

FOL

# MANTIK

## DOĞRU DÜŞÜNME YÖNTEMİ

FOL® 40

© MAK GRUP MEDYA PRO. REK. YAY. A.Ş.  
SERTİFİKA NO: 44396

FELSEFE 40  
MANTIK 01

*MANTIK/ DOĞRU DÜŞÜNME YÖNTEMİ*  
CEMAL YILDIRIM

YAYINA HAZIRLAYAN: EBUBEKİR DEMİR  
REDAKSİYON: MAK GRUP REDAKSİYON EKİBİ  
GÖRSEL YÖNETMEN: NURULLAH ÖZBAY  
GRAFİK TASARIM VE UYGULAMA: TAVOOS

ISBN 978-605-69340-3-2

BASKI: AYRINTI BASIMEVİ ANKARA - SERTİFİKA NO: 13987

I. BASKI: EKİM 2019

İLETİŞİM ADRESLERİ  
CINNAH CD. KIRKPINAR SK. 5/4  
06420 ÇANKAYA ANKARA  
TEL.: 0312. 439 01 69  
www.folkitap.com  
bilgi@folkitap.com  
siparis@folkitap.com  
www.twitter.com/folkitap

MANTIK  
DOĞRU DÜŞÜNME YÖNTEMİ

CEMAL YILDIRIM



CEMAL YILDIRIM

Diyarbakır, Kulp'ta doğdu (1925). İlköğrenimini Kulp İlkokulu'nda, ortaöğrenimini Akçadağ Köy Enstitüsünde, yükseköğrenimini Hasanoğlu Yüksek Köy Enstitüsünde; lisans eğitimini Londra Üniversitesi Eğitim Fakültesinde tamamladı. Doktora çalışmasını Indiana Üniversitesinde eğitim felsefesi ve yan dal olarak bilim felsefesi alanında yaptı. Orta Doğu Teknik Üniversitesinde mantık, bilim felsefesi ve bilim tarihi öğretim üyesi olarak çalıştı (1963-1985). California State University-Northridge'de konuk öğretim üyesi olarak bulundu (1983-1985). ODTÜ'den emekli olarak vefatına kadar yaşayacağı Edremit'e yerleşti (1985).

Başlıca çeviri ve telif eserleri: *Bilim Felsefesi* (1973), *Bilim Tarihi* (1974), *100 Soruda Mantık El Kitabı* (1976), *Matematiksel Düşünme* (1976), Hans Reichenbach, *Bilimsel Felsefenin Doğuşu* (1981), *Çağdaş Felsefe Sözlüğü* (2000).

## İÇİNDEKİLER

İKİNCİ BASKIYA ÖNSÖZ	15
ÜÇÜNCÜ BASKIYA ÖNSÖZ	16
BİRİNCİ BÖLÜM	17
MANTIĞIN KONU VE YÖNTEMİ	
1. Mantık Nedir?	17
2. Günlük Dildeki Argümanlar	22
3. Mantıksal Geçerlik: Dedüktif Çıkarm	26
4. İndüktif Akıl Yürütme	32
5. Mantık Öğreniminden Ne Bekleyebiliriz?	36
6. Mantığın Bilimler Arasındaki Yeri	37
İKİNCİ BÖLÜM	40
ÖNERMELER	
1. Önerme ve Dil	40
2. Anlam ve Doğruluk Değeri	44
3. Önermelerin Biçimsel Yapısı	47
4. Standart-form Kategorik Önermeler	51
5. Terimlerin Dağılımı	52
6. Venn Diyagramı	55

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 59  
DEDÜKTİF MANTIK-I

1. Önergeler Arasındaki İlişkiler	59
2. Karşıtlık Bağmtıları	60
3. Eş-değerlik İlişkisine Dayanan Çıkarımlar	66
4. Kategorik Tasım	71
5. Kategorik Tasımların Geçerliliğini Denetleme	77
6. Diğer Denetleme Yöntemi	83
7. Kategorik Tasımların Geçerlik İlkeleri	88
8. 'Entimem'ler	91

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 94  
DEDÜKTİF MANTIK-II

1. Bileşik Önergeler	94
2. Koşullu Tasım	97
3. Seçenekli Tasım	103
4. Dilem (veya İkilem)	106
5. Günlük Dildeki Çıkarımların Düzgün Biçime Çevrilmesi	114

BEŞİNCİ BÖLÜM 118  
MODERN MANTIĞA GEÇİŞ

1. Geleneksel Mantığın Yetersizliği	118
2. Mantıkta Reform Düşünceleri	123
3. Mantıkla Matematiğin Etkileşimi	127
4. Aksiyomatikleştirmenin Etkisi	138
5. Simgeselleşmenin Önemi	141

ALTINCI BÖLÜM	144
DOĞRULUK FONKSİYONU MANTIĞI	
1. Mantıksal Değişmezler	144
2. Doğruluk Çizelgesi ve İşlevleri	147
3. Mantıksal Bağlaçların İndirgenmesi	155
4. Düzgün Tam-deyim ve Formüllerin Sınıflanması	159
5. Çıkarımların Geçerlik Denetimi	162
YEDİNCİ BÖLÜM	170
FORMEL ÇIKARIM YÖNTEMİ	
1. Formel Çıkarımın Yapısı	170
2. Çıkarım Kuralları	175
3. Koşulsal ve Dolaylı İspat Yöntemleri	182
4. Geçerlik Yeterli midir?	185
SEKİZİNCİ BÖLÜM	190
NİCELEME MANTIĞI	
1. Niceleme Mantığının Konu ve Kapsamı	190
2. Niceleme Eş-değerlikleri	194
3. ‘Genelleme’ ve ‘Örnekleme’ Kuralları	198
4. Tasımsal Olmayan Çıkarımlar	202
DOKUZUNCU BÖLÜM	205
AKSİYOMATİK YÖNTEM	
1. Aksiyomatik Yöntem ve Uygulamaları	205
2. Aksiyomatik Yöntem ve Formelleştirme	209
3. Formel Bir Sistemin Yapısı	213
4. Aksiyomların Yeterlik Ölçütleri	216



5. İspat Nedir, Ne Değildir?	220
6. 'Yorum' ve 'Model' Kavramları	223
7. Bir Teorinin Formelleştirilmesi	225

ONUNCU BÖLÜM 232

MANTIK İLE İLGİLİ SORUNLAR

1. 'Mantıksal Geçerlik' Üzerinde Tartışmalar	232
2. Anlam ve İçerik Ayırımı	235
3. Geçerli Çıkarım Döngül müdür?	236
4. Mantık ve 'Düşünce Yasaları'	239

ON BİRİNCİ BÖLÜM 245

MANTIKSAL DOĞRULUK VE MATEMATİK

1. Mantıkta 'Doğruluk' Kavramı	245
2. Matematiksel Doğruluk	250
3. Mantıkla Matematik Özdeş midir?	252

EKLER

MANTIK OKUMALARI

I 257

AĞAÇ YÖNTEMİ

CEMAL YILDIRIM

2 267

DİYALEKTİK MANTIK

CEMAL YILDIRIM

2.1. Diyalektiğin Anlamı 267

2.2. Diyalektiğin Birinci Yasası: 'Çelişki' 270

2.3. Diyalektiğin İkinci Yasası: 'Yadsımanın Yadsınması' 271

2. 4. Diyalektiğin Üçüncü Yasası: 'Nicelik ve Nitelik' 274

3	276
MANTIK NEDİR?	
HILARY PUTNAM	
4	280
MANTIKSAL YASALARIN NİTELİĞİ	
STEPHEN F. BARKER	
4.1. Mantıksal Yasalar İndüktif Genellemeler midir?	280
4.2. Mantıksal Yasalar Gerçekliğin Ussal Kavranmasının Ürünleri midir?	282
4.3. Mantıksal Yasalar Aklımızın İşleyişini mi Yansıtmaktadır?	283
4.4. Mantıksal Yasalar Sözsözsel Konvensiyonlar mıdır?	283
5	285
MODERN MANTIK	285
HANS REICHENBACH	285
6	298
FELSEFENİN ÖZÜ: MANTIK	298
BERTRAND RUSSELL	298
ÖNEMLİ TERİMLER SÖZLÜĞÜ	309
BİBLİYOGRAFYA	316
DİZİN	318

## İKİNCİ BASKIYA ÖNSÖZ

İlk baskısı 1976'da çıkan bu kitap, ikinci baskıya *Mantık: Doğru Düşünme Yöntemi* adıyla, düzeltilmiş, içerik yönünden zenginleştirilmiş olarak girmektedir.

Eklerde yer alan iki yeni bölüm ile seçilmiş dört çeviri, metnin özellikle seminer çalışmaları için yararlı olacağı düşünülmüştür. Sunulan yeni materyalin, ayrıca okuyucuyu mantığın kimi temel sorunlarıyla karşılaştırma, bu sorunlara ilişkin tartışmalar içine sokma, daha ileri düzeyde okuma ve araştırma etkinliğine yöneltme gibi amaçları da vardır.

Kitabın sonuna, okumayı ve kavramsal düşünmeyi kolaylaştırır umuduyla, önemli terimlerin açıklayıcı tanımlarını veren küçük bir sözlük konmuştur.

Yeni bir baskı için okuyuculardan gelen isteği karşılarken, ilgi ve teşviklerini esirgemeyen meslektaşlarıma teşekkür borcumu dile getirmek isterim.

CEMAL YILDIRIM  
İda Tepe, Akçay  
Eylül 1986

## ÜÇÜNCÜ BASKIYA ÖNSÖZ

Önceki iki basımla üniversite felsefe bölümleri için standart ders kitabı kimliği kazanan yapıtımı, yeni bir basıma hazırlarken salt dil yönünden kimi düzeltmelerle yetindim. Okurların kitabı şimdi daha açık ve anlaşılır bulacağını sanıyorum.

Mantık disiplinin önemine ilişkin bir noktanın kısaca vurgulanmasında yarar görmekteyim: Başta felsefe ve matematik olmak üzere olgusal bilimlerin de temelinde yer alan kavram ve ilkelerin vazgeçilmez çözümleyici aracı mantık öğretisin-dedir. Dahası, hangi alanda olursa olsun, geçerli ve tutarlı düşünmenin yetkin ölçütlerini içeren mantık öğretisine araştırmacıların yanı sıra aydın kişilerin de yabancı kalabileceği kolayca düşünülemez.

Kitabımın yeni basımına olanak sağlayan Bilgi Yayınevi'ne teşekkür borçluyum.

CEMAL YILDIRIM  
İda Tepe, Akçay, 1998

## BİRİNCİ BÖLÜM MANTIĞIN KONU VE YÖNTEMİ

### 1. Mantık Nedir?

‘Mantık’ sözcüğü<sup>1</sup> hiç değilse iki farklı anlamda kullanılmaktadır. İlk olarak ‘mantık’ deyince matematik, psikoloji veya fizik gibi okullarda okutulan bir konu, bir bilgi alanı akla gelir. İkinci anlamda ‘mantık’, akıl yürütme, usa vurma, ya da yargılama diye belirleyebileceğimiz bir tür düşünme demektir. Örneğin

*Programa mantık konu mu?*

sorusunda ‘mantık’ sözcüğü birinci anlamda,

*Dediklerinde ne akıl, ne mantık var.*

tümcesinde ‘mantık’ sözcüğü ikinci anlamda kullanılmıştır. Demek oluyor ki, bir konu veya dersin adı olan mantık, aynı zamanda, belli bir düşünme biçimini de dile getirmektedir.

Bir bilgi alanı olarak mantığın konusu mantıksal düşünmedir. Bu nedenledir ki, mantığı ‘doğru düşünme kurallarının bilgisi’ diye tanımlamak yanlış olmaz. Kuşkusuz, mantığı başka terimlerle de nitelemek mümkündür. Nitekim çeşitli kaynaklarda, ‘akıl yürütme bilimi’, ‘kanıtlama veya kanıt tartma bilgisi’, ‘sonuç ispatlama bilimi’ gibi tanımlara

<sup>1</sup> Batı dillerinde *logic* sözcüğü, eski Yunancada söz veya akıl anlamına gelen *logostan*; Arapça bir sözcük olan ‘mantık’ da yine demec veya konuşma karşılığı olan ‘nutuk’tan türetilmiştir.

da rastlamaktayız. Önemli olan şu ya da bu tanımı doğru kabul edip benimsemekten çok, mantığa konu olan düşünme biçimini açıklığa kavuşturmak, mantıksal yaklaşımın özelliklerini belirtmektir.

Bilindiği gibi, düşünme üstü-örtük bir davranıştır ve tüm kişiliğimize bağlı bir etkinliktir. Mantığa konu olan akıl yürütme yanında algılama, hayal kurma, tasarlama, hatırlama, problem çözme gibi çoğu kez mantıksal hiçbir kurala bağlı görünmeyen düşünme çeşitleri de vardır. Doğruluğu ya da geçerliği belli kurallara göre değerlendirilemeyen tüm düşünce biçimleri, mantığın ilgi ve inceleme alanı dışında kalır. Bu gibi konular psikolojinin inceleme alanına girer. Ne var ki, psikoloji ile mantık arasında konu yönünden kesin bir iş bölümü olduğu kolayca söylenemez. Çünkü psikoloji hiçbir ayırım yapmaksızın tüm zihinsel etkinlikleri, bu arada mantığa konu olan akıl yürütmeyi de kapsamaktadır. Bu nedenle mantık, konusu yönünden psikolojinin bir alt bölümü sayılabilir. İki disiplin arasındaki temel farkı konuda değil yaklaşımda bulmaktayız. Psikoloji, empirik bir bilim olarak gözlem veya deney yoluyla saptadığı olguları betimleme ve açıklama amacı güder. Bunları iyi ya da kötü, geçerli ya da geçersiz diye bir değerlendirme yoluna gitmez. Psikoloji için doğru ya da yanlış düşünme yoktur; düşünme olgusu vardır. Düşünmenin değişik koşullar altında nasıl oluştuğu, hangi koşullar altında etkinlik kazandığı inceleme konusudur. Oysa mantık, düşünmenin yalnız bir türü, akıl yürütme türü ile ilgilidir; akıl yürütmeyi, üstelik bir olgu olarak ne betimleme, ne de açıklama yoluna gider; sadece akıl yürütme biçimlerini tanıtlama, bunlardan hangilerinin geçerli, hangilerinin geçersiz olduğunu kesinlikle ayırt etmeye yarayan ölçüt veya kuralları saptamaya çalışır. Başka bir deyişle mantık için düşünme, olgusal nitelikte bir gözlem konusu değil, önceden konmuş birtakım ölçüt veya kurallara uyup uymaması yönünden eleştiri veya değerlendirme konusudur. İlerde daha ayrıntılı olarak belirteceğimiz

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM DEDÜKTİF MANTIK-II

### 1. Bileşik Önermeler

Tüm önermeleri kategorik olan tasımlar yanında, büyük öncülü kategorik olmayan, bu nedenle tasım biçimi değişik çıkarımlar da vardır. Bundan önceki bölümde, kategorik tasımların yapısal özelliklerini ve geçerlik koşullarını inceledik. Bu bölümde büyük öncülü kategorik olmayan tasım biçimlerini ele alacağız. Bu tasım büyük öncülün biçimine göre koşullu ve seçenekli olmak üzere başlıca iki ana grubu ve bu ana grupların karışımı çıkarımları kapsamaktadır. Büyük öncülü koşullu önerme olan çıkarımlara ‘koşullu tasım’ (hypothetical syllogism), büyük öncülü seçenekli önerme olan çıkarımlara ‘seçenekli tasım’; bunların karışımı olan çıkarımlara ‘dilem’ (*dilemma*) denir. Koşullu ve seçenekli önermeler iki ya da daha fazla basit önermelerden meydana gelen bileşik önerme türleridir.<sup>1</sup>

Kategorik bir önerme, özne ve yüklem terimleri arasında bir ilişki dile getirir; bileşik bir önerme ise terimler arasında değil önermeler arasında ilişki kurar. Basit önermeleri bileşik önermeler biçiminde birleştiren ‘ve’, ‘veya’, ‘ise’ gibi sözcüklere ‘önerme eklemleri’ diyoruz. Bileşik önermenin biçimi, önerme eklemine bağlıdır. Örneğin

(a) *Gök mavidir.*

(b) *Güneş sıcaktır.*

<sup>1</sup> Kendisinden başka hiçbir bölümü önerme olmayan sav içeren tümcelere ‘basit önerme’ler denir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM MODERN MANTIĞA GEÇİŞ

### 1. Geleneksel Mantığın Yetersizliği

Aristoteles'den 19. yüzyıl ortalarına kadar geçen iki bin yılı aşkın uzun süre içinde, matematik ve doğa bilimleri büyük gelişmeler kaydederken, mantık neredeyse yerinde saymıştır. Bu durağanlığı nasıl açıklayabiliriz?

18. yüzyıl Alman filozofu Immanuel Kant, şaşırtıcı saydığı bu durumu şöyle açıklamıştır:

Mantık Aristoteles'ten bu yana ne ileri ne de geri tek adım atmış değildir. Kuşkusuz, bazı gereksiz kılı kırk yaran inceliklerden arınma ya da, konuyu daha açık ve belirgin tanımlama çabaları olmuştur. Ama bu çabalar özden çok biçimle ilgilidir. Mantığın aradan geçen uzun zamana karşın dişe gelir bir gelişme göstermemesini konunun Aristoteles'in elinden tümüyle tamamlanmış ve yetkin çıkmış olmasına bağlayabiliriz.<sup>1</sup>

Uzun süre pek çok kimsenin paylaştığı bu görüş modern mantığın gelişmesi karşısında geçerliğini yitirmiştir. Modern mantığın kuruluşunda büyük payı olan Bertrand Russell geleneksel mantığın durağanlığı için iki neden göstermiştir: Bunlardan biri Aristoteles'in günümüzde bile, yer yer süren büyük otoritesine duyulan saygı, diğeri mantığın daha baştan matematik ve bilimle değil, edebiyat veya hitabetle ilişki

<sup>1</sup> Kant, *Critique of Pure Reason*, trans. by F.M. Müller, Doubleday, Dolphin Books, New York, s. 501.



## DİZİN

### A

a posteriori 46  
a priori 38, 46, 247, 254, 282, 291, 299, 302  
açık: ~-seçik düşünme 36; ~ ya da üstü örtük öncüller 32  
açıklama(ma) 110  
Ağaç Yöntemi 166, 257, 258, 259  
ahlak 38, 117, 207, 208  
ait olma 228  
akıl: ~da alıkoyma 91; ~ yürütme 17, 18, 19, 23, 29, 35, 36, 41, 49, 59, 60, 106, 124, 186, 217, 232, 286, 299, 307; ~ yürütme bilimi 17; ~ yürütme hesabı (calculus of reasoning) 124; soyut ~ yürütme 124  
aksiyom 88, 89, 130, 138, 207, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 220, 224, 225, 226, 228, 230, 231  
aksiyomatik: ~ sistem 91, 124, 127, 138, 206, 207, 210, 212, 215, 218, 219; ~ sistemin yeterliği 216; ~ teoreminin formelleştirilmesi 226; ~ yöntem 205  
aksiyomatikleşme 224, 227; aritmetiği ~ çalışması 139  
aksiyomlar 206, 207, 211, 219, 222, 223, 227, 228, 229; ~ın bağımsızlık özelliği 219; ~ın birbirinden bağımsız olması 219; ~ın tam olması 218; ~ın tutarlılığı 218  
algılama 18, 173, 174  
Almanya 133  
Anaksimandros 121  
analitik 46, 47, 210, 247, 249, 250, 252, 254, 288, 289, 292, 293; ~ önerme 46

analiz 129

analoji 32, 34; ~ye dayanan argüman 35  
ancak ve ancak 144, 148, 149, 150, 151  
anlam sorunu 45  
anamlı: ~ önerme 44; ~ tümce 44  
anamlılık 45  
anormal 135  
Antik Çağ öncesi dönem 206  
Antik Grek 206, 245, 305; ~ düşün ve tartışma yaşamı 122  
anti-tez 268, 269  
antropoloji 39  
apaçık 208  
Archimedes 208  
argüman 20, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 232, 236; ~ın geçerliği 26; ~ın geçerli olması 26, 31; ~ kalıbı 23; induktif ~ 34; dedüktif ~ 29  
Aristoteles 61, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 134, 206, 207, 208, 241, 267, 285, 286, 287, 288, 290, 291, 293, 298, 304; ~ mantığı 122, 123, 287  
aritmetik 43, 82, 123, 129, 138, 143, 213, 253  
art-bileşen 95, 96, 97, 98, 101, 102, 107, 109, 146, 150, 163, 167, 185; ~lerin değillenmesi 107  
asimetrik: ~ ilişki 69; ~ önermeler 68  
astronom 19  
astronomi 39  
Aşil ve kaplumbağa paradoksu 133

### B

Babilliler 206  
Bacon 298

- bağdaşır; ~ nitelik 104; ~ seçenekli 97, 103
- bağdaşmaz 97, 103, 113, 149, 201, 217, 270, 276, 283; ~ seçenekli 97, 103; ~ seçenekli bir önermenin doğruluğu 105
- bağlı: ~ formüller 160; ~ ya da belirsiz 155, 161
- bağlaç 145, 158
- basit: ~-bileşik 48; ~ önerme 49, 94, 107, 307; ~ düşünme kuralları 121; ~ formül 159; ~ saçmalık 120; ~ sayma yöntemi 301
- basitleştirme (Basit.) 176
- baş bağlaç 158
- bazı 144, 190, 191, 212
- belirsizlik ilkesi 244
- benzetim 32
- benzetiş 34
- betimleyici sözcükler 144
- biçim: koşullu ~ 103, 116; geçerli ve geçersiz ~ler 73; geçerli ~ler 77; düzgün ~ 114; düzgün koşullu ~ 103; seçenekli ~ 116; geçerli çıkarım ~ veya kalıpları 29
- biçimsel kavram ve sistemler 39
- bileşik: ~in değillenmesi 152; ~in yanlışlık koşulu 152; ~ önerme 23, 49, 94, 95, 96, 103, 145, 146, 147, 148, 150, 152, 190, 258, 259, 260, 261, 265; ~ önermelerin kuruluşu 49; ~ ve ilişkisel önermeler 47
- bilgi kuramı (epistemoloji) 38, 39, 47
- bilim 18, 19, 21, 37, 38, 43, 47, 65, 117, 121, 124, 129, 144, 205, 206, 207, 208, 209, 211, 223, 224, 231, 239, 241, 246, 250, 253, 254, 268, 292, 296; ~ felsefesi 47; ~ kolu 43, 117; ~ ve matematik tarihi 235
- bilişsel (zihinsel) olgu 19
- birçok 144
- bireyler 137
- Bolyai, Macar 132
- Boole 125, 127, 289, 304; ~ Cebiri 126
- Boole, George 125, 126
- botanik 39
- boynuzlar arasından sıyrılma 110
- bütünlüycü 68, 110, 111, 243, 244
- C
- Cantor, George 133, 134, 135
- Carnap 38
- Cauchy 133
- cebirsel: ~ denklem 57, 86; ~ ifadeler 57, 60; ~ olarak işleme yöntemleri 126; ~ simgeler 55; ~ sistem 126; ~ yöntemler 124
- çağdaş mantıkçılar (filozoflar) 246, 249
- çakışma 101
- çelişiklik 61, 62, 63, 220, 286
- çelişki 61, 132, 134, 135, 136, 165, 184, 202, 217, 261, 267, 268, 269, 270, 271, 272
- çelişmezlik 218, 219, 239, 242, 243; ~ ilkesi 162
- çevirme 66, 67, 69, 71; ~eye dayanan dönüştürmeler 68
- çıkartım 28, 106, 107, 170, 186, 211, 212, 213, 214, 258, 262; ~in denetimi 172; ~in mantıksal geçerliliği 76; ~ kalıpları 27, 28, 29, 125, 170, 175, 176, 178, 257; ~ kuralları 27, 29, 170, 176, 178, 181, 213, 216, 234; ~ veya ispatlama 213, 214; ~ yöntemi 33, 170, 184, 188; dedüktif ~ biçimleri 29; dolaysız ~ 60, 66, 71; ~in zorunluluğu 232
- çıkarsama 20, 267, 285, 286, 287
- çokluk (quantity) 273
- çözümleyici çizelge 257
- çünkü 22, 23, 115, 116
- D
- dağıtıl(ma)mış 52
- davranış bilimlery 39
- dayanak 37
- De Morgan, Augustus 125, 126, 127, 177, 179
- dedüksiyon 32, 128
- değil 49, 144, 212
- değilleme 52, 97, 104, 145, 147, 148, 157, 177, 195
- değilleyici 50, 51, 52, 72, 75, 88, 89, 90, 91, 106
- değişken 27
- demek ki 23

- Descartes 124, 126, 208  
devirme 66, 69, 70, 71, 174, 177, 181  
devrik 69, 70  
dır 248  
dışalım 183  
differansiyel hesap 133  
dikdörtgen 56  
dil 20, 176, 180; ~in araçsal (instrumental) kullanımı 296; ~in kuralları 44; ~in sentaksı 275; ~ teorisi 295; ~bilgisi 41; evrensel ~ (characteristica universalis) 124; sözlü veya yazılı ~ 41  
dilem (dilemma) 94, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 123, 176; karşı ~ 112; yapıcı ~ 176  
din 65, 268  
diyagram 53, 54, 55, 56, 57, 61, 69, 71, 78, 81  
diyalektik 267, 268, 269, 270, 272, 273, 274; ~ düşünce 267; ~ öğreti 276  
doğa bilimleri 118  
doğal 141  
doğru 121, 129, 227, 245; tanım gereği ~lar 250; ~ parçası 214; ~ saymak 26; ~ tümce 44; ~ ya da yanlış yargı 42  
doğruluk 26, 46, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 155, 157, 159, 161, 162, 163, 165, 166, 188, 190, 191, 246, 247, 257, 258, 259; ~ çizelgesi 148, 150, 153, 155, 161, 162, 165, 166, 170, 186, 188, 246, 257, 258, 259; ~ çizelgesi kısa-kesme yöntemi 166; ~ değeri 46, 146, 161, 257; ~ değeri biçimsel ya da mantıksal olan önermeler 46; ~ fonksiyonu 97, 145, 146, 147, 155, 156, 159, 162, 181, 190, 194, 197; ~ fonksiyonu mantığı 144, 190, 246; ~ ile geçerlik arasındaki ilişki 26; ~ ile geçerlik arasındaki ilişki (ya da ilişkisizlik) 26; ~ taşıyıcıları 178  
dolaylı: ~ çıkarım 60, 71; ~ ispat 183, 184, 185; ~ ve dolaysız çıkarım teknikleri 60  
dönüştürme 66, 67, 68, 69, 70, 175, 253  
düşünce: ~ biçimleri 18, 268; ~de kesinlik 216; ~ devrimi 132; ~nin bilimi 241; ~nin Yasaları, (Laws of Thought) 126, 239, 240, 249, 277, 304  
düşünme: ~ 18; ~nin üç yasası 239; ~ yasaları 239; ~ hesabı 226  
düzgün tam-deyim oluşturma kuralları 159  
düzlem 227
- E  
edebiyat 118  
Eichman 116, 117  
ekleme (Ek.) 176, 187  
ekonomi 39  
eleman 228; ~ı olma 228  
empirik 18, 38, 39, 45, 59, 121, 206, 207, 280, 292, 299, 300, 301, 302; ~ bilim 38, 39; ~ içerikli önermeler 45; ~ içerikten yoksun önermeler 45  
Engels 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275  
entelektüel disiplinler 37  
entimem (enthymema) 91, 92; birinci sıradan ~ 91; üçüncü sıradan ~ 91  
Epiketos 36  
eski Mısırlılar 206  
eş-değer 68, 70, 103, 132, 152, 153, 154, 155, 162, 179, 223, 224, 225, 234, 236, 253, 257  
eş-değerlik 60, 66, 71, 142, 153, 157, 170, 175, 183, 195, 197, 246; ~ kahlıpları 177  
etik 208  
etkisiz kılma yolu 111  
Euathlus 123  
evetleme 104; birlikte~ 95, 148, 158  
evetleyici 50, 51, 52, 72, 75, 89, 90, 106, 148  
evirme 66, 68, 69, 71  
evrik 68, 69
- F  
felsefe 16, 36, 37, 38, 39, 65, 121, 123, 129, 267, 298, 302, 304, 305, 307; bilimsel ~ 285; ~ tarihi 111; skolastik ~ 208

- felsefeciler 124  
 figüre 73  
 fizik 17, 39, 43, 82, 120, 205, 209, 239, 252, 275, 298; ~ bilimi 43  
 formalistler 139  
 formel: ~ çıkarım yöntemi 170; ~ disiplin 38, 39, 206  
 formül 159; bileşik ~ 159; belirsiz ~ 160  
 Frege 38, 123, 127, 139, 140, 253, 289, 304, 305, 306  
 Frege, Gottlob 123, 127
- G
- Galileo 120, 209, 274, 298, 308  
 garip 141  
 Gauss 132  
 geçerlik 26, 27, 166, 185; evrensel ~ 38; bütün olarak ~in özellikleri 303; ~ denetimi 169; ~ ilkeleri 106; ~ yoklaması 165  
 genelleme 193, 199, 200  
 genetik 39  
 geometri 101, 121, 124, 129, 130, 132, 205, 206, 208, 211, 224, 225  
 geometrik teorem 122; ~lerin ispatı 122  
 geometrileşme 208  
 gerekçe sütunu 172  
 Gödel 219  
 Grek demokrasisi 122  
 güç 111  
 günlük: ~ dil 23, 24; dildeki çıkarım 114; ~ konuşma 22, 114
- H
- hareket 208; ~ yasaları 239  
 hatırlama 18  
 hayal kurma 18  
 Hegel 268, 269, 270, 271, 275, 302, 303, 304; ~in diyalektik mantığı 269  
 Heisenberg 244  
 her bir 144  
 Heraklitos 121, 268  
 hiçbir 144, 190  
 hidrostatik 208  
 Hilbert, David 218, 224, 295
- hipotetik 58, 61, 63, 65, 66, 175, 181, 216, 221; ~ önerme 66; ~ tasım (hypothetical syllogism) 94, 176  
 hipotez 37, 39, 65, 223, 238, 239, 307  
 hitabet 118, 123  
 hiyerarşi 137  
 Hobbes, Thomas 124  
 Hubert 135, 219  
 hukuk 111, 112, 121, 123; ~ mantığı 112
- I
- içerme 245; üst ve alt ~ler 64; alt ~ 62, 63; üst~ 62, 63  
 içinde olma 233  
 içine alma 228  
 içsel kavrayış 282  
 ideal 210  
 ikilem 106, 107  
 indirgeme yolu 157  
 indüksiyon 33, 34, 139, 299, 300  
 induktif: ~ akıl yürütme 29, 32, 35; ~ argümanlar 35; ~ genellemeler 280, 284; ~ mantık 60  
 inkâr edilebilir 46  
 ise 49, 94, 95, 212  
 ispat 36, 89, 90, 221, 230; enformal ~ 91  
 izomorfik teoriler 225
- J
- Jevon, Stanley 127
- K
- kalıcı öğreti 279  
 kanıtlama 17, 24, 40, 41, 92, 121, 187, 222, 271; ~ biçimleri 40  
 Kant, Immanuel 118, 119, 129, 254, 267, 268, 288, 291  
 karşıt 110; üst~ 62; alt~ 63  
 karşıtlık 60; üst~ 62, 63; alt~ 62, 63; ~ bağıntıları 66  
 kategorik: ~ biçim 47, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 60, 61, 63, 71, 72, 73, 76, 77, 82, 83, 88, 91, 94, 97, 116, 119, 125, 126, 170, 191, 195, 196, 197, 202, 203, 221; ~ önerme 94; ~ tasım 73, 77; geçerli ~ tasım(lar) 83

- 88; ~ önerme(ler) 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 57, 60, 63, 66, 71, 77, 126, 191, 196, 197, 203; ~ tasım 60, 71, 72, 73, 76, 80, 83, 88, 91, 94, 116, 202; ~ tümel önermeler 63  
 kategoriler 120, 270, 287, 303  
 kendine yollama (self-reference) 136  
 Kepler 19, 209  
 kısa-kesme 166, 167, 169, 170  
 kimya 39, 43, 82  
 klasik: ~ çıkarımlar 49; ~ (geleneksel) mantık 47; ~ geometri 207  
 kolay 111  
 konum 73  
 konuşma 267; ~ evreni 56  
 Kopernik 238  
 korelasyon 102  
 koşul: gerekli, ama yeterli olmayan ~ 60; gerekli ve yeterli ~ 105  
 koşullu: ~ bileşik önerme 23, 96, 150; ~ bileşik önerme biçimi 23; ~ önerme 94, 96, 97, 100, 101, 102, 107, 109, 150, 154, 155, 164, 166, 183, 185, 266; ~ tasım 94, 97; ~ ve seçenekli önerme 94, 106; ~ ve seçenekli tasım 106; karşılıklı-- 95  
 kurallar 44, 213, 215  
 kuram 37, 65  
 kuvvet 208  
 küme 228; d~si 228; alt ~ 228  
 kütle 208
- L**  
 Lagrange 209  
 Leibniz 124, 125, 126, 133, 162, 208, 226, 251, 253, 288, 297, 304  
 limitler teorisi 133  
 Lobachevsky, Riemann 132, 220; ~ geometrisi 218
- M**  
 Mach 209  
 mantık 18, 36, 37, 40, 43, 61, 95, 110, 123, 128, 144, 145, 190, 191, 241, 246, 272, 276, 283, 288, 304, 306; ~ı kapsam yönünden genişletme 125; ~ı matematikleştirme 125, 127, 140; ~ı matematiksel çözümleme 127; ~ın mantıksızlığı 51; klasik ~ 120, 245; geleneksel (Aristoteles) ~ı 61, 63, 65, 66, 71, 118, 119, 120, 125, 126, 133, 135, 141, 142, 143, 145, 191, 245, 303, 304, 307; formel ~ 125, 303; dedüktif ~ 60; bilgi alanı olarak ~ 17; ~ felsefesi 280; ~ kavramı 42  
 mantıkçı(lar) 19, 21, 26, 29, 233, 278, 286, 291, 295  
 mantıkçılık tezi (logistic thesis) 253  
 mantıksal: ~ ilişki 41, 42, 205; ~ çözümlene 22, 288; ~ değişmezler 144, 145, 147, 190, 212; ~ doğrular 178, 247, 248; ~ doğruluk 246, 263, 266; ~ düşünme 17, 285; ~ yeteneği 115; ~ geçerlik 26, 29, 34, 232, 233, 236; ~ inceleme 121; ~ sözcükler 144; ~ yaklaşım 18; ~ yasalar 280, 283; ~ yönden sistemleştirilme 205  
 Marx 268  
 maskeli tanımlar 214  
 matematik 39, 123, 128, 129, 130, 139, 140, 142, 205, 208, 223, 250, 252, 254, 271, 273, 289, 293, 304; ~i aksiyomatikleştirme sorunu 138; ~in mantığa indirgenmesi 129; ~in mantıkla özdeşliği 129; ~in niteliği 139, 254  
 matematikçi 119, 125, 127, 130, 132, 133, 134, 135, 219, 227, 235, 250, 288; ~-filozoflar 38  
 matematikleştirme 125, 126, 127  
 matematiksel: ~ düşünme 119, 273; ~ induksiyon 139; ~ induksiyon ilkesi 139; ~ mantığın çağdaş gelişimi 304; ~ sembolizm 124; ~ yöntem 140  
 metafizik 38, 39, 249, 275, 287; geleneksel ~ 307  
 miktar 274  
 Mill 299, 300, 301  
 mitoloji 65  
 modern (ya da simgesel) mantık 47, 63, 118, 127, 138, 141, 142, 144, 246, 285, 295, 307  
 modus ponens 98, 162, 170, 172, 181, 216; ~ biçimi 107

modus tollens 170, 172, 176, 181,  
216; ~ biçimi 107  
mood 73  
muhasipler 124  
muhayyile 65  
Mutlak İdea 269

## N

nedensel ilişki 60  
nedensellik yasası 300  
nesnel dünya 45  
Newton 133, 205, 208, 209, 210,  
238; ~ fiziği 209  
niceleme: ~ eş-değerliği kuralları 197;  
~ mantığı 127, 144, 145, 191; ~  
notasyonu 202, 203, 204; niceleme  
türünden çıkarımların geçerliği 198;  
~nitelik özdeşliği 274; ~ten niteliğe  
geçiş yasası 274  
nokta 227  
normal 135

## O

o hâlde 23, 72  
olanaksız 103  
olasılık (probability) 301  
olgusal: ~ bilim 37; ~ kanıt 37  
olmayan ergi 173, 183, 204, 220; ~  
metodu 121, 131  
ontolojik öğretisi 275  
organize bilgi 205  
ortak ilkeler 211

## Ö

Öklid 124, 129, 130, 132, 134, 138,  
205, 206, 207, 208, 209, 210, 211,  
214, 218, 220, 222, 223, 234, 235,  
288; ~dışı geometriler 207, 209,  
210; ~ geometrisi 129, 210, 223  
ölçüt 18, 21, 51, 74, 76, 88, 115,  
134, 217, 219, 239, 247, 248  
ön-bileşen 95, 96, 100, 101, 102,  
107, 109, 146, 150, 158, 163, 167,  
182  
öncül 41, 79, 109, 115, 197, 198;  
doğru ~ler 27; büyük ~ 72, 91, 99,  
103, 104, 107, 109, 110, 116; bü-  
yük ~ü kategorik olmayan tasım  
biçimleri 94; küçük ~ 72, 97, 98,

99, 100, 101, 104, 107, 110, 116;  
küçük ~ün ön-bileşenleri evetlemesi  
107; ~lerde varolma 233; ~leri doğ-  
ru geçerli bir çıkarım 109; ~lerin  
doğruluğu 34, 35  
önerme(ler) 20, 41, 42, 44, 48, 57,  
67, 95, 127, 144, 151, 160, 192,  
194, 215, 248, 258, 259; ~ bağ-  
laçları 147, 190, 197; ~ biçimi 23,  
120, 160, 163, 192; ~mantığı 49,  
127, 144, 246; olası tüm dünyalar-  
da doğruluğunu sürdüren ~ 251; ~  
değişkeni 61, 159, 160; ~ eklem-  
leri 94, 95, 127, 144, 147, 190; ~  
kalıp(lar)ı 52, 69, 70, 86, 87, 96,  
103, 158, 160, 192, 228, 258, 259,  
260, 261, 263, 264, 265, 266; ~he-  
sabı 127, 144; ~in biçimsel yapıları  
47; ~in doğruluk değeri 26, 27, 47,  
146; ~in doğru ya da yanlış olduğu-  
nu saptama 45; ~nin biçimi 45, 94,  
161; ~ simgeleri 113; iki koşullu ~  
109; doğru ~ 44, 160, 246; deđillen-  
nen ~ 147; Çevrilmesi Geçerli Asi-  
metrik ~ 68; büyük öncülü koşullu  
~ 94, 97; birlikte-evetleyici bileşik ~  
148; koşullu ~ 96; birinci koşullu ~  
110; bağımsız ~ 59; ~nin devriği 69;  
büyük öncülü seçenekli ~ 94; Çev-  
rilmesi Geçerli Simetrik ~ 67; doğru  
~ 44; ilişkisel ~ 48; olgusal olmayan  
ya da empirik içerikten yoksun ~  
45; olgusal ya da empirik içerikli ~  
45; olumlu ~ 106; olumsuz ~ 106  
örneklem 33, 35  
örnekleme 193, 198, 200, 201, 271  
örnekleme 199, 201  
öyle ise 23, 72  
özdeşlik 50, 239, 242, 278, 286, 303,  
304; ~ ilişkisi 50; ~ ilkesi 162  
özne-yüklem 47, 48, 55; ~ türünden  
ya da ilişkisel önerme türünden  
önergeler 49

## P

paradoks 137; ~ların incelenmesi  
295  
paralel postulatı 130  
Parmenides 121, 122

- Pasch 211, 212  
 Peano, G. 38, 127, 138, 139, 140, 253, 289, 304, 305  
 pek az 144  
 Platon 122, 267  
 Playfair aksiyomu 131  
 Poincare 214, 218  
 politika 106, 113, 121  
 postulat(lar) 88, 130, 131, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 215, 220, 234, 299  
 pozitivist çizgi 139  
 problem çözme 18  
 Protagoras 111, 121, 123  
 psikolog 19  
 psikoloji 17, 18, 39, 241, 252, 283  
 Pythagoras 121, 206, 220, 288
- Q  
 Quine, W. V. O. 246
- R  
 rasyonel 139, 269, 271; ~ ya da mistik düşünme biçimleri 38  
 Reichenbach, Hans 142, 244  
 Russell, Bertrand 29, 30, 38, 118, 120, 127, 128, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 218, 222, 223, 250, 251, 253, 254, 267, 289, 291, 292, 293, 294, 295
- S  
 Saccheri 131, 132, 220  
 sav 19, 37, 115, 116; boş ya da dolu ~ 57; ~in ispatı 123; bildiri kipinde bir tümce ile dile gelen, doğru ya da yanlış bir ~ veya yargı 42  
 sayı 138; kardinal ~ 135; süreklilik ve sonsuz ~ problemleri 133  
 sayısal sonsuzluk 133  
 Schroeder 127  
 seçeneklik 149, 158; ~in yanlış olması 149  
 seçiş aksiyomu 253  
 semantik 296; ~ türden paradokslar 138  
 sembol 55, 141  
 semiyotik (semiotics) 296  
 sentaks 215; ~ kuralları 44  
 sentetik 46, 47, 254, 291, 292  
 sentez 268, 269, 272  
 set teorisi 135  
 sezgici (entüvizyonist) 139  
 sıfır 138  
 sınıf 82, 140, 285, 286, 287; üye~ ilişkisi 49, 51; alt~ 50, 51, 54, 56, 82; alt~ ilişkisi 50, 51; ~lar arası ilişkileri 55; ~lar Cebiri (algebra of classes) 126  
 sıralanım 73  
 simetrik 68, 69, 70; ~ nitelik 67; ~ önermeler 68  
 simge 141, 142, 224  
 simgesel; ~ mantığın kuruluşu 291; ~ notasyon 142, 143  
 siyah 111  
 sofistler 122, 123  
 sonsuz küçükler (infinitesimals) 133  
 sonsuzluk aksiyomu 253  
 sonuç 20; ~un doğruluğu 35, 189  
 soru ve yanıt 267  
 sosyoloji 39  
 söylev 267  
 sözcük 141  
 Spinoza 208  
 standart-form 60; ~ kategorik önerme 55, 56, 57
- T  
 tamlık özelliği 219  
 tanım gereği doğrular 250  
 tanımlama 213; belirtik ~ 214  
 tasarlama 18  
 tasım (syllogism) 60, 71, 72, 81, 176, 187, 286; ~in konumu 73; ~in sıralanımı 73; ~ kalıbı 74; seçenekli ~ 94, 103, 104, 117, 170, 172, 176, 187, 216  
 tasımsal: ~ çıkarımlarla sınırlı kalmak 120; ~ sıralanım 74  
 tekil 50, 192, 304; ~-evetleyici 51  
 temel kalıplar 69, 155; ~ ile evrikleri arasındaki eş-değerlilik 69  
 teorem 88, 89, 121, 130, 131, 132, 206, 207, 208, 215, 216, 218, 219, 220, 224, 229, 230; ~in ispatı 174,

- 220, 221, 222  
 teori 37, 134, 216, 223, 224, 225, 231  
 terim(ler) 55, 75, 213, 214; türetilen ~ 213; orta ~ 72; ilkel ~ 213, 224; büyük ~ 72; küçük ~ 72  
 tez 268, 269  
 Thales 121, 206  
 tikel 33, 35, 50, 52, 72, 75, 76, 86, 87, 89, 90, 91, 115, 140, 144, 192, 193, 195, 196; ~değilleyici 51; ~ önermeler 58, 63  
 tipler teorisi 137, 295  
 toplama 176  
 totoloji 178  
 totolojik: ~ formülün değillenmesi 161; ~ formüller 160, 161, 175; ~ kalıplar 178  
 Tristram Shandy paradoksu 134  
 trivial 226, 232, 234, 235  
 tuhaf 186  
 tutarlı 37, 219, 258  
 tutarlılık 21, 37, 38, 165, 166, 217, 218, 219, 220, 224, 239, 245, 257, 262, 283  
 tüm 144, 212, 248  
 tümce 41; ~nin anlamlı veya anlamsız olması 44  
 tümel 33, 50, 51, 52, 58, 61, 63, 72, 75, 76, 86, 87, 90, 144, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 201, 304; ~değilleme simgesi 52; ~evetleme simgesi 52; ~ önermeler 64; ~ önermelerin varlıksal yorumu 75; ~ örnekleme 199
- U  
 usa vurma 17  
 uzay 208; ~ bilimi 273; ~ ve zaman felsefesi 289
- Ü  
 üçgen 50, 213  
 üçüncü şikkın olanaksızlığı 219, 239, 284; ~ ilkesi 162, 243  
 üstü-örtük 18, 35, 77, 209, 211, 213, 214, 225, 227, 231, 232, 251, 303
- V  
 varlığın bilimi 241, 292  
 varlıksal 58, 61, 200; ~ önerme 66, 194, 201; ~-hipotetik 65  
 ve 49, 94, 144, 148, 212  
 Venn diyagram(lar)ı 53, 54, 55, 67, 69, 77, 80, 82, 83, 85  
 Venn, John 56, 127  
 veya 49
- W  
 Weierstrass 133  
 Whitehead, A. N. 38, 127
- Y  
 yadsımanın yadsınması 271, 272, 273, 274  
 yanlış 245; ~ önerme 42, 43, 44, 160; ~ tümce 44  
 yargı 19, 37, 38, 42, 121, 245, 271  
 yargılama 17  
 yaşam bilimleri 39  
 yeni geometri(ler) 130, 132  
 yenilik 140, 233, 234, 303  
 yeter koşul 102  
 yeterli 220  
 yollama (reference) 151; ~ sütunları 151, 152  
 Yunan 121  
 Yunanlılar 285
- Z  
 zaman 208  
 Zenon 122, 133, 134, 267, 294  
 zooloji, 39  
 zorunlu 239