü bazı güç veya güçlerin ortaya çıkan sonuçlar üzerinde doğrudan etki ettiği savına dayanır. Belirlenimcilik, metafiziksel, nedensel (İng. *causal*) ve mantıksal olmak üzere üç temele dayandırılmaktadır.[34]

Metafizik dayanağa[35] göre, zamanı oluşturan bütün parçacıklar (anlar) aynı varlıksal formdadır. Dolayısıyla "geçmiş", "şimdi" ve "gelecek" arasında ontolojik açıdan bir fark bulunmamaktadır. Geçmiş, şimdi ve geleceğin birer parçaları olan ve zamanı oluşturan *an*lar aynı biçimdedir. Bu dayanak, zamanın aynı türden olan anların sonsuz bir bütünü olduğu savını temel alan ebediyetçi (İng. *Eternalism*) anlayışla uyuşmaktadır. Tanrı'dan bağımsız olarak da kurgulanabilen bu anlayışa göre eğer varsa, Tanrı, zamanı bir bütün olarak görür. [36] Dolayısıyla, gelecek tıpkı geçmiş gibi vardır, ancak henüz insanlar nazarında görünüme gelmemiştir. "Kaderin ağları" olarak nitelenen bu duruma göre gelecek, "çoktan belirlenmiştir."[37]

Belirlenimciliğin **nedensel** dayanağına göre ise her olayın bir nedeni ve bir sonucu vardır. Neden-sonuç zinciri doğayı olduğu gibi zamanı da çepeçevre kuşatmıştır. Dolayısıyla zamanın başına tekrar dönmek mümkün olursa aynı doğa yasalarıyla, tarih, hep şimdiki gibi yazılır: Büyük Patlamaya kaç kere dönülürse dönülsün her seferinde şu anda bu metni okuyor olursunuz.[38] Bu dayanağa göre, özgür bir iradeye sahip olmasına rağmen insanların tercihlerinin zaman üzerinde herhangi

---

[34] B. Jiri, "Branching and (In)determinism", **Philosophical Papers**, 2013, s. 159-161.

[35] Bu kısımdaki tanımlar, "Tanrısal zaman" olarak kurgulanan "metafizik zaman" anlayışı ile insan zamanı olarak kurgulanan "tarihsel zaman" arasındaki farkları ortaya koymak için değil, belirlenimcilik ilkesini kapsayan tüm zaman görüşlerinin metafiziksel dayanağını açıklamayı amaçlamaktadır. Metafiziksel zaman ve insan zamanı ayrımı için bkz. Ceyhan Çoştu, **a.g.e.**, s. 72-78. Ayrıca Tanrı'nın "zamanın dışında, zaman üstü veya zamansız bir varlık" olması ile ilgili tartışmalar için bkz. E. Erdem, **İlahi Ezelilik ve Yaratma Sorunu**, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

[36] Bu fikre bir örnek olarak Katherin Rogers'in "The Necessity of the Present and Anselm's Eternalist Response to the Problem of Theological Fatalism" başlıklı makalesi incelenebilir: K. Rogers, "The Necessity of the Present and Anselm's Eternalist Response to the Problem of Theological Fatalism", **Religious Studies**, 2007, s.25-47.

[37] Jiri, **a.g.e.**, s. 160. "Kaderin ağları" deyimi "the tapestry view of time" için kullanılmıştır.

[38] Klasik fizik bu açıklamayı destekler görünmesine rağmen son dönemde yapılan çalışmalar, bu iddianın aksinin de mümkün olabileceğini göstermiştir. "Belirsizlik" evrendeki temel ilkelerden birisi olduğundan Büyük Patlama aynı biçimde gerçekleşmesine rağmen siz bugünkü gibi bu metni okumuyor olabilirsiniz: **Heisenberg**'in ünlü "Belirsizlik ilkesi, **Simon Laplace**'ın (1749-1827) inancının tersine, doğanın, bilimsel yasaları kullanarak geleceği kestirebilme becerimize sınırlar koyduğunu söyler." Hawking & Mlodinow, **a.g.e.**, s. 79.

bir değiştirici veya yönlendirici gücü yoktur: İnsan, nedensellik zincirlerine hapsolmuş bir nesnedir. Bu dayanak açısından evrendeki tüm yasalar bilinirse insan tercihleri apaçık bir biçimde öngörülebilir. Doğa yasaları tarafından çepeçevre sarılmış olma fikri, belirlenimciliğin bir uzantısı olarak düşünülebilir. Oysa **Werner Heisenberg** (1901-1976) *Belirsizlik İlkesi* aracılığıyla, değil insan tercihlerinin, hiçbir canlılık içermeyen salt fiziksel parçacıkların bile tam anlamıyla çözümlenemeyeceğini göstermiş; "evrenin kesinkes ölçülemeyeceğini ve gelecekteki olayların [kesinkes] tahmin edilemeyeceğini ortaya çıkarmıştır."[39]

Belirlenimciliğin **mantıksal** dayanağı ise, iki değerlilik (İng. *principle of bivalence*)[40] ilkesinin, meta-teorik bir ilke olarak "doğru" kabul edilip, iki değerliliğin gelecek zaman önermelerine uygulanması ile temellendirilmektedir. Bu ilkeye göre her önerme belirli bir *t* anında "doğru" veya "yanlış" değerlerinden birisini almak zorundadır. "2028 yılında, 3. Dünya savaşı olacaktır." önermesi 2028 yılında "doğru" veya "yanlış" değeri almak zorundadır. Bu önermenin hangi doğruluk değerini alacağı insanlar nezdinde şimdi bilinmiyor olsa dahi, nihayetinde "doğru" veya "yanlış" değerlerinden birini almak zorunda olduğu düşünülür. Bu husus gelecek zamanda gerçekleşeceği iddia edilen önermelere uygulandığında –Tanrı "yanlış" olanları bilemeyeceğine göre– geleceğin belirlenmiş bir yapıda –Tanrı'nın "doğru" olanları bildiği– olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.[41] **Turetzky** bu durumu şöyle açıklar:

> Gelecek hakkındaki her önerme kesin bir şekilde ya doğru ya yanlış ise, gelecek hakkındaki önermelerin doğruluk değeri çoktan belirlenmiş olacaktır, bu durumda her şey zorunluluktan gerçekleşir ve hiçbir alternatif söz konusu

[39] K. M. Jaszczolt, **Representing Time: An Essay on Temporality as Modality**, New York: Oxford University Press, 2009, s. 6.
[40] Aristoteles, **Yorum Üzerine** (S. Babür, Çev.), Ankara: İmge Yayınları, 2002, 18a 28-29 Akt. Güven, **a.g.e.**, s. 112.
[41] Bu noktada belirlenimcilik, mantıksal kadercilik (İng. *logical fatalizm)*tir. Bu kavram, **Aristoteles**'in Deniz Savaşı Argümanıyla örneklenir: Yarın her ne olursa olacak ancak ya "bir deniz savaşı olacak" önermesi ya da "bir deniz savaşı olmayacak" önermesi kesinlikle "doğru" olacaktır. Önermelerden birinin doğru olması "zorunlu" olduğunda, diğeri "imkansız" olacağından "gelecek" sadece zorunlu olarak olacak olanları kapsayacaktır. Dolayısıyla gelecek zamana gönderimde bulunan önermelerden birisi "doğru" diğeri "yanlış" değerini zorunlu olarak almaktadır. Öyleyse belirlenimciliğin mantıksal dayanağına göre her ne olacaksa zorunlu olarak olur. Ancak **Aristoteles**, gelecek zaman önermeleri söz konusu olduğunda iki değerlilik ilkesinin geçerliliğini yitirdiğini vurgulamaktadır. Bu ilke bütün önermeler için aynı biçimde geçerli kabul edildiğinde ise belirlenimciliğin mantıksal dayanağı ortaya çıkmaktadır. Aristoteles, **a.g.e.**, 18b 10-25.

olamaz. [42]

Belirlenimcilik ile ilgili bu üç dayanak, insanın özgür bir iradeye sahip olduğu fikri ile tutarsız sonuçlara sebep olmaktadır. Zaman konusundaki ontolojik ve epistemolojik tartışmalar, zaman topolojisi olarak da bilinen zaman tasvirlerini doğrudan belirlemektedir. Yukarıda yer alan belirlenimcilik ilkelerinin yol açtığı metafizik, ahlaki ve mantıksal sorunları aşmak için, belirlenimci anlayışla uyuşan "çizgisel" ve "döngüsel" zaman tasvirlerinin dışında zaman tasvirleri geliştirilmiştir. Bu tasvirler "dallanmış" zaman tasvirleri olarak adlandırılmaktadırlar. Sonraki bölümde, bu çalışmalara yer verilmiştir.

2.4. Zaman Tasvirleri

Zamanın ne olduğu sorusu zamanın nasıl tasvir edileceği sorusunu beraberinde getirir. Zamanın farklı tasvirleri yapılmıştır. Bu tasvirler aracılığıyla zaman kavramı tartışılırken, zamanın birer "parçası" veya "yönü" olarak tanımlanmış olan "geçmiş", "şimdi", "gelecek", "önce" ve "sonra" gibi terimler ve bu terimler arasındaki ilişkilerin açıklanması amaçlanmıştır. Bu terimlerden her biri farklı tasvirlerde bazı ortak noktaları korumakla birlikte bazı yönleri itibariyle farklı anlamlar taşıyabilmektedir. Örneğin bazı tasvirlere göre "şimdi", tam olarak saatin "şimdi" denilen anda gösterdiği değer[43] iken başka bir tasvire göre zamanın, bilinçte oluştuğunun farkına varıldığı değerdir.

Birçok zaman tasviri vardır ancak bu bölümde yaygın olarak kullanılan üç temel zaman tasviri, çizgisel, döngüsel ve dallanmış zaman tasvirleri incelenecektir.

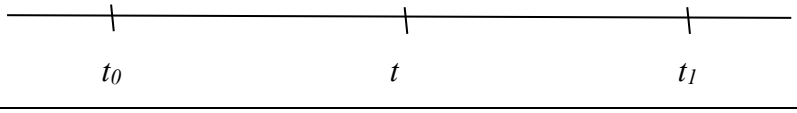
[42] P. Turetzky, **Zaman**, (M. Ç. Atmaca, Çev.) İstanbul: Otonom Yayıncılık, 2020, s. 49.

[43] "… zaman, yüzyıllardır sadece mekanik bir aletin kadranının gösterdiği şeyle eş tutulmuştur …" Klein, **a.g.e.**, s. 29. Ancak saatin gösterdiği değerin, "zaman" olarak tasavvur edilmesi özel göreliliğin tanımlanmasını engeller: Dünyada bulunan bir insan ile uzay kapsülünde yaşayan bir insan için iki olay arasındaki zaman farkı farklı uzunluklarda algılanır. **A.e.**, s. 233-236.

2.4.1. Çizgisel Zaman Tasviri

Mekanik anlayışta zaman, metrik bir doğru parçası üzerinde tasvir edilir.[44] Bu bağlamda zaman, mutlaktır. Bu mutlaklık içinde "geçmiş, şimdi ve gelecek" olarak bölümlenebilen zaman aslında bir bütün olarak belirlenmiştir. Bu tasvir, fizik yasaları yeterince bilirse zamanın gizemi tastamam ortaya çıkarılabileceği varsayımıyla uygun bir biçimde iş görür. Bu düşüncenin en önemli dayanağı, doğa yasalarının, koşulların belirli olduğu her durumda kesinlikle aynı sonucu ortaya çıkaracağı varsayımıdır. Fizik evrenin bir parçası olan insan onun da tabi olduğu doğa yasalarını aşamayacağından, sürekli olarak tek yöne, geleceğe doğru sürüklenen zamanın akışını ve dolayısıyla belirlenmiş olan geleceği değiştirme kudretine sahip değildir. Bu anlayış, belirlenimciliğin nedensel dayanağı ile koşuttur.[45]

Zamanın insan tercihlerinden tamamen bağımsız bir biçimde aktığı düşünülen çizgisel zaman anlayışına göre, geçmişte "ne olduysa oldu", şimdi "ne oluyorsa oluyor" ve gelecekte de "ne olacaksa olacaktır".[46] Zamanın, doğrusal bir çizgi üzerinde hareket eden noktalar olarak anlardan oluştuğunu ileri süren bu görüşe göre, özgür iradenin zamandaki herhangi bir dallanmanın sebebi olması söz konusu değildir. Çünkü zaman, insan tercihlerini aşan nesnel bir öğe olarak ele alınmaktadır. Çizgisel zaman anlayışı tasviri şu şekildedir:



Şekil 5 :Çizgisel Zaman Anlayışı

t'nin şimdiyi, t_0'ın geçmişi ve t_1'in geleceği temsil ettiği bu tasvir, geçmişin geçtiğini, şimdinin her an geçmişe katıldığını ve geleceğin de aslında her nasıl olacak ise öyle

[44] Bu tasvirin tüm insanlarda karşılık bulmasının biyolojik sebepleri vardır: Beynimizde bulunan, tamamlayıcı motor bölgeler, vücudun zamana uygun bir şekilde hareket etmesini sağlamanın yanında "açıkça bir tür hayali zaman çizgisi çekerler ve olaylar bu çizgi boyunca düzenlenir. Böylece bir "daha önce ve daha sonra" duyusu ortaya çıkar – bu duyu akan zaman hissinin temelini oluşturur." **A.e.**, s. 58. Hayali zaman çizgisi ile ilgili diğer çalışmalar için bkz. J. Coull, F. Vidal, & B. Nazarian, "Functional Anatomy of the Attentional Modulation of Time Estimation", **Science 303**, 2003, s. 1506-1518.

[45] Önceki bölümde, bu anlayışın "Belirsizlik İlkesi" itibariyle taşıdığı sorunlar aktarılmıştır.

[46] Bu açıdan çizgisel zaman anlayışı **Parmenides** ve **Zenon**'un zaman anlayışları ile örtüşmektedir. Çünkü onlara göre evrendeki temel yüklem "vardır" yüklemidir. "vardı" veya "var olacak" yüklemleri gerçekte bir karşılığa sahip değildir. Ceyhan Çoştu, **a.g.e.**, s. 87.

olacağını vurgulaması açısından düşünceyi, belirlenimci teorilerin tarafına sürüklemektedir. **Şekil 4**'deki doğruyu oluşturan her bir nokta, zamandaki bir anı temsil eder. Bu anlayışa göre zaman, insanların dışında akan ve insanların herhangi bir müdahale şanslarının bulunmadığı tamamen dışsal bir olgudur.[47] Bu mekanik süreçte, "insanın özgür olduğu hissinin zihinsel bir yanılsamadan fazlası olduğu iddia edilemez."[48] Bu anlayışa göre, "Yarın bir deniz savaşı olacaktır" önermesini incelediğimizde aşağıdaki seçeneklerden birisinin zorunlu, diğerinin imkânsız olması gerekmektedir:

a. $N\,[(q_1 \wedge q_2 \wedge q_3 \ldots\ldots q_N) \supset F\,p)]$

b. $N\,[(q_1 \wedge q_2 \wedge q_3 \ldots\ldots q_N) \supset F{\sim}\,p)]$[49]

q_1, q_2 ve q_3 gelecekte gerçekleşecek olaylar ile ilgili bilgi taşıyan bir p önermesinin doğruluk değerine etki eden unsurları temsil etmektedir. Çizgisel zaman anlayışına göre, söz konusu değişkenlerin bir araya gelmesi durumunda aynı sonuca ulaşılması kaçınılmazdır. Bu anlayışın getirdiği kısıtlama, gerekli öncüllerin bir arada bulunduğu her durumda p önermesinin insan tercihlerinden bağımsız olarak bir doğruluk değeri alabilmesidir. Bundan dolayı, önermede dile getirilen durumun "doğrulanması" veya "yanlışlanması" dışında bir durumun gerçekleşebileceği fikri saf dışı bırakılır. Zamanın bu türden bir tasviri hem metafizik hem nedensel hem de mantıksal belirlenimcilik ilkelerine uygundur. Ancak bu belirlenmişlik içinde, dikkate alınmaması gereken bir konuma çekilen insan tercihleri, dolayısıyla önermenin doğruluk değerine etki edememektedir. Bu noktada zaman, anlama, bağlama veya yoruma etki eden bir öğe olarak değil de nesnel veya dışsal bir öğe olarak "saat ve tarih" olarak varlığını sürdürmektedir.

Çizgisel zaman anlayışıyla uyumlu bir biçimde ilerleyen belirlenimcilik anlayışına göre zamanı oluşturan anların tamamı aynı formdadır. Bu zaman anlayışı "üzerinde bizim hiçbir kontrolümüzün olmadığı kuvvetler aracılığıyla, her şey başından sonuna dek belirlenmiştir" iddiasını taşıyan mekanik doğa anlayışıyla

[47] Çizgisel zaman anlayışı, **Newton**'un mutlak zaman anlayışı ile örtüşür. Klein, **a.g.e.**, s. 231.
[48] Ohrstrom & Hasle, **a.g.e.**, s. 258.
[49] N, bütün tek tek durumları; p, söz konusu önermeyi, F, geleceği temsil etmektedir. **A.e.**

uyuşmaktadır.[50] Bu anlayışa göre, gelecek zamana gönderimde bulunan önermelerin bile doğruluk değerleri belirlenmiştir ve bu değeri bulmak için gerekli formül şudur:

Evrenin şimdiki durumu + Doğa yasaları = Evrenin gelecekteki durumu[51]

2.4.2. Döngüsel Zaman Tasviri

Döngüsel zaman tasviri, aynı olayların sürekli tekrarına dayanır. Bu tekrarın başlangıcı veya sonu yoktur. Dünyanın hareketleri sonucu oluşan …gece–gündüz… ve …ilkbahar–yaz–sonbahar–kış… gibi günlük ve mevsimsel döndüler veya doğadaki canlılığın …yaşam–ölüm–yaşam–ölüm… şeklinde sürekliliği ve tüm bunların düzenli tekrarı zamanın döngüsel olduğu fikrinin ortaya çıkmasında rol oynamıştır.[52] Bu tasvirde zaman, insanların tercihlerinden bağımsız olarak akan ve insan etkinliklerinin herhangi bir öneme sahip olmadığı sürekli bir tekrarlar dizisidir. Buna göre örneğin insan, her ne tercihte bulunursa bulunsun mevsimlerin değişim döngüsü aynı şekilde devamlılık arz edecektir.

Daha çok ilkel topluluklarda[53] ve Jainizm, Hinduizm ve Budizm gibi inanışlarda karşılaşılan döngüsel/dairesel zaman tasvirine göre, zaman açısından, "yeni olan hiçbir şey yoktur: Her olay, önceki bir olayın tekrarıdır ve gelecekte de bu döngü devam edecektir."[54]

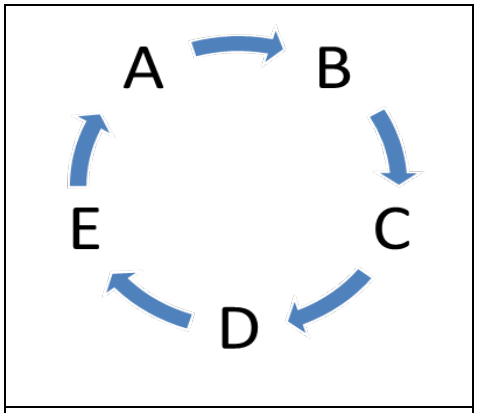
Farklı döngüsel zaman tasvirleri vardır. Ancak döngüsel zaman tasvirlerindeki ortak öğe, zamanı oluşturan unsurların aşılamaz ve değiştirilemez yapıda oldukları

---

[50] "Everything is determined, the beginning as well as the end, by forces over which we have no control." R. W. Clark, **Einstein: The Life and Times**, New York: The World Publishing Company, 1971, s. 340.
[51] H. Peacock, "Free Will and Determinism". (Çevirimiçi) **Howard Peacock** howardpeacock.com/philosophy/resource/freewillopen 2017.
[52] A. Bıçak, **Platon'un Tarih Anlayışı**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1992, s. 28-29.
[53] Çizgisel zaman anlayışı, Batı Afrika'da yaşayan Aşanti halkında hiçbir yere denk gelmez. Onlar için aylar veya yılların bir önemi yoktur. Örneğin topluluk içinde görev dağılımı yapılırken, doğumdan itibaren dünyanın güneş etrafında kaç kere döndüğünü gösteren yaş, bir kriter değildir. Görev dağılımı, bireyin önceki tercihlerine, daha önce "hangi görevin yerine getirildiğine ve zenginlik düzeyine göre belirlenir." M. Fortes, **Time and Social Structure**, New York: New York, 1970, s. 43. Modern dünyada ise, belirli bir yaşın altındaki insanların topluluğu yönlendirecek kararlar vermesine izin verilmez.
[54] Ohrstrom & Hasle, **a.g.e.**, s. 180.

fikridir. Bu bağlamda zamanda herhangi bir bölünme veya çatallanmaya sebep olamayacak olan insan, ancak kendisini zamanın akışına teslim ederek mutluluğa erişebilir. Çünkü insanın seçimleriyle zamanda herhangi bir değişime sebep olabileceği fikri onu gereksiz bir çabanın içine sürüklemektedir. "Kader" anlayışıyla uyumlu bir biçimde ilerleyen bu zaman anlayışına göre insan, "dünyanın kendini tekrarlayan yönünün içinde sınırlandırılmış bir halde kendini bulmaktadır."[55] Dolayısıyla bu anlayışa göre insan, ancak kaderine razı gelirse mutlu olabilir.

Döngüsel zaman tasvirine göre, bir tekrar dizisi olan zaman içinde sebep ile sonuç sürekli birbirini izler. Aşağıdaki şekilde görülebileceği üzere zaman, dışına çıkılamaz ve insan seçimleri aracılığıyla yönü değiştirilemez bir öğe olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü gözlemlenen tüm A durumları B durumlarını, B durumları C durumlarını, C durumları D durumlarını, D durumları E durumlarını ve E durumları ise tekrar A durumlarını takip etmektedir. Bu tekrarın sadece doğaüstü bir gücün müdahalesi ile değiştirilebilir olduğu düşünüldüğünde insan tercihlerinin bu zaman dizisi içinde herhangi bir önemi kalmamaktadır.[56] Döngüsel zaman anlayışı şöyle tasvir edilebilir:



Şekil 6:Döngüsel Zaman Anlayışı

Bu bölümde çizgisel ve döngüsel zaman anlayışlarının yapıları gereği niçin insan tercihlerini ikinci plana attıkları veya bu tercihlerin tamamını niçin göz ardı ettikleri

[55] Ceyhan Çoştu, **a.g.e.**, s. 67.
[56] Uzay-zaman geometrisi hakkında farklı teoriler bulunmaktadır. Bir örnek için bkz. George Slusser ve Daniele Chatelain, "Spacetime Geometries: Time Travel and the Modern Geometrical Narrative", **Science Fiction Studies**, 1995, s. 161-186.

açıklanmaya çalışılmıştır. Bundan sonraki kısımda insan tercihlerinin ön planda tutulduğu dallanmış zaman tasvirleri üzerinde durulacaktır.

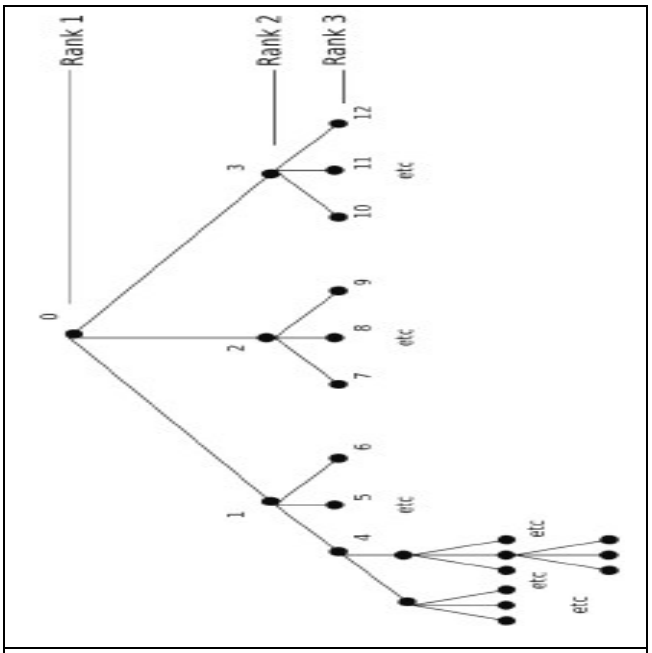
2.4.3. Dallanmış Zaman Tasviri

Daha önce ayrıntılı olarak izaha çalışıldığı üzere belirlenimci zaman anlayışları insanın özgür bir iradeye sahip olduğu fikri ile tutarsızlık göstermektedir. Özgür irade vazgeçilmez bir kabulse, buna bağlı olarak geliştirilecek zaman anlayışı zorunlu olarak *belirlenmez* olmalıdır. *Belirlenmezcilik*, en genel haliyle bütün seçimlerin ve bunların sonuçlarının önceden bilinemeyeceği teorisidir. Bu teoriye göre "insanın evrendeki yeri, insanın kendi özgür iradesiyle yaptığı seçimleri ve kararlarıyla belirlenir."[57] Bu anlayış zamana uygulandığında şöyle bir tasvir ortaya çıkmaktadır: Zamanın bir parçası olan geçmiş, çoktan olmuş bitmiş olanları kapsadığından, değiştirilemez. Ancak gelecek, henüz oluşturulmamıştır. Gelecekte, sözgelimi 2100 yılında, nasıl bir dünyada yaşayacağımız insanların özgür iradeleri ile alacakları kararlara bağlıdır: İnsanlar eğer özgür olarak seçimde bulunabiliyorsa en az iki farklı mümkün durumdan birisi ortaya çıkar.[58] Mümkün olan sonsuz tasarıdan hangisinin gerçek kılınacağı, insanların dışındaki güçler (örn. baba, öğretmen veya toplum) tarafından değil kendi iç psişik güçleriyle belirleniyorsa insanlar kendilerini özgür hisseder.[59]

Dallanmış zaman tasvirleri, belirlenimci olmayan yapılar için daha uygundur.[60] Belirlenmezcilik görüşünü tasvir etmek için kullanılan dallanmış zaman anlayışı, zamanın aktığı yönde dallanmış oklar şeklinde tasvir edilir. Zamanın dallanarak resmedilmesinin gerçekliğe daha uygun olduğu fikri ilk olarak 1889 yılında **Henri Bergson** (1859-1941) tarafından ileri sürülmüştür.[61] Ancak bu düşüncenin biçimsel olarak gösterimi 1958'de **Saul Kripke**'nin (1940-) **Prior**'a yazdığı mektupta yer

[57] A. V. Spakovsky, **Freedom, Determinism, Indeterminism**, Dordrecht: Springer, 1963, s. 23.
[58] Tercihlerin en az iki farklı mümkün duruma yol açabilmesine ilişkin tartışmalar için bkz. Frankfurt Argumanı: H. Frankfurt, "Alternate Possibilities and Moral Responsibility", **Journal of Philosophy 66**,1969, s. 829–839.
[59] Spakovsky, **a.g.e.**, s. 18.
[60] E. Hajnicz, **Time Structures: Formal Description and Algorithmic Representation**, Berlin: Springer, 1996, s. 19.
[61] Kitap, Essai sur les donnes ımmddiates de la conscience'dır. Ohrstrom & Hasle, **a.g.e.**, s. 180-181.

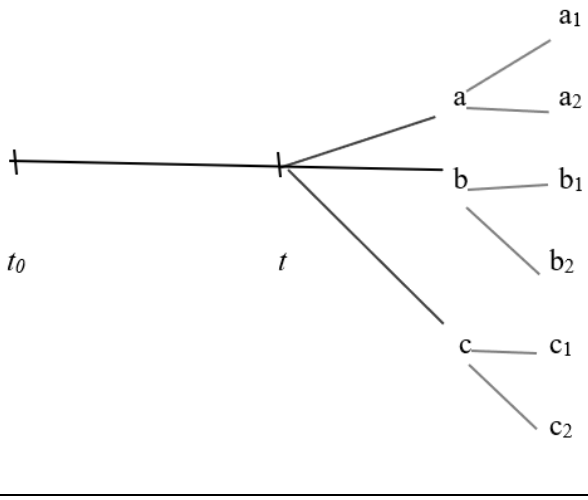
almaktadır:[62]



Şekil 7: Kripke'nin Dallanmış Zaman Tasviri

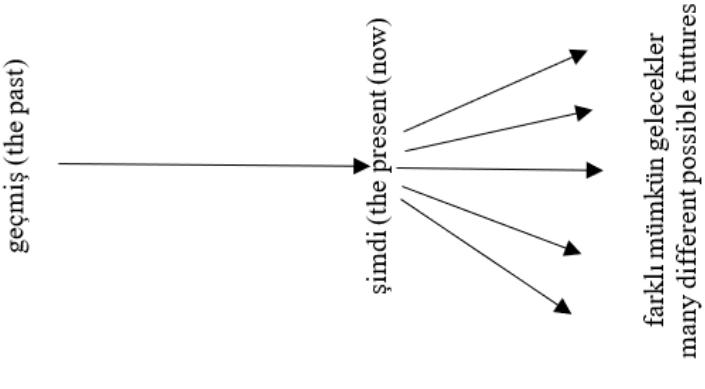
Dallanmış zaman anlayışı, belirlenmezcilik görüşünü savunan düşünürlere gerçek özgürlük fikrini gösterebilecekleri bir alan açar. Çünkü bu anlayışa göre zaman, insan seçimleri ile belirlendiğinden, gelecek zaman henüz oluşmamıştır ve tercihlere göre şekillenmektedir. Olumsal olduklarından, gelecek zaman önermelerinin doğruluk değerleri şimdiden belirlenemez; gelecek hakkında olup da doğruluk değerinin şimdiden bilindiği öne sürülen herhangi bir "doğru" önerme bulunamaz.[63] Gelecek, mümkün olan bütün durumları kapsadığından, zamanın tasviri şu şekilde olmalıdır:

[62] **A.e.**, s. 190.
[63] **A.e.**, s. 261-264.



Şekil 8: Prior'ın Dallanmış Zaman Tasviri

Bu anlayışa göre her *t* anında insanların özgür iradeleri ile seçimde bulunmaları ve bu seçimleri ile mümkün olan birçok farklı durumdan birisinin oluşmasına etki etmeleri söz konusudur. Öyleyse birey, seçtiği davranışı ile zamanın farklı bir doğrultuda ilerlemesine sebep olduğundan seçiminden ve bu seçiminin sonuçlarından sorumludur.[64] Bu anlayışta gerçeklik, tercihlerle sürekli oluş halindedir. Belirlenimci anlayışın yol açtığı ve ilk bölümde değindiğimiz tutarsızlıkların kendisiyle aşılabileceği ileri sürülen *belirlenmezci* zaman modeli, **Howard Peacock**'a (1939-) göre şöyle gösterilebilir:[65]



Şekil 9: Peacock'un Dallanmış Zaman Tasviri

Dallanmış zaman görüşü, her ne kadar insanın özgür bir iradeye sahip olduğu

[64] Jiri, **a.g.e.**, s. 155.
[65] Peacock, **a.g.e.**, s. 5.

fikriyle tutarlıysa da beraberinde bazı soruları getirmektedir:

1. Farklı tercihlerin var kıldığı veya yok ettiği farklı evrenlerin ontolojik yapıları nasıl tanımlanmalıdır?
2. Zaman gerçekten dallanıyorsa, okuduğunuz bu metnin yazılmadığı bir evren var olabilir mi?
3. Bu metnin şu anda okuduğunuz şekilde yazıldığı evren ile metindeki en az bir değerin farklı olduğu evren arasında nasıl bir fark vardır?
4. İçinde yaşadığımız bu evrenin varlık tarzı ile bu metnin yazılmadığı evrenin varlık tarzı arasında ne türden farklılıklar veya benzerlikler söz konusudur?
5. Tercihlerin yol açtığı şekilde aynı anda birden fazla farklı evrenden söz edilebiliyorsa bu evrenlerden hangisi gerçekliğe uygun olandır?
6. Tüm bu farklı mümkün evrenler, aynı uzayda aynı anda mı, aynı uzayda farklı zamanlarda mı, farklı uzaylarda aynı anda mı yoksa farklı uzaylarda farklı zamanlarda mı gerçekleşmektedir?
7. İnsan tercihleri, gelecek zamanda ortaya çıkabilecek mümkün dünyalardan birisinin gerçekleşmesine veya gerçekleşmemesine imkân sağlıyorsa, farklı bir eylem farklı bir mümkün zamanın gerçeklemesine neden olacağından, farklı mümkün zamanların ontolojik dayanakları nedir ve bu mümkün zamanlar nasıl betimlenmelidir? [66]

Sonraki kısımda, bu soruları cevaplandırmayı amaçlayan düşünürlerin dallanma ile ilgili olarak geliştirdikleri farklı zaman tasvirlerine yer verilecektir.

2.4.4. Sınırlı Belirlenmezcilik

Belirlenmezci zaman anlayışının dayandığı ilkeye göre, her an sonsuz sayıda mevcut seçenekten birisi tercih edilebilirken, belirlenimci anlayış bunun tam aksine her an sadece tek bir seçeneğin mümkün olduğunu, diğer seçeneklerin hayali olduğunu

[66] Bu noktada tartışmalar, fizik dünyanın işleyişi ve olgular dünyasının temel tanımlarına doğru evirilmektedir ancak burada, mesele özellikle Prior'ın yaptığı gibi, özgürlük sorunu dolayımıyla sorgulanmaktadır.

ileri sürer. Peki, hangi ilkenin dayanakları gerçekliğe uygundur? Birey, özgür iradesi ile sonsuz seçenekten birisini mi seçer yoksa özgür irade ile seçildiği düşünülen seçenek, aslında bağlamsal olarak yönlendirilen ve asla başka türlüsü mümkün olmayacak bir seçenek midir? Bu iki anlayışın (*belirlenmezci* ve *belirlenimci*) dışında başka anlayışlar geliştirilebilir mi? Bu sorulara verilecek her bir yanıt özgür irade ve zaman kavramları karşısında alınan bir pozisyona işaret edecektir.

Belirlenimci anlayış, insanların özgürce seçtiklerini düşündükleri yolların aslında bağlamsal olarak dayatıldığını ve farklı bir seçimin söz konusu olmayacağını; *belirlenmezci* anlayış ise, insanların sonsuz seçenekten birini tercih ettiğini ve tam anlamıyla özgür oldukları fikrine dayanır. Bu iki anlayış arasında bir orta yol sunan **sınırlı *belirlenmezci*** anlayış ise, insanların sınırsız durumlardan birisini değil, çevrenin veya mevcut durumun kısıtladığı biçimiyle, "sınırlı" durumlardan birisini özgürce seçtiği savı üzerine kurulmuştur.[67]

Seçimlerin sonsuz seçenekten tamamen rasgele değil sınırlı seçeneklerden belirli bir bağlama göre yapıldığı savı, birçok düşünür gibi **Prior** tarafından da kabul görmüştür.[68] Fakat kabul edilen bu sınırlılık ve bağlam, farklı tercihlerde bulunma imkanının ortadan kaldırılmasına neden olmamalıdır. Bu durum şöyle örneklenebilir: Üniversiteye giriş sınavında belirli bir puan alan Ali, bu puan doğrultusunda eğitimini devam edeceği bölümleri tercih listesine yazar. Ali, başka türlüsünü, bir bölümü değil de diğerini -veya hiçbir bölümü- tercih edebileceği için özgürdür ve seçiminin sorumluluğunu üstlenmelidir. Ali'nin seçebileceği tek bir durum varsa ve bu durumu seçmekten başka bir şeyi yapamıyorsa Ali özgür değildir.[69] Ali tercihte bulunurken geçmişte yaşadığı deneyimleri ve tercihinin gelecekte kendisine sağlayacağı avantajları göz önünde bulundurur. Geçmişteki deneyimler, gelecekle ilgili beklentiler, çevrenin beklentileri ve daha birçok etken tercihler üzerinde etkili olabilir. Nitekim tercihler rasgele değil belirli bağlamlar göz önünde bulundurularak

[67] A. Suarez & P. Adams, **Is Science Compatible with Free Will?**, New York: Springer, 2012, s. 251.
[68] Günümüzde bu düşünceyi savunanlar arasında, **Carl Ginet**, **Peter van Inwagen** ve **Strawson** gibi isimler yer almaktadır. M. McKenna & J. Coates, "Compatibilism", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/comcompatibilism/ 2020.
[69] Bu durum, alternatif mümkünler ilkesi (İng. *principle of alternative possibilities*) olarak adlandırılır: Bu ilkeye göre, birey, sadece başka türlüsünü yapabileceği eylemlerinden sorumlu tutulabilir. Ancak bu ilke bazı düşünürlere göre zorunlu bir ilke değildir. Bkz. Frankfurt Argumanı: Frankfurt, **a.g.e.**

yapılmaktadır. Böylelikle Ali, sonsuz seçenekten birisini değil; çeşitli gerekçelerle sınırlandırılmış seçeneklerden birisini tercih eder. Bu durum nerdeyse tüm seçimlerimizin doğasını açıklamak için kullanılabilir. Ancak **Prior**, bu noktada "doğa" denilen olgunun "tamamıyla belirlenmiş bir birliktelik" olarak açıklanmasına karşı çıkar: "Doğadaki hareket nedensiz değildir ancak tam anlamıyla belirlenmiş de değildir."[70]

Prior'a göre gelecek zamanı içeren bir zaman anlayışı, *belirlenmezci*liğin taşıdığı, "olabilecek her şey olur (İng. *anything whatsoever can happen*)" anlayışını taşımamalıdır.[71] İnsanlar, seçimde bulunurken sonsuz sayıda yoldan birisini değil mümkün olan sonlu durumdan birisini tercih ederler. Söz gelimi, şu anda siz bu metni okumayı bırakıp uçmayı tercih edemezsiniz ama belki müzik dinlemeyi tercih edebilirsiniz. Bundan dolayı "*belirlenmezcilik*, sınırlı *belirlenmezcilik* şeklinde düşünülmelidir."[72]

Sınırlı belirlenmezcilik, özgür irade ve doğa yasaları arasında bir orta yol sunmaktadır: İnsanlar tercihte bulunurken ancak doğa yasaları çerçevesinde mümkün durumlardan birisini seçerler. Doğada yasalar vardır ve bu yasalar insanı bir şey yapmak zorunda bıraktığında bireyin o yaptığından dolayı sorumluluğu az ya da hiçtir. Örneğin, bir yemek masasında hapşırdığınız için kimse sizi suçlamaz ama hapşırırken ağzınızı kapatmadığınız için uyarılırsınız. Hapşırmak gibi eylemlerin bireye yükleyeceği sorumluluklar, bilinçli olarak yapılan eylemlerin sorumluluklarından az olacaktır. Bu örnek, sınırlı belirlenmezciliği izah için her ne kadar yeterli görünüyorsa da *belirlenimci* görüşün sıkça başvurduğu karşı örneğe baktığımızda, umuyoruz ki sorunun göründüğü kadar basit olmadığı anlaşılacak, bu başlık altında yapılan tartışmalar ise daha açık hale gelecektir:

Charles Whitman isimli bir Amerikalı, 1 Ağustos 1966'da evde uyumakta olan eşi ve annesi dahil 16 kişiyi öldürdü.[73] O güne kadar, hiçbir suça karışmamış yüksek

[70] Prior, **a.g.e.**,1968, s. 61-63.
[71] **A.e.**, s. 64.
[72] Müller, **a.g.e.**, s. 398.
[73] M. Johnson, "How Responsible are Killers with Brain Damage?", (Çevirimiçi) **Scientific American**: scientificamerican.com/article/how-responsible-are-killers-with-brain-damage/ 2018.

tahsilli bir vatandaş olarak hayatını devam ettiren Whitman, cinayet gününden önce kendisinde kontrol edemediği bazı farklılıklar sezdiğini ama bu farklılıkların sebebini bilemediğini ve olası ölümünden sonra beyninin incelenmesi için otopsi yapılmasını istediğini yazmıştı. Whitman cinayetleri işlediği gün öldürüldü ve istediği otopsi yapıldı. İnceleme sonucunda beyninde bir tümör olduğu anlaşıldı ve bu tümörün yarattığı baskıyla beyninin sağlıklı bir biçimde çalışamamış olduğu görüldü. Whitman örneği, insan tercihlerinde fiziksel durumun belirleyiciliğini ortaya koyarak belirlenimci anlayışın savını desteklemektedir. Ancak açıktır ki, her insan eylemi için türlü gerekçeler bulunabilir. Bu gerekçeler tercihimizi etkilese de tercih, özgür irade ile yapılmaktadır. Söz gelimi, acıktığımızda beyne gönderilen sinyaller bedenimizi yiyecek aramaya yönlendirir. Ancak bu yönlendirme sonucunda, başka insanlara ait bir yemeği veya kendimize ait olanı yemeği yemeyi tercih edebiliriz. Bu tercihimizin sonuçlarından da doğal olarak sorumlu tutuluruz.

Doğa yasaları ve özgür irade vardır ve bu ilkeler birlikte iş görür. Tercihimizin üzerindeki dış etkenler gücü azaldıkça kendimizi daha özgür hissederiz ancak hiçbir zaman saf bir özgürlük durumundan söz edemeyiz. Whitman örneğinde doğa yasalarının baskın olduğu görülmektedir ancak bu durum onu, hastalığı tam bir delilik olarak tanımlanamadığı müddetçe bütünüyle sorumsuz kılmamaktadır.[74] Bu tür durumlarda sınırların belirlenmesinin ne kadar zor olacağı da aşikârdır. Bu mesele "bağdaşabilircilik" veya "uyumculuk" olarak Türkçeye çevrilen (İng.*compatibilism*) ilkesine uygun bir örnek durumundadır.[75] Bağdaşabilircilik ilkesini savunan görüşler ne doğa yasalarını ne de özgür iradeyi reddederler; bu iki ilkenin -doğa yasaları ve özgür iradenin- birlikte iş gördüğünü savunurlar.[76] Burada genel hatları verilen

[74] Tercihi belirleyen zorunlu unsurlar, Hukukta "hafifletici sebepler" (İng. *extenuating circumstance* veya *mitigating causes*) olarak adlandırılır. Ancak birey hafifletici sebepler dolayısıyla yapıp ettiklerinden bütünüyle sorumsuz addedilmez. Birey yaptığı eylemlerden bir şekilde sorumludur ve anayasaya göre, "cezayı hafifletici sebepler de ceza siyasetine bağlı olarak yasa koyucunun takdirindedir…" AYM, E: 2006/123, K: 2009/43, T: 5.3.2009 Akt. E. Baki, "Türk Ceza Hukukunda Etkin Pişmanlık", **Yıldırım Beyazıt Hukuk Fakültesi Dergisi**, 2016, s. 43.

[75] McKenna & Coates, **a.g.e.**

[76] Klasik Bağdaşabilirciliği savunan filozoflardan birisi **Thomas Hobbes**, diğeri **David Hume**'dur. **Hobbes** Leviathan'da şöyle der: İnsanın "yapmayı dilediği veya arzu ya da eğilim duyduğu şeyi yapmasını sakın engelleme." (İng. no stop, in doing what he has the will, desire, or inclination to doe". T. Hobbes, **Leviathan**, New York: W.W. Norton & Co, 1997, s. 108. **Hume** ise, nedenselliğin ve belirlenimciliğin tercihler üzerinde etkili olduğunu ancak tercihlerin ancak başka türlüsü mümkün olan durumlar için anlamlı olduğunu vurgular. D. Hume, **An Enquiry Concerning Human Understanding**,

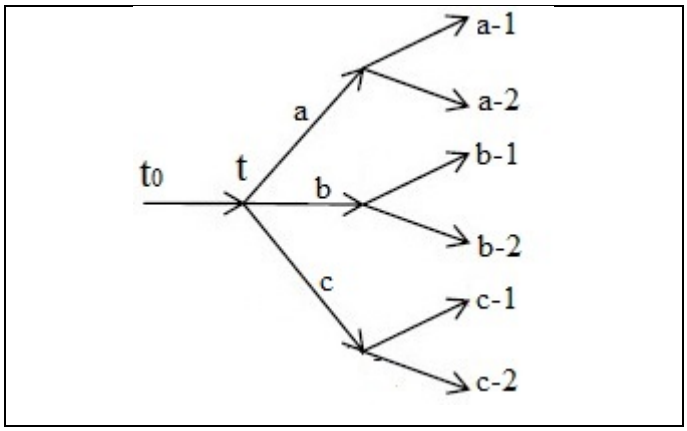
bağdaşabilircilik ilkesinin farklı türleri bulunmaktadır.[77]

Peki, sınırlı da olsa farklı mümkün geleceklerin ontolojik durumu nedir? Başka bir deyişle, tasvirlerde kullanılan dallanma şekilleri ve açıklamalarından hangisi zamanın doğru bir tanımını vermektedir? Bu soruların cevaplanması için birçok teori geliştirilmiştir. Burada, söz konusu teorilerden üç tanesi incelenecektir:

1. **David K. Lewis**'in (1941-2001) oluşturduğu Emsal Teorisi,
2. **Rudolf Carnap**'ın (1891-1970) kurucusu olduğu ve daha sonra aralarında **Alvin Plantinga** (1932-) ve **Robert Stalnaker**'in (1940-) de bulunduğu bazı mantıkçılar tarafından geliştirilen *Yenilemeci* Teori,
3. **Nuel Belnap** (1930-) ile **Mitchell Green**'in 1994 yılında birlikte geliştirdikleri *İnce Kırmızı Çizgi* Teorisi.

2.4.4.1. Emsal Teorisi

Bütün farklı mümkün dünyaların aynı ontolojik yapıda olduğu savını barındıran "*emsal*" teorisi **David Lewis** (1941-2001) tarafından 1968 yılında öne sürülmüştür. **Lewis**'e göre, karşılığı, benzeri, eşi veya emsali olan her şey için bir dünya vardır.[78] Dolayısıyla mümkün olan her gelecek için bir dünya vardır ve bütün bu mümkün dünyalar aynı ontolojik değere sahiptir. "Modal gerçeklik" teorisi olarak da adlandırılan bu teori aracılığıyla zaman şöyle tasvir edilir:



Oxford: Clarendon Press.1978, s. 73. Akt. McKenna & Coates, **a.g.e.**

[77] **A.e.**

[78] D. Lewis, "Counterpart Theory and Quantified Modal Logic", **The Journal of Philosophy**, 1968, s. 113.

Şekil 10: Lewis'e Göre Farklı Mümkün Gelecekler

Bu tasvire göre, geçmiş t_0, şimdi *t* ve şimdi alınabilecek ve geleceğe yön veren kararlar a, b ve c ile gösterilmektedir. Bu üç farklı kararın meydana getirdiği biri diğerinden en az bir özelliği açısından farklı üç dünya vardır. Bu kararlardan her birinin, karar vericiyi iki farklı durumla karşılaştırdığı varsayıldığında ise a-1, a-2, b-1, b-2, c-1 ve c-2 olarak isimlendirebileceğimiz ve biri diğerinden en az bir farklı bilgi içeren altı mümkün dünya ortaya çıkmış olur.[79] Peki, ortaya çıkan bu dünyalardan hangisi edimsel dünyadır? Bu mümkün dünyalar arasındaki ilişkiler nasıl tanımlanmalıdır? **Lewis**'e göre bu dünyalar arasındaki,

> … *emsal* ilişkisi, farklı dünyalarda şeyler arasında özdeşliğin yerine geçer. Eğer birileri sizin birkaç farklı dünyada farklı özelliklerle ve farklı şeylerle birlikte varolduğunuzu söylerse, sizin edimsel dünyada olduğunuzu ve başka hiçbir yerde olmadığınızı söylemeyi tercih ederim ancak birçok başka dünyada *emsal*leriniz vardır. Bunlar size oldukça yakın içeriğe ve bağlama sahip olduğundan size benzerler. Ancak sizi, içinde bulundukları dünyadaki diğer şeylere oranla daha iyi temsil etmelerine rağmen, gerçekte onlar siz değilsiniz. Onların her biri kendi dünyasında ve siz burada, gerçek dünyadasınız.[80]

Mümkün olan tüm dünyalar birlikte var olabilir mi? **Jorge Luis Borges**, Yolları Çatallanan Bahçe öyküsünde, kitaba adını veren öykünün yazarı olduğunu aktardığı **Ts'ui Pên**'in karşılaştığı birden fazla seçenekten birini tercih etmek yerine hepsini tercih ettiğini ve "böylelikle kendileri de çoğalıp çatallanan çok sayıda gelecek, çok sayıda zaman" yarattığını iddia ederek adeta **Lewis**'in teorisini örneklendirmektedir.[81] Ancak bu örnek, teorinin eleştirildiği birçok noktanın ortaya çıkmasını engelleyememektedir.

Bu sorunlardan ilki, zamanın dallanması sonucu ortaya çıkacak olan öznelerin özdeşliği sorunudur. **Şekil 9**'da a, b ve c yollarından birisini seçecek olan birey, seçimiyle birlikte zamanda bir dallanmaya sebebiyet vermiş ve biri diğerinden en az bir özelliği itibariyle farklı üç dünyayı açığa çıkarmıştır. Peki, birey hangi seçiminde

[79] B. Skyrms, "Possible Worlds, Physics and Metaphysics", **Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic**, 1976, s. 323.
[80] Lewis, **a.g.e.**, s. 114.
[81] J. L. Borges, **Yolları Çatallanan Bahçe**, (F. Özgüven, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.1995, s. 43.

kendisi olarak kalmaya devam edecektir? **Lewis** tercihte bulunanın "edimsel dünyada" kalmaya ettiğini ileri sürse de her bir dünyada varlığını devam ettiren "özneler" için bu söz eşit derecede geçerlidir. **Şekil 9**'daki seçimin yol açtığı üç farklı dünyada yaşayan, biri diğerinin emsali olan yani birbirine çok benzeyen, birbirini andıran üç özne söz konusudur ve o her bireyin içinde bulunduğu dünya, o birey açısından "edimsel" dünya durumundadır.

İkinci sorun ise, farklı dünyalarda bulunan öznelerin ilişkisidir. İçerisinde yaşadığımız "edimsel" dünyadaki özneyle –yukarıdaki örnek söz konusu olduğunda– *emsaller*i olan diğer iki öznenin ilişkisi nasıl tanımlanmalıdır? Her bir dünyada özne, diğerinden farklı olacaktır. Bu üç özne arasındaki tek bağlantı, birbirlerinden farklı seçimler yapmış olsalar da söz konusu dünyalarda biri diğerine en çok benzeyen nesne olmaları dolayısıyla birer *emsal* olmalarıdır. Peki, farklı *emsal*lerin özünde hala aynı birey olduğunu söylememizi sağlayan bağlantı ne zaman sonlanır?

Lewis'e göre farklı mümkün dünyalarda özneyi temsil eden ve ona çok benzeyen bir öğe vardır. **Kripke**'ye göre farklı mümkün dünyalarda özne, katı gösterici (İng. *rigid designator*) olan *ad*ından başka her şeyiyle değişime uğrayabilir.[82] Ancak yukardaki örnekteki düşünce deneyi daha ileri götürülürse, dallanmış zamanlardan birinde, bireyin ismini değiştirmesi mümkündür. Böylelikle asıl özne ile kendisinden sadece seçimleri yönünden farklı –aslında kendisi– *emsal*i arasında hiçbir ortak bir özellik kalmamış olur. Bir kopya nesne, ancak esas aldığı bir nesneyi temsil ettiği sürece bir *emsal* olarak varolmaya devam eder. *Ad* gibi bir katı göstericinin ortadan kalkmasına sebep olan bir dallanmadan önceki birey ile sonraki birey arasında artık özdeşlik bir tarafa, bir *emsal* ilişkisi bile takip edilemeyecektir.

*Belirlenimci*liğin getirdiği sorunlardan kaçınırken, öznenin seçimlerine ve sorumluluklarına dikkat çekmek için "gelecekte farklı mümkün durumlar söz konusudur" önermesini temellendirmek uğruna oluşturulan yapı, biri diğerine çok benzeyen (*emsal*leri) ve özünde aynı olan; öte yandan adları dâhil, bütün özellikleri değiştirilebildiği için tamamen farklı olabilecek öznelerin biraradalığına kapı

[82] S. A.Kripke, **Naming and Necessity**, Oxford: Blackwell, 1980, s. 3-4.

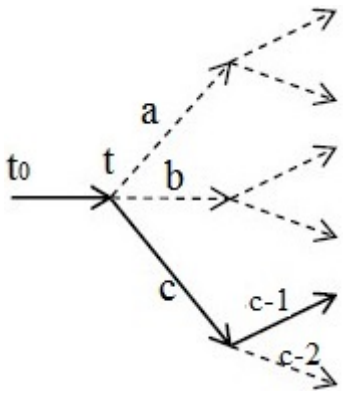
aralamaktadır. Dolayısıyla **Lewis**'in gelecek mümkün durumlara ilişkin açıklaması, kimi yönleriyle başarılı bulunmakla birlikte farklı mümkün dünyalarda aynı özneler arasındaki özdeşliğe ilişkin bir tutarsızlık yaratıyor olması sebebiyle sorunlu görünmektedir.[83] Farklı mümkün geleceklerin aynı ontolojik statüde varolmaları her ne kadar özgür irade ile tutarsız bir duruma sebebiyet vermese de hangi öznenin "gerçek özne", hangilerinin gerçek öznenin *emsal*leri olduğu sorununu açığa çıkarmaktadır. Bütün bu sorunlar, zamandaki dallanmanın **Lewis**'in kurguladığı şekilde gerçekleştiğini iddia edenlere karşı olanların argümanlarına bir zemin oluşturmaktadır.

Emsal teorisini eleştiren düşünürlerden birisi olan **Prior**, zamanda, insan tercihlerine bağlı bir dallanma olduğunu öngörmekte ancak ne diğer zamanların ne de diğer dalların "gerçek" olduğunu ileri sürmekteyken; **Lewis**, her ikisinin de –tüm zaman dallarının– gerçekten varolduğunu düşünmektedir.[84] Sonraki kısımda **Lewis**'in aksine, zamandaki dallardan yalnızca birinin gerçeklikle örtüştüğü savını temel alan Yenilemeci Teoriye yer verilmiştir.

2.4.4.2. Yenilemeci Teori

Felsefi temellerini **Leibniz**'de bulabileceğimiz *Yenilemecilik* Teorisi ile ilgili farklı görüşler mevcut olsa da bu görüşlerde ortak olan anlayışa göre, mümkün gelecek durumları gösteren dallardan sadece birisi gerçektir.[85] Diğer mümkün gelecekler ontolojik olarak birbirine eşit olmakla birlikte, gerçekleşen mümkün dünyadan farklı bir yapıya sahiptirler. *Yenilemeci* zaman teorisine göre zaman, şu şekilde tasvir edilebilir:

[83] D. Lewis, **On the Plurality of Worlds**, New York: Basil Blackwell, 1968, s. 97.
[84] A.A.Rini & M.J.Cresswell, **The World -Time Parallel**, Cambridge: Cambridge University Press. 2012, s. 2.
[85] Lewis, **a.g.e.**, s. 136-138.



Şekil 11: Yenilemeci Anlayışa Göre Farklı Mümkün Gelecekler

t_0'ın geçmişi, t'nin şimdiyi temsil ettiği **Şekil 10**'da görülebileceği üzere birey, a, b ve c mümkün dünyalarından birine seçimiyle gerçeklik kazandırma imkanına sahipken c yolunu seçerse bu dünyanın edimsel dünya olmasına sebep olur. Bu durumda a ve b dünyaları edimsel dünya olma imkanını kaybeder ancak birer mümkün dünya olma vasıflarını sürdürürler. Aynı şekilde birey, c-1 ve c-2 mümkün dünyalarından birisi olan c-1'i seçerek bunun edimsel olmasına ve c-2'nin soyut olarak kalmasına sebep olmuştur. Birçok filozof tarafından savunulan Yenilemeci teoriye göre, "gerçeklik bir bütün olarak farklı olabilirdi."[86]

Şekil 11'de c-1 dünyasında, gerçeklik görünüme gelmiş olmakla birlikte, birey, seçimleriyle farklı bir gerçekliğin görünüme gelmesine olanak sağlayabilirdi. Örneğin, bir insan öğretmen veya doktor olmaktan birisini tercih edebilir. Bu teoride öğretmen olmayı tercih etmiş olmak, doktor olmayı tercih etmiş olmayı düşünememeyi beraberinde getirmez. *Yenilemeci* anlayış, bir öğretmenin "Doktor olsaydım hastaları güler yüzle karşılardım" ya da bir doktorun "Öğretmen olsaydım öğrencilerimin başarısı için elimden geleni yapardım" şeklinde düşünebiliyor olmasını da hesaba katar. Ancak her iki önermeyi kuran için de ilgili yargılar soyut bir gerçekliğe işaret etmektedir. Öte yandan hatırlanacağı üzere **Lewis**'in modal gerçeklik teorisinde, öğretmenin doktor olduğu, doktorun öğretmen olduğu farklı mümkün dünyaların her

[86] T. G. Haze, **Necessity and Propositions**, Sydney: University of Sydney, 2017, s. 18.

biri, birer edimsel dünya olarak aynı gerçeklikte vardır.[87] *Yenilemeci* görüş ise, söz konusu dünyada öznenin olabileceğini düşündüğü niteliği soyut dünyalardan birinde kabul eder ve bu özelliği, kabul ettiği bu soyut dünyada yerine koyar.[88]

Sonuç olarak **Şekil 11'**de a, b ve c dünyaları ilkin eşit gerçeklikte (İng. *actual*) vardır. Birey, yaptığı seçim ile bu dünyalardan birisine (c) gerçeklik kazandırarak (İng. *actualized*) edimsel dünya olmasına sebep olmuştur.[89] Bundan dolayı birey bu dünyada (c), kendi seçimleriyle ortaya çıkan durumlardan doğrudan sorumlu olur.

2.4.4.3. İnce Kırmızı Çizgi Teorisi

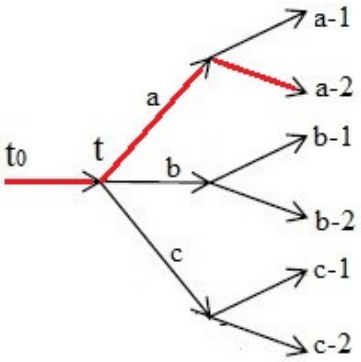
Belnap ve **Green**'in birlikte geliştirdikleri İnce Kırmızı Çizgi teorisi de farklı mümkün geleceklerin nasıl bir ontolojik yapıda olduklarını açıklama girişimlerinden biridir.[90] **Belnap**'a göre, "**Lewis**'in önerdiği ve mümkün durumların paralel çizgiler olarak görüldüğü düşünce reddedilmelidir."[91] Gerçeklik, seçimlerin gerçek olduğu ve zamanı belirlediği fikrini içermelidir. Dolayısıyla İnce Kırmızı Çizgi teorisine göre, farklı mümkün gelecek durumları gösteren,

> Bütün dallar eşit derecede gerçektir ve aynı ontolojik statüye sahiptir, ancak onlardan birisi *ayrıcalık*lıdır (İng. *privileged*): Bu *ayrıcalık*lı dalda gelecek gerçekleşirken diğerleri 'sadece' alternatif birer gelecek olarak var olmaktadırlar.[92]

Sınırlı sayıdaki alternatif gelecekleri öngörmesi açısından, sınırlı belirlenmezciliğin bir türü olarak incelenen bu teoriye göre sadece "ayrıcalıklı" bir dal olan bu dünya edimsel olur. **Şekil 11**'de bu dünya a-2'dir:

---

[87] Skyrms, **a.g.e.**, s. 326-7)
[88] Almancada *ersatz* "yerine koyma, değiştirme, yenileme" anlamlarına gelmektedir. Bundan dolayı *Ersatzism*, Yenilemeci olarak Türkçeleştirilmiştir.
[89] T. Parent, "Modal Metaphsics" (Çevirimiçi) **Internet Encyclopedia of Philosophy**: iep.utm.edu/mod-meta/ 2018.
[90] N. Belnap & M. Green, "Indeterminism and the Thin Red Line", **Philosophical Perspectives**, 1994, s. 365-388.
[91] Müller, **a.g.e.**, s. 179
[92] Jiri, **a.g.e.**, s. 157.



Şekil 12: İnce Kırmızı Çizgi Teorisine Göre Farklı Mümkün Gelecekler

Bütün dalların aynı ontolojik statüye sahip olduğu ancak onlardan sadece birinin, edimsel dünyanın, diğerlerinden farklı olarak ayrıcalıklı bir konuma sahip olduğu fikri bazı tutarsızlıklar içermektedir. Bütün mümkün zamanlar aynı ontolojik yapıda ise ya hepsi gerçektir ya da hepsi soyuttur. Tüm mümkün zamanların aynı ontolojik yapıda ve gerçek olmaları durumunda **Lewis**'in *emsal* teorisinin yol açtığına benzer özne sorunları ile karşı karşıya kalınmaktadır. Ancak **Belnap** ve **Green**, bu teorileriyle hangi zamandaki öznenin gerçek özne olduğu sorununu aşmayı amaçlar. Onlara göre "gerçek" özne yalnızca *İnce Kırmızı Çizgi*de olan öznedir. Ancak bu açıklama *İnce Kırmızı Çizgi* teorisinin şu üç eleştiriden muafiyeti için yeterli olmamaktadır:

İlk sorun, aslında sınırlı *belirlenmezcilik* anlayışının aşmaya çalıştığı temel sorundur: Kadercilik. Bu anlayışta öznenin seçimi ne olursa olsun *İnce Kırmızı Çizgi* ile bildirilen dünya edimsel olur ve tercihte bulunduğu düşünen özne her durumda bu dünyada yaşamak durumundadır. Dallanma hayalidir: Diğer mümkün zamanlar, edimsel dünya ile aynı ontolojik yapıda olmalarına rağmen, sadece soyut birer hayal öğesi olarak varlıklarını sürdürmektedir. Her durumda tek bir zaman varolduğundan ve özne seçimiyle aslında zamanda bir dallanmaya sebep olamayacağından özgür irade, bir yanılsamanın ötesinde değerlendirilemez.

İkinci sorun, gerçekliğin belirlenmesi meselesidir. **Şekil 12**'de, a-2'nin edimsel olduğu düşünülmektedir. Ancak aynı seçeneklerle karşılaştığında başka bir yolun seçilmesi, aynı örnekte, önce c'nin ve ardından c-1'in seçilmesi, seçen birey açısından

aslında c-1'in edimsel olduğu izlenimine sebep olacaktır. Dolayısıyla o birey için c-1, *İnce Kırmızı Çizgi*'nin devam ettiği "edimsel dünya" olacaktır. Bu noktada, *Emsal* teorisinin karşılaştığı sorunlardan olan, hangi seçenekteki öznenin aslında gerçek özne olduğu sorunu devam etmektedir.

Üçüncü sorun, insanların hangi seçimi yaparlarsa yapsınlar aynı zaman içinde yaşamalarının önüne geçilememesidir. Farklı tercihler nesnel anlamda zamanda bir dallanmaya sebep olmamaktadır. Zamanda dallanma hayali ve öznel bir niteliktedir. Bir başka deyişle, *İnce Kırmızı Çizgi* teorisinde sadece edimsel dünyanın varolduğu fikri ön plandadır. Bu edimsel dünya ise aslında tercihler aracılığıyla gerçek bir dallanmaya sebep olunamayacağından değiştirilemez yapıda olan geleceği barındırmaktadır. Bu akıl yürütmeyi birkaç adım iletelim: Mümkün olan diğer dünyalardan birinde değil de bu dünyada yaşıyorsanız, bu dünya içinde bulunmak zorunda olduğunuz içindir; bunun sebebi de aslında bu edimsel dünyanın tercihlerinizle değiştiremeyeceğiniz bir yapıda olmasıdır. Bu durum, kaderci anlayışlara zemin hazırlar. Eğer farklı bir durumu seçen özne aynı biçimde yaşamaya devam ediyorsa bu durumda hangisinin aslında *İnce Kırmızı Çizgi* üzerinde olduğu bilinemeyecektir. Her özne kendi yaşadığı dünyanın edimsel olduğunu ileri sürebilecektir. Dolayısıyla bu teoriye göre gerçeklik, tamamıyla öznel bir kurgu halini alacaktır.

2.4.5. Tercihe Dayalı Sürekli Dallanma Teorisi

Dallanmış zaman teorileri, zamanın anlardan oluştuğu ve özgür iradeye sahip insanların bu anlardan birindeki tercihleriyle zamanda dallanmaya sebep oldukları için tercihlerinden sorumlu varlıklar oldukları fikrini taşımaktadırlar. Zamanın dallanabilmesi için zamanla ilgili ilk varsayım, onu oluşturan anların ayrık olduğudur: Anların birbirinden ayrılmış olarak tasvir edilmelerinin nedeni, dallanmanın hangi anda olacağına karar verilmesine imkân sağlanmasıdır. Oysa zaman, saatin tik-takları gibi ayrık anlardan meydana gelen bir yapı değildir; süreklilik barındırır. Bir bölünme söz konusu olabilecekse bu bölünme zamanın kendisinde değil ancak zamanın göstericisi olarak kullanılan bir süre (saat/takvim) anlayışı aracılığıyla mümkün

olabilir. Zamanın, sayılarda olduğu gibi bölünüşlerden oluşmadığı bir bütün olduğu düşünülebilir.[93]

Zaman, biri diğerinden ayrılmış anlardan oluşuyorsa anlar arasındaki geçişin tanımlanması gerekecektir. Bazı düşünürlere göre zamanda bir bölünme varsa zamanın akması olarak ifade edilen süreç anlar arasındaki düzenli bir sıçrama şeklinde olmalıdır. Zamandaki geçişi, anlar arasında bir sıçrama olarak tanımlayan düşünürlerden birisi **Augustinus**'tur.[94] Bu düşüncenin kaynağında evrenin belirli bir anda yaratılmış olduğu fikri yatmaktadır. Bu fikri temellendirmek için düşünürler, anların varolduğunu ve varolanın sınırları olduğunu dolayısıyla bir geçişin olabilmesi için bir andan diğerine bir "sıçrama" olması gerektiğini ileri sürmektedirler. **Kindi** (801-873) gibi bazı düşünürler ise iki an arasındaki bu sıçramanın kendisinin zaman olduğunu ileri sürmüştür.[95]

Zaman anlardan oluşan bir bütündür. Anın, zamanın en küçük birimi[96] olduğu varsayıldığında zaman için, ister bir ilk yaratılış anı varsayılsın ister böyle bir an varsayılmasın, anlar arasında herhangi bir boşluk olmadığından zamanın, ayrık anların toplamı olarak açıklanması, zamandaki akış ve geçişin yanlış tanımlanmasına sebep olmaktadır. Anlar arasında bir boşluk olduğu kabul edilirse, zamanın akıp geçmediği sadece anlar arasında minik sıçramalar yaptığı söylenebilecektir. Bu durumda, sıçramaların anlardan daha kısa bir zamanda da olsa belirli bir zamanda gerçekleşmesi gerekeceğinden bu akıl yürütme sonsuza kadar götürülebilecek ve bir andan diğer ana geçiş tanımlanamayacağından hareketin ve değişimin tanımlanması mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla aralıklı süreye göre dallanmış zaman teorileri, her ne kadar insanların özgür oldukları ve tercihlerinden sorumlu oldukları fikri ile tutarlı iseler de zamanın akıyor olmasını tam anlamıyla açıklayamamaktadırlar. Öyleyse hem zamandaki dallanmayı hem de zamanı oluşturan anlardaki sürekliliği bir arada taşıyacak bir teori oluşturulması gerekmektedir.

---

[93] Bu noktaya zamanın da parçalardan oluştuğu ileri sürülerek itiraz edilebilir. Ancak zaman, parçaları (geçmiş-şimdi-gelecek) varmış gibi tanımlanabilse de bu parçaların tamamına işaret eder.

[94] Augustinus, **İtiraflar** (Ç. Dürüşken, Çev.) İstanbul: Kabalcı Yayınevi, 2010., E. Çiftçi, "Augustinus'un Zaman Anlayışı", **Mediterranean Journal of Humanities**, 2018, s. 313-319.

[95] Ceyhan Çoştu, **a.g.e.**, s. 34)

[96] Bu birim, Kuantum teorisine göre 10^{-43} (10 üzeri -43) saniye uzunluğundadır. Klein, **a.g.e.**, s. 84.

Algılandığı biçimiyle zamanda sadece "şimdi" vardır. "Geçmiş" ve "gelecek" ise gerçeklikte var olmayan, hatıra ve beklentiler aracılığıyla ve ancak şimdide var kılınan öğelerdir.[97] Örneğin "Doktor olmasaydım mühendis olurdum." önermesini anlamlandırmak için zaman idealize edilir, hatıralarımız aracılığıyla başka bir mümkün geçmiş ve mümkün şimdi tasarlanabilir. Bu durum aktüel dünyada zamanın yeniden yorumlanmasından başka bir şey değildir. Zamanı oluşturan anlar birbirinden koparılamaz bir bütünlüktedir ve süreklidir. Zamanın bu sürekliliği çerçevesinde zamanda bir dallanma olması ancak tercihlerin gerçeklikte bir dallanmaya sebep olmasıyla mümkündür.

Dallanmış zaman teorilerine göre zaman, ayrık bir yapıda olmaksızın dallanıyor olamaz.[98] Başka bir deyişle, dallanmış zaman teorileri, zamanın ayrık olduğu varsayımı üzerine temellendirilmektedirler. Ancak bu teoriler, eksik bir varsayıma dayandıkları için gerçeklikten farklı bir tasvir sunmaktadırlar. Zaman, tamamıyla idealize edilebilen bir nesne olarak anlaşıldığında, gerçeklikten bağımsız bir şekilde, sanki ayrıkmış gibi düşünülen anların toplamı olarak tanımlanabilir. Ancak zamanın gerçekçi bir tanımı onun sürekliliğine de vurgu yapmalıdır. Dolayısıyla ona ilişkin geliştirilecek bir teoride zamanın bu özelliği göz ardı edilmemelidir.

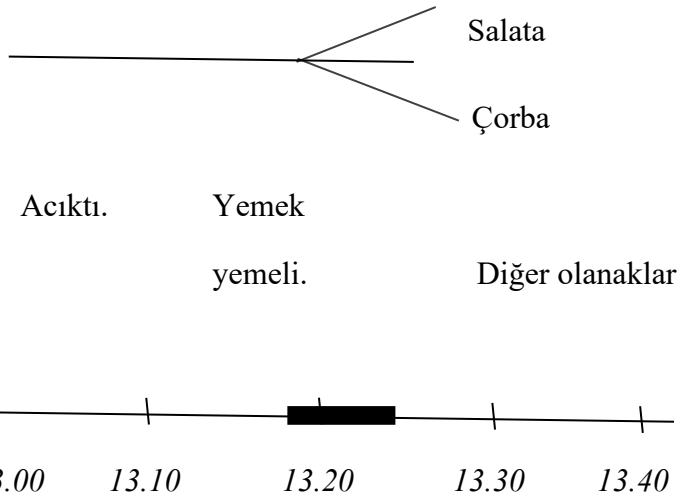
İnsanların tercihleri zamanda dallanmalara sebep olur. Tercihler aracılığıyla zamanda bir dallanma meydana gelmiş olmasına rağmen kronometre çalışmaya devam edecektir. Daha önce de ifade ettiğimiz üzere dallanan saat değil zamandır. Dallanmaya sebep olan ise an değil tercihtir. Dallanmanın belirli bir anda olmuş olması ile dallanma arasında hiçbir bağ yoktur.[99] Dallanmanın bir tasviri yapılacaksa bu

[97] Augustinus, **a.g.e.**, s. 381.

[98] Zamanı oluşturan anların ayrık olabilmelerinin imkânı şu örnek üzerinden değerlendirilebilir: İki ayrı saniye düşünelim. Saniye, zamanın saat olarak tasarlanması sonucunda ortaya çıkan en küçük parçalardandır ancak saniyeden çok daha küçük parçalar da tasarlanabilir ve bunların bir kısmı ölçülebilirdir. Örneğin nanosaniye saniyenin milyarda birine tekabül eder. İki ayrı nanosaniye, ölçülebildikleri için birbirlerinden ayrıkmış gibi düşünülebilirler. Ancak bunlardan çok daha küçük bir zaman dilimi olan ve Fizikte "an"ı tanımlamak için kullanılan Plank zamanı söz konusu olduğunda bile iki "an" arasındaki zaman farkı düşünülebilmektedir. Oysa böyle bir anlayışa göre zamanda hiçbir ilerleme olmaması gerekir. Zaman, bir bütün olarak 0 (sıfır) noktasında, şimdi var olmalıdır. Zaman tek boyutlu, sadece şimdi değildir. Zaman geçmiş, şimdi ve geleceğin bir arada tutulmasıyla oluşur.

[99] "Belirli bir tarih ve saatte doğmuş olmanızın eylemleriniz üzerinde hiçbir etkisi yoktur." Tırnak içine alınan ifadenin 6 Temmuz 2020 tarihinde ve saat 18.25'te yazılmış olması ile bu önermenin içeriğinin bir bağı yoktur.

tasvirde vurgulanması gereken kronometrenin gösterdiği sayılar değil, tercihin ne olduğudur. Dolayısıyla dallanmanın tasviri şu şekilde yapılmalıdır:



Şekil 13: Tercihe Dayalı Sürekli Dallanma

Şekil 13 şöyle yorumlanmalıdır: Acıkan ve yemek yemeyi düşünen birini düşünelim. Hem acıkma hem de yemek yeme isteği bir süreci kapsar. Yenilebilecek yemekler olanakları oluşturur. Birey yukardaki seçeneklerden birini seçerken süre akar. Zaman bireyin tercihleriyle içeriklenir. Bu anlayışa göre "süre" öznenin dışında akan ve hareketlerin sayılarla ölçülebildiği (burada saat ve dakika cinsinden belirtilmiş) bir şekilde ilerlese de asıl olan tercihlerin varlığıdır. Bu kabul, nesnel ve öznel zamanın yanında bir kişisel zamanı varsayar. Bu anlamda zaman, tercihlerle yön bulan zamandır. Zamanın bu yönü, insan tercihlerinden sorumluluğunun temelini oluşturur. Özne, bu anlamda tercihlerle kişiliğini oluşturduğu gibi evrende bir değişimi tetikleyecek davranışlarından bir birey olarak sorumlu olur. Dolayısıyla bir bütün olarak incelendiğinde zamanın, nesnel (harekete dayalı matematiksel), öznel (nesnenin zihinde oluşmasını ve anlamlandırmayı etkileyen olarak) ve kişisel (tercihlerle yön bulan) yönleri olduğu açığa çıkmaktadır.

İncelenen diğer dallanmış zaman anlayışlarında, zamanın dallanması için onun ayrık olmasının zorunluluğu varsayılmışsa da zamanın süreklilik içeren bir yapı olarak kabul edilmesi onun dallanabiliyor oluşuna engel teşkil etmemektedir. Nesnel

zamanda tercihlerin tarih ve saatte belirli bir noktalara (**Şekil 13**'te yemek seçme süreci küçük dikdörtgenle belirtilmiştir.) karşılık geliyor olması dallanmanın zamanla ilişkisinin yanlış ya da eksik değerlendirilmesine sebep gibi görünmektedir. Zamanın sürekliliğini durdurmak mümkün değildir ve zamanda kırılma olarak adlandırılabilecek olanlar anlar değil tercihlerle anlam kazanmaktadırlar. Nitekim **Belnap** da teorisindeki eksikliği daha sonra fark edip tercihlere vurgu yapmıştır: Dünya olarak adlandırdığımız şey zaman sistemlerinin dallanmasıdır[100] ancak "temel olan tercihlerin gerçekliğidir."[101]

Zamanın ne olduğu, dallanma içerip içermediği ve nasıl tasvir edilmesi gerektiğine ilişkin birçok teori geliştirmiştir. Bu teoriler zaman mantığı çalışmalarında da kullanılmaktadırlar. Gelecek bölümde, bu tartışmalar bağlamında, zaman mantığı aracılığıyla yapılan farklı zaman tanımları üzerinde durulması amaçlanmaktadır.

2.5. Zaman İçermeyen Mantık Anlayışları

Mantık, bir araç veya enstrüman olarak tasarlanmış ve kullanılmıştır. Bu amaçla mantığa, akıl yürütmelerin tutarlılık ve geçerliliklerini denetleme görevi verilmiştir. Bu görevin tamamlanabilmesi, önermelerden oluşan çıkarımların tarafsız bir biçimde denetlenebilmesi için mantığın *içeriksiz* olması gerektiği öngörülmüştür. Bunun nedeni, yalnızca aklın temel ilkelerine uygun önermeleri barındıran bir yapının, çıkarımların denetlenmesinde etkin olarak kullanılabileceği fikridir. Çıkarımlar, önermelerden oluştuğu için önermenin kendisinin de incelenmesi gerekmektedir. Bundan dolayı "önerme"nin ne olduğu, önerme tanımında nelerin yer alacağı tartışma konusu olmuştur.

Önceki bölümde incelenen zaman tartışmaları ışığında bu bölümde "mantık, önerme ve zaman" arasındaki ilişki sırasıyla "zamansız önerme", "zamansız mantık" "zamanın elenmesinin imkanı" başlıkları altında incelendikten sonra zamanın bir bağlam veya sayı olup olamayacağı sorgulanmıştır.

[100] Belnap & Green, **a.g.e.**, s. 370.
[101] "It is essential that the choices are real." Müller, **a.g.e.**, s. 178.

2.5.1. Zamansız Önerme

Geleneksel tanımıyla mantık, doğru veya yanlış değerlerini alabilen önermeler arasındaki akıl yürütmeleri denetleyerek muhakeme yapmamıza olanak sağlar. Bilhassa 19. yy. sonu ve 20. yy. başına tarihlenen çalışmalar, önermelerin ve önermeler arasındaki ilişkilerin formel ya da bir başka deyişle sembolik bir dil aracılığıyla gösterilebilmesini mümkün kılmıştır. Başlangıçta önermelerin geleneksel yaklaşımın da etkisiyle zaman değişkeninden bağımsız oldukları varsayımıyla iş görülmüşse de bazı önermelerde zamanın önermenin doğruluk değerine doğrudan etki edişinin yarattığı soruna yoğunlaşan mantıkçılar bu tür önermeler arasındaki ilişkileri de tanımlamak ve denetlemek için sembolik esaslara uygun bir zaman mantığı geliştirilme yoluna gitmişlerdir. Sözü edilen ayrımın daha açık kılınabilmesi için şu iki önerme üzerinde durulacaktır:

a. Jüpiter bir gezegendir.

b. Jüpiter yarın Mars'la çarpışacaktır.

Zaman mantığı açısından **a** tipi önermeler "zamansız" (İng. *tenseless*)[102], **b** tipi önermeler ise gelecek "zamana bağlı" olarak tasnif edilir. Bu mantık anlayışına göre **a** önermesi türünden "statik durum ve özellikleri" taşıyan önermeler ile, **b** önermesi türünden "zamana bağlı değişen durum ve özellikleri" taşıyan önermelerin yapısı farklıdır. **b** tipi önermelerin zamana göre yorumunu bildirmek için zaman mantığına ihtiyaç duyulmaktadır.[103]

---

[102] Zamansız önermeler, herhangi bir zaman vurgusunun doğrudan yapılmadığı (örn. 3 asal bir sayıdır.) veya önermelerin doğruluk değerinin geniş bir zaman aralığında değişmeyeceği (örn. Güneş sisteminin merkezinde aktif bir yıldız olan Güneş bulunmaktadır.) varsayılan önermelerdir. Önermede, "önce-sonra veya geçmiş, şimdi, gelecek ilişkilerinden birisini konu edinen" bir yapı varsa o önerme zaman mantığı açısında ele alınır. Aksi halde önermenin zamansız olduğu söylenebilir. N. Rescher & A. Urquhart, **Temporal Logic**, New York: Springer, 1971, s. 2.
Önermelerin zamansız olarak yorumlandığı bir başka durum da –ironik olarak– zaman mantığı çalışmalarıdır. "Geniş zaman" (İng. *present tense*), diğer zaman durumlarını (geçmiş ve gelecek) açıklamak için mutlak bir başlangıç noktası olarak kullanıldığında, geniş zamanı bildiren önermeler "zamansız" olarak yorumlanır. Bu açıdan ele alındığında, zamanın önermelerdeki zamansal yapılara (İng. *tense*) indirgenmiş olduğunu görülmektedir. Dolayısıyla zamansızlık "*timeless*" olarak değil, "*tenseless*" olarak karşımıza çıkmaktadır. Y. Kılıçaslan, "Temporal Logic", (Çevirimiçi) **Trakya University Faculty of Engineering and Architecture**, 2011. s. 24-66.

[103] K. Heiko, "Temporal Logic", **Dortmund Teknik Üniversitesi**, 2016.

Bir önermenin "zamansız" olarak nitelenmesi aslında o önermede zamana ilişkin hiçbir vurgu ve bilgi olmadığı anlamına gelmez. Çünkü önermeler, –gizli veya açık bir biçimde– zaman nosyonu taşır. **a** önermesi, Jüpiter'in *uzun bir zaman*dır gezegen olma vasfı taşıdığını ifade etmektedir. Ancak önermede zamana –geçmiş, gelecek, önce, sonra, saate veya takvime– doğrudan bir atıf yapılmadığından ve ifade geniş zaman formunda dile getirildiğinde **a** önermesi "zamansız" bir önerme olarak değerlendirilmektedir. Oysa zaman gerek somut nesnelerle gerekse de soyut nesnelerle ilgili bilgiler içeren yargıları anlamlandırma açısından da önemli bir etkendir. Örneğin, **Alice Harikalar Diyarında** adlı kitapta yazan her önerme hayali bir evreni tasvir etmektedir ancak burada yaşanan olayların da bir "zaman anlayışı" olmadan kavranması mümkün değildir. Çünkü zaman, anlamlandırma aşamasında saf bilgiye kendiliğinden katılan bir öğedir.[104] Gerek hayal ederken gerek başkasının dile getirdiği bir hayali zihnimizde canlandırırken olup bitenler, zaman kavramı olmaksızın anlamlandırılamamaktadır. Burada, daha önce de temas edilen, iki farklı zaman algısı üzerinde durmak gerekir:

1. Özne olarak insanın her türlü faaliyetinde, yapısı gereği kendiliğinden var olan ve nesnenin kurulmasına imkân veren zaman, "öznel zaman" olarak adlandırılır. Önermede bu türden zaman kavramı ile anlaşılabilecek, içinde zamana doğrudan gönderimde bulunmayan, bir yapı kullanılmışsa bu önerme zaman mantığı açısından "zamansız" olarak nitelenebilmektedir. Bu önermeler açısından zaman, bilincimizin zamanıdır ve **Bergson**'un deyimiyle, "ancak sezgisel olarak kavranabilen ve kişisel iç dünyamızın nesnesi"dir.[105]
2. "Bugün", "yarın", "gelecek", "geçmiş", "önce", "sonra" gibi zamansal kipler kullanılırken göz önünde bulundurulan ve dile geldiği biçimiyle "…akrep ile yelkovanın hareketinden başka bir şey" olmayan "saatlerin zamanı",[106] "nesnel zaman" olarak adlandırılır. Belirli bir takvime veya oluşun zamanına doğrudan

[104] Bu noktada zamanın, "öznel" kısmına dikkat edilmelidir. "Nesnel" zaman öznenin dışında akıp giden bir yapıda iken öznel zaman her türlü anlamlandırma faaliyetinde bulunmaktadır. Öznel zaman ve nesnel zaman arasındaki ayrımın felsefe tarihi boyunca farklı yorumları için bkz. Ceyhan Çoştu, **a.g.e.**, 2018

[105] Klein, **a.g.e.**, s. 138. Ayrıca bkz. H. Bergson, **Yaratıcı Tekamül** (Şekip Tunç, Çev.) İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1986., V. Çifteci, "Bergson'da Zaman, Kendilik ve Özgürlük", **Beytülhikme**, 2017, s. 105-122.

[106] Klein, **a.g.e.**, s. 137-138.

gönderimde bulunan bir önerme söz konusu ise bu önerme zaman mantığı sınırları içinde incelenebilmektedir.

Zaman kipi içeren önermeler doğrudan zaman mantığı içinde incelenebilirken, zaman kiplerini içermeyen önermeler analitik –Bütün keller saçsızdır.– veya sentetik –Ay dünyanın uydusudur.– olsunlar, "zamansız" olarak değerlendirilmektedir. Özünde, zaman içermeyen bir önerme oluşturulamaz olmakla birlikte, zaman mantığı açısından zaman kiplerini doğrudan içermeyen her önerme **a** tipi örnekte olduğu gibi "zamansız" olarak nitelendirilir.[107] Zaman mantığı açısından önerme ve zaman arasındaki bağıntıya ilişkin tartışmalar kadar bu bağıntının nasıl kurgulanması gerektiğine ilişkin tartışmalar da büyük önem taşımaktadır.[108] Bu tartışmalar zamansız mantık kısmında farklı bir boyutta ele alınacaktır.

2.5.2. Zamansız Mantık

Zaman içermeyen mantık anlayışlarında, zamana göre yorumlama gerektiren öğelerin, önermede zaman ile ilgili gönderimlerin tek bir biçimde sunulmasıyla ortadan kaldırılması hedeflenmiştir. Örneğin, geçmiş zamana gönderimde bulunan "Sokrates oturdu." veya gelecek zamana gönderimde bulunan "Sokrates oturacak." önermeleri "Sokrates oturur." önermesinde olduğu gibi salt geniş zamana dönüştürülmelidir. Bu anlayışa göre, bütün önermeler "*a*, *b*'dir (İng. *a* is *b*)." biçiminde yeniden kurgulanmalıdır. Önermelerin bu şekilde yeniden kurgulanmasındaki nihai hedef matematikte olduğu gibi, zamana bağlı olmadan doğruluklarını sürdürmeye devam edebilen mantık önermeleriyle, geçerlilikleri zamandan etkilenmeyen akıl yürütmeler inşa etmektir.[109]

Aristoteles'e göre bir disiplinin inceleme nesnesi ile o disipline ait önermeler arasında sıkı bir ilişki vardır: Disipline ilişkin önermelerin "zamansız" olarak doğru

[107] Bu konu, ayrıntılı bir biçimde "Zamanın Elenmesinin İmkanı" başlığında incelenmiştir.
[108] "Bağıntı Olarak Zaman" kısmında bu durum örneklenmiştir.
[109] **Leibniz**'e göre, düşüncelerin herhangi bir farklı anlaşılmaya yol açmayacak şekilde düzenlenmesi için önermelerin ve dilin köklü bir dönüşüme ihtiyaç vardır. Bu dönüşüm evrensel bir hesaplama (İng. *Universal Calculus*) yöntemi aracılığı ile mümkün olur. W. Lenzen, "Leibniz's Logic", **University of Cincinati**, 2018.

olabilmesi için o disiplinin konusunu oluşturan nesnelerin de zamansız olmaları gerekmektedir.[110] Bilimlere ait bilgilerin doğruluklarının değişkenliği söz konusu bilimin araştırma nesnesine bağlıdır; nesne değişime ne kadar dirençliyse o bilim alanında elde edilen bilgi de değişime o denli dirençli olur.[111] Örneğin, matematik nesneleri, zamana tabi olmayan, değişime dirençli bir yapıda oldukları için matematik bilgisi değişime dirençlidir. Ancak fizik biliminin nesneleri zamana tabi olduklarından, bu alanda üretilen bilgiler de zamanla değişmektedir. Öyleyse mantığın nesnesi olarak seçilecekler, mantığın zaman ile ilgisini kurmak açısından belirleyici öğeler olacaktır.

Mantığın nesneleri nelerdir? Önermeler, mantık ilkeleri ve mantık sabitleri (eklemler) mantığın nesneleri olarak kabul edilir. Bu öğeler zamana tabii bir değişimi barındırmadığından, mantığın zamana tabii olmadığı ileri sürülebilir.[112] Ancak, mantık nesnelerinin tanımlanmasına yönelik tartışmalar süregelmektedir. Özellikle önermelerin, mantığın nesnesi olarak kabul edilip edilmeyecekleri, önermenin herhangi bir içeriği barındırıp barındırmayacağı tartışmaları süregelmektedir. Bu sorunların açık kılınabilmesi için genel önerme tanımını inceleyelim:

Önerme, özne ile yüklem arasındaki bağıntıyı bildirmek üzere iki terimin biri diğerine "–dır" (İng. *is*) kopula aracılığıyla bağlanması sonucunda oluşan ve "doğruluk değeri"ne sahip olabilen yapıdır.[113] Bu yapı ve özellikler tüm önermelerde ortaktır.[114] Ancak aşağıda örneklenecek "sentetik" ve "analitik" önerme ayrımı, önermelerin zamanla ilişkisini belirgin hale getirebilir:

---

[110] Aristoteles, **Metafizik**, 1025b 5-25.

[111] Aristoteles, **a.g.e.**, 1026a 10-30. Aristoteles, bilimleri sınıflandırırken onların inceleme nesnelerini temel alır. Eğer nesne ezeli-ebedi ise söz konusu bilimin yargıları da ezeli-ebedi olacaktır.

[112] Mantık eklemleri ile zaman arasındaki bağa ilişkin bazı tartışmalar mevcuttur. Mantık eklemlerinin zamansız olduğu düşünülebilir. Ancak "ve" (∧) eklemi özelinde ortaya çıkabilecek bir sorun şu şekilde örneklenebilir: "p ∧ q" yerine "q ∧ p" yazılabilir çünkü bu eklem yer değiştirme özelliğine sahiptir. "p"nin "Piyango bileti aldı.", "q"nun ise "Zengin oldu." önermelerini gösterdiğini varsayalım. Bu durumda "p ∧ q", "Piyango bileti aldı ve zengin oldu.", "q ∧ p" ise "Zengin oldu ve piyango bileti aldı." olacaktır ve anlaşılacağı üzere yer değiştirme özelliğinin bu "zaman" ima eden önermelerin "anlam"ı itibariyle iş göremediği ortaya çıkacaktır.

[113] Ural, **a.g.e.**, s. 49.

[114] Ancak bütün önermelerin benzer yapıda olmaları bütün önermelerin aynı türden oldukları anlamına gelmez. Önermeler, özne ve yüklemin niceliklerine göre, modlarına göre (mümkün, zorunlu, zamansallık vs.) ya da bir bağıntı bildiriyor olup olmadıklarına istinaden sınıflandırılabilirler.

1. Kopula, iki terim veya nesne arasında bağıntı kurarak özne konumundaki terim veya nesneye yüklemde bildirilen özelliğin atfedilmesine olanak sağlar.[115] "Bilgisayar çerçevesi siyahtır." önermesinde "bilgisayar çerçevesi"ne, "siyah olma" özelliği yüklenmiştir. Bilgisayar çerçevesine yüklenen bu özellik –siyah olma– zamanla değişebildiğinden –yüklem doğrudan bir zamana gönderimde bulunmamış olsa da– kopulanın zamansallık içerdiği ortaya çıkar. "Bilgisayar çerçevesi siyahtır." önermesi şimdi "doğru" değerini alırken, zamanla, söz konusu nesnenin kullanımıyla alakalı olarak renginin değişmesi ve böylelikle "Bilgisayar çerçevesi siyahtır." önermesinin "yanlış" değerini alması mümkündür. Bu bağlamda, nesnelerin özelliklerine ilişkin ifadeleri taşıyan önermelerin, zamana bağlı doğruluk değerlerine sahip oldukları ortaya çıkmaktadır.
2. Kopula, "Bekar, evli olmayandır." ve "Dörtgenin, dört kenarı vardır." örneklerinde olduğu gibi, iki terimin özdeşliğini bildirmek için kullanılabilir. Bu noktada özdeşliği sağlayan husus, özne ile yüklemin aynı nesneye gönderimde bulunuyor olmasıdır. Özdeşlik ilkesi, matematikteki eşitlik ilişkinin (=) temelini oluşturur.[116] Bu ilke, **Leibniz Yasası**[117] aracılığıyla şöyle tanımlanır: $x=y$ ilkesi gereği x'e yüklenebilecek her yüklem y'ye de yüklenebilir.[118] Dolayısıyla şu çıkarım, metnin yazarı olan İbrahim tarafından yapıldığı sürece geçerli olur:

İbrahim benim.
Bu metnin yazarı İbrahim'dir.

Bu metnin yazarı benim. [119]

[115] G. Priest, **Mantık**, (Ü. Yolsal, Çev.) Ankara: Dost Kitabevi, 2017, s. 90.
[116] (=) sembolü ilk kez 1557 yılında **Robert Recorde** (1512-1558) tarafından kullanılmıştır. G. Roberts, **Robert Recorde**, Cardiff: University of Wales Press, 2016, s. 172.
[117] Leibniz Yasası ve Leibniz İlkesi birbirinden farklıdır. Leibniz Yasası, özdeşlerin ayırtedilemezliği ilkesidir ve özdeş kabul edilen iki nesnenin tüm özelliklerinin aynı olduğunu bildirir. Leibniz İlkesi ise ayırtedilemezlerin özdeşliği ilkesidir ve iki nesnenin ancak tüm özellikleri aynı ise özdeş olabileceğini bildirir. Leibniz Yasası ve Leibniz İlkesi sırasıyla şöyle gösterilebilir: $x=y \rightarrow \forall F(Fx \leftrightarrow Fy)$, $\forall F(Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow x=y$. P.Forrest, "The Identity of Indiscernibles", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/identity-indiscernible/2020.
[118] Priest, **a.g.e.**, s. 92.
[119] Bu tür çıkarımlarda sonuç öncüllerde zaten bulunan bir yargıyı ortaya çıkardığı için tümdengelimci (dedüktif) mantık bilgimizin genişlemesine olanak sağlamaz.

Mantığın inceleme nesnesi olarak **Kant**'ın ifadesiyle, yüklemde bildirilenin, öznede örtük olarak içerildiği[120] "analitik" yani **2**. tip önermeler alınırsa mantık "zamansız" olarak tasarlanabilir görünmektedir. Ancak bilimsel yöntemin olmazsa olmazı olan tümevarımsal (indüktif) akıl yürütme, günümüz mantık anlayışının esaslı bir konusu olarak sadece zorunlu doğrulukları ifade eden önermeleri değil "olgulara ilişkin" olan önermelerin[121] de değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Öyleyse zaman içermeyen bir mantık geliştirmek uğruna, zamansız önermelerle iş görmek, bir yönüyle mantığın, bilimsel düşünüş ile bağının kopartılması anlamına gelmektedir. Mantık ile zamanı birbirinden tamamen ayırmak güç olmasına rağmen Felsefe Tarihinde zaman içermeyen mantık arayışlarına ilişkin girişimler bulunmaktadır. Aşağıda **Leibniz** ve **Lesniewski**'nin bu konudaki çalışmalarına yer verilecektir.

2.5.3. Zamanın Elenmesinin İmkanı

Zaman, fizik nesnelerin ve olguların dünyasında araştırıldıkça farklı biçimlerde karşımıza çıkmaktadır. Zamanın öznenin dışında bir öğe olarak tasarlanması durumunda, "Zaman nedir?" sorusuna verilecek cevaplar, kurgulanan evren anlayışına göre farklılaşmaktadır. Zaman, öznenin dışında bir öğe olarak tasarlandığında, "süre" olarak tanımlanarak, mantıktan elenmesi mümkün bir öğe olarak görünmektedir.[122] Oysa dışsal bir öğe olarak tasarlanan zamanın mantıktan elenmesi için, önermelerin haklarında yargı taşıdıkları nesneleri, anlayan, tasarlayan, kurgulayan ve isimlendiren özneden elenmesi gerekmektedir.[123] Oysa öznenin, tüm bildiklerinin "paranteze alınması" durumunda bile zaman, anlamlandırma arayışındaki özne ile kalmaya devam etmektedir. Çünkü zaman, bölünemez bir bütünlükte, duyusal görünün formlarından birisidir ve "şeylerin görünüşler olarak var olmasına" imkân sağlamaktadır.[124]

---

[120] Kant, **a.g.e.**, s. A5-7.
[121] **Leibniz**'e göre akıl doğruları, karşıtları mümkün olmadığı için zorunludur; olgu doğruları, karşıtları mümkün olduğu için olumsaldır. Leibniz, **a.g.e.**, s. 28.
[122] Süre mantığı bu yollardan birisini sunmaktadır. Ancak bu durumun yol açtığı sorunlar açıklanmıştır.
[123] Zaman, öznenin dışında bir anlama sahip değildir. Çünkü "zaman, görünün öznel bir koşulundan" başka bir şey değildir. Kant, **a.g.e.**, A35-B52.
[124] **A.e.**, B XXVİ ayrıca bkz. **A.e.**, A22-B37.

Önceki bölümde çeşitli örnekleri aktarılmış olmakla birlikte bazı düşünürler zamanın elenmesinin imkansız olduğunu öne sürmektedirler. Bu düşünürlerden birisi de **Kant**'tır.[125] **Kant**'ın zamanın elenmesine ilişkin itirazı, temel bir noktayı aydınlatır: Önermenin hakkında yargı taşıdığı nesne, zaman olmadan kurgulanabilir değildir, çünkü nesneye ilişkin ilinekler ancak uzay-zaman içinde saptanabilmektedir. Bu durumun insanlar açısından kaçınılmaz olmasının nedeni ise, "duyular dünyasının uzay ve zaman içinde" kavranabilmesidir.[126] Bir başka deyişle, uzay ve zaman aracılığıyla tek tek şeyler, deneyime konu edilir ve artık birer "nesne" haline getirilerek haklarında yargıda bulunmanın imkânı açığa çıkar.

Zamandan bağımsız olarak herhangi bir yargı oluşturmak ve bu yargıyı ileri sürmek imkansızdır. Ancak bu durum, "bütün önermeler zamansaldır" anlamını da barındırmamaktadır.

Leibniz'in *zamansız* mantık görüşü ve **Lesniewski**'nin süre mantığı incelendiğinde, mantığın saf biçimsel denetlemeler yapan bir araç olarak tasarlanmasının amaçlandığı görülmektedir. Bu amaçla her türlü içerik ile zamanın da mantıktan elenmesi için onun önermelerden elenmesinin yolları denenmiştir. Oysa **Kant**, çıkarımlar ve önermelerden önce temel olarak nesnelerin bile zaman olmaksızın kurulamayacaklarını ve bundan dolayı zamanın kökensel bir biçimde öznede bulunduğunu göstermiştir.

Mantık, bir doğruluk değeri alabilen önermeler arasındaki ilişkilerin denetlendiği bir alan olarak tasarlanmaktadır. Bu alanda biçimsel bir dil ile gösterilen önermelerin, zaman değişkeninden bağımsız olarak tasavvur edilebilmeleri için bazı girişimler bulunmaktadır. **Leibniz** ve **Lesniewski**'nin sundukları biçimiyle mantık, zaman unsurunun göz ardı edilebileceği bir alandır. Çünkü zaman, dışsal bir öğe olarak ele alındığında önermelerden ve mantıktan elenebilecek bir yapı olarak kurgulanabilmektedir. Oysa idealist filozoflara göre –örn. **Locke** ve **Kant**– zaman dışsal bir öğe değildir. Zaman, insanın anlamlandırma sürecinde bulunduğu her

[125] **Kant**'la benzer gerekçelerle zamanın insan zihninden elenemeyeceğini düşünen filozoflardan birisi de **John Locke**'tur. Bardon, **a.g.e.**, s. 31.
[126] Akarsu, **a.g.e.**, s. 111.

etkinlikte zorunlu olarak vardır. Zaman, tek tek var olanlara "bu" veya "şu" denilebilmesinin, öğelerin bilince nesne kılınmasının zorunlu ilkesidir.

Kant'ın zaman anlayışı öznenin dünyayı anlamlandırma etkinliğinde aktif olduğu varsayımını güçlendirmektedir. Ancak **Kant**'ın zamanın görüdeki yeri ile ilgili düşünceleri bazı tartışmaların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. **Kant** ile birlikte zaman, akli görünün değil, duyusal görünün bir formu olarak tanımlanmaktadır. Zamanın, "duyusal görünün bir formu" olarak tanımlanması özellikle "varlık" yüklemine ilişkin bazı tartışmaları beraberinde getirmiştir. Eğer bütün özellikler bir nesneye yüklenerek yargı oluşturuluyor ve önerme ile bu yargı dile getiriliyorsa, "varlık" da nesnelere yüklemlenebilir bir özellik/yüklem olarak düşünüldüğünde bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır.

"Varlık" yüklemi diğer yüklemlerden farklıdır ve diğer yüklemlerle eşit düzeyde ele alındığında, varolmanın, özsel bir durum mu yoksa nesnenin bir özelliği mi olduğu tartışmaları ortaya çıkmaktadır. Bu tartışmanın temeli, nesnenin varlığının onun uzay-zamanda düşünceye konu edilebilmesi ile ilintili olmasıdır. Bu anlamda "vardır" yüklemi, anlaşılabilir (İng. *intelligible*) bir yüklem olmaktan çıkıp uzay-zamanda düşünülebilir/yerleştirilebilir (İng. *positing*) bir yüklem haline gelmektedir. Oysa **Kant**'a göre "Varlık, (İng. *existence*) bir şeylerin kavramına eklenebilecek bir kavram, gerçek bir yüklem değildir."[127]

Varlık yüklemi tartışması, özellikle tek tek nesneleri veya tek tek bireyleri barındıran tekil önermeler (İng. *singular propositions*) söz konusu olduğunda aşılması güç sorunlara sebep olmaktadır.[128] Doğrudan tekil öğeler hakkında yargıları içeren şu önermeler birer tekil önermedir:

a. İbn-i Rüşd, bir alimdir.

[127] "Being is obviously not a real predicate, i.s., a concept of something that could add to the concept of a thİng." Kant, **a.g.e.**, A599/B627. Bu tartışma, "Varlık gerçek bir yüklem midir?", "'Tanrı vardır.' gibi bir önerme kurmak mümkün mü?" sorularını beraberinde getirmiştir. Bu konuyla ilgili tartışmalar için bkz. V. Peetz, "Is Existence a Predicate?", **Philosophy**, 1982, s. 395-401. Ayrıca bkz. İ. İnan, "Kant'ın Varlık Kavramı Üzerine", **Cogito Kant Özel Sayısı: 41-42**, 2005, s. 105-120.

[128] **Kant**, önermeleri nicelikleri bakımından üç temel form altında inceler: Tümel, Tikel ve Tekil. Güven, **a.g.e.**,, 2012, s. 45.

b. Nil nehri, 6.650 kilometredir.
c. O (İbrahim) Mardin'de yaşıyor.

Greg Fitch ve **Michael Nelson** tekil önermelerin tanımlanmasının birçok alanda sorunları doğrudan etkilediğini ileri sürer:

> Tekil önermelerin reddi veya kabulü, özellikle semantik, dil felsefesi, zihin felsefesi ve metafizik alanlarında pek çok tartışmanın merkezinde yer almaktadır.[129]

Tek teklere yüklenecek özelliklerin hangileri olduğu önemli bir tartışma alanıdır. Bu bağlamda **Kant**'ın bilgi kuramı özellikle varlık yüklemi ve tekil önermeler ile ilgili tartışmaları yeniden gündeme getirmiştir. Bu tartışmalarda aşağıda sıralanan sorulara tutarlı cevaplar aranmaktadır:

1. "Varlık" nesnenin veya kavramın bir özelliği olarak mı yoksa başlı başına bir kategori olarak mı düşünülmelidir?
2. Varlık, farklı yapıdaki önermelerde nasıl ele alınmalıdır? Tümel ve tikel önermeler söz konusu olduğunda örneğin, "Canlıların birbirinden farklı hücre yapıları vardır." veya "Bazı bitkilerde katı yağ (vejetalin) vardır." önermelerinde varlık veya yüklemleme ile ilgili bir tartışma söz konusu görünmemektedir. Çünkü "canlılar" ve "bitkiler" düşünülür birer öğedir. Tekil önermelerde, örneğin "Aristoteles vardır." denildiğinde "varlık" yükleminin Aristoteles'e nasıl yüklemleneceği ise bir tartışma konusudur.
3. Varlık, öznenin içlemi veya kaplamı olarak yorumlanabilir mi?
4. "Aristoteles" özel adını taşıyan bir insan sahip olduğu özelliklerden birisini – örn. filozof olma– taşımadığı bir durumda "var" olmaya devam eder mi?
5. "Aristoteles" bütün mümkün dünyalarda aynı insanı adlandırmak için mi kullanılır?[130]

[129] Fitch & Nelson, **a.g.e.**, s. 1.
[130] Ayrıntılı bilgi için bkz. Kant, **a.g.e.**, A599-B627, J. Hintikka, "Kant on Existence, Predication, and the Ontological Argument", **Dialectica**, 1981, s. 127-146. ve İnan, **a.g.e.**

Kant'ın oluşturduğu bilgi sistemi ve çözmeye çalıştığı sorunlar daha sonra çeşitli düşünürler tarafından incelenmiştir.[131] Ancak özellikle **Kant**'ın bilgi felsefesinin gündeme getirdiği sorunlar çerçevesinde zamanın yeniden tanımlanması, zamanın felsefe ve dilbilim ile ilgili boyutlarının incelenmesini gerektirmiştir. Bu sorunlar son yüzyıllarda çeşitli araştırmalara konu edilmiştir.[132] Zamanın mantıktan arındırılması girişimleri mantık tarihinde önemli tartışmaları başlatmıştır. Ancak **Kant**, önerme oluşturma ve akıl yürütmeden önce nesnenin kuruluşu aşamasında bile zaman unsurunun zorunlu ve elenemez bir yapıda olduğu göstermiştir. Çünkü ona göre, "zaman söz konusu olduğu sürece, hiçbir bilgi tecrübeyi önleyemez."[133] **Kant**'tan sonra birçok filozof zaman ile ilgili tartışmalara çeşitli yönleriyle katılmıştır. 20. yüzyılın ilk yarısında **Prior** da mantık ve zamanın ayrılmaz bir birliktelik içinde olduklarını, zamanın önermelere ve akıl yürütmelere doğrudan etki ettiğini ve dolayısıyla oluşturulacak bir mantık dizgesinde zaman unsurunun göz ardı edilemeyeceğini ifade etmiştir.[134]

2.5.4. Zaman Bir Bağlam veya Sayı Olabilir mi?

"Mümkün dünya", "zaman", "yer" ve "fail" birer küme olarak tasarlanabilir ve bunların oluşturduğu bağlamın, önermenin doğruluk fonksiyonuna doğrudan etki ettiği varsayılabilir. **David Kaplan**'ın savunduğu bu anlayış, bağlamı oluşturan unsurların idealize edilerek bir kümenin elemanları olarak yorumlanmasını şart koşar. Bu durumda zaman da onu oluşturduğu düşünülen anlar aracılığıyla idealize edilerek dizgeye dahil edilir. Ancak, belirlenimciliğin temel dayanaklarından olan metafizik dayanağa getirilen eleştiriler, bu yorum için de geçerliliklerini korumaktadır: Bu anlayışı göre zamanı oluşturan bütün parçacıklar aynı varlıksal formdadır. Dolayısıyla geçmiş, şimdi ve gelecek arasında ontolojik açıdan bir fark yoktur. "Geçmiş, şimdi ve geleceğin birer parçası olan ve zamanı oluşturan anlar aynı biçimde var olur" anlayışı, zamanın aynı türden olan anların sonsuz bir bütünü olduğu savını temel alan ve

[131] Bu düşünürlerin birisi de **Peter F. Strawson**'dur (1919-2006). Bkz. Strawson, **a.g.e.**
[132] Bu araştırmalardan birisi de ilk bölümde çalışmalarına yer veren **Kaplan**'a aittir.
[133] Kant, **a.g.e.**, B1-2 Ayrıca bkz. Ü. Öztürk, "Eleştirel Felsefesi Bağlamında Kant'ın "Transendental Estetik"i", **Kaygı**, 2013, s. 45.
[134] Prior, **a.g.e.**, 1968, s. 78.

“Bugüncülük veya Ebediyetçilik” olarak anılan anlayışıyla uyuşmaktadır. Bu anlayışa göre zamanın tüm yönleri bugün, eş düzeyde vardır. Anlar, birer evren olarak tasarlandığında bu evrenler arasında bir geçişin (zamanda yolculuk) de mümkün olabileceğini savunan Ebediyetçiler (örn. Theodore Sider) açısından, zaman bir bütündür ancak onu oluşturan anlar birer blok şeklinde art ardadır. Dolayısıyla, henüz insanlar nazarında görünüme gelmemiş olmasına rağmen “gelecek” tıpkı “geçmiş” gibi vardır. Zamanda yolculuk kurmacalarını çağrıştıran bu anlayışa göre “gelecek” tıpkı “geçmiş” gibi varsa aslında “çoktan belirlenmiş” olmalıdır. Bu durum ise özgür irade ile tercihte bulunarak gelecek zamanı içeriklendirebilme fikriyle çelişmektedir.

Zaman ile önerme arasındaki ilişkiyi tanımlamayı vadeden bir diğer görüş zamanın, önerme için sadece bir indis olarak tanımlanmasıdır. Bu durumda, iki değerlilik ilkesi kabul edilirse önerme zamanın hangi yönüyle ilgili bir içeriğe işaret ederse etsin, “doğru” yada yanlış” değerlerinden birisini alacaktır. Böylelikle gelecek zamana gönderimde bulunan bir önermenin belirlenimcilik olmaksızın tanımlanması zorlaşacaktır. Bu noktada **Prior**, önerme ve zaman arasında kurulan ilişkinin sorgulanması gerektiğini ileri sürer. Ona göre, Antikçağda ve Ortaçağda mantıkçılar, önermenin belli bir anda doğruyken başka bir anda yanlış olabilen yargılar olduğunu düşünmüştür. Örneğin ‘Sokrates oturuyor’ önermesi o oturuyorken “doğru”, oturmazken “yanlış” olarak yorumlanmıştır. Çoğu modern mantıkçı ise bir önerme belirli bir anda “doğru” ise onun zaman açısından o anda “doğru” olduğunu düşünmektedir. Bu iki tutum arasındaki belirsizliği ortadan kaldırmak için, “Sokrates oturuyor.” önermesini yeniden formüle etmek önerilebilir. Bu amaçla, “Sokrates 15 Haziran 326 (M.Ö.) günü (Greenwich saatine göre) saat 15.00’te oturuyor.” ifadesi kullanılarak önerme tüm zaman kiplerinden soyutlanarak “zamansız” olarak yorumlanabilir. Bu yorum ise, tüm anların bir sayıya (takvim ve saat) karşılık gelmesini içermektedir.

Önerme ile zaman arasındaki ilişkinin açıklanmasına ilişkin iki tutumu böylece özetlenebilir. Ancak zaman, önermenin yüklem kısmında nasıl gösterilirse gösterilsin, önerme “zamansız” olarak düşünülmemelidir. Ancak:

1. Önermelerde zamanın sayı biçiminde bildirilmesi yanlıştır. Çünkü burada bildirilen zaman değil, takvim ve saattir. Öte yandan bu sayı, her mümkün dünya açısından farklı değerler alacaktır.
2. Zamanın bu şekilde gösterimi, zamanın tekdüze ve dallanmaz yapıda olduğuna işaret ettiği için, bu anlayışlar "gerçek özgürlük" fikrini baltalamakta, belirlenimci anlayışları desteklemektedir.
3. "Zamansız olarak incelendiği düşünülen koşaç (-dır) aslında "her zaman böyledir" veya "her zaman böyle olacaktır"ın kısaltmasıdır." Dolayısıyla zamansız olduğu düşünülen koşaç, hangi görüşe göre yorumlanırsa yorumlansın dilbilgisi açısından bile zamansız değildir. Geniş zamana gönderimde bulunan zaman kipleri gibi "-dır" da bir zaman kipi barındırır.
4. Geçmiş, şimdi ve gelecek aynı değildir. Gelecek tercihlerimizle belirlenmeyi beklemektedir. Gelecek zamana ilişkin önermeler için, diğer zaman önermelerinde kullanılan yapının kullanılması yanlıştır. Dolayısıyla gerek **Kaplan**'ın, bir bağlam olarak zaman görüşü gerekse **Lesniewski**'nin süre mantığı görüşü incelendiğinde, önerme ve zaman arasında kurulan bağıntının, **Prior**'ın kurduğu bağıntıdan farklı olduğu ortaya çıkmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FARKLI ZAMAN MANTIKLARI

Zaman kavramı, felsefe, mantık, dilbilim, fizik, matematik, bilgisayar bilimleri başta olmak üzere birçok alanın ortak tartışma konusudur. Zamanın ne olduğu, nasıl tanımlanması ve yorumlanması gerektiği, kendisiyle birlikte kullanılan diğer kavramlardan (özellikle süre kavramı) farklı olarak nasıl bir yapısı olduğu soruları ise doğrudan felsefe ve mantık disiplinlerinin ilgi alanındadır. Zamana ilişkin bu türden felsefi bir soruşturma, aynı zamanda önceki bölümlerde de konu edilen mekanik-özgür nedensellik sorununa yönelik bir açıklama sunmaya imkan tanıyacaktır. Örneğin, **Edmund Husserl** (1859- 1938) ve sonrasında **Martin Heidegger** (1889- 1976), zamanın varlıktan koparılamaz bir yapıda olduğunu düşünmüş ve zamanın varlık ile ilgisini açıklama girişiminde bulunmuştur.[1]

Felsefe tarihinde zamanın ne olduğu, nasıl bir ontolojik yapıya sahip olduğu ve bu doğrultuda nasıl tanımlanacağı problemi çeşitli yönleriyle tartışılagelmiştir.[2] Bu tartışmanın önemli adımlarından birisi, ontolojinin tanımlanmasıdır.[3] **Wolff**'a göre "'varlık' ya da 'varoluş', herhangi bir çelişki olmaksızın düşünülebilen şeydir."[4] Ontolojiyi mantık ilkeleri aracılığıyla temellendirme girişimi, bazı yönleri ile eleştirilmiş olmasına rağmen kendisinden sonraki filozofları etkilemiştir. Bu temellendirme, edimsel dünya ile mümkün veya gerçek-dışı dünyalar arasında bir ayrım yapmaya izin vermemesine rağmen zaman ile ilgili tartışmalar söz konusu olduğunda ortaya çıkan mümkün dünyaların tanımlanması problemi **Wolff**'un çalışmalarıyla mantıksal bir çerçeveye oturtulmuştur.

Wolff'tan sonra, Polonyalı mantıkçılardan **Lesniewski** ve **Czeslaw Lejewski** (1913- 2001) önermelere ilişkin "sürelere karşılık geldiği düşünülen 'kronoloji'"

[1] J. Benthem, **The Logic of Time**, Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing Company, 1949, s. xi)
[2] H. Dyke & A. Bardon, A Companion to the Philosophy of Time, Oxford: Wiley-Blackwell, 2013., Bardon, **a.g.e.** ve A. Yetmen, **Zamanın Felsefi Temelleri Üzerine Bir İnceleme**, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014.
[3] "Ontoloji"yi ilk kez teknik bir terim olarak inceleyen filozof **Christian Wolff**'tur (1679-1754).
[4] Ohrstrom & Scharfe, **a.g.e.**, s. 388.

görüşü ile zaman ve önermeler arasındaki ilişkiyi açıklamayı amaçlamışlardır.[5] Ancak zaman, belirli bir saat/süre olarak ele alındığında önermelerin zaman ile olan bağı tam olarak açığa çıkmamaktadır. Örneğin, "Bu önerme 14 Nisan 2017 günü saat tam olarak 11.19'da yazılmıştır." önermesinin içerisinde tarih ve saat vurgulanmasıyla zamandan arındırıldığı, "zamansız" bir önerme haline getirildiği düşünülebilir. Oysa bu önermenin anlaşılabilmesi için hala zaman kavramına ihtiyaç duyulmaktadır.[6]

Zamanı oluşturan anların sonsuz olup olmadıkları, açıklık veya kapalılıkları, ayrık veya süreklilikleri, mutlak veya görecelilikleri, nesnellik veya öznellikleri de birer tartışma konusudur ve bu tartışmaların yürütüldüğü alan felsefedir. Felsefe için zaman, sayılar aracılığıyla gösterilebilir bir değişken olmanın ötesinde, tanımını etkileyen unsurların tartışmaya sunulduğu bir kavramdır.[7]

Mantıksal dizgelerin zaman kavramı aracılığıyla ifadesini sağlayan bir modal mantık sisteminin geliştirilmesinde **Prior**'un çalışmaları çok büyük bir önem taşımakta,[8] modal mantık çatısı altında farklı zaman mantıklarının inşa edilebileceği fikri için de sağlam bir argüman ortaya koymaktadır.

Modal mantık, mümkün bir dünya dizisine göre yorumlanan önermeleri inceler: Önermelerin doğruluk değerleri, ilgili dünyaya bağlıdır. Belirli bir dünyada "doğru" değerini alan bir önerme başka bir dünyada "yanlış" değerini alabilir. Farklı bir bağıntı veya varsayım aracılığıyla zamanı bir önceki modelden farklı olarak kurgulamak mümkündür. Ancak genel olarak değerlendirildiğinde, bir zaman mantığının nasıl olacağı şu üç temel soruya verilecek cevaplara göre belirlenecektir: [9]

1. Zaman ayrık mıdır yoksa sürekli midir?

2. Zaman sınırlı mıdır yoksa sınırsız mıdır?

---

[5] **A.e.**, s. 388.
[6] **Lesniewski** ve **Lejewski** zamanın, sadece "nesnel zaman" olarak ele alındığında önermeler ile arasındaki bağının tam anlamıyla ortaya çıkarılabileceğini varsaymıştır. Ancak bu varsayım, nesneyi algılayan ve önermeyi oluşturan bireyin, anlamlandırmada kullanmaktan geri duramadığı, zaman algısını göz ardı etmektedir.
[7] Galtan, **a.g.e.**, s. 2.
[8] A. N. Prior, **Past, Present and Future**, Oxford: Clarendon Press, 1967, s. 1.
[9] A. N. Prior, "Thank Goodness That's over", **Philosophy**, **34**, 1959, s. 12-17.

3. Zaman doğrusal mıdır, paralel midir yoksa dallanmış mıdır?

Farklı zaman mantıkları, zamanın ne olduğu ile ilgili farklı ön kabullere dayanırlar. Eğer zamanın, ayrık, sınırsız ve dallanmış olduğunu kabul edilirse Emsal, Yenilemeci ve İnce Kırmızı Çizgi teorileri gibi *dallanmış* zaman anlayışları ortaya çıkmaktadır. Zamanın sürekli, sınırsız ve doğrusal olduğu kabul edilirse çizgisel zaman anlayışları ortaya çıkmaktadır. Zaman, sürekli, sınırsız ve dallanmış olarak kabul edilir ise C serilerine benzer biçimde tercihe dayalı sürekli dallanma tasviri ortaya çıkmaktadır.

3.1. Prior'ın Zaman Mantığı

Önermelerin sembolik dile aktarımında, özne (İng. *subject*), kopula/koşaç/bağ (İng. copula) ve yüklemden (İng. *predicate*) oluşan önerme, klasik mantıkta "S, P'dir."[10] (İng. *S is P*) şeklinde gösterilirken sembolik mantıkta tek bir harf ile (*p*, *q*, *r* vb.) gösterilir.

> Geleneksel tanıma göre "önerme", "yargı" bildiren yani bir şeyin bir özelliğe sahip olup olmadığını ya da belirli bir durumda bulunup bulunmadığını belirten ifadelerin genel adıdır.[11]

Önermelerin gösterimi, tanımlarında kopula ön planda olduğu için yalın bir biçimde (–dır / *p*) yapılmaktadır. Ancak **Prior**'a göre yalın gösterimler, "mümkün", "zorunlu", "olabilir" ve "olmalı" durumlarını aktaran önermeler ile "önce", "sonra", "geçmiş", "şimdi" ve "gelecek" anlamlarını taşıyan zamansal kipleri içeren önermeler söz konusu olduğunda eksik kalmaktadır. Dolayısıyla yapılacak sembolleştirmelerde bu hususların göz önünde bulundurulması gerekmektedir.[12]

Modal yapılar olarak ele alınan zaman kipleri, önermelerin anlamı ve doğruluğu üzerinde rol oynayan temel etmenlerdendir. Dolayısıyla sembolleştirme aşamasında

[10] Kopulanın sadece dilsel bir öğe olarak nesneleri özelliklere bağladığı veya varlık kazandırdığına ilişkin tartışmalar bulunmaktadır. C. Çiçekdağı, "Kopula Üzerine", **Kaygı**, 2016, s. 131-142.
[11] Y. Yüksel, **Mantıkta Önermeler ve Doğruluk Değerleri**, İstanbul: Akademi Titiz Yayınları, 2017, s. 13.
[12] A. N. Prior, **The Craft of Formal Logic**, Oxford: Clarendon Press, 1951.

zaman kipleri dikkate alınmazsa, yapılacak değerlendirmeler gerçekliğin kendisi hakkında değil semboller hakkında olacaktır. Nitekim **Prior**'a göre, nesneler arasındaki ilişkileri açıklamak için kullanılan dili eksik yorumlayan düşünürlerin, mantığa ve sembolleştirmeye yaklaşımları bazı hatalar içermektedir:

> Mantığı da içine alan felsefe, sadece dil hakkında değildir; daha çok gerçek dünya hakkındadır. … Biçimciliğin şeylerle ilgili değil de yalnız semboller hakkındaki bir mantık teorisi olarak ele alınması yanlıştır.[13]

Önerme, nesne ile ilgili yargıları aktarmaktadır. Nesne zamanla değişebildiğinden önermenin doğruluk değeri de zamanla değişebilmektedir. Önermede zamanın bildirilmemesi veya sembolleştirmenin dışında tutulması, nesneye ilişkin olgu veya olayların doğru bir biçimde aktarılamamasına ve ayrıca akıl yürütmelerin de eksik ya da hatalı yapılmasına neden olur. Bundan dolayı, geliştirilecek mantık dizgelerinde "zaman" kavramı ön planda tutulmalıdır.

Prior'ın temel kabulü, bir önermenin doğruluk değerinin zamanla değişebileceğidir: "Bir önerme belirli bir anda doğru değerini alırken, başka bir anda yanlış değerini alabilir."[14] Oysa, **Zaman İçermeyen Mantık Arayışları** bölümünde yapılan tanıma göre, geniş zamandan farklı zamansal kipler içeren yapılar "önerme" olarak ele alınmamalı ve mantıksal incelemenin konusu yapılmamalıdır. Ancak zamanı temel alan bir "önerme" tanımı yapmak suretiyle zaman mantığının zeminini oluşturulabilir. **Prior**, kendisini önermelerin zamanla birlikte incelenebileceği fikrine ulaştıran çalışmanın **John Niemeyer Findlay**'ın (1903-1987) "Zaman: Bazı Bulmacaların İşleyişi" adlı makalesi olduğunu belirtir.[15] Kendisine yol gösterdiğini söylediği makalenin 17. dipnotu şöyledir:

> Geliştirilen modern modal mantıklar, zaman mantıklarını içermelidir. Şu önermeler örnek olarak gösterilebilir:
>
> x şimdi = (x şimdi) şimdi;
>
> x gelecek = (x gelecek) şimdi = (x şimdi) gelecek; (…)

[13] Copeland, **a.g.e.**, s. 45.
[14] A. N. Prior, **The Doctrine of Propositions and Terms**, London: Duckworth, 1976, s. 38.
[15] Prior, **a.g.e**, 1967, s. 1-2.

(x). (x geçmiş) gelecek; örneğin, geçmiş, şimdi ve gelecekteki bütün olaylar geçmişin bir parçası olacaktır.[16]

Prior, **Findlay**'ın bu dipnotta genel hatlarını verdiği zamanlaştırılmış / zaman çekimli önermelerin (*İng. tensed propositions*) sembolleştirilmesi ile denetlenmesi işlemlerini farklı biçimlerde ele alan birçok çalışma yaparak modern biçimiyle bir zaman mantığının ortaya çıkmasına öncülük etmiştir.

Mantık, önermeleri ve bunlar arasındaki akıl yürütmeleri denetleyecekse önermelerin aslında birer durumu açıkladıklarını ve bu durumların –aslında hiç de hayali varlıklar olmayan– anların bir *indeks*i olan zamanda tutulduklarını göz önünde bulundurmalıdır.[17] Bu noktada, üzerinde durulması gereken en önemli ayrım zaman ve zaman kipi ayrımıdır. Her ne kadar Türkçeye "Zaman Mantığı" olarak çevrilse de **Prior**'ın amacı Zaman Kipleri Mantığı (İng. *Tense Logic*) geliştirmektir. Dolayısıyla temel amaç, zaman kavramı ile ilgili felsefi bir inceleme yapmak değil, zamanı dilde göründüğü biçimiyle ele alabilmektir.

Filozoflar, felsefe tarihi boyunca zamanın varlıkla olan bağını farklı biçimlerde değerlendirmişlerdir.[18] Ancak zamanın dil ile olan bağı da son derece önemlidir. Dile geldiği biçimiyle "zaman", "zaman kipleri"dir. **Prior**'un ortaya koymaya çalıştığı şekliyle zaman mantığı, zaman kipleri arasındaki geçişleri denetleyen bir alandır ve bu sebeple "zaman kipleri mantığı" olarak adlandırılır.

McTaggart başlığında aktarıldığı üzere iki tür temel zaman serisi (A ve B serisi) kabul görülmüş olmasına rağmen birçok farklı zaman mantığı geliştirmek mümkündür. "Geçmiş, şimdi ve gelecek" kavramlarının zamanı tanımlayan temel kavramlar olduğu ileri sürülen ve "*A* Serisi" olarak sınıflandırılan anlayışlar ile "önce ve sonra" kavramlarının zamanın temelini oluşturduğu ileri sürülen "*B* Serisi" anlayışlar, temel aldıkları zaman kipleri aracılığıyla, zamanın daha uygun bir tanımını

[16] J. Findlay, "Time: A Treatment of Some Puzzles", **Australasian Journal of Psychology and Philosophy**, 1941, s. 233.
[17] Prior, **a.g.e.**, 1967, s. 188.
[18] Yetmen, **a.g.e.**

yapabilecekleri iddiasındadır.[19] **Prior** ise, çalışmalarında aynı anda her iki *seri*yi de içeren bir mantık anlayışının geliştirilebileceğini göstermiştir.[20]

A serisi zaman anlayışının temel aldığı kavramlar sürekli olarak değişim halindedirler. Dolayısıyla zamandaki değişimin bu anlayış aracılığıyla vurgulanması kolaydır. "Sokrates oturuyor." önermesi, Sokrates oturuyorsa "doğru"dur; oturmadan önce –yani oturma eyleminin geçmişinde– söylenseydi "yanlış" değerini alacaktı. Gelecekte önermenin hangi değeri alacağıysa önermenin söylendiği anda belirli değildir. Öyleyse zamanla önermelerin doğruluk değeri değişebilmektedir. Zamanla değişecek bir diğer husus, önermenin işaret ettiği şeyin, yukarıdaki örnekte "Sokrates'in oturuyor olması"nın, değişimidir. Sokrates oturmaya başlamadan önce bu olay dile getirildiğinde o "gelecek" bir zamanın parçasıdır; daha sonra "şimdi"de olay gerçekleşir ve sonrasında olay "geçmiş"in bir parçası olur. Yani zaman sürekli hareket ederek, "gelecek" olanı "şimdi"nin çemberinden geçirdikten sonra "geçmiş"in kitaplığında, olması gereken noktaya, kendisinden daha önce gelen "gelecek"lerden hemen sonraya kaydeder.

B serisi zaman anlayışında olayların, birbirine karşı zaman içinde konumları sabit kalır. Gerçekleşen tüm olaylar arasında bir öncelik-sonralık ilişkisi kurulabilir. İki olaydan hangisinin "önce" hangisinin "sonra" olduğu zamanla değişmez. "Sokrates oturmadan önce su içti." önermesini ele alalım. Bu olayda zaman ne kadar ilerlerse ilerlesin, "Sokrates'in su içmesi", "Sokrates'in oturmasından" önce oluşu asla değişmeyecektir.[21] Daha önce de temas ettiğimiz üzere *A* ve *B* Serisi zaman anlayışlarından en az birisini esas alan farklı zaman mantık çalışmaları geliştirilebilir. A serisi zaman anlayışları uyarınca, zamanda temel unsurun "şimdi" olduğu kabul edildiğinde "gelecek" ve "geçmiş"in "şimdi"ye göre tanımlanması icap eder. *B* serisi zaman anlayışlarında ise "önce" ve "sonra" temel unsur durumundadırlar. **Prior**, geliştirdiği dört farklı düzey zaman mantığı aracılığıyla, aynı zamanda her iki serinin de iş gördüğü bir dizge oluşturmuştur.

[19] McTaggart, **a.g.e.**, s. 458-462.
[20] Metin içinde, "Prior'un Üçüncü ve Dördüncü Düzey Zaman Mantıkları".
[21] Metin içinde, "McTaggart ve Zaman Serileri".

Zamanı mantıktan elemeyi amaçlayan bazı mantıkçıların aksine **Prior**, farklı zaman düzeyleri geliştirerek zaman ile mantık arasındaki bağı yeniden yorumlamıştır. **Prior**'ın teoloji tartışmaları ile başlayan araştırmaları, onu gelecek zaman önermelerinin belirli bir doğruluk değerine sahip olamayacakları sonucuna ulaştırmıştır ve bu anlayışı da mantıksal bir dizge aracılığıyla temellendirmiştir. Bu mantıksal dizge üç temel ilkeyi içermektedir:[22]

1. *Gelecek zaman önermeleri için iki değerlilik ilkesinin reddi*: İki değerlilik ilkesi (İng. *principle of bivalence*) her önermenin "doğru" veya "yanlış" değerlerinden birisini alması gerektiği fikrine dayanır. Ancak gelecek zaman önermeleri olumsal önermeler (İng. *future contingents*) olduklarından, bu önermelere "şimdi" herhangi bir doğruluk değeri yüklenemez.[23]
2. *Belirlenmezcilik*: İnsanların müdahil olduğu olayların belirli doğa yasaları aracılığıyla tam anlamıyla bilinemeyeceği görüşü. Gelecek zaman, insan tercihleriyle şekillenen bir yapıda olduğundan gelecek zamana ilişkin önermeler, bütün doğa yasaları doğru bir biçimde tanımlanmış olsa dahi, bilinemezdirler.
3. *Anti- Ebediyetçilik*: Sonsuzluğun varlığının reddedilmesi için gelecekte hiçbir nesnenin var olmadığını ve dolayısıyla geleceğin var olmadığını ileri süren görüştür. Gelecekte henüz hiçbir nesne varolmadığı için gelecek ile ilgili bütün önermeler aslında gönderimleri bulunmayan önermelerdir. Dolayısıyla bu önermeler "şimdi"den anlamlandırılamayacak önermelerdir.[24]

Bu üç görüş, geleceğin insan seçimleriyle belirlenen bir açıklığa sahip olduğu fikrini temellendirmek için kullanılmaktadır. Bu görüşler, dallanmış zaman tasvirlerinin altyapısı olarak kullanılmaktadır. Dallanmış zaman tasvirlerinin zamanın yapısını doğru bir biçimde ortaya koymada etkin olarak kullanılabileceğini öne süren

---

[22] E. Barnes & R. Cameron, The Open Future, (Çevirimiçi) **Elizabeth Barnes Philosophy**, 2018.

[23] İki değerlilik ilkesini reddeden filozoflardan birisi de **Jan Lukasiewicz**'tir (1878-1956). Ona göre, gelecek zamanı içeren ve "doğru" değerine sahip olacağı varsayılan önermenin "1" ve "yanlış" değerine sahip olacağı varsayılan önermenin "0" ile gösterilmesi yanlıştır. Çünkü gelecek zaman önermeleri yalnızca "½" yani "mümkün" değerini alır. Bu ayrım, "üç değerli önermeler mantığının çıkış noktasıdır." Jan Lukasiewicz, "Philosophical Remarks on Many-valued Systems of Propositional Logic," in *Polish Logic 1920-1939* ed. Storrs McCall (Oxford: Clarendon, 1967), s. 53. Ayrıca bkz W. L. Craig, **Divine Foreknowledge and Human Freedom**, Leiden: E. J. Brill, 1991, s. 44. ve Yüksel, **a.g.e.**, s. 124.

[24] Bu konu ile ilgili farklı bir çalışma için bkz. Gözcü, **a.g.e.**

düşünürlerden birisi olan **Prior**, önceki bölümde de temas ettiğimiz üzere, zamanın varlığı konusunu ve zaman serilerini tartışan **McTaggart**'ın işaret ettiği sorunları aşmak için çalışmalar yapmış, öncelikle A ve B zaman serilerinin, zamanı, ayrı ayrı ele alındıklarında eksik tanımladıklarını göstermeye çalışmıştır. Nihayetinde bu iki zaman serisinin birlikte iş görebildikleri Hibrit bir (İng. *hybrid*) zaman mantığı geliştirmiştir.

Zaman mantığı ve **Prior**'ın çalışmaları üzerinde birçok yayını bulunan **Peter Ohrstrom**'a (1949-) göre;

> **Prior**, yazılarında, gerçekliğin zamansal yönleri ve nicelik kavramını oldukça özgün bir biçimde açıklamıştır … Gerçekliğin zamansal yönleri ile ilgili akla yatkın dört düzey üretmiştir. (Zaman mantığına ilişkin dört sınıflandırma) … Bu dört düzeyin her biri, zaman ile ilgili ('geçmiş', 'şimdi', 'gelecek', 'önce', 'sonra', 'an', 'süre' gibi) çeşitli kavramların nasıl karşılıklı bir ilişki içinde olduklarını açıklayan bir ontolojiyi ileri sürmektedir.[25]

Prior, "Zaman Kipleri Mantığı ve Önce ile Sonranın Mantığı" başlıklı makalesinde birbirleriyle bağlantılı olan bu dört düzeyi temellendirir.[26]

3.1.1. Birinci Düzey Zaman Mantığı

Birinci düzey zaman mantığında zaman, B serisi zaman anlayışlarında olduğu gibi "önce–sonra" ilişkisi bağlamında tanımlanmaktadır. Zamanı oluşturan "an"ların birer nesnel öğe olarak varsayıldığı bu dizgede gelecek ve geçmiş zamanın iki yönü olarak ele alınır ve sırasıyla şöyle tanımlanır:[27]

a. $T\,(t, Fp) \equiv \exists t_1\colon t<t_1 \wedge T\,(t_1, p)$

b. $T\,(t, Pp) \equiv \exists t_1\colon t_1<t \wedge T\,(t_1, p)$

a. "*p* durumu gelecekte doğrulanacaktır" önermesinin eşdeğeri, "en az bir t_1 anı için ki bu (şimdiyi gösteren) *t*'den büyüktür ve t_1 anında *p* doğrulanmaktadır."

b. "*p* durumu geçmişte doğrulanmıştır" önermesinin eşdeğeri, "en az bir t_1 anı için

[25] Ohrstrom & Scharfe, **a.g.e.**, s. 389.
[26] Prior A. N., **a.g.e.**, 1968, s. 116-134.
[27] Ohrstrom & Scharfe, **a.g.e.**, s. 390.

ki bu (şimdiye gösteren) *t*'den küçüktür ve t_1 anında *p* doğrulanmaktadır." şeklinde okunabilir.

a ve **b** birinci düzey zaman mantığında doğru kabul edilen temel önermelerdir. Bu eş değerlikler geçerli olarak kabul edilirse, *F* ve *P* önermelerinden *G* ve *H* ile temsil edilen ve sırasıyla "her zaman böyle olacaktır ki (İng. *it is always going to be the case that* …)" ve "her zaman böyle olmuştur ki (İng. *it has always been the case that…*)" anlamlarını taşıyan önermeler türetilebilir:[28]

1. $Gp \equiv \sim F \sim p$

2. $Hp \equiv \sim P \sim p$[29]

1. Bundan böyle hep doğru olacak olan bir önerme, gelecekteki herhangi bir anda değillenmesi söz konusu olmayacak bir önermedir.

2. Her zaman doğru olmuş bir önerme, geçmişteki herhangi bir anda değillenmiş olması söz konusu olmamış bir önermedir.

Bu eşdeğerliklerle şu sonuçlar elde edilir:

a1. $T(t, Gp) \equiv \forall t_1: t < t_1 \supset T(t_1, p)$

b1. $T(t, Hp) \equiv \forall t_1: t_1 < t \supset T(t_1, p)$

a1. "*Gp* gereği, bütün t_1'ler için, t_1, *t*'den büyük ise t_1'lerde *p* önermesi tutuluyor" anlamını taşır.

b1. "*Hp* gereği, bütün t_1'ler için, *t*, t_1*'den* büyük ise t_1'lerde *p* önermesi tutuluyor" anlamını taşır.

Zaman ile ilgili temel unsurların gösterildiği birinci düzey zaman mantığında

[28] **Prior** bu gösterimleri, Polonya okulunun notasyonunu kullanarak (bkz. Tablo 1) aktarmıştır. Örneğin *H* ≡ *NPN*. Prior, **a.g.e.**, s. 116. Ancak diğer metinlerle tutarlılığı sağlamak adına bu çalışma boyunca modern sembolik mantık eklemleri kullanılmıştır.

[29] **Prior** bu gösterimleri, Polonya okulunun notasyonunu kullanarak (bkz. Tablo 1) aktarmıştır. Örneğin *H* ≡ *NPN*. **A.e.** Ancak diğer metinlerle tutarlılığı sağlamak adına bu çalışma boyunca modern sembolik mantık eklemleri kullanılmıştır.

zorunluluk ve imkân operatörleri de tanımlanabilmektedir: Zorunluluk bütün anlar için, imkân ise en az bir an için doğrulanan önerme olarak yorumlanmaktadır:

$\Box p \equiv \forall t: T(t,p)$

$\Diamond p \equiv \exists t: T(t,p)$

Birinci düzey zaman mantığında temel kavramlar ile türetilen kavramlar bir arada şu şekilde gösterilmektedir:[30]

Temel Kavramlar	Anlar Önce-sonra ilişkisi (<) Doğruluk fonksiyonu (bir "an"da doğruluk), *T(t,p)* Niceleme mantığı
Türetilmiş Kavramlar	Zamanlar/Kipler: Geçmiş (*P*), daimi geçmiş (*H*), gelecek (*F*), daimi gelecek (*G*). Modaliteler: Zorunluluk (*(*□), mümkün (◊)

Bu kavramlar, zamanı tasvir etmek için yeterli görünmekle birlikte, birinci düzey zaman mantığı "şimdi"yi barındırmadığından bazı tanımların yanlış yorumlanmasına sebep olabilmektedir. Örneğin gelecek zamanı tanımlayan,

$$T(t, Fp) \equiv \exists t_1: t<t_1 \wedge T(t_1, p)$$

eşdeğerliğinde, *t*'nin geçmişten bir "an" olması da mümkündür. Oysa bu dizge, sadece *t* "şimdi"yi gösterdiğinde anlamlı olmaktadır. Aynı sorun, geçmişe gönderimde bulunan önermeleri tanımlamak için geliştirilen yapı için de geçerlidir:

$$T(t, Pp) \equiv \exists t_1: t_1<t \wedge T(t_1, p)$$

Bu eşdeğerlikte *t*'nin gelecekten bir an olarak yorumlanmasını engelleyen bir unsur bulunmamaktadır. Ancak "**Prior**, "şimdi"nin ve zamanlar arasındaki ayrımın gerçek olduğu konusunda ısrarcı" olmasına rağmen "şimdi", birinci düzey zaman mantığında

[30] Ohrstrom & Scharfe, **a.g.e.**, s. 391.

içerilmediğinden birinci düzey zaman mantığında zamanı, tam olarak açıklamayı başaramamıştır.[31]

3.1.2. İkinci Düzey Zaman Mantığı

Birinci düzeyde içerilmeyen "şimdi", ikinci düzeyde temel bir kavram olarak yer alır. *n* olarak gösterilen "şimdi", zamandaki belirli bir "an"a gönderimde bulunmak için kullanılmaktadır. Ancak bu anın söylenen an mı yoksa gerçekleşme anı mı olduğu bildirilmemektedir.[32]

"Kronolojik belirlemeye" yarayan bu zaman düzeyinde *T* (*t*, *p*), "*p* önermesinin *t* an(lar)ında doğru" olduğunu göstermektedir. İkinci düzey zaman mantığında tek başına gösterilen bir önerme (*p*) ile hiçbir zamansal unsur bildirilmemişse bu önermenin şimdiki zamanda doğruluğu *T* (*n*, *p*)'yi içerdiği anlaşılmaktadır. Yani bu düzeyde zamansız olarak verilen önerme şimdiki zamandadır. İkinci düzey zaman mantığı hem A hem de B serilerinin ortak olan zaman anlayışını içermektedir. Birinci düzey zaman mantığından farklı olarak ikinci düzeydeki temel ve türetilen kavramlar şunlardır: [33]

Temel Kavramlar	Anlar, Şimdi, *n*. Önce-sonra ilişkisi (<) Doğruluk fonksiyonu (bir anda doğruluk), *T(t,p)* Niceleme mantığı
Türetilmiş Kavramlar	Zamanlar/Kipler: Geçmiş (*P*), daimi geçmiş (*H*), gelecek (*F*), daimi gelecek (*G*). Modaliteler: Zorunluluk (□), mümkün (◊)

Bu düzeyde zaman, nesnel olarak var oldukları ileri sürülen anların toplamından başka bir şey değildir. Nesnel olarak varolan ve tamamen insan iradesinin dışında akan,

[31] **A.e., s. 392.**
[32] "Söylenme zamanı" ve "gerçekleşme zamanı" ayrımı için bu metinde yer alan "Reichenbach'ın Zaman Mantığı" başlıklı bölüm ve P. Blackburn & K. F. Jørgensen, "Reichenbach, Prior and Hybrid Tense Logic", **Synthese 193**,2016.
[33] Ohrstrom & Scharfe, **a.g.e.**, s. 392. Ayrıca "zamansız" önermeler ile ilgili vurgu için bkz. **A.e.** 45 numaralı dipnot.

üzerinde insanların herhangi bir yorum yapma ve düzenleme imkânının olmadığı bir zaman anlayışı, insan tercihlerinin değerinin göz ardı edildiği bir anlayışı beraberinde getirmekte, bu düzeyde de zaman, birinci düzeyde olduğu gibi, *dallanmış* zaman[34] anlayışlarının ortaya çıkmasını engellemektedir.

3.1.3. Üçüncü Düzey Zaman Mantığı

İkinci düzey zaman mantığında zaman, özneden bağımsız bir varoluşa sahip nesnel öğeler olarak, anların toplamı olarak yorumlanmakta ve dolayısıyla özgür iradeye alan bırakmamaktadır. Bu bağlamda ikinci düzeyde zaman, çizgisel zamandır. Zamanın *dallanmış* olduğu fikri ile uyumlu olan üçüncü düzey zaman mantığında "anlık değişkenler" *a*, *b*, *c* vb. temsiller, "önermeler" ise *p*, *q*, *r* vb. temsiller aracılığıyla gösterilirler.[35]

> Geleneksel olarak kullanılan, içerik ve zamanın gösterimi ayrımı bu düzeyde aşılmaktadır. Bu durumda önermeler mantığı artık yetersizdir. Üçüncü düzey zaman mantığını tasarlayan **Prior**, "Hibrit Mantık" olarak anılan ve hibrit dillerin biçimini keşfeden ilk mantıkçı olmuştur.[36]

Üçüncü düzey zaman mantığı, temel bir modal-zaman mantığıdır. Bu düzeyde modal aksiyomlar şunlardır:

(A1) *p* bir totoloji olmak üzere

(A2) $G\,(p \supset q) \supset (Gp \supset Gq)$

(A3) $H\,(p \supset q) \supset (Hp \supset Hq)$

(A4) $p \supset GPp$

---

[34] Zamanın farklı mümkün gelecekleri içerdiği varsayımına dayanan *dallanmış* zaman anlayışları, "Zaman Tasvirleri" başlığı altında incelenmiştir.

[35] Prior, **a.g.e.**, 1968, s. 123. Zamanın t, t_1, t_2, t_3 … temsilleri aracılığıyla değil de *a*, *b*, *c* vb. temsiller aracılığıyla tanımlanması, zamanı oluşturan anların arasında biri diğerini doğrudan ortaya çıkaracak bir bağ olmadığı vurgusunu taşıması açısından önemlidir.

[36] Ohrstrom & Scharfe, **a.g.e.**, s. 393.

(A5) $p \supset HFp$

(□1) $(p \supset q) \supset (\Box p \supset \Box q)$

(□2) $\Box p \supset p$

(□3) $\Box p \supset \Box\Box p$

(□G) $\Box p \supset Gp$

(□H) $\Box p \supset Hp$[37]

Prior bu aksiyomlara zaman aksiyomlarını eklemiştir. *a*'nın bir an (İng. *instant*) önermesi olarak yorumlandığı üçüncü düzey zaman mantığında, *p* önermeyi temsil etmektedir. Eklenen dört aksiyom ise şunlardır:

(1) $\exists a: a$[38]

(2) $\sim\Box\sim a$

(3) $\Box (a \supset p) \vee \Box (a \supset \sim p)$

(4) $(\forall a: \varphi(a)) \equiv \forall a: \Box(\varphi(a))$

"Geçmiş", "gelecek" ve "zorunluluk" operatörleri ile *hibrit* mantığın temel kavramlar olarak kabul edildiği üçüncü düzey zaman mantığında, önce-sonra ilişkisi ve "mümkün" öğeleri temel kavramlardan türetilebilmektedir. Bu durum tablo aracılığıyla şöyle gösterilir:[39]

Temel Kavramlar	Zamanlar/Kipler: Geçmiş (*P*), Gelecek (*F*) Zorunluluk (□) Hibrit Mantık
Türetilmiş Kavramlar	Anlar. Önce-sonra ilişkisi (<)

[37] **A.e.**
[38] "En az bir an vardır" şeklinde okunabilir.
[39] **A.e.**, s. 394.

	Doğruluk fonksiyonu (belirli bir anda doğruluk), *T(t,p)* Zamanlar/Kipler: Daimi geçmiş (*H*), daimi gelecek (*G*). Mümkün (◊)

3.1.4. Dördüncü Düzey Zaman Mantığı

Üçüncü düzeyden farklı olarak bu düzeyde, zorunluluk operatörü artık temel bir kavram olarak değil, türetilmiş bir kavram olarak ele alınmaktadır: "Zorunluluk" bu düzeyde gelecek zaman operatöründen türetilir. "Gelecekte olacaktır" ifadesi "mümkün bir gelecek" olarak yorumlandığında bu ifade aracılığıyla mümkün ve zorunluluk operatörleri kolaylıkla türetilebilmektedir. Dolayısıyla bu düzeyde, "geçmiş" ve "gelecek" temel zaman kipleri olarak kullanılır ve Hibrit mantık aracılığıyla zamansal bağıntılar tanımlanır. Bu düzeyde zamanı oluşturan temel ve türetilmiş öğeler şunlardır: [40]

Temel Kavramlar	Zamanlar/Kipler: Geçmiş (*P*), Gelecek (*F*) Hibrit Mantık
Türetilmiş Kavramlar	Anlar. Önce-sonra ilişkisi (<) Doğruluk fonksiyonu (bir anda doğruluk), *T(t,p)* Zamanlar/Kipler: daimi geçmiş (*H*), daimi gelecek (*G*). Zorunluluk (□) Mümkün (◊)

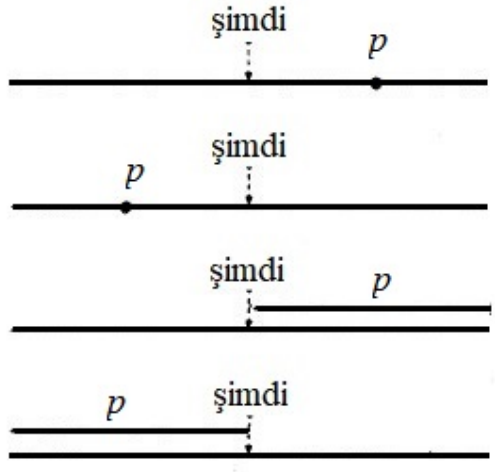
Geliştirilen dört düzeyden sonuncusunu gerçek zamanı tanımlamada kullanılabilecek düzeydir. Çünkü bu düzeyde, geçmiş, gelecek operatörleri ve *hibrit* mantık temel alınarak bütün önermeler zamanla ilgileri belirtilerek tanımlanabilmektedir. Dördüncü düzey zaman mantığında kullanılan zaman operatörleri şöyle yorumlanmaktadır: [41]

Operatör	**Yorum**	**Tanım**

[40] **A.e.**
[41] Rescher & Urquhart, **a.g.e.**, s. 52. Ayrıca bkz. Y. Venema, **The Blackwell Guide to Philosophical Logic**, Oxford: Blackwell Publishers, 2001, s. 206.

Fp	*p* olacaktır. (İng. *it will be that p*)	Gelecekteki en az bir an için.
Pp	*p* olmuştur. (İng. *it has been that p*)	Geçmişteki en az bir an için.
Gp	Bundan böyle hep *p* olacak. (İng. *henceforth always p*)	Gelecekteki bütün anlar için.
Hp	Şimdiye dek hep *p* olmuştur. (İng. *heretofore always p*)	Geçmişteki bütün anlar için.

Bu tablo şöyle tasvir edilebilir:



Gelecek
Fp: Gelecekte en az bir *p* vardır.

Geçmiş
Pp: Geçmişte en az bir *p* vardır.

Sürekli Gelecek (going to be)
Gp: Her zaman *p* olacaktır.

Sürekli Geçmiş
Hp: Şimdiye dek hep p olmuştur.

Şekil 14: Dördüncü Düzey Zaman Mantığı Tasviri

Zamansal kipler aracılığıyla *ana* (*instant*) dayalı zaman mantıkları geliştirilebilmektedir. Böylelikle "zaman mantığı, mantığın önermelerdeki zaman nosyonunun belirlenmesi için bir kaynak" olarak tanımlanabilmektedir.[42]

Zaman mantığı, modal mantık ile çalışabilen sistemleri barındırır. Örneğin, **Clarence Irving Lewis** (1883- 1964) ile **Cooper Langford**'un (1895 -1964) birlikte geliştirdikleri modal sistemlerden S4 ve S5'in zaman mantığı aracılığıyla gösterimleri mümkündür.[43] S4 ve S5 sistemlerinin zaman mantığı ile ilgilisini araştıran **Prior**, yayınladığı kitap ve makalelerinde **Lukasiewicz**'in notasyonunu kullanmıştır:[44]

[42] Hajnicz, **a.g.e.**, s. 62.
[43] C. I. Lewis & C. H. Langford, **Symbolic Logic**, New York: The Century Co, 1932, s. 233-234.
[44] Prior, **a.g.e.**, 1957, s. 10. **Tarski**'nin de önemli katkılar yaptığı bu notasyon ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. Yüksel, **a.g.e.**, s. 124-135.

Mantıksal Unsurlar	Semboller	Harf Gösterimleri
değil	~	*N*
ve	∧	*K*
veya	∨	*A*
ise	⊃ , →	*C*
ancak ve ancak	↔	*E*
zorunlu	□	*L*
mümkün	◊	*M*
her/bütün	∀	*Π*
en az bir/bazı	∃	*Σ*
önce	<	
sonra	>	
doğruluk	⊤	
yanlışlık	⊥	
Tablo 1:Lukasiewicz Notasyonu ile Gösterim		

Prior, "değil"i (*N*), "ve"yi (*K*), "mümkün" (*M*) ve "zorunlu"yu (*L*) zaman mantığı açısından şöyle yorumlamıştır:[45]

Np	*p*'nin doğru olduğu tüm zamanlarda yanlış; *p*'nin yanlış olduğu tüm zamanlarda doğru
Kpq	*p* ve *q*'nun birlikte doğru oldukları tüm zamanlarda doğru; diğer zamanlarda yanlış
Lp	*p*'dir ve *p* her zaman olacaktır.
Mp	*p*'dir veya *p* olacaktır. [46]

Mümkün ve zorunluluk durumları ise sırasıyla şöyle tanımlanmıştır:

$Lp = \prod nFnp$: *p*, *n* anında doğrudur ve gelecekteki her *n* anında doğru olacaktır.

[45] Prior, **a.g.e.**, s. 11. Diğer eklemler bu iki eklem cinsinden yazılabilir.
[46] **Prior**, mümkün ve zorunlu terimlerini Diodorusçu bağlamıyla kullandığını bildirmektedir. Ayrıca mümkün ve zorunlu terimleri arasında *Mp = NLNp* eşdeğerliği kabul edilmektedir. Prior, **a.g.e.**, s. 12.

Mp = ∑n*Fnp* : *p*, *n* anında doğrudur veya gelecekteki bir *n* anında doğru olacaktır.

Kurallar: Yer değiştirme, Ayırma

Aksiyomlar: Önermeler mantığındaki bütün aksiyom kümeleri[47]

Örneğin, "Yağmur yağdı ve güneş doğacak" önermesi, belirli bir zamanda, bu iki önermenin yani "yağmur yağdı" ve "güneş doğacak" önermelerinin ayrı ayrı "doğru" olması durumunda "doğru" değerini alacaktır. Ancak asıl önemli nokta, bu önermenin, ancak "yağmur yağdı" önermesinin t^{I} anında "doğru" olması durumunda "güneş doğacak" önermesinin t^{II} anında "doğru" olması ile "doğru" değerini alıyor olmasıdır. ($t^{II} > t^{I} = t^{II}$, t^{I} den sonradır.)

Bu durumu, niceleme eklemleri aracılığıyla şöyle gösterebiliriz:

(t: şimdi; *p*: yağmur yağar; *q*:güneş doğar)

$$\exists\, t^{I}\,(t^{I} < t \wedge Pp) \wedge \exists\, t^{II}\,(t^{II} > t^{I} \wedge Fq)$$

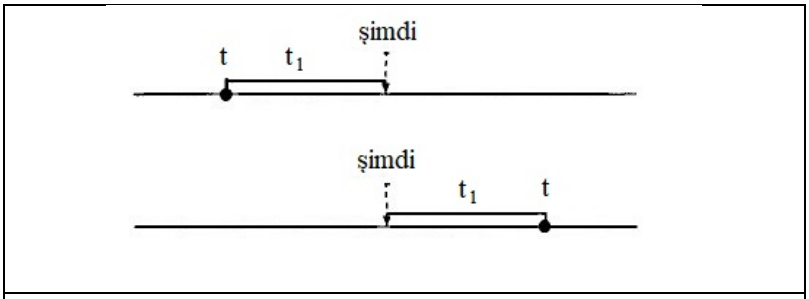
3.1.5. Minimal Zaman Mantığı (K_t)[48]

Minimal bir tasarım için standart bir önermeler mantığı dizgesini zaman mantığı dizgesine dönüştürmek, bu dizgeye çizgisel zaman mantığı operatörleri olarak da bilinen "–den beri (İng. *since*)" ve "–e kadar (İng. *until*)" operatörlerini eklemekle mümkün olabilmektedir. Bu operatörlerin gösterimleri ve anlamları sırasıyla şöyledir:

t_1 **S** t : t olduğundan beri t_1 tutuluyor (İng. *held*).

t_1 **U** t : t olana kadar t_1 tutulacaktır (İng. will *hold*). [49]

[47] Prior, **a.g.e.**, s.13.
[48] **Prior** ve **McArthur**'un birlikte geliştirdikleri bu sistem, **Kripke**'yi onurlandırmak için **K** ile gösterilmiştir. Ohrstrom & Hasle, **a.g.e.**, s. 204-205.
[49] D. M. Gabbay, M. A. Reynolds, & M. Finger, **Temporal Logic: Mathematical Foundations and Computational Aspects**, Oxford: Clarendon Press, 2000, s. 158. Ayrıca bkz. Hajnicz, **a.g.e.**, s. 68.



Şekil 15: Minimal Zaman Mantığında Temel Operatörler

Prior, **K*t*** sistemini oluştururken terimleri ve kuralları zaman kavramı bağlamında yeniden tasarlamıştır. Önermeler mantığı kullanan en zayıf zaman mantığı dizgesi olan **K*t***'yi açıklamak için bütün totolojiler birer aksiyom olarak kabul edilir. Dizgenin kuralları şunlardır:

1. p, önermeler mantığındaki herhangi bir totoloji olmak üzere
2. $G\,(p \supset q) \supset (Gp \supset Gq)$
3. $H\,(p \supset q) \supset (Hp \supset Hq)$
4. $G\,(p \wedge q) \leftrightarrow (Gp \wedge Gq)$
5. $H\,(p \wedge q) \leftrightarrow (Hp \wedge Hq)$
6. $p \supset HFp$
7. $p \supset GPp$ [50]

Modus Ponens: $\vdash p$, $\vdash p \supset q$, $\vdash q$.[51]

Zaman mantığı operatörleri:

1. $\vdash p, \vdash Gp$
2. $\vdash p, \vdash Hp$

Zamanın eklenmesi[52]

1. $T\,(t, p \wedge q) \equiv (T\,(t, p) \wedge T\,(t, q))$

[50] **A.e.**, s. 28-29.
[51] "⊢" sembolü, sağındaki önerme veya işlemin ispatlanabilir olduğunu gösterir.
[52] Zaman kümesi (*T*) ile ve elemanları (*t*) ile gösterilmektedir. Bu noktada zamanın önce- sonra ilişkisi (<) üzerinden tanımlanmaktadır.

2. $T\,(t, \sim p) \equiv \ \sim T\,(t, p)$

Buna göre zayıf (*weak*)[53] zaman operatörleri olarak bilinen gelecek ve geçmiş zaman operatörlerinin gösterimi sırasıyla şöyledir:[54]

1. $T\,(t, Fp) \equiv \exists t'\,[t < t' \wedge T\,(t', p)]$

2. $T\,(t, Pp) \equiv \exists t'\,[t' < t \wedge T\,(t', p)]$

Güçlü (*strong*)[55] zaman operatörlerinin gösterimi ise şöyledir:

1. $T\,(t, Gp) \equiv \forall t'\,[t < t' \supset T\,(t', p)]$

2. $T\,(t, Hp) \equiv \forall t'\,[t' < t \supset T\,(t', p)]$

Zaman mantıkları, önermeler mantığı veya modal mantık aracılığıyla oluşturulup denetlenebilecekleri gibi, zamanı gündelik dil veya yazı dili üzerinden tanımlayan düşünürlerin sembolleştirme çalışmalarıyla da denetlenebilmektedir. Sonraki kısımda bu isimlerden birisi olan **Reichenbach**'ın çalışmalarına yer verilecektir.

3.2. Reichenbach'ın Zaman Mantığı

Reichenbach, bir zaman mantığı inşa etmek için şu üç temel kavram arasındaki ilişkiyi inceler:[56]

1. **Konuşma zamanı** *S* (İng. *speech time*), önermenin dile getirildiği zaman.
2. **Olay zamanı** *E* (İng. *event time*), bildirilen olayın gerçekleştiği zaman.
3. **Gönderim zamanı** *R* (İng. *reference time*) anılan zaman.

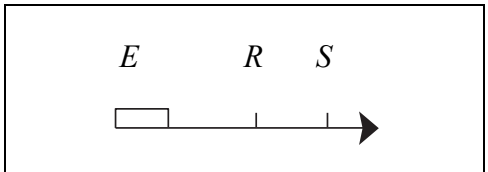
Öncelik (<) ve eşzamanlık (=) ise zamanın dildeki yerini göstermek için kullanılan bu üç zaman türü arasındaki temel ilişkilerdir. [57]

[53] Bu iki operatörün zayıf olarak adlandırılması, birisinin (*F*) doğru olabilmesi için gelecekteki tek bir anda, diğerinin (*P*) doğru olabilmesi için geçmişteki tek bir anda doğru olmasının yeterli olmasıdır. Bundan dolayı bu iki operatör modal mantıktaki (◊) mümkün operatörüyle tanımlanabilmektedirler.
[54] Kaynak eklenecek.
[55] Bu iki operatör, (*G*) ve (*H*) söz konusu anların tamamını kapsadıkları için "güçlü" olarak nitelendirilir.
[56] **Reichenbach**'ın zaman görüşüne ilişkin ayrıntılar için bkz. Reichenbach, **a.g.e.**, 1958.
[57] H. Reichenbach, **Elements of Symbolic Logic**, New York: Macmillan, 1947, s. 296.

İlişki	**Reichenbach'ın Adlandırması**	**İngilizcedeki Adlandırma**	**Örnek**
E<R<S E=R<S	Anterior past Simple past	Past perfect Simple past	I had slept I slept
R<E<S R<S=E R<S<E	Posterior past		I would sleep
E<S= R S= R= E S= R<E	Anterior present Simple present Posterior present	Present perfect Simple present Simple future	I have slept I sleep I will sleep
S<E<R S=E<R E<S<R	Anterior future	Future perfect	I will have slept
S<R=E S<R<E	Simple future Posterior future	Simple future	I will sleep I shall be going to sleep

Tablo 2: Reichenbach'ın Zaman Gösterimleri

İlk ilişki, E<R<S, konuşma zamanının, gönderim zamanından, gönderim zamanınınsa olay zamandan sonra olduğunu bildirmektedir. Türkçeye "Uyumuştum." olarak tercüme edilebilen "I had slept." söylendiği zaman, gönderimde bulunduğu zaman ve olayın gerçekleştiği zaman düşünüldüğünde, olay zamanın ilk önce, gönderim zamanının bundan sonra ve söylenme zamanının ise en son geldiği anlaşılmaktadır. Geçmiş zamanı oluşturan bu üçlü arasındaki ilişki şöyle gösterilebilir:[58]

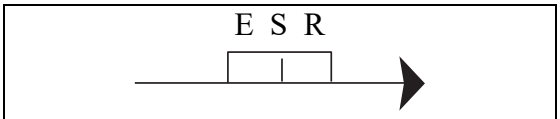


Şekil 16: Geçmiş Zaman Gösterimi

Şimdiki zaman gösterimi olan S = R = E, konuşma zamanı, gönderim zamanı ve

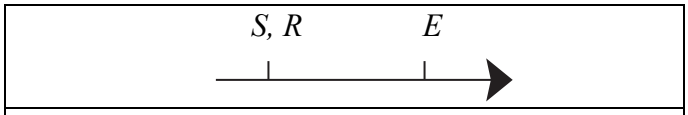
[58] **A.e.**, s. 288.

olay zamanının aynı anda olduğunu ifade etmektedir. Örneğin "Kütüphanede kitap okuyorum." önermesinde konuşmanın yapıldığı zaman, gönderimde bulunulan zaman ve olayın gerçekleştiği zaman aynı zaman aralığına işaret eder. Bu önermede olduğu gibi, şimdiki zaman önermeleri söz konusu olduğunda her üç değişken de aynı değeri yani "şimdi"yi gösterir. Şimdiki zamanı gösteren üçlü arasındaki ilişki şöyle gösterilebilir:[59]



Şekil 17: Şimdiki Zaman Gösterimi

Gelecek zaman gösterimlerden birisi olan S<R=E, konuşma zamanın ilk önce olduğunu, gönderimde bulunulan zaman ile olay zamanının ise aynı anda ve konuşma zamanından sonra olacağını göstermektedir. Örneğin "Uyuyacağım" denildiğinde, konuşma zamanı şimdiyi, olayın gerçekleşeceği zaman ve gönderim zamanı şimdiden sonraki bir anı işaret etmektedir. Gelecek zamanı gösteren üçlü arasındaki ilişki şöyle gösterilebilir:[60]



Şekil 18: Gelecek Zaman Gösterimi

Zaman ile ilgili dilsel bir çözümlemeyi amaçlayan **Reichenbach**, İngilizce ve Almanca için örnekler göstermiştir. Ancak bu türden bir sembolleştirme, bütün diller için yeniden yapılmalıdır.[61] Aksi halde her tek dildeki zaman anlayışı bir diğer dilin zaman anlayışı ile tam olarak uyuşamayacağından, yapılacak sembolleştirmeler ve eşdeğerlikler eksik kalabilir. Bu durumda zamansal gönderim barındıran önermelerin denetlenmelerinde farklılıklar ortaya çıkabilir. **Reichenbach**'ın açıklamalarındaki bir diğer eksiklik, zamanın açıklanması için zamanın kendisini değil, zamanın dildeki öğeleri olduğunu varsaydığı üç öğe arasındaki ilişkileri kullanmasıdır. Ancak "konuşma zamanı", "olay zamanı" ve "gönderim zamanı" nın ne olduğu açıklanırken

[59] **A.e.**
[60] **A.e.**, s. 289.
[61] **Reichenbach**, "The Tenses of Verbs" başlıklı makalesinde İngilizcenin yanı sıra, Fransızca ve Türkçe için bazı örnek gösterimleri geliştirmiştir. **A.e.**

de zamanın kendisine başvurmak durumunda kalınır. Zamanı tanımlarken tekrar zamanın tanımını gerektiren bir terimi kullanmak formel olmayan mantık yanlışlıklarından döngüselliğe neden olur.[62] **Reichenbach** zaman ile dil arasındaki ilişkiden yola çıkarak bir zaman anlayışı geliştirilebileceğini göstermiştir. Ancak bu anlayışla zamanın genel-geçer bir tanımı verilemeyeceği gibi temel alınan zaman serisinin muğlaklığı da aşılamamaktadır. Zamanın önermeler ve dil ile ilişkisi **Reichenbach**'tan sonra **Kaplan** ve **Prior** başta olmak üzere birçok düşünür tarafından incelenmiştir.[63]

3.3. Bağıntı Olarak Zaman

Zaman mantığı tartışmalarında karşılaşılan bir diğer husus, zaman mantığının geliştirilmesinde, zamanda en az iki anın ($t,\ t_1$) ve bunlar arasındaki "öncelik" bağıntısının (U) tanımlanmasının yeterli olacağına ilişkin kabuldür. Böyle bir değerlendirmede tanımlanan bağıntının hangi özellikleri içerdiği önemlidir. Örneğin **Nicholas Rescher** (1928-) ve **Alasdair Urquhart**'a (1945-) göre zamansal bir U bağıntısını belirleyen özellikler şunlar olabilir: [64]

1. Yansımasız mıdır?
2. Bakışımsız mıdır?
3. Geçişli midir?
4. Başlangıcı (en küçük değeri) var mı?

---

[62] Bu yanlışlık "petitio principii" olarak anılan döngüselliğe bir örnektir. Bu tür örneklerde, "Yanlışlık, ispatın kendisinin yeni bir bilgi vermediği hâlde yeni bilgi veriyormuş gibi kabul edilmesi veya ettirilmesidir. … Bir çıkarımda öncül sonuçta tekrarlanıyorsa, döngüsellik söz konusudur. Döngüselliğin oluşmasındaki etkenlerden birisi, eşanlamlı veya anlamı tam olarak bilinmeyen kelimelerdir." Ural, **a.g.e.**, s. 157-158.

[63] **Reichenbach** ve **Prior**'un zamanın dilsel konumu hakkındaki görüşlerinin karşılaştırması için bkz. Blackburn & Jørgensen, **a.g.e.**

[64] Zaman "*T:* Time" ile ve bu kümenin elemanları "t, t', t'' …" veya "t_0, t_1, t_2 …" şeklinde gösterilir. Anlar arasındaki ilişki herhangi bir harf -bu örnekte *U*- ile gösterilebilir. Rescher & Urquhart, **a.g.e.**, s. 50.

5. Sonu (en yüksek değeri) var mı?

6. Yoğun (İng. *dense*) mudur?

Bu özellikler uyarınca aşağıdaki kurallar sisteme dâhil edilmelidir:

1. $(\forall t) \sim Ut\ t$

2. $(\forall t)\ (\forall t')\ [Ut\ t' \supset \sim Ut'\ t]$

3. $(\forall t)\ (\forall t')\ (\forall t'')\ [Ut\ t' \wedge Ut'\ t'') \supset Ut\ t'']$

4. $(\exists t)\ (\forall t')\ [t' \neq t \supset Ut\ t']$

5. $(\exists t)\ (\forall t')\ [t' \neq t \supset Ut'\ t]$

6. $(\forall t)\ (\forall t')\ [Ut\ t' \supset (\exists t'')\ (Ut\ t'' \wedge Ut''\ t']$[65]

Bu altı özelliğe sahip *U* bağıntısı şöyle açıklanabilir:

1. İki şey arasındaki bir bağıntı, bu şeylerin her birinin kendileriyle de kurabileceği bir bağıntıysa "yansımalı bağıntı" olarak adlandırılır. Bir bağıntı bütün mümkün durumlarda "yansıma özelliği"ni gerçekliyorsa **yansımalı bağıntı**, hiçbir mümkün durumda bu özelliği gerçeklemiyorsa **yansımasız bağıntı**, en az bir mümkün durumda yansıma özelliği gösteriyorken başka bir durumda bu özelliği göstermiyorsa **ne yansımalı ne de yansımasız bağıntı** olarak adlandırılır. Yansıma özelliği üzerinden yapılan bu ayrım diğer iki temel bağıntı özelliği için de (bakışım ve geçişlilik) yapılabilir.[66] Örneğin "İsmail ile Adem aynı kilodadır." önermesindeki "aynı kiloda olma" bağıntısı hem İsmail hem de Adem'in kendileriyle de gerçekleyebildikleri bir bağıntıdır ve dolayısıyla "yansımalı"dır. Oysa "İbrahim, Yusuf'un babasıdır" önermesindeki "babası olma" bağıntısı ne İbrahim'in ne de Yusuf'un kendisiyle gerçekleyemeyeceği bir bağıntı olduğundan "yansımasız"

[65] **A.e.**, s. 51.
[66] Y. Yüksel, **"Bağıntı" Kavramının Mantık ve Felsefe Açısından İncelenmesi**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001, s. 45-46.

olmaktadır.[67] O halde **Rescher** ve **Urquhart**'ın tanımı itibariyle *U* bağıntısı "babası olma" türünden bir bağıntı olmalıdır. Bu özellik şöyle gösterilir: $(\forall t) \sim Ut\ t$. Bu özellik şöyle okunabilir: Tüm *t* anları için, *t*, *t*'den önce değildir yani hiçbir an kendisinden önce değildir.

2. Bağıntı bildiren bir önermede dile getirilen durum, aralarında bağıntı kurulan öğeler için "karşılıklı olarak gerçeklenebiliyor"sa yani ilgili önermede özne ve nesne yer değiştirse dahi önermenin doğruluğu değişmiyorsa, bu bağıntıya **bakışımlı bağıntı** adı verilir."[68] Örneğin "Veli, Zeynep kadar çalışkandır" önermesindeki "kadar çalışkan olma" bağıntısı bakışımlı olduğundan, ilgili önermenin, Veli ve Zeynep'in yerleri değiştirilerek "Zeynep, Veli kadar çalışkandır" önermesine dönüştürülmesi durumunda da anlamı değişmemektedir. Bu tanım uyarınca ve anlaşılacağı üzere **bakışımsız bağıntı**lar, ilgili önermenin öznesi ile nesnesinin yerlerinin değiştirilmesi durumunda muadil bir önerme veremeyecek bağıntılardır.[69] "Merve, Ezgi'den daha zekidir." önermesi "Ezgi, Merve'den daha zekidir."e dönüştürülemez olduğundan "daha zeki olma bağıntısı" bakışımsız bir bağıntı olmaktadır. Öyleyse, **Rescher** ve **Urquhart**'ın tanımı itibariyle *U* bağıntısı "daha zeki olma" türünden bir bağıntı olmak durumundadır. Bu bağıntı özelliği şöyle gösterilir: $(\forall t)\ (\forall t')\ [Ut\ t' \supset \sim Ut'\ t]$ Bu özellik şöyle okunabilir: Tüm *t* ve *t'ler* için, *t*, *t'*'den önce ise, *t'* ve *t*'den önce değildir.

3. Bir bağıntının, aynı konuşma evrenindeki üç öğenin oluşturdukları sıralı çiftlerden ikisince gerçekleniyor olmasının üçüncüsünce de gerçeklenmesini gerektirmesi durumunda bu bağıntı **geçişli**dir denir. Örneğin Cengiz, Bülent ile aynı yaşta ve Bülent de Ahmet ile aynı yaştaysa, Cengiz'in de Ahmet ile aynı yaşta olması zorunludur. Dolayısıyla "aynı yaşta olma" geçişli bir bağıntıdır. Öyleyse **Rescher** ve **Urquhart**'ın tanımı itibariyle *U* bağıntısı "aynı yaşta olma" türünden bir bağıntı olmalıdır. Bu bağıntı sembolik olarak şu şekilde gösterilebilir: $(x=y \wedge y=z) \rightarrow x=z$ [70] Bu bağıntı zamansal ilişkileri tanımlamak için kullanıldığında şöyle bir durum ortaya çıkar: *t*, *t'* ve *t''* zaman dizisinde yer alan üç farklı an olsun. Tüm bu anlar için geçerli olan kural şudur: $(\forall t)\ (\forall t')\ (\forall t'')\ [Ut\ t' \wedge Ut'\ t'') \supset Ut\ t'']$ Bu kural şöyle okunur: Tüm

[67] Ayrıntılı bilgi için bkz. **A.e.**, s. 52-54.
[68] **A.e.**, s. 56.
[69] **A.e.**, s. 59.
[70] **A.e.**, s. 65.

t, t' ve t'' için, t, t''den ve t' ve t'''den önceyse t, t'''den öncedir.

4. Bağıntının en küçük değeri, zamanın başlangıcı için bir varsayıma dayanır. Bir zaman dizisinde yer alan iki an, t ve t' olsun. "En az bir an vardır ki bu an diğer anlardan herhangi birini eşit değildir ve diğer tüm anlardan öncedir" önermesini dizgeye dahil eden özellik şudur: $(\exists t)\ (\forall t')\ [t' \neq t \supset Ut\ t']$

5. Bağıntının en yüksek değeri, zamanın sonu için bir varsayıma dayanır. Bir zaman dizisinde yer alan iki an, t ve t' olsun. "En az bir an vardır ki bu an diğer anlardan herhangi birini eşit değildir ve diğer tüm anlardan sonradır" önermesini dizgeye dahil eden özellik şudur: $(\exists t)\ (\forall t')\ [t' \neq t \supset Ut'\ t]$

6. Bağıntının yoğunluğu anlar arasında bir boşluk olmadığına işaret eder. Bunun için iki an arasında başka bir an olduğu kabul edilir. Bir zaman dizisinde yer alan üç an, t, t' ve t'' olsun. Bütün t, t' ve en az bir t'' için; t, t''den önce ise t'den sonra ve t''den önce en az bir t'' vardır. $(\forall t)\ (\forall t')\ [Ut\ t' \supset (\exists t'')\ (Ut\ t'' \wedge Ut''\ t']$

Zaman, anlar arasındaki bir bağıntı olarak yorumlandığında bağıntı özellikleri, kurgulanan zaman anlayışı ile ilgili esasları oluşturmaktadır. Yukarıda örnek olarak alınan **Rescher** ve **Urquhart**'ın zaman mantığı için olduğu gibi, gerekçelendirilebildikleri takdirde farklı bağıntı özelliklerini esas alan farklı zaman mantıkları da geliştirilebilir. Verilen örnekte, dört ve beş numaralı özellikler dışarda tutulduğunda başlangıcı ve sonu olmayan bir zaman kurgulamak mümkün olmaktadır.

3.4. Modal Mantığın Zaman Mantığına Uygulamaları

Bu başlık altında modal mantığın bir alt disiplini olarak zaman mantığının incelenmesi amaçlanmaktadır. Mantık, akıl yürütmelerin geçerliliklerinin denetlenmeleri amacıyla kullanılan bir araçtır. Bu amaçla mantık kurallarına uygun birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler temel olarak bazı mantıksal gösterimleri ve kuralları esas alır. Bu gösterimlere örnek olarak önermeler mantığı, niceleme mantığı ve modal mantık gösterilebilir. Bir mantık sistemi ifade edilebilen argümanları denetlemek için tasarlanmış bir dizi aksiyom ve kurallar bütünüdür. İyi kurgulanmış mantık sistemleri akıl yürütmelerin geçerli olup olmadıkları konusunda aynı sonucu

verir. Örneğin, önermeler mantığı çerçevesinde incelenen ve doğruluk tablosu ile denetlenen bir çıkarımın sonuç satırı yalnızca "doğru" değerlerini içerdiğinde bu çıkarımın "geçerli" olduğu belirtilir ve aynı çıkarım hangi yöntem ile denetlenirse denetlensin ortaya çıkacak sonuç değişmez. Ancak önermeler mantığının akıl yürütmelere tam anlamıyla uygulanabilmesi için akıl yürütmelerden ve önermelerden bazı unsurların elenmeleri veya göz ardı edilmeleri gerekmektedir. Önermeler mantığından elenen unsurlardan bazıları şunlardır: "sanı", "bilgi", "olanak", "zorunluluk", "imkân", "her zaman", "bazen", "önce", "sonra", "yasaklı", "izinli". Bu yüklemler için, önermeler mantığı açısından bir doğruluk tablosu olmadığından elenirler. Ancak bu gereklilik, olgu durumlarının tam anlamıyla denetlenmesi imkânını ortadan kaldırır. Örneğin "evlendiler ve çocuk sahibi oldular" önermesi ile "çocuk sahibi oldular ve evlendiler" önermesi önermeler mantığı açısından eşdeğerdir. Çünkü "yer değiştirme" kuralı gereği "p ∧ q" önermesi ile "q ∧ p" önermeleri eşdeğerdir. Oysa ilk önerme "çiftin önce evlendiği ve sonra çocuk sahibi olduğu", ikinci önermede ise "çiftin evlenmeden önce çocuk sahibi olduğu" bildirilmektedir. Bu anlam kargaşasının önüne geçmek için önermelerde zaman değişkeni vurgulanarak, zamansal ifadeler içeren çıkarımlar doğru bir şekilde denetlenebilecektir.

Yüklemlerin tek bir biçimde ele alınmasını dayatan önermeler mantığı, özellikle 20. yüzyılda mantıkta ortaya çıkan gelişmeler neticesinde sorgulanmaya başlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda, elenmeye çalışılan yüklemleri vurgulayan farklı mantık dizgeleri ortaya çıkmıştır. Bu yeni dizgelerin dayandığı temel sav ise şudur: Akıl yürütmelerin ve önermelerin, ahlaka, zamana, bilgiye, inanca, mümkün veya zorunluluğa ilişkin içerikleri barındırmaları, onları "anlamsız" veya "anlam-dışı" kılmamakta ve akıl yürütmelerin denetlenmesini güçleştirmemektedir. Aksine, elenmeye çalışılan unsurlar, söz konusu önermelerin "anlamlı" ve akıl yürütmelerin "geçerli" olmalarının bir koşulu olabilmektedir. Elenen unsurların önermeler mantığına, bir yüklem olarak yeniden tanımlanarak eklenmeleri ile farklı mantık sistemleri ortaya çıkmıştır. Bu farklılık, bir önerme ile o önermeyi biliyor olmak, bir önerme ile o önermeyi zamana göre yorumlamak ve bir önerme ile o önermenin ahlaki yönü arasındaki ayrıma dayanır. Bu ayrımların vurgulanması için, önermeler mantığına; zaman eklemleri (geçmiş, şimdi, gelecek, önce ve sonra) eklenerek zaman

mantığı (İng. *temporal logic*), ahlak eklemleri (buyruk, izin verme, yasaklama) eklenerek ödev mantığı (İng. *deontic logics*), bilgi eklemi (bilme) eklenerek bilgi mantığı (İng. *epistemic logic*) ve inanç eklemi (inanma) eklenerek inanç mantığı (İng. *doxastic logic*) geliştirilmiştir. Ortaya çıkan bu yeni mantık sistemleri taşıdıkları yüklemler nedeniyle bir belirsizlik taşımaktadır. Bu belirsizlik doğruluk koşullarının farklılığından kaynaklanmaktadır. Farklı doğruluk koşullarını betimlemenin bir yolu olan modal sistemler, ortaya çıkan bu mantık dizgelerinin daha kolay bir biçimde denetlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu dizgeleri tanımlamak ve denetlemek için modal mantık sistemleri kullanılır ve bu dizgeler, modal mantığın birer alt disiplini olarak yorumlanır. Modal mantığın, farklı mümkün durumlara gönderimde bulunan önermelerin denetlenmesine olanak tanıması, doğruluk değerleri doğrudan saptanamayan durumların bu araç ile denetlenmesini beraberinde getirmiştir.

Farklı mantık dizgelerinin bir arada çalışmasına ve böylelikle olası bütün durumların denetlenmesine imkân veren modal mantık mümkün dünyalar semantiğine dayandığı için, önermeler mantığına göre iki önemli avantajı vardır:

1. Önermeler mantığı, aslında çok karmaşık olan gerçek dünya durumlarını göstermek ve denetlemek için yetersizdir. Dolayısıyla monoton bir mantık anlayışıyla karmaşık bir yapıyı denetlemek yeterli olmayabilmektedir.
2. Dünya hakkında olduğu ileri sürülen önermeler aslında varsayımlara ve olasılıklara dayanmaktadır. Bu durum, önermeleri denetleyecek yapının monoton olmayan ve olanakları hesaba katan bir aracın, yani modal mantığın kullanılmasının gerekliliğini göstermektedir.[71]

Modal mantıkların gösterimi için önermeler mantığına getirilen eklemler şunlardır:

	Sembol	**Örnek Gösterim**
Modal Mantık	□	Zorunludur ki (*necessary*)…
	◊	Mümkündür ki (*possible*)…
Ödev Mantığı	O	Buyurdu ki (*obligatory*)…

[71] B. Brandon, C. Dixon, M. Fisher, U. Hustandt, E Franconi, I Horrocks, "Combinations of Modal Logics", **Artificial Intelligence Review**, 2002, s. 3.

	P	İzin verildi ki (permitted) …
	F	Yasaklandı ki (*forbidden*) …
Zaman Mantığı	G	Her zaman olacak ki (*It will always be the case that*) …
	F	Olacak ki (*It will be the case that*) …
	H	Her zaman olmuştur ki (*It has always been the case that*) …
	P	Olmuş ki (*It was the case that*) …
Bilgi Mantığı	Kx	x bilir ki, (*x know that*) …
İnanç Mantığı	Bx	x inanır ki, (*x believes that*) …
Tablo 3: Modal Mantıkların Temel Eklemleri		

Antikçağdan beri düşünürler, modal önermelerin ontolojik ve epistemolojik statüleri hakkında süregelen bir tartışmaya taraf olmaktadır. Bu düşünürlerden **Aristoteles**'in mümkün ve zorunluluk eklemlerini sistematik bir biçimde inceleyen ilk düşünür olduğu ileri sürülebilir.[72] **Aristoteles**, Yorum Üzerine kitabında, "Deniz savaşı" argümanı üzerinden yaptığı inceleme sonucunda modal mantık aracılığıyla denetlenebilen şu iki yargıya varır:

1. *"p* ise *q"* zorunluysa ve *p* mümkünse *q*'da mümkündür.
2. *"p* ise *q"* zorunluysa ve *p* zorunluysa *q*'da zorunludur.
   "If it is necessary that if-p-then-q, then if p is possible, so is q.
   If it is necessary that if-p-then-q, then if p is necessary, so is q."[73]

Bu tanımlar modal önermeler arasındaki ilişkileri anlamaya yöneliktir. Ancak **Leibniz**, modal önermelerin uygulama alanı olabilecek mümkün dünyalar teorisini düşünce tarihine sunarak, modal önermeler için bir dayanak noktası oluşturmuştur. **Leibniz**'in, içinde yaşadığımız dünyanın "mümkün olabilecek en iyi dünya" (İng. *best of all possible worlds*) olduğunu temellendirme girişimi, mümkün dünyaların ontolojisi hakkında bir araştırmayı içerdiği için modaliteler açısından felsefi bir temel

[72] Aristoteles, **a.g.e.**, 2002.
[73] E. N. Zalta, **Basic Concepts in Modal Logic**, Stanford: Stanford University, 1995, s. 6.

sunmaktadır. Bu araştırma, farklı mümkün dünyaların da teorik olarak varlıklarını öne sürmektedir. **Leibniz**'e göre, Tanrı'nın oluşturabileceği farklı tasarımlara göre dünyayı yaratmanın sonsuz sayıda mümkün yolu vardır:

> … Tanrı dünyayı hangi şekilde yaratmış olursa olsun, dünya her zaman düzenli ve belirli bir düzen içinde olacaktı. Ancak Tanrı, en mükemmel olanı, yani aynı zamanda hipotezler açısından en basit olanı ve fenomenler açısından en zengin olanı seçmiştir, geometrik bir çizgide olduğu gibi, yapımı kolay, ancak birçok özelliği olanı…[74]

Modal mantığın ortaya çıkmasının ontolojik, semantik ve sentaktik temelleri olduğu ileri sürülebilir. **Leibniz**'in çalışmalarının ağırlıklı olarak ontolojik temellere, **Kripke**'nin çalışmalarının semantik temellere ve **C. I. Lewis**'in içerme eklemi üzerindeki çalışmalarının sentaktik temellere yönelik olduğu ileri sürülebilir. **Lewis**, 1912 yılında yayınlanan "Implication and Algebra of Logic" başlıklı makalesinde, **Russell** ve **Whitehead** tarafından yazılan Principia Mathematica kitabının ilk cildindeki "ise" ekleminin (İng. *material implication*) doğruluk değerlerinin yol açtığı problemlere değinir ve bu problemleri aşmak için sıkı içerme eklemini (İng. *strict implication*) önerir.[75] Principia'da önerilen maddi içerme eklemi şu sorunları taşımaktadır:

1. "Nedensizlik" (İng. *non-causality*). "Ay dünyanın uydusu ise 2+2=4'tür." çıkarımı incelendiğinde öncül durumunda olan "Ay dünyanın uydusudur." önermesi ile sonuç durumunda olan "2+2=4'tür." önermesi arasında hiçbir nedensel bağlantı yoktur.
2. "Yanlıştan her şey türer" (ex falso quodlibet). Öncülü yanlış olan bir doğrudan çıkarımda sonuç ne olursa olsun, çıkarımın doğruluk değerinin "doğru" olması durumu. "2+2=5 ise Ay peynirden yapılmıştır." çıkarımı geçerlidir. Çünkü öncül "yanlış" değerini almıştır. Pricipia Mathematica'da kabul görülen ve **Wittgenstein**'ın da Tractatus kitabında aktardığı "ise" ekleminin doğruluk değerleri şu şekildedir: [76]

---

[74] G. Leibniz, **Discourse on Metaphysics Correspondence with Arnould and Monadology**, Chicago: The Open Court Publishing Company, 1902, s. 11.
[75] Lewis & Langford, **a.g.e.**, s. 137. Ayrıca bkz. İ. H. Çetres, **Modal Mantıkta Sıkı İçerme Kavramı**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014, s. 53.
[76] L. Wittgenstein, **Tractatus Logico Philosophicus**, (O. Aruoba, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları, 2013, 4.31-5.101.

	p	→	q
1	D	D	D
2	D	Y	Y
3	Y	D	D
4	Y	D	Y

Tablo, nedensel bir ilişki içeren "yağmur yağarsa (*p*) yerler ıslanır(*q*)" çıkarımı üzerinden yorumlandığında, (1): yağmur yağdığı ve yerlerin ıslandığı, (2): yağmur yağmadığı ve yerlerin ıslanmadığı, (3): yağmur yağmadığı ancak (başka sebeplerden) yerlerin ıslandığı ve (4): yağmur yağmadığı ve yerlerin ıslanmadığı vaziyeti göstermektedir. (1), (2) ve (4) durumlarındaki doğruluk değerleri akla yatkındır; yerlerin ıslanması durumu yağmurun yağmasına bağlandığına göre, yağmur yağması durumunda yerlerin ıslanması "doğru", yağmur yağmasına rağmen yerlerin ıslanmaması "yanlış" ve yağmur yağmadığı ve yerlerin ıslanmadığı son durum "doğru" olarak değerlendirilir. Ancak tablonun 3 ve 4 numaralı satırlarında görüldüğü üzere, öncül durumundaki *p* önermesinin "yanlış" değeri alması durumunda sonuç önermesinin (*q*) doğruluk değerine bakılmaksızın doğrudan çıkarımın doğruluk değerinin "doğru" olduğu kabul edilmektedir.[77] Bu noktada nedensel bir ilişki barındıran önermeler arasındaki bağ göz ardı edilmiş olur. Öte yandan (3) durumda yağmur yağmamasına rağmen yerlerin **başka bir sebeple** ıslanmış **olabileceği** ve bundan dolayı bu çıkarımın **doğrulanabileceği varsayıldığından** çıkarımın doğruluk değeri "doğru" olarak belirlenmiştir. Ancak yağmurun yağmasına ilişkin bu şart yağmurun yağmaması durumunda ne olacağına ilişkin bir bilgi vermez.

Lewis, burada, çıkarımın temsili durumundaki "ise" ekleminin yorumlanmasında aslında bir olanağa yer verildiğini gösterir ve bu olanaklılığın "mümkün" ve "zorunlu" operatörleri arasındaki farklı ilişkileri içeren modal mantık sistemleri ile denetlenebileceğini öngörür. Bu amaçla "maddi içerme" eklemi olan "→" yerine "sıkı içerme" anlamı taşıyan ve farklı dizgelere (S1-S5) göre yorumlanabilen "⥽" bağlacını önerir. Daha sonra **Ruth Barcan**, "Barcan Formula" olarak bilinen formüller aracılığıyla, niceleyiciler ve modaliteler arasında

[77] B. Russell & A. N. Whitehead, **Principia Mathematica**, Londra: Cambridge University Press, 1935, s. 11.

geçişliliği/yer değişikliğini mümkün dünyalar arasındaki ilişkileri tanımlamak için kullanan, birinci derece modal mantığı oluşturur.[78]

Modal mantığın özellikle günümüzde yaygın kullanım alanı bulması, modal mantığın dayandırıldığı mümkün dünyalar semantiğinin tam anlamıyla tanımlanmasıyla söz konusu olmuştur. Mümkün dünyalar arasındaki ilişkiler, hangi mümkün dünyada nelerin mümkün nelerin zorunlu olduğu ve bir mümkün dünyadan diğer bir mümkün dünyaya erişim Kripke modelleri ile kolayca tanımlanabilmektedir. **Saul Kripke**'nin 1959 yılında yayınladığı "A Completeness Theorem in Modal Logic" başlıklı makale **Lewis**'in S5 sisteminin yorumu olarak okunabilir. Ancak **Kripke** bir *p* önermesinin "ancak ve ancak -bir dünyadan erişilebilir- tüm "mümkün dünyalarda" doğruysa" "zorunlu" olabileceğini matematiksel olarak gösterdiği ve mümkün dünyalar arası ilişkileri (bağıntıları) tanımladığı için modal mantığa ilgi artmıştır.[79] **Kripke**, geliştirdiği model ile modal mantığın sade bir şekilde işlem yapılabilir bir alan olduğu örneklemiştir. Modal mantığın bu semantik temelleri ve sentaktik gösteriminin sadeliği, zaman mantığı gibi alanların da uygulama imkanını arttırmıştır.

Kripke ile modal mantığın semantiğinin matematiksel olarak denetlenebileceği açığa çıkmıştır. Böylelikle 20. yüzyıla kadar hakkında çoğunlukla metafizik-ontolojik ve epistemolojik açıklamaların yapılabileceği bir kavram durumunda olan "zaman" gibi değişkenlerin de modal mantık aracılığıyla matematiksel mantığın konusu olabilmesine olanak sağlanmıştır. Günümüzde modal mantığı temel alan zaman mantıkları, birçok mühendislik alanında uygulanabilmektedir. Zamanın bu şekilde yorumlanabilmesi gerçeklik ile uygun sonuçlara varılmasında kilit bir rol oynamaktadır. Çünkü gerçeklik zamanla değişebilen bir belirsizliği içermektedir. Bu belirsizlik ise farklı mümkün dünyaların varsayılması ile mantığa konu edilerek denetlenebilir.

Zamanı oluşturan anlar birer mümkün dünya olarak düşünülebilir. Bu durumda, mümkün dünyalar arasındaki ilişkiler, mümkün zamanlar için tasarlanarak zamansal ilişkiler denetlenebilir. Başka bir deyişle, mümkün dünyalar teorisi zamana

[78] R. Barcan, "A Functional Calculus of First Order Based on Strict Implication", **Journal of Symbolic Logic**, 1946, s. 1-16.
[79] S. Kripke, "A Completeness Theorem in Modal Logic", **Journal of Symbolic Logic**, 1959, s. 2.

uygulandığında her "an" bir mümkün dünya olarak tasavvur edilebilir. Böyle bir durumda zamanın içeriklenmesi, insan etkilerine açık olarak tasarlanabilir. Zaman mantığı araştırmalarının temelinde zamanın insan tercihlerine bağlı olarak içeriklenip içeriklenemeyeceğine ilişkin tartışmalar yer almaktadır. Zaman mantığı, mümkün dünyalar semantiğini temel alan bir modal mantık sistemi olarak yorumlanırsa insanın, kendisinden kaynaklanan nedenlerle (akıl, canlılık vb.) tercihte bulunabileceği şekilde açık bir zaman anlayışı temellendirilebilir. Başka bir deyişle, içinde özgür irade sahibi bir canlının olduğu dünya, zamanın nasıl içerikleneceği tam anlamıyla önceden belirlenemez. Belirlenemezlikten kaynaklanan bu bilinemezlik ise ancak modal mantığa dayalı bir zaman mantığı ile işlenebilmektedir. Bundan dolayı zamanın mümkün durumları içerebilmesi ve gelecek zamanın açık olabilmesi için zaman mantığının modal mantığın bir disiplini olarak incelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Zaman ve modalite arasında karşılıklı bir ilişki vardır. Bu ilişkide geçmiş, bir doğru biçiminde ve gelecek birden fazla olası dalı içeren alternatif tarihler ağacı olarak gösterilir:

> Geriye doğru doğrusallık, geçmişin sabit olduğu fikrini yakalar; ileriye doğru dallanma, geleceğin açıklığını yansıtır. Zamanın her noktasında geleceğe giden birden fazla yol olabilir ve bu yolların her biri gelecekteki bir olasılığı temsil eder.[80]

Peki, zaman betimlemeleri sadece önermeler mantığı aracılığıyla gösterilebilir mi? Zamanın bu tür bir gösterimi yalnızca önermeler mantığına "önce" ve "sonra" eklemleri tanımlanarak gerçekleştirilebilir. Ancak **McTaggart**'ın "B serisi" zaman anlayışı olarak adlandırdığı bu anlayış iki önemli eksiği içerir:

1. Zamandaki geçiş ve değişim tam olarak içerilemez.
2. Özgür iradeye sağlanan alana işaret edilemez.[81]

Modal mantık, önermelerin doğruluk durumlarının bir *mod* açısından yorumlanması ile ortaya çıkmıştır. Bu *mod*, "bilgi" olduğunda, epistemik mantık; "ahlak" olduğunda deontik mantık; "zaman" olduğunda, zaman mantığı ortaya çıkar. Modal mantığın metafizik dayanağı olan farklı mümkün dünyalar[82] aracılığıyla, farklı

---

[80] V. Goranko & A. Rumberg, "Temporal Logic", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/logic-temporal/ 2020.
[81] **A.e.**
[82] "Özgür İrade ve Mümkün Dünya" başlığı altında **Leibniz**'in mümkün dünyalar teorisi açıklanırken **Kripke**'nin bu noktadan hareketle modal mantığa yaptığı katkılara değinilmiştir.

bilgi kuramları, farklı ahlak kuramları ve farklı zaman kuramları geliştirilebilmektedir. Bu bağlamda zaman mantığı, bir *mod* olarak zamanın önermelerin doğruluk değerini nasıl etkilediğinin araştırıldığı alandır.[83] Bu açıdan zaman, "önce", "sonra", "geçmiş", "şimdi", "gelecek", "bazen" ve "her zaman" olarak öğeleri açısından tanımlanabilmektedir. Bu tanımların kullanılacağı alanın yapısı ise zamanın farklı tanımlarına dayanır. Zamanın çizgisel-dallanmış (İng. *linear-branching*), anlar-aralıklar[84] (İng. *points-intervals*), kesikli-sürekli (İng. *discrete-continuous*) ve zamanın hangi parçası -geçmiş, şimdi ve gelecek- temel alınarak tanımlayacağı kabul görülen evrendeki zamanın temel özelliğini belirleyecektir. Her mümkün dünyada zaman bu ikili-üçlü özelliklerden birisi ile tanımlanıp önerme ve akıl yürütmeler değerlendirilmektedir. Ancak bunu yapabilmek için "zaman" ve "süre" kavramları birbirinden ayrı olarak tanımlanmalıdır.

"Zaman", insanın ancak inşa ederek bilebildiği bir öğedir. Bundan dolayı zamanın sadece varolanlar arasındaki bir tür matematiksel belirlenim olan "süre" olarak bilinebilir bir öğe olduğunu ileri sürmek yanlıştır. Çünkü, gönderimin anlam üzerinden gerçekleşmesi örneğinde olduğu gibi "süre" üzerinden bir gerçeklik kazanır görünmekle birlikte "zaman", kendinde, kendi başına varolamayan bir öğe olarak karşımıza çıkar. Zamanı tanımlama girişimleri genellikle "süre" olarak gerçekleşir. Bu durum onun tek başına kavranmasının güçlüğüne iyi bir örnektir.

Karşı olgusal önermeleri anlamlandırmak için kullanılan modal mantık, mümkün bir durumunu tasvir edildiği önermeleri, aynı öznenin veya nesnenin farklı durumlarda/zamanlarda bulunduğu durumlara işaret etmek için kullanılabilmektedir. Modal mantığın tam ve tutarlı olduğunu gösteren **Kripke**, adların ancak birer katı gösterici olmaları durumunda, tüm mümkün dünyalarda bir nesnenin tutulabileceğini öne sürmüştü.[85] Katı göstericiler, modal önermeleri anlamak için kilit nokta konumundadır. Adlar, bir takım belirli betimlemelere değil, doğrudan gönderime sahip

[83] E. Emerson, "Temporal and Modal Logic", **Handbook of Theoretical Computer Science: Vol B: Formal Models and Semantics**, Amsterdam: Elsevier, 1990, s. 997.
[84] **Aristoteles** zamanın her bölümlenmesinin yeni bir zaman aralığı yaratacağını, anların sadece zamanın bir sınırı olduklarını ve anların toplamının zamanı oluşturmadığını düşündüğünde Aristotelesçi bir zaman mantığı bu anlamda "aralıklı" olarak kurgulanmamalıdır. Aristoteles, **a.g.e.**, 2019, 220a-b.
[85] Kripke, **a.g.e.**

olmalıdır. Modal mantık bir örnek olarak kabul edilirse, önermelere tarih ve saat eklemek de bu anlamda eksik kalacaktır. Çünkü eklenen "süre", önermenin dünya saatine, dahası dünyadaki bir noktanın saatine uygun olarak eklenmiş olur. Ancak "zaman" tüm bu mümkün sürelerin eklenmesinin imkanını verir. Dolayısıyla zaman mantıkları iki temel gerekçeyle modal mantığın alt disiplini olmak durumundadır. İlkin eklenen sürenin farklı olarak düşünülebilmesinin imkanını sağlaması için, ikinci olarak sürenin temellendirileceği zaman anlayışının açıklanması için. Dolayısıyla zaman ve süre arasındaki ilişki iyi bir şekilde incelendiğinde, zaman mantıklarının aslında birer süre mantığı oldukları görülecektir.

"Süre" temel bir modalitedir. Diğer modal mantıklar aslında süre mantığı açısından incelenebilir. Ödev mantığı, bilgi mantığı ve inanç mantığına ilişkin eklemler daha önce aktarıldı. Ancak bu mantıkların kendileri de süre mantığı açısından incelenebilir. Örneğin, ödev mantığı açısından bir şeye izin verildiğinde izin verilen şeyin hangi süreler için geçerli olduğu bildirilmeden, bir şeye izin vermenin anlamı ortadan kalkar. Aynı durum yasaklama yüklemi için de geçerlidir. "Sarı tişört giymek yasaktır." örneğini inceleyelim. Malezya'da şuanda bu önermenin doğruluk değeri "doğru"dur. Ancak 2011 yılından önce böyle bir yasak, dünyanın hiçbir yerinde söz konusu değildi. Aynı durumu "bilmek" yüklemi için de örnekleyebiliriz: "Malezya'da 2011 yılından beri sarı tişört giymenin yasak olduğunu biliyorum." önermesini düşünelim. Bunu şimdi öğrendiyseniz, bilme eyleminiz "şimdi" için geçerlidir. Bu bilgiyi öğrenmeden önce veya ilerde bir gün bu bilgiyi unuttuğunuzda artık bu bilgiye sahip olduğunuz "yanlış" olarak yorumlanabilecektir.

Ödev, bilgi veya inanç mantıkları kendi modalitelirinin yanında süre modalitesine de bağımlıdır. Dolayısıyla süre mantıkları alanında yapılan çalışmaların diğer modal mantıkları da etkileyeceği açıktır. Bu bağlamda "süre" ile "zaman" arasında yapılacak ayrımın yalnıza süre mantıklarını etkilemeyeceği ortaya çıkmaktadır. Bilgi, inanç veya ödev mantığı çerçevesinde geliştirilen dizgelerin ayrıca süre ve zaman açısından da değerlendirilmeleri gerekecektir.

3.5. Puslu Mantığın Zaman Mantığına Uygulanması

Zamanın insan tercihleriyle sürekli dallanarak aktığı bir durumda zaman hakkındaki yorumların klasik küme ve mantık anlayışının öngördüğü biçimde yapılması sınırlı ve eksik sonuçlara ulaşılmasına neden olabilir. Çünkü özgür iradenin söz konusu olduğu bir durumda özne gerek durumlardan birini seçene dek gerek seçimden sonra "belirsizlik" ortadan kalkmayacaktır. Özne tercihte bulunana dek o tercih ile ilintili durumların belirsizliği, tercihte bulunduktan sonra yeni durumlarındaki tercihlerle ilgili bir belirsizlik söz konusu olacaktır. Bu belirsizlik içinde kullanılacak dizgenin puslu mantık kurallarına uygun olması gerçekliğin daha doğru bir temellendirmesini sağlayabilir. Dolayısıyla bu kısımda "puslu" mantığın ne olduğu ve zaman mantığının puslu mantık açısından nasıl değerlendirilebileceğinin araştırılması amaçlanmıştır.

3.5.1. Puslu Mantık

Doğruluk teorileri,[86] genel bir biçimde ele alındıklarında, bir önermede dile getirilen durumun olguyla veya diğer önermelerle karşılaştırılarak o önermenin doğruluk değerinin belirlenebileceği savına dayanmaktadır. Söz gelimi "Odamdaki masa kırmızıdır." önermesi "doğru" veya "yanlış" değerlerinden birisini alabilir. Bu durum klasik mantığın temellerini oluşturan iki değerlilik ilkesi ve klasik kümeler[87] açısından şöyle yorumlanabilir: Kırmızı nesnelerin bulunduğu bir küme vardır.[88] Örnekteki "masa" bu kümenin bir elemanı ise, önerme "doğru" (1), değilse "yanlış" (0) değeri alır. Bir küme –A olsun– konuşma evreninin –*U* olsun– bir alt kümesi olduğunda bu durumda iki değerlilik açısından şöyle gösterilir:

---

[86] Doğruluk teorileri ile ilgili bkz. Ammerman & Singer, **a.g.e.**, s. 391-401., Glanzberg, **a.g.e.**

[87] "… kümelere ilişkin ilk sistemli çalışmanın Aristoteles'in kıyas teorisi olduğu" söylenebilir. Y. Yüksel, **Puslu Mantık ve Felsefi Arka Planı**, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006, s. 2.

[88] Farklı küme kuramları mevcuttur. Örneğin **George Boole** (1815-1864), "birisi tüm nesneler sınıfı, diğeri ise tüm özellikler sınıfı olmak üzere iki sınıf varsaymıştır. … **Boole**, nesneler ve özellikler arasındaki ilişkileri belirleyen … iki kanun ortaya koymuştur." D. Dubois, W. Ostasiewicz, & H. Prade, "Fuzzy Sets: History and Basic Notions", **Fundamentals of Fuzzy Sets** New York: Kluwer Academic Publishers.2000, s. 38. Akt. Yüksel, **a.g.e.**, s. 3.

A: $U \rightarrow \{0,1\}$

$x \notin A$ ise $A(x) = 0$

$x \in A$ ise $A(x) = 1$[89]

Puslu mantık ise puslu kümeleri[90] varsayar. Puslu küme teorisine göre bir özellik, bu örnekte "kırmızılık", "masa" tarafından tam anlamıyla taşınmasa dahi kısmen taşınabilmektedir. Dolayısıyla "masa"nın "kırmızı" kümesine üyelik derecesi 0 ve 1 arasında bir değer -örneğin 0.4- olabilir.

Bir puslu küme –Ã olsun– konuşma evreninin –*U* olsun– bir alt kümesi olduğunda bu durumda üyelik fonksiyonu açısından şöyle gösterilebilir:

Ã: $U \rightarrow [0,1]$

Her $x \in U$ Ã(x) için bir üyelik derecesi olacaktır.[91]

Bundan dolayı x'in bir kümenin elemanı olup olmadığı değil, hangi dereceden bir elemanı olduğu sorgulanmaktadır. Dolayısıyla puslu kümeler aracılığıyla, nesnenin özelliği taşıyıp taşımadığı değil hangi ölçüde taşıdığının bildirilmesine imkan tanınır.

3.5.2. Puslu Zaman Mantığı

Puslu mantığın birçok uygulama alanı vardır. Dinamik süreçlerin puslu mantık ile denetlenmesi fikri ise puslu zaman mantığının temelini oluşturur. İlk puslu zaman mantığı araştırmaları **Qiang Song** ve **Brad S. Chissom**'un "Fuzzy Time Series and Its Models" başlıklı makaleye dayandırılmaktadır.[92] Bu makaleden yola çıkan **Nagpal** ve **Motik** puslu zaman mantığı aracılığıyla Tarih bilimi alanındaki verilerin yeniden

[89] G. Nagypal & B. Motik, "A Fuzzy Model for Representing Uncertain, Subjective and Vague Temporal Knowledge in Ontologies", **On The Move to Meaningful Internet Systems 2003: CoopIS, DOA, and ODBASE OTM** Berlin: Springer, 2003, s. 923.
[90] Puslu kümeler teorisi 1965 yılında **Lütfi A. Zadeh** (1921-2017) tarafından geliştirilmiştir. Puslu mantığın kısa bir tarihçesi için bkz. Y. Yüksel, "On Zadeh's "The Birth and Evolution of Fuzzy Logic"", Springer: **Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems, Applications**, 2010, s. 350-355.
[91] Nagypal & Motik, **a.g.e.**, s. 923.
[92] Q. Song & B. S. Chissom, "Fuzzy Time Series and Its Models", **Fuzzy Sets and Systems**, 1993 s. 269-277.

düzenlenebilmesinin imkânı araştırmıştır.[93]

Zamanın ayrık mı sürekli mi olduğu puslu zaman mantıkları açısından da önemli bir tartışma konusudur. Ancak **Samuel Karlin** ve **James McGregor** gibi bazı düşünürler bu zamanın bu iki özelliğinin biri diğerine dönüştürülüp dönüştürülemeyeceğini araştırmıştır.[94] Ayrık zamanlı dallanma teorilerinde her zaman anı için ayrı birer sabit durum (genellikle t_1, t_2, t_3…) belirlenir ve her bir an "$_1$, $_2$, $_3$" ile gösterilir. Ancak sürekli dallanmış zaman açısından hiçbir an tam anlamıyla belirlenmiş değildir. Anların durumu (uzunluk ve düzeni) kabul edilen işlemler sonucunda belirlenebilmektedir. Zaman kavramının pusluluğu içeren yapısı gereği modellemelerin puslu mantık ile yapılması son 20 yılda oldukça popülerdir. Bu konuda **Jernej Virant**'ın *Design Considerations of Time in Fuzzy Systems* adlı kitabı sıkça başvurulan bir kaynaktır.[95] Dört farklı bölümden oluşan bu kitabın bölüm başlıkları, "Fuzzy and Probabilistic Basics of Logic", "Fuzzy Time Logic", "Calculation, Representation and Simulation of Fuzzy Sets" ve "Program Applications"dır.[96]

[93] Nagypal & Motik, **a.g.e.**
[94] S. Karlin & J. McGregor, "Embeddability of Discrete Time Simple Branching Processes into Continuous Time Branching Processes", **Transactions of the American Mathematical Society**, 1968, s. 115-136.
[95] J. Virant, **Design Considerations of Time in Fuzzy Systems**, Dordrecht: Springer, 2000.
[96] Virant, **a.g.e.**, s. vii-xii.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SÜRE VE ZAMAN MANTIKLARININ AYRILMASI ÜZERİNE

"İnsan, doğası gereği bilmek ister."[1] Ancak insan bilmeyi ne kadar istese de her şeyi bilebilir mi? İnsan aklının sınırlarını aşan sorular veya konular var mıdır? **Kant**, Saf Aklın Eleştirisi kitabının önsözüne şu sözlerle başlar:

> İnsan usu bilgisinin bir türünde özel bir yazgı ile karşı karşıyadır: öyle sorular tarafından rahatsız edilir ki, bunları gözardı edemez, çünkü ona kendi doğası tarafından verilirler; ve gene de onları yanıtlayamaz, çünkü insan usunun tüm yeteneğini aşarlar.[2]

İnsan aklı, kendi yeteneğini aşan sorular üretmekten geri duramaz. Ancak insanın neleri bilebileceğine ilişkin bir araştırma, deneyimin ve aklın sınırlarını doğru bir şekilde ortaya çıkarabilecektir.

"Bilme"nin ne olduğu konusunda farklı yanıtlarla karşılaşmak mümkündür. Ancak **Kant**'ın aradığı şey, deneyimden kaynaklanmayan ve apriori olanlardır.[3] Çünkü bilmek, konu edinen nesne hakkında sentetik a priori yargı verebilmektir. Sentetik a priori yargıların belirleyici özelliği ise bu yargıların görüde serimlenebilir nesnelere ilişkin deneyimden kaynaklanmayan bir açıklama yapabilmesidir. Çünkü "kavram" ve "görü" bilmenin temel öğeleridir.[4] İnsan aklının bilmeye çalıştıklarının sentetik apriori olanlara ilişkin bir sınırla karşılaşabileceğini ve bu sınırın dışında olanlar hakkında bilimsel bir konuşmanın yapılamayacağı; bu tür girişimlerin yanılsamalardan kaçınamayacağı açıktır. Aklın içine düştüğü yanılsamanın temel nedeni ise aklın idelerine ilişkin akıl yürütmelerin görüde sunulamayacak türden birtakım unsurlar içermesi, daha açık bir deyişle, uzay-zaman görüsü formunda serimlenemeyecek olmalarıdır.

---

[1] Aristoteles, **Metafizik** (A. Arslan, Çev.) İstanbul: Sosyal Yayınları, 1996, 980a 21.
[2] I. Kant, **Arı Usun Eleştirisi**, (A. Yardımlı, Çev.) İstanbul: İdea Yayınevi, 1993, A VII.
[3] **A.e.**, A7.
[4] **A.e.**, A93.

İdeler, anlama yetisinin değil saf aklın apriori kavramlarıdır ve bunlar "Tanrı, ruh ve evren" olarak geçen saf aklın temel ideleridir. "Hiçbir koşula bağlı olmayan ya da koşulların tümlüğü olarak"[5] "Tanrı idesi", ruhu ve evreni etkilemektedir. "Ruh" söz konusu olduğunda bir düşünce nesnesi ileri sürülmektedir. Ancak **Kant**'ın "ruh" dediği ile klasik metafizikçilerin "ruh" dediği aynı şey değildir. Klasik metafizikçiler tarafından "ruh" olarak adlandırılan "şey", bütün kategorik yüklemleri kendisinde toplayıp tutan "düşünsel bir şeydir", ancak bu "şey" kendinde bir "nesne" olarak ileri sürüldüğünde paralojizme[6] neden olur. Çünkü burada iki ayrı varlık olan "ruh" ve "nesne", ortak paydaları olan "şey" üzerinden tanımlanabilir olmalarına rağmen aynı varlık alanına sahip değildir. "Evren" olarak hakkında konuşulan "şey" ise, tam bir düşünme nesnesi değildir, dolayısıyla da idelere ilişkin yargılar ampirik görüde ortaya koyulamadığı için bu konularda farklı savlar öne sürülebilmekte ve antinomiler oluşmaktadır.

Kant, antinomiler konusunda saf aklın kesin bir yanıt veremeyeceğini ileri sürer.[7] Aklın, hakkında kesin bir sonuca varamadığı söz konusu antinomiler evrene, bileşik töz-yalın parçalar ilişkisine, özgür irade ile bağlantılı olarak nedensellik sorununa ve Tanrı'nın varlığına ilişkin olmak üzere dört tanedir.[8] Zaman mantığı bağlamında özellikle üçüncü antinomi kapsamına giren özgür irade ve nedensellik arasındaki ilişkiden ortaya çıkan tartışmalar ön plandadır. Bu tartışmalarda cevap aranan sorular şunlardır:

- Özne ve özgür kararları var mıdır?
- Mekanik nedenselliğin geçerli olduğu bir evrende özne, nasıl özgür olabilir?
- Mekanik bir düzen ve nesnel yasalar ile özne ve özgür irade gibi iki karşıt nasıl bir arada tutulabilir?
- Doğa, tamamen mekanik nedenselliğe göre deviniyorsa, meydana gelen herhangi bir eylem aslında bir neden-sonuç ilişkisinin ürünü olmalıdır. İnsan, bu şekilde kurgulanan doğanın bir parçası olarak neden-sonuç zincirlerinden

[5] H. Heimsoeth, **Kant'ın Felsefesi**, (T. Mengüşoğlu, Çev.) İstanbul: Doğu Batı Yayınları, 2019, s. 112.
[6] İki farklı öğenin bazı ortak niteliklerinden dolayı başka anlamlarda da aynı özelliklerde olduklarını ileri sürmek, paralojizme yol açmaktadır.
[7] Kant, **a.g.e.**, B505-507.
[8] **A.e.**, A426-461.

kopamıyorsa nasıl özgür olabilir ki?

- İnsanın, bu mekanik doğayı aşan bir yanı olabilir mi?

Kant, üçüncü antinomiyi (kendiliğindenlik ve nedensel belirlenimcilik) şu şekilde formüle eder:

> Sav: Doğa yasalarına göre nedensellik kendisinden evrenin görüngülerinin tümünün de türetilebileceği biricik nedensellik değildir. Bu görüngüleri açıklamak için bir de özgürlük yoluyla nedenselliği varsaymak zorunludur.
>
> Karşısav: Hiçbir özgürlük yoktur, tersine evrendeki her şey yalnızca doğa yasalarına göre olur.[9]

Bu antinomi, özgürlük ve nedensellik arasındaki çatışmayı ortaya çıkarır. **Kant**, bu antinomiden, özgürlük idesini ve nedensellik yasasını pratik aklın sınırlarında birlikte öne sürerek kurtulmaya çalışır. Çünkü saf akıl, "şarta bağlı olarak verilmiş bir şeyin şartlarının mutlak totalitesini vurgular."[10]

İnsanın diğer fiziksel varlıklar gibi salt mekanik bir nedenselliğe tabi olduğu düşünülebilir. Bu durumda, her basit kıyas (Lat. *modus ponens*)[11] diğer tüm varlıklarda olduğu gibi insan için de geçerli olacaktır. Bu noktada insan tercihleri, evrendeki diğer tüm olaylar gibi yeter-sebep ilkesiyle bağlanmış olur. **Kant** ise **Leibniz**'in yeter-sebep ilkesinden (İng. *principle of sufficient reason*) hareketle nedenselliği temellendirme yaklaşımına karşı çıkar: **Kant**'a göre, neden ile etki arasındaki bağıntı bir mantıksal zorunluluk bağı değildir.[12] Evren mutlak bir bütün olarak nesneleştirilemez, bundan dolayı, farklı kategoriler bakımından evren hakkında akıl yürüterek bir bilgiye ulaşılamaz. Akıl burada evreni, yalnızca bir yanıyla hissi alanda var olan bir nesne olarak dikkate alır.[13] Oysa böyle bir durumda evrenin bir parçası olan insan, özgür olamaz ve yapıp ettiklerinden sorumlu tutulamaz, dolayısıyla bu noktadan bir ahlak

---

[9] **A.e.**, A445-B473.
[10] **A.e.** A451.
[11] Bu kıyas, "p ise q, p o halde q" olarak örneklenebilir. Koşullu bir öncülün ilk kısmı (p→ q), ikinci öncülde (p) sağlanıyorsa koşullu öncülün ikinci kısmı da (q) mantıksal bir zorunlulukla gerçekleşir. Ural, **a.g.e.**, s. 50.
[12] Kant, **a.g.e.**, B62.
[13] Nedensellik ilişkisinin basit bir kıyasa indirgenmesi doğru değildir. Nitekim Lewis, (p ise q)'yu (değil-p veya q) olarak görmenin yol açacağı sorunları göstermişti. Lewis & Langford, **a.g.e.**, 1932 ve Çetres, **a.g.e.**, 2014.

türetilemez. Bundan dolayı insan için, aynı öncüllerden farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilecek bir durum üzerinde düşünmek gerekecektir.

Özetle, üçüncü antinomi, saf aklın sınırları içinde çözülemez ve mesele ister ontoloji ister mantık düzleminde ele alınsın, salt mekanik nedenselliğe dayanmayan aynı zamanda özgür iradeye de yer açacak şekilde bir sistem inşa edilmelidir. Burada problem oluşturan klasik mantık dizgelerinin kurulum şeklidir. Klasik mantık dizgeleri sınırları belli, kapalı, yani tümdengelimsel bir evren anlayışına sahip olduğundan özgür irade kavrayışını öne sürmeye engel olmaktadır. Bundan dolayı özgür iradeye imkan sağlayan bir mantık anlayışı kullanılmalıdır. Bu tanıma uygun bir sistem olarak, kuantum mantıklarının kullanılması önerilebilir. Bu amaçla inşa edilecek bir mantık sistemi ise kuantum mantıklarında olduğu gibi, klasik mantık yasalarının esnetildiği veya ihlal edildiği varsayımına dayalı dizgeleri içerebilir. Bunun nedeni klasik mantık dizgelerinin gerek nesnelerin gerekse çıkarımların bir bütün olarak, sabit bir biçimde tanımlandığı dedüktif/tümdengelimsel dizgeler olduklarından yeniliğe[14] kapalı olmalarıdır. Burada yenilikle kastedilen şey, yukarıda mekanik ve özgür nedensellik arasına yerleştirilen ayrımla ilgilidir; yeniliğe kapalı olan bir sistem mekanik yapıya uygun şekilde belirli öncüller dizisinden daima belirli bir sonuç kümesinin elde edildiği yapıdadır. Yeniliğe açık olan bir sistem ise özgür nedenselliğin geçerli olduğu ve dolayısıyla da belirli birtakım öncüllerden çıkacak sonuç kümesinde beklenmedik, mekanik olanın dışında, "yeni" sonuçların elde edilebildiği bir yapıdadır.

Akıl, çıkarım yaparken kullanılsa da teorik akıl düzeyinde öznenin özgür olup olmadığı problemi çözülemez, ancak gündelik hayatta, nedenleri tam anlamıyla açıklanamasa da iki zıt durumun (nedensellik ve özgürlük) bir arada gerçekleştiği deneyimlenmektedir. Özgür nedenselliğin temellendirilmesi özellikle ahlak tecrübesinde belirleyici bir işlev görecektir. Çünkü, arzu nesnesi olarak insan davranışlarının nedeni olarak ahlak yasası temellendirilebiliyorsa insan özgür olabilir. Teorik olarak bu antinomi aşılamasa da ahlak tecrübesinde bu çatışkının aşılması

[14] Dedüktif bir yapıya sahip olmakla birlikte tümdengelimsel bir akıl yürütmenin aynı zamanda hem tümevarımsal hem de analoji gibi ortaya yeni bir bilgi koyan akıl yürütmeleri de bünyesinde barındırdığı düşünülmektedir.

gerektiği açığa çıkmaktadır.[15]

Bir eylemin, özgür bir nedensellik dolayısıyla mı yoksa mekanik bir nedensellik dolayısıyla yapıldığının tam anlamıyla belirlenmesi çeşitli güçlükler içermektedir. Ancak ve ancak bir eylem, ahlaki bir eylemse, bunu yapanın özgür olduğu ileri sürülebilir. Dolayısıyla mekanik olmayan veya özgür nedensellik, ahlak tecrübesi dolayımıyla kurulabilmektedir. Bu nokta temel alınarak, bir "Tanrı ideası"nın var olduğu ve bu "idea"nın, insan, ne zaman ahlaki bir eylemde bulunursa bu eylemin sonucunu, mekanik nedensellikte bir sorun ortaya çıkmaksızın, yerine ulaştırdığı, düşünülebilir. Böylelikle, "inanca yer açabilmek için bilmenin bir yana bırakılması zorunluluğu"[16] ortadan kaldırılabilir. Bu amaçla, söz konusu "idea", bir tür üst program olarak tasarlanabilir. Bu üst programın, eylemin sonucunu dünyada yerine getirdiği ve bunun nasıl yapıldığının tam olarak bilinememesine rağmen "düşünülebilir" olduğu ileri sürülebilir. Bu tür bir ideanın "kurucu" olarak ileri sürülmesi bir çözüm ümidi doğurur. Bu idea, "Tanrı", "ilk neden" veya "ebedi ilke" olarak adlandırılabilir. Ancak nasıl adlandırılırsa adlandırılsın, bu ideanın varlığı ve ahlaki bir eylemde bulunulduğunda eylemi sonuca ulaştırdığı ileri sürülmelidir. Bu açıklama, bir bakıma, mekanik nedenselliğin varoluş koşullarıyla ilgi içerisinde özgür nedenselliğin kendisine bir alan bulmasına olanak sağlar. Bu birliktelik ile uygunluğun yalnızca bu ideanın varlığına bağlı şekilde meydana gelmesiyle ilgili bir durumdur. Buna göre, özgür nedensellik sınırları içerisinde meydana gelen bir eylemin sonucu ne olursa olsun, bu sonuç, mekanik nedenselliğin işleyişine engel olacak veya zarar verecek şekilde meydana gelmemektedir.

Ahlaklı olan, başka bir deyişle özgür bir nedenselliğe sahip olan insan erdemli olur. Erdemli bir şekilde hareket eden insan ise mutlu olur. Bu noktada "iyi" ideası, "ahlak", "erdem" ve "mutluluğun" sentetik birliği olarak tanımlanabilir.[17] "Tanrı" ideası kurucu olarak ileri sürülerek "ahlak" ideası kurulabilse de bu ideanın ahlakın temellendirilmesi açısından kurucu olması, ahlaki eylemin ortaya çıkmasının olanaklı

[15] Kant, **a.g.e.**, B496-497.
[16] **A.e.**, B XXX.
[17] **A.e.**, A816-B844.

koşulu olan zamanın, ontolojik zeminini de sunmaktadır.

Ahlaki eylemin ortaya çıkış koşulu, "süre" içerisinde işleyen mekanik düzenin, bir anlamda, dışına çıkmakla, sapmakla olanaklıdır. Bu olanağın kendisi ise süreden farklı olarak insan iradesinin içerisinde varlık kazandığı "zaman"ın sisteme dahil edilebilmesi sayesinde mümkün olur. Dolayısıyla kurucu bir idea olarak "Tanrı ideası"nın varlığı, mekanik bir biçimde işleyen dünyaya olanak veren "süre" kavramının dışında ayrıca, özgür seçimin olanaklı olduğu ve mekanik bir nedensellik anlayışından farklı bir yapı sunan "zaman" kavramından söz edebilmesini olanaklı kılmaktadır. Peki, bu tür bir ideanın kurucu olmasının mantıksal zemini nasıl ele alınabilir?

4.1. Tanrı İdeasının Mantıksal Temelleri Hakkında

Tanrı "ideası", ayrık öncüllü kıyasların[18] yapılmasını mümkün kılacak şekilde kavramları sentetik birlik içinde tutan saf akıl kavramı olarak tanımlanabilir.[19] Eş deyişle, bütün kategorik yüklemleri taşıyan şeye "Tanrı ideası" denilebilir. Bu noktada, bütün çelişik kavramların, birbirlerini dışlamaksızın bir arada tutulabilmesinin imkânı sağlanır.[20] "Tanrı ideası" (*en-gerçek* şey olarak -Lat. *ens realissimum*), bütün imkanların toplamı ve kurucu zemini olarak düşünülebilir ve bu nokta temel alınarak, tüm çelişik kavram çiftlerinin bir bütün olarak bir arada bulunabildiği varsayılabilir.[21] Ancak dikkat edilmesi gereken unsur, bu kavramların "gerçeklikte var olduğunu" dile getirmenin yanlışlığı olacaktır. Çünkü çelişik kavram çiftlerine ait bu liste, bir "nesne" olarak var değildir.[22]

---

[18] "Bu kıyaslarda ilk öncülü meydana getiren önermeler 'veya' eklemiyle birbirlerine bağlanmışlardır. İkinci öncül, ilk öncülün bileşenlerini değiller veya tasdik eder." Ural, **a.g.e.**, s. 109. Örn. "Ya A'dır ya A olmayandır. A değildir, öyleyse A olmayandır."

[19] Kant, **a.g.e.**, B605-606.

[20] **A.e.**, A573-575.

[21] P.Guyer, "Kant's Teleological Conception of Philosophy and its Development", **Kant Yearbook: Teleology**, Berlin: de Gruyter, 2009, s. 67.

[22] Aynı gerekçeyle, en az bir özelliği, ulaşılabilir mümkün dünyalardan biriyle çelişik olan bir mümkün dünyanın gerçeklikte varolduğunun ileri sürülmesi de yanlış olacaktır. Ancak bu çelişik dünyanın varlığı imkansız değildir.

Çelişik kavram çiftlerine ait olabilecek bir listenin varlık alanı konusu tartışmalıdır. Klasik metafizikçilerin aksine **Kant** şöyle düşünür: Özne, kavramları birliktelik (3. Bağıntı) kategorisinde öznel bir zeminde sunar[23] ancak tüm kavramların burada mutlak olarak varlığını ileri sürmek hatalıdır. Bunlar arasında, kavramsal düzeyde de olsa, mantıksal açıdan var olma tarzı yönüyle ayırıcı bir farklılık söz konusudur. Öte yandan çelişik kavram çiftlerinin birlikte varlığını ileri sürmek çelişmezlik ilkesinin yanı sıra özdeşlik ilkesinin de ortadan kaldırılması gibi oldukça problemli sonuçlara yol açar. Ancak çelişik kavramların mantıksal zemini şu şekilde sunulabilir: Tüm çelişik kavramlar yazıldığı ve bunların kontrol edildiği bir listenin varlığını ileri sürmek, listedekilerin varlığını ileri sürmekten ayrıdır.[24] Bu noktada önemli olan listenin mantıksal niteliğidir, varlığı değil. Ancak Klasik metafizikçilerin yaptığı gibi, bu çelişik kavram çiftlerin, sudur teorisindekine[25] benzer biçimde mutlak imkânın belirlenmesi üzerinden düşünülürse bu çiftlerin tamamının birlikte var olduğu ileri sürülerek hata yapılacaktır.

Klasik mantık açısından bir nesne, çelişik kavram çiftlerinden yalnızca birine sahip olarak tasarlanabilir. Örneğin "kırmızı bir kalem", "kırmızı-kırmızı olmayan" çiftlerinden "kırmızı" özelliğine sahiptir. Bir "nesne", ampirik malzemenin kategorilerce tertip edilip birlik içinde tutulmasıyla kurulur. Nesnenin kurulumu için, "Tanrı ideası", Tanrı'nın belirlenmesi veya sudur teorisine ihtiyaç yoktur.

Tanrı ideası mekanik nedenselliğin kuruluşunun temelinde yer almaz. Ancak "Tanrı ideası" tüm çelişik kavram çiftlerinin tutulduğu idea olarak tasarlanabilir. Bu ideanın, arzu sahibi bir varlık olarak insan eylemlerine bir anlamda müdahil olduğu ve erdemli davranışın sonucunun "mutluluk" olarak ortaya çıkmasına vesile olduğu ileri sürülebilir.[26] Bu akıl yürütmenin *vesilecilik* teorisinden temel bir farklılığı vardır.

---

[23] Kant, **a.g.e.**, B115.

[24] Aristotelesçi anlamda bu çiftlerin aktüel olarak değil ancak potansiyel olarak varolduğu ileri sürülebilir. Aristoteles, **a.g.e.**, 996a 15, 1002b 30-1003a 15.

[25] Sudur teorisi, her şeyin hiyerarşik olarak, Bir'den (Tanrı) taşması veya meydana gelmesi olarak tanımlanabilir. Plotinus, **Enneadlar**, (Z. Özcan, Çev.) Bursa: Asa Kitabevi, 1996, s. 21. Ayrıca bkz. M. Nabi, "Theory of Emanation in The Philosophical System of Plotinus and Ibn Sina", **Islamic Culture**, 1982, s.233-238.

[26] Bu tür bir çıkarım, bilinen nedenleri aslında birer "ara neden" olduklarını ileri süren ve "vesilecilik" olarak bilinen teoriyle uygun görünmektedir. Ancak burada önerilen şey, Tanrı'nın her neden sonuç ilişkisine aktif olarak müdahil olduğu bir dizge değildir. Salt neden-sonuç zinciri içinde bulunan

Vesilecilik açısından, insanlara "neden" olarak görülenler aslında sadece birer "ara neden"dirler, Tanrı ise mutlak "etken neden"dir ve temel belirleyicidir.[27] Burada öne sürülen teoride ise insana özgür irade ve kudret gibi içkin kuvvetler tanımlanmaktadır.

Özetle, "Tanrı"nın elinde bütün kavram çiftlerinin olduğu varsayılabilir. Bu çiftlerden birinin değil de diğerinin, (örneğin mantıksal olarak belli önermelerden φ sonucu çıkacakken sonucun özne tarafından yapılan müdahale ile ∼φ sonucunun) çıkması, Tanrı'nın özneye verdiği seçebilme yeterliği aracılığıyla olanaklı olabilir. "Tanrı" tüm φ ve ∼φ gibi çelişik kavram çiftlerine sahip "idea" olarak tasarlanabilir. Özgür irade, böyle bir idea üzerinden çelişkiye düşülmeden tanımlanabilir. Bu noktayı mantığa şu şekilde taşıyabiliriz:

Tanrı (T) bütün φ ve ∼φ lere sahiptir:

A [x]: A, x'e sahiptir.

T [$\forall \varphi_i$: $\varphi_i \wedge \sim\varphi_{i...}$]

Seçim Operatörü (S) ve Özgür irade sahibi bir varlık (Ö) olmak üzere,

∼φ seçilmediği sürece φ olur:

S [Ö, x]: Ö, x'i seçer.

"∼": Değildir.

φ: ∼S [Ö, ∼φ] şeklinde gösterilebilir.

a, b, c … n gibi belirli bir t_i anında doğru olan sıralı önermelerden (neden, akış veya dizi olarak da adlandırılabilir.) t_l anında φ sonucunun çıktığını varsayalım. Özgür irade sahibi bir varlığın etki etmediği her durumda bu neden-sonuç zinciri devam eder.

---

nesneler için olaylar bir tür zorunluluk ile gerçekleşirken, özgür irade söz konusu olduğunda Tanrı'nın çelişik olanı mümkün kılması, özgür iradenin seçimi ve kudretiyle bir önermenin çelişiği düşünülebilir. Vesilecilik ile ilgili güncel bir çalışma örneği için bkz. A. H. Gül, **Leibniz's Criticism of Occasionalism and a Response Through A Reconstruction of Al-Ghazālī's and Malebranche's Arguments**, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi 2019.

[27] O. Leaman, "Ghazali and Ash'arites", **Asian Philosophy**, 1996, s. 26.

Nitekim yalnızca "süre" konusu olan değişimlerde bu zincir sürekli tekrar eder. Ancak seçim operatörünün devreye girmesi durumunda a, b, c … n gibi aynı öncüllerden t_1 anında doğru olan sıralı önermeler zincirinden yalnızca "özne, ∼φ seçmediğinde φ sonucu" çıkar. Bu noktada seçim operatörünün söz konusu olduğu bir mantık dizgesi ancak "zaman" kavramının anlamlı olduğu bir evrende iş görebilecektir. a, b, c … n'e kadarki önermeler belirli bir "süre" dizisinde doğru olan önermelerdir.

Mekanik nedensellik gereği aynı önermelerden aynı sonucun (φ) çıkması gerekmektedir. Özne bu tür bir dizgenin, devreye girilebilir bir noktasında, müdahalede bulunarak çelişik olanı (∼φ) seçebilir.[28] Özetle, Tanrı imkân dahilinde φ ve ∼φ'i birlikte ortaya koyar. Mekanik belirlenim, özneyi φ'i seçmeye sürükler ancak ahlaklı olan biri ∼φ'i seçebilir. Özne bir tercihte bulunmuş ve akışın ∼φ'ye evrilmesine neden olmuş olabilir.

Klasik anlamda, a, b, c … n'den hem φ hem de ∼φ çıkamaz. Klasik anlamda, mantıksal/mekanik olan söz konusu durumun neticesi olarak φ sonucunun çıkmasıdır. Temel mantık ilkelerine tabi olan mantıklara "klasik mantıklar" denilebilir.[29] Bu tanıma dayanılarak, "klasik olmayan mantıklar" ise temel mantık ilkelerden bir veya birden fazlasının esnetilmesi veya ihlal edilmesi yoluyla oluşturulur. Örneğin, kuantum mantığında, bu ilkelerden özdeşlik reddedilir. Çünkü bu dizgenin varsaydığı evrende sabit bir "şey" söz konusu değildir; bu durum, bir "şey"in en az iki farklı anda aynı "şey" olarak saptanamamasından ileri gelir. Örneğin bir "elektron" sürenin ikinci bir anında "aynı elektron" olarak saptanamamaktadır.[30] Dolayısıyla bir elektronun kendisiyle birliğini ortaya koymanın imkanı ortadan kalkmaktadır. Bu noktada özdeşliğin reddedilmesi gereği açığa çıkmaktadır. Çünkü "şey", kendisiyle bir ve aynı olacak şekilde yakalanamamaktadır.

---

[28] "∼φ", mekanik nedenselliğin gerektirdiği φ sonucundan farklı olan olası bir seçenekler sınıfını ifade eder, tek bir sonucu değil.

[29] Klasik mantık ilkeleri genellikle "Özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü halin olmazlığı" olarak sıralanır. Ancak bazı düşünürler yeter-sebep ilkesini de bunlarla birlikte kabul etmektedir. Y. Melamed & M. Lin, "Principle of Sufficient Reason", (Çevirimiçi), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/sufficient-reason/ 2021.

[30] Elektronlar birer fermiyondur ve "fermiyonların aynı kuantum durumunda bulunmaları Pauli dışarlama ilkesine göre imkansızdır." E. Hussein, **Radiation Mechanics: Principles and Practice**, Amsterdam: Elsevier, 2007, s. 18.

Kuantum mekaniği ilkin, çok küçük kütleli cisimleri ve bunlar arasındaki ilişkileri açıklamak için ileri sürülmüş olsa da bu durumun, sürekli devinen ve dönüşen makro dünyada da özdeşliğe halel getirdiği ileri sürülebilir.[31] Bu düşünceden yola çıkılarak nesnenin özdeşliğinin gerçeklikle bağı olmayan bir varsayım olduğu ileri sürülebilir. Dolayısıyla kuantum alanındaki varlıklar için asıl varolan özdeşlik değil, bir tür özdeşsizlik durumu olacaktır. Ancak kuantum fiziğinden destek alınarak böyle bir görüşün öne sürülmesi, özgürlüğe alan açarken "kendiliği/özdeşliği" ortadan kaldırmaya neden olur. Bu sorunun aşılması için, insan, "içsel" ve "dışsal" olmak üzere iki tür yanı olan bir varlık olarak tanımlanabilir. Bu iki yanın da özdeşlikleri sorun olarak ileri sürülmesi durumda, içsel yanın birliği sağlanmadan dışsal yana yönelmenin imkânı olamayacağından öncelikle içsel yanın birliğinin sağlanması gerekecektir. Bu nokta, bilincin birliğinin ilksel olmasından yola çıkılarak tanımlanabilir[32] ve kuantum varlıkların kendiliklerinin ortaya konulamıyor olması öznenin kendiliğinin ortaya konulamamasına yol açmamış olur. Her halükarda öncelikli olarak düşünen zihnin bilincinin birliği sağlanmış olur. Bu açıklama, zihnin kendisinin temelinde bir özdeşlik kavrayışı olduğunu gösterir.

Zihnin, düşünme işlevini bir süreklilik içerecek şekilde yerine getirebilmesi, düşünceye eşlik eden bir bilincin birliğinin sürekliliği sayesindedir. Ancak bu temelden hareketle dünyanın algılandığı ileri sürülse de varolanların kendisi bu tür bir özdeşliği içermeyen bir yapıda olabilir. Dolayısıyla öncelikle "dışsal" bir yapı olarak özdeşlik temellendirilemese de "içsel" bir varlık olarak insanın kendisiyle özdeşliği tanımlanabilir.

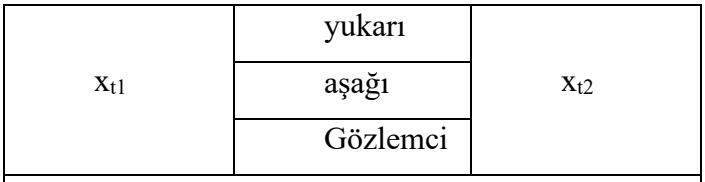
Kuantum durumları, çelişik durumların tanımlanması için doğrudan olmasa da dolaylı olarak kullanılabilmektedir. Bu durumda, geliştirilmesi önerilen zaman mantığı, modal mantığın mı yoksa kuantum mantığının (örn. Schrödinger mantığı) mı bir alt disiplini olarak ele alınmalıdır? Bu sorunun yanıtı, zamanın, nedensellik ve özgür irade açısından doğru bir değerlendirmesini bulmamıza imkan sağlayacaktır.

---

[31] Bohr aksini iddia edecektir. N. Bohr, **Atomic Theory and the Description of Nature**, Londra: Cambridge, 1934, s. 92.

[32] "Tamalgının birliği ise tek bir deneyimdeki tüm görüngülerin zorunlu yasallıklarının aşkınsal zeminidir. Tamalgının tam bu birliği bir tasarımlar çoklusu (bir birimden belirlenen) açısından kuraldır ve bu kuralların yetisi anlaktır." Kant, **a.g.e.**, A127.

Örnek bir durumla, Leibnizci çerçeveden, şimdiye kadarki tüm doğru önermeleri doğa yasalarına bağlayalım: a, b, c, … n gibi bir önerme dizisinden φ sonucu çıksın. Farklı bir sonuca ulaşılabilmesi için öncüllerle sonuç arasına irade sahibi özgür bir özne girebilirse, φ değil de ∼φ sonucunun çıktığı ileri sürülebilir. Klasik sisteme ∼φ'i yerleştirmenin bir örneği olarak, yukarıda anılan sorunları göz önünde bulundurarak, kuantum fiziğinden ilham alınabilir. Örneğin:



Şekil 19: Parçacık Hareketinde Gözlemci Etkisi

x durumu, t_1 anında bir parçacığı temsil etsin. Bu parçacık, t_2 anında başka bir durumda olacaktır. Parçacığın "aşağı" ve "yukarı" olmak üzere iki hareketinin mümkün olduğunu varsayalım. t_1'deki halden t_2'deki hale geçiş zorunlu olmasın ancak, parçacığın aşağıya veya yukarı doğru dönmesi gözlem sonrasında belirlensin. Parçacığın gözlemlenmeden önceki hali bilinemez. Gözlem, bu bilinmezliği "aşağı" veya "yukarı"ya indirgemektedir. Gözlem öncesi durum, olasılığa açık bir *belirsizlik* içermektedir.

Kuantum durumu, φ ve ∼φ'nin aynı anda var olabildiğinin düşünülmesine ilham verebilir. Bir çıkarımda "özne" söz konusu olduğunda bu tür bir belirsizliğin ortaya çıktığı ileri sürülebilir. Bu teze karşı, öznenin de doğanın bir parçası olduğu, belirsizlik içeren parçacıklardan oluştuğu, eyleminin ne yönde nihayetleneceğinin eylemin gerçekleştiği anda belirsizlik içerdiği ve bundan dolayı, özgürlüğün bunun üzerinden düşünülemeyeceği şeklinde bir antitez geliştirilebilir. Bu noktada temel problem, "özne"nin, yani bir yanıyla[33] "biyolojik bir varlık" olarak insanın, karmaşıklığıdır. Olasılıksal dünyanın karmaşıklaşması, olasılıkları eler ve ortadan kaldırır; yeterince karmaşık bir sistemde belirsizlik sıfıra iner ve deterministtik bir sisteme dönüşür. Bu noktada, mekanik nedenselliğin yer aldığı klasik bir fizik teorisi ve kuantum evrenin birlikte düşünülmesi bu iki teorinin biri diğerine eklemlenebildiği *Uygunluk* veya

[33] Öte yanlardan tinsel, psikolojik, kültürel, tarihsel ve toplumsal bir varlıktır.

Karşılık (*correspondence*) ilkesi[34] bu anlamda iş görebilir.

Niels Bohr tarafından geliştirilen Uygunluk ilkesi, ortaya konulan yeni bir teorinin önceki teorilerin geçerli olduğu tüm fenomenleri açıklamasını zorunlu kılmaktadır.[35] Bu ilkeye göre farklı teoriler birbirine *uygun* oldukları sürece kullanılabilir. *Uygunluk* ilkesi, trenler ve istasyon arasındaki ilişki üzerinden şöyle tanımlanabilir: "M_1" kodlu trene bindiğinizi varsayalım; gitmek istediğiniz noktaya ulaşmak için duraklardan sizin için *uygun* olanında inip "M_2" kodlu trene binmeyi tercih edebiliriz. Aktarma yapacağınız noktada trenler birbirine uygundur/karşılık gelir. "Deterministtik" olarak adlandırılan ve öznenin sadece bir beden (Lat. res extensa) olarak var olduğu klasik sistemler, kuantum sistemlerinin karmaşıklaşması üzerinden açıklanabilir.

Yeterince karmaşık bir sistem, özne dolayımıyla yalnızca kuantum fiziğinden yardım alınarak açıklanamaz. Kuantum mantığı, kuantum nesnelerinin devinimi için kullanılır ancak burada yalnızca öznenin, φ ve ∼φ için durumunu anlamakla ilgili bir model, bir araç olarak kullanılabilir.[36] Kuantum mantığı aslında, sistemin belirli bir özdeşlik halinin ortaya çıkmadan önceki halini, özdeşlik öncesi halini inceler; benzer şekilde, özne de böyle bir düşünce üzerinden tanımlanabilir. φ ve ∼φ arasında seçimin olduğu safha, hem φ hem de ∼φ'nin birlikte mevcut olduğu ancak ve ancak öznenin müdahalesiyle bunlardan birinin ortaya çıktığı bir sistem olarak düşünülebilir. Dolayısıyla kuantum mantıkları, doğrudan özgür irade ve ahlakın temellendirilmesi için kullanılamaz ancak bu konularda analoji kurmak amacıyla kullanılabilir.

Özetle, a, b, c,… n, $_{t1}$ öncesi doğrular olsun. Klasik fizik kuralları söz konusu olduğunda bu kümeden çıkacak sonuç φ'dir. Ancak özgür irade sahibi bir özne devreye girdiğinde şöyle denilmelidir: "φ'dir, ancak ve ancak seçim operatöründe (S) Özne (Ö), ∼ φ'yi seçmezse." Özne φ veya ∼ φ'yi seçebilir ancak bu seçim, mantıksal bir

[34] N. Bohr, **The Theory of Spectra and Atomic Constitution**, Londra: Cambridge, 1922, s. 27.
[35] Bohr, **a.g.e.**, s. 27-28. Ayrıca bkz. A. Bokulich & P. Bokulich, "Bohr's Correspondence Principle", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, 2020.
[36] Bu noktada "parçaya ait olan bütüne de aittir", denilerek bir mantık yanlışına, parça-bütün yanlışına yol açılmamalı.

patlamaya (çelişki) yol açmaz.[37] Öznenin mantığa takdim edildiği bu çözümde, seçimin devreye girebilmesi için bütün φ ve ~ φ'leri bir arada tutabilen bir "Tanrı operatörü" düşünülebilir. Bu operatör, öncüllerden hem mekanik hem de özgür irade temelli bir sonuç çıkabilmesine olanak vermektedir. Tanrı, belirlemeksizin bütün önermeleri bir arada tutup, öznenin seçimi doğrultusunda φ veya ~ φ'in doğru olmasına izin vermektedir.[38]

Yukarıdaki örnek tekrar incelenerek, a'dan n'e kadar olan önermelerin "süre"nin içinde olduğu ve bundan dolayı süre mantığı açısından incelenebilir oldukları; öznenin ve seçim operatörünün bulunduğu noktada ise "zaman"ın devreye girdiği ve dolayısıyla bu noktadan itibaren bir zaman mantığının iş göreceği ileri sürülebilir.

Geliştirilmeye açık olan bir diğer fikir ise tüm sürecin bir bütün olarak "süre ve zaman" açısından birlikte incelebileceğidir: Seçim noktasında, mekanik işleyişe birebir uymayan insanın dahil olması ve insan zihnine ait olan görüsel bir unsurun yani zamanın devreye girmesi söz konusudur. Bu durumda, mekanik işleyiş yalnızca "süre" kavramı ile tanımlanabilirken, özgür irade sahibi bir varlığın dahil olduğu işleyiş, "süre ve zaman"ın birlikte iş gördüğü bir yapıyı sunmaktadır. Bu noktadaki zorluk, süre ve zamanı bir arada düşünmenin, yani mekanik bir işleyiş ile özgür irade sahibi bir varlığın bir aradalığından kaynaklanmaktadır. Özne, nedensellik bağları içinde yer alan a'dan n'e kadar olan dizide ortaya çıkması gereken φ sonucunu, özgür irade ve kudretini kullanarak ~φ'ye evirebilmektedir.

Özgür irade sahibi varlık, dünyayı zamansal kavrayışı nedeniyle, sürede mekanik nedenselliğe uygun şekilde meydana gelen içeriklerin farklı bir biçimde içeriklenmesine sebep olabilir. Bu temel, metafiziksel olarak ileri sürülebilir ancak, zaman mantığı kapsamında bu temelin açıklanması gerekmektedir. Geliştirilen zaman

[37] Aslında bir önerme ile çelişiğinin birlikte yer alması klasik anlamda bir mantıksal patlamaya sebep olacaktır. Ancak kullanılan bir mantık dizgesinde, seçilen mantık kurallarının esnetilmesi mantıksal patlamanın önüne geçecektir. Burada yalnızca iki seçenek üzerinden geliştirilen bir zaman mantığında ikiden fazla sayıda seçeneğe de ver verilebilir.

[38] Ancak **Prior**'un tasarladığı şekliyle Tanrı, yalnızca "doğru" olacak olanları bilebilirdi. Aksi halde Tanrı'nın bilgisinin eksik olacağını düşünüyordu. O bu düşüncesini ileri götürerek Tanrı'nın gelecekte olacak olanları bilememesi gerektiğini ileri sürmüştü. Çünkü **Prior**'a göre, gelecek zamana ait önermeler bilinebilir değildir. Prior, **a.g.e.**, 1968, s. 26-30.

mantığı, "t anına kadar olan öncüllerden çıkabilecek her türlü sonuç değiliyle yer değiştirebilir ve bu durum bir çelişkiye yol açmaz" ifadesini desteklemelidir. Bir nedensellik zinciri φ ile sonuçlanacakken, ~ φ ile sonuçlanıyorsa ortada bir tutarsızlık olduğu düşünülebilir: O ana kadarki öncül kümesi ile sonuç birbiriyle "tutarsız" olarak adlandırılır. Bu durumun bir problem olarak görülmediği bir mantık dizgesi ancak modal mantık aracılığıyla geliştirilebilir. Bu noktada bazı değişkenlerin mantık operatörü olarak geliştirilmeleri gerekecektir.

İnsan, belirlenime açık ve tamamen bir parçası olduğu nedenselliğin gereği olarak eylemde bulunuyor olabilir mi? Yoksa insan, tam anlamıyla özgür olmadığı ancak istisnai birtakım durumlarda, özgür iradesinin dahlinin olduğu sonuçlara yol açabildiği için mi yapıp ettiklerinden sorumludur. Evrende her iki türde (nedensel ve özgür) olaylar gelişmektedir. Geliştirilecek bir mantık dizgesi bu iki duruma da izin vermelidir: a, b, c, … n sürecinin φ sonucuna ve öznenin müdahalesi ile ~ φ sonucuna. Bu durumda "insan", daha doğrusu "özgür irade temelli özne" anlayışını merkezde tutan bir mantık dizgesi geliştirilmelidir. Bu türden bir dizge süre mantığı işlemlerinde insan müdahalesi söz konusu olduğunda, bütün çıkarımlara yukardaki şekilde gösterilen, "φ'dir ancak ve ancak φ: ~ S [Ö, ~ φ]" gibi bir operatörün eklenmesi önerilebilir. Bu nokta iyi aydınlatılırsa, a'dan n'e kadarki durumları inceleyen mantığın, bir "süre mantığı" olduğu; seçim operatörünün devreye girdiği ve öznenin seçimiyle sonucun farklı bir şekilde içeriklendiği mantığın ise, bir "zaman mantığı" olduğu anlaşılacaktır. Dolayısıyla seçim operatörünün bulunmadığı mantıklara, "süre mantıkları", bulunduğu mantıklara ise "zaman mantıkları" denmesi gerekmektedir.

4.2. Zamansal Önermelere Yönelik Çıkarımların Yapısı Hakkında

Çıkarımlar, mantığın temelini oluşturur. Dahası, mantık, çıkarımların geçerlilik ve tutarlılıklarına ilişkin araçları denetleyen bilim olarak inşa edilebilir. Zaman mantığı ise, zamana ilişkin gönderimleri olan yapıların denetlendiği alandır. Bir klasik mantık dizgesi şu şekilde örneklenebilir:

∀x (Fx → Gx)	Bütün x'ler için, x F ise x G özelliğini taşır.

	(Örn. Bütün insanlar (F) ölümlüdür. (G))
Fa	a F'dir. (Ali (a) insandır. (F))
∴	O halde
Ga	a G özelliğini taşır. (Ali (a) ölümlüdür. (G))
Şekil 20: Zamansız Çıkarım Örneği	

Yukarıdaki çıkarım örneğinde, önermelerin zamanın hangi an(ların)da doğru oldukları hususu göz ardı edilmiştir. Önermeler bir anlamda "zamansız" olarak değerlendirilmiştir. Zaman unsuru önermelere eklenirse şu şekilde bir örnek ile karşılaşılabilir.

$\forall x \forall t_i$ (Fx $[t_i] \rightarrow$ Gx$[t_i]$)	Bütün x'ler ve bütün zamanlar $[t_i]$ için, x $[t_i]$'de F ise, x $[t_i]$'de G özelliğini taşır. (Örn. Zamanda $[t_i]$ yer alan tüm insanlar (F) ölümlüdür. (G))
Fa $[t_1]$	Ali zamanın $[t_1]$ anında yer alan bir insandır (F).
∴	O halde
Ga $[t_1]$	Zamanın $[t_1]$ anında yer alan Ali, ölümlüdür (G).
Şekil 21: Süre Mantığı Açısından Zamanlı Çıkarım Örneği	

Bu çıkarımda zaman değişkeni "süre" olarak yalnızca matematiksel yönüyle yer almaktadır. Bu anlamda zaman, insan tercihleri söz konusu olmaksızın akan saf matematiksel bir öğe olarak tasarlanmaktadır. Dolayısıyla burada "zaman" değil "süre" vardır. Geliştirilen zaman mantıkları aslında zamanı değil süreyi denetledikleri için *Şekil 19*'da bu amaca uygun biçimde iş görmektedir. Ancak süre mantıkları eksiktir. Süre mantığı çıkarımları yalnızca önermelerin "süre" ile, tarih ve saat ile olan bağını denetler. Bundan dolayı, insanların özgür iradeleri ile seçimde bulunup bulunmadıklarının denetlenmesinin süre mantıkları açısından denetlenmesinin imkanı yoktur. Bu imkan aslında, süre mantıkları geliştirilirken ulaşılması amaçlanan asıl öğeydi. Bu amacı gerçekleştirmek için süre mantığına, "Tanrı", "imkan" "kudret" ve "özgür irade" gibi değişkenler;

(a) Tanrı, tüm çelişik önermeleri bir arada tutan olarak,

(b) imkân, modal mantıktaki ◊(mümkün) eklemi olarak,

(c) kudret, insanın yapmaya gücünün yetmesi,

(d) özgür irade, öznenin kendisinden kaynaklanan bir nedenle seçebilme yetisi olarak, eklenebilir:

a. T [$\forall t_i$ Ga [t_i] ⋀ ∼Ga [t_i]]

b. ◊ ∼Ga [t_i]

c. K [Ö, ∼Ga [t_1]]

d. S [Ö, ∼Ga [t_1]][39]

Bu değişmezlerin kabul edileceği bir dizgede çıkarımlar şu şekilde yapılabilir:

$\forall x \forall t_i$ (Fx [t_i] → Gx[t_i])	Bütün x'ler için bütün zamanlarda($\forall t_i$) xF ise xG'dir.
Fa [t_1]	a[t_1]' F'dir.
T [$\forall t_i$ Ga[t_i] ⋀ ∼Ga[t_i]] ◊ ∼Ga [t_1] K [Ö, ∼Ga [t_1]] S [Ö, ∼Ga [t_1]]	Tanrı bütün çelişik kavram çiftlerine (Ga ⋀ ∼Ga) sahiptir. Ga [t_1]'nın çelişiği mümkündür. Öznenin Ga [t_1]'nın çelişiğine kudreti vardır. Özne Ga [t_1]'nın çelişiğini seçmiştir.
∴	O halde
∼Ga [t_1]	Ga [t_1]'nın çelişiği ortaya çıkar.

Şekil 22: Zaman Mantığı Açısından Çıkarım Örneği

Determinist bir evrende çıkarım $\forall x \forall t_i$ (Fx [t_i] → Gx[t_i]) öncülünü, Fa [t_1] → Ga[t_1] ve Fa [t_1] öncülleri takip ederse sonucun Ga [t_1] olması kaçınılmazdır. Dolayısıyla salt determinist bir evrende aşağıdaki çıkarım geçerli olacaktır:

1	$\forall x \forall t_i$ (Fx [t_i] → Gx[t_i])	Bütün x'ler için bütün zamanlarda x F ise x G'dir.
2	Fa [t_1] → Ga[t_1]	O halde a [t_1] F ise a [t_1] G'dir.
3	Fa [t_1]	a [t_1]' F'dir.
4	Ga [t_1]	a [t_1]' G'dir.

Şekil 23: Özgür İradeyi İçermeyen Bir Süre Mantığı Örneği

[39] Özgür irade modaliteleri (İng. *free choice modalities*) farklı biçimlerde (güçlü veya zayıf) tanımlanabilir. Öznenin tercihleri konusunda tamamen (güçlü) özgür olduğu (bir kümenin her elamanını seçebildiği) veya kısmen (zayıf) özgür olduğu (bir kümenin belirli bir alt kümesinden bir elemanı seçebildiği) şekilde tanımlanabilmesi mümkündür. Bu konu ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. G.Chierchia, **Logic in Grammar: Polarity, Free Choice, and Intervention**, Oxford: Oxford University Press, 2013, s. 266.

Bu çıkarım, klasik neden sonuç zincirini ve dolayısıyla determinist bir ilişkiyi örnekler. Evren deterministik ise "imkansız", doğa yasaları tarafından dışlanmış olandır. "Olan/meydana gelmiş olan", zorunludur; "olmayan/meydana gelmemiş olan" ise "imkansız". Ancak içinde Tanrı, imkan, kudret ve özgür bir seçimin olduğu evrende bu çıkarımı şu şekilde düzenlenecektir:

1	$\forall x\, \forall t_i\, (Fx\, [t_i] \rightarrow Gx[t_i])$	Bütün x'ler için bütün zamanlarda x F ise x G'dir.
2	$T\, [\forall t_i\, Ga\, [t_i] \wedge \sim Ga\, [t_i]]$	Tanrı bütün çelişik kavram çiftlerine (Ga ⋀ ~Ga) sahiptir.
3	$\Diamond \sim Ga\, [t_1]$	Ga $[t_1]$'nın çelişiği mümkündür.
4	$K\, [Ö, \sim Ga\, [t_1]]$	Öznenin Ga $[t_1]$'nın çelişiğine kudreti vardır.
5	$S\, [Ö, \sim Ga\, [t_1]]$	Özne Ga $[t_1]$'nın çelişiğini seçmiştir.
6	$\sim Ga\, [t_1]$	Ga $[t_1]$'nın çelişiği ortaya çıkar.

Şekil 24: Tam Zaman Mantığı

Tam Zaman Mantığını örnekleyen bir çıkarım, seçimin özgür iradeye vurgusunu yapması açısından ahlaki açıdan sorgulanabilir. Öte yandan evrenin bu şekilde tanımlanması doğa yasalarının olumsal olmasını da ifade etmektedir: Tanrı'nın mümkün olanları elinde tuttuğu bu anlayışta, yasalar her mümkün dünyada farklı şekillerde ortaya çıkma olanağına sahiptir. (bkz. 2 nolu satır) Ancak bu noktada büyük bir sorun ortaya çıkmaktadır. Çelişiklerin aynı anda aynı bakımdan bir arada bulunması tutarsızlığa sebep olmaktadır. Bir dünyada iki çelişiğin Ga $[t_i]$ ⋀ ~Ga $[t_i]$ aynı anda aynı bakımdan bulunması imkansızdır. Öyleyse 2 numaralı önermeyi dizgeye dahil etmek için bu dünyanın bir tür "imkansız" dünya olduğunu kabul etmek gerekmez mi? Öte yandan bir şeyin mümkün olması (bkz. 3 no'lu satır) onun kolayca seçilebileceği anlamına gelmez. Aktüel dünyada seçim yapabilmek için "kudret" operatörü kullanılmalıdır. (bkz. 4 nolu satır) Böylece kudret yetirilenler özgür irade tarafından seçilebilir. (bkz. 5 nolu satır) Sonuç olarak tüm bu önermeler doğru kabul edilirse determinist evrende (bkz. *Şekil 21*) ortaya çıkması gereken "Ga $[t_1]$" sonucu değil "~Ga $[t_1]$" (bkz. *Şekil 22*) sonucunun ortaya çıkmasının imkanı sağlanır. Ancak Tam Zaman Mantığının yol açtığı bazı sorunlar söz konusudur:

1. $T\, [\forall t_i \sim Ga\, [t_i] \wedge Ga\, [t_i]] \nvdash \Diamond \sim Ga\, [t_1]$ nasıl açıklanacaktır?

2. T [$\forall t_i$ ~Ga [t_i] ⋀ Ga [t_i]] tutarsız bir yapıdır. Bu durumun aktüel dünyada olması imkansızdır. Bu durum ancak imkânsız bir dünyada doğru olabilir. Öyleyse aktüel dünyada özgürlüğün olması için onun imkansız bir dünya olması gerekmeyecek midir?
3. K [Ö, ~Ga [t1]]: Kudret yetirebilme operatörüne de ihtiyaç var mı?
4. Bu çıkarımlar, yalnızca mevcut mantıksal operatör ve eklemler kullanılarak yapılabilir mi?

4.3. Seçim Mantığı

Özgür iradenin seçim şansı olduğu mantıklar farklı biçimlerde geliştirilebilir. Ancak bu mantıklar temel olarak, seçeneklerin var olduğu ve insanların bunlar arasında özgür bir şekilde seçim yapma durumlarının denetlendiği alanlardır. Günümüzde özellikle, hastaların kendi tedavi seçeneklerini seçip seçmemeleri konusunun tartışılması için geliştirilen bakım/özen mantığı (İng. *logic of care*)[40] olarak uygulama alanı bulan seçim mantıkları **David Hilbert**, **Paul Bernays**, **Richard Fuerle**, **Gidon Gottlieb**, **Hans Hermes**, **Adreas Blass** ve **Yuri Gurevich**'in çalışmaları temelinde geliştirilmektedir.[41] Söz konusu mantık şunları temel alır:

{x: φ (x)} = x, seçim kümesinin bir elemanıdır.

(seçim x: φ (x))[42]= x seçilir.

Seçimler sabitlenmiş (İng. *fixed-choise*) veya serbest bırakılmış (İng. *independent-choise*) olabilir. Sabitlenmiş bir seçim, herhangi bir seçim kümesinden gelen sonuçların aynı olacağını bildirirken; serbest bırakılmış bir seçim, herhangi bir seçim kümesinden gelen farklı seçeneklerin bağımsız bırakıldığını bildirir.[43]

(seçim x: E(x,y)): x, y ikililerinden biri seçilsin. x kümesinin elemanları (salata ve ayran olsun); y kümesinin elemanları ise (fasulye ve pilav) Bu durumda,

(seçim x: E(salata, fasulye))

---

[40] A. Mol, **The Logic of Care: Health and the Problem of Patient Choice**, Londra: Routledge, 2008.
[41] D. Hilbert & P. Bernays, **Grundlagen der Mathematik I**, Berlin: Springer-Verlag, 1934., R. D. Fuerle, **The Pure Logic of Choice**, USA: Vantage Press, 1986., G. Gottlieb, **The Logic of Choice: An Investigation of the Concepts of Rule and Rationality**, Oxfordshire: Routledge, 2019., H. Hermes, **Term Logic with Choice Operator**, New York: Springer, 1970. ve A. Blass & Y. Gurevich, "The Logic of Choice". Cambridge: **Journal of Symbolic Logic**, s. 1264-1310.
[42] φ (x), "doğru" veya "yanlış" değerleri alabilen bir önermedir.
[43] Blass & Gurevich, **a.g.e.**, s. 1264-1265.

(seçim x: E(salata, pilav))

(seçim x: E(ayran, fasulye))

(seçim x: E(ayran, pilav))

seçenekleri mümkün olur.

Seçim mantıkları bilgisayar bilimleri açısından da önemli bir uygulama alanıdır. Bu alanda önermeler mantığına eklenen bir operatör aracılığıyla "eğer mümkünse A olsun ancak A mümkün değilse en azından B olsun" şeklindeki bir seçim talebi otomatik olarak yapılabilmektedir.[44] Bu durumu özetlemek için şu örnek kullanılabilir: Ahmet, katılacağı bir toplantıda konaklama için uygun bir otel arasın. Ahmet'in öncelikleri, (1) konaklayacağı otelin mümkünse yürüme mesafesinde olması, (1) mümkün değilse (2) otelin kendi ulaşım aracına sahip olması, (2) mümkün değilse (3) otelin toplu taşıma araçlarına yakın olması olsun. Seçim operatörü olarak "$\rightarrow^{\times}$" sembolünü kullanalım. Bu durumda,

yürüme $\rightarrow^{\times}$ *otel servis aracı* $\rightarrow^{\times}$ *toplu taşıma*

şeklinde bir seçim mekanizması ortaya çıkar. Toplantı alanına yakın otellerin şu şekilde tanımlandığını varsayalım:[45]

*otel*1$\rightarrow$ *yürüme,*

*otel*2$\rightarrow \neg$ *yürüme* $\wedge$ *otel servis aracı,*

*otel*3$\rightarrow \neg$ *yürüme* $\wedge \neg$ *otel servis aracı* $\wedge$ *toplu taşıma,*

Bu durumda *otel*1 otomatik olarak seçilecektir. Ancak bu otelde boş oda yoksa *otel*2 ve *otel*2'de kalmak da mümkün değilse *otel*3 otomatik olarak seçilecektir. Bu anlamda seçim mantığı, insan tercihleri taklit edilerek oluşturulmaktadır.

4.4. İmkansız Dünyalar (Impossible Worlds)

T $[\forall t_i \sim Ga\ [t_i] \wedge Ga\ [t_i]]$ örneğinde olduğu gibi çelişik kavram çiftlerinin bir arada bulunduğu bir dünya mümkün müdür? "Mümkün dünya" terimi, aktüel dünyayı veya "en az bir özelliği açısından aktüel dünyadan farklı" dünyaları tanımlamak için

[44] G. Brewka, S. Benferhat, & D. Le Berre, "Qualitative Choice Logic", **Elsevier**, 2004, s. 203.
[45] **A.e.**, s. 204.

kullanılan bir kavramdır. İmkansız olan ise mümkün olanın çelişiği olarak tanımlanabilir. Peki bir dünya ne zaman "imkansız" olarak nitelenebilir?

İmkansız bir durum düşünmeye çalışalım. Örneğin, Ay'ın karanlık yüzüne 5 dakika içinde varmak imkansız görünür. Ancak, şimdilerde yalnızca bilim kurgu filmlerinde anılan bir ışın makinesine sahip olunursa Ay'ın karanlık yüzüne 5 dakika içinde erişmek mümkün olacaktır. Dolayısıyla imkansız bir durumun düşünülmesinin aslında ne denli zor olduğu görünmektedir. Belki de imkansız bir dünya içerikli olarak "düşünülemez".[46] İmkansız dünyalar teorisi günlük hayattaki örnekler yerine mantık ilkelerinin izin vermediği durumları "imkansız" olarak niteler ve inceler.[47] Dolayısıyla imkansız dünyalar teorisinin asıl inceleme konusu "mantıksal olarak imkansız dünyalardır."[48] "Mümkün dünya", aktüel dünyadan en az bir farklı özelliğe sahip ve aktüel dünyadan erişilebilir olmak özelliklerini taşırken, "imkansız dünya" mantık yasalarının farklı olduğu dünyalardır. Bunlar mantıksal olarak tüm yönleriyle aktüel dünyadan farklı ve aktüel dünyadan erişilemeyen özellikleri taşır. Bu anlamda imkansız dünyalarda olan her şey aktüel anlamda *mutlak* olarak imkansızdır.

Klasik mantık ilkelerinin ihlal edilmesi ile imkansız dünyalar oluşturulabilir. **Graham Priest** bu yöntemin temsilcilerindendir.[49] Ona göre:

> "… normal olmayan dünyalar esasen teoremlerin, yani anlamsal olarak mantıksal doğruların başarısız olabileceği dünyalardır ve mantık yasalarının farklı olduğu dünyaları mantıksal olarak imkansız dünyalar olarak adlandırabiliriz."[50]

İmkansız dünyalar mümkündür, ancak mantıksal olarak imkansızdır. Örneğin üçüncü halin olmazlığı ilkesi ihlal edilerek sezgisel mantığa uygun akıl yürütmeler denetlenebilir. Bir "dünya", önerme ile çelişiğinin birlikte olamayacağı bir yasaya göre belirlenirse, bu ilkeye uymayan dünyalar, ilkenin iş gördüğü dünyalar açısından

---

[46] Işık hızının aşıldığı bir dünya mümkün mü? Eğer her düşünülebilir "mümkün" ise, ışık hızının aşıldığı dünyanın da mümkün bir dünya olarak var olması gerekir. Ancak "ışık hızı" evrenimizde bir "sabit" olarak varsayıldığından, ışık hızının aşıldığı bir dünya, bir imkansız dünya örneğidir. G. Priest, What is a Non-Normal World?, **Logique et Analyse**, 1992, s. 292.
[47] F.Berto & M. Jago, "Impossible Worlds", (Çevirimiçi) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/impossible-worlds/ 2022.
[48] **A.e.**
[49] Priest, **a.g.e.**, s. 293.
[50] A.e., s. 292.

"imkansız" olarak anılacaktır. a ve ∼a öncüllerini aynı anda aynı bakımdan birlikte taşıyan dünyalar, tutarsız olacaklarından, tutarlılığın kabul edildiği dünyalar açısından, imkansız olacaktır. Bu dünyalarda ayrıca çelişmezlik ilkesi de iş görmez.[51] Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u fethetmiş olduğu veya olmadığı bir dünya düşünülebilir. Ancak iki değerli bir evrende, her iki durum birlikte düşünülemez. "∼a ∧ a" iki değerlilik ilkesinin kabul edildiği her dünyada "yanlış" olacaktır. İmkansız dünyalar, klasik mantık ilkelerinin iş görmediği alanlardır. Peki, tümdengelimli çıkarımların geçerliliğini sağlayan ilkeler (örn. *modus ponens*) imkansız dünyalarda hala geçerli midir? İmkansız dünyalar, "mantık yasalarının başarısız olduğu" dünyalar olarak tanımlanırsa gereklilik ifadesi de (→) normal bir şekilde iş görmeyecektir. Ancak mantık ilkelerinin başarısız olduğu bir dünyada oluşacak belirsizlik gereği bu ilkeler kimi zaman normal bir dünyada olduğu gibi çalışabilir. Nitekim **Priest**'e göre,

> Mantığın başarısız olduğu bir dünya, mantık yasalarının gerçek yasalardan farklı olduğu bir dünya olabilir; mantıksal olarak imkansız olanın gerçekleştiği bir yer de olabilir.[52]

İmkansız dünyalar, mantık ilkelerinin farklı işlediği dünyalardır. Şu örneği inceleyelim. Normalde:

p → (p ∨ q) çıkarımında, p'nin "doğru" değerini alması durumunda,

D → (D ∨ q) olacaktır. ∨ kuralına, taraflardan birinin "doğru" değerini alması işlemin "doğru" değerini almasını garanti eder. Dolayısıyla çıkarım,

D → D ∴ D olarak sonuçlanır. Ancak imkansız bir dünyada,

p → (p ∨ q) çıkarımında, imkansız bir dünya için, p'nin "doğru" değerini alması durumunda sonuç "doğru" olmayabilir. Çünkü, ∨ kuralı burada iş görmeyebilir. Taraflardan birinin "doğru" değeri alması tüm işlemin "doğru" değeri almasını garanti etmeyebilir. Dolayısıyla bu işlemde (p ∨ q) "yanlış" değerini alabileceğinden sonuç (p → (p ∨ q)), (D → (Y)) "yanlış" olabilir.

[51] Berto & Jago, **a.g.e.**, 2022.
[52] Priest, **a.g.e.**, s. 295.

İmkansız bir dünyada değilleme eklemi de ∼ normal dünyadakinden farklı bir şekilde iş görmektedir. Dolayısıyla p = ∼∼ p işlemi imkansız dünyalar için geçerli değildir. Bu işlemler göz önünde bulundurulduğunda aktüel dünyanın imkansız bir dünya olduğu ileri sürülebileceği gibi, imkansızlığın ortaya çıkmasına neden olan ilke esnetilerek, aktüel dünyanın imkansız bir dünya olmadığı da savunulabilir. Dolayısıyla T [$\forall t_i$ Ga[t_i] ⋀ ∼Ga[t_i]] ifadesi, "çelişmezlik ilkesi"nin kabul edilmediği tutarlı-ötesi bir dünyada "imkansız" olarak nitelendirilemez.

4.5. Zaman ve Sürenin İçeriklenmesi

Zamanın bir bütün olarak dallanmasının ileri sürülmesi için özdeşlik başta olmak üzere çelişmezlik ve üçüncü halin olmazlığı ilkeleri ihlal edilmelidir. Ancak zamanın dallanması konusunda olmasa da zamanın içeriklenmesi konusunda bir katkısı olabildiği ölçüde öznenin özgür olduğu ve seçimlerinden sorumlu tutulabildiği bir anlayış geliştirilebilir. Bu anlayışta, "özgür olma ölçütü" tercihin öznede bulunan ilke(ler) aracılığıyla yapılmasıdır. Bu ilkelerin kaynağı akıl veya ruhtan ruh olabilir. Sonuç olarak özne, akıl veya ruh sahibi olduğu için tercihlerinin nedenini kendisinde bulunur. Öte yandan bir özne olarak insan, saf akıl veya ruhsal bir öğe olmadığından bir yanıyla doğa varlığıdır ve bundan dolayı doğa yasalarıyla çevrelenmiştir. Bu sınırlar boyunca insanın özgür olmasını, onun özgür irade veya istence sahip olmasını sağlayan şey, aklın sağladığı olanaklardır. Böylelikle insanın erdemlere uygun hareket etmesinin olanağı açığa çıkmaktadır.

Erdemli eylemlerin getirdiği haz en yüce mutluluktur.[53] Dolayısıyla özgür bir insanın mutluluğa ulaşmak için erdemlere uygun hareket etmesi beklenir. Bu ilkelere uygun hareket etmeyenler yalnızca dürtülerine veya hazlarına uygun hareket ettiklerinden nedensellik zincirlerini kıramamış olur. Bundan dolayı sadece bedensel haz veya hayvansal hislerle hareket eden insanların yaptıkları "erdemli" olarak değerlendirilmez. Dürtülerden hareketle yapılanlar, insanı fizik açıdan kısıtladığından insanın özgür olmadığını düşündürse dahi insan, yapıp ettiklerinden sorumludur. Çünkü insan, bir akla sahip olmasına rağmen bunu kullanmadan hareket

[53] Aristoteles, **Nikomakhos'a Etik**, (S. Babür, Çev.) Ankara: BilgeSu Yayıncılık, 2007, s. 21.

etmesi sonucunda ortaya çıkanlardan sorumlu tutulur. Aksi durumda, çocukluk veya delilik durumunda, yapıp etmelerden sorumlu tutulamaz, bilinçsiz tercihler nedeniyle kişi sorumluluk duymaz. Sorumluluk sadece akıllı insanlara yüklenebilir. Her insan, olanak olarak aklı taşımasına rağmen buna uygun davranmayabilir.

Doğrusal zaman betimlerinin özgür iradeye alan sağlamadıkları gerekçesiyle her "an" dallanan zaman betimlemeleri geliştirilmiştir. Bu betimlemeler ancak, zamanın bu şekilde ilerlemesi durumunda özgür irade ve buna bağlı seçimlerin temellendirilebileceğini içerir. Ancak, dallanmış zaman mantıkları aslında insan tercihlerine değil, süreye vurgu yapmaktadır. İnsanların, tercihleri aracılığıyla zamanda bir dallanmaya sebep olabilmeleri için gösterim ve tasvirlerin süre açısından değil, tercihler açısından yapılması gerekmektedir. Dallanmış zaman betimlemeleri açısından insanlar, tercihlerinden sorumludur ancak bu betimleme ilerletilirse uzun bir "süre" hiçbir farklı tercihte bulunmayan bir insan için "zaman"ın akmıyor olduğu yanılgısı ortaya çıkacaktır. Öte yandan tercihlerin takvim veya kronometrede bir noktaya isabet etmeleri geleceği oluşturmaz. Geleceği oluşturan temel öğe insan tercihleridir. Vurgu, tercihin hangi tarih ve saatte yapıldığına kaydırıldığında insan tercihleri ikinci plana itilmektedir. Bundan dolayı gelecek zamanın doğru bir tasviri ancak insan tercihlerine doğru bir vurgu yapılarak açığa çıkarılabilir.

İnsan hiçbir tercihte bulunmazken bile süre geçer ancak "zaman", tercihlerle içerik kazanır. Dolayısıyla sürede değil ancak zamanda öznel bir dallanma söz konusudur. Bu noktada "süre" ve "zaman" arasındaki ayrımı ortaya koymak gerekir. Süre, bir mümkün dünyada sürekli tekrar eden bir olaya göre sınırlandırılabilir ve sayılabilir bir sonsuz bütünlüğe işaret eder. Örneğin dünyanın kendi ekseni etrafında dönme süresi 24 saattir. Zaman ise, sürenin anlamlı olmasını sağlayan ve insan tercihleriyle içeriklenen bir yapıdır. Zaman, insanda bulunan ve çeşitli fiziksel, biyolojik, sosyolojik, kültürel veya psikolojik etmenlerden etkilenebilen bir yapı iken süre, bunlardan etkilenmez. Çünkü süre, insan dışındaki fiziksel süreklilikler aracılığıyla bir anlamda mutlak olarak tanımlanabilir. Elbette insan eylemleri, sürede bir noktaya işaret eder ancak bu noktanın eylemleri nedensel olarak belirleme gücü yoktur. İnsanın değiştirmeye gücü kalmadığında veya bir diğer deyişle varlığı

sonlandığında "öznel zaman" biter ancak "süre" akmaya devam eder.

Zaman mantıkları öznenin zaman ile olan bağını onun varlığı üzerinden değil "süre" üzerinden kurar. Bu anlamda zaman mantığı çalışmalarında amaç aslında bir zaman mantığı değil, "süre mantığı" geliştirmektir. Ancak süre mantığı çerçevesinde özgür iradeye sahip bir varlığın tercihlerine yer verilmesine imkan yoktur. Zaman ister bağlam ister sayı ister çizgisel ister dallanmış olarak tanımlansın süre-zaman ayrımı yapılmadan özgür iradenin tanımlanması eksik kalacaktır. Bu ayrım göz ardı edilerek geliştirilen zaman anlayışlarına eleştiriler geçerliliklerini koruyacaktır.

İnsan tercihlerine alan kazandırmak için çizgisel süre anlayışları yerine dallanmış süre anlayışları önerilebilir. Ancak bu yönüyle süre, her an dallanır yapıdadır. Anlar arası geçişin nasıl olduğunun açıklanamadığı bu anlayışta süre aslında insan tercihlerinden bağımsız olarak dallanır: Burada önemli olan tercih değil sürenin kendisidir. Oysa dallanmış süre anlayışları aslında çizgisel süre anlayışlarının genişletilmesinden başka bir şey değildir. Rescher (1971) ve Belnap (2001) da, zamanın dallanmadığını, bunun yerine doğrusal olarak geliştiğini öne sürerek, "dallanmış zaman" ibaresinin yanlış bir isimlendirme olduğunu ileri sürmüştür. Nitekim, "dallanmanın noktalara atıfta bulunmak için kullanılan "zaman anları" terminolojisinin uygunluğu konusu şüphelidir."[54]

"Zaman anları" süre mantığı açısından yanlış bir isimlendirmedir. An zamanın en küçük birimidir ve süre açısından en küçük birim -nano saniye veya Plank zamanı gibi- ölçülebilir bir sayı olduğu için bölümlenebilmektedir. Ancak zaman açısından "an", sınırları ölçülemeyen bir yapıdadır.

Süre mantıkları açısından sürenin farklı gösterimleri ve özellikleri varsayılabilmektedir. Kimi süre mantıkları sürenin en küçük birimlerini -örn. saniye- temel alırken kimi süre mantıkları birden fazla birimi -geçmiş, şimdi ve gelecek- bir arada tasarlayabilmektedir. Ancak sürenin gösterimini değiştirmek, süre üzerinde insan etkisi olduğunu göstermez. Süre mantığı çerçevesinde özgür iradeye alan açılamaz. İnsanın özgürlüğü ancak süreden farklı olarak bir zaman anlayışı

[54] Goranko & Rumberg, **a.g.e.**

varsayılarak temellendirilebilir. İnsana dayalı bir zaman anlayışı ise onun tercihleri ve kudretiyle var olabilir. Ancak bunun için öncelikle insana, zamanda farklı bir mümkün durumunun imkanı sağlanmalıdır.

İnsanın varlığından ve tercihlerinden kaynaklanacak şekilde zaman şekillenemediğinde, zamanın dolduğu veya artık varolmadığı söylenebilir.[55] Süre ise, insan dışındaki hareketlere, örneğin dünya ile güneşin hareketlerine bağlandığında bu hareketlerin değişmesiyle değişecektir. Burada "insan", tür olarak değil, özgür iradeye sahip tekil bir canlı olarak düşünülmelidir.

Zamana ilişkin bir belirlenim, zamanın kendi yapısı gereği mümkün değildir. Öte yandan, "zaman" ve "süre" birbirinden tamamen ayrı kavramlar değildir. "Süre"nin anlamlı kılınabilmesi insanda zamana ilişkin bir öngörü olmasından kaynaklanmaktadır. İnsan bir yönüyle fizik nesne olduğu için süreye tabi olan zamanı anlamlandırarak var kılan bir varlıktır. Süre ve zamanın karıştırılmasının temel nedeni de insanın bu ikircikli yapısıdır. Süre ve zamanı ayrı düşünülmelidir. Süre, fiziksel dünyadaki mekanik nedensel işleyişi, zaman ise özgür iradedeki işleyişi anlamlandırmak için uygulanabilir araçlardır. Bu ayrım, zaman mantığı açısından önemli bir kuruculuk içermektedir. "Zaman mantıkları aslında süreyi incelemektedir." savının, sürenin, zamanın nesnel olarak bölümlenmesi olduğu düşüncesine bir temel oluşturduğu ileri sürülebilir. Bu düşünceden yola çıkılarak zamanın, "tüm zamanları kapsayan bir süre", "geçen zamanları kapsayan süre" ve "gelecek zamanları kapsayan süre" olarak ayrılması önerilebilir. Ancak zamanı farklı sürelere indirgemek onun insan ile olan bağını koparmak meselenin çözümüne katkı sunmaz.

"Süre, zamanın bölümlenmesidir" denilerek, sürenin, zamanın geçmiş ve gelecek yönünü kapsayacak şekilde düşünülmesi mümkündür ancak zamanın içeriklenmesi ve sürenin içeriklenmesi farklı olduğundan bu iki kavram birbirine indirgenemez. Zaman görüsü, hareket, değişim ve oluşum gibi zamansal kavrayışları anlamlı kılar. Zamansal bir kavrayış ancak zaman içindekilerin anlamlandırılmasına olanak sağlar. İnsan tercihleri ile zaman içeriklenir, zamandaki bu içeriklenme sürede

[55] Bu noktada adların ölümsüzlüğü de taşıyabileceği düşünülebilir. Böyle bir durumda, adın unutulması durumunda insan yok olur. O kişi için zaman böylece biter.

bir noktaya karşılık gelir.

Süre ve zaman kavramları arasında yapılan bu ayrım yeterince anlaşılırsa, sürede yolculuk etmenin mümkün olduğu ancak zamanda yolculuk etmenin mümkün olmadığı açığa çıkacaktır. Çünkü süre fizik nesneler arasındaki değişimlerle ölçülürken zaman, tek yönlü ve insan tercihleriyle içeriklenen bir yapıdadır.

Süre ve zaman arasındaki bu ayrım insanların zamanı (khronos) ve Tanrılar'ın zamanı (aion) arasındaki ayrımla benzerlikler içermektedir. Süre yani nesnelerin zamanı sayıya göre hareket ederken, zaman insan varlığıyla başlayıp sonlandıktan sonra tanımlanabilen bir bütündür. İnsan açısından varlık olmak ise, tamamlanmak için artık geleceği hiçbir şekilde değiştiremeyecek şekilde yok olmaktır.

Sürenin içeriklenmesi açısından özgür iradenin bir önemi yoktur. Çünkü süre mantıkları, süreye ilişkin yargı içeren önermeleri göstermek ve bu önermeler arasındaki ilişkileri kontrol etme amacını taşır. Zamanın içeriklenmesi ise özgür irade ile alınan kararlarla belirlenir. Kararlar ile zaman içeriklenir. Zamanın içeriklenmesi, sürede bir sayıya denk geldiği için süre de içeriklenmiş olur. Örneğin, okumaya ara verdiğinizde "zaman", bu şekilde içeriklenmiş olur. "Okumaya ara vermeniz", Türkiye saati ile, 5 Nisan 2022 günü saat 18.25'e denk geldiği için süre de içeriklenmiş olur. "Ahmet TSİ 5 Nisan 2022 günü saat 18.25'te okumaya ara vermiştir." önermesi bir doğruluk değerine sahip olur. Bu örnek, zaman ve sürenin içeriklenmesinin birbiriyle ilgili olmasına rağmen farklı olduğuna işaret etmektedir.

Örneğin güneşin referans alındığı şekliyle dünyanın kendi ekseni etrafında dönmesi, yani bir gün 24 saat sürede gerçekleşirken, sabit yıldızların referans alındığı şekliyle aynı işlem 23 saat 56 dakika 4 saniye alacaktır. Süre, birtakım hesaplamalar sonucunda ortaya çıkan, insan etkisinin tamamen dışarıda tutulduğu ve saat ile takvim gibi araçların çalışma prensiplerinin dayandığı mekanik bir öğedir. Bundan dolayı sürenin, gün, hafta, ay ve yıl olarak bilinmesi, hesaplayan bir zekanın varlığını gerektirir.[56] Bu noktada, sürenin bilinmesinin de aslında insan tarafından yapılacak

[56] Bu ayrım ontolojik ve epistemolojik bir ayrımdır. Süre insan olmadan da varolabilirken, sürenin çeşitli yapılar üzerinden belirlenip bilinmesi hesaplayabilen bir zekanın varlığına bağlıdır.

tanımlamaya bağlı olduğu, bir "gün" olarak belirlenen sürenin 24 saat olarak tanımlanmasının modern dünyanın bir ürünü olduğu, bin yıl önce bir "gün"ün güneşin doğuşu ve batışı ile ölçüldüğü ve bunun 24 saatten farklı olduğu ileri sürülebilir. Ancak bu eleştiriye, tanımlamanın farklılığının "gün" olarak bildirilen tekrarın ölçümüne bağlı şekilde ve öznel olmadığı biçiminde yanıt verilebilir. Süre, bir birim aracılığıyla ölçülebilen sürekli tekrarlar dizisini tanımlayan bir kavram iken zaman bu tekrarların biri diğerinden farklı olduğunu kavramamıza imkan veren temel kavram konumundadır.

Fizik nesneler açısından yalnızca süre, insan açısından hem süre hem de zaman, tanımlanması gereken kavramlardır. Bu noktayı biraz daha aydınlatmak gerekir. Sürenin yapısına ilişkin çalışmalar ile zamanın doğasına ilişkin çalışmalar felsefe tarihi boyunca iç içe ele alındıkları için, süre mantığı çerçevesinde, "özgür irade" ve "Tanrı'nın önceden bilmesi" konuları birbirleriyle çelişik görünmüştür. Oysa bilenebilir gelecek ancak fizik nesnelerin tabi oldukları ve insanların da öngörebildikleri sürenin içeriklenmesine ilişkin olanlardır. Süredeki içeriklerin bilinmesine ve bu bağlamda geleceğin öngörülebilmesine ilişkin insanların da başarılı araştırmaları bulunmaktadır. Ancak "zaman" bağlamında gelecek, özgür irade ile şekillenmektedir.

Süre ve zaman arasındaki ayrım "an" üzerinden de açıklanabilir. Süre, insan zihninin doğadaki ölçülebilir tekrarları hesaplayarak ulaştığı fiziksel anların toplamıdır. "An", nesneler arasındaki sürekli ilişkiler ile belirlendiğinden, süreye ilişkin fiziksel ve bilimsel açıklamaların tutarlılığı aslında nesneler arasındaki sürekliliğe bağlıdır. **Galileo**, **Newton** ve **Einstein** evrende sürenin ölçümü için tutarlı teoriler sunmuştur. Bu teoriler, zamanın değil, sürenin matematik aracılığıyla ölçülmesini kapsamaktadır. Ancak bu teoriler zaman olmaksızın anlamlandırılamaz. Zaman, insan varlığıyla, süre ise varolanlar arasındaki ilişkilerle tanımlanabilir. Ancak sürenin de tanımlanmak için insan varlığına ihtiyaç duyduğu söylenebilir. Dünyaya ilişkin herhangi bir şeyin varlığı, bilen özne insan olduğundan, insanın varlığı yoluyla tanımlanabilir. Dolayısıyla "süre de tıpkı zaman gibi, tanımlanabilmesi için öncelikle insan varlığı gereklidir" denebilir. Ancak bir şeyin bilinip tanımlanması sorunu

epistemolojik bir sorundur. Buradaki tartışma ise mantıksal ve ontolojik zeminin araştırılmasını içermektedir. Bir şeyin bilinip tanımlanması zaten insana/insan aklına bağlıdır; önemli olan bu öğelerin, aklın mantıksal uzayında nerede durdukları ve nasıl temellendirildikleridir. Bu açıdan bakıldığında, zaman insana göreli bir yapı iken süre bir insan belirlenimi olmakla birlikte nesnel bir yapıdır. İnsan süreyi belirleyip tanımlamakla birlikte, onu belirlerken kendisi dışındaki dünyayı bir düzene oturtmak için bu belirlemeyi veya tanımlamayı yapmaktadır.

Süre açısından özgür iradenin anlamlandırılması söz konusu olamazken zamanın içeriklenmesini belirleyebildiği için özgür irade ve zaman arasında doğrudan bir bağ vardır. Bilincimizi çeşitli yollarla kandırarak zamana ilişkin farklı yanılsamalara sebep olabiliriz ancak aynısı süre için geçerli değildir: Hangi bilinç durumunda olursak olalım süre eşit şekilde akmaya devam eder: Güneşe göre hesaplanmış bir Dünya günü hep 24 saattir.

Zaman ve süre ayrımı ortaya koyulduğunda bir bütün olarak zamanın değişebildiği görülmektedir. Oysa süre açısından kesin bir belirlenim söz konusudur. Süre mantığı açısından geçmiş, olmuş bitmiş ve belirlenmiştir ancak zaman açısından gelecek gibi geçmiş de henüz tamamlanmamıştır. Hatıralar, her hatırlandığında yeniden var kılınırlar. Bu durum çoğu zaman aynı hatıranın farklı hatırlanmasını veya yaşanmamış bir olayın bile yaşanmışçasına hatırlanmasıyla örneklenebilir.

İnsan kendi yapısından ileri gelen bir neden ile (akıl, ruh veya canlılık) tercihte bulunur ve bu tercihiyle zamanı içeriklendirir. Neden ne olursa olsun insanın tercih yapmasıyla zaman dallanır. Bu dallanmanın, kendisinden kaynaklanan bir nedenden dolayı belirleyicisi olabildiği sürece insan, tercihlerinden sorumludur.

Süre mantıkları, gelecek zamanın henüz belirlenmemiş yani açık olduğunu ileri sürerken süre ve zaman ayrımı yapmaz. Ancak bu ayrım tam anlamıyla kavrandığında geçmişin kısmen geleceğin ise tamamen açık olduğu görülecektir. Belgelerle kayıt altına alındığında bile "geçmiş", zaman açısından olmuş bitmiş ve erişilemez bir bütün yani kapalı bir yapı değildir. Geçmişin kapalılığı süre açısından geçerlidir. Zamanın varlığı özneye bağlı olduğundan geçmişi zihninde tasarlayacak özne açısından geçmiş,

"şimdi"de yeniden kurulur. Bu durumda geçmiş üzerinde işlem yapılamaz bir video kaydı olarak değil, parçaları farklı şekilde biraraya getirilebilen bir yapbozun parçaları gibidir. Öte yandan yapbozun her bir parçası da her kurguda yeni bir biçim alabilecek yapıdadır.

Ontolojik olarak zaman insana bağlıdır. Süre ise sadece epistemolojik olarak insana bağlıdır. Zamanın bu yapısı, yalnızca "geçmiş" için değil yaşanmakta olan "şimdi" için de geçerlidir. Gelecek ile karşılaştırıldığında geçmişin birçok parçası biliniyorken geleceğin çok az parçası bilindiği için geleceğe yönelik bilgi birçok farklı yoruma açıktır. Geleceğin süre açısından belirlenimi ise neredeyse sabittir; yarın saatin tekrar 23.19'u göstereceğini bilirim ancak yarın saat 23.19'da nerede olacağımı ancak tahmin edebilirim.

4.6. Süre, Zamanın Mekanlaştırılması mıdır?

Nesneler arasındaki ilişkiler insandaki zaman görüsü aracılığıyla anlamlandırılmaktadır. Görü, insan zihnindeki zaman merkezi aracılığıyla nesneler arasındaki ilişkileri "süre" olarak ölçmeye olanak sağlar. İnsandaki biyolojik saati düzenleyen de beynin bu zaman bölgesidir. Beyindeki bu bölge zarar aldığında sürenin akışına ilişkin anlamlandırma değişiklik gösterecek, olaylar arasındaki zamansal ilişkiler alışılagelmiş bir şekilde kurulamayacaktır.

"Süre, zamanın mekanlaştırılmış hali" olarak tanımlanabilse de bu tanım, bir anlamda zamanın süreye indirgenebileceği savını içerdiğinden, eksiktir. Zaman, sürenin anlamlandırılabilmesinin imkanını vermektedir. İnsanların doğadaki değişikliği ölçmesi sonucunda süreye ilişkin tanımlar ve böylece süre oluşur. İnsanların doğadaki değişikliği, hareketi ve dönüşümü anlamlandırmasının imkanı ise aklın zamanı içeren bir yapıda olmasından kaynaklanmaktadır. Zamanın kökeni hakkında, filozofların çeşitli teorileri bulunmaktadır. Bu teorilere zemin oluşturması için, tezin ilk bölümünde, çeşitli filozofların zaman görüşleri temel yönleriyle açıklanmaya çalışılmıştır. Bu metinde vurgulanmak istenen ise, zamanın, nasıl tanımlanırsa tanımlansın, süreden farklı bir yapıda olduğu ve süre ile zaman arasındaki

ayrımın ortaya konulması gerektiği, aksi halde geliştirilecek süre mantıklarının, insanın özgür iradeye sahip olduğu fikrini yansıtamayacağıdır.

Süre ve zaman arasındaki ayrımı ortaya koymak özgür irade probleminin yanı sıra Zenon paradoksları gibi "hareket, süre ve zaman" kavramlarının belirsizliğinden kaynaklanan problemleri de çözüme kavuşturacaktır. Zaman süreden ayrılmadan ele alındığında Zenon paradoksları çözüme kavuşturulamaz. Olay belli bir süreye denk gelir ancak zamanla kavranılır. Bir olay ölçülürken süre kullanılır. Olaylar her ne kadar süre ile ölçülse de zamanla anlamlandırılır.

SONUÇ

Zamana ilişkin sorular felsefe tarihi boyunca farklı yönelimler doğrultusunda cevaplanmıştır. Bu sorulara verilen cevaplar, temelde insanın kendisiyle, doğa ile ve doğaüstü öğelerle kurduğu ilişkileri anlamlandırma girişiminin birer parçası olmuştur. Günümüz zaman mantığı çalışmaları incelendiğinde ise zamana ilişkin felsefi tartışmaların bir kenara bırakılarak bazı kabuller aracılığıyla zamanın inşa edildiği görülmektedir. Bu metnin amacı, bu kabullerin zamana değil, süreye ilişkin kabuller olduğu ve zaman mantıklarının aslında birer süre mantığı olduğunu serimlemektir.

Zaman mantığı çalışmalarının günümüzdeki şeklini almasına büyük katkı sağlayan düşünürlerden **Prior**, zamanın özellikle gelecek yönüne ilişkin, "özgür irade" ile "Tanrı'nın geleceği önceden bilebilmesi" durumlarının birbiriyle bağdaşmamasından yola çıkarak zaman kavramının mantıksal bir analizinin yapılması gerektiğini öne sürmüştür.[1] Bu tartışmalar, geleceğin Tanrı tarafından dahi bilenemeyecek bir şekilde açık olduğunu içeren dallanmış zaman anlayışları ile sonuçlanmıştır. Ancak bir bütün olarak, zaman mantıkları incelendiğinde, zaman mantıklarının aslında zamana değil, süreye ilişkin çıkarımları denetledikleri görülmektedir.

Metnin ilk bölümünde sırasıyla, Aristoteles, Augustinus, Newton, Leibniz, Kant, McTaggart, Russell, Einstein, Lesniewski, Reichenbach, Quine ve Kaplan'ın zaman anlayışları genel hatlarıyla aktarıldı. Bu bölümde, farklı düşünürlerin, zaman kavramını felsefi dizgelerine nasıl konu ettikleri irdelendi. Metnin ikinci bölümünde ise günümüz zaman mantığı çalışmalarının ortaya çıkışını açık bir biçimde etkileyen **Prior**'ın metinleri incelenerek bu çalışmaların zaman mantığına etkileri araştırılmıştır. **Prior** için zamanın ontolojik boyutu ile onun görünüme geldiği dilsel boyutu arasında bir ilişki vardır: Zaman, zaman kipleri olarak görünüme gelmektedir. Mantık açısından incelemeye konu edildiğinde zaman, "geçmiş", "şimdi", "gelecek", "önce" ve "sonra"dır. Bu bakış açışı ile "zaman", önermelerden elenebilecek bir yapı olarak

[1] Prior, **a.g.e.**, s. 129.

görünür. Zamansız önerme ve zamansız mantık kısımlarında aktarıldığı üzere, zaman, bir zaman kipine indirgendiğinde geniş zamana gönderimde bulunan önermeler "zamansız" olarak yorumlanabilmektedir. Zaman mantığı aracılığıyla, zaman kipi barındıran yapılar incelenmeye konu edilmekte ve akıl yürütmelerin durumu denetlenebilmektedir. Ancak zaman mantığı alanında yapılan çalışmalarda, "zaman", "süre" veya "tarih" olarak ele alındığında, zamanın sadece ölçülebilen yönüne ilişkin tartışmalı açıklamalardan öteye gidilememektedir. Bu bağlamda zamanın onu algılayan özne ve tercihleriyle ona yön veren olarak birey ile ilişkisi tanımlanamamaktadır.

Zamanın dış dünya, özne ve birey ile ilişkisi üç noktayı araştırmayı gerektirmektedir: Öncelikle zaman, **Kant**'ın da vurguladığı gibi, nesne hakkında bilgi sahibi olmanın olanağını verir. Bu açıdan anlamlandırmanın ön koşulu olarak vardır. İkinci olarak zaman, sadece nesnenin düşüncede kurgulanmasının ön koşulu olarak var değildir; varoluşun anlamlı kılınabilmesi için de başvurulmak zorunda olunan bir kavramdır. Tercihlerinden sorumlu olan bireyin varolması ancak özgür iradesiyle kişiliğin belirlemesi aracılığıyla mümkün olur. Dolayısıyla zamanın üç yönü olduğu ileri sürülebilir: nesnel bir öğe olarak, süre biçiminde, saat ve tarih olarak; öznede nesnenin kurulmasının imkanını sağlayan bir öğe olarak ve son olarak bir insanın birey olarak tercihlerinden sorumlu tutulabilmesinin imkanını veren dallanmış zaman olarak vardır. Bu türden çok yönlülüğü içeren zaman kavramını mantık çalışmalarında yapıldığı üzere dildeki zaman bağlaçlarına veya mekanik bir aygıtın hareketlerine indirgemek zamanın tam olarak anlaşılmasını engellemektedir. Nitekim bu çalışmada farklı düşünürlerin zaman hakkındaki görüşlerine yer verilerek, zamanın farklı boyutlarının olduğu yeniden gündeme getirilmiş ve zamanın kuşatıcılığına vurgu yapılmıştır.

Zaman ve özgür irade arasındaki ilişki, **Prior**'ın zaman mantığı çalışmalarına başlamasında temel etkendir. Ancak zamanda, özgür iradeye bağlı bir dallanmanın **Prior**'ın öngördüğü şekilde olmayabileceği aşikardır. İnsanların kendi tercihleriyle zamanı belirledikleri fikri, tercihlerinden sorumlu oldukları fikri ile tutarlıdır. Ancak böyle bir fikre gelecek en büyük eleştiri şudur: Her insan kendi tercihleriyle zamanın

dallanmasına neden oluyorsa, bütün insanların farklı tercihlerine rağmen aynı edimsel dünyada kalmalarını sağlayan şey nedir? İnsanların her zaman aynı zaman ve evrenin birer parçası olmaya devam ediyor olmaları zamanın dallanmayan bir yapıda olduğu fikrini dayatmaktadır. Nitekim zaman tasvirleri kısmında değindiğimiz görüşlerin de önemli bir çoğunluğu -özellikle İnce Kırmızı Çizgi teorisi- tek bir gerçek zamanın varlığı fikrine sahiptir. Öte yandan bu fikirler zamanın mutlak ve metrik bir ölçü öğesi olarak ele alınmasının özgür irade fikri ile çeliştiğini vurgulamaktadır. Ancak zamandaki dallanma için belirli bir an seçebilmek uğruna bu çelişki göz ardı edilmektedir. "Tercihe dayalı sürekli dallanma" kısmında ise zamanın takvim ve kronometreye göre değil insan tercihlerine göre tanımlanması durumunda bu sorunlar aşılacaktır. Zamanda bir dallanma olduğu fikri ve zamanın dışına çıkılamıyor olması fikirleri ancak öznel ve nesnel zamanları aynı anda kabul etmekle aşılabilir. Dallanma öznel zamanda gerçekleşirken nesnel zaman dışımızdaki nesnelerin hareketlerine göre tanımlandığından bu alanda bir dallanma olması mümkün değildir. Tüm bu yapıları bir arada içeren düşünce ise, tercihe dayalı sürekli dallanma görüşüdür. Bu görüşe göre zamanı oluşturan anlar arasında bir boşluk olmadığı için zaman süreklidir ve öznel bağlamda sürekli dallanarak akar. Bu akışın belirli bir süreye karşılık gelmesi, saat ile zaman arasında zorunlu bir bağı gerektirmez.

Tercihlerimiz nesnel zamanda bir dallanmaya sebep olmaz, öznel zamanda yani kendi yaşantımızda dallanmalara sebep olur. Özgür iradenin varlığı tercihlerin zamanı belirleme gücüyle tespit edilebilir. Ancak zaman ister aralıklı ister sürekli olarak kabul edilsin, nesnel olarak dallanmaz. Özgür irade ve sorumluluğun varlığı için zamanın bir bütün -nesnel- olarak dallanması zorunlu değildir. Önemli olan, tercihin farklı olduğu durumun düşünülebilir olmasının imkanını sağlamaktır. Bu imkân için zamanın ayrık veya sürekliliği bir zorunluluk taşımaz. Bu şekilde bir tasvir, hem öznel-kişisel zaman aracılığıyla belirlenimciliğin ortadan kalktığı ve bundan dolayı tercihlerden sorumluluğun temellendirilebildiği hem de fiziksel-matematiksel zaman aracılığıyla dış dünyanın birliğinin sağlanmasına imkan verir. Birey tercihte bulunurken zamanın hangi yöne akacağını belirler ve bundan dolayı sorumludur. Bireyin tercihleri matematiksel zamanda bir noktaya işaret edebilir ancak matematiksel konum tercihleri belirlemediği için özgür iradenin önünde bir sorun teşkil etmez. Bu bölümde ayrıca,

mantıktan zamanın elenmesi için önermelere tarih ve saatin eklenmesi girişiminin yol açtığı sorunlara değinildi. Daha sonra, **Kant** felsefesi aracılığıyla, bu tür girişimlerin tanımlayamayacağı noktalar açıklandı: Zamanın elenmesi imkansızdır. Çünkü zaman bütün anlamlandırma sürecinin başlangıç noktasında, nesnenin oluşturulabilmesinin imkanını vermektedir.

Üçüncü bölümde, farklı zaman mantıkları incelenmektedir. Gelecek zaman önermelerinin yapısı zamanın modal yönden incelenmesini dayatmaktadır. Ancak gelecek zaman katı bir "belirsizlik" içerdiği için puslu mantık aracılığıyla bir zaman mantığı geliştirmenin imkanı araştırılmıştır. Araştırmalar sonucunda bu girişimin ilkin 1993 yılında yayımlanan "Fuzzy Time Series and Its Models" başlıklı makalede **Song** ve **Chissom** tarafından başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği görülmüştür. Bundan dolayı Puslu Zaman Mantığı kısmında bu çalışmaya yer verilmiştir. Daha sonra, puslu mantık aracılığıyla farklı tercihlere dayalı bir dallanmanın açıklanabileceği gösterilmiştir.

Son bölümde ise, zaman, insan perspektifine bağımlı; süre ise bir bakıma kendinde, nesnel bir öğe olarak yeniden kurgulanarak, süre mantıklarında özgür iradenin yeri irdelendi. Zaman mantığı çalışmaları, Tanrı'nın geleceği bilip bilemeyeceği ve özgür iradenin varlığı gibi sorunlara cevap bulmak amacıyla başlamıştı. Ancak bu çalışmalarda zaman ve süre ayrımı gözetilmediğinden, söz konusu sorunlara cevap bulunamayacağı açığa çıkmaktadır. Zaman mantıkları temel olarak, fizik nesnelerle bunlar arasındaki ilişkilerin süreye göre yorumu ve bu yorumların tutarlılığı üzerinden iş görmektedir. Bu türden bir makineleşme aracılığıyla, zaman mantığının çözmeyi vadettiği metafizik problemler çözülemez. Çünkü süreyi temel alıp yürütülen günümüz zaman mantıkları içerisinde ele alınan kavramlarla, sorunu çözmek için ele alınan kavramlar aynı türden kavramlar değildir; dahası geliştirilen mantık dizgeler çözülmeye çalışılan problemler için uygun değildir. Dolayısıyla, zaman ile ilintili metafizik problemler süre mantığı aracılığıyla çözülemez. Söz konusu metafizik problemlere ancak süreden farklı bir öğe olarak zaman kavramı üzerine düşünülerek yanıt aranabilir.

"Süre", fizik nesneler arasındaki ilişkileri; "zaman", metafizik nesneler

arasındaki ilişkileri tanımlamak için kullanılması uygun olan kavramlardır. Süre, belirlenerek ölçülebilir nesneler ve bunlar arasındaki ilişkileri, zaman ise ölçülemez ve belirlenemez sorunlara ilişkin çözüm önerileri için kullanılabilir. Zaman ile süre arasındaki farklar açığa çıkarıldığında zaman açısından bir mantık geliştirmenin zorluğu gözlemlenmektedir. Zaman kaçınılmaz olarak öznellik içermektedir. Oysa mantık, biçimsel doğruluğu ve bir yönüyle nesnelliği zorunlu kılmaktadır. Zamanın söz konusu öznelliğinin mantığın nesnelliği içinde eritilebileceği bir yol olarak solipsizme dayalı bir mantık geliştirilmesi önerilebilir. Ancak bu noktada **Wittgenstein**'in Tractatus'taki eleştirileri geçerliliğini koruyacaktır. Öte yandan bu eleştirileri bertaraf etmek için süre mantığının, zaman mantığı yerine kullanılması da metafizik sorunları görmezden gelmeyi gerektirmektedir.

Zaman ve süre ayrımını zaman mantığı çalışmalarında açıkça ortaya koymak, zamana ilişkin metafizik tartışmaların süre aracılığıyla çözülemeyeceğini kavramak açısından önemlidir. Bu ayrım, süre mantıklarının çözebileceği problemlerin sınırlarını da belirler. Zamanın kavranışının temelinde, insanın bulunması, zamanın öznelliğinin temelini oluşturmaktadır. Bu husus, zamanın psikolojik, coğrafi ve kültürel yanlarının da kaynağını oluşturmaktadır. Bu tezi destekleyen çalışmalar literatürde yer almaktadır.[2]

Tezin dördüncü bölümünde ileri sürüldüğü üzere zaman, insana ilişkin "özgür irade", "seçim" ve "kudret" gibi öğeleri barındırmasına ve böylelikle "Tanrı" ideasının temellendirilebilir olmasına rağmen mantığa konu edilebilir. Bu durumda Tanrı, çelişik ancak mümkün durumları ortaya koyabilmenin imkanı olarak mantıksal bir dizgenin değişkeni olabilir. Bu şekilde dizgeye dahil edilen bir değişken ise, çelişiklerin bir aradalığını mümkün kılan imkansız dünyalar semantiğini örnekler. Bu yolla, imkansız dünyalar semantiğini örnekleyen ve insanın özgür seçimleri, kudreti ve Tanrı ideasını dizgenin temeline yerleştiren bir zaman mantığı önerilmiştir.

[2] R. Levine, **Zamanın Coğrafyası: Kültürlerin Zaman Algısı Üzerine**, (Ö. U. Hoşafçı, Çev.) İstanbul: Maya Kitap, 2013.

KAYNAKÇA

RINI, A.A., CRESSWELL M.J.: 2012 **The World -Time Parallel**, Cambridge, Cambridge University Press.

AĞAOĞLU, E.: 2008 **Appropriateness of a Cognitive Approach to Donald Davidson's Meaning Theory,** Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

AKARSU, B.: 1963 "Kant'da Mekan ve Zaman Kavramları", **Felsefe Arkivi Dergisi**, 108-122.

AMMERMAN, R. R., SINGER, M. G.: 1970 **Belief, Knowledge and Truth: Readings in the Theory of Knowledge**, New York, Charles Scribner's Sons.

ANAR, İ. O.: 1994 **Antik Yunan Felsefesinden Zaman Kavramı: Başlangıçtan Platon'a Kadar**, İzmir, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ARİSTOTELES: 1996 **Metafizik**, (A. Arslan, Çev.) İstanbul, Sosyal Yayınları.

1997 **Gökyüzü Üzerine**, (S. Babür, Çev.) Ankara, Dost Kitabevi Yayınları.

2002 **Yorum Üzerine**, (S. Babür, Çev.) Ankara, İmge Yayınları.

2007 **Nikomakhos'a Etik**, (S. Babür, Çev.) Ankara, BilgeSu Yayıncılık.

2019 **Fizik**, (S. Babür, Çev.) İstanbul, Yapı Kredi Yayınları.

2019 **Kategoriler**, (Y. G. Sev, Çev.) İstanbul, Pinhan Yayıncılık.

ARISTOTELES, AUGUSTINUS, HEIDEGGER, M.: 2007 **Zaman Kavramı**, (S. Babür, Çev.) İstanbul, İmge Kitabevi.

ARSTILA, V., LLOYD , D.: 2014 **Subjective Time**, Cambridge, The MIT Press.

ARTHUR, R.: 1985 "Leibniz's Theory of Time", **The Natural Philosophy of Leibniz,** (263-314). Dordrecht, D. Reidel Publishing Company.

AUGUSTINUS: 2010 **İtiraflar** (Ç. Dürüşken, Çev.) İstanbul, Kabalcı Yayınevi.

BAKİ, E.: 2016 "Türk Ceza Kanununda Etkin Pişmanlık", **Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi**, 27-55.

BARCAN, R.: 1946 "A Functional Calculus of First Order Based on Strict Implication", **The Journal of Symbolic Logic**, 1-16.

BARDON, A.: 2018 **Zaman Felsefesinin Kısa Tarihi**, (Ö. Yalçın, Çev.) İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

BARNES, E., CAMERON, R.: 2018 **The Open Future**, (Çevirimiçi Erişim: 8 Aralık 2018) elizabethbarnesphilosophy.weebly.com/uploads/3/8/1/0/38105685/open_future.pdf

BEANEY, M.: 2018 "Analysis", **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, (Çevirimiçi Erişim: 19 Temmuz 2018) plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/analysis/

BELNAP, N., GREEN, M.: 1994 "Indeterminism and the Thin Red Line", **Philosophical Perspectives**, 365-388.

BENTHEM, J. F.: 1949 **The Logic of Time**, Dordrecht, Holland, D. Reidel Publishing Company.

BERGSON, H.: 1986 **Yaratıcı Tekamül**, (Şekip Tunç, Çev.) İstanbul, Milli Eğitim Basımevi.

BERTO, F., JAGO, M.: 2022 "Impossible Worlds", (Çevirimiçi Erişim: 3 Mart 2022) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/impossible-worlds/

BIÇAK, A.: 1992 **Platon'un Tarih Anlayışı**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

BLACKBURN, P., JØRGENSEN K. F.: 2016 "Reichenbach, Prior and Hybrid Tense Logic", **Synthese 193**, 3677-3689.

BLASS, A., GUREVICH, Y.: 2000 "The Logic of Choice". Cambridge, **The Journal of Symbolic Logic**, 1264-1310.

BOHR, N.: 1922 **The Theory of Spectra and Atomic Constitution**, Londra, Cambridge.

1934 **Atomic Theory and the Description of Nature**, Londra, Cambridge.

BOKULICH, A., BOKULICH, P.: 2020 "Bohr's Correspondence Principle", (Çevirimiçi Erişim: 5 Mayıs 2020) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/bohr-correspondence

BORGES, J. L.: 1995 **Yolları Çatallanan Bahçe**, (F. Özgüven, Çev.) İstanbul, İletişim Yayınları.

BRANDON , L.: 2017 "Gottfried Wilhelm Leibniz", (Çevirimiçi Erişim: 18 Nisan 2017) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy.** Stanford, Metaphysics Research Lab, Stanford University.

BRANDON, B., DIXON, C., FISHER, M., HUSTANDT, U., FRANCONI, E., HORROCKS, I., De RIJKE, M.: 2002 "Combinations of Modal Logics", **Artificial Intelligence Review**, 1-20.

BRAUN, D.: 2017 "Indexicals", (Çevirimiçi Erişim: 18 Aralık 2017), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**:

plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/indexicals/

BREWKA, G., BENFERHAT, S., Le BERRE, D.:2004 "Qualitative Choice Logic", **Elsevier**, 203-237.

CEYHAN ÇOŞTU, F. : 2015 "Zaman Üzerine Bir Sınıflama Denemesi", . Çorum, **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 647-674.

2018 **İki Zaman Düşüncesi: Öznel ve Nesnel Zaman**. Ankara, Elis Yayınları.

CHIERCHIA, G.: 2013 **Logic in Grammar: Polarity, Free Choice, and Intervention**, Oxford, Oxford University Press.

CLARK, R. W.: 1971 **Einstein: The Life and Times**, New York, The World Publishing Company.

COOPE, U.: 2005 **Time for Aristotle**, Oxford, Clarendon Press.

COPELAND, B. J. : 1996 **Logic and Reality: Essays in the legacy of Arthur Prior**, Oxford, Clarendon Press.

2008 "Arthur Prior", (Çevirimiçi Erişim, 20 Aralık 2008), **Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/prior/

COULL, J., VIDAL, F., NAZARIAN, B.: 2003 "Functional Anatomy of the Attentional Modulation of Time Estimation", **Science 303**, 1506-1518.

CRAIG, W. L.: 1991 **Divine Foreknowledge and Human Freedom**, Leiden, E. J. Brill.

ÇETRES, İ. H.: 2014 **Modal Mantıkta Sıkı İçerme Kavramı**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ÇEVİKBAŞ, S.: 2006 **Leibniz ve Felsefesi: Mantık, Fizik ve Metafizik**, Konya, Çizgi Kitabevi.

ÇİÇEKDAĞI, C.: 2016 "Kopula Üzerine", **Kaygı**, 131-142.

ÇİFTÇİ, E. : 2018 "Augustinus'un Zaman Anlayışı", **Mediterranean Journal of Humanities**, 313-319.

ÇİFTECİi, V. : 2017 "Bergson'da Zaman, Kendilik ve Özgürlük", **Beytülhikme**, s. 105-122. (Çevirimiçi Erişim: 5 Ağustos 2017), beytulhikme.org/Makaleler/815407774_07_Cifteci_(105-122).pdf

ÇİTİL, A.A.: 2016 **Çağdaş Felsefeden Kesitler**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.

2017 "Bilgi, Mantık, Varlık İlişkisi", **Düşünen Şehir**, 140-157.

DAVIDSON, D.: 2005 **Truth, Language, and History**, Oxford, Clarendon Press.

DOKO, E.: 2020 **Metafiziğin Temelleri: Analitik Metafiziğe Giriş**, İstanbul, Mona Kitap.

DUBOIS, D., OSTASIEWICZ, W., "Fuzzy Sets: History and Basic Notions", **Fundamentals of Fuzzy Sets** (1-125). New York, Kluwer Academic

PRADE, H. : 2000 Publishers.

DÜZEN, Z.: 2016 **David Kaplan'da Bağlam Duyarlı Terimlerin Anlambilimi Üzerine**, İstanbul, İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

DYKE, H., BARDON, A.: 2013 **A Companion to the Philosophy of Time**, Oxford, Wiley-Blackwell.

EINSTEIN, A.: 1950 **The Meaning of Relativity**, New Jersey, Princeton University.

ELIAS, N.: 2010 **Zaman Üzerine**, (V. Atayman, Çev.) İstanbul, Ayrıntı Yayınları

EMERSON, E. : 1990 "Temporal and Modal Logic", **Handbook of Theoretical Computer Science: Vol B: Formal Models and Semantics** (995-1068). Amsterdam, Elsevier.

ERDEM, E.: 2006 **İlahi Ezelilik ve Yaratma Sorunu**, Ankara, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

FALKENBURG, B., SCHIEMANN, G. : 2014 **Too Many Conceptions of Time? McTaggart's Views Revisited**, (Çevirimiçi Erişim 7 Haziran 2014) ifpp.fk14.tu-dortmund.de/cms/ifpp/Medienpool/falkenburg_media/TimeMcTaggart_07-06-2013.pdf

FINDLAY, J. : 1941 "Time: A Treatment of Some Puzzles", **Australasian Journal of Psychology and Philosophy**, 216-235.

FISHER, M., GABBAY, D., VILA, L. : 2005 **Handbook of Temporal Reasoning in Artificial Intelligence**, Oxford, Elsevier.

FITCH, G., NELSON, M.: 2019 "Singular Propositions", (Çevirimiçi Erişim 27 Temmuz 2019) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/propositions-singular/

FITTING, M., MENDELSOHN, R.: 1998 **First-Order Modal Logic**, Dordrecht: Springer. doi:10.1007/978-94-011-5292-1

FLO, O., HASLE, P., JAKOBSEN, D., ØHRSTRØM, P. : 2020 "Foundations of Temporal Logic". **University of Kopenhagen**, research.prior.aau.dk/anp/?anp=/Bibliography/#Top

FORREST, P. : 2020 "The Identity of Indiscernibles", (Çevirimiçi Erişim 15 Mayıs 2020) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/identity-indiscernible/

FORTES, M. : 1970 **Time and Social Structure**, New York, New York.

FRANKFURT, H. : 1969 "Alternate Possibilities and Moral Responsibility", **Journal of Philosophy**, **66**, 829–839.

FUERLE, R. D. : 1986 **The Pure Logic of Choice**, USA, Vantage Press.

GABBAY, D. M., HODKINSON, I. : 1994 **Temporal Logic: Mathematical Foundations and Computational Aspect**, Oxford, Clarendon Press.

GABBAY, D. M., REYNOLDS, M. A., FINGER, M. : 2000 **Temporal Logic: Mathematical Foundations and Computational Aspects**, Oxford, Clarendon Press.

GALTAN, A. : 1987 **Temporal Logics and Their Applications**, Londra, Academic Press.

GLANZBERG, M. : 2018 "Truth", (Çevirimiçi Erişim 9 Eylül 2018) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/truth/

GORANKO, V., RUMBERG, A. : 2020 "Temporal Logic", (Çevirimiçi Erişim 14 Haziran 2020.) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/logic-temporal/

GOTTLIEB, G. : 2019 **The Logic of Choice: An Investigation of the Concepts of Rule and Rationality**, Oxfordshire, Routledge.

GÖZCÜ, A. S. : 2016 **Zaman Sorunu: Şimdici ve Edebiyetçi Anlayışları**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

GUYER, P. : 2009 "Kant's Teleological Conception of Philosophy and its Development", **Kant Yearbook: Teleology** (s. 57-99). Berlin, de Gruyter.

GÜL, A. H. : 2019 **Leibniz's Criticism of Occasionalism and a Response Through A Reconstruction of Al-Ghazālī's and Malebranche's Arguments**, İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi.

GÜVEN, Ö. : 2012 **Kant, Bolzano ve Frege'de Yargıların Temellendirilmesi ve A Priorilik Sorunu**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

GÜVEN, Ö. : 2016 "Mantık Felsefesinde Temel Tartışmalar", **Felsefi Düşün**, 93-124.

HAJNICZ, E. : 1996 **Time Structures: Formal Description and Algorithmic Representation**, Berlin, Springer.

HASLE, P. F. : 2012 "The problem of predestination: as a prelude to A. N. Prior's tense logic", **Synthese Vol. 188**, 331-347. jstor.org/stable/41681649

HAWKING, S., MLODINOW, L. : 2005 **Zamanın Daha Kısa Tarihi**, İstanbul, Doğan Kitapçılık.

HAZE, T. G. : 2017 **Necessity and Propositions**, Sydney, University of Sydney.

HEIKO, K. : 2016 "Temporal Logic", **Dortmund Teknik Üniversitesi**: cs.tu-dortmund.de/home/krumm/Kru00.pdf

HEIMSOETH, H. : 2019 **Kant'ın Felsefesi**, (T. Mengüşoğlu, Çev.) İstanbul, Doğu Batı Yayınları.

HERMES, H. : 1970 **Term Logic with Choice Operator**, New York, Springer.

HILBERT, D., & BERNAYS, P. : 1934 **Grundlagen der Mathematik I**, Berlin, Springer-Verlag.

HINTIKKA, J. : 1981 "Kant on Existence, Predication, and the Ontological Argument", **Dialectica**, 127-146.

HOBBES, T. : 1997 **Leviathan**, New York, W.W. Norton & Co.

HUME, D. : 1978 **An Enquiry Concerning Human Understanding**, Oxford, Clarendon Press.

HUSSEIN, E. : 2007 **Radiation Mechanics: Principles and Practice**, Amsterdam, Elsevier.

İNAN, İ. : 2005 "Kant'ın Varlık Kavramı Üzerine", **Cogito Kant Özel Sayısı: 41-42**, 105-120.

JANIAK, A. : 2020 "Kant's Views on Space and Time", (Çevirimiçi Erişim 1 Nisan 2020) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/kant-spacetime/

JASZCZOLT, K. M. : 2009 **Representing Time: An Essay on Temporality as Modality**, New York, Oxford University Press.

JIRI, B. : 2013 "Branching and (In)determinism", **Philosophical Papers**, 151-173.

JOHNSON, M. : 2018 "How Responsible are Killers with Brain Damage?", (Çevirimiçi Erişim 3 Mart 2018) **Scientific American**: scientificamerican.com/article/how-responsible-are-killers-with-brain-damage/

KABADAYI, T. : 2005 "Aristotle and The Problem of Time", **Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 11-22.

KANT, I. : 1989 **The Critique of Pure Reason**, (P. Guyer , & A. Wood, Çev.) Cambridge, Cambridge University Press.

1993 **Arı Usun Eleştirisi**, (A. Yardımlı, Çev.) İstanbul, İdea Yayınevi.

KAPLAN, D. : 1989 "Demonstratives: An Essay on the Semantics, Logic, Metaphysics and Epistemology of Demonstratives and other Indexicals" **Themes From Kaplan** (481-563). Oxford, Oxford University Press.

KARLIN, S., McGREGOR, J. : 1968 "Embeddability of Discrete Time Simple Branching Processes into Continuous Time Branching Processes", **Transactions of the American Mathematical Society**, 115-136.

KENNY, A. J. : 1970 "Arthur Normann Prior (1914-1969)", **Proceedings of the British Academy (56)**, 321-349.

KILIÇASLAN, Y. : 2011, "Temporal Logic", (Çevirimiçi Erişim 16 Kasım 2017) **Trakya University Faculty of Engineering and Architecture**, 24-66.

KLEIN, S. : 2016 **Yaşamın Hammadesi Zaman**, İstanbul, Aylak Kitap.

KNUUTTILA, S. : 2001 "Time and Creation in Augustine", **The Cambridge Companion to Augustine**, (s. 103-115). Cambridge, Cambridge University Press.

KRIPKE, S. : 1959 "A Completeness Theorem in Modal Logic", **Journal of Symbolic Logic**, 1-14.

1980 **Naming and Necessity**, Oxford, Blackwell.

LEAMAN, O. : 1996 "Ghazali and Ash'arites", **Asian Philosophy**, 17-27.

LEIBNIZ, G. : 1902 **Discourse on Metaphysics Correspondence with Arnould and Monadology**, Chicago, The Open Court Publishing Company.

2015 **Monadoloji ya da Felsefenin İlkeleri**, (L. Özşar, Çev.) Bursa, Biblos Yayınevi.

LEIBNIZ, G., CLARKE, S.: 2000 **Correspondence**, (Roger Ariew (ed.)), Hackett Publishing Co. 2000.

LENZEN, W. : 2018 "Leibniz's Logic", **University of Cincinati**: homepages.uc.edu/~martinj/Leibniz/W_Lenzen.pdf

LEVINE, R. : 2013 **Zamanın Coğrafyası: Kültürlerin Zaman Algısı Üzerine**, (Ö. U. Hoşafçı, Çev.) İstanbul, Maya Kitap.

LEWIS, C. I., LANGFORD, C. H. : 1932 **Symbolic Logic**, New York, The Century Co.

LEWIS, D. : 1968 **On the Plurality of Worlds**, New York, Basil Blackwell.

1968 "Counterpart Theory and Quantified Modal Logic", **The Journal of Philosophy**, 113-126.

LIBET, B. : 1981 "Timing of Cerebral Process", **Advances in Physiological Science** (s. 47-57). New York, New York.

LLOYD, G. : 1978 "Leibniz on Possible Individuals and Possible Worlds", **Australasian Journal of Philosophy**, 126-142.

LODGE, O. : 1921 "Geometisation of Physics, and its Supposed Basis on the Michelson-Morley Experiment", **Nature**, 795-802.

LOEMKER, L. : 1989 **Gottfried Wilhelm Leibniz:Philosophical Papers and Letters**, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

LOFTUS, E. : 1987 "Time Went by Slowly: Overestimation of Event Duration by Males and Females", **Applied Cognitive Pyschology**, 3-13.

MARKOSIAN, N. : 2016 "Time", (Çevirimiçi Erişim 26 Aralık 2016) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/fall2016/entries/time

McDANIEL, K. : 2016 "John M. E. McTaggart", (Çevirimiçi Erişim 13 Eylül 2016) **Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/mctaggart/

McKENNA, M., COATES, J. : 2020 "Compatibilism", (Çevirimiçi Erişim 19 Şubat 2020) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/comcompatibilism/

McTAGGART, J. E. : 1908 "The Unreality of Time", **Mind 17**, 457-474.

1927 **The Nature of Existence**, Cambridge, Cambridge.

MELAMED, Y., LIN, M. : 2021 "Principle of Sufficient Reason", (Çevirimiçi Erişim 13 Eylül 2016), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**: plato.stanford.edu/entries/sufficient-reason/

MERMIN, D. : 2005 **It's About Time: Understanding Einstein's Relativity**, Princeton, Princeton University Press.

MOL, A. : 2008 **The Logic of Care: Health and the Problem of Patient Choice**, Londra, Routledge.

MOREH, J. : 1994 "Game Theory and Common-Sense Morality", **Erkenntnis**, 49-64.

MÜLLER, T. : 2010 "Towards a Theory of Limited Indeterminism in Branching Space-times", **Springer 39**, 395–423.

2014 **Nuel Belnap on Indeterminism and Free Action**, New York, Springer.

NABİ, M. : 1982 "Theory of Emanation in The Philosophical System of Plotinus and Ibn Sina", **Islamic Culture**, 233-238.

NAGYPAL, G., MOTIK, B. : 2003 "A Fuzzy Model for Representing Uncertain, Subjective and Vague Temporal Knowledge in Ontologies", **On The Move to Meaningful Internet Systems 2003**: CoopIS, DOA, and ODBASE. OTM (s. 906-923). Berlin, Springer.

NEWTON, I. : 1729 **Mathematical Principles of Naturel Philosophy: Volume One: The Motion of Bodies**, Berkeley, University of California Press.

NUTKU, U. : 2014 "Leibniz'in Monadlar Teorisinin Tarihsel Önemi", **Kilikya Felsefe Dergisi**, 1-14.

OHRSTROM, P., HASLE, P. F: 1995 **Temporal Logic: From Ancient Ideas to Artificial Intelligence**, Boston, Kluwer Academic Publishers.

OHRSTROM, P., SCHARFE, H. : 2004 "A Priorean Approach to Time Ontologies". **Springer**, 388-401.

OHRSTROM, P., HASLE, P. F: 2000 "Determinism and Origins of Temporal Logic", **Applied Logic Series 16: Advances in Temporal Logic** (185-207). New York, Springer.

OKTAV, C. : 2017 "Felsefe Tarihinde Zaman Düşünceleri", **Kelam Araştırmaları Dergisi Cilt 15**, **Sayı 3**, 718-742.

2018 **McTaggart'ın Zamanın Gerçekdışılığı Argümanının Zaman Felsefesi Bağlamında Değerlendirilmesi**, . İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ÖZTÜRK, Ü. : 2013 "Eleştirel Felsefesi Bağlamında Kant'ın "Transendental Estetik"i", **Kaygı**, 41-64.

PARENT, T. : 2018 "Modal Metaphsics" (Çevirimiçi Erişim 12 Mart 2018) **Internet Encyclopedia of Philosophy**: iep.utm.edu/mod-meta/

PEACOCK, H : 2017 "Free Will and Determinism". (Çevirimiçi Erişim 11 Eylül 2017) **Howard Peacock**

howardpeacock.com/philosophy/resource/freewillopen

PEETZ, V. : 1982 "Is Existence a Predicate?", **Philosophy**, 395-401. jstor.org/stable/4619584

PLATON. : 1989 **Timaios**, İstanbul, MEB Yayınları.

PLOTİNUS. : 1996 **Enneadlar**, (Z. Özcan, Çev.) Bursa, Asa Kitabevi.

POSTER, C. : 2019 "Protagor", (Çevirimiçi Erişim 7 Mayıs 2019) **Internet Encyclopedia of Philosophy**: iep.utm.edu/protagor/

PRIEST, G. : 1992 "What is a Non-Normal World?", **Logique et Analyse**, 291-302

2017 **Mantık**, (Ü. Yolsal, Çev.) Ankara, Dost Kitabevi.

PRIOR, A. N. : 1943 "Determinism in Philosophy and Theology", **Unpublished Works 6. Box**

1944 "The Meaning of Good", **Australasian Journal of Psychology and Philosophy**, **vol.22**, 170-174.

1951 **The Craft of Formal Logic**, Oxford, Clarendon Press.

1957 **Time and Modality**, Oxford, Clarendon Press

1959 "Thank Goodness That's over". **Philosophy, 34**, 12-17.

1962 "The Formalities of Omniscience", **Philosophy**, 114-129.

1967 **Past, Present and Future**, Oxford, Clarendon Press.

1968 **Papers On Time and Tense**, Oxford: Clarendon Press.

1976 **The Doctrine of Propositions and Terms**, London, Duckworth.

1996 "Some Free Thinking About Time", **Bodleian Library, Box 7.**

QUINE, W. V. : 1965 **Elemantry Logic**, New York, Harper & Row.

REICHENBACH, H. : 1947 **Elements of Symbolic Logic**, New York, Macmillan.

1958 **The Philosophy of Space and Time**, New York, Dover.

1993 **Bilimsel Felsefenin Doğuşu**, (C. Yıldırım, Çev.) İstanbul, Remzi Kitabevi.

RESCHER, N., URQUHART, A. : 1971 **Temporal Logic**, New York, Springer.

ROBERTS, G. : 2016 **Robert Recorde**, Cardiff, University of Wales Press.

ROGERS, K.: 2007 "The Necessity of the Present and Anselm's Eternalist Response to the Problem of Theological Fatalism", **Religious Studies**, Cambridge University Press.

ROSS, D. : 2011 **Aristoteles**. (A. Arslan , Çev.) İstanbul, Kabalcı.

RUSSELL, B. : 2005 **A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz**, Londra, Routledge.

2010 **Principles of Mathematics**, New York, Routledge.

RUSSELL, B., WHITEHEAD, A. N. : 1935 **Principia Mathematica**, Londra, Cambridge University Press.

Schreiber, F. A.: 1994 "Is Time a Real Time?", **Real Time Computing** (283-307). Springer.

SIMONS, P. : 2009 "Twardowski On Truth", **The Baltic International Yearbook of Cognition**, **Logic and Communication**, 1-14.

SKYRMS, B. : 1976 "Possible Worlds, Physics and Metaphysics", **Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic**, 323-332.

SLUSSER G., CHATELAIN, D.: 1995 "Spacetime Geometries: Time Travel and the Modern Geometrical Narrative", **Science Fiction Studies**: SF-TH Inc.

SONG, Q., CHISSOM, B. S. : 1993 "Fuzzy Time Series and Its Models", **Fuzzy Sets and Systems**, 269-277.

SORABJI R.: 1983 **Necessity, Cause, and Blame: Perspectives on Aristotle's Theory**, Ithaca, Cornell University Press.

SPAKOVSKY, A. V. : 1963 **Freedom, Determinism, Indeterminism**, Dordrecht, Springer.

STATHERN, P. : 1999 **Einstein ve Görelilik**, (Ö. Akyüz, Çev.) İstanbul, Bilim ve Gelecek Kitaplığı.

STRAWSON, P. F. :2007 **The Bounds of Sense: An Essay on Kant's Critique of Pure Reason**, London, Routledge.

SUAREZ, A., ADAMS, P. : 2012 **Is Science Compatible with Free Will?**, New York, Springer.

ŞAR, G. : 2018 "Eski Yunan'ın Zaman Anlayışı Üzerine", **Tabula Rasa: Felsefe & Teoloji**, 81-88.

TARHAN, D. E. : 2019 "Husserl'in Transzendental Fenomenolojisinde Zaman Bilincinin Kuruluşu ve Bilincin Süreç Kipleri Üzerine", **Kaygı**, 58-74.

TDK. : 2020 **Türk Dil Kurumu**: sozluk.tdk.gov.tr.

TOPAKKAYA, A. : 2012 "Zaman Kavramı Bağlamında Platon-Aristoteles Karşılaştırması", **Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi**, 219-231.

TURETZKY, P. : 2020 "Mutlak ve İdeal Zaman", **Teori ve Politika**, (N. Yılmaz, Dü.): Online Erişim.

2020 **Zaman**, (M. Ç. Atmaca, Çev.) İstanbul, Otonom Yayıncılık.

UÇAR, S. : 2016 "Hans Reichenbach ve Türk Felsefesi'ne Katkıları", **Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları**, 1001-1030.

URAL, Ş. : 1995 **Temel Mantık**, İstanbul, Çantay Kitabevi.

2011 "Zaman ve Gölgesi", **Nörofelsefe Sempozyumu VI: Zihin ve Gelecek Fikri**, Ankara, Gazi Üniversitesi Nöropsikiyatri Merkezi.

VENEMA, Y. : 2001 **The Blackwell Guide to Philosophical Logic**, Oxford, Blackwell Publishers.

VIRANT, J. : 2000 **Design Considerations of Time in Fuzzy Systems**, Dordrecht, Springer.

WARBURTAN, N. : 2011 **A Little History of Philosophy**, Londra, Yale University Press.

WITTGENSTEIN, L. : 2013 **Tractatus Logico Philosophicus**, (O. Aruoba, Çev.) İstanbul, Metis Yayınları.

YALÇIN, Ş. : 2003 "Kant'ta Matematiğin Felsefi Temelleri", **Felsefe Dünyası**, 128-143.

YETMEN, A. : 2014 **Zamanın Felsefi Temelleri Üzerine Bir İnceleme**, Ankara, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

YÜCEL, Y. :2006 **Puslu Mantık ve Felsefi Arka Planı**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

2001 **"Bağıntı" Kavramının Mantık ve Felsefe Açısından İncelenmesi**, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

2010 "On Zadeh's "The Birth and Evolution of Fuzzy Logic"", **Springer: Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems. Applications**, 350-355.

2017 **Mantıkta Önermeler ve Doğruluk Değerleri**, İstanbul, Akademi Titiz Yayınları.

ZALTA, E. N. : 1995 **Basic Concepts in Modal Logic**, Stanford, Stanford University.

ÖZGEÇMİŞ

İbrahim Halil Çetres, 2009 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Felsefe Bölümünden mezun oldu. 2014 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim dalında "*Sıkı İçerme Sistemleri*" başlıklı tezini savunarak Yüksek Lisans eğitimini tamamladı. 2022 yılında "*Günümüz Zaman Mantığı Çalışmaları*" başlıklı teziyle İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim dalındaki doktora programından mezun oldu.