

T.C.  
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

HAYAT BOYU ÖĞRENME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
AÇIK ÖĞRETİM DAİRE BAŞKANLIĞI

# MANTIK

## 1-2

DERS NOTU

HAZIRLAYAN  
Mustafa Kemal COŞKUN



ANKARA 2023

**MEB HAYAT BOYU ÖĞRENME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAYINLARI**  
**AÇIK ÖĞRETİM OKULLARI**

**Hazırlayan**

Mustafa Kemal COŞKUN

**Grafik ve Kapak Tasarım**

Süleyman BİLGİN

**Dizgi**

Havva ÖZKAN

Copyright © MEB

Her hakkı saklıdır. Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Tümü ya da bölümleri izin alınmadan hiçbir şekilde çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz.



## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedi yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerihamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden naşım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**Mehmet Âkif ERSOY**

## GENÇLİĞE HİTABE

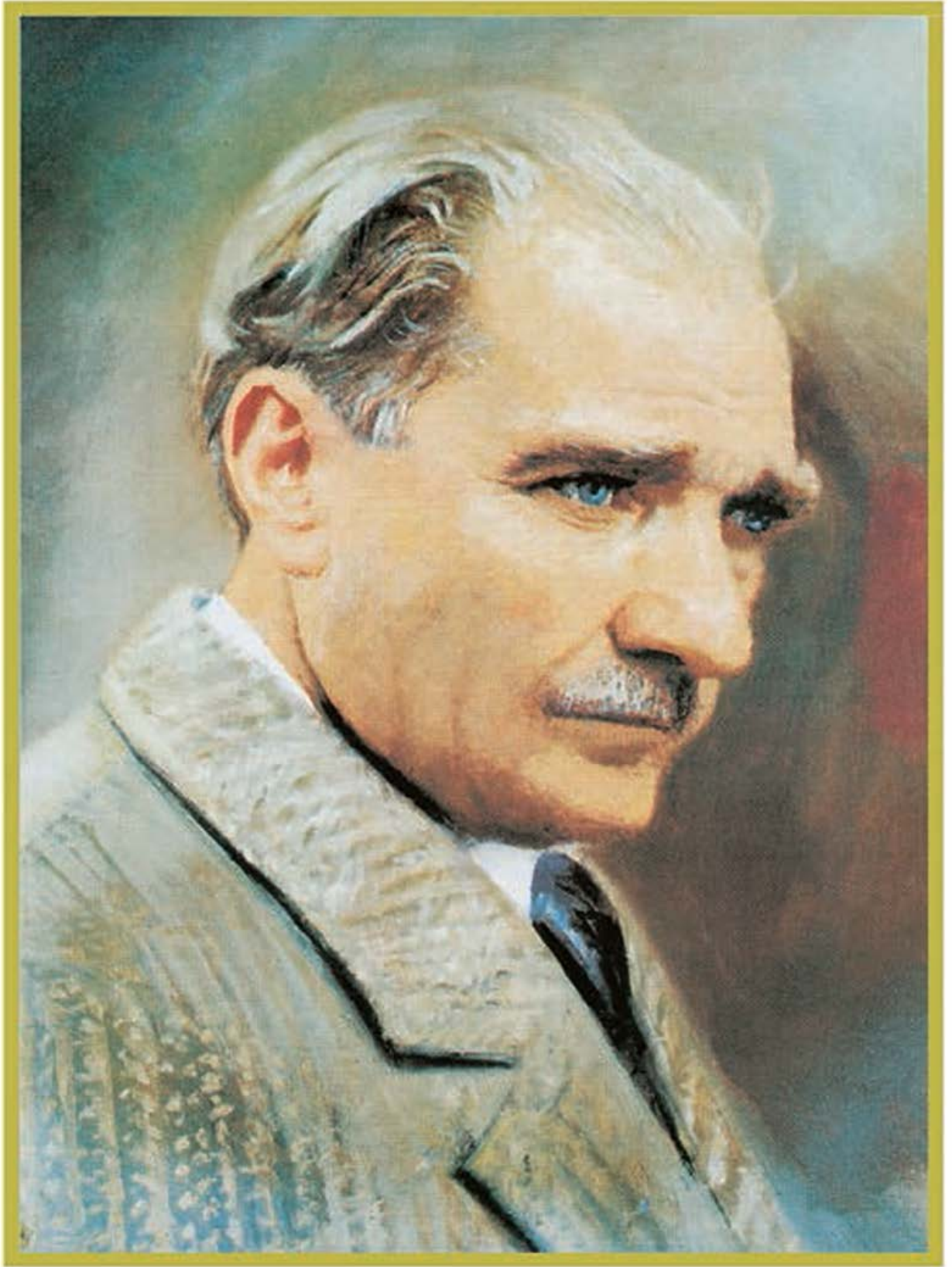
Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrumetmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk





MUSTAFA KEMAL ATATÜRK



## SUNU

"Eğitim" kavramı yaşam boyu süren çok önemli bir etkinliktir. Eğitim süreci ilk çağlardan beri sürekli olarak gelişim göstermektedir. Teknolojinin gelişim göstermesiyle birlikte, yeni bilgi ve iletişim teknolojileri eğitim sürecinde hızla kullanılmaya başlanmıştır.

Günümüzde pek çok problemin çözümünde eğitimin etkin bir şekilde kullanılması gereklidir. Pek çok çaba ve çözümün içinde bilişim teknolojisi, geleneksel araçlar arasından sıyrılarak öne çıkmaktadır. öne çıkan bu teknolojiyle birlikte gelişen ve önemini giderek artıran yöntemlerden birisi de yer, zaman yaş sınırlaması olmayan uzaktan eğitimidir.

Uzaktan eğitim yolu ile eğitim görmekte olduğunuz Açık Öğretim Lisesinde, Genel Müdürlük olarak sizlere sunduğumuz hizmetlerden birisi de ders kitaplarımızdır. Uzaktan eğitim ilkerine uygun olarak hazırlanan bu ders kitabı lise müfredat programlarına uygun olarak hazırlanmaktadır. Hazırlanan bu ders kitabı müfredat programlarında meydana gelen değişikliklere uygun olarak yenilenmekte ve güncellenmektedir.

Bu ders kitabından yararlanacak olan öğrencilerimize başarılar diliyor, ders kitabının hazırlanmasında emeği geçen herkese teşekkür ediyoruz.

# İÇİNDEKİLER

## 1 BÖLÜM MANTIK

A. MANTIĞIN KONUSU .....	3
B. MANTIĞIN TARİHÇESİ .....	9
Okuma Parçası: Türkiye’de Mantık Çalışmaları .....	13

## 2 BÖLÜM KLÂSİK MANTIK

A. KAVRAM VE TERİMLER .....	19
1. Kavram Tanımı .....	19
2. Terim Tanımı .....	20
3. Kavram Çeşitleri .....	21
4. Kavramlar Arası İlişkiler .....	26
5. Beş Tümel .....	27
B. TANIM .....	30
C. ÖNERME .....	33
1. Önermenin Tanımı ve Yapısı .....	33
2. Önerme Çeşitleri .....	36
a. Yargının Niteliği Bakımından Önergeler .....	36
b. Yargının Sayısı Bakımından Önergeler .....	36
c. Yargının Kipliği Bakımından Önergeler .....	40
3. Önergeler Arası İlişkiler .....	41
D. KIYAS .....	45
1. Kıyasın Tanımı ve Yapısı .....	45
2. Kıyas Çeşitleri .....	45
a. Basit Kıyaslar .....	46
b. Bileşik Kıyaslar .....	52
c. Düzensiz Kıyaslar .....	54
Okuma Parçası: Kıyasın Değeri .....	57

### 3 BÖLÜM

#### MODERN (SEMBOLİK) MANTIK

A. İKİ DEĞERLİ MANTIK .....	65
1. ÖNERMELER MANTIĞI .....	66
a. Önerme Eklemleri ve Doğruluk Çizelgeleri .....	67
b. Mantık Değişmezleri, Geçerlilik, Tutarlılık, Denklik (Eş değerlik). .	74
c. Çözümleyici Çizelge .....	85
2. NİCELEME MANTIĞI .....	98
a. Niceleyiciler ve Açık Önergeler .....	100
b. Yorumlama, Geçerlilik ve Tutarlılık. ....	105
c. Çözümleyici Çizelge ile Denetleme .....	107
B. ÇOK DEĞERLİ MANTIK .....	113
C. KİPLİK MANTIĞI .....	114
D. ÖZDEŞLİK MANTIĞI .....	116
E. VARLIK MANTIĞI .....	117

### 4 BÖLÜM

#### MANTIĞIN UYGULAMALARI

A. MANTIK VE MATEMATİK .....	126
Tanım-Aksiyom-Teorem. ....	126
B. MANTIK VE DOĞA BİLİMLERİ .....	127
1. Klâsik Görüş .....	128
2. Modern Görüş .....	128
C. MANTIĞIN ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE AKILCI TARTIŞMAYA UYGULANMASI .....	129
Okuma Parçası: Mantık Nedir? .....	132

### 5 BÖLÜM

#### MANTIK FELSEFESİ

A. MANTIK FELSEFESİNİN KONUSU. ....	137
B. MANTIK FELSEFESİNİN ELE ALDIĞI BAZI SORUNLAR .....	137
SÖZLÜK .....	143
KAYNAKÇA .....	147
ARAŞTIRMALAR YANIT ANAHTARI .....	148
DEĞERLENDİRME SORULARI YANIT ANAHTARI .....	154





# 1. BÖLÜM

## MANTIK

A. MANTIĞIN KONUSU

B. MANTIĞIN TARİHÇESİ

*"İnsanlara yapılacak en büyük iyilik;  
onlara akıllarını kullanmayı öğretmektir."*

*Moliere*



## BU BÖLÜMÜN AMAÇLARI



**Bu üniteyi bitirdiğiniz zaman;**

- \* Mantığın temel konularını kavrayacak,
- \* Mantığın bir bilim olarak ne olduğunu tanımlayacak,
- \* Mantığın temel ilkelerini öğrenecek,
- \* Temel akıl yürütme biçimlerini öğrenecek ve aklın ilkelerini kullanacak,
- \* Tarihsel gelişim içerisinde mantığın gelişim aşamalarını öğreneceksiniz.



## NASIL ÇALIŞMALIYIZ?

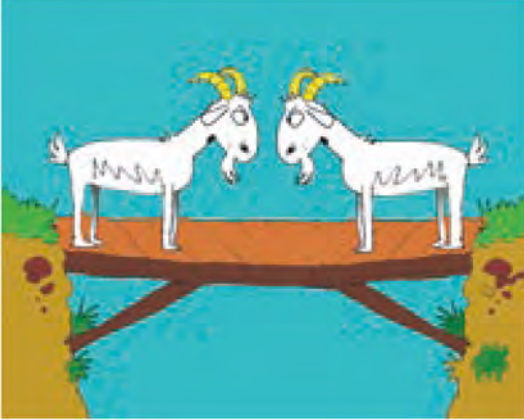


- \* Konu içindeki soruları yanıtlayın.
- \* Her konuda verilen örnekleri dikkatle inceleyerek, aynı konulara kendiniz değişik örnekler bulun.
- \* Verilmiş olan örnekleri tekrarlayın.
- \* Bu bölümün sonunda verilmiş olan kaynakları kullanın.

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Gündelik yaşamda kullanılan "mantıklı olma" ya da "mantıklı davranma" sözlerinden ne anlıyorsunuz?
2. Mantık dersinin konusunun neler olabileceğini düşününüz.
3. "Bütün insanlar mantıklı düşünürler" ve "Gülşah bir insandır" cümlelerinden yola çıkarak mantıklı bir sonuç çıkarmaya çalışınız.  
Sizce bu mantıklı bir davranış mı?





Resim 1: Sizce bu mantıklı bir davranış mı?

## A. MANTIĞIN KONUSU

Mantık, Arapça söz, konuşma anlamına gelen **nutuk** sözcüğünden türetilmiştir. Batı dillerindeki karşılığı ise **logictir**. Grekçe **logos** sözcüğünden gelir. Logos; akıl, düşünme, yasa, ilke, söz vb. anlamındadır.

### Mantık terimi iki anlamda kullanılır:

**1. Doğru düşünme biçimi olarak:** "Mantıklı düşün!", "Konuşmalarında hiç mantık var mı?", "Biraz mantıklı ol!", "Doğru düşün!" gibi sözler bu anlamda kullanılır. Günlük hayatta sizler de aynı anlama gelebilecek değişik sözleri kullanıyorsunuz.

**2. Doğru düşünme biçimini konu alan felsefe disiplini olarak:** Akıl yürütme ve belgeleme tarzındaki düşünmenin kurallarını inceler. Bu anlamda, ileri sürülen düşüncenin doğruluğu ile değil, nasıl doğru düşüneceğimiz ile ilgilenir. Dolayısıyla mantık, tüm bilimlerin temelinde yer alır; çünkü bilim gerçeğin bilgisine ulaşmayı amaçlıyorsa eğer, doğru düşünme olmadan gerçekliğin bilgisine ulaşmak olanaksızdır.



**Mantık, doğru düşünmenin kurallarını inceleyen bir disiplin olarak tanımlanabilir.**

Yukarıdaki tanımda geçen "doğru", mantık doğrusudur ve bilgi doğrusundan ayrılır. Demek ki iki tür doğruluktan söz edilebilir: Bilgi doğrusu ve mantık doğrusu.

**Bilgi doğrusu:** Yargının nesnesiyle olan uygunluğudur. Yargı, nesnesine, yani gerçeğe uygunsa "doğru", değilse "yanlış"tır. Örneğin; "Kar beyazdır." yargısı bilgi açısından doğrudur. Çünkü günlük yaşantımızda karın renginin beyaz olduğunu gözlemliyoruz ve dolayısıyla doğruluğunu gözlem ya da deneyle kanıtlayabiliyoruz. "Su, normal koşullarda 100°C 'de kaynar." yargısı da deney

yoluyla ulaşılan bir bilgidir. O hâlde bilgi doğrusu, doğruluğu deney, gözlem ya da başka yollarla kanıtlanabilen yargılardır. Bilgi doğrusu daha çok pozitif bilimlerin alanına girer.

**Mantık doğrusu:** Doğruluğu, gözlem ve deneyle değil, akıl aracılığı ile bilinen yargılardır. Mantıksal doğruluk önermelerin biçimiyle ilgilenir. Bazı durumlarda mantıksal doğruluk, kavramın kendi anlamından çıkar. "Hiçbir insan kedi değildir." önermesinde, insanın kedi olup olmadığını anlamak için gözlem ve deney yapmaya gerek yoktur. "Hiçbir insan kedi değildir." önermesi mantıksal bir doğruluktur. Matematiksel önermeler de deney ve gözlem olmaksızın bilinebilir. "Bir üçgenin iç açılarının toplamı 180°dir" matematik önermesi soyut ve bilincimizle kavranabilen bir önermedir.

<p><b>Örnek:</b></p> <p>Öncül: Bütün insanlar çalışkandır.</p> <p>Öncül: Ayşe insandır.</p> <p>Sonuç: O hâlde Ayşe de çalışkandır.</p> <p>Bu örnekte, yargılar bilgi doğrusuna örnek gösterilemez. Çünkü, bütün insanların çalışkan olduğunu kanıtlamamız olanaklı değildir. Ancak mantık doğrusuna uygundur. Çünkü, insanların hepsi çalışkansa, Ayşe de insansa, Ayşe'nin de çalışkan olması kaçınılmazdır. Bu durumda, "Ayşe çalışkandır" sonucu verilen öncüllerden zorunlu olarak çıkmaktadır.</p>	<p><b>Örnek:</b></p> <p>Öncül: Bütün bilim dalları evrenseldir.</p> <p>Öncül: Fizik bir bilim dalıdır.</p> <p>Sonuç: O hâlde fizik evrenseldir.</p> <p>Bu örnekte ise, ileri sürülen tüm yargılar bilgi doğrusuna uygundur. Nitekim, tüm bilimler evrensel bir niteliğe sahiptir. Aynı zamanda mantık doğrusuna da uygundur. Çünkü, "fizik evrenseldir" sonucu, verilen öncüllerden zorunlu olarak çıkmaktadır.</p>
---	---

Yukarıdaki örneklerin birincisinde bilgi doğrusuna uyulmamış, ikincisinde uyulmuştur. Ancak her iki örnekte de mantık doğrusuna uygunluk söz konusudur. Bu durumda her iki akıl yürütme de mantıksal olarak geçerlidir.

Aşağıdaki örnek ise mantık doğrusuna uygun olmayan akıl yürütmeleri göstermektedir:

Öncül: Özge çalışırsa sınıfını geçer.  
 Öncül: Özge çalışmıyor.  
 Sonuç: O hâlde, Özge sınıfını geçer.

Yukarıdaki örnekte, ortaya çıkan sonuç verilen öncüllerle çelişmektedir. Bu nedenle, varılan sonuç geçersizdir.

?

*Mantık doğrusu ile bilgi doğrusu arasındaki fark nedir? Yanıtlayamadıysanız konuyu tekrar okuyunuz.*

Mantıksal olarak doğru sonuçlara ulaşabilmek için akıl yürütme ilkelerine uymak gerekir. Akıl yürütme, birbiriyle ilişkili olan yargılardan bir sonuç çıkarma işlemidir. Şimdi sırasıyla akıl yürütme biçimlerini görelim.

### Akıl Yürütme Biçimleri

Akıl yürütme biçimleri, tümnden gelim, tüme varım ve benzeşim olarak üçe ayrılır.

**1. Tümnden gelim (dedüksiyon):** İlk Çağ düşünürlerinden Aristoteles'e göre, zihin hakikati bu yol ile arar. Tümnden gelim genel ilkelerden hareket ederek tek tek olaylar hakkında bir yargıya ulaşma yoludur. Kısaca, genelden özele ve genelden genele uzanan düşünme biçimi olduğu söylenebilir.

Bütün işçiler üretkendir.

Bütün meyveler çiçeklidir.

Kemal işçidir.

Bütün çiçekliler güzel kokar.

O hâlde, Kemal de üretkendir.

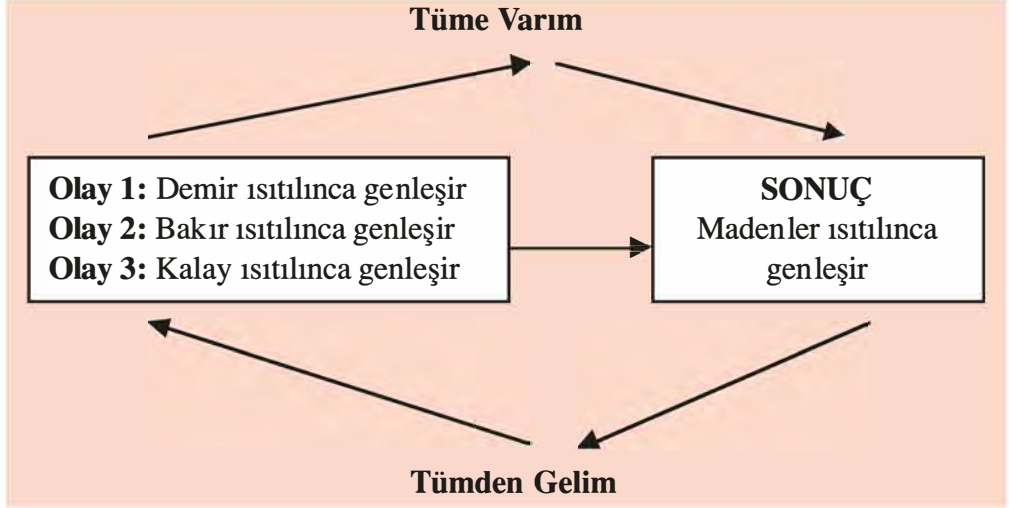
O hâlde, bütün meyveler güzel kokar.

Yukarıdaki örneklerin birincisinde genelden özele, ikincisinde genelden genele doğru bir akıl yürütme kullanılmıştır.

**2. Tüme varım (endüksiyon):** Tek tek olgulardan genel önermelere geçmek için izlenen düşünme yoludur. Diğer bir deyişle özelden genele, tikelden tümele ulaşmaktır.

İnsan canlıdır ve beslenir.  
Hayvan canlıdır ve beslenir.  
Bitki canlıdır ve beslenir.  
O hâlde, tüm canlılar beslenir.

Tümden gelim ve tüme varımın işleyiş şeması aşağıdaki gibi gösterilebilir.



**3. Benzeşim (analoji):** Aklın, bazı nesnelere birbirine benzeyen özelliklerinden yola çıkarak özelden özele doğru izlediği yoldur. Bu durumda, bir nesne ya da olay hakkında ileri sürülen bir yargı, ona benzeyen başka bir nesne ya da olay için de geçerlidir.

Dünya ve Mars kendi çevresi etrafında döner.  
Dünyada gece gündüz oluşur.  
O hâlde, Mars'ta da gece gündüz oluşur.

Örnekte de görülebileceği gibi, hem Dünya'ya hem de Mars'a özgü olan bir özellikten yola çıkılarak Dünya için geçerli olan bir başka özellik Mars için de geçerli sayılmıştır.



Yukarıda verilen tümünden gelim, tüme varım ve benzeşim örneklerini inceleyerek, bu akıl yürütme ilkelerine kendiniz birer örnek bulunuz.

### Akıl İlkeleri (Mantık İlkeleri)

Düşünce sistemimizde yanlışlıklara yer vermemek için bazı mantık ilkelerden yararlanır. Bu ilkeler ile doğru düşünme sağlanmış olur. Aklın genel olarak 3 ilkesinden söz edilir; ancak bunlara 17. yy. da Leibniz tarafından dördüncü bir ilke daha eklenmiştir. İlk üç ilke, tek bir ilkenin değişik biçimleri olarak da kabul edilmektedir.

#### I. Özdeşlik (Aynılık)

Benzerlik ve eşitlik kavramlarından farklı olarak, bir şeyin kendisiyle özdeş olduğunu dile getiren mantık ilkesidir. Bir önermenin anlamı değişmediği sürece doğruluk değeri daima aynı kalır. Örneğin; "Öğrenci öğrencidir." önermesinde, öğrenci teriminin anlamı başlangıçta ve sonuçta hep aynıdır.



**Bir akıl yürütmedeki her kavram ve önerme kendisiyle aynı olmalı, kendisinden başka bir şey olmamalıdır. Bir şey ne ise odur. Sembolik dilde  $A \rightarrow A$  (A ise A) biçiminde dile getirilir.**

Bütün insanlar kardeştir.

Yunanlılar insandır.

O hâlde, Yunanlılar da kardeştir.

gibi bir akıl yürütme sırasında, 'kardeş' kavramı değişik anlamlara gelebilir. Ancak, özdeşlik ilkesi gereği, kardeş kavramını ilk kullandığımızda hangi anlamda kullanmışsak, akıl yürütmenin devamında da aynı anlamda kullanmamız gerekmektedir. Yukarıdaki örnekte kardeş kavramı 'dostluk, arkadaşlık, düşman olmamak' anlamında kullanıldığına göre, akıl yürütmenin devamında da aynı anlamda kullanılmış olması gerekir.

Özdeşlik ilkesi kendi başına yetersiz bir ilkedir. Düşünmenin diğer ilkeleri olan **çelişmezlik** ve **üçüncü durumun olanaksızlığı** ilkeleri özdeşlik ilkesini tamamladığı gibi, özdeşlik ilkesi, çelişmezlik ve üçüncü durumun olanaksızlığı için de temel oluşturmaktadır.

## II. Çelişmezlik

Bir şeyin aynı anda hem kendisi hem de kendisinden başkası olamayacağını öne süren mantık ilkesidir. Çünkü, yukarıda gördüğümüz özdeşlik ilkesi gereği, bir şey sadece kendisiyle özdeştir.



**Bir şeyin hem kendisi hem de başkası olamaması durumuna çelişmezlik denir. İki karşıt önermeden birinin yanlışlığının diğerinin doğruluğunu gerektirdiğini öne süren mantık ilkesidir. A aynı zamanda B olamaz. Sembolik dilde  $A \wedge \sim A$  (A ve değil A) biçiminde ifade edilir.**

Bir şey aynı zamanda hem olumlanıp hem reddedilemez. Örneğin; "Cemre hem çalışkandır hem de tembeldir." ya da "Bütün insanlar ölümlüdür." ve aynı zamanda "Bazı insanlar ölümlü değildir." diyemeyiz. Çünkü bu önermeler çelişkilidir. Çelişmezlik ilkesi, özdeşlik ilkesinin olumsuz biçimde dile getirilmesidir.

## III. Üçüncü Durumun Olanaksızlığı

Diğer iki mantık ilkesini tamamlayan akıl yürütme ilkesidir. Üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkesi, bir önermenin ya doğru ya da yanlış olduğunu ifade eder. Bir yargı, doğruluk değerlerinden ancak birini (doğru ya da yanlış) taşıyabilir.



**Bir şey ya kendisidir ya da kendisi olmayandır, bunun dışında üçüncü bir durum düşünülemez. Sembolik dilde  $A \vee \sim A$  (A veya değil A) biçiminde dile getirilir.**

Örneğin, "Kapı ya açıktır ya da kapalıdır." dediğimizde, aynı anda hem açık hem de kapalı olamayacağını belirtiyoruz demektir.

Günümüzde, üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkesi bilimsel gelişmelerin de artmasıyla birlikte kuşkuyla karşılanmaktadır. Çünkü, bu ilkeye göre, "Bir insan ya canlı ya da canlı olmayandır." dememiz gerekmesine rağmen, "Bir insan hem canlı

hem de canlı olmayandır." demek daha uygun olacaktır. Nitekim, insan canlıyken bile vücudunda milyonlarca ölü (canlı olmayan) hücre var olduğu gibi, bir insan öldüğü zaman bile, vücudunda milyonlarca canlı hücre vardır. Üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkesindeki bu sorun, **iki değerli mantık** yerine **çok değerli mantığın** gelişmesine neden olmuş, **doğru** ve **yanlış** değerlerinin yanına, bir de **belirsiz** değerlendirmesi eklenmesine yol açmıştır.

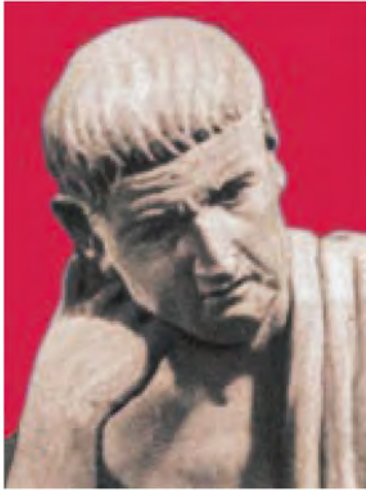
?

*Özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkeleri arasında nasıl bir ilişki vardır? Yanıtlayamadıysanız tekrar başa dönünüz.*

#### IV. Yeter - Neden

Yukarıda gördüğümüz üç akıl ilkesi birbirleriyle ilişkilidirler ve birbirlerini tamamlar. Ancak, bunların dışında sonradan ortaya atılan bir ilke daha vardır ki, bu da yeter-neden ilkesidir.

Yeter- neden ilkesi, bir şeyin var olabilmesi için yeterli sebebin olması gerektiğini öne süren mantık ilkesidir. 17. yy'da **W. Leibniz** (Laypniz, 1647-1716) tarafından mantığın diğer ilkelerine katılan bu ilkeye göre, her yargının doğruluk nedeni bir başka yargıdır. O hâlde, her yargının doğruluğu için bir başka yargı gereklidir. Yeter sebep olmadıkça bir yargının doğruluğundan söz edilemez.



Resim 2: Aristoteles

#### B. MANTIĞIN TARİHÇESİ

Mantığın kurucusu **Aristoteles** (M.Ö. 384-322)'tir. Aristoteles'ten önce de mantıksal düşünme konusunda çabalar ve dağınık bilgiler vardı. Ancak Aristoteles mantığı sistemli bir bilgi alanı hâline getirmiştir. Bu anlamda, Aristoteles mantığı bulan kişi değil, ama onu sistemli ve düzenli bir biçime dönüştüren ilk kişidir.

Aristoteles'in mantık üzerine yazdığı altı kitap, kendisinden sonra **Organon** (alet, araç) adı altında toplanmıştır. Bu altı kitap: *Kategoriler, Önergeler, Birinci Analitikler, İkinci Analitikler, Topikler ve Sofistik Kanıtlar* adlarını taşır.



Daha sonraları bu kitaplara yine Aristoteles'in yazdığı *Retorik* ve *Poetika* ile **Porphyrios**'un (Porfiryos, 232-304) yazdığı *Ísagoji* adlı kitaplar da eklenmiştir.

Organon, Antik Çağın sonlarına doğru Porphyrios tarafından basitleştirilmiş ve M.S. 6. yüzyılda **Boethius** (Boetyus, 470-525) tarafından Latince'ye çevrilmiştir. Mantık üzerine yazılmış en eski ve en temel eser sayılan Organon'da Aristoteles, terimler, önermeler, akıl yürütme biçimleri, çeşitli kanıtlama yolları üzerinde durmuştur. Özellikle kıyas (tasım) dediğimiz tümden gelimsel akıl yürütmeye önem vermiştir.

Orta Çağ boyunca Aristoteles mantığı çok büyük önem kazanmıştır. Kıyas (tasım) bin yıllık Orta Çağ süresince teolojinin (ilahiyat) ve özellikle Tanrı kanıtlamalarının en etkili aracı hâline getirilmiştir. Orta Çağ Avrupa'sında kilisenin egemenliğinin savunucusu olan **skolastik düşünce**, Aristoteles'in tümden gelimsel akıl yürütme biçimini en önemli dayanak olarak kullanmıştır.

Öte yandan İslam dünyasında da Aristoteles'in büyük etkisi vardır. Bu etki Aristoteles'in mantık çalışmalarının Arapça'ya çevrilmesiyle başlamıştır. İslam felsefesinin en parlak dönemi olan M.S. 9-13. yüzyıllar arasındaki dönemde, pek çok düşünür Aristoteles'ten etkilenmiştir. Önemli İslam mantıkçıları arasında **Farabi** (870-950), **İbn-i Sina** (980-1037) ve **Razi** (?-1209) örnek gösterilebilir.

Orta Çağ boyunca hem doğuda hem batıda etkili olan Aristoteles mantığı, Rönesansla birlikte yoğun eleştirilere hedef olmuş, önemini yitirmeye başlamıştır. Dinsel düşünüşün, yerini akılcı düşünüşe bırakmaya başlaması ve doğa bilimlerindeki gelişmeler tümden gelimsel mantığın yetersizliğini ortaya çıkarmıştır. Aristoteles mantığının bel kemiğini oluşturan kıyas, yeni bir bilgi üretmiyor, sadece öncüllerdeki bilgiyi açığa çıkarıyordu. Bu nedenle bilimlerin gelişmesinde rolü yoktu. Yeni Çağın doğa bilinci anlayışı çerçevesinde, **F. Bacon** (Beykın, 1561-1626) tüme varım mantığını içeren deneysel yöntemin geçerli olduğunu göstermiştir.

**R. Descartes** (Dekart, 1596-1650), **P. Ramus** (Ramü, 1515-1572) gibi düşünürler tarafından bilimsel yöntem konusu Yeni Çağda ön plana çıkarılmıştır.

Aristoteles mantığının şiddetli eleştiriler sonucu gözden düşmesi, yeni bir mantık arayışını doğurdu. Sembolik mantık, bu arayışların bir sonucu olarak gelişmiştir.



## Sembolik Mantığın Doğuşu ve Gelişimi

Sembolik mantık konusunda ilk sistemli çalışmalar **Leibniz** tarafından yapılmıştır. Leibniz, akıl yürütmenin içerikten kurtarılarak tamamen biçimsel olabilmesi için matematiksel kurallara sahip olması gerektiğini ileri sürüyordu. Bu amaçla, *characteristica universalis* (tümel karakter) adını verdiği bir sembolik dil geliştirmeye çalıştı. Ancak bu çalışmalar eksik ve dağınık kalmıştır.

**De Morgan** (Dö Morgan, 1806-1871), 1847'de mantığı matematiksel yoldan sembollerle ifade edebilecek bir çalışmayı başlatmıştır. **G. Boole** (Boole 1815-1864) gibi matematikçiler, mantığın matematikselleştirilmesine çalışırken, **G. Frege** (Frege 1848-1925), bugünkü önermeler ve niceleme mantığını kurmuştur.

Sembolik mantığın, hiç kuşkusuz en önemli klasiği **B. Russel** (Russel 1872-1970) ile **N. Whitehead** (Whitehead, 1861-1947) in birlikte yazdıkları "**Principia Mathematica**" (Matematığın İlkeleri) adlı üç ciltlik eser olmuştur. Günümüzde **lojistik** adı verilen sembolik mantık, büyük ölçüde bu kitaba dayanmaktadır.

Günümüzde ise mantıkçılar, iki değerli mantık yerine çok değerli mantık üzerine çalışmaya ağırlık vermişlerdir. Örneğin **Lukasiewicz** (Lukasiewicz 1878-1956), doğru, yanlış ve belirsiz olmak üzere üç değerli bir mantık sistemi geliştirmiştir. Daha sonra Reichenbach (Reichenbach, 1891-1953), "olasılık mantığı" adıyla sonsuz sayıda doğruluk değerli bir mantık sistemi kurmuştur.



## ÖZET

Bu ünite de mantığın konusu ve tarihçesini inceledik.

Mantık, doğru düşünmenin kurallarını inceleyen bir disiplindir. Doğru düşünme, üç temel akıl yürütme ilkesinin kullanılması ile gerçekleşebilir. Bunlar, genelden özele akıl yürütme anlamına gelen **tümden gelim**, özelden genele akıl yürütme anlamına gelen **tüme varım** ve benzer özelliklerden yola çıkarak özelden özele yapılan akıl yürütme biçimi ise **benzeşim** (analoji)dir.

Mantıklı düşünmek için temel olarak üç mantık ilkesi kullanılır. Bunlar, her şeyin ancak kendisiyle özdeş olabileceğini belirten **özdeşlik**, bir şeyin aynı anda hem kendisi hem de kendisi olmayan olamayacağını gösteren **çelişmezlik** ve bir şeyin ya kendisi ya da kendisi olmayan olabileceğini gösteren **üçüncü halin olanaksızlığı** ilkeleridir. Bu üç ilke birbirini tamamlar niteliktedir. Bu mantık ilkelerine **Leibniz** tarafından dördüncü olarak bir şeyin olması için yeterli sebep aranması gerektiğini belirten **yeter-neden** ilkesi eklenmiştir.

Mantık, daha önce de üzerinde çalışmalar olmasına rağmen ilk defa sistemli olarak **Aristoteles** tarafından kurulmuştur. Daha sonra Orta Çağ İslâm dünyasında, Yeni Çağda batıda mantığa önemli katkılarda bulunulmuştur. Günümüzde ise mantık çalışmaları çok değerli mantık üzerine yoğunlaşmıştır.



## OKUMA PARÇASI

### Türkiye’de Mantık Çalışmaları

Orta Çağda eğitim ve öğretim dili; Avrupa’da Lâtince, İslâm dünyasında Arapça idi. Bilim eserleri de genellikle bu iki dilde yazılırdı. 16. y.y.dan itibaren Avrupa’da millî diller bilim dili olmaya başladı. İslâm dünyasında millî dillerin bilim dili olarak kullanılması daha sonradır. Türkiye’de; Türkçe’nin eğitim-öğretim ve bilim dili olarak kullanılması Tanzimat’tan sonra başlamıştır. Daha önce Türkçe olarak yazılmış bilim eserlerinin sayısı azdır. Böyle bir kültür anlayışına uygun olarak asırlar boyu Türk mantıkçıları da eserlerini Arapça yazmış ve Türk medreselerinde mantık Arapça okutulmuştur.

Türkiye’de Fârâbî ve İbni Sînâ anlayışına uygun olarak Aristoteles mantığı 19. yy. ın sonlarına kadar eğitime hâkim olmuştur. Avrupa’da Yeni Çağ felsefesiyle başlayan yeni mantık çalışmalarından fikir hayatımız 19. yy .ın ikinci yarısından itibaren haberdar olmaya başlamıştır. Bu bakımdan Türkiye’deki mantık çalışmalarını iki grupta gözden geçirmek doğru olur. Birincisi Fârâbî-İbni Sînâ geleneğine bağlı çalışmalar, ikincisi Avrupa’da Yeni Çağ ile başlayan yeni mantık anlayışının etkisi ile olan çalışmalardır.

#### I. Geleneğe Bağlı Klâsik Mantık

Eserlerini Arapça yazmış iki Türk bilgini Mola Fenârî (15. yy) ve İsmail Gelenbevî (18. yy)’nin mantık eserleri asırlar boyu öğretimde ön plânda tutulmuş klâsik eserlerdir. Fenârî’nin *İsagoji* şerhi Gelenbevî’nin *Burhan*’ı medreselerimizde çok okutulan mantık kitapları idi.

1877’de Abdunnafî, Gelenbevî İsmail Efendi’nin *Burhan* adlı eserini tercüme ve şerh etmiştir.

#### II. Avrupa’da Doğan Yeni Mantık Anlayışları Etkisinde Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de geleneğe uygun klâsik mantık anlayışından farklı ilk mantık eseri İtalyan mantıkçısı Gallupi’den tercüme edilerek 1860’da yayınlanan Miftah-ul Fünûn adlı kitaptır. Eseri çeviren bilinmemektedir.

Bu yönde yayınlanmış ikinci ve antik tarihimiz için en önemli eser ali Sedad’ın *Mizan-ul-Ukul fî’l Mantık ve’l-Usul* (Mantıkta ve Usulde Akılların Ölçüsü) adlı eseridir.

Ali Sedad’ın fikir hayatımızdaki önemi Avrupa’da Rönesans’dan sonra mantık alanında ortaya çıkan yeni fikirleri de içine alan bir kitabı Türkiye’de ilk defa yazmış olmasıdır. Ali Sedad klâsik mantık konularında hiçbir yenilik getirmeyen *Miftah-ul Fünûn*’u aşmış, metot sorunlarını daha etraflı açıkladığı gibi, İngiliz mantıkçıların Aristoteles mantığı üzerinde ileri sürdükleri yeni fikirleri ele alıp tartışmasını yapmış ve o gün için Avrupa’da da yeni olan Boole’un cebire dayanan mantığına da eserinde yer vermiştir. Eserinde çeşitli cereyanlara yer vermiş olmasına rağmen bir nakilci durumunda değildir. Kendi mantık anlayışına göre bunları değerlendirmiş ve Aristoteles mantığının bilinçli bir savunucusu olmuştur.

Ali Sedad'ın düşünce hayatımıza getirdiği yeni fikirler; Hamilton'un yüklem niceliği sorunu ile Bacon ve Spencer'in tüme varım ile ilgili fikirleri ve en önemlisi Boole'un cebirsel mantığıdır. Hamilton, Bacon'un ve Spencer'in fikirlerini tartışır ve onlara katılmadığını gösterir.

Yeni dönemde yayınlanan eserleri üç grupta toplamak mümkündür. Birincisi; mantığın metodolojik karakteri ön plânda tutularak bilimlerin metodlarına ağırlık kazandırıp asıl mantık konularını işleyen anlayışla yayınlanmış eserlerdir.

İkinci gruptaki eserler, Aristoteles'in kurup İslâm ve Avrupa mantıkçılarının geliştirdikleri klâsik mantık anlayışına uygun olarak kaleme alınmıştır. Aynı anlayış içerisinde olmalarına rağmen İslâm ve Avrupa mantıkçıları bazı konuları farklı bir biçimde ele alıp incelemişlerdir. Bu iki anlayışı göz önünde tutup bir ölçüde karşılaştırmalı bir şekilde klâsik mantık konularını ele alan iki eser görüyoruz. Her ikisi de inversite ders kitabı olarak yazılmıştır.. Birinci İsmail Hakkı İzmirli'nin *Felsefe Dersleri* (1924), ikincisi Necati Öner'in *Klâsik Mantık* (1970) adlı kitabıdır.

Üçüncü gruptaki eserler; iki kategoriye ayrılabilir: Birincisi cebirsel mantık, diğeri Russell'la başlayan bazen lojistik de denen yeni mantık çalışmalarının Türkiye'deki durumu.

Fikir hayatımız yeni mantık çalışmalarından ilk defa bu çalışmaların eleştirisi ile haberdar olmuştur. Salih Zeki 1928'de H. Poincaré'nin *İlim ve Usul* adlı eserini Türkçe'ye çevirdi. Poincaré, Russell ve Hilbert'in mantıklarını ele alarak onlara karşı bir tutum takınıyordu. Daha sonra yeni mantıkla ilgili olarak yapılan yayımları şöyle sıralayabiliriz: Kerim Erim'in 1930-32 yılları arasında Mühendis Mektebi dergisinde *Matematiğin Esası Üzerine* adı ile yayınladığı makaleler, Nusret Şükrü (Hızır)'nın Reichenbach'tan tercüme edip Felsefe Yıllığı (1935) dergisine yayınladığı *İhtimâliyet Hesabının Mantıkî Temelleri* ve aynı dergide Mecit Şükrü (Gökberk)'nin Carnap'tan çevirdiği *Eski Mantık, Yeni Mantık* adlı makale, Vehbi Erap'ın Reichenbach'tan çevirdiği *Lojistik* (1939), Hilmi Ziya Ülken'in *Mantık Tarihi* (1942) ve Reymond'dan çevirdiği *Lojik Prensipleri ve Muasır Tenkit* (1942), Nusret Hızır'ın Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi dergisinde 1945'den sonra yayınladığı *Makaleler*, Teo Grünberg'in *Sembolik Mantık* (1968), Epistemik Mantık (1971), Hüseyin Batuhan ve teo Grünberg'in *Modern Mantık* (1970) kitapları.

Yeni mantık, öğretimimize Reichenbach'ın İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesinde 1938'de verdiği Lojistik dersleri ile girmiş, 1942'den beri Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesinde, 1965'de Orta Doğu Teknik Üniversitesinde okutulmaya başlanmıştır. Yeni mantığın orta öğretime girme tarihi 1967'dir. Bu tarihte deneme niteliğinde birkaç lisede okutulmaya başlanmış, her yıl yeni mantık okutulan liselerin sayısı arttırılmıştır.

### Lise ve Dengi Okullar İçin Mantık

MEB yayımları, 1986, s: 15-20

(Kısaltılarak alınmıştır.)

## ARAŞTIRMALAR

1. Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- Genelden özele yapılan akıl yürütme biçimine ..... denir.
- "Bir şey ne ise odur." biçiminde ifade edilen mantık ilkesi ..... ilkesidir.
- "Bir şey ya canlı ya da canlı olmayandır" biçiminde ifade edilen mantık ilkesi ..... ilkesidir.
- Mantığı sistemli olarak kuran ilk kişi .....'tir.
- Sembolik mantık ilk kez sistemli olarak ..... tarafından kurulmuştur.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin doğru hangilerinin yanlış olduğunu belirtiniz.

- Özelden genele yapılan akıl yürütmeye tümünden gelim denir. ....
- Yargının nesnesine uygunluğuna mantık doğrusu adı verilir. ....
- "Bir şey aynı anda hem olumlanıp hem de reddedilemez." biçiminde ifade edilen ilke çelişmezlik ilkesidir. ....
- Porphyrios'un kitabının adı Organon'dur. ....
- Mantık, doğru düşünmenin kurallarını inceleyen bir disiplindir. ....

3. Aşağıdaki akıl yürütmelerin sonucunu yazınız.

- |  |   |
|--|---|
| a. Her çiçek güzeldir.                     | b. Sevgi birleştiricidir.                 |
| <b><u>Karanfil bir çiçektir.</u></b>       | <b><u>Dostluk da birleştiricidir.</u></b> |
| .....                                      | .....                                     |
| c. Bütün hayvanlar güzeldir.               | d. Özge kumral ve zekidir.                |
| <b><u>Menekşe bir hayvan değildir.</u></b> | <b><u>Gülây kumraldır.</u></b>            |
| .....                                      | .....                                     |



## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi mantık biliminin konusunu oluşturur?

- A) Nasıl mantıklı davranacağımızı öğretir.
- B) Doğru düşünmenin kurallarını inceler.
- C) En uygun davranışlar hakkında yol gösterir.
- D) Düşünme biçimlerini inceler.

2. "Tek tek olaylardan genel yargılara ulaşma" biçiminde tanımlanan akıl yürütme ilkesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tüme varım
- B) Tümden gelim
- C) Analoji
- D) Özdeşlik

3. "Aydın insanlar bilime inanırlar.

Emrah aydın bir insandır."

**Yukarıdaki iki öncülden aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir?**

- A) Emrah aydın bir insan değildir.
- B) Emrah bilime inanmaz.
- C) Her insanın aydın olması olanaksızdır.
- D) Emrah bilime inanır.

4. "Bütün baskıcı yönetimler kötüdür.

Oligarşi baskıcı bir yönetimdir.

O hâlde, oligarşi kötüdür.

Yukarıdaki akıl yürütmede, aşağıdaki akıl yürütme ilkelerinden hangisi kullanılmıştır?

- A) Analoji
- B) Tüme varım
- C) Tümden gelim
- D) Çelişmezlik

5. Aşağıda verilen mantık üzerine yazılmış kitaplardan hangisi Aristoteles'in **değildir**?

- A) Kategoriler
- B) İsağojî
- C) Önergeler
- D) Topikler



## 2. BÖLÜM

# KLÂSİK MANTIK

### A. KAVRAM VE TERİMLER

1. Kavram Tanımı
2. Terim Tanımı
3. Kavram Çeşitleri
4. Kavramlar Arası İlişkiler
5. Beş Tümel

### B. TANIM

### C. ÖNERME

1. Önermenin Tanımı ve Yapısı
2. Önerme Çeşitleri
  - a. Yargının Niteliği Bakımından Önergeler
  - b. Yargı Sayısı Bakımından Önergeler
  - c. Yargının Kipliği Bakımından Önergeler
3. Önergeler Arası İlişkiler

### D. KIYAS

1. Kıyasın Tanımı ve Yapısı
2. Kıyas Çeşitleri
  - a. Basit Kıyaslar
  - b. Bileşik Kıyaslar
  - c. Düzensiz Kıyaslar

*"Geleceğin 'bilgi' sembolü, aktarılmış kalıp bilgi değil,  
eleştirel düşünceyle üretilmiş bilgi olacaktır."*

*Erdal Atabek*



## BU BÖLÜMÜN AMAÇLARI



Bu üniteyi bitirdiğiniz zaman,

- \* Bu konuda geçen kavram ve terimlerin tanımlarını öğrenecek,
- \* Kavram ve terim arasındaki ilişkileri kurabilecek,
- \* Bir kavramın tanımının nasıl ve hangi ölçütlere göre yapıldığını kavrayacak,
- \* Günlük hayatta kullandığımız önerme biçim ve türlerini tanıyacak,
- \* Akıl yürütmenin temel biçimlerinden olan kıyasın kullanımını öğreneceksiniz.



## NASIL ÇALIŞMALIYIZ?



- \* Kullanılan kavramların tanımlarını tekrarlayın .
- \* Her konuda verilen örnekleri dikkatle inceleyerek, bu konulara kendiniz değişik örnekler bulun.
- \* Verilmiş olan örnekleri tekrarlayın.
- \* Konular arasında kurulan bağlantıları yazarak tekrar edin.

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. "Öneri" ile "Önerme" kavramları arasındaki anlam ve kullanım farklarını araştırınız.
2. "Doğru" ile "doğruluk ya da "güzel" ile "güzellik" kavramları arasında ne tür bir fark vardır? Hangilerinin tanımı daha kolay yapılabilir?
3. Kıyas sözcüğünün farklı anlamlarını araştırınız.



## KLÂSİK MANTIK

"Klâsik Mantık" denilince Aristoteles'in kurduğu mantık sistemi anlaşılır. Klâsik mantık Aristoteles'in Organon adlı kitabına dayanır. Aristoteles mantığı, akıl ilkelerini (özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü hâlin olanaksızlığı) temel alan iki değerli (doğru ve yanlış değerlerini kabul eden) mantıktır. Aristoteles doğru düşünmenin kuralları üzerinde durmuş, bu nedenle akıl yürütme yollarından tümden gelime önem vermiştir. Çünkü, kesin ve zorunlu sonuç veren geçerli akıl yürütmeler tümden gelimle yapılabilir. Buna göre, doğru akıl yürütme için önce kavram oluşturulur, sonra önermeler kurulur ve son olarak bu önermelerden çıkarımlar yapılır.



Yukarıda görüldüğü gibi, doğru düşünebilmek için Aristoteles önce kavramlardan yola çıkmıştır. Çünkü kavramlar düşünmenin temel taşıdır. Oluşturulan kavramlarla bir takım önermeler kurulur ve daha sonra bu önermelerden bir takım sonuçlar çıkarılır. Bu nedenle klasik mantık birbirine bağımlı üç alana ayrılır: **Kavramlar mantığı**, **önermeler mantığı** ve **çıkarımlar mantığı**. Biz de klasik mantık konusuna aynı sırayla devam edeceğiz.

### A. KAVRAM VE TERİMLER

#### 1. Kavram Tanımı

Günlük yaşantımızda bir takım kavram ve terimler kullanırız. Ancak çoğu zaman bunlardan hangisinin kavram, hangisinin terim olduğu hakkında bir bilgiye sahip değiliz. Yandaki resme dikkatlice bakın. Adamın kafasından parayı geçirmesi ile para kelimesini kullanması arasında ne fark vardır? Bu soru üzerine düşünmeniz size kavram ve terim hakkında bir fikir verecektir.



Resim 3: Kavram ve Terim



**Kavram, nesnelere insan beynindeki yansıma biçimi, herhangi bir nesnenin zihindeki tasarımıdır. Doğrudan ya da dolaylı, her kavram nesnel bir gerçekliğe denk gelir.**

Burada önemli olan nokta, kavramı imgeden (hayal) ayırt etmektir. Kavramın imgeden farkı, bir nesneye ilişkin özel nitelikler değil genel nitelikler taşımasıdır. Örneğin, çocukken evde beslediğimiz tavşanı düşünmemiz, onu rengiyle, duruşuyla, görünüşüyle zihnimizde canlandırmamız bir imgedir. Ama "tavşan" kavramı geneldir ve içine tüm tavşanlar girer.

Zihnimiz tek tek olan nesnelere tasarlayabildiği gibi, tek tek olan nesnelere ortak özelliklerini de tasarlayabilir. Örneğin, tek tek arkadaşlarımızdan yola çıkarak bir "arkadaş" tasarımı yapabiliriz. Bu tür kavramlara **genel kavram** adı verilir. Eğer, arkadaş kavramından hareketle belli bir arkadaşımızın tasarımını zihnimizde canlandırıyorsak buna da **özel (tekil) kavram** denir.

## 2. Terim Tanımı

O hâlde, resim 3'deki adamın, kafasında canlandırdığı para tasarımı kavram olarak adlandırılabilir. Peki, aynı kişinin kafasında canlandırdığı kavram hakkında konuştuğu zaman kullandığı kelimelere ne ad vereceğiz?

Kavramların dildeki ifadesine **terim** adı verilir. Bu nedenle, terimler kavramların anlamını anımsatan birer sembol olarak ifade edilebilir. O hâlde terim, kendi başına bir anlam taşıyan en küçük birimdir. Dolayısıyla tek başına bir anlamı olmayan sözcükler (bu, şu, ise, ve, ki, vb.) birer terim sayılmaz.

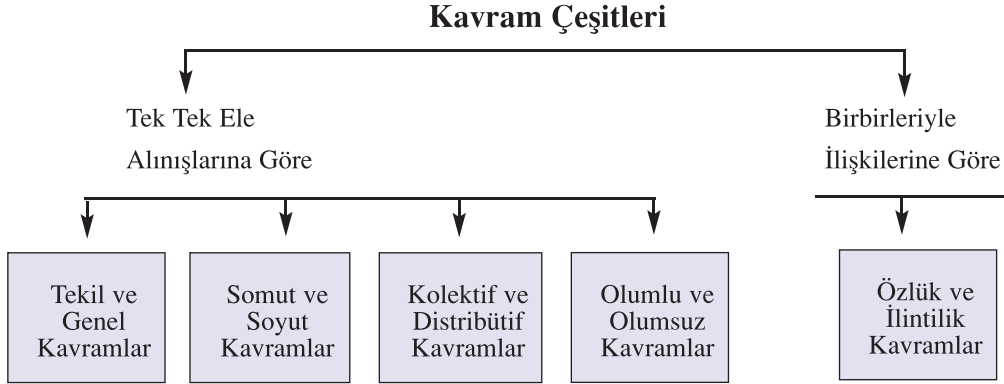
Bir terim tek bir sözcükten oluştuğu gibi birden fazla sözcükten de oluşabilir. "İnsan", "kedi" nasıl birer terim ise, "Orta Doğu Teknik Üniversitesi", "2001 ÖSS Sınavı" da birer terimdir.



*Kavram ve terim arasındaki farkı açıklayarak, her birine birer örnek veriniz.*

### 3. Kavram Çeşitleri

Kavramlar tek tek ele alınışlarına ve birbirleriyle ilişkilerine göre iki grupta incelenebilir.



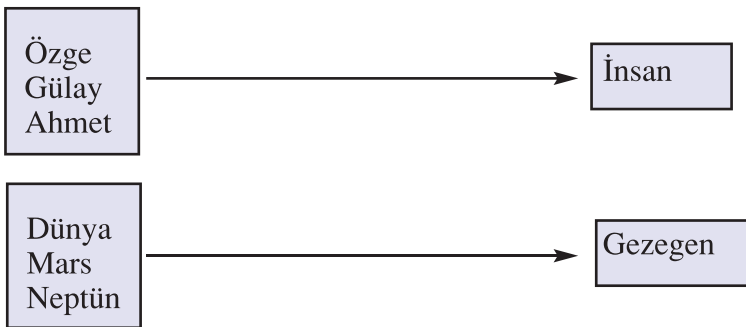
#### a. Tek Tek Ele Alınışlarına Göre Kavramlar

##### *Tekil ve Genel Kavramlar*

Eğer bir kavram, aynı türe ait nesnelerin ortak özelliklerini ifade ediyorsa genel kavram adı verilir. Tek tek nesnelere ifade eden kavramlara ise tekil kavram adı verilir. Tekil kavramlar arasında bir takım ilişkiler kurularak genel kavramlara ulaşılır.

#### Tekil Kavram

#### Genel Kavram



Genel kavramlar tümel ve tikel olmak üzere ikiye ayrılır.

**Bir kavram içine aldığı bireylerin tümünü ifade ediyorsa tümel, bir kısmını ifade ediyorsa tikel kavramdır.**



Tümel kavramlar kullanılırken genellikle tüm, bütün, her, hiçbir, hepsi gibi ifadeler; tikel kavramlar kullanılırken bazı, bir kısım, kimi gibi ifadeler kullanılır. Aşağıda bu dört kavram türüne uygun örnekler verilmiştir.

<u>Genel</u>	<u>Tümel</u>	<u>Tikel</u>	<u>Tekil</u>
insan	tüm insanlar	bazı insanlar	Ayşe
keci	tüm kediler	bazı kediler	Minnoş
çiçek	tüm çiçekler	bazı çiçekler	karanfil



Bu kavram türlerinin her birine değişik örnekler bularak, kavramların birbirleriyle ilişkisini kurmaya çalışınız.

### **Somut ve Soyut Kavramlar**

Duyularla algılanan ve zihinde tasarlanabilen bir nesneyi ya da varlığı gösteren kavramlar somut, nesnelere oluş tarzını ifade eden kavramlar da soyut kavram olarak nitelendirilir. Soyut kavramlar tek tek varlıkları değil, bu varlıkların ilişkisinden ortaya çıkan genel niteliği gösterir.

<u>Somut</u>	<u>Soyut</u>
insan	insanlık
ak	aklık
yiğit	yiğitlik
güzel	güzellik



"Kitap" kavramı somut, "kitaplık" kavramı soyuttur, demek doğru mudur? Doğru değilse nedenini açıklamaya çalışın. Yanıtlayamadıysanız konuyu bir kez daha tekrar ediniz.

### **Kolektif ve Distribütif Kavramlar**

Kullandığımız her kavram bazen bir grubu, bazen de tek tek nesnelere ifade eder. Eğer bir kavram, bireyler grubunu ifade edip grupta gerçekleşiyorsa kolektif, bireyler grubunu ifade edip bireyde gerçekleşiyorsa distribütif kavram adını alır.

<u>Kolektif Kavram</u>	<u>Distribütif Kavram</u>
ordu	asker
sendika	memur
ağaç	orman

### *Olumlu ve Olumsuz Kavramlar*

Bir kavramın ifade ettiği nitelik eğer gösterdiği nesnede bulunuyorsa o kavram olumlu, gösterdiği nesnede bulunmuyorsa olumsuzdur. Olumlu kavramlar genellikle yalın hâlde bulunurken ya da "-lı", "-li", "-lu" gibi ekler alırken, olumsuz kavramlar, olumlu kavramlara eklenen "-siz", "-suz", "-me", "-ma" ekleriyle ya da "değildir", "olmayan" gibi sözcüklerle kurulur.

#### Olumlu Kavram

tembel  
görgülü  
gayretli  
yürüyen  
çirkin

#### Olumsuz Kavram

tembel olmayan  
görgüsüz  
gayretsiz  
yürümeyen  
çirkin olmayan

Diğer taraftan, kavramlar arasında çelişiklik ve karşıtlık ilişkisi kurulabilir. Biri diğerinin olumsuzu olan iki kavram arasında ortak bir kavram yoksa bu kavram çifti **çelişiktir**. Örneğin, "sarı" ile "sarı olmayan" arasında hiçbir renk yoktur. Bir renk ya sarıdır ya da sarı olmayandır. Bu iki kavramı söylediğimiz zaman, zaten bütün renkleri ifade etmiş oluyoruz. Ne var ki, biri diğerinin olumsuzu olan iki kavram arasında ortak bir kavram varsa bu kavram çifti karşıttır. Örneğin, "sarı" ile "kırmızı" arasında "yeşil" ortak kavramdır. Bu durumda, birbirine karşıt olan her kavram aynı zamanda çelişiktir ancak her çelişik kavram aynı zamanda karşıt değildir.

#### Kavram

çirkin  
çok  
ak  
iyi

#### Karşıtı

güzel  
az  
kara  
kötü

#### Çelişigi

güzel olmayan  
çok olmayan  
ak olmayan  
iyi olmayan

### **b. Birbirleriyle Olan İlişkilerine Göre Kavramlar**

#### *Özlük ve İntililik*

Her önermede bir yüklenen kavram ile bir de yüklenilen kavram vardır. Bir önermede yüklenilen kavram yüklenenin özünde varsa, yani belirtilen özellik sadece o kavrama özgü ise bu kavram **özlüktür**.

İnsan                      okuyandır.  
yüklenen                      yüklenilen

Yukarıdaki örnekte gördüğünüz gibi, okumak kavramı sadece insanın özüne ait bir özellik olduğu için bu önermedeki "okuyan" kavramı "insan" kavramına göre özlüktür.

Bir önermede yüklenilen kavram, yüklenen kavramın özünü oluşturumuyor ve onun diğer türlerle ortak olan özelliklerine aitse bu kavrama **ilintililik** denir.

İşçi                      emek harcıdır.  
yüklenen                      yüklenilen

Emek harcamak sadece işçilere özgü bir özellik değildir. Bu nedenle, yukarıdaki önermede "emek harcı" kavramı "işçi" kavramına göre ilintililiktir.



"Kedi miyavlayandır." ve "Gülen mavi gözlüdür." önermeleri arasındaki ilişkileri kurarak, yüklenen ve yüklenilen kavramları gösteriniz.

### ***Kavramların Değişik Göstergeleri***

#### *Nelik, Gerçeklik ve Kimlik*

Tümel bir kavramın sadece zihindeki bireylerinin ele alınmasına **nelik** adı verilir. Nelik, bir kavramın "ne olduğunu" gösterir. Her kavramın bir neliği vardır. Eğer olmasaydı bir kavramla ne anlatmak istediğimiz anlaşılamazdı. Örneğin, "çocuk, dev" gibi kavramların zihinde tasarımları vardır ve bir anlama sahiptir.

Tümel bir kavramın zihnin dışındaki bireylerinin ele alınmasına ise **gerçeklik** denir. Somut anlamı olana ilişkindir. Örneğin; Kaf Dağı'nın ne olduğunu söyleyebilir ve tanımlayabiliriz ancak gösteremeyiz.

Gerçekliği olan bir kavramın belli bir nesnede somutlaşmasına **kimlik** adı verilir. Kimlik, bir kavramın kime işaret ettiğini gösterir. Örneğin, "Cemre, şu sandalye" gibi kavramların işaret ettiği bir nesne vardır.

Sadece Neliği Olan Kavramlar	Hem Neliği Hem Gerçekliği Olan Kavramlar	Gerçekliği Olan Kavramların Kimliği
Ruh	insan →	Canan, Mustafa
Dev	kedi →	Van kedisi
Kaf Dağı	dağ →	Ağrı Dağı
peri kızı	saz →	Arif Sağ'ın sazı
anka kuşu	kayısı →	Malatya kayısı

### İçlem ve Kaplam

Her kavram hem içine aldığı nesnelere kapsar hem de onların ortak özelliklerini (niteliklerini) işaret eder. Buradan hareket edilerek, bir kavramın içine aldığı birey sayısına **kaplam** adı verilir. Örneğin; "ağaç" kavramının içine aldığı bireyler "meşe", "çam", "köknar" vb. oluşturur. O hâlde, bunların hepsi ağaç kavramının kaplamı içerisinde yer alır. Her hangi bir kavramın içine aldığı konu ve nesnelere **ortak özellikleri** o kavramın **içlemi** oluşturur.

İçlem ve kaplam arasında ters orantı vardır. Yani, bir kavramın içine aldığı bireylerin sayısı (kaplamı) arttıkça, o bireylerin ortak özellikleri (içlemi) giderek azalır.

Örneğin;

**Kaplam azalır içlem artar**

Varlık → Canlı → Bitki → Ağaç → Gül Ağacı → Beyaz Gül Ağacı

**Kaplam artar içlem azalır**

Yukarıdaki kavram sıralamasında, eleman sayısı en fazla olan kavram "varlıktır". Çünkü, varlık kavramı kendisinden sonra gelen tüm diğer elemanları da içine alır. Bu nedenle kaplamı en fazla olan kavramdır. "Beyaz gül ağacı" kavramının ise taşıdığı özellikler diğer kavramlara göre fazla olduğundan içlemi en fazla olan kavramdır. Genelden özele gidildikçe içlem, özelden genele gidildikçe kaplam artar.

Aşağıdaki örnek, konuyu daha iyi anlamana yardımcı olacaktır.

"Canlı" kavramı, insanları, bitkileri ve hayvanları içine alır. Demek ki, bu bireyler canlı kavramının kaplamı içindedir. Şimdi, bu bireylerin ortak özelliklerinin neler olabileceğini düşünelim. Örneğin, hepsi nefes alır, büyür, beslenir ve

boşaltım yaparlar. Ancak hepsi fotosentez yapar diyemeyiz. Çünkü bu sadece bitkilere özgüdür. Bu özellikler de canlı kavramının içlemini oluşturuyorlar. Şimdi, bu bireylerden sadece "bitki" kavramını ele alalım. Fark edeceğimiz gibi, bitki kavramı canlı kavramına göre daha az sayıda bireyi içermektedir. Çünkü artık insan ve hayvan kavramları dışarıda kalmıştır. Bitki kavramının bireyleri ise ağaç, çiçek, ot gibi varlıklardan oluşmaktadır. Bu bireylerin ortak özelliklerini düşündüğümüzde, yukarıda canlı kavramı için sıraladığımız bütün özelliklerin bu kavramda da olduğunu görebiliriz. Ancak, bu özelliklere yenilerini ekleyebiliriz. Örneğin, fotosentez yapma özelliği gibi. Çünkü, bitkilerin tümü fotosentez yapar. Gördüğümüz gibi, canlı kavramının yerine bitki kavramını ele aldığımızda, bu kavramın birey sayısı (kaplamı) azaldı, ama bu bireylerin ortak özellikleri (içlemi) arttı.

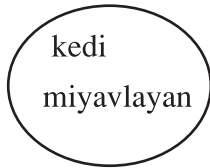


"İnsan" ve "kadın" kavramlarının içine aldığı bireyleri düşünerek, bu bireylerin ortak özelliklerini yazınız. Sizce hangi kavramın içine aldığı bireylerin ortak özellikleri daha fazladır?

#### 4. Kavramlar Arası İlişkiler

Kavramlar arasında dört tür ilişkiden bahsedilebilir.

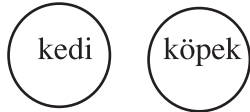
**Eşitlik:** Kavramlardan her biri diğerinin tüm bireylerini içine alıyorsa aralarında **eşitlik** ilişkisi vardır.



**Tüm** kediler miyavlayandır.

**Tüm** miyavlayanlar kedidir.

**Ayrıklık:** Kavramlardan hiçbiri diğerinin bireylerini içermiyorsa aralarında **ayrıklık** vardır.



**Hiçbir** kedi köpek değildir.

**Hiçbir** köpek kedi değildir.



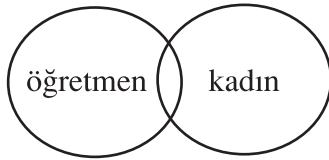
**Tam Girişimlik:** Kavramlardan biri diğerinin tüm bireylerini kapsıyorsa aralarında **tam girişimlik** vardır.



**Tüm** insanlar iki gözlüdür.

**Bazı** iki gözlüler insandır.

**Eksik Girişimlilik:** Kavramlardan biri diğerinin bir kısmını kapsıyorsa aralarında **eksik girişimlik** vardır.



**Bazı** öğretmenler kadındır.

**Bazı** kadınlar öğretmendir.



"İnsan işçi", "öğretmen öğrenci", "insan düşünen", "öğretmen sendikası" kavramları arasında nasıl bir ilişki olduğunu gösteriniz.

## 5. Beş Tümel

Aristoteles, varlıklarla ilgili birbirinden farklı ve sınırsız sayıdaki bilgiler arasında sınıflandırma yapmanın mümkün olduğunu düşünmüştür. Bu nedenle bütün bu bilgileri kapsamına alan on kategori sıralamıştır. Bu kategoriler; **nicelik, nitelik, görecelik, zaman, yer, durum, iyelik, etki, edilgi ve cevherdir**.

Cevher, nesnelerin içinde bulunduğu oluş ve değişime karşın değişmeyen yönüdür. Cevher dışındaki bütün kategoriler fiziksel nesnelerin duyularla algılanabilen özelliklerini ifade eder. Ancak varlıkların gösterdiği bütün değişimlere rağmen bizim algıladığımız özelliklerini veren ama değişmeyen ve algılanamayan cevherleri vardır.

Aristoteles'e göre tek tek nesnelere bilmek için, o nesnelere hakkındaki ortak özellikleri belirleyen genel kavramları bilmek gerekir. Örneğin; bitki kavramını bilmiyorsak, gördüğümüz nesnenin bitki olup olmadığını bilemeyiz. Bu nedenle Aristoteles, tekilin bilinebilmesinin ancak tümeli bilmekle mümkün olacağını söyler. Aristoteles'e göre tek tek nesnelerin cevheri olduğu gibi, tümel kavramların da cevheri vardır. Böylece ortaya iki tür cevher çıkar:

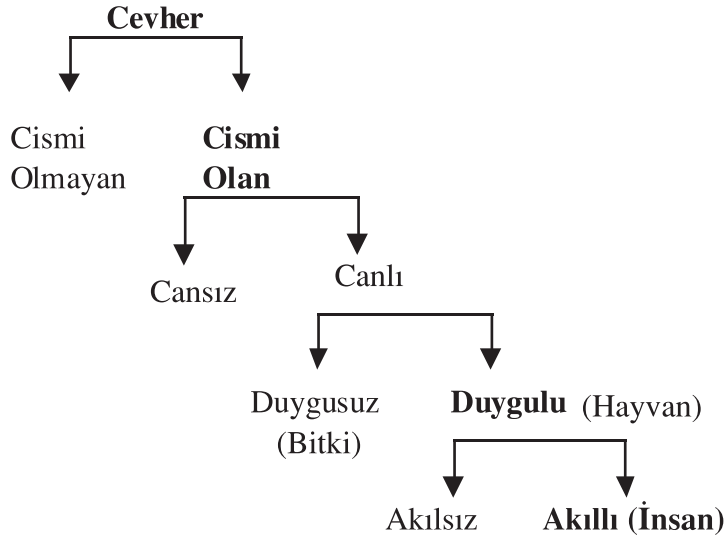
**Birinci cevher (tekilin cevheri):** Herhangi bir nesneye aittir. Tekil nesnelerin kendisiyle özdeşliğini ve onlardaki değişmeyen yönü belirtir.

**İkinci cevher (tümelin cevheri):** Tekil cevherlerin ortaklaşa paylaştıkları temel niteliklerdir.

Birinci cevher, nesneyi gösteren terimin kaplamıyla; aynı nesneye ait ikinci cevher ise terimin içlemiyle ilişkilidir. Dolayısıyla her iki cevher arasındaki ilişki aynı zamanda işlem-kapsam ilişkisidir.

Porphyrios, İsağoji adlı eserinde, Aristoteles'in cevher (töz)le, varlıkla ilgili görüşlerini sistemli hâle getirmiştir. Kavramların sıralanmasını "beş tümel" adı altında belirtmiştir. **Porphyrios ağacı** olarak adlandırılan bu şematik sınıflandırmada, yukarıdan aşağıya inildiğinde bir kavramın kaplamı ve türü; aşağıdan yukarıya doğru çıkıldığında ise bir kavramın içlemi ve cinsi bulunur.

### Porphyrios Ağacı



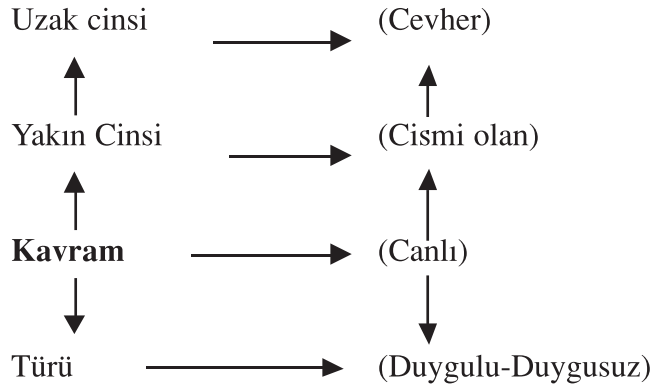
Beş tümel şunlardır; Cins, tür, ayırım, özgülük ve ilintidir.

**a. Cins:** Ortak özellikleri olan iki kavramdan kaplamı daha fazla olandır ya da altında türlerin sıralandığı şeydir. Cins, iki genel kavramdan kaplamı daha geniş olan kavrama denir. Örneğin; Porphyrios ağacında "cismi olan"ın kaplamı "canlı"nın kapsamından daha geniş olduğundan "cismi olan", "canlı"ya göre cins olur.

Cins; yakın cins ve uzak cins olmak üzere ikiye ayrılır.

Bir türün doğrudan bağlı olduğu, hemen üstündeki cinse **yakın cins**, diğerlerine de **uzak cins** denir.

Örneğin, canlı kavramının yakın cinsi cisim, uzak cinsi ise cevherdir.



**b. Tür:** Tür, ortak özellikleri olan iki terimden içlemi daha fazla olan kavram ya da cinsin altında sıralanan şeylerdir. Örneğin "ağaç" cinsinin türüne, "meşe", "çam" vb. girmektedir.

Tür, özel tür ve görelî tür olmak üzere ikiye ayrılır. **Özel tür**, cins olmayan ve başka türlere bölünemeyen türdür. Örneğin; "insan" özel türdür. **Görelî tür**, cins olabilen ve yeniden türlere bölünebilen türdür. Örneğin; canlı görelî türdür.

Örneğin; müzik görelî türdür. Çünkü çok sesli ve tek sesli gibi türlere bölünerek cins olabilir. "Çökertme türküsü" özel türe örnektir. Çünkü "çökertme türküsü" yeniden türlere bölünemez ve cins olamaz.

**c. Ayırım:** Türün, cinsinden farkını gösteren temel özelliğidir. Bir terimi cinsinden ayıran özelliktir. Örneğin; Porphyrios ağacına göre akıl, insanı duygulu cinsinden ayıran ayırımdır.

Eğer ayırım, türü yakın cinsindeki ortaklarından ayırıyorsa **yakın ayırım**, uzak cinsindeki ortaklarından ayırıyorsa **uzak ayırım**dır. Örneğin; "düşünmek" insanın yakın ayırımı, "hareket etmek" ise uzak ayırımıdır.

**d. Özgünlük:** Yalnız bir türe ait olan ve zorunlu olarak ayırıma bağlı olan özelliktir. Örneğin; kültür ve sosyalleşme sadece insana ait bir özellik olduğundan, insanın özgülüğüdür.

**e. İlinti:** Birçok türde ortaklaşa bulunan özelliklerdir. Örneğin; uyumak, büyüme, üreme insanın ilintisidir. Çünkü bu özellikler canlının bütün türlerinde ortaklaşa olarak bulunur.



*Beş tümel gibi bir sıralama yapmaktaki amaç nedir? Yanıtlamadıysanız konuyu tekrar okuyun.*

## B. TANIM

### *Tanım Nedir?*

Tanım, bir kavramın anlamını aydınlatma, açıklama ve belirleme işlemidir. Bir şeyin ne olduğunun belirtilmesidir. Bu işlem dil aracılığıyla olur ve bir yargı bildirir. Bu nedenle tanım, "...nedir?" sorusunun yanıtı olan önermedir. Aristoteles'in deyişiyle tanım, özün araştırılmasıdır.

Örneğin; "İnsan nedir?" sorusuna yanıt olarak verilen "İnsan konuşabildir." önermesi bir tanımdır. Bu tanımda, özne olan "insan" kavramı tanımlanan, yüklem olan "konuşabilen" kavramı tanımlayandır.

### *Niçin Tanım Yaparız?*

Kavram, bir şeyin zihnimizdeki tasarımıdır. Kavramlar zihnimizde tasarım olarak kalmaz, bir iletişim aracı olur.

Kavramlar üzerinde uzlaşma olmazsa, iletişim bozulur. Kişiden kişiye göre değişebilecek olan kavramların ortak anlamlarını belirlemek için tanım yaparız. Kavramların anlamı ne kadar genel geçer olursa insanlar arasındaki iletişim o kadar düzgün olur ve bu da düşünmemizi kolaylaştırır.

Tanım, her ne kadar bir anlam belirleme işlemiyse de formel mantık, tanımın oluşturulmasındaki koşullarla ve tanımın bu koşullara uygun olup olmadığıyla ilgilenir.

### *Tanım Çeşitleri*

Tanım çeşitlerini genel olarak beş tümele göre (içlemsel tanım) ve tanımlanana göre olmak üzere iki başlık altında toplayabiliriz.

#### **a. Beş Tümele Göre Tanım (İçlemsel Tanım)**

Bilgi verici bir tanım yapılacaksa, terimin işlemine göre yapılması gereklidir. Yukarıda gördüğümüz gibi, işlem bir kavramın içine aldığı bireylerin ortak özellikleri anlamına geliyordu. Bu durumda, beş tümele göre tanım yapıldığı zaman, tanımlanan konu ya da nesnenin özelliğinden bahsedilecek demektir ki, bu da terimin özelliklerini verir. Bu tanımın öznesi ve yüklemi farklı terimlerden oluşmuştur (A, B'dir gibi). Dolayısıyla içlemsel tanım, kavrama yeni bir bilgi katar.

Klâsik mantıkçılar içlemsel tanıma ulaşmak için beş tümele (cins-tür-ayırım-özümlük-ilinti) göre tanımları **özsel** ve **ilintisel** olarak ikiye ayırmışlardır. İslam mantıkçıları da bunları kendi içlerinde tam ve eksik tanım olmak üzere dört türe ayırmışlardır:

Özle ilgili olan tanım daha doğru bir tanımdır ve kavramın yerini belirtip diğerlerinden ayırır. Çünkü bir nesne ya da konunun özüne ilişkindir. Bu nedenle ayırıcı bilgi verir. İlintiyle ilgili tanım ise kavramın nitelikleriyle ilgilidir, ancak yukarıda gördüğümüz gibi sadece o kavrama ilişkin bir nitelik değil, onun ilintisidir.

### Özle İlgili Tam Tanım

Bir terimin **yakın cinsi** ve **yakın ayrımı** ile yapılan tanıma özle ilgili tam tanım adı verilir.

Kuş	<u>uçan</u>	<u>canlıdır.</u>
	yakın ayrımı	yakın cinsi

İnsan	<u>düşünen</u>	<u>hayvandır.</u>
	yakın ayrımı	yakın cinsi

### Özle İlgili Eksik Tanım

Bir terimin **uzak cinsi** ve **yakın ayrımı** ile yapılan tanım özle ilgili eksik tanımdır.

Kuş	<u>uçan</u>	<u>cisimdir.</u>
	yakın ayrımı	uzak cinsi

İnsan	<u>akıllı</u>	<u>canlıdır.</u>
	yakın ayrımı	uzak cinsi

### İlintiyle İlgili Tam Tanım

Bir terimin yakın cinsi ve özgülüğü ile yapılan tanıma, ilintiyle ilgili tam tanım adı verilir.

Kuş	<u>ötücü</u> bir	<u>omurgalıdır.</u>
	özgülük	yakın cins

İnsan	<u>iki ayaklı</u>	<u>hayvandır.</u>
	özgülük	yakın cins

### İlintiyle İlgili Eksik Tanım

Bir terimin yalnızca ilintileri veya uzak cinsi ve ilintisi ile yapılan tanımdır.

Kuş beslenendir.

İlinti

Kuş beslenen varlıktır.

İlinti      uzak cinsi



Yukarıda verilen tanım türlerinden her birine kendiniz birer örnek bulunuz.

### b. Tanımlanana Göre Tanım Çeşitleri

Klâsik mantıkçılar tanımlananı, ad veya nesne (eşya) olma durumuna göre de türlere ayırmışlardır.

**Nesne tanımı:** Hem neliği hem de gerçekliği olan, gerçek varlıkları konu alan tanımdır. Bu tanımı, tanımlanan belirler. Duyularımızla algıladığımız (tanıdığımız), bizim düşüncemiz dışında da varlık gösteren (gerçek) nesnelere tanımıdır. Bu tanımdaki bilgi, nesnesiyle uygunluk içindedir. Kaplamı belli olmasından dolayı gözlem ve deneye dayanarak terimin içlemi belirlenir. Bu nedenle evrensel, nesnel ve genel geçer tanımlardır ve bir gerçekliği işaret eder. İnsan, kuş, su, kelebek, bakır vb. nesnelere tanımları bu şekilde yapılır.

Örneğin, "Su iki hidrojen ve bir oksijenden oluşan bir cisimdir." dediğimizde, nesnel ve genel geçer bir tanım yapmış oluruz.

**Ad tanımı:** Niteliği olan ama gerçekliği olmayan düşünsel varlıklar (ideal varlık) için yapılan tanımdır.

Nesnesi olmayan, yalnızca bizim zihnimizde varlık gösteren ve uzlaşım koyduğumuz adların tanımlarıdır. Bu nedenle deneylenemez. Dolayısıyla ad tanımları keyfidir ve onu tanımlayan belirler. Çünkü bu tanım, bir adın açıklanmasıdır. Dev, üçgen, zaman gibi varlıkların gerçeklikleri olmadığı için ancak adsal bir tanımları yapılabilir.



*Tanım çeşitlerinden hangisi en doğru tanımdır? Nedenini açıklayınız.*

### Nelerin Tanımı Yapılamaz?

Tanım çeşitlerini anımsarsak, her şeyin tanımı yapılabilir ancak her şeyi içlemsel olarak tanımlamak mümkün değildir. O halde içlemsel olarak nelerin tanımı yapılamaz?

\* Porphyrios ağacından hatırlanırsa, kategorilerden **en üstte bulunan cinslerin tanımı yapılamaz**. Çünkü, içlemsel tanım cinse göre yapılır. Kategoride en üstte olanın cinsi olamayacağına göre tanımı da olamaz. Bu nedenle varlık, nokta gibi kavramların tanımı yapılamaz.

\* **Duygusal yaşantıların ve duyuşsal verilerin tanımı yapılamaz**. Örneğin, aşk, nefret, keder, koku, ses tümüyle kişisel deneyimlerle tanınabilir. Bu yüzden ancak betimlenebilir.

### Tanım Koşulları Nelerdir?

1. Tanım, tanımlanan bir özne ile tanımlayan bir yüklemden oluşan çelişkisiz bir önerme olmalıdır. Örneğin, "Sevgi paylaşmaktır." önermesinde "Sevgi" kavramı tanımlanan özneyi, "paylaşmaktır" kavramı tanımlayan yüklemi oluşturur.

2. Bir kavramın kaplamasına giren tüm bireyler, tanımın içinde olmalıdır. Yani tanım tam olmalıdır. Kaplama ait olmayan bireyler ise tanımın dışında olmalıdır.

3. Kavramın içleminde bulunan ana özellikler tam olarak tanımın içinde yer almalıdır.

4. Bir kavram kendisinden daha açık olmayan başka bir terimle tanımlanmamalıdır.

5. Tanımda kısır döngü olmamalıdır. Örneğin, "Bir yargı iki kavram arasında bağ kurmaktır." dedikten sonra, "Kavram yargının bir bölümüdür." dersek kısır döngü yapmış oluruz.

## C. ÖNERME

### 1. Önermenin Tanımı ve Yapısı

Önerme, en az iki terimden oluşan, içinde en az bir yargı ve bir doğruluk değeri taşıyan cümlelerdir. Her önerme bir cümledir ama her cümle bir önerme değildir. Dilek, soru, emir ve ünlem cümleleri bir yargı bildirmediği ve onlara

doğru yanlış denemeyeceği için önerme değildir.

Çocuklar öldürülmesin, şeker de yiyebilsinler. ....	dilek cümlesi
İnsan nasıl insan oldu?.....	soru cümlesi
Üniversiteye gireceksen kitap oku. ....	emir cümlesi
Vay canına! .....	ünlem cümlesi
İnsanlar kardeştir. ....	önerme

Her önerme, **özne + yüklem + bağlaç**tan oluşur. Diğer bir deyişle bir yükleyen bir yüklenen ve bir de ikisi arasındaki ilişkiyi sağlayan bir bağ vardır. Örneğin, "İnsanlar kardeştir." önermesinin yapısını inceleyelim.

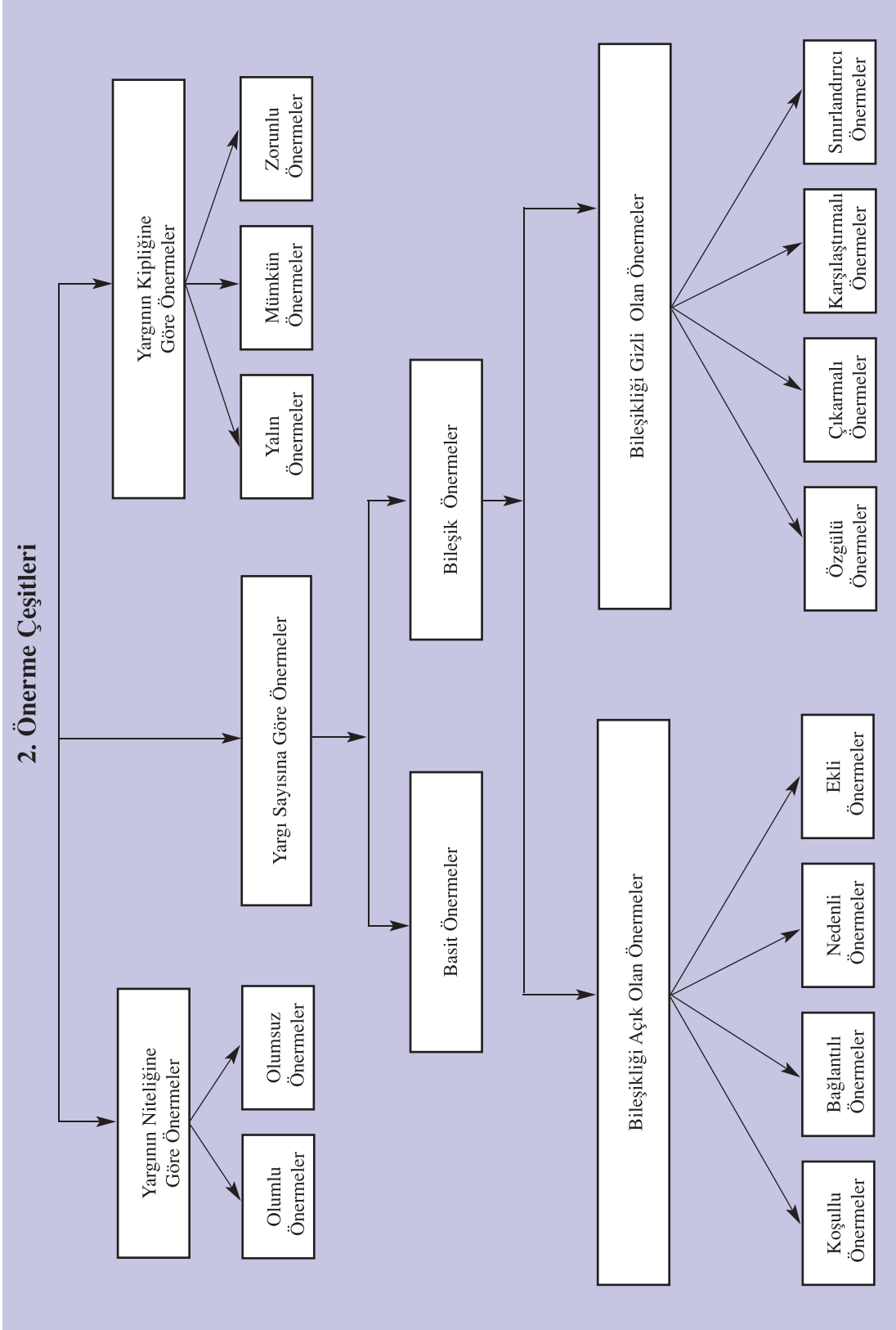
İnsanlar.....	Özne (terim)
kardeş.....	Yüklem (terimin özelliği)
dir.....	Bağlaç (özneyi yükleme bağlar)

Önermeler;

\* Doğruluk değerine sahiptir. Doğru ya da yanlış bir değer taşıması gerekir. Örneğin, "İnsanlar iki ayaklıdır." önermesi doğru, "İnsanlar dört gözlüdür." önermesi ise yanlış değer alır.

- \* En az bir yargı bildirir.
- \* Önermenin bilgi verme görevi vardır.
- \* Önermeler anlamlı cümlelerden oluşur.





## 2. Önerme Çeşitleri

### a. Yargının Niteliği Bakımından Önermeler

Önermeler yargının niteliği bakımından olumlu ve olumsuz olmak üzere ikiye ayrılır.

#### Olumlu Önermeler

Yüklem bildirdiği özellik öznedeki bulunuyorsa önerme olumludur. Yani, yüklem özneyi onayladığı önermedir.

Örneğin, "Gökhan çalışkandır." önermesinde çalışkan olma özelliği, "dır" bağıyla özneye yaklaştırılmış, ve o öznenin bir özelliği yapılmıştır. Bu nedenle olumludur.

#### Olumsuz Önermeler

Yüklem bildirdiği özellik öznedeki bulunmuyorsa, önerme olumsuzdur. Yani yüklem özneyi onaylamadığı önermedir. Bu durumda, özne ile yüklem arasında bir ilişki yoktur.

Örneğin, "Gökhan çalışkan değildir." önermesinde çalışkan olma özelliği, "değildir" bağlacıyla öznedeki uzaklaştırılmıştır. Bu nedenle bu önerme olumsuzdur.

### b. Yargının Sayısı (Niteliği) Bakımından Önermeler

Yargı sayısına göre önermeler basit ve bileşik olmak üzere ikiye ayrılır.

#### Basit Önerme

Tek yargı bildiren, özne, yüklem ve bağlaçtan oluşan önermelerdir. Örneğin, "İşçiler grevdedir." önermesi tek bir yargı bildirmektedir. Bu tip önermelerde bağlaç kaldırıldığı zaman sadece iki tane terim kalır. Yukarıdaki örnekte, "dır" bağı kaldırıldığında "işçi" ve "grev" terimleri kalır. Basit önermeler "S, P'dir" biçiminde gösterilir. S harfi özneyi, P harfi yüklemi göstermek için kullanılır. Bu önermeler nitelik ve nicelik bakımından 4'e ayrılır.

Nicelik	Nitelik	
Tümel	Olumlu Bütün S'ler P'dir.	Olumsuz Hiçbir S, P değildir.
Tikel	Bazı S'ler P'dir.	Bazı S'ler P değildir.

Hatırlayacağınız gibi, tümel-tikel kavramları ve olumlu-olumsuz kavramları daha önce gördük. Bu kavram yapıları kullanılarak yapılan basit önermeler S", P'dir" biçiminde gösterilir ve nicelik ve niteliklerine göre dört biçimi vardır.

Tümel olumlu (A harfiyle gösterilir.).....SaP

Tümel olumsuz (E harfiyle gösterilir.).....SeP

Tikel olumlu (I harfiyle gösterilir.).....SıP

Tikel olumsuz (O harfiyle gösterilir.).....SoP

Basit önermeler bazı durumlarda karmaşık yapıda olabilir. Özne ve yüklem ya da her ikisinin birden açıklayıcı bilgilerle zenginleştiği basit önermeler bu türden önermelerdir ve bunlara **karmaşık önerme** adı verilir. "İğne yapraklılardan olan çam, kışın yaprakları dökülmeyen ağaçtır." önermesinde, "çam" özne, "ağaç" yüklem ve "Çam bir ağaçtır." önermesi tek bir yargı bildirir. Karmaşık önerme ile bileşik önermeyi ayırt etmek için, yargının sayısına bakmak yeterlidir.

 Nicelik ve nitelik yönünden kaç önerme vardır? Yanıtlayamadıysanız tekrar başa dönünüz.



Şimdiye kadar görmüş olduğunuz bütün önerme türlerine kendiniz birer örnek yazınız.

### Bileşik Önermeler

Birden fazla yargı ile yapılan önermelere bileşik önerme denir. İki ya da daha fazla basit önerme "ve", "veya", "ise", "ancak ve ancak" gibi eklemlerle birbirine bağlanır.

Bir bileşik önermede; önce gelen önermeye **ön bileşen**, sonra gelen önermeye **art bileşen** adı verilir. Bileşik önermelerde aradaki bağ kaldırıldığında iki terim değil, iki ya da daha fazla yargı kalır. Bileşiği açıkça belli olan ve bileşiği gizli olan olmak üzere ikiye ayrılır.

### • Bileşği Açık Önermeler

Birden fazla yargının varlığı biçimsel olarak görülür ve bu nedenle önerme eklemi belirgin olan önermelerdir. Koşullu, bağlantılı, nedenli ve ekli önermeler olmak üzere dörde ayrılır.

<b>Koşullu Önerme (ise)</b> yargı	İki basit önermenin "ise" eklemiyle birleştirilme siyle oluşur. Böylece yüklemde belirtilen bir koşula bağlanmış olur. <b>"<u>Gökçe çalışır</u> <u>ise</u> <u>sınıfını geçer.</u>"</b> ön bileşen                      eklem                      art bileşen
<b>Bağlantılı Önerme (hem..hem de, da..da, ne...ne de)</b>	Kabul ya da reddetme bağlacıyla bağlı önermelerdir. <b>"<u>Bilim öğretici</u> <u>ve</u> <u>mantıksaldır.</u>"</b> ön bileşen                      eklem                      art bileşen "Hem ağlarım hem giderim."
<b>Nedenli Önerme (çünkü, yani)</b>	Neden (gerekçe) bildiren bir bağlaçla bağlı önermelerdir. <b>"<u>Bilim mantıksaldır</u> <u>çünkü</u> <u>akla dayanır.</u>"</b> Ön bileşen                      eklem                      art bileşen "Her zaman haklı değilsin, yani haksız da olabilirsin."
<b>Ekli Önerme (ama, fakat, mamafih, lakin)</b>	<b>"<u>İnsanlar haklarını alabilirdi</u> <u>ama</u> <u>bunun için uğraşmadılar</u>"</b> ön bileşen                      eklem                      art bileşen "Sınıfı geçerdim lakin çalışmadım."

Ayrıca koşullu önermeler, bitişik koşullu ve ayrık koşullu olmak üzere ikiye ayrılır.

**Bitişik Koşullu Önermeler:** Bu önermeler ön bileşen ile art bileşenin olumluda yaklaşması, olumsuzda uzaklaşması ile kurulur. Bir yargının gerçekleşmesi diğer yargının gerçekleşmesine bağlıdır. Yakınlaşma "ise" eklemiyle, uzaklaşma "değildir" eklemiyle sağlanır.

"Ayşe öğretmen olur ise çok başarılı olur." örneğinde ön bileşen ve  
 ön bileşen eklem art bileşen  
 art bileşen "ise" eklemiyle birbirine yaklaştırılmıştır.

"Onlar arkadaş ise düşman değildirler." önermesinde ön bileşen  
 ön bileşen eklem art bileşen  
 ve art bileşen "değildir" eklemiyle birbirinden uzaklaştırılmıştır.

**Ayrık Koşullu Önermeler:** Bu önerme türünde, ön bileşen ve art bileşen birbirinin seçeneği durumundadır. "Veya", "ya...ya da" eklemleriyle kurulan bu önerme türünde, bileşenlerden biri kendi varlığıyla diğerini geçersiz kılar. "Ya öyledir, ya böyledir." örneğinde olduğu gibi, bileşenlerden sadece biri doğrudur ve birinin gerçekleşmesi diğerinin gerçekleşmemesine bağlıdır.

"Ya bu deveyi güdersin, ya bu diyardan gidersin." örneğinde,  
 eklem ön bileşen eklem art bileşen  
 bileşenlerden ikisi birlikte doğru olamaz. Sadece biri doğrudur. Bazen, bileşenlerden her ikisi de yanlış ya da doğru değer alabilir. Örneğin, "Su ya katıdır ya da gazdır." örneğinde her iki bileşen de yanlıştır.

#### • Bileşikliği Gizli Olan Önermeler

Bu tür önermelerde, önermenin bileşikliği biçiminden değil içerik ve anlamından anlaşılır. Bileşikliği gizli önermeler özgülü, çıkarmalı, karşılaştırmalı ve sınırlandırıcı önermeler olmak üzere dört biçime ayrılır.

<b>Özgülü Önerme</b> (ancak, sadece)	Yüklemin belirttiği eylemin yalnızca o özneye ait olduğunu bildiren önermelerdir. "Sadece insanlar başkasını öldürmeden yaşayabilirler." önermesinde "Diğer varlıklar başkasını öldürerek yaşar." önermesi gizli olarak vardır.
<b>Çıkarmalı Önerme</b> (dışında, hariç)	Konunun bir kısmını ya da konuya giren bireylerin bir kısmını dışarıda tutarak kurulan önermedir. "Benim dışımda herkes gitti." önermesinde "Ben gitmedim." önermesi gizli olarak bulunur.
<b>Karşılaştırmalı Önerme</b> (en, daha)	Bir şeyin başka bir şeyle karşılaştırması yoluyla yapılan önermelerdir. "Öğrenmenin en iyi yolu okumaktır." önermesinde "Öğrenmenin başka yolları da vardır." önermesi gizli olarak bulunur.
<b>Sınırlandırıcı Önerme</b>	Yüklemin belirttiği özelliğin belli bir zamanla sınırlandırıldığı önermelerdir. "Bir ay öncesine kadar derslerim çok iyiydi." önermesinde, "Bir aydır derslerim iyi değil." yargısı gizli olarak vardır.



*Basit ve bileşik önermeler arasındaki temel farklar nelerdir?  
Yanıtlayamadıysanız konuyu tekrar okuyunuz.*

### **C. Yargının Kipliği Bakımından Önermeler**

Kiplik (Modalite), bir yargı üzerine verilen yargıdır. Kipli önermeler tek bir önerme biçiminde göründükleri hâlde, birbirine geçmiş iki önermeden kurulu önermelerdir. Ancak kiplik, önermenin biçimiyle değil içeriğiyle ilgili olduğu için mantığın konusu sayılmaz. Önermenin kipliği, içindeki zarf, sıfat ya da yükleminden anlaşılabilir. Bu önermeler, basit önerme biçimindedir ancak, içerisinde iki önerme barındırır.

Kiplik, bir önermenin gösterdiği şeyin, yalın, zorunlu veya mümkün olup olmaması durumunun araştırılmasıdır. Kipliğine göre önermeler; yalın, zorunlu ve mümkün önerme olarak üçe ayrılır.

#### ***Yalın Önerme (Assertorik)***

Yüklemde belirtilen özelliğin gözlem ve deney sonucunda gerçekliğinin saptandığı önermelerdir. Bu önermeler doğru ya da yanlış olabilir. Örneğin "Papatya bitkidir." önermesinde, papatyanın bitki olduğu yargısı gözlem sonucu doğrulanmıştır.

#### ***Zorunlu Önerme (Apodiktik)***

Bu önermeler, başka türlü olması olanaklı olmayan, kesin önermelerdir. Yüklemde bulunan özelliğin doğruluğu zorunlu olarak bilinir. Dolayısıyla, her zaman ve her koşulda doğru önermelerdir. Formel bilimlere (matematik) ait bilgiler bu tip önermelerden oluşur.

"Havaya bırakılan taş yere düşer." önermesi ya da "Beş kere beş yirmi beş eder." önermesi zorunlu olarak doğrudur.

#### ***Mümkün Önerme (Problematic)***

Yüklemde belirtilen özelliğin, belli koşullar altında olasılık dahilinde olduğu belirtilen önermelerdir. Bu durumda, mümkün önermelerin doğruluğu bir takım koşullara bağlıdır.

"Mehmet'in öğretmen olması mümkündür." önermesinde, yüklem bir takım koşullara bağlı olarak gerçekleşir ya da gerçekleşmez.



Bileşik ve kipli önermelere birer örnek vererek yukarıdaki örneklerle karşılaştırınız.

### 3. Önermeler Arası İlişkiler

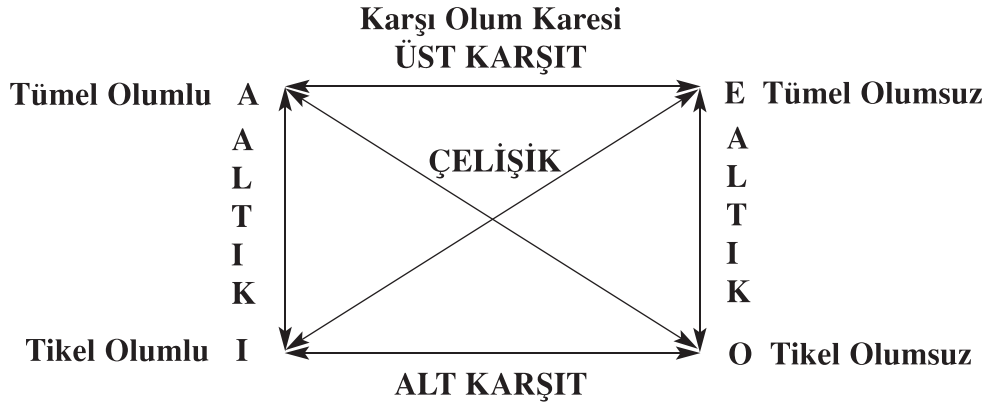
Daha önce tümel olumlu (A), tümel olumsuz (E), tikel olumlu (I) ve tikel olumsuz (O) olmak üzere dört temel önerme biçimi olduğunu görmüştük. Şimdi bu önermeler arasında ne türden ilişkiler kurulabileceğini görelim. Akıl yürütme, önermeler arasında kurulan ilişkilerle yapılabildiği için doğru bir şekilde akıl yürütebilmemiz bu konuyu iyi kavramanıza bağlıdır.

Yukarıda gördüğümüz dört önerme türü arasında "karşı olma" ve "döndürme" olmak üzere iki biçimde ilişki kurulabilir.

#### a. Karşı Olma

Terimleri aynı olan iki önermenin ya **nitelik** ya **nicelik** ya da **hem nitelik hem nicelik** bakımından birbirinden farklı olmasına **karşı olma** denir.

Karşı olma durumundaki önermeler; karşıt, altık ya da çelişik olmak üzere üçe ayrılır.



Önermeler arasındaki karşı olma ilişkisi yukarıdaki kareye uygun olarak kurulur.

#### *Karşıt Önermeler*

Özne ve yüklemi aynı olan iki önerme **nitelik** (olumlu-olumsuz) bakımından farklı ise buna **karşıt** önermeler denir. Niteliği farklı tümel önermeler üst karşıt önermeler, niteliği farklı tikel önermeler alt karşıt önermeler olur. Aşağıdaki örneklerde, önermelerin niteliklerinin nasıl değiştiğine dikkat ediniz.

**Üst Karşıt Önergeler:** Biri tümel olumlu, diğeri tümel olumsuz olan önermeler arasındaki ilişki üst karşıt ilişkidir.

A  $\longleftrightarrow$  E

A: Bütün çocuklar güzeldir.

E: Hiçbir çocuk güzel değildir.

E  $\longleftrightarrow$  A

E: Hiçbir insan tembel değildir.

A: Bütün insanlar tembeldir.

**Alt Karşıt Önergeler:** Biri tikel olumlu, diğeri tikel olumsuz olan önermeler arasındaki ilişkidir.

I  $\longleftrightarrow$  O

I: Bazı çocuklar güzeldir.

O: Bazı çocuklar güzel değildir.

O  $\longleftrightarrow$  I

O: Bazı insanlar tembel değildir.

I: Bazı insanlar tembeldir.

### *Altık Önergeler*

Özne ve yüklemi aynı olan iki önerme **nicelik** (tümel, tikel) bakımından farklı ise buna **altık** önermeler denir. Aşağıdaki örneklerde, önermelerin niceliklerinin nasıl değiştiğine dikkat ediniz.

A: Bütün çocuklar güzeldir.  $\longrightarrow$  I : Bazı çocuklar güzeldir.

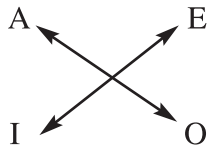
I: Bazı çocuklar güzeldir.  $\longrightarrow$  A: Bütün çocuklar güzeldir.

E: Hiçbir çocuk güzel değildir.  $\longrightarrow$  O: Bazı çocuklar güzel değildir.

O: Bazı çocuklar güzel değildir.  $\longrightarrow$  E: Hiçbir çocuk güzel değildir.

### *Çelişik Önergeler*

Özne ve yüklemi aynı iki önerme hem **nitelik** hem de **nicelik** bakımından farklı ise buna **çelişik** önermeler denir. Çelişik önermelerde önermelerden biri doğruysa diğeri zorunlu olarak yanlıştır.



A: Bütün çiçekler canlıdır. (D)

O: Bazı çiçekler canlı değildir. (Y)



- O: Bazı çiçekler canlı değildir. (Y)  
 A: Bütün çiçekler canlıdır. (D)
- E: Hiçbir taş canlı değildir. (D)  
 I: Bazı taşlar canlıdır. (Y)
- I: Bazı taşlar canlıdır. (Y)  
 E: Hiçbir taş canlı değildir. (D)



Dört önerme türüne farklı örnekler yazarak, karşıt, altık ve çelişik hâllerini bulunuz.

### b. Döndürme

Bir önermenin niteliğini bozmaksızın öznesini yüklem, yüklemine özne yaparak anlamca eş değer, aynı doğruluk değerine sahip, yeni bir önerme yapmaktır. Döndürme, düz döndürme ve ters döndürme olmak üzere ikiye ayrılır.

#### *Düz Döndürme (Evirme)*

Düz döndürme, bir önermenin nitelik ve doğruluk değerini değiştirmeden özne ve yüklem yerlerinin değiştirilmesidir.

\* Tümel olumlu bir önermenin düz döndürmesi tikel olumludur.

"Bütün kediler dört ayaklıdır." (D)

"Bazı dört ayaklılar kedidir." (D) eş değerdir,

\* Tümel olumsuz bir önermenin düz döndürmesi yine tümel olumsuzdur.

"Hiçbir papatya güzel değildir." (Y)

"Hiçbir güzel papatya değildir." (Y) eş değerdir,

\* Tikel olumlu bir önermenin düz döndürmesi tikel olumludur.

"Bazı insanlar hastadır." (D)

"Bazı hastalar insandır." (D) eş değerdir,

\* Tikel olumsuz bir önermenin düz döndürmesi olmaz. Çünkü, tikel olumsuz bir önermenin düz döndürmesi yapıldığında sonuç her zaman eş değer çıkmaz. Oysa döndürme yapmanın amacı önermenin eş değerini bulmaktır.

"Bazı ağaçlar meşe değildir" (D)

"Bazı meşeler ağaç değildir" (Y) eş değer değildir.

### *Ters döndürme*

Ters döndürme, bir önermenin niteliğini değiştirmeden, öznenin olumsuz hâlini yüklem, yüklem olumsuz halini özne yapmaktır. Hatırlayacağınız gibi, bir kavramın olumsuz halini bulmak için ona "olmayan" ya da "değildir" bağlarını eklemek yeterlidir.

\* Tümel olumlu önermenin ters döndürmesi yine tümel olumludur.

"Her gül beyazdır." (Y)

"Her beyaz olmayan gül olmayandır." (Y) eş değerdir

\* Tümel olumsuz bir önermenin ters döndürmesi tikel olumsuzdur.

"Hiçbir gül beyaz değildir." (Y)

"Bazı beyaz olmayan gül olmayan değildir." (Y) eş değerdir

\* Tikel olumlu bir önermenin ters döndürmesi yoktur. Çünkü, yukarıdaki örnekte hatırlayacağınız gibi, ters döndürmede de önermenin eş değeri bulunmaya çalışılır. Oysa tikel olumlu bir önermeyi ters döndürdüğümüz zaman her durumda eş değer çıkmaz.

\* Tikel olumsuz bir önermenin ters döndürmesi yine tikel olumsuzdur.

"Bazı güller beyaz değildir." (D)

"Bazı beyaz olmayanlar gül olmayan değildir." (D) eş değerdir



Dört farklı önerme türüne örnekler vererek düz ve ters döndürme işlemini yapınız.

## D. KIYAS (TASIM)

Klasik mantığın en temel konusu çıkarımdır. Çıkarım, verilen önermelerden sonuç olarak yeni bir önerme çıkarmaktır. Buraya kadar gördüğümüz konular sırasıyla önce kavramlar ve sonra önermelerdi. Daha öncede belirttiğimiz gibi, kavramlar önermeleri, önermeler çıkarımları oluşturur. Çıkarım konusuna ise kısaca I. bölümde tümünden gelim konusunda değinmiştik. Geçerli bir çıkarım tümünden gelim yoluyla yapılır. Zaten mantığın ilgilendiği akıl yürütme biçimi de tümünden gelimdir.

### 1. Kıyasın Tanımı ve Yapısı

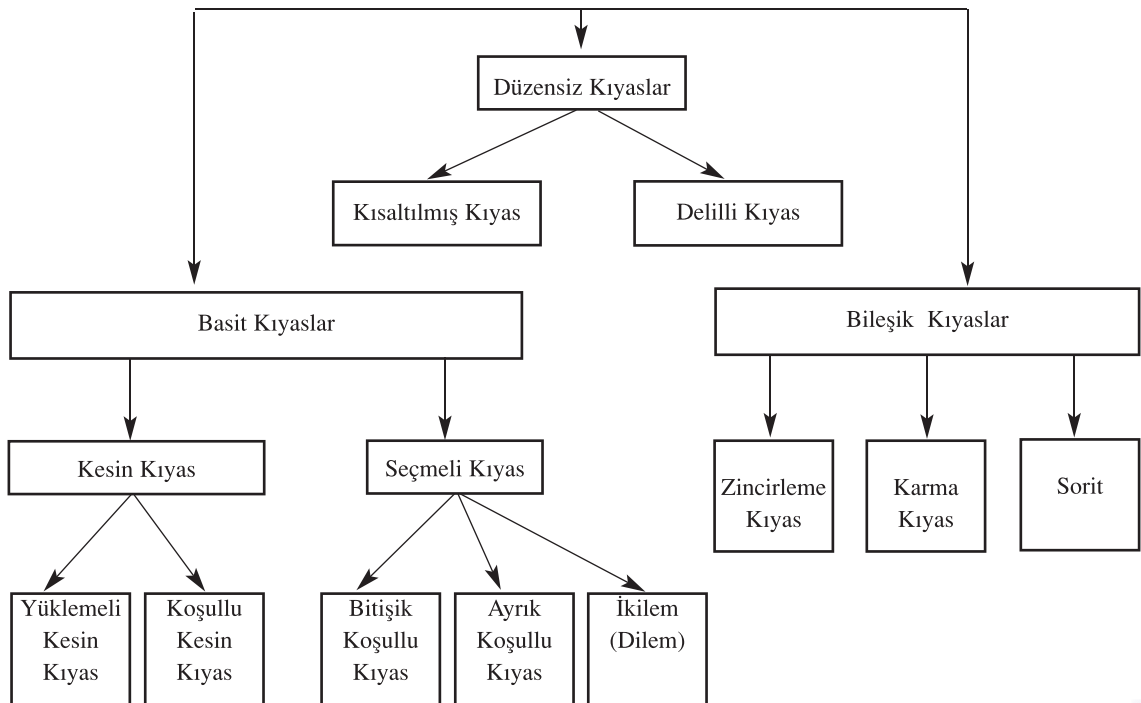
Kıyas, verilen en az iki önermeden zihnin zorunlu olarak bir sonuç çıkarması işlemidir. Kıyasta, verilen önermelere **öncül**, öncüllerden zorunlu olarak çıkan önermeye **sonuç** adı verilir.

1. Öncül	Bütün insanlar değerlidir.
2. Öncül	Şermin insandır.
Sonuç	O hâlde, Şermin değerlidir.

### 2. Kıyas Çeşitleri

Kıyaslar, basit, bileşik ve düzensiz kıyaslar olmak üzere üç grupta incelenebilir. Aşağıdaki çizelge kıyas çeşitlerini göstermektedir.

#### KIYAS ÇEŞİTLERİ



## Kıyas Çeşitleri

### a. Basit Kıyaslar

İki öncül ve bir sonuçtan oluşan kıyaslardır. Kesin ve seçmeli olmak üzere ikiye ayrılır.

#### • Kesin Kıyaslar

Kesin kıyasta öncüllerde gizli olarak bulunan sonuç kesin olarak çıkarılır. Kıyasın sonucu, öncüllerde anlam bakımından bulunup şeklen bulunmuyorsa buna **kesin kıyas** denir. Yüklemlili ve koşullu kesin kıyas olmak üzere ikiye ayrılır.

#### Yüklemlili Kesin Kıyas (Kategorik Kıyas)

Tümü basit önermelerden oluşan kıyastır. Bu nedenle kategorik kıyas da denilir.

Her yüklemlili kesin kıyasta;

\* Öncüller ve bir sonuç bulunur.

\* Küçük, büyük ve orta terim vardır.

Büyük terim (predikat-P), sonuç önermesinin yüklemi olan terimdir. Aynı zamanda kaplamı en fazla olan terimdir. Orta terim (middle term-M), her iki öncülde de tekrarlanan terimdir. Küçük terim (subjekt-S), sonuç önermesinin öznesi olan terimdir. Aynı zamanda, içlemi en fazla olan terimdir. Büyük terimin bulunduğu önerme büyük önerme, küçük terimin bulunduğu önerme küçük önerme adını alır. Aşağıdaki örneği inceleyiniz.

Büyük önerme

**Bütün ressamlar sanatçıdır.**  
orta terim      büyük terim

Küçük önerme

**Abidin Dino ressamdır.**  
küçük terim      orta terim

Sonuç

**O hâlde, Abidin Dino sanatçıdır.**  
küçük terim      büyük terim

**Yüklemlili kesin kıyasların geçerli olabilmesi aşağıdaki kurallara uyulmasıyla sağlanır:**

\* Her kıyas, iki öncül ve bir sonuçtan oluşur.

\* Her kıyasta, büyük, küçük ve orta terim vardır.

\* Orta terim sonuç önermesinde yer almaz.

\* Büyük ve küçük terimlerin kaplamı öncülde ne kadarsa, sonuçta da o kadardır.

- \* Büyük terim, sonucun yüklemi, küçük terim ise öznesidir.
- \* İki tikel öncülden bir sonuç çıkmaz.
- \* İki olumsuz öncülden bir sonuç çıkmaz.
- \* İki olumlu öncülden çıkan sonuç olumludur.
- \* Sonuç daima zayıf olana göre yapılır (zayıf olanlar tikel ve olumsuzlardır.)
- \* Bir olumlu, bir olumsuz öncülden çıkan sonuç olumsuzdur.
- \* Bir tümel, bir tikel öncüllerin sonucu tikeldir.

### Yüklemlili Kesin Kıyasın Biçimleri

Kıyasta kullanılan terimlerin kıyas içinde buldukları konuma göre kıyasın dört biçimi vardır. Kıyas biçimlerini orta terimin konumu belirler. Orta terimin sadece öncüllerde bulunabileceğini hatırlarsanız, her öncül için iki konum, iki öncül için toplam dört konum ortaya çıkar.

	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	4. Biçim
<b>1. Öncül</b>	MP	PM	MP	PM
<b>2. Öncül</b>	<u>SM</u>	<u>SM</u>	<u>MS</u>	<u>MS</u>
<b>Sonuç</b>	SP	SP	SP	SP

#### 1. Biçime Örnek

Orta terim, birinci öncülün öznesi, ikinci öncülün yüklemidir.

Hiçbir **erdemli** çıkarıcı değildir.

Bazı insanlar erdemlidir.

O hâlde, bazı insanlar çıkarıcı değildir.

(erdemli orta terim)

#### 2. Biçime Örnek

Orta terim, her iki öncülde de yüklem durumundadır.

Hiçbir okuyan **cahil** değildir.

Bazı insanlar cahildir.

O hâlde, bazı insanlar okuyan değildir.

(cahil orta terim)

**3. Biçime Örnek**

Orta terim, her iki öncülde de özne durumundadır.

Bütün **insanlar** iki ayaklıdır.

Bazı insanlar sarışındır.

O hâlde, bazı iki ayaklılar sarışındır.

(insan orta terim)

**4. Biçime Örnek**

Orta terim, birinci öncülün yüklemi, ikinci öncülün öznesidir.

Hiçbir bencil **yurtsever** değildir.

Tüm yurtseverler halkı sever.

O halde; hiçbir bencil halkı seven değildir (halkı sevmez.)

(yurtsever orta terim)

**Kıyas Kipleri**

Basit önermelerin dört standart biçimi ve her kıyasta üç önerme olduğuna göre 64 farklı kıyas olanağı bulunur. Bunu dört kıyas biçimiyle hesaplırsak  $64 \times 4 = 256$  kıyas kipi ortaya çıkar. Geçerli 24 kıyas kipi vardır, ancak bunların sadece 15'i kuvvetli kıyas kipi olarak kabul edilir. Aşağıdaki tabloda kıyasın bu 15 kipi gösterilmiştir. Mantıkçılar bu kiplere Latince adlar vermişlerdir.

1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim	4. Biçim
MAP <u>SAM</u> Barbara SAP	PEM <u>SAM</u> Cesare SEP	MIP <u>MAS</u> Disamis SIP	PAM <u>MES</u> Camenes SEP
MEP <u>SAM</u> Celaren SEP	PAM <u>SEM</u> Camestres SEP	MAP <u>MIS</u> Datisi SIP	PIM <u>MAS</u> Dimaris SIP
MAP <u>SIM</u> Darii SIP	PEM <u>SIM</u> Festino SOP	MOP <u>MAS</u> Bocardo SOP	PEM <u>MIS</u> Fresison SOP
MEP <u>SIM</u> Ferio SOP	PAM <u>SOM</u> Baroco SOP	MEP <u>MIS</u> Ferison SOP	

### Koşullu Kesin Kıyaslar

Bu kıyaslar da, sonucun öncüllerde anlam bakımından bulunup, biçim bakımından bulunmadığı kıyaslardır.

Koşullu kesin kıyasların yüklemli kesin kıyaslardan farkı, koşullu kesin kıyasın bir ya da iki öncülünün koşullu önermelerden (bitişik ya da ayrık koşullu) oluşmuş olmasıdır.

Her ne zaman gündüz olursa aydınlık olur. (bitişik koşullu)

Her ne zaman güneş doğarsa gündüz olur. (bitişik koşullu)

O hâlde her ne zaman güneş doğarsa aydınlık olur. (bitişik koşullu)

Yukarıdaki örnekte, her iki öncül koşullu önermelerden oluştuğundan sonuç da zorunlu olarak koşullu önerme olmuştur.

#### • Seçmeli Kıyas

Sonucun aynısının ya da karşıtının anlam ve şekil bakımından öncüllerde bulunduğu kıyaslardır. Seçmeli kıyaslarda birinci öncül koşullu öncül, ikinci öncül seçmeli öncül adını alır. İkinci öncül birinci öncülün bileşenlerinden birini evetler (doğrular, kabul eder) ya da değiller (yanlışlar, reddeder).

Seçmeli kıyaslar, öncülü bitişik koşullu, öncülü ayrık koşullu ve ikilem olmak üzere üç grupta incelenebilir.

#### Öncülü Bitişik Koşullu Kıyas

Bu kıyaslar, ilk öncüldeki önermelerin birbirine "ise" eklemiyle bağlandığı, ikinci öncülün basit önerme olduğu kıyaslardır. Yukarıda belirtildiği gibi, ikinci öncül birinci öncülün bileşenlerinden birini ya evetler ya da değiller. Böylece dört farklı kıyas biçimi ortaya çıkar.

**Ön Bileşenin Evetlenmesi:** Seçmeli öncül, koşullu öncülün ön bileşenini evetler.

Koşullu öncül  $\longrightarrow$  **Öğrenci kitap okur ise üniversiteyi kazanır.**  
ön bileşen art bileşen

Seçmeli öncül  $\longrightarrow$  **Öğrenci kitap okumuştur.**  
ön bileşen evetleniyor

Sonuç  $\longrightarrow$  **O hâlde, öğrenci üniversiteyi kazanır.**

**Ön Bileşenin Değillenmesi:** Seçmeli öncül, koşullu öncülün ön bileşenini değiller. Daha iyi anlaşılması için yukarıdaki örnekten hareket edelim.

Koşullu öncül  $\longrightarrow$  Öğrenci kitap okur ise üniversiteyi kazanır.  
ön bileşen art bileşen

Seçmeli öncül  $\longrightarrow$  Öğrenci kitap okumamıştır.  
ön bileşen değilliyor

---

Sonuç  $\longrightarrow$  O hâlde, öğrenci üniversiteyi kazanamaz.

**Art Bileşenin Evetlenmesi:** Seçmeli öncül, koşullu öncülün art bileşenini evetler.

Koşullu öncül  $\longrightarrow$  Öğrenci kitap okur ise üniversiteyi kazanır.  
ön bileşen art bileşen

Seçmeli öncül  $\longrightarrow$  Öğrenci üniversiteyi kazanmıştır.  
art bileşen evetleniyor

---

Sonuç  $\longrightarrow$  O hâlde, öğrenci kitap okumuştur.

**Art Bileşenin Değillenmesi:** Seçmeli öncül, koşullu öncülün art bileşenini değiller.

Koşullu öncül  $\longrightarrow$  Öğrenci kitap okur ise üniversiteyi kazanır.  
ön bileşen art bileşen

Seçmeli öncül  $\longrightarrow$  Öğrenci üniversiteyi kazanamamıştır.  
art bileşen değilliyor

---

Sonuç  $\longrightarrow$  O hâlde, öğrenci kitap okumamıştır.

### Öncülü Ayrık Koşullu Kıyas (Seçenekli Kıyas)

Seçenekli kıyas, birinci öncülü oluşturan bileşenlerin birbirine "veya", "ya...ya da" eklemeleriyle bağlandığı kıyastır. İkinci öncül, birinci öncülün bileşenlerinden birini evetler ya da değiller. Böylece sonuca ulaşılır ve bu kıyasta sonuçlar evetlemelerde olumsuz, değillemelerde olumlu olur.



**Ön Bileşenin Evetlenmesi:**

İnsan ya özgürdür ya da köledir.

**İnsan özgürdür**

O hâlde, insan köle değildir.

**Ön Bileşenin Değillenmesi:**

İnsan ya özgürdür ya da köledir.

**İnsan özgür değildir.**

O hâlde, insan köledir.

**Art Bileşenin Evetlenmesi:**

İnsan ya özgürdür ya da köledir.

**İnsan köledir**

O hâlde, insan özgür değildir.

**Art Bileşenin Değillenmesi**

İnsan ya özgürdür ya da köledir.

**İnsan köle değildir.**

O hâlde, insan özgürdür.

**İkilem (Dilem)**

Koşullu ve seçenekli önermelerin birleşmesinden oluşmuş kıyaslara **ikilem** denir. Büyük önerme "ve" eklemiyle birleştirilmiş iki koşullu önermeden oluşur. Bu nedenle büyük önermenin dört bileşenli karmaşık bir yapısı vardır. Küçük önerme ise ayrık koşullu önermedir ve büyük önermedeki önermeleri evetler ya da değiller. Böylece sonuç olumlu ya da olumsuz olur.

**Örnek 1:**

Ben varsam ölüm yoktur ve ölüm varsa ben yokum.

**Ben varım ve ölüm yoktur.**

O hâlde, ölüm varsa ben yokum.

**Örnek 2:**

Banka batmamışsa yetkililer önlem almakla ve eğer banka batmışsa yetkililer açıklama yapmakla sorumludur.

**Banka ya batmıştır ya batmamıştır**

O hâlde, her iki durumda da yetkililer sorumludur.

**Örnek 3:**

Eğer sen iyi bir insan isen ne çıkarıcı ne de sömürücüsündür.

**Sen hem çıkarıcı hem de sömürücüsün.**

O hâlde, iyi bir insan değilsin.

**b. Bileşik Kıyaslar**

Bileşik kıyaslar, basit kıyaslardan farklı olarak ikiden fazla öncülü olan kıyaslardır. Bu kıyaslar zincirleme, sorit (yığın) ve karma (hulfi) olmak üzere üçe ayrılır.

**• Zincirleme Kıyas**

Birkaç kıyasın art arda gelmesiyle oluşan ve ikiden daha fazla öncülü olan kıyastır. Bu kıyaslarda, bir kıyasın sonucu onu izleyen diğer kıyasın ilk önermesi olur.

Zincirleme kıyas ileriye ve geriye doğru olmak üzere iki biçimi vardır. Önce gelen kıyasın sonucu sonra gelen kıyasın büyük önermesi olursa buna **ileriye giden zincirleme kıyas**, önce gelen kıyasın sonucu sonra gelen kıyasın küçük önermesi olursa buna **geriye giden zincirleme kıyas** adı verilir.

İleriye giden zincirleme kıyas örneği;

Bütün canlılar varlıktır.	}	1. Kıyas	{	Bütün B'ler A'dır.
Bütün hayvanlar canlıdır.				Bütün C'ler B'dir.
Bütün hayvanlar varlıktır.				Bütün C'ler A'dır.
Bütün hayvanlar varlıktır.	}	2. Kıyas	{	Bütün C'ler A'dır.
Bütün kafadan bacaklılar hayvandır.				Bütün D'ler C'dir.
Bütün kafadan bacaklılar varlıktır.				Bütün D'ler A'dır.
Bütün kafadan bacaklılar varlıktır.	}	3. Kıyas	{	Bütün D'ler A'dır.
<u>Bütün örümcekler kafadan bacaklıdır.</u>				Bütün E'ler D'dir.
O hâlde, bütün örümcekler varlıktır.				O hâlde, bütün E'ler A'dır.

"Bütün insanlar canlıdır." önermesini birinci, "Bütün akıllılar insandır." önermesini ikinci öncül alarak, en az üç kıyasın bulunduğu bir zincirleme kıyas yapınız.

Geriyeye giden zincirleme kıyas örneği;

Bu ırmak gürültü yapıyor.

Gürültü yapan hareket ediyor demektir.

Bu ırmak hareket ediyor.

Bu ırmak hareket ediyor.

Hareket eden donmamıştır.

Bu ırmak donmamıştır.

Bu ırmak donmamıştır.

Donmamış olan beni taşıyamaz.

Bu ırmak beni taşıyamaz.

• *Sorit (Yığın)*

Zincirleme kıyasın bir türü olarak sorit, zincirleme kıyasın ortasındaki sonuç önermelerinin çıkarılmasıyla yapılır. Dolayısıyla, zincirleme kıyasta sonuç ve öncül olarak tekrarlanan önermelerin çıkarılması gerekir. Yukarıda zincirleme kıyas için verdiğimiz örnekleri sorite çevirelim.

**İleriye giden zincirleme kıyastan oluşturulan sorit:**

Bütün canlılar varlıktır.

Bütün B'ler A'dır.

Bütün hayvanlar canlıdır.

Bütün C'ler B'dir.

Bütün kafadan bacaklılar hayvandır.

Bütün D'ler C'dir.

Bütün örümcekler kafadan bacaklıdır.

Bütün E'ler D'dir.

O hâlde, bütün örümcekler varlıktır.

O hâlde, bütün E'ler A'dır.

**Geriyeye giden zincirleme kıyastan oluşturulan sorit:**

Bu ırmak gürültü yapıyor.

Gürültü yapan hareket ediyor demektir.

Hareket eden donmamıştır.

Donmamış olan beni taşıyamaz.

Bu ırmak beni taşıyamaz.



**İleriye giden zincirleme kıyastan yapılan sorite ileriye doğru sorit, geriye doğru giden zincirleme kıyastan yapılan sorite ise geriye doğru sorit denir.**

• *Karma (Hulfi) Kıyas*

Bir kesin kıyas ile bir seçmeli kıyasın birleşmesinden oluşturulmuş kıyastır. Bu kıyas, bir yargının "imkansız" olduğunu göstererek kanıtlama yapmada kullanılır. İspatlanmak istenen yargının karşıt hâlinin imkansız olduğu gösterilerek ispat edilmek istenenin doğru olduğuna karar verilir.

Örneğin, "Bir şey kendisini varken yok edemez." yargısını ispatlamak için şöyle bir yol izlenir:

- |          |   |   |
|----------|---|---|
| 1. Kıyas | { | <p>Eğer bir şey kendisini varken yok edemez yargısı yanlışsa, bir şeyin kendisini varken yok ettiği doğrudur.</p> <p>Eğer bir şey kendisini varken yok etse, daha önce varken yok olması gerekir.</p> <p>O hâde, kanıtlamak istediğimiz yargı doğru değilse, bir şey varken yok olması gerekir.</p> |
| 2. Kıyas | { | <p>Kanıtlamak istediğimiz yargı doğru değilse, bir şey varken yok olması gerekir.</p> <p>Bir şeyin var iken yok olması imkansızdır.</p> <p>O hâlde, bir şey kendini varken yok edemez.</p>  |

Yukarıdaki örnekte, birinci kıyas kesin kıyas, ikinci kıyas seçmeli kıyastır.



*Zincirleme kıyas ile sorit arasında nasıl bir fark ve ilişki vardır. Y anıtlayamadıysanız bu konunun başına dönünüz.*

**c. Düzensiz Kıyaslar**

Basit kıyaslar iki öncül ve bir sonuçtan oluşmasına rağmen, günlük yaşamda kullandığımız çıkarımlar ya daha az ya da daha fazla önermeden oluşur. Bu nedenle klâsik kıyas biçimlerine uymazlar. Bu kıyaslara düzensiz kıyas adı verilir. Düzensiz kıyaslar, kısaltılmış ve delilli kıyas olmak üzere ikiye ayrılır.

• **Kısaltılmış Kıyas (Entimem)**

Zihinde tam tasarlandığı hâlde dildeki ifadesi eksik olan kıyaslardır. Zihinde tam tasarladığımız için, düşüncede bir eksiklik yoktur. Ancak, anlatımda bir eksiklik vardır.



**Bir öncülü ya da sonucu eksik bırakılan kıyaslara kısaltılmış kıyas (entimem) denir.**

Örneğin, "Sigara içmek zararlıdır, çünkü kanser yapar." entimeminin zihindeki tam ifadesi şöyledir:

Tüm kanser yapan şeyler zararlıdır.

Sigara içmek kanser yapar.

O hâlde sigara içmek zararlıdır.

• **Delilli Kıyas**

Öncüllerle birlikte onların değilleri de veriliyorsa buna delilli kıyas adı verilir.

Kitap okumayana kızmak doğrudur.

(Delili: Çünkü kitap okumayan hiçbir şey öğrenemez.)

Ali kitap okumamıştır.

(Delili: Çünkü söylediği şeyler tamamen tutarsızdır.)

O hâlde; Ali'ye kızmak doğrudur.



## ÖZET

Bu ünite de klâsik mantık, mantığın konusunu oluşturan kavram, önerme ve kıyasın yapısını inceledik.

Kavram, nesnelere zihindeki tasarımlarıdır. Tek tek ele alındığında tekil ve genel, somut ve soyut, olumlu ve olumsuz, kolektif ve distribütif olmak üzere dörde ayrılır. Birbirleriyle olan ilişkilerine göre özlük ve ilintilik kavramlar olarak ele alınır. Kavramlar arasında eşitlik, ayrıklık, tam girişimlik ve eksik girişimlik ilişkisi kurulabilir. Bir kavramın anlamını belirleme işlemine tanım adı verilir.

En az iki terimden oluşan ve bir yargı bildiren cümlelere önerme denir. Önergeler niteliğine göre olumlu ve olumsuz, sayısına göre basit ve bileşik olmak üzere ikiye; kipliğine göre yalın, mümkün ve zorunlu önergeler olmak üzere üçe ayrılır. Önergeler arasında karşı olma ve döndürme ilişkisi kurulabilir.

İki öncül ve bir sonuçtan oluşan çıkarıma kıyas adı verilir. Kıyaslar basit, bileşik ve düzensiz olmak üzere üçe ayrılır. Basit kıyaslar kesin kıyas ve seçmeli kıyas diye ikiye, bileşik kıyaslar zincirleme, karma ve sorit kıyas olmak üzere üçe, düzensiz kıyaslar entimem ve delilli kıyas olmak üzere ikiye ayrılır. En önemli kıyas türü basit kıyasların bir türü olan kesin kıyaslardan yüklemli kesin kıyastır.



## OKUMA PARÇASI

### KIYASIN DEĞERİ

Klâsik mantığın temelini oluşturan kıyasa, dolayısıyla klâsik mantığa Yeni Çağ felsefesinde karşı koyanlar olmuştur. Bunların başında Descartes ve Stuart Mill gelir.

Descartes, “Metot Üzerine Konuşma” adlı eserinde şöyle diyor: “Mantık, kıyasları ve başka bir sürü kuralları ile yeni bir şey öğretmekten ziyade, belli bir şeyleri başkalarına açıklamak yahut Lullus’un sanatı gibi bilinmeyen şeyler hakkında muhakemesiz söz söylemekten başka şeye yaramıyor. Gerçi mantıkta pek doğru ve pek iyi birçok kural varsa da aralarına birçok zararlı ve gereksizleri de karışmıştır. Böylece doğru ve iyileri, zararlı ve gereksizlerden ayırt etmek yontulmamış bir mermer taşından Diana ve Minerva’nın heykellerini çıkarmak kadar güçtür.” Görülüyor ki Descartes, Aristoteles mantığını ağır bir dille suçluyor. Kıyasın yeni bir bilgi vermediğini, yalnız belli bilgileri başkalarına aktarmaya yarayan kısır bir metot olduğunu söylüyor.

Stuart Mill de kıyasa iki açıdan karşı koyuyor.

1. Kıyas, klâsik anlamı ile bir savı kanıtsamadır. Kıyas, sonucun ispatına yarayan bir delil gibi kullanılmıştır. Halbuki sonuç, öncüllerde bulunduğu için öncüllerin bilinmesi sonucun bilinmesini gerektirir. Bu durumda bilinmesi kendisine bağlı olan şey kanıt olarak kullanılıp o şey ispata kalkışılıyor. Bu ise bir savı kanıtsamadır.

Örneğin;

Bütün insanlar ölümlüdür.

Sokrates insandır.

O hâlde; Sokrates ölümlüdür.

Bu kıyasta Sokrates ölümlüdür sonucu, bütün insanlar ölümlüdür öncülünde önceden kabul edilmiştir. Her insanın ölümlülüğü bizim için kesin olmadan bütün insanların ölümlü olduğunu bilemeyiz. Eğer Sokrates’in ölümlü olduğu bizim için kuşkulu ise, bütün insanlar ölümlüdür iddiası da aynı duruma düşer.

2. Mill’in ikinci karşı koyması, kıyastaki çıkarımın klâsik anlayışı ile ilgilidir. Mill’e göre kıyas genelden özele giden bir çıkarım değildir. Biz ancak özelden özele çıkarım yapabiliriz. Parmağı ateşte yanan çocuk ateşe bir daha yanaşmaz. Ondan kaçmasının nedeni “ateş yakıcıdır” genel hükmü değildir. Bu genel ilkeyi asla düşünmez. Bir mum gördüğü zaman, parmağının ilk yandığı zamanı hatırlar, eğer parmağını aleve tutarsa yanacağını düşünür. Buna her karşılaştığı olayda inanır. Böylece özel bir hâlden özel bir hâle çıkarım yapar.

Klâsik mantığa yapılan karşı koymalara verilen cevaplar:

Descartes'a verilen cevaplar: Descartes, kıyasın yeni bir şey vermediğini ancak bilinen bir şeyi açıklamaya yaradığını söylemişti. Aristoteles mantık anlayışına bağlı olanlar bu iddiayı şöyle karşılarlar: Kıyasın öncüllerinden küçük terimin orta terime, orta terimin büyük terime bağlı olduğu verilmiştir. Zihin bu ilişkide yeni bir buluş yapar. O da sonuçta küçük terimle büyük terim arasındaki bağıdır. Bu bağ yenidir ve önceden bilinmemektedir.

Fransız mantıkçısı Tricot soruna başka bir açıdan bakıyor. Ona göre kıyasın kısır olduğunu söylemek, dedüksiyonun kısır olduğunu söylemektir. Çünkü dedüksiyonun en mükemmel şekli kıyastır. Meyerson kesin bir şekilde göstermiştir ki bütün nedensel açıklamalar, bilimin ilerlemesi ile özdeşlik ilkesine dayanan akılsal bir açıklama şekline dönüşüyor. Deneysel bilimler ilerledikçe dedüksiyona baş vuru-yorlar. "Abartmadan denilebilir ki modern bilim dedüksiyonun zaferidir, dedüksiyonun özü ise kıyastır."

Stuart Mill'e verilen cevaplar: Mill, kıyas bir savı kanıtsamadır diyordu. Eğer onun öncüllerden aynen bulunduğu kabul edilirse bu doğrudur. Klâsik mantık taraftarları sonucun öncüllerinde aynen bulunmadığını söylerler. Descartes'a verilen cevaplarda bu husus belirtilmiştir.

Mill'in ikinci karşı koyması kıyasın klâsik anlayışına idi. Çıkarımın ancak özelden özele olabileceği iddiasında idi. Klâsik görüşü savunanlar Mill'in bu itirazını reddederek, genel yarı olmadan çıkarım yapılamayacağı, özelden özele gidişin çıkarım olmadığı görüşündedirler.

Hangi koşullarda geçmişteki hâller gelecektekiler için birer kanıt olabilirler? Eğer geçmişteki özel hâllerin birbirini izlemesi bir rastlantı değil de zorunlu bir kanuna uygun olarak olmuşsa, onlar gelecek için kanıt olabilirler. Eğer hâl bir kanuna uymuyorsa, o kanıt görevi göremez. Bir kanuna uyuyorsa bir kanıttır ve ondan bir sonuç çıkarılabilir. Çıkarımın temeli kanun fikridir. Genel bir yargıya dayanmadan çıkarım olmaz. Kıyastaki tümel önerme kıyasın kanıtıdır. Çıkarımla çağrışımı karıştırmamak gerekir. Bu görüşe göre, Mill'in fikrinin aksine çıkarım genelden özele olur.

Kıyasın değeri ile ilgili Leibniz'in bir fikri ile bu konuyu kapatalım:

"Kıyasların şeklinin icadı, insan zihninin en güzel hatta en geçerli buluşlarından biridir. Bu, önemi yeteri kadar bilinmeyen, bir nevi tümel matematiktir. Denilebilir ki, kullanılması bilindiği ve kullanılabilirdiği taktirde aldanmazlığı içine alan bir sanattır. Fakat bu her zaman mümkün olmamıştır."

### Lise Mantık Ders Kitabı

Prof. Dr. Necati Öner-Prof. Dr. Teo Grünberg

Emel Yayın Evi, 1994, s:24-25

(Kısaltılarak alınmıştır.)



## ARAŞTIRMALAR

1. Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- a. Herhangi bir nesnenin zihindeki tasarımına ..... denir.
- b. Bir kavramın içerdiği birey sayısına ....., bireylerin ortak özelliklerine ..... adı verilir.
- c. İki kavramdan her biri, diğerinin hiçbir bireyini içine almıyorsa, aralarında ..... ilişkisi vardır.
- d. En az iki terimden oluşan ve bir yargı bildiren cümlelere ..... denir.
- e. Yargının niceliği bakımından önermeler ..... ve ..... olmak üzere ikiye ayrılır.
- f. Özne ve yüklemi aynı olan önermeler nitelik bakımından aynı, nicelik bakımından farklı ise aralarında ..... ilişkisi vardır.
- g. İki öncülden bir sonuç çıkarma işlemine ..... denir.
- h. Öncüllerin ve sonucun basit önermelerden oluştuğu kıyasa ..... adı verilir.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin doğru, hangilerinin yanlış olduğunu belirtiniz.

- a. Bir nesnenin dil ile ifadesine kavram denir. ....
- b. "Bütün insanlar" tümel, "bazı insanlar" tikel kavramdır. ....
- c. Beyaz kavramının karşıtı "beyaz olmayan"dır. ....
- d. İki kavramdan her biri birbirinin bütün bireylerini içine alıyorsa aralarında eşitlik ilişkisi vardır. ....
- e. "İnsanların kimi saldırgan değildir" önermesi tikel olumsuz bir önermedir. ....
- f. "Sadece" ve "ancak" eklemleriyle kurulan önermeler özgülü önermelerdir. ....
- g. Döndürme, bir önermenin eş değerini bulmaktır. ....
- h. Tümel olumlu bir önermenin çelişği tümel olumsuzdur. ....

3. Aşağıdaki akıl yürütmelerden sonuç elde edilememesinin nedeni nedir?

- a. Hiçbir insan çirkin değildir.      b. Bazı insanlar akıllıdır.  
Kedi bir insan değildir.      Bazı akıllılar çalışkandır.

4. Aşağıda verilen öncüllerin sonuçlarını yazınız.

- a. Bazı insanlar avcıdır.      b. Yağmur yağarsa ürün bol olur.  
Bütün insanlar canlıdır.      Ürün bol olursa ucuzluk olur.  
.....

c. İnsan ya karada yaşar, ya havada yaşar.

İnsan havada yaşamaz.  
.....

d. Bütün akıllı olmayanlar mutludur.

Onun da akıllı yoktur.  
.....

5. Aşağıdaki önermeleri tür, nicelik ve nitelik bakımından inceleyiniz.

- a. "Ya bu deveyi güdersin ya bu diyardan gidersin."  
b. "Bütün çiçekler bitkidir."  
c. "Çiçeklerin kimisi papatyadır."  
d. "Öğrenciyi döver ise öğretmen iyi değildir."  
e. "İnsan mantıksal olmaktan daha çok duygusal davranır."

6. Aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

- a. Tümel olumsuz ve tikel olumlu önermelerin altıklarını bulunuz.  
b. "Bütün gençler dinamiktir." önermesinin düz döndürmesi nedir?  
c. Tümel olumlu ve tikel olumlu önermelerin çelişğini bulunuz.  
d. Tikel olumsuz önermenin niçin düz döndürmesi yapılamaz?  
e. Kesin kıyasın türleri nelerdir?

## DEĞERLENDİRME SORULARI



1. Aşağıdakilerden hangisi bir önerme **değildir**?

- A) Çalışan kazanır.      B) Top yuvarlaktır.  
C) Kar yağıyor.      D) Bana su ver.

2. Aşağıdakilerden hangisi bir ifadenin önerme olabilmesi için gerekli koşullardan **değildir**?

- A) İki ya da daha fazla terimden oluşması.  
B) Bir yargı bildirmesi.  
C) Bir kabul ya da ret içermesi.  
D) Bir istek bildirmesi.

3. Aşağıdakilerden hangisi yargı bildirir?

- A) İnsanların eğitim düzeyi yükselirse demokrasi gelişir.  
B) İnsanların eğitim düzeyi yükselse de demokrasi gelişse.  
C) İnsanların eğitim düzeyini yükseltelim.  
D) İnsanların eğitim düzeyi yükselse de yükselmese de demokrasi gelişmeli.

4. "Bazı insanlar hem bilime hem de hurafelere inanırlar." önermesi nicelik ve nitelik yönünden nasıl bir önermedir?

- A) Tikel olumsuz      B) Tikel olumlu  
C) Tümel olumsuz      D) Tümel olumlu

5. Aşağıdakilerden hangisi tikel olumsuz ve doğru bir önermedir?

- A) Hiçbir sınav kolay değildir.  
B) Bazı gençler öğrenci değildir.  
C) Bazı balıklar memelidir.  
D) Bütün aşıkların gözü kördür.

6. Aşağıdakilerden hangisi bileşiği gizli bir önermedir?

- A) Güneş doğarsa gündüz olur.
- B) Sayı ya tektir ya çifttir.
- C) Öğrenciler çalışıyor, çünkü sınav var.
- D) Yalnızca Uğur ödevini yaptı.

7. Karşı olma karesinde yer alan önermelerin aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması gerekir?

- A) Aynı nitelikte olma.
- B) Aynı nicelikte olma.
- C) Aynı yargıyı savunma.
- D) Aynı terimlerden oluşma.

8. "Tüm yiyecekler faydalıdır." önermesinin düz döndürmesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bazı faydalılar yiyecektir.
- B) Hiçbir yiyecek faydalı değildir.
- C) Bazı yiyecekler faydalıdır.
- D) Bazı yiyecekler faydalı değildir.

9. "Hiçbir kitap yakılmayı hak etmez." önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bazı kitaplar yakılmayı hak eder.
- B) Bazı kitaplar yakılmayı hak etmez.
- C) Hiçbir yakılmayı hak etmeyen kitap değildir.
- D) Bütün kitaplar yakılmayı hak eder.

10. "Öğretmenim, öyleyse öğretirim." cümlesi aşağıdaki kıyas biçimlerinden hangisini örnekler?

- A) İkilem
- B) Entimem
- C) Basit kıyas
- D) Sorit



## 3. BÖLÜM

# MODERN (SEMBOOLİK) MANTIK

### A. İKİ DEĞERLİ MANTIK

#### 1. ÖNERMELER MANTIĞI

- Önerme Eklemleri ve Doğruluk Çizelgeleri
- Mantık Değişmezleri, Geçerlilik, Tutarlılık, Denklik (Eş değerlik)
- Çözümleyici Çizelge

#### 2. NİCELEME MANTIĞI

- Niceleyiciler ve Açık Önergeler
- Yorumlama, Geçerlilik ve Tutarlılık
- Çözümleyici Çizelge

### B. ÇOK DEĞERLİ MANTIK

### C. KİPLİK MANTIĞI

### D. ÖZDEŞLİK MANTIĞI

### E. VARLIK MANTIĞI

*"Mantığın yasaları, nesnel gerçeğin, insanın  
öznel bilincinde yansımalarının yasalarıdır."*

*Orhan Hançerlioğlu*



## BU BÖLÜMÜN AMAÇLARI



Bu üniteyi bitirdiğiniz zaman,

- \* Sembolik mantığın temel konularını kavrayacak,
- \* Önergeler mantığını tanımlayacak,
- \* Sembolleştirme ve yorumlama bilgisini öğrenecek,
- \* Farklı mantık türleri hakkında bilgi sahibi olacak,
- \* Tutarlılık, geçerlilik ve eş değerliğin ne anlama geldiğini kavrayacaksınız.



## NASIL ÇALIŞMALIYIZ?



- \* Konu içindeki soruları yanıtlayın.
- \* Konu içinde verilen ödevleri mutlaka yapın.
- \* Her konuda verilen örnekleri dikkatle inceleyerek, aynı konulara kendiniz değişik örnekler bulun.
- \* Verilmiş olan örnekleri tekrarlayın.

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sembol ne anlama gelir? Gündelik yaşamda ne tür semboller kullanırız ve bu semboller ne işe yaramaktadır?
2. Klâsik mantığın neden sembolleştirilmesine ihtiyaç duyulduğunu araştırınız.
3. Bir sözlükten "tutarlılık" ve "geçerlilik" kavramlarının anlamlarına bakınız.

## MODERN (SEMBOLİK) MANTIK

Modern mantık, mantık unsurlarını sembollerle ifade eden ve bu sembollerle işlemler yaparak sağlam çıkarımlara ulaşmayı amaçlayan bir disiplindir.

Klâsik mantık gibi modern mantığın da amacı geçerli çıkarımlara ulaşmaktır. Geçerli çıkarımları geçersiz çıkarımlardan ayırt etme işlemi çıkarımların denetlenmesi ile olur. **Denetleme**, çıkarımların geçerliliğini belirleme işlemidir. Mantıksal geçerlilik içeriksel değil biçimsel doğruluktur. Modern mantık, günlük dildeki çıkarımları, matematik diline benzeyen, çok anlamlılığa ve belirsizliğe hiç yer vermeyen sembolik bir dile çevirip kesin bir denetlemeyi sağlar. Bu yeni mantık, klasik Aristoteles mantığının alanını aşmış ve onu geliştirip genişletmiştir. Modern mantıkta denetleme, neredeyse matematiğin ispatlarında görülen bir kesinlikle yapılabilmektedir. Modern mantığın klasik mantıktan en önemli farkı, tamamen sembolik olduğu için içeriğin etkisinden kurtulmuş olmasıdır. Buna rağmen klasik mantık günlük dili kullandığı için kısmen içeriğin etkisindedir.

Modern mantık günümüzde pek çok alanda uygulanmaktadır. Örneğin bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerde (bilgisayar devrelerinin programlanması), elektrik devrelerinin çözümlenmesinde ve matematiksel ispatlamalarda sembolik mantıktan yararlanılmaktadır. Günlük yaşamda ise sağlam akıl yürütmeler yapma, başkalarının düşünce biçimlerini analiz edip eleştirebilme, ana dili daha doğru kullanılabilme konularında sembolik mantık yol göstericidir. Modern mantık, günümüzün özellikle bilgi ve dil felsefesi dallarına da yeni açılımlar sağlamıştır.

Modern mantık, iki değerli mantık, çok değerli mantık, kiplik mantığı, özdeşlik mantığı ve varlık mantığı olmak üzere beşe ayrılır.

### A. İKİ DEĞERLİ MANTIK

İki değerli mantıkta bir önermenin doğru ve yanlış olmak üzere iki değeri vardır ve başka bir üçüncü olasılık kabul edilmez. İki değerli mantık önermeler ve niceleme mantığı olmak üzere iki bölümde incelenir.

### 1. Önermeler Mantığı

Önermeler mantığı, birden fazla önerme ve bu önermeleri birleştiren eklemlerin sembolleştirilmesidir. Daha önce, bir yargı belirten ve doğru ya da yanlış olan cümlelere önerme dendiğini görmüştük. Önermeler basit ve bileşik önerme olmak üzere ikiye ayrılıyordu. Bileşik önermeler birden fazla basit önermenin "ve", "veya", "ise", "ancak", "ancak ve ancak" ve "değil" gibi eklerle birbirine bağlanır. Bunlara **önerme eklemleri** denir.

#### Örnek:

"Ahmet avukat veya savcıdır."

Yukarıdaki önerme bir bileşik önermedir. Bu bileşik önerme "Ahmet avukattır." ve "Ahmet savcıdır." basit önermelerinin "veya" eklemiyle bağlanması sonucu oluşmuştur.

Önermeler mantığında basit önermeler **p, q, r, s, t, v, z....** gibi önerme sembolleriyle gösterilir. Öyleyse bundan sonra "Özge sınıfını geçti." önermesi yerine "p" sembolünü (ya da bir başkasını) kullanabiliriz.

Önermelerin aldığı doğru ya da yanlış değere doğruluk değeri denir ve "D" ve "Y" harfleriyle gösterilir.

#### Örnek:

İstanbul Türkiye'nin en büyük kentidir. (D)

3 kere 3, 27 eder. (Y)

Önermeler mantığı, önerme eklemleri ile oluşmuş önermeleri ve çıkarımları ele alır. Çıkarımın verilen öncüllerden sonuç olarak yeni bir önerme çıkarma işlemi olduğunu hatırlayacaksınız.

Sürekli kitap okuyan öğretmen başarılı olur.	öncül (p)
Canan sürekli kitap okur.	öncül (q)
O hâlde; Canan başarılı öğretmen olur.	sonuç (∴r)

Birinci ve ikinci öncüller sonuç önermesine "o hâlde" sözcüğü ile bağlanmıştır. Bundan sonra "o hâlde", "öyleyse", "demek ki" gibi özcükler "∴" işaretiyle gösterilecektir.



Sembolik mantıkta "Şermin gazetecidir." gibi bir önerme basit bir önermedir. Çünkü herhangi bir önerme eklemi almamıştır. Ne var ki, "Şermin gazeteci değildir." gibi bir önerme bileşik önermedir. Çünkü, "değil" sözcüğü bir önerme eklemidir. O hâlde sembolik mantıkta içinde önerme eklemi geçen herhangi bir önerme, bileşik önerme olarak ele alınacaktır. Eğer önerme eklemi bulunmuyorsa basit önermedir. Dolayısıyla, klasik mantığa göre "Şermin gazeteci değildir." önermesi tek bir yargı bildirdiği için basit önerme iken sembolik mantığa göre, önerme eklemi aldığı için bileşik önermedir.

Klasik mantıkta basit bir önerme bir **ad**, bir **yüklem** ve bir **bağdan** oluşur. Önermelerde birden fazla ad olabilir. Örneğin, "Felsefe ve bilim birbirini tamamlar." önermesinde "felsefe" ve "bilim" olmak üzere iki ad vardır. Bu nedenle bu önerme ikili yüklemli bir önermedir. Herhangi bir önermede yüklem sadece tek bir "ad"a yüklenirse **birli yüklem**, "iki ad"a yüklenirse **ikili yüklem**, "üç ad"a yüklenirse **üçlü yüklem**, "n sayıda ad"a yüklenirse **n'li yüklem** adı verilir.

### Örnek :

Hegel filozoftur.

Birli yüklem

2 > 3

İkili yüklem

Ali ile Ayşe kardeştir.

İkili yüklem

Ankara, Eskişehir ile Kırıkkale arasındadır.

Üçlü yüklem

### a. Önerme Eklemleri ve Doğruluk Çizelgeleri

Önerme eklemleri, basit önermeleri bileşik hâle getiren mantık değişmezleridir. Bu eklemler "ve", "veya", "ise", "ancak ve ancak" ve "değil" sözcükleriyle ifade edilir.

Önerme eklemlerinin birinci işlevi bileşik önermeler oluşturmak; ikinci işlevi önermelerin tutarlılık, geçerlilik ve eş değerliliğinin ve çıkarımların geçerliliğinin denetlenmesini sağlamaktır.

Önerme eklemlerinin sembolik mantıkta kullanılış biçimleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Önerme Eklemi	Sembolü	Kullanımı	Örnek Önerme	Sembolik Mantıkta Kullanımı
Değilleme eklemi	$\sim$	"değil"	Tekin yaramaz <b>değildir.</b>	$\sim p$
Tümel evetleme eklemi	$\wedge$	"ve, ne..ne de, hem..hem de"	Tekin <b>ve</b> Mehmet çalışkandır.	$p \wedge q$
Tikel evetleme eklemi	$\vee$	"veya, ya da"	"Şiirlerinde <b>veya</b> öykülerinde yeni bir anlatım yoktur."	$p \vee q$
Koşul eklemi	$\Rightarrow$	"ise"	Çalışkansa başarır.	$p \Rightarrow q$
Karşılıklı koşul eklemi	$\Leftrightarrow$	"ancak ve ancak"	Gülşah <b>ancak ve ancak</b> çalışırsa başarır.	$p \Leftrightarrow q$

Bir bileşik önermede birden fazla önerme eklemi bulunabilir. Örneğin, "Üretim artarsa fiyatlar azalır ve enflasyon düşer." önermesinde "ise" ve "ve" olmak üzere iki önerme eklemi vardır.

Bileşik önermelerde, bileşikliği oluşturan yargılara bileşen adı verilir. Bir bileşik önermede önce gelen bileşene ön bileşen, sonra gelen bileşene art bileşen adı verilir. "Yağmur yağarsa ürün bol olur." önermesinde "Yağmur yağar." önermesi ön bileşen, "ürün bol olur." önermesi art bileşendir.



"İnsan özgürlüğüne kavuşursa hem mutlu hem de huzurlu olur ve kendi yeteneklerini geliştirebilir." önermesinde kaç önerme eklemi kullanıldığını ve kaç bileşen kullanıldığını bulunuz.

Bir bileşik önermede, önermenin tümünü etkileyen eklemeye **ana eklem**, birbirine bağlanan önermelere ise **ana bileşenler** denir. Aşağıdaki örnekler ana eklem ve ana bileşenleri göstermektedir.

$\sim p$	$\sim$ ana eklem	$p$ ana bileşen
$p \Leftrightarrow q$	$p$ ana bileşen	$\Leftrightarrow$ ana eklem
$\sim p \vee q$	$\sim p$ ana bileşen	$\vee$ ana eklem
$\sim (p \vee q)$	$\sim$ ana eklem	$p \vee q$ ana bileşen
$[(p \wedge q) \Rightarrow p] \Leftrightarrow r$	$[(p \wedge q) \Rightarrow p]$ ana bileşen	$\Leftrightarrow$ ana eklem
$\sim [(p \vee q) \Leftrightarrow (p \wedge q)]$	$\sim$ ana eklem	$[(p \vee q) \Leftrightarrow (p \wedge q)]$ ana bileşen
$[\sim (p \vee \sim q) \Rightarrow (p \vee q)]$	$\sim (p \vee \sim q)$ ana bileşen	$\Rightarrow$ ana eklem
		$(p \vee q)$ ana bileşen

Bileşik önermeler ana eklemlerine göre tanımlanır. Aşağıdaki çizelge bu tanımlamaları göstermektedir.

Bileşik Önerme	Tanımlama
$\sim p$	Değilleme önermesi
$p \vee q$	Tümel evetleme önermesi
$p \wedge q$	Tikel evetleme önermesi
$p \Rightarrow q$	Koşul önermesi
$p \Leftrightarrow q$	Karşılıklı koşul önermesi

Bileşik önermelerin doğruluk değeri doğruluk tablosu ile denetlenir. Sembolik mantıkta önermeleri doğrudan ifade etmeyip semboller kullandığımız için, bir önermenin doğru ya da yanlış olup olmadığını bilemeyiz. Bu nedenle, bir önermenin doğru ve yanlış olmak üzere iki değeri vardır. Doğru değer "D" ile, yanlış değer "Y" ile gösterilir.

Şimdi, kullandığımız önerme eklemlerinin **doğruluk tablosunda** aldıkları değerleri görebiliriz.

### Değilleme Eklemi

Olumlu bir ifadeyi olumsuz, olumsuz bir ifadeyi olumlu yapan deyimlere değilleme denir. Değilleme eklemi " $\sim$ " sembolü ile gösterilir. Örneğin, "İnsan özgürdür." (p) önermesinin değillemesi "İnsan özgür değildir." ( $\sim p$ ) önermesi olur. Bir önerme doğru ise değillemesi yanlış, bir önerme yanlış ise değillemesi doğru olur.

p	$\sim p$
D	Y
Y	D

Değillenen önerme tekrar değillendiğinde ilk önermenin doğruluk değerini alır ve buna çifte değilleme kuralı denir.

p	$\sim p$	$\sim\sim p$
D	Y	D
Y	D	Y

### Tümel Evetleme Eklemi ( $\wedge$ )

Günlük dilde konuşurken "ve", "hem...hem de", "da...da" gibi sözcüklerle ifade ettiğimiz eklemidir. Kısaca, iki basit önermenin "ve" ( $\wedge$ ) eklemiyle birleştirilmesinden oluşmuş bileşik önermeye **tümel evetleme önermesi** adı verilir.

Tümel evetleme önermesinde bileşik önermenin doğruluğu, bu bileşik önermeyi oluşturan bütün bileşenlerin aynı anda doğru olmasına bağlıdır. Bunun nedeni oldukça basittir. Örneğin, "Ahmet ve Mehmet sınıfını geçti." önermesinde, "Ahmet sınıfını geçti." ve "Mehmet sınıfını geçti." olmak üzere iki bileşen vardır. Bu önermelerin doğru değer alması her ikisinin de sınıfını geçtiği, yanlış değer alması her ikisinin de sınıfını geçemediği anlamına gelir. Yukarıdaki "Ahmet ve Mehmet sınıfını geçti." önermesinin doğru olabilmesi için her ikisinin de sınıfını geçmiş olması, yani her iki önermenin de doğru değer almış olması gerekir. Bir önerme yanlışsa bu bileşik önerme de yanlış olur. Çünkü, "Ahmet ve Mehmet sınıfını geçti." önermesinde, aradaki eklem "ve" olduğuna göre her ikisinin de sınıfını geçtiği evetlenmektedir. Bu nedenle hepsinin evetlenmesi anlamında "tümel evetleme" adını veriyoruz.

Tümel evetleme eklemine çözümleme kuralı aşağıdaki gibi olur.

p	q	$p \wedge q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	Y
Y	Y	Y

Tek bir önermenin (p) alacağı doğruluk değeri doğru ya da yanlış olmak üzere iki tanedir. Ancak, iki önermenin (p ve q gibi) bir arada alabilecekleri doğruluk değerlerini bir arada düşünürsek dört olasılık ortaya çıkar: İkisi de doğru, birincisi doğru ikincisi yanlış, birincisi yanlış ikincisi doğru ve her ikisi de yanlış. Eğer üç önermenin bir arada doğruluk değerine bakılırsa o zaman da sekiz farklı değer ortaya çıkar. Yukarıdaki tabloda iki önerme olduğu için dört farklı değer ortaya çıkmıştır.

#### Tikel Evetleme Eklemi ( $\vee$ )

Günlük dilde "veya", "ya da", "ya...ya" gibi sözcüklerle ifade ettiğimiz eklemidir. Kısaca, iki basit önermenin "veya" ( $\vee$ ) eklemiyle birleştirilmesinden oluşmuş bileşik önermeye **tikel evetleme önermesi** adı verilir. Tikel evetleme eklemine doğru olması için bileşenlerinden birinin doğru olması gerekli ve yeterlidir.

p	q	$p \vee q$
D	D	D
D	Y	D
Y	D	D
Y	Y	Y

Örneğin, "İnsanlar iyi yaşamayı veya uzun yaşamayı hak eder." önermesinin doğru değer alması için, "İnsanlar iyi yaşamayı hak eder." ya da "İnsanlar uzun yaşamayı hak eder." önermelerinden bir tanesinin doğru değer alması gereklidir. Çünkü, aradaki eklem "veya" olduğuna göre, sadece bir tanesinin evetlenmiş olması yeterlidir. Nitekim, bundan dolayı önermelerden en az birinin evetlenmesi anlamında "tikel evetleme" diyoruz.



$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$  önermesinde,  $p$  önermesi "doğru",  $q$  önermesi "yanlış" ise, bu önermenin sonucu nedir?  $p$  önermesinin yerine "D",  $q$  önermesinin yerine "Y" koyarak bulunuz.

### Koşul eklemi ( $\Rightarrow$ )

Günlük dilde "ise", "se", "sa", "ancak" gibi sözcüklerle ifade edilen eklemidir. İki basit önerme "ise" eklemiyle birleştirilmişse buna **koşul önermesi** adı verilir. Koşul önermesinde ön bileşen doğru, art bileşen yanlış değer almışsa bileşik önerme yanlış değer alır. Diğer durumlarda önerme doğru değer alır.

p	q	$p \Rightarrow q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	D
Y	Y	D

Örneğin, "Dürüst davranırsan insanlar seni sever." önermesinde birinci

$$p \Rightarrow q$$

önerme (p) doğru fakat ikinci önerme (q) yanlışsa koşul yerine gelmemiş demektir. Yani dürüst davranmış olmasına rağmen insanların onu sevdiği doğru değildir. Bu durumda, önermenin bütünü yanlış değer alır.

### Karşılıklı Koşul Eklemi ( $\Leftrightarrow$ )

Günlük dilde "ancak ve ancak.....ise" sözcükleriyle ifade edilir. İki basit önerme "ancak ve ancak.....ise" ile birleştirilmişse, ortaya çıkan bileşik önermeye **karşılıklı koşul önermesi** adı verilir. Bu önerme türünde, bileşenlerin hepsi de aynı değeri almışsa önerme doğru, diğer hâllerde yanlıştır. Dolayısıyla, karşılıklı koşul eklemının doğru olabilmesi için, bileşenlerden ikisi de doğru ya da ikisi de yanlış olmalıdır.

p	q	$p \Leftrightarrow q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	Y
Y	Y	D

Örneğin, "Namık ancak ve ancak avukat olursa başarılı olur." önermesinde Namık'ın avukat olmadığı takdirde başarılı olamayacağı anlaşılmaktadır. Bu önermenin doğru olması, Namık'ın avukat olup başarılı olmasına ya da Namık'ın avukat olmayıp başarılı olamamasına bağlıdır.



"p" önermesi doğru, q önermesi yanlış olarak düşünüldüğünde,  $\sim[(p \Rightarrow \sim q) \Leftrightarrow (\sim p \Rightarrow q)]$  bileşik önermesinin alacağı değer ne olur?

Modern mantıkta kullanılan beş eklemin alacakları doğruluk değerlerinin neler olduğunu gördük. Bu kuralları sık sık tekrar etmeniz öğrenmenizi kolaylaştıracaktır. Şimdi, bu beş önerme eklemine ilişkin olarak anlatılanları tek bir tabloya toplayarak gösterelim:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
D	D	Y	Y	D	D	D	D
D	Y	Y	D	Y	D	Y	Y
Y	D	D	Y	Y	D	D	Y
Y	Y	D	D	Y	Y	D	D

**Bir doğruluk tablosunda yukarıdan aşağı doğru sıralamaya sütun, soldan sağa doğru sıralamaya satır adı verilir.**

Yukarıda gördüğümüz eklemlerin kuralları yardımıyla, herhangi bir bileşik önermenin doğruluk değerini bulabiliriz. Bütün işlemleri eklemlerin kurallarına

göre yapacağımız için bu kuralları sürekli aklımızda tutmamız gerekecek.

**Örnek 1:**  $p:Y, q:D$  değer aldığıında  $(p \wedge q) \vee (p \Rightarrow q)$  önermesinin doğruluk değerini bulalım. Yapılacak ilk şey, verilen değerleri önermede yerine koymak ve önerme eklemlerinin kurallarına göre işlemi tamamlamaktır.

$$(p \wedge q) \vee (p \Rightarrow q)$$

$$\frac{(Y \wedge D) \vee (Y \Rightarrow D)}{Y \quad D}$$

$Y \vee D \equiv D$  değer alır.

**Örnek 2:**  $p:D, q:Y$  olduğunda  $\sim[(\sim p \Leftrightarrow q) \wedge (p \Leftrightarrow \sim q)]$  önermesinin aldığı doğruluk değerini bulalım.

$$\sim[(\sim p \Leftrightarrow q) \wedge (p \Leftrightarrow \sim q)] \equiv \sim[(\sim D \Leftrightarrow Y) \wedge (D \Leftrightarrow \sim Y)]$$

$$\equiv \sim[(Y \Leftrightarrow Y) \wedge (D \Leftrightarrow D)]$$

$$\equiv \sim(D \wedge D) \equiv \sim D \equiv Y \text{ değer alır.}$$



$p$  ve  $q$  önermelerine farklı değerler vererek  $(\sim p \Leftrightarrow \sim q) \Rightarrow (p \vee q)$  önermesinin alacağı değerleri bulunuz.

### b. Mantık Değişmezleri, Tutarlılık, Geçerlilik, Denklik (Eş Değerlik)

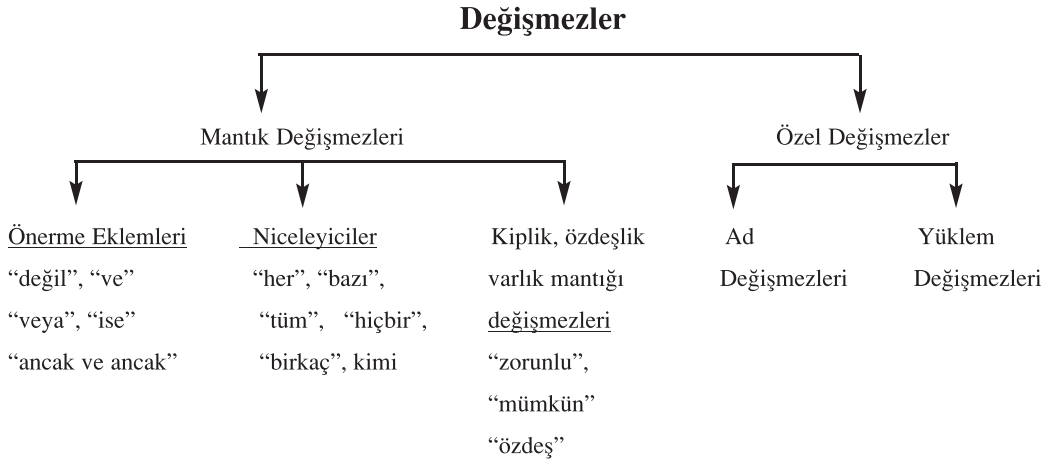
Sembolik mantık, günlük dilde kullandığımız önerme ve çıkarımları sembolik dile dönüştürür. Bunu yaparken de değişmezlerden yararlanır.



**Kendi içinde anlamlı olan ve daha küçük anlamlı birimlere ayrılamayan deyimlere değişmez denir.**

Değişmezler, **mantık değişmezi** ve **özel değişmezler** olmak üzere ikiye ayrılır.





**Mantıksal değişkenler:** x, y, z gibi bilinmeyen ve değişik değerlere sahip olabilen sembollerdir. Değişmezler ve değişkenlerin birlikte oluşturduğu sözcük dizilerine **deyim** adı verilir.

**Sembolleştirme:** Önerme sembolleri ve mantık değişmezleriyle, günlük dildeki önermelerin ve çıkarımların sembolik dile çevrilmesidir. Tek bir basit önerme p, q, r, s, t, v..... gibi küçük harflerle sembolleştirilir. Bileşik önermelerde ise önce ana eklem bulunur ve bileşenler paranteze alınarak sembollerle gösterilir.

Basit ve bileşik önermelerin nasıl sembolleştirileceğini değişik örneklerle gösterelim:

**Örnek 1:** "Yağmur yağıyor." Önermesi, tek bir yargı içeren basit bir önerme olduğu için "p" harfi ile sembolleştirilir.

**Örnek 2:** "Yağmur yağar ise ürün bol olur."

$$p \Rightarrow q$$

önermesi ana eklemi "ise" olan bir bileşik önermedir. Yağmur yağar." önermesi "p", "ürün bol olur." önermesi "q" ile sembolleştirilirse, önermenin bütünü "p⇒q" biçiminde sembolleştirilir.

**Örnek 3:** "Yağmur yağar ve ürün bol olursa insanlar mutlu olur."

$$p \wedge q \Rightarrow r$$

önermesi üç bileşenli bir bileşik önermedir. Bu önermede insanların mutlu olması yağmur yağmasına ve ürünün bol olmasına bağlanmıştır. Bu durumda ana eklem koşul eklemidir. Bu durumda bu önerme (p∧q)⇒r biçiminde sembolleştirilir.

Sadece önermeler değil, çıkarımlar da aynı yöntemle sembolleştirilebilir. Hatırlayacağımız gibi, bir çıkarım en az iki öncülden ve bir sonuç önermesinden oluşur. Öncül önermeler ayrı ayrı sembolleştirilir ve sonuç önermesine "o hâlde" anlamına gelen "  $\therefore$  " sembolü ile bağlanır.

### Örnek 1:

Tüm insanları sevmek gerekir.

Zenciler insandır.

O hâlde, zencileri sevmek gerekir.

Yukarıdaki çıkarımda, "Tüm insanları sevmek gerekir." önermesini "p" ile, "Zenciler insandır." önermesini "q" ile, "Zencileri sevmek gerekir." önermesini "r" ile sembolleştirirsek,  $p, q \therefore r$  çıkarımını elde ederiz.

### Örnek 2:

Bir sporcu zeki ve çevik ise başarılı olur.

Seren zeki ve çeviktir.

O hâlde, Seren başarılı olur.

Yukarıdaki çıkarımı sembolleştirmek için önce birinci öncülden başlayarak adım adım gidelim.

Birinci öncül  $\longrightarrow$  Bir sporcu zeki ve çevik ise başarılı olur.

$$p \wedge q \Rightarrow r$$

İkinci öncül  $\longrightarrow$  Seren zeki ve çeviktir.

$$\frac{p \wedge q}{\text{-----}}$$

Sonuç  $\longrightarrow$  O hâlde, Seren başarılı olur.

$$\therefore r$$

Görüldüğü gibi, yukarıdaki çıkarımın sonuç olarak sembolleştirilmiş biçimi  $(p \wedge q) \Rightarrow r, (p \wedge q) \therefore r$  biçiminde olur.

**Yorumlama:** Sembolik dile çevrilmiş çıkarımların ve bu çıkarımları oluşturan önermelerin geçerliliklerini denetleyebilmek için yorumlama gereklidir.



**Sembolleştirilmiş önermelere doğru ya da yanlış bir doğruluk değeri verilmesine yorumlama denir.**

"p" gibi tek bir basit önermenin doğru ve yanlış olmak üzere iki, "p" ve "q" önermelerinden oluşmuş bir bileşik önermenin dört, "p", "q" ve "r" gibi üç önermeden oluşmuş bir bileşik önermenin sekiz yorumlaması olur. Satır sayısı  $2^n$  formülüyle bulunur. Burada "n" bileşen sayısını gösterir.

Önermelerin alabilecekleri yorumlar aşağıdaki gibidir.

p	p	q	p	q	r
D	D	D	D	D	D
Y	D	Y	D	D	Y
	Y	D	D	Y	D
	Y	Y	D	Y	Y
			Y	D	D
			Y	D	Y
			Y	Y	D
			Y	Y	Y

Önermelerin doğruluk değerlerinin verilerek yorumlanmasının yapıldığı çizelgelere yorumlama çizelgesi ya da doğruluk çizelgesi (tablosu) adı verilir. Bu bilgiler ışığında, herhangi bir önermenin nasıl yorumlandığını şu şekilde gösterebiliriz.

$p \Rightarrow (q \wedge p)$  önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibi olur.

p	q	$q \wedge p$	$p \Rightarrow (q \wedge p)$
D	D	D	D
D	Y	Y	Y
Y	D	Y	D
Y	Y	Y	D

İlk önce p ve q önermelerinin alabilecekleri doğruluk değerleri yazılır. Önermenin bileşenlerinin tek tek değerleri bulunduktan sonra, en sonunda önermenin bütününe doğruluk değerleri çıkarılır. Bütün bu işlemlerin daha önce gördüğümüz önerme eklemlerinin kurallarına göre yapıldığını unutmayınız.

Bu yöntem ile, önermelerin tutarlılık, geçerlilik ve eş değerliklerini denetlememiz olanaklı olur.

### Önermenin Tutarlılığının Denetlenmesi

Bir önermenin tutarlılığı demek, o önermenin bütün yorumlamalarından en az birinin doğru değeri almış olması demektir. Bir önermenin tüm yorumlamaları doğruysa buna **totoloji** denir. Bir önermenin doğruluk tablosunda almış olduğu değerlerin tümü yanlışsa o önerme tutarsız demektir. Önermenin tutarlı olması demek ise, o önermenin içinde çelişik ifadelerin olmadığı anlamına gelir.

P	p	p
D	D	D
	Y	D

tutarlı

p	p
Y	Y
	Y

tutarsız

Şimdi, birkaç örnek vererek önermenin tutarlılığının nasıl denetlendiğini görelim.

**Örnek 1:**  $(p \vee q) \wedge p$  önermesinin tutarlılığını denetleyelim.

p	q	$p \vee q$	$(p \vee q) \wedge p$
D	D	D	<u>D</u>
D	Y	D	<u>D</u>
Y	D	D	Y
Y	Y	Y	Y

Tutarlı

Hatırlayacağımız gibi, bir önermenin tutarlı olabilmesi için yorumlarından en az birinin doğru olması yeterliydi. Yukarıdaki önermenin dört yorumundan ikisi doğru olduğu için bu önerme tutarlıdır.

**Örnek 2:**  $(p \wedge \sim p) \wedge q$  önermesinin tutarlılığını denetleyelim.

p	q	$\sim p$	$p \wedge \sim p$	$(p \wedge \sim p) \wedge q$
D	D	Y	Y	Y
D	Y	Y	Y	Y
Y	D	D	Y	Y
Y	Y	D	Y	Y

Tutarsız

Yukarıdaki önermenin hiçbir doğrulayıcı yorumu bulunmadığı için tutarsızdır.

**Örnek 3:**  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$

p	q	r	$p \Rightarrow q$	$p \Rightarrow r$	$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$
D	D	D	D	D	<u>D</u>
D	D	Y	D	Y	Y
D	Y	D	Y	D	Y
D	Y	Y	Y	Y	<u>D</u>
Y	D	D	D	D	<u>D</u>
Y	D	Y	D	D	<u>D</u>
Y	Y	D	D	D	<u>D</u>
Y	Y	Y	D	D	<u>D</u>

Tutarlı

Yukarıdaki önermenin sekiz yorumundan altısı doğru olduğu için bu önerme tutarlıdır.



$(\sim p \Leftrightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)$  önermesinin tutarlılığını doğruluk tablosuyla denetleyiniz.

### Birden Fazla Önermenin Tutarlılığının Denetlenmesi

İki ya da daha fazla önermenin bir arada tutarlı olup olmadıklarını denetlemek için, bunların ayrı ayrı doğruluk değerleri bulunur ve birbirleriyle karşılaştırılır. Eğer bu önermeler aynı satırda en az bir defa doğru değeri almışsa bu önermeler tutarlıdır.

**Örnek 1:**  $p \vee q$ ,  $p \Rightarrow q$ ,  $\sim p \Leftrightarrow q$  önermelerinin bir arada tutarlı olup olmadıklarını denetleyelim

p	q	$\sim p$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \Leftrightarrow q$
D	D	Y	D	D	Y
D	Y	Y	D	Y	D
Y	D	D	D	D	D
Y	Y	D	Y	D	Y

Tutarlı

Yukarıdaki örnekte, üçüncü satırda her üç önerme doğru değeri almıştır. Bu nedenle bu önermeler bir arada tutarlıdır.

**Örnek 2:**  $p \Rightarrow q$ ,  $p \wedge \sim q$  önermelerinin tutarlı olup olmadığını denetleyelim.

p	q	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$p \wedge \sim q$
D	D	Y	D	Y
D	Y	D	Y	D
Y	D	Y	D	Y
Y	Y	D	D	Y

Tutarsız

Yukarıdaki örnekte, iki önermenin aynı satırda bir arada aldıkları doğru değeri olmadığından bu önermeler tutarsızdır. Bu durumda bu önermeler birbirleriyle çelişiktir.



1.  $(\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow p$  ve  $p \wedge (q \Rightarrow \sim p)$  önermelerinin tutarlılığını doğruluk tablosu yaparak denetleyiniz.

2.  $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow \sim q$ ,  $(\sim p \vee q) \Rightarrow p$  ve  $(p \wedge q)$  önermelerinin tutarlılığını doğruluk tablosu yaparak denetleyiniz.

### Önermenin Geçerliliğinin Denetlenmesi

Tüm yorumlamaları doğru olan önermeye geçerli önerme denir. Yorumlamalardan en az birisi yanlış değer almışsa bu önerme geçersizdir.

p	p
D	D
	D

geçerli

p	p	p
D	Y	Y
Y	Y	

geçersiz

**Örnek 1:**  $(p \vee q) \vee (p \Rightarrow q)$  önermesinin geçerli olup olmadığını doğruluk tablosu ile denetleyelim:

p	q	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$(p \vee q) \vee (p \Rightarrow q)$
D	D	D	D	D
D	Y	D	Y	D
Y	D	D	D	D
Y	Y	Y	D	D

Geçerli

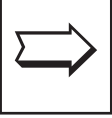
Yukarıdaki önermenin tüm yorumlamaları doğru olduğundan önerme geçerlidir.

**Örnek 2:**  $(pvq)\Delta p$  önermesinin geçerli olup olmadığını denetleyelim:

p	q	pvq	$(pvq)\Delta p$
D	D	D	D
D	Y	D	D
Y	D	D	Y
Y	Y	Y	Y

Geçersiz

Yukarıdaki önermenin üçüncü ve dördüncü satırlardaki iki yorumu yanlış olduğundan bu önerme geçersizdir.



*Her tutarsız önerme aynı zamanda geçersizdir. Ancak, her tutarlı önermenin geçerli olacağını söyleyemeyiz. Geçerli de olabilir, geçersiz de olabilir.*



*Neden her tutarlı önerme aynı zamanda geçerli ya da geçersizdir diyemeyiz? Yanıtlamadıysanız tutarlılık ve geçerlilik konusunu yeniden gözden geçirin.*

### Çıkarımların Geçerliliğinin Denetlenmesi

Çıkarımların geçerliliği iki yolla denetlenebilir.

**Birinci yol:** Çıkarımın iki öncülü tümel evetleme eklemiyle ( $\Delta$ ) birbirine bağlanır. Elde edilen tümel evetleme önermesi koşul eklemiyle ( $\Rightarrow$ ) sonuç önermesine bağlanır. Elde edilen koşul önermesinin doğruluk tablosuyla geçerli olup olmadığı denetlenir. Koşul önermesi geçerliyse çıkarım da geçerli demektir.

**Örnek 1:**  $pvq, \sim q \therefore p$  çıkarımının geçerli olup olmadığını denetleyelim. Önce, öncülleri tümel evetleme eklemiyle birbirine bağlayalım. Böylece,  $(pvq)\Delta \sim q$  önermesini elde ederiz. Bu önermeyi koşul eklemiyle sonuç önermesine bağladığımızda  $[(pvq)\Delta \sim q] \Rightarrow p$  önermesini elde ederiz. Şimdi bu önermenin geçerliliğini denetleyebiliriz:

p	q	$\sim q$	pvq	$(pvq)\Delta \sim q$	$[(pvq)\Delta \sim q] \Rightarrow p$
D	D	Y	D	Y	D
D	Y	D	D	D	D
Y	D	Y	D	Y	D
Y	Y	D	Y	Y	D

Geçerli

Tüm değerleri doğru çıktığına göre bu önerme geçerli, dolayısıyla çıkarım geçerlidir.

**Örnek 2:**  $\sim p \wedge \sim q, p \Leftrightarrow q \therefore p$

$$[(\sim p \wedge \sim q) \wedge (p \Leftrightarrow q)] \Rightarrow p$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge \sim q$	$p \Leftrightarrow q$	$(\sim p \wedge \sim q) \wedge (p \Leftrightarrow q)$	$(\sim p \wedge \sim q) \wedge (p \Leftrightarrow q) \Rightarrow p$
D	D	Y	Y	Y	D	Y	D
D	Y	Y	D	Y	Y	Y	D
Y	D	D	Y	Y	Y	Y	D
Y	Y	D	D	D	D	D	Y

Yukarıdaki önerme son satırında yanlış değer aldığı için çıkarım geçersizdir.

**İkinci yol:** Öncüller aynısı gibi alınıp sadece sonuç önermesinin değillemesi alınarak önermelerin tutarlı olup olmadığına bakılır.

**Örnek 1:**  $p \Rightarrow q, p \therefore q$  çıkarımının geçerli olup olmadığını denetleyelim. Bunun için, "o hâlde" ( $\therefore$ ) işaretini atıp sonuç önermesinin değilini alırız. Böylece üç farklı önerme ortaya çıkar:  $p \Rightarrow q, p, \sim q$ . Şimdi, bu üç önermenin bir arada tutarlı olup olmadığına bakalım.:

p	q	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	
<u>D</u>	D	<u>Y</u>	<u>D</u>	Tutarsız
<u>D</u>	Y	<u>D</u>	<u>Y</u>	
<u>Y</u>	D	<u>Y</u>	<u>D</u>	Çıkarım
<u>Y</u>	Y	<u>D</u>	<u>D</u>	geçerli

Yukarıdaki üç önermenin aynı satırda beraberce aldıkları doğru değeri olmadığı için bu önermeler tutarsızdır. Ancak çıkarım geçerlidir.



*Sonucu değillemiş bir çıkarımın önermeleri tutarlı ise çıkarımın kendisi geçersiz, sonucu değillemiş bir çıkarımın önermeleri tutarsız ise çıkarımın kendisi geçerlidir.*

**Örnek 2:**  $p \Rightarrow q, \sim p \vee q \therefore q$  çıkarımının geçerliliğini denetleyelim:

$$p \Rightarrow q, \sim p \vee q, \sim q$$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \vee q$
D	D	Y	Y	D	D
D	Y	Y	D	Y	Y
Y	D	D	Y	D	D
Y	Y	D	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>D</u>

Geçersiz

Yukarıdaki önermeler bir arada tutarlı olduğundan çıkarım geçersizdir.





1.  $p \vee \sim q, p \Rightarrow q \therefore p \wedge \sim q$
2.  $\sim(p \Leftrightarrow q), \sim p \therefore \sim q$  çıkarımlarının geçerliliğini birinci ve ikinci yolları kullanarak denetleyiniz.

### Önermelerin Denkliğinin (Eş Değerliği) Denetlenmesi

İki önermenin birbirine denk (eş değer) olması, aynı satırda aynı doğruluk değerlerini almış olmalarını gerektirir.

p	q
D	D
D	D

p	q
D	D
Y	Y

p	q
Y	Y
Y	Y

p	q
D	D
Y	D

p	q
D	Y
D	Y

denk
denk değil

İki önermenin denk olup olmadığını anlamak için iki değişik yol kullanılabilir.

**Birinci yol:** Önermeler doğruluk tablosuyla ayrı ayrı denetlenir ve doğruluk değerleri birbiriyle karşılaştırılır. Aynı değerleri almışlarsa önermeler denktir.

**Örnek 1:**  $\sim p \Rightarrow q, p \vee q$  önermelerinin denkliğini denetleyelim.

p	q	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$p \vee q$
D	D	Y	D	D
D	Y	Y	D	D
Y	D	D	D	D
Y	Y	D	Y	Y

Önermeler denktir.

Bu iki önerme doğruluk tablosunun bütün satırlarında aynı değeri aldıkları için denktir.

**Örnek 2:**  $p \Leftrightarrow q, \sim p \vee \sim q$  önermelerinin denkliğini denetleyelim:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Leftrightarrow q$	$\sim p \vee \sim q$
D	D	Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D	Y	D
Y	D	D	Y	Y	D
Y	Y	D	D	D	D

Önermeler denk değil.

Önermeler aynı satırlarda aynı değerleri almadıkları için denk değildir.

**İkinci yol:** Denkliği denetlemenin ikinci yolu, verilen iki önermeyi karşılıklı koşul ( $\Leftrightarrow$ ) eklemiyle birbirine bağlamaktır. Elde edilen önermenin geçerliliği denetlenir. Eğer geçerliyse bu önermeyi oluşturan iki önerme birbirine denktir. Şimdi, yukarıdaki örnekleri ikinci yolla denetlemesini yapalım.

**Örnek 1:**  $\sim p \Rightarrow q$ ,  $p \vee q$  önermelerinin denkliğini denetleyelim:

$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \vee q)$  (karşılıklı koşul önermesi)

p	q	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$p \vee q$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \vee q)$
D	D	Y	D	D	D
D	Y	Y	D	D	D
Y	D	D	D	D	D
Y	Y	D	Y	Y	D

Önermeler denktir.

Örnekteki karşılıklı koşul önermesi geçerli olduğuna göre, iki önerme birbirine denktir.

**Örnek 2:**  $p \Leftrightarrow q$ ,  $\sim p \vee \sim q$  önermelerinin denkliğini denetleyelim.

$(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \vee \sim q)$  (karşılıklı koşul önermesi)

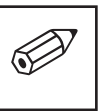
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Leftrightarrow q$	$\sim p \vee \sim q$	$(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \vee \sim q)$
D	D	Y	Y	D	Y	Y
D	Y	Y	D	Y	D	Y
Y	D	D	Y	Y	D	Y
Y	Y	D	D	D	D	D

Önermeler denk değildir.

Yukarıdaki karşılıklı koşul önermesi geçersiz olduğundan iki önerme birbirine denk değildir.



*Bir karşılıklı koşul önermesi geçerli ise bu önermeyi oluşturan iki önerme birbirine denktir.*



- $\sim(p \vee \sim q)$ ,  $\sim p \wedge q$
- $\sim(p \wedge \sim q)$ ,  $p \Leftrightarrow q$  önermelerinin denkliğini birinci ve ikinci yolu kullanarak denetleyiniz.

### c. Çözümleyici Çizelge

Doğruluk tablosunda denetleme yapılırken, önermelerin sayısı arttıkça işlem yapmak zorlaşır. Daha önce belirttiğimiz gibi, tek bir önermenin doğru ve yanlış olmak üzere iki, iki önermenin dört, üç önermenin sekiz, dört önermenin on altı farklı değeri vardır. Bu zorluğu ortadan kaldırmak için çözümleyici çizelge kullanılır.

Çözümleyici çizelge, bir ya da birden fazla önermenin doğrulayıcı ve yanlışlayıcı yorumlarını bir çizelge üzerinde belirtmeye yarar. Önermeler adım adım bileşenlerine ayrılır.

Çözümleyici çizelgenin bir takım temel kuralları vardır.

#### *Çözümleme Kuralları*

Çözümleyici çizelgede denetleme yapılırken, bütün önermeler tümel evetleme ve tikel evetlemenin kuralına indirgenerek çözümlenir.

#### *Tümel Evetleme Önermesinin Çözümleme Kuralı*

$p \wedge q$  gibi bir tümel evetleme önermesi çözümlenirken doğruluk tablosunda kullanılan kurallardan yararlanır. Bu önermenin doğru olabilmesi için  $p$  ve  $q$  önermelerinin doğru olması gerektiğini daha önce görmüştük. Çözümleyici çizelgede her iki önermenin de doğru olduğunu belirtmek için alt alta yazılarak çözümlenmesi yapılır. Yanına çözümlenme sırasını belirtmek için numara verilir. Aynı numara, geldiği önermenin önüne kaynak numarası olarak yazılır. Buradaki çengel işareti ( ] ) "ve" eklemine sembolize eder.

$$\begin{array}{l} 1. p \wedge q \\ p \\ q \end{array} \quad (1)$$

Tümel evetleme önermesinin çözümleme kuralı

İkiden fazla bileşeni varsa çözümlenmesi aşağıdaki gibi yapılır.

$$1. p \wedge q \wedge r \\ p \\ q \\ r \end{array} \quad (1)$$

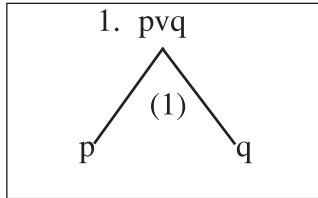
**Örnek:**

1.  $(p \wedge q) \wedge (q \wedge p)$
  2.  $(p \wedge q)$
  3.  $(q \wedge p)$
- (1)
- (2)
- (3)

**Tikel Evetleme Önermesinin Çözümleme Kuralı**

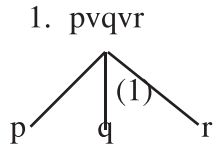
$p \vee q$  gibi bir tikel evetleme önermesinin doğru olabilmesi  $p$  ya da  $q$  önermelerinden en az birinin doğru olması ile mümkündür. Dolayısıyla, tikel evetleme önermesinin doğru değer alması için ya  $p$ 'nin ya da  $q$ 'nin doğru olması gerekir. Bu durumu göstermek için çatal açma kuralı uygulanır.

Çatal açma kuralında birinci bileşen çatalın sol tarafına, ikinci bileşen çatalın sağ tarafına yazılır. Çözümlemeye başlarken çözümlenecek önermenin başına adım numarası yazılır. Aynı numara çatalın ortasına kaynak numarası olarak yazılır.



Tikel evetleme önermesinin çözümleme kuralı.

Üç ana bileşeni olan tikel önermenin çözümlenmesi şöyledir:

**Örnek :**

1.  $p \vee (p \vee q)$
- (1)
- (2)

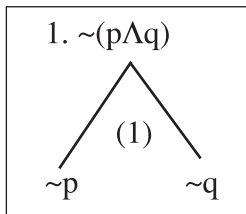
### Türetilmiş Çözümleme Kuralları

Tümel evetleme ve tikel evetleme biçiminde olmayan önermeler için türetilmiş çözümleme kuralları uygulanır. Bu önermeler önce kendisine denk olan tümel evetlemeye ya da tikel evetlemeye dönüştürülür. Çözümleme, yukarıda gördüğümüz tümel evetleme ve tikel evetlemenin kurallarına göre yapılır. Aşağıdaki tabloda, **De Morgan Kuralları** adı verilen başlıca denklikler (eş değerlikler) verilmiştir.

Önerme	Eş değeri
$\sim(p \wedge q)$	$\equiv \sim p \vee \sim q$
$\sim(p \vee q)$	$\equiv \sim p \wedge \sim q$
$p \Rightarrow q$	$\equiv \sim p \vee q$
$\sim(p \Rightarrow q)$	$\equiv p \wedge \sim q$
$p \Leftrightarrow q$	$\equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
$\sim(p \Leftrightarrow q)$	$\equiv (p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$

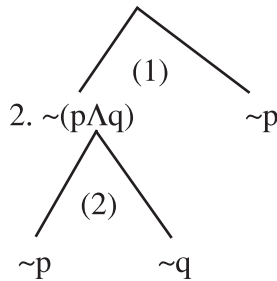
### Tümel Evetleme Değillemesinin Çözümleme Kuralı

$p \wedge q$  önermesini yanlış yapan durum, aynı önermenin değillemesini doğru yapan durumdur. Değillenmiş tümel evetleme önermesini yanlış yapan iki seçenek olduğundan çatal açma kuralı uygulanır.



$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$  denkliğinden türetilmiş tümel evetleme değillemesinin çözümleme kuralı.

**Örnek:** 1.  $\sim[(p \wedge q) \wedge p]$



### Tikel Evetleme Değillemesinin Çözümleme Kuralı

$p \vee q$  önermesini yanlış yapan durum, her iki bileşenin de yanlış olduğu durumdur. Dolayısıyla,  $\sim(p \vee q)$  önermesinin doğru değer alması  $\sim p$  ve  $\sim q$  önermelerinin doğru olmasına bağlıdır. Bu nedenle alt alta yazma kuralı uygulanır.

$$\begin{array}{l} 1. \sim(p \vee q) \\ \sim p \quad \left. \vphantom{\sim(p \vee q)} \right\} (1) \\ \sim q \quad \left. \vphantom{\sim(p \vee q)} \right\} \end{array}$$

$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$  denkliğinden türetilmiş, tikel 'evetleme değillemesinin çözümleme kuralı.

**Örnek:** 1.  $\sim[(p \vee q) \vee q]$

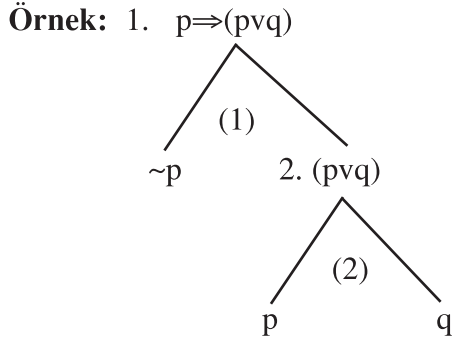
$$\begin{array}{l} 2. \sim(p \vee q) \quad \left. \vphantom{\sim(p \vee q)} \right\} (1) \\ \sim q \quad \left. \vphantom{\sim(p \vee q)} \right\} \\ \sim p \quad \left. \vphantom{\sim(p \vee q)} \right\} (2) \\ \sim q \quad \left. \vphantom{\sim(p \vee q)} \right\} \end{array}$$

### Koşul Önermesinin Çözümleme Kuralı

Koşul önermesini yanlış yapan tek bir durum olduğunu daha önce görmüştük (ön bileşen doğru, art bileşen yanlışsa koşul önermesi yanlış, diğer durumlarda doğru). Bu durumda koşul önermesini doğru yapan iki seçenek vardır. Ya ön bileşen yanlış olmalı ya da art bileşen doğru olmalıdır. Dolayısıyla, ön bileşen yanlışsa koşul önermesi mutlaka doğru, art bileşen doğruysa koşul önermesi yine mutlaka doğrudur. Bu nedenle koşul önermesinde çatal açma kuralı uygulanır.

$$\begin{array}{c} 1. p \Rightarrow q \\ \swarrow \quad \searrow \\ \sim p \quad \quad q \\ (1) \end{array}$$

$(p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$  denkliğinden türetilmiş koşul önermesinin çözümleme kuralı.



### Koşullu Değillemesinin Çözümleme Kuralı

$\sim(p \Rightarrow q)$  önermesinin doğru olması  $p \Rightarrow q$  önermesinin yanlış olmasına bağlıdır.  $p \Rightarrow q$  önermesini yanlış yapan tek bir durum olduğuna göre ( $p$  doğru,  $q$  yanlış ise yanlış), bu durum koşul önermesinin değillemesini doğru yapan durumdur. Koşul önermesinin değillemesini doğru yapan tek bir durum olduğuna göre, alt alta yazma kuralı uygulanır.

$$\begin{array}{l} 1. \sim(p \Rightarrow q) \\ p \\ \sim q \end{array} \Bigg] (1)$$

$\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$  eşdeğerliğinden türetilmiş, koşullu değillemesinin çözümleme kuralı.

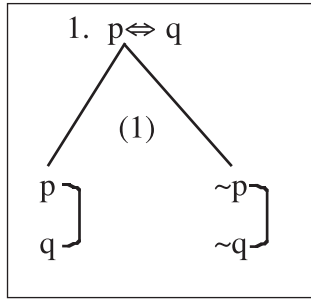
**Örnek:** 1.  $\sim[p \Rightarrow (pvq)]$

$$\begin{array}{l} p \\ 2. \sim(pvq) \end{array} \Bigg] (1)$$

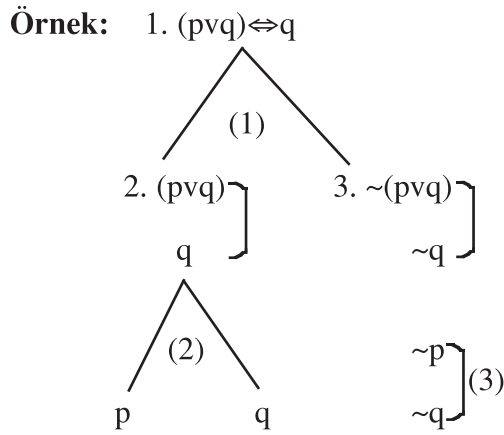
$$\begin{array}{l} \sim p \\ \sim q \end{array} \Bigg] (2)$$

### Karşılıklı Koşul Önermesinin Çözümleme Kuralı

Karşılıklı koşul önermesinin doğru olması için her iki bileşenin de aynı değeri almış olması gerekir. Bu durumda iki seçenekle karşı karşıya kalmış oluyoruz. Bu nedenle çatal açma kuralı uygulanmalıdır.

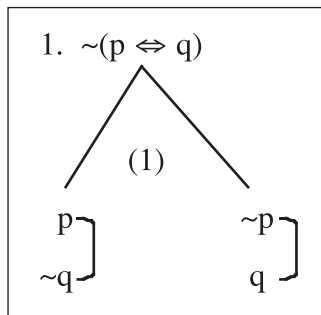


$(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$  eş değerliğinden türetilmiş, karşılıklı koşul önermesinin çözümleme kuralı.



### Karşılıklı Koşul Değillemesinin Çözümleme Kuralı

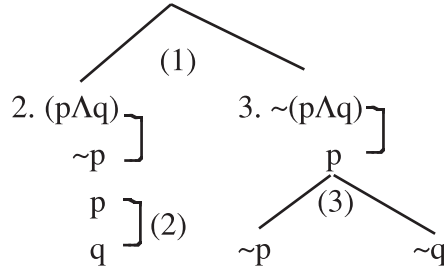
Karşılıklı koşul önermesini yanlış yapan durum (bileşenlerin farklı değer alması), karşılıklı koşul önermesini doğru yapar. Yani,  $p \equiv D$  ve  $q \equiv Y$  ya da  $p \equiv Y$  ve  $q \equiv D$  ise karşılıklı koşul değillemesi doğru olur. İki seçenek olduğuna göre çatal açma kuralının uygulanması gerekir.



$\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$  denkleğinden türetilmiş karşılıklı koşul değillemesinin çözümleme kuralı.



**Örnek:** 1.  $\sim[(p \wedge q) \Leftrightarrow p]$

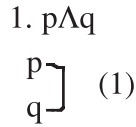


Buraya kadar tüm önerme türlerinin ve onların değillemiş durumlarının çözümlene kurallarını görmüş olduk. Şimdi bunları bir tablo halinde görelim.

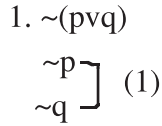
### Çözümleyici Çizelge Kuralları

#### Alt Alta Yazma Kuralları

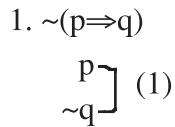
1. Tümel evetlemenin çözümlene kuralı.



2. Tikel evetleme değillemesinin çözümlene kuralı

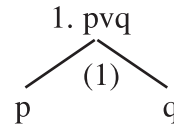


3. Koşullu değillemesinin çözümlene kuralı

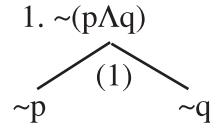


### Çatal Açma Kuralları

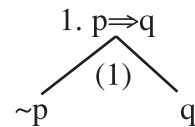
1. Tikel evetlemenin çözümlene kuralı



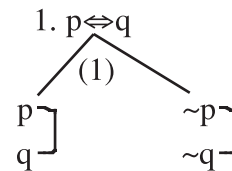
2. Tümel evetleme değillemesinin çözümlene kuralı



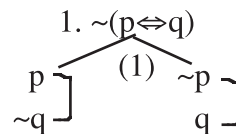
3. Koşul önermesinin çözümlene kuralı



4. Karşılıklı koşullunun çözümlene kuralı



5. Karşılıklı koşullu değillemesinin çözümlene kuralı





$(p \wedge \sim q) \Rightarrow (q \wedge \sim p)$  önermesini çözümleyici çizelge ile çözümleyiniz. Yanıtlamadıysanız başa dönüp konuyu tekrar edin.

### Çözümleyici Çizelge İle Denetleme

Çözümleyici çizelge ile önermeler denetlenirken yapılması gereken işlem sırasını şöyle gösterebiliriz:

1. Çözümlenecek önermenin ana eklemi ve ana bileşenleri belirlenir.
2. Çözümleme kuralları uygulanmaya başlandığında önce alt alta yazma kuralı, sonra çatal açma kuralı uygulanır.
3. Aynı çözümleme kuralı ile çözümlenecek önerme varsa, çözümlemeye en üsttekinden başlanır.
4. Çatal açma kuralından sonra işlem devam ediyorsa çatalın sol tarafındaki önermeden devam edilir.
5. Alt alta yazılan önermeler dizisine **yol** denir. Çatal açma kuralı uygulandığında iki farklı yol ortaya çıkar.
6. Her çözümlmeden sonra, yol üzerinde birbiriyle çelişen önerme olup olmadığına bakılır. **Çelişki**, aynı yol üzerinde bir önermenin hem kendisinin hem de değilinin bulunması durumudur. Örneğin,  $p$  ve  $\sim p$  önermesi birbiriyle çelişiktir. Aynı yol üzerinde böyle bir çelişik önerme varsa o yol kapatılır ve "X" işareti konur. Kapatılan yol üzerinde çözümlenmesi yapılmamış önerme olsa bile artık işlem yapılamaz. Açık olan yollardan işleme devam edilir.
7. Çözümlenen önermelere sıraya göre adım numarası verilir. Aynı numara çözümlenmiş önermeye kaynak numarası olarak yazılır. Basit önermeler ( $p$ ,  $q$ ,  $\sim p$ ,  $\sim q$  vb.) çözümleme gerektirmez. Bu nedenle, sadece çelişki ararken bakılır.

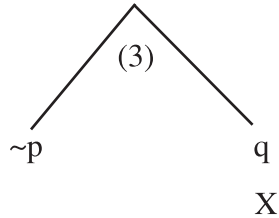
Aşağıdaki örnek, bu işlem akışını göstermektedir.

**Örnek:**  $(p \Rightarrow q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$  önermesini çözümleyelim: Görüldüğü gibi, ana eklem tümel evetleme ( $\wedge$ ), ana bileşenler  $(p \Rightarrow q)$  ile  $(\sim p \wedge \sim q)$  önermesidir. Buna göre önce tümel evetleme kuralı uygulanarak başlanmalıdır. Önermenin başına adım numarası, sağ tarafına ise başlangıç önermesi olduğunu belirten (Ö) sembolü yazılır.

$$1. (p \Rightarrow q) \wedge (\sim p \wedge \sim q) \text{ (Ö)}$$

$$\begin{array}{l} 3. (p \Rightarrow q) \\ 2. (\sim p \wedge \sim q) \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3. (p \Rightarrow q) \\ 2. (\sim p \wedge \sim q) \end{array}} \right\} (1)$$

$$\begin{array}{l} \sim p \\ \sim q \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sim p \\ \sim q \end{array}} \right\} (2)$$



Örnekteki önermenin ana eklemi tümel evetleme olduğu için önce alt alta yazma kuralı uygulandı. Her çözümleme basamağına çözümleme sırasına göre adım numarası ve kaynak numaraları yazıldı. Çözümleme sonunda  $\sim q$  ile  $q$  önermesi aynı yol üzerinde olduğu için birbirleriyle çeliştiler ve bu yol kapatılarak "X" işareti kondu.

### Önermelerin Tutarlılığının Denetlenmesi

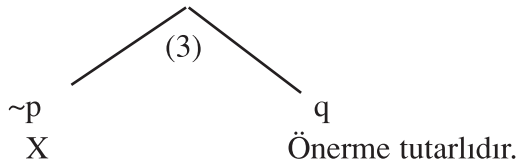
Herhangi bir önermenin tutarlılığı denetlenirken, çözümleme kurallarının aynısı uygulanır. En az bir açık yol varsa önerme tutarlıdır. Çünkü, bu durum önermenin en az bir tane doğru değerine sahip olduğunu gösterir. Hiç açık yol yoksa önerme tutarsız demektir.

**Örnek 1:**  $(\sim p \vee q) \wedge (p \wedge q)$  önermesinin tutarlılığını denetleyelim: Önermenin ana eklemi tümel evetleme ( $\wedge$ ) eklemidir. Bu nedenle çözümlemeye alt alta yazma kuralı uygulanarak başlanır.

$$1. (\sim p \vee q) \wedge (p \wedge q) \text{ (Ö)}$$

$$\begin{array}{l} 3. (\sim p \vee q) \\ 2. (p \wedge q) \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3. (\sim p \vee q) \\ 2. (p \wedge q) \end{array}} \right\} (1)$$

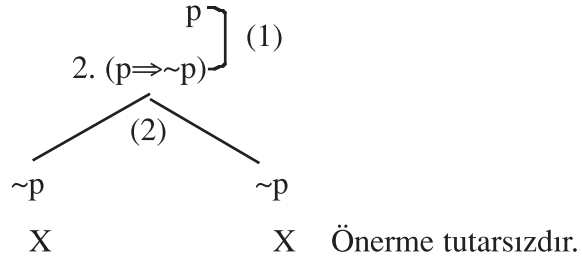
$$\begin{array}{l} p \\ q \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} p \\ q \end{array}} \right\} (2)$$



Çözümlemeye önermenin sağ tarafına adım numarasını, sol tarafına başlangıç önermesi olduğunu belirten (Ö) harfini koyarak başladık. Tümel evetleme kuralına göre bileşenleri alt alta yazdık. Görüldüğü gibi, elde edilen iki önermeden biri tümel evetleme diğeri tikel evetleme önermesidir. İşlem sırasına göre ilk önce tümel evetleme yapılacağı için, kural gereği tümel evetleme önermesini (2) çözümledik. Çelişki ortaya çıkmadığı için tikel evetleme önermesini (3) çözümledik. Böylece işlem tamamlandı. Ortaya çıkan iki yoldan birisinde  $p$  ve  $\sim p$  önermeleri çelişti. Bu nedenle o yolu (X) işaretiyle kapattık. Diğer yol açık olduğu için çözümlediğimiz önerme tutarlı çıktı.

**Örnek 2:**

$$1. p \wedge (p \Rightarrow \sim p) \quad (\text{Ö})$$



Yukarıdaki örnekte, verilen önermenin ana eklemi tümel evetleme olduğu için birinci adımda alt alta yazarak çözümledik. İkinci adımda, koşul önermesini çözümleme kuralına göre  $(p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q)$  denkleği gereği çatal açarak çözümledik. Her iki yolda çıkan  $\sim p$  önermesi yukarıdaki  $p$  önermesi ile çeliştiği için önerme tutarsızdır.

### Birden Fazla Önermenin Tutarlılığının Denetlenmesi

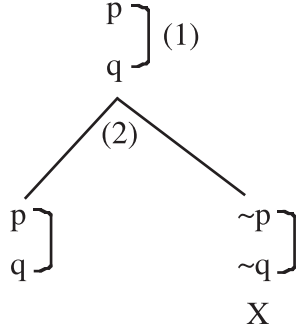
Birden fazla önerme denetlenirken, kaç tane önerme verilmişse alt alta yazılır ve çözümlene kuralları uygulanır.

**Örnek:**  $p \Leftrightarrow q, p \wedge q$ , önermelerinin tutarlılığını denetleyelim.

$$p \Leftrightarrow q, p \wedge q,$$

$$2. p \Leftrightarrow q \quad (\text{Ö})$$

$$1. p \wedge q \quad (\text{Ö})$$



Önermeler tutarlıdır.



$$1. \sim(q \vee q) \wedge \sim p$$

$$2. p \Rightarrow q, p \Leftrightarrow \sim q$$

önermelerinin tutarlı olup olmadığını çözümleyici çizelge ile denetleyiniz. Yanıtlayamadıysanız konunun başına dönerek tekrar edin.

### Önermelerin Geçerliliğinin Denetlenmesi

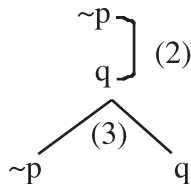
Bir önermenin geçerliliği denetlenirken, önermenin değili alınır ve değillenmiş hâli çözümlenir. Önermenin değillenmiş hâli çözümlendiğinde tüm yollar kapalıysa önerme geçerli demektir. Çünkü, tüm yollar kapalıysa önermenin değillenmiş hâli yanlış, kendisi ise doğru demektir. En az bir açık yol varsa önerme geçersizdir.

**Örnek :**  $(\sim p \wedge q) \Rightarrow (p \wedge \sim q)$  önermesinin geçerliliğini denetleyelim:

$$(\sim p \wedge q) \Rightarrow (p \wedge \sim q) \quad (\text{Ö})$$

$$1. \sim[(\sim p \wedge q) \Rightarrow (p \wedge \sim q)] \quad (\sim\text{Ö})$$

$$\begin{array}{l}
 2. (\sim p \wedge q) \\
 3. \sim(p \wedge \sim q)
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2. \\ 3. \end{array}} \right\} (1)$$



Önerme geçersizdir.

Yukarıdaki örnekte, önce önermenin değili alındı. Sonra çözümleme kurallarına göre değillenmiş önerme çözümlendi. Çözümleme sonunda bütün yollar açık olduğundan önerme geçersizdir.

### Çıkarımların Geçerliliğinin Denetlenmesi

Çözümleyici çizelge ile çıkarımların geçerliliği de denetlenebilir. Bunun için, önce sonuç önermesinin değili alınır. Daha sonra öncüller ve sonuç ayrı önermelermiş gibi alt alta yazılır. Birden fazla önermenin çözümleme kuralında gördüğümüz biçimiyle önerme çözümlenir. Çözümleme sonunda tüm yollar kapalıysa çıkarım geçerli demektir. Tek bir açık yol varsa çıkarım geçersizdir. Çünkü, açık yol varsa, bu öncüller ile sonucun değilinin aynı anda doğru değer aldığını gösterir. Dolayısıyla çıkarımın kendisinin (değillenmemiş hâlinin) öncülleri doğru, fakat sonucu yanlış değer almış demektir ki bu da çıkarımı geçersiz kılar.

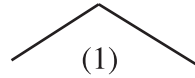
**Örnek 1:**  $p \Rightarrow q, \sim p \therefore \sim q$  çıkarımının geçerliliğini denetleyelim.:

$$p \Rightarrow q, \sim p \therefore \sim q$$

$$1. p \Rightarrow q \quad (\text{Ön})$$

$$\sim p \quad (\text{Ön})$$

$$q \quad (\sim S_n)$$


 $\sim p$ 
 $q$ 

Çıkarım geçersizdir.

Yukarıdaki örnekte, öncülleri ve sonucun değilini alt alta yazdık. Öncülleri "Ön", sonuç önermesinin değilini ise " $\sim S_n$ " ile gösterdik. Koşul önermesini çözümleme kuralına göre çözümledik. Sonuçta ortaya çıkan yollardan her ikisi de açıktır. Bu durumda, çıkarım geçersizdir.

**Örnek 2 :**  $p \wedge q, \sim p \Rightarrow q \therefore p$

$$1. p \wedge q \quad (\text{Ön})$$

$$\sim p \Rightarrow q \quad (\text{Ön})$$

$$\sim p \quad (\sim S_n)$$

$$p \quad (1)$$

$$q$$

 $X$ 

Çıkarım geçerlidir.

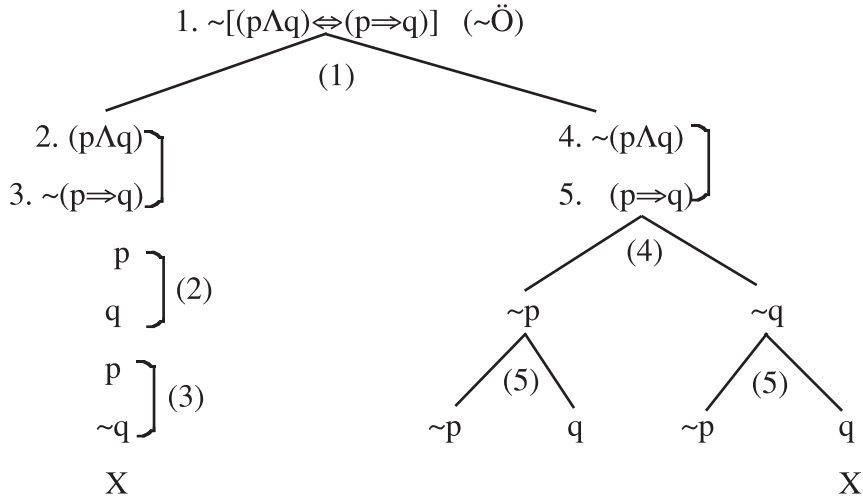


$p \Rightarrow \sim q$ ,  $\sim q \wedge r \therefore p \Rightarrow r$  çıkarımının geçerli olup olmadığını denetleyiniz. Yanıtlayamazsanız, çözümlemeyi nasıl yapacağınızı daha iyi anlamak için konuyu tekrar edin.

### Önermelerin Denkliğinin (Eş değerliğinin) Denetlenmesi

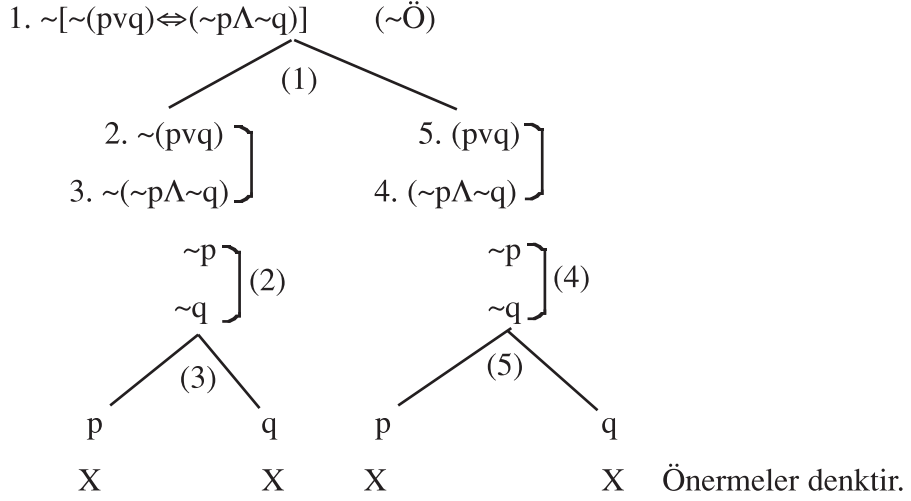
Çözümleyici çizelgede önermelerin denkliğini denetlemek için, önce veri-len iki önerme birbirine karşılıklı koşul eklemiyle ( $\Leftrightarrow$ ) bağlanır. Daha sonra önermenin değili alınır ve değillenmiş önerme çözümleme kurallarına göre çözümlenir. Tüm yollar kapalıysa önermeler denktir. Çünkü, değillenmiş önermede tüm yollar kapalı ise önermenin kendisi geçerlidir. Yani, tüm değerleri doğru demektir. Karşılıklı koşul önermesinde tüm değerlerin doğru çıkması demek, bu önermenin bileşenlerinin aynı değeri aldığını gösterir (Karşılıklı koşul önermesinin doğruluk tablosunda anlatılan kurallarını yeniden gözden geçirin).

**Örnek 1:**  $p \wedge q$ ,  $p \Rightarrow q$  önermelerinin denkliğini denetleyelim.



Önermeler denk değildir.

**Örnek 2:**  $\sim(p \vee q)$ ,  $(\sim p \wedge \sim q)$  önermelerinin denk olup olmadığını çözümleyici çizelge ile denetleyelim. Önermeleri önce karşılıklı koşul eklemiyle birbirine bağlayalım:  $\sim(p \vee q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$ . Son olarak değilini alıp denetlemeye başlayalım.



Bütün yollar kapalı olduğu için bu iki önerme denktir ve bu durum  $\sim(pvq) \equiv (\sim p \wedge \sim q)$  biçiminde gösterilir.



$\sim(p \wedge q)$ ,  $\sim p \vee \sim q$  önermelerinin denk olup olmadığını önce doğruluk tablosuyla, sonra çözümleyici çizelge ile denetleyiniz.

## 2. Niceleme Mantığı (Yüklem Mantığı)

Önermeler mantığı önermeleri nitelik yönünden ele aldığı için önermelerin niceliğini göstermede yetersizdir. Örneğin, "Bazı hayvanlar dört ayaklıdır." ve "Bütün hayvanlar canlıdır." önermelerini ele alalım. Önermeler mantığında bu önermeler birer basit önermedir ve p, q gibi sembollerle gösterilir. Ne var ki, bu önermelerden birincisi tikel, ikincisi tümel bir önermedir. Bir önermeyi p, q gibi sembollerle sembolleştirdiğimizde onun tümel mi ya da tikel mi olduğunu anlayamayız. Yani niceliği konusunda bize bilgi vermez. Bu nedenle niceleme mantığına gereksinim duyulmuştur. Niceleme mantığı, önermeler mantığının bu tür eksikliklerini ortadan kaldırır ve önermelerin ve çıkarımların daha ayrıntılı sembolleştirilmesini sağlar.

Önermeler mantığında kullandığımız bütün mantık değişmezleri ( $\sim$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\Rightarrow$ ,  $\Leftrightarrow$ ) niceleme mantığında da kullanılır. Ayrıca, niceleme mantığının kendine özgü değişmezleri vardır.

Niceleme mantığında sembolleştirme şöyle yapılır:



• Önermelerin öznesi a, b, c..... gibi sembollerle gösterilir. Bunlara **ad sembolleri** denir.

• Önermelerin yüklemeleri F, G, H gibi sembollerle gösterilir.

Örneğin, "Filiz konuşkandır." önermesini alalım. "Filiz" öznesini "a" harfi ile, "konuşkandır" yüklemine F harfi ile sembolleştirelim. Bu durumda, "a, F'dir." gibi bir ifade ortaya çıkacaktır. Niceleme mantığında bu önerme, önce yüklem sembolü, daha sonra ad sembolü biçiminde yazıldığı için, yukarıdaki önermenin en son biçimi "Fa" olacaktır.

Ad sembolü	a, b, c ≡ Gül, Namık, Zeynep
Yüklem sembolü	F, G, H ≡ çalışmak, gitmek, yürümek, konuşmak

Aşağıdaki örnekler değişik sembolleştirmeleri göstermektedir.

Handan doktordur.	≡ Fa
Osman öğretmen değildir.	≡ ~Fa

Niceleme mantığında, önermenin yüklemi tek bir önermeye aitse **birli yüklem**, iki özneye aitse **ikili yüklem**, üç özneye aitse **üçlü yüklem**, n sayıda özneye aitse **n'li yüklem** adını alır. Demek ki, önermelerde birden fazla özne bulunabilir. Örneğin; "Fatih ve Yasemin evlidir." önermesinde iki özne (Fatih ve Yasemin), bir tane yüklem (evlidir) bulunmaktadır. Bu durumda, bu önermeyi "Fab" biçiminde sembolleştirebiliriz. Aynı biçimde, "Canan, Mehmet ve Fatih kardeşlerdir." önermesini "Fabc" biçiminde sembolleştirmek gerekir.

Aşağıdaki örnekler birden fazla yüklemi olan sembolleştirmeleri göstermektedir.

Gökhan ve Gül evlidir ≡ Fab
Cengiz, Filiz ve Kardelen bencil değildir. ≡ ~Fabc

Niceleme mantığında bileşik önermeleri aynı kurallara uyarak sembolleştirebiliriz. Örneğin, "Öğretmen güzel anlatırsa biz kolay öğreniriz." önermesi bileşik bir önermedir ve aşağıdaki gibi sembolleştirilir.

Öğretmen güzel anlatır ise biz kolay öğreniriz.

a            F            ⇒    b            G

Dolayısıyla, önermeler mantığında  $p \Rightarrow q$  biçiminde sembolleştirilen bir önerme, niceleme mantığında  $Fa \Rightarrow Gb$  biçiminde sembolleştirilir.

	Önermeler Mantığı	Niceleme Mantığı
Kemal çalışkandır.	$p$	$Fa$
Ayşe çirkin değildir.	$\sim p$	$\sim Fa$
O gelirse ben giderim.	$p \Rightarrow q$	$Fa \Rightarrow Gb$
Ahmet çalışkan ve zekidir.	$p \wedge q$	$Fa \wedge Ga$

Aynı kurallar çıkarıma da uygulanabilir.

"Su sıcaksa denize gireceğim.

Su sıcaktır.

O hâlde, denize gireceğim." çıkarımını ele alalım.

Birinci öncül  $Fa \Rightarrow Gb$ , ikinci öncül  $Fa$ , sonuç ise  $Gb$  biçiminde sembolleşir. Bu durumda çıkarım  $Fa \Rightarrow Gb, Fa \therefore Gb$  biçimini alır. Aynı çıkarım önermeler mantığında  $p \Rightarrow q, p \therefore q$  biçiminde sembolleştirilir.



"Barış uzun boylu ise öğretmen onu seçecek." önermesini niceleme mantığıyla sembolleştiriniz.

### a. Niceleyiciler ve Açık Önermeler

Her önermenin öznesi "Ahmet, Ali, Ayşe" gibi her zaman açıkça belirli olmaz. Bir önerme, belirsiz bir kişiyi ya da nesneyi özne olarak alabilir. Bu tür önermelerde belirsiz olan özneyi göstermek için  $x, y, z$  gibi semboller kullanılır. Bu sembollere **değişken** adı verilir.



**İçinde  $x, y, z$  gibi değişkenler geçen önermelere açık önerme denir.**

Örneğin, " $x$  öğretmendir.", " $y + 4 = 9$ " gibi önermeler birer açık önermedir.

Açık önermeyi önerme haline getirmek için, içinde bulunan  $x, y, z$  gibi değişkenlerin yerine belirli bir terim konur. Böylece önerme bir doğruluk değerine sahip olur. Örneğin; " $x$  öğretmendir." önermesinin bir doğruluk değeri yoktur.

Ancak  $x$  yerine "Ali" terimini koyduğumuzda "Ali öğretmendir." önermesi bir doğruluk değerine sahip olacaktır.

Bir açık önermeyi, önerme hâline getirmek için kullandığımız tüm terimler kümesine **evren** denir ve  $E: \{ \}$  biçiminde gösterilir. Verilen evrendeki değerleri değişkenin yerine koyma işlemine **özelleme**, bu şekilde elde edilen önermelere de **özelleme önermesi** adı verilir.

Evrenden seçtiğimiz değerlerin bir kısmı önermeyi doğru kılarken, bir kısmı yanlış kılabilir. Evrene ait bir değer için özelleme önermesini doğru kılmasına **gerçekleme** adı verilir.

### Örnek 1:

Açık önerme: "x tek sayıdır."	$E: \{1, 2, 3, 4, 5\}$
1 tek sayıdır.	Özelleme (D)- Gerçekleme
2 tek sayıdır.	Özelleme (Y)
3 tek sayıdır.	Özelleme (D)- Gerçekleme
4 tek sayıdır.	Özelleme (Y)
5 tek sayıdır.	Özelleme (D)-Gerçekleme

### Örnek 2:

Açık önerme: "x filozoftur."	$E: \{Socrates, Cevat, Abbas, Banu\}$
Sokrates filozoftur.	Özelleme (D)- Gerçekleme
Cevat filozoftur.	Özelleme (Y)
Abbas filozoftur.	Özelleme (Y)
Banu filozoftur.	Özelleme (Y)

Önermelerin niceliğini gösteren "bütün", "bazı", "tüm", "kimi" gibi terimlere **niceleyici** adı verilir. Niceleme mantığında tümel ve tikel niceleyici olmak üzere iki tür niceleyici vardır.



Tümel niceleyici " $\forall$ " sembolüyle gösterilir ve tüm, bütün, her, hiçbir, hepsi vb. anlamlara gelir.

Tikel niceleyici " $\exists$ " sembolüyle gösterilir ve bazı, kimi, bir kısım vb. anlamlara gelir.

Buraya kadar görmüş olduğumuz kuralları uygulayarak içinde tümel ve tikel niceleyici geçen önermeleri de sembolleştirebiliriz.

Örneğin, "x fotosentez yapar." açık önermesini ele alalım. E: {bitkiler} olarak alınırsa, evrendeki değerlerin tümü "x fotosentez yapar." önermesini gerçekler (doğrular). Bu durum, klâsik mantıkta "Tüm bitkiler fotosentez yapar." biçiminde, niceleme mantığında "Tüm x'ler için x fotosentez yapar." biçiminde ifade edilir. "Tüm x'ler" yerine " $\forall x$ ", "x fotosentez yapar." yerine de "Fx" sembollerini koyduğumuzda, " $\forall xFx$ " tümel önermesini elde ederiz.

Şimdi, yukarıdaki önerme için verdiğimiz evreni değiştirelim. Bu kez evren, E: {canlılar} olsun. Bu durumda, evrende verilen değerlerin bir kısmı "x fotosentez yapar." açık önermesini gerçeklerken (doğrular), bazı değerler bu önermeyi gerçekleştirmez (yanlışlar). Bu durumu klasik mantıkta "Bazı canlılar fotosentez yapar." biçiminde ifade ederken, niceleme mantığında "Bazı x'ler için, x fotosentez yapar." biçiminde ifade ederiz. "Bazı x'ler" yerine " $\exists x$ ", "x fotosentez yapar." yerine de "Fx" koyarsak, " $\exists xFx$ " tikel önermesini elde ederiz.

Aynı kuralları çıkarıma uygulayarak çıkarımları da sembolleştirebiliriz.

"Her insan değerlidir.

Duygu insandır.

O hâlde, Duygu değerlidir."

çıkarmasını sembolleştirelim. Bu çıkarımda, "değerlidir", "insandır" ve "Duygu" olmak üzere üç tane değişmez vardır.

"insandır" : F (yüklem değişmezi)

"değerlidir" : G (yüklem değişmezi)

"Duygu" : a (ad değişmezi)

biçiminde sembolleştirilirse çıkarım; "Her F, G'dir.", "a F'dir."  $\therefore$  "a G'dir." biçiminde ifade edilir. "Her F, G'dir." önermesini niceleme mantığında "Her x için x F ise, x G'dir." biçiminde dile getiririz. "Her x için" yerine " $\forall x$ " konursa, "Her insan değerlidir." önermesi  $\forall x (Fx \Rightarrow Gx)$  biçiminde sembolleştirilir. "Duygu insandır." önermesi Fa ile "Duygu değerlidir." önermesi Ga ile sembolleştirilirse, çıkarım  $\forall x (Fx \Rightarrow Gx), Fa \therefore Ga$  biçiminde sembolleştirilir.

Niceleme mantığında, tümel niceleyici ile kurulmuş açık önermelerin özellemleri yapılırken elde edilen önermeler birbirlerine tümel evetleme eklemi ( $\wedge$ ) ile bağlanırlar.

**Örnek 1:**  $\forall x$  (x hayvandır.) E: {kedi, aslan, yılan} olsun. Evrende verilmiş olan değerleri açık önermede yerine koyarak özellemeyi yapalım.

"Kedi hayvandır." (D)

"Aslan hayvandır." (D)

"Yılan hayvandır." (D)

Elde edilen önermeleri birbirine tümel evetleme eklemiyle bağlayıp, doğruluk değerlerini yerine koyduğumuzda,

$D \wedge D \wedge D \equiv D$  değerini elde ederiz.

**Örnek 2:**  $\forall x$  (x hayvandır.) E: {taş, demir, kuş} olsun. Evrendeki değerleri değişkenlerde yerlerine koyarak özellemeyi yapalım.

"Taş hayvandır." (Y)

"Demir hayvandır." (Y)

"Kuş hayvandır." (D)

Bu durumda, elde ettiğimiz önermenin doğruluk değeri;

$Y \wedge Y \wedge D \equiv Y$  olur.

Niceleme mantığında tikel niceleyici ile kurulmuş açık önermelerin özellemeleri yapılırken, elde edilen önermeler tikel evetleme eklemiyle ( $\vee$ ) bağlanırlar.

**Örnek 1:**  $\exists x$  (x madendir.) E: {altın, gümüş, krom} olsun. Evrendeki değerleri değişkenin yerine koyalım.

"Altın madendir." (D)

"Gümüş madendir." (D)

"Krom madendir." (D)

Önermeleri tikel evetleme eklemiyle birbirine bağlarsak, elde ettiğimiz önermenin doğruluk değeri;

$D \vee D \vee D \equiv D$  olur.

**Örnek 2:**  $\exists x (x \text{ madendir.})$  E: {defter, insan, kalem} olsun.

Evrendeki değerleri değişkenin yerine koyarsak;

"Defter madendir." (Y)

"İnsan madendir." (Y)

"Kalem madendir." (Y) önermelerini buluruz. Bu önermeleri tikel evetleme eklemiyle birleştirirsek önermenin doğruluk değeri;

$Y \vee Y \vee Y \equiv D$  olur.

Gerçekleme işlemini karmaşık önermeler üzerinde de yapabiliriz.

**Örnek:**  $\forall x (x \text{ sıvıdır.}) \Rightarrow \exists x (x \text{ gazdır})$  E: {helyum, su} olsun.

Evrende verilmiş olan değerleri değişkenlerin yerine koyalım.

$[(\text{Helyum sıvıdır.}) \wedge (\text{su sıvıdır.})] \Rightarrow [(\text{helyum gazdır.}) \vee (\text{su gazdır.})]$

Y

D

D

Y

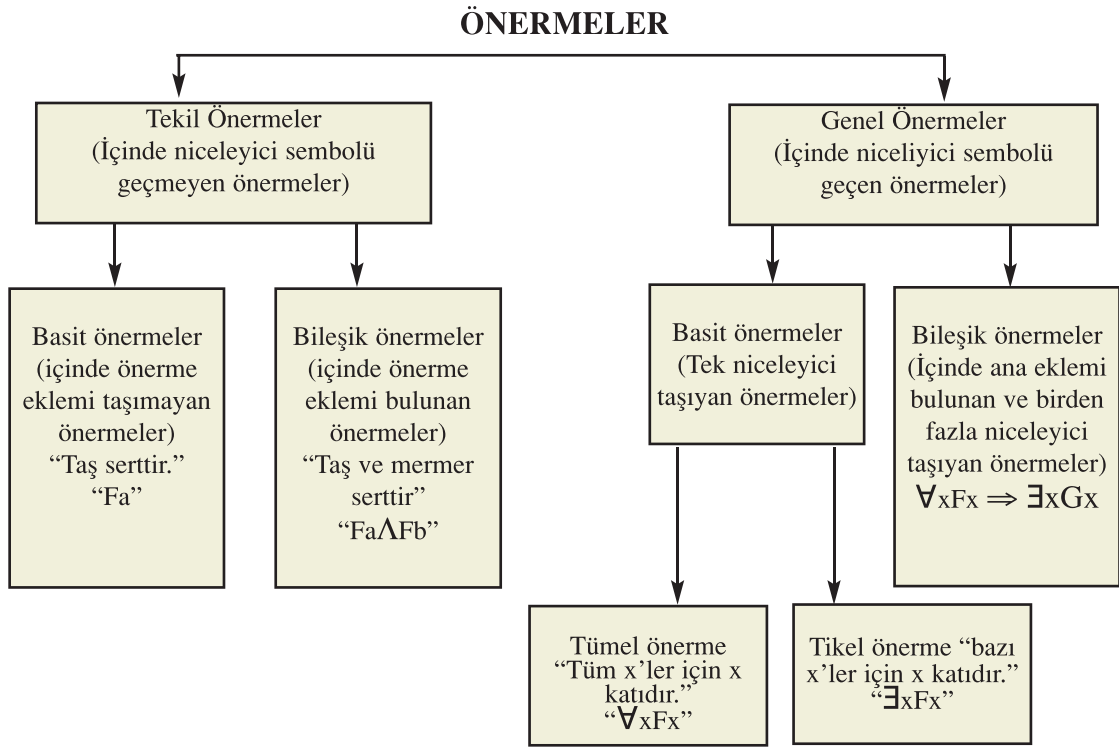
$(Y \wedge D) \Rightarrow (D \vee Y)$

$Y \Rightarrow D \equiv D$  değerini alır.



1.  $\forall x (x \text{ katıdır.})$  açık önermesini E: {silgi, kalem, oksijen} evreninde;
2.  $\exists x (x \text{ çift sayıdır.})$  açık önermesini E: {1, 3, 5,7} evreninde gerçekleyip doğruluk değerini bulunuz.

Bu bilgilerin ışığında, niceleme mantığındaki önermeleri aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz.



### b. Yorumlama, Tutarlılık, Geçerlilik, Denklik

Sembolleştirilmiş bir önermeyi yorumlama, önermeye bir anlam vermek demektir. Yorumlama yapabilmek için de bir evrenin verilmesi gerekir. Evrendeki değerler sembolik önermeye uygulanarak yorumlama yapılır.

**Örnek 1:** Fa önermesinde F: akıllıdır, a: Ali olsun

Bu durumda, "Ali akıllıdır." yorumunu elde ederiz.

**Örnek 2:**  $\forall xFx$  açık önermesinde E: {Ali, Veli} evreni verilsin.

Bu durumda önermenin yorumu,

(Ali akıllıdır)  $\wedge$  (Veli akıllıdır) biçiminde olur.

**Örnek 3:**  $\forall xFx \Rightarrow \exists xFx$  açık önermesinde E: {Ali, Veli} olsun. Bu durumda önermenin yorumu,

$[(\text{Ali akıllıdır.}) \wedge (\text{Veli akıllıdır.})] \Rightarrow \{(\text{Ali akıllıdır.}) \vee (\text{Veli akıllıdır.})\}$  biçiminde olur.

Niceleme mantığında önermelerin tutarlılık, geçerlilik ve denklik denetlemesi yapılabilir. Bunu yaparken çözümleyici çizelgenin özellikleri kullanılır.

Ayrıca, niceleme mantığının **niceleyici değilleme kuralları** ve **özelleme kuralları** olmak üzere kendine özgü kuralları da vardır.

### *Niceleyici Değilleme Kuralları*

Oldukça basit bir biçimde, tümel ve tikel önermeleri birbirine dönüştürmeyi sağlayan kurallardır. Tümel ve tikel niceleyici değilleme kuralı olmak üzere ikiye ayrılır.

#### *Tümel Niceleyici Değilleme Kuralı*

$\sim\forall xFx \equiv \exists x\sim Fx$  biçiminde ifade edilir. Değillenmiş tümel önerme yerine ona denk olan tikel önerme yazılır.

Örneğin,  $\sim\forall x (Fx \Rightarrow Gx)$  önermesini bu kurala göre çözümlersek,

$$1. \sim\forall x (Fx \Rightarrow Gx)$$

$$\exists x \sim(Fx \Rightarrow Gx) \text{ (1) sonucunu buluruz.}$$

#### *Tikel Niceleyici Değilleme Kuralı*

$\sim\exists xFx \equiv \forall x\sim Fx$  biçiminde ifade edilir. Değillenmiş tikel önerme yerine, özdeşi olan tümel önerme yazılır.

Örneğin,  $\sim\exists x (Fx \vee Gx)$  önermesini bu kurala göre çözümlersek,

$$1. \sim\exists x (Fx \vee Gx)$$

$$\forall x\sim(Fx \vee Gx) \text{ (1) sonucunu buluruz.}$$

### *Özelleme Kuralları*

Özelleme kuralları da tümel özelleme ve tikel özelleme olarak ikiye ayrılır.

#### *Tümel Özelleme Kuralı*

Çözümleyici çizelgede işlem yapılırken  $\forall xFx$  gibi bir tümel önermenin özellemesini yapmak için aynı yol üzerinde daha önce geçmiş bir ad sembolü (a, b, c gibi) varsa x bilinmeyeni yerine o ad sembolü yazılır. Eğer daha önce geçmiş bir ad sembolü yoksa, herhangi bir sembol kullanılır. Çözüm yapılan yol üzerinde bir-den fazla ad sembolü geçiyorsa, bu ad sembollerinin her biri ile tümel önermenin ayrı ayrı özellemesi yapılır. Tümel özelleme yapılırken tümel niceleyici ( $\forall$ ) kalkar, sadece yüklem sembolü kalır.

**Örnek:**  $\forall xFx, Fb \therefore Gb$  çıkarımının geçerliliğini denetleyelim: Önce öncüller ile sonucun değili alt alta yazılır (daha önce anlattığımız çıkarımların geçerliliği konusuna bakınız).



- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. $\forall xFx,$ | (Öncül)                                  |
| Fb                | (Öncül)                                  |
| $\sim Gb$         | ( $\sim$ Sonuç)                          |
| Fb (1)            | yol açık olduğundan çıkarım geçersizdir. |

### ***Tikel Özelleme Kuralı***

Çözümleyici çizelgede işlem yapılırken  $\exists xFx$  gibi bir tümel önermenin özellemesini yapmak için, aynı yol üzerinde daha önce geçmiş bir ad sembolü (a, b, c gibi) varsa o ad sembolünden farklı bir sembol kullanılır. Eğer daha önce geçmiş bir ad sembolü yoksa, herhangi bir ad sembolü kullanılır. Tikel özelleme yapılırken tikel niceleyici ( $\exists$ ) kalkar, sadece yüklem sembolleri kalır.

**Örnek:**  $\exists xFx, Gb \therefore Ga$  çıkarımının geçerliliğini denetleyelim:

- |                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 1. $\exists xFx$ | (Ön)                 |
| Gb               | (Ön)                 |
| $\sim Ga$        | ( $\sim$ Sn)         |
| Fc (1)           | Çıkarım geçersizdir. |

Niceleme mantığında denetleme yapılırken aşağıda gösterilen öncelik sırasına göre işlem yapılır.

- |                                      |
|--------------------------------------|
| 1. Tümel niceleyici değilleme kuralı |
| 2. Tikel niceleyici değilleme kuralı |
| 3. Alt alta yazma kuralları          |
| 4. Tikel özelleme kuralı             |
| 5. Çatal açma kuralları              |
| 6. Tümel özelleme kuralı             |

### **c. Çözümleyici Çizelge İle Denetleme**

#### **Önermelerin Tutarlılığının Denetlenmesi**

Daha önce gördüğümüz gibi, bir önermenin tutarlı olması işlem sonunda en az bir tane açık yol olması demektir. Tüm yollar kapalı ise önerme tutarsızdır.

**Örnek 1:**  $\exists xFx \wedge \exists xGx$  önermesinin tutarlılığını denetleyelim: İşlem sırasına göre alt alta yazma kuralını uygulamamız gerek. Çünkü, ilk iki maddede belirtilen tümel ve tikel niceleyici değilleme kurallarını uygulamak için önermelerin değillerinin verilmesi gerekirdi. Değilleri olmadığı için üçüncü sıradan başlayabiliriz.

1.  $\exists xFx \wedge \exists xGx$  (Ö)
2.  $\exists xFx$  } (1)
3.  $\exists xGx$  }
- Fa (2)
- Gb (3) Önerme tutarlıdır.

Yukarıdaki örnekte, önce alt alta yazma kuralı uygulandı. Son olarak 2 ve 3 nolu önermeler tikel önerme olduğu için tikel özelleme kuralı uygulandı. Ortaya çıkan tek yol açık olduğundan, önerme tutarlıdır.

**Örnek 2:**  $\exists x (Fx \wedge \sim Fx)$  önermesinin tutarlılığını denetleyelim:

1.  $\exists x (Fx \wedge \sim Fx)$  (Ö)
2.  $(Fa \wedge \sim Fa)$  (1)
- Fa } (2)
- $\sim Fa$  }
- X Önerme tutarsızdır.

**Örnek 3:** Son örneğimiz  $\forall xFx$  v  $\forall xGx$  gibi bir tümel önerme olsun.

1.  $\forall xFx \vee \forall xGx$  (Ö)
- (1)
2.  $\forall xFx$  3.  $\forall xGx$
- Fa (2) Ga (3) Önerme tutarlıdır.

### *Önermelerin Birlikte Tutarlılığının Denetlenmesi*

Birden fazla önerme verilmişse, önermelerin tutarlılığını denetlemek için önce bu önermeler alt alta yazılır ve çözümleme kuralları ile niceleme kurallarına uygun olarak çözümlenir. Açık yol varsa önermeler tutarlıdır.

**Örnek 1:**  $\sim\forall xFx$ ,  $\sim\exists xFx$  önermelerinin bir arada tutarlı olup olmadığını denetleyelim:

$$\sim\forall xFx, \sim\exists xFx$$

$$1. \sim\forall xFx, \quad (\text{Ö})$$

$$2. \sim\exists xFx \quad (\text{Ö})$$

$$3. \exists x\sim Fx \quad (1)$$

$$4. \forall x\sim Fx \quad (2)$$

$$\sim Fa \quad (3)$$

$$\sim Fa \quad (4) \quad \text{Önermeler Tutarlıdır.}$$

**Örnek 2:**  $\forall xHx$ ,  $\sim Ha$  önermelerinin birlikte tutarlılığını denetleyelim:

$$\forall xHx, \sim Ha$$

$$1. \forall xHx \quad (\text{Ö})$$

$$\sim Ha \quad (\text{Ö})$$

$$Ha \quad (1)$$

$$X \quad \text{Önermeler tutarsızdır.}$$



Niceleme mantığında çözümleyici çizelge ile tutarlılık denetlemesi ile önermeler mantığında çözümleyici çizelge ile tutarlılık denetlemesini karşılaştırın. Benzerlik ve farklılıklar nelerdir?

### *Önermelerin Geçerliliğinin Denetlenmesi*

Bir önermenin geçerliliği denetlenirken önce o önermenin değili alınır. Çözümleme sonucunda tüm yollar kapalıysa önerme geçerlidir (çünkü değilli önerme tutarsızdır). Açık bir yol varsa önerme geçersizdir (çünkü değilli önerme tutarlıdır). Gördüğümüz gibi, daha önce önermeler mantığında gördüğümüz kuralların aynısını uyguluyoruz. "Değillenmiş bir önerme tutarlı ise önermenin kendisi geçersizdir, değillenmiş önerme tutarsız ise önermenin kendisi geçerlidir." önerme kuralını hatırladınız mı? Örneğin,  $\sim(\forall xFx \Rightarrow \exists xFx)$  önermesi tutarlı ise, o zaman geçersiz demektir.

**Örnek 1:**  $\forall xFx \Rightarrow \exists xFx$  önermesinin geçerliliğini denetleyelim: Önce önermenin değilini alarak işleme başlayacağız.

$$1. \sim(\forall xFx \Rightarrow \exists xFx) \quad (\sim\text{Ö})$$

$$\left. \begin{array}{l} 3. \forall xFx \\ 2. \sim\exists xFx \end{array} \right\} (1)$$

$$4. \forall x\sim Fx \quad (2)$$

$$Fa \quad (3)$$

$$\sim Fa \quad (4)$$

X            Önerme geçerlidir.

Yukarıdaki örnekte, önermenin geçerliliğini denetlemek için önce önermenin değilini aldık. Birinci adımda, koşullu değillemesinin kuralını uygulayarak alt alta yazdık. İkinci adımda tikel niceleyici değilleme kuralını uyguladık. Üçüncü ve dördüncü adımda ise, her iki önermede tümel olduğu için tümel özelleme kuralını uyguladık. Ortaya çıkan tek yol çelişti. Bu nedenle önerme geçerlidir.

**Örnek 2:**  $\exists xFx \wedge \exists xGx$  önermesinin geçerliliğini denetleyelim:

$$1. \sim(\exists xFx \wedge \exists xGx) \quad (\sim\text{Ö})$$

$$\begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ (1) \\ 2. \sim\exists xFx \quad 4. \sim\exists xGx \end{array}$$

$$3. \forall x\sim Fx \quad (2) \quad 5. \forall x\sim Gx \quad (4)$$

$$\sim Fa \quad (3)$$

$$\sim Ga \quad (5)$$

Önerme geçersizdir.



$\forall xFx \vee \forall xGx$  önermesinin geçerli olup olmadığını denetleyiniz.

### *Çıkarımların Geçerliliğinin Denetlenmesi*

Niceleme mantığında çıkarımların da geçerliliği denetlenebilir. Çıkarımın geçerliliğini denetlemek için, daha önce önermeler mantığında yaptığımız gibi, çıkarımda verilen öncülleri aynen alıp, sadece sonucun değilini alacağız. Çözümleme sonunda tüm yollar kapalı ise çıkarım geçerli, en az bir açık yol varsa çıkarım geçersizdir.

**Örnek 1:**  $\forall xFx, Ga \therefore Fa$  çıkarımının geçerliliğini denetleyelim:

1.  $\forall xFx$  (Ön)
- $Ga$  (Ön)
- $\sim Fa$  ( $\sim Sn$ )
- $Fa$  (1)
- X Çıkarım geçerlidir.

**Örnek 2:**  $\exists xFx \therefore \exists x(Fx \wedge Gx)$  çıkarımının geçerliliğini denetleyelim:

2.  $\exists xFx$  (Ön)
1.  $\sim \exists x(Fx \wedge Gx)$  ( $\sim Sn$ )
3.  $\forall x \sim (Fx \wedge Gx)$  (1)
- $Fa$  (2)
4.  $\sim (Fa \wedge Ga)$  (3)

$\swarrow$  (4)  $\searrow$   
 $\sim Fa$   $\sim Ga$

- X Çıkarım geçersizdir.

### ***Önermelerin Denkliğinin (Eş Değerliğinin) Denetlenmesi***

Verilen iki önermenin denkliğini denetlemek için, önermeler karşılıklı koşul eklemiyle ( $\Leftrightarrow$ ) birbirine bağlanır. Daha sonra elde edilen önermenin değillmesi alınır. Değillenmiş önermenin çözümlenmesi sonucunda, bütün yollar kapalıysa başlangıçta verilen önermeler denktir. Açık tek bir yol varsa, önermeler denk değildir.

**Örnek 1:**  $\sim\forall xFx, \exists x\sim Fx$  önermelerinin denklliğini denetleyelim:

$$1. \sim[(\sim\forall xFx) \Leftrightarrow (\exists x\sim Fx)]$$

(1)

2.  $\sim\forall xFx$

3.  $\sim\exists x\sim Fx$

4.  $\exists x\sim Fx$  (2)

5.  $\forall xFx$  (3)

$\sim Fa$  (4)

$Fa$  (5)

X

7.  $\forall x Fx$

6.  $\exists x\sim Fx$

$\sim Fa$  (6)

$Fa$  (7)

X

Önermeler denktir.

**Örnek 2:**  $\exists xFx, \forall xFx$  önermelerinin denklliğini denetleyelim:

$$1. \sim(\exists xFx \Leftrightarrow \forall xFx)$$

(1)

3.  $\exists xFx$

2.  $\sim\forall xFx$

4.  $\exists x\sim Fx$  (2)

$Fa$  (3)

$\sim Fb$  (4)

5.  $\sim\exists xFx$

6.  $\forall xFx$

7.  $\forall x\sim Fx$  (5)

$Fa$  (6)

$\sim Fa$  (7)

X

Bir tane açık yol bulunduğu için önermeler denk değildir.



$\sim\exists x\sim Fx, \forall xFx$  önermelerinin denk olup olmadığını denetleyiniz.

## B. ÇOK DEĞERLİ MANTIK

İki değerli mantıkta önermeler, doğru ve yanlış olmak üzere iki değer alabilir. Çünkü özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkelerine göre, önermeler başka bir değer alamaz. Bu üç ilkeye göre önermeler ya doğrudur ya da yanlış. Ancak bu durum bir takım önermelerin değerini belirlememizi engeller. Örneğin, "Bu yaz tatile gideceğim." biçimindeki bir önermeye, geleceğe ilişkin bir bilgi verdiği için doğru ya da yanlış diyemeyiz. Bu türden önermelerin doğru ya da yanlış olması olasıdır, ancak kesin değildir. Bu gelişmeler çok değerli mantığın gelişmesine neden olmuştur.



**Önermelerin ikiden fazla değere sahip olabileceklerini kabul eden mantık sistemine çok değerli mantık denir.**

Çok değerli mantık içinde, özellikle üç değerli mantık günümüzde önem kazanmıştır. Üç değerli mantık yanında dört değerli mantık ve hatta sonsuz değerli olasılık mantığı kurulmuştur. Biz sadece üç değerli mantığa ilişkin bazı özellikleri göreceğiz.

İki değerli mantıkta önermelerin doğru ve yanlış olmak üzere iki değeri bulunurken, üç değerli mantıkta bu değerlere bir de "belirsiz" değeri eklenmektedir. Bu durumda, örneğin bir "p" önermesi doğru, yanlış ve belirsiz değerler almaktadır. Üç değerli mantığın doğruluk değerleri aşağıdaki gibidir:

Doğru	D	1
Yanlış	Y	0
Belirsiz	B	1/2

Üç değerli mantık, iki değerli mantıkta kullanılan "değil" ( $\sim$ ), "ve" ( $\wedge$ ), "veya" ( $\vee$ ), "ise" ( $\Rightarrow$ ), "ancak ve ancak" ( $\Leftrightarrow$ ) gibi mantıksal değişmezleri aynı biçimde kullanır. Ancak doğruluk tablosu farklıdır. İki değerli mantıkta sadece iki değer olduğundan tek bir önermenin doğruluk tablosu iki, iki önermenin doğruluk tablosu dört satırdan oluşuyordu. Üç değerli mantıkta ise tek bir önermenin doğruluk tablosunda üç, iki önermenin dokuz satırı bulunur.

p	$\sim p$
D	Y
B	B
Y	D

“p” önermesi doğruyken, “ $\sim p$ ” önermesi yanlış, “p” önermesi belirsizken “ $\sim p$ ” önermesi de belirsiz, “p” önermesi yanlışken “ $\sim p$ ” önermesi doğru değer alır.

Üç değerli mantıkta önerme eklemleri ile oluşturulan bileşik önermelerin alabileceği doğruluk değerleri aşağıdaki gibidir:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
D	D	D	D	D	D
D	B	B	D	B	B
D	Y	Y	D	Y	Y
B	D	B	D	D	B
B	B	B	B	D	D
B	Y	Y	B	B	B
Y	D	Y	D	D	Y
Y	B	Y	B	D	B
Y	Y	Y	Y	D	D

### C. KIPLİK MANTIĞI

Daha öncede açıkladığımız gibi kiplik, önermenin dile getirdiği durumun gerçek, zorunlu ve mümkün olup olmaması halidir. Önermeler kiplerine göre gerçek, zorunlu ve mümkün olarak üçe ayrılır. Kiplik mantığı zorunlu ve mümkün önermeleri kapsayan mantıktır.



**Kiplik mantığında, zorunlu eklemi ile kurulan önermelere zorunlu önerme, mümkün eklemi ile kurulan önermelere de mümkün (olanaklı) önerme denir.**



Zorunlu eklemi " $\Box$ " sembolüyle, mümkün önerme " $\Diamond$ " sembolüyle gösterilir. Bu sembollere **kiplik değişmezleri** adı verilir. Kiplik değişmezleri, verilen bir önermeden yeni bir önerme oluşturmaya yarar.

Kiplik Değişmezleri	
Zorunlu	$\Box$
Mümkün	$\Diamond$

Pamuğun yumuşak olması zorunludur = p zorunludur = $\Box p$
Pamuğun yumuşak olması mümkündür = p mümkündür = $\Diamond p$

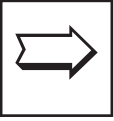
Kiplik mantığı, kiplik değişmezleri yanı sıra, önermeler mantığındaki mantıksal değişmezleri de ( $\sim$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\Rightarrow$ ,  $\Leftrightarrow$ ) kullanır.

Zorunluluk kipiyle kurulan bir önermenin doğruluğu, gerçek dünyada olduğu gibi tüm olası dünyalarda da zorunludur. Yani, zorunluluk kipiyle kurulmuş bir önermeyi her zaman böyle bir zorunluluk varmış gibi düşüneceğiz.

Mümkünlük kipiyle kurulmuş bir önermenin doğruluğu ise, en az bir dünya için (gerçek dünyada ya da var olabilecek başka bir dünyada) doğrudur. Dolayısıyla, kiplik mantığında önermelerin alabileceği doğruluk değerleri aşağıdaki gibi olacaktır.

Önerme	p	$\Box p$	$\Diamond p$
1. Pamuk yumuşaktır.	D	Y	D
2. Pamuk yumuşaktır veya pamuk yumuşak değildir.	D	D	D
3. Pamuk yumuşak değildir.	Y	Y	D
4. Pamuk yumuşaktır ve pamuk yumuşak değildir.	Y	Y	Y

"Pamuk yumuşaktır." önermesi gerçek dünya açısından doğrudur. Çünkü gerçek dünyada pamuğun yumuşak olduğunu biliyoruz. En az bir dünyada doğru olduğu için bu önerme mümkünlük kipiyle ( $\diamond$ ) yazıldığında doğru (D) değer alır. Ancak, pamuğun yumuşak olmadığı başka olası dünyalar olduğunu farz edersek, bu önerme zorunluluk kipinde ( $\square$ ) yanlış (Y) değer alır. Çünkü, eğer başka bir dünyada pamuk yumuşak değilse, bizim zorunlu olarak bahsettiğimiz önerme yanlış demektir.



$\square p$  önermesinin doğru olması, yalnız gerçek dünyada değil, diğer tüm olanaklı dünyalarda da doğru olmasına bağlıdır.

$\diamond p$  önermesinin doğru olması, gerçek dünyada ya da diğer tüm olanaklı dünyaların sadece birinde doğru olmasına bağlıdır.

Zorunlu önermelerin doğruluğu tüm dünyalarda ve gerçek dünyadaki doğruluğuna bağlı olduğundan **mantıksal doğruluğu** gösterir. Mümkün önermelerin doğruluğu, herhangi bir dünyadaki doğruluğa bağlı olduğundan **olgusal (gözlenebilen) doğruluğu** gösterir.

#### D. ÖZDEŞLİK MANTIĞI

Özdeşlik mantığı niceleme mantığına benzemekle birlikte, onu da içine alan daha kapsamlı bir mantıktır. Bu nedenle, niceleme mantığında geçen tüm mantıksal değişmezler ( $\forall$ ,  $\exists$ ) ve önermeler mantığında geçen mantıksal değişmezler ( $\sim$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\Rightarrow$ ,  $\Leftrightarrow$ ) özdeşlik mantığında da geçerlidir. Ayrıca özdeşlik mantığının kendine özgü değişmezleri vardır.

Daha önce gördüğümüz gibi, özdeşlik ilkesi bir şeyin kendisiyle özdeş olduğunu ifade etmekteydi. Özdeşlik mantığında "özdeş", bir mantık değişmezidir ve " $\equiv$ " sembolüyle gösterilir. Özdeşlik değişmezi, özdeşlik önermesinin öznesi ve yüklemine birbirine eşit ya da özdeş olduğunu gösterir. Örneğin,  $a \equiv b$  önermesi özdeşlik önermesidir. Bu önermede a ile b arasındaki ilişki ikili bir yüklemidir. Yani iki ad sembolü (a, b) ve bir yüklem sembolü (eşittir) vardır.

Örneğin, "Everest dağı dünyanın en yüksek dağıdır." önermesini ele alalım.

"Everest dağı" a sembolü ile, "Dünyanın en yüksek dağı" b sembolüyle gösterilebilir. "dır" eki de " $\equiv$ " sembolüyle gösterilebilir. Böylece yukarıdaki önerme  $a \equiv b$  biçiminde sembolleştirilir.

## E. VARLIK MANTIĞI

Varlık mantığı, özdeşlik mantığının mantık değişmezlerine "var" sözcüğünün eklenmesiyle elde edilmiş bir mantık sistemidir. Niceleme ve özdeşlik mantığı sadece gerçek dünyaya ait varlıklar üzerinde önermeler oluştururken, varlık mantığı hem gerçek dünyada hem de gerçek olmayan dünyalardaki varlıklar üzerine önermeler oluşturur. Yani, insan zihninde hayal ürünü olarak bulunan varlıklar için de önermeler oluşturur. Örneğin, "Everest tepesi vardır." dediğimizde, "Everest tepesi" gerçek dünyada var olan bir ad iken, "Aşk tanrısı Eros vardır.", "Kaf dağı vardır." vb. dediğimizde gerçek dünyada var olmayan adlardan bahsediyoruz demektir. Varlık mantığı, bunun gibi gerçek dünyada var olmayan varlıkları da ad olarak ele alır.

"Vardır." biçiminde ifade edilen mantık değişmezi "E!" sembolüyle gösterilir. Örneğin, "Anka kuşu vardır." önermesi "E!a" biçiminde sembolleştirilir. Burada "Anka kuşu" a harfiyle, "vardır" E! ile sembolleştirilmiştir.

Gerçek dünyada var olmayan varlıklarla yapılmış önermelerin niceleme mantığında kurulması olanaklı değildir. Çünkü, niceleme mantığında bu tür önermeler yanlış değer alır. Niceleme mantığında "Kaf Dağı vardır." önermesi yanlış, ancak "Alp dağları vardır." önermesi doğru değer alır.



## ÖZET

Bu ünite de sembolik mantığın konusunu oluşturan, önermeler mantığının, niceleme mantığının ve çok değerli mantığın yapısını ve kurallarını inceledik.

Modern mantık; iki değerli mantık, çok değerli mantık, kiplik mantığı, özdeşlik mantığı ve varlık mantığından oluşmaktadır. Modern mantığın amacı geçerli çıkarımlara ulaşmaktır. Bu amaçla çıkarımlar sembolleştirilir ve denetlenir.

Bir önermenin doğru ve yanlış, yani sadece iki değerli olarak alındığı mantığa iki değerli mantık adı verilir. İki değerli mantık, önermeler mantığı ve niceleme mantığı olmak üzere ikiye ayrılır.

Önerme eklemleri mantığında önermeler sembolik dile çevrilerek tutarlılık, geçerlilik ve eş değerliği denetlenebilir. En az bir doğru yorumu bulunan bir önermeye tutarlı, bütün değerleri doğru olan bir önermeye geçerli, bütün değerleri aynı olan iki önermeye denk (eş değer) adı verilir. Önermeler hem doğruluk tablosuyla hem de çözümleyici çizelge ile denetlenebilir. Önermeler mantığında bir takım mantık değişmezleri kullanılır. Bunlar, değilleme eklemi ( $\sim$ ), tümel evetleme eklemi ( $\wedge$ ), tikel evetleme eklemi ( $\vee$ ), koşul eklemi ( $\Rightarrow$ ) ve karşılıklı koşul ( $\Leftrightarrow$ ) eklemidir.

Niceleme mantığında ise bu değişmezlere her ( $\forall$ ) ve bazı ( $\exists$ ) eklenir. Özdeşlik mantığında niceleme mantığı değişmezlerine özdeşlik ( $\equiv$ ) değişmezi ilave edilir. Varlık mantığında varlık değişmesi “var” sözcüğüyle ifade edilir ve (E!) sembolüyle gösterilir. Ayrıca çok değerli mantık sistemlerinden biri olan üç değerli mantıkta, doğru, yanlış ve belirsiz değerleri kullanılır. Üç değerli mantığın değişmezleri, iki değerli önermeler mantığının, değilleme, tümel evetleme, tikel evetleme, koşul ve karşılıklı koşul ekleminden oluşur. Fakat üç değer kabul edildiği için bunların temel doğruluk çizelgeleri değişiktir.

## ARAŞTIRMALAR

1. Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.
  - a. Bir yargı bildiren ve bir doğruluk değeri olan cümlelere ..... denir.
  - b. İçinde önerme eklemi geçen önermelere ..... denir.
  - c. Olumlu bir ifadeyi olumsuz, olumsuz bir ifadeyi olumlu yapan önerme eklemine ..... eklemi denir.
  - d. "İse" sözcüğüyle ifade edilen ekleme ..... denir.
  - e. Yorumlarından en az birisinin doğru olduğu önermeye ..... denir.
  - f. Bütün değerleri doğru olan önermeye ..... denir.
  - g. Sembolleştirilmiş önermelere doğru ya da yanlış değer verilmesine ..... denir.
  - h. İki önermenin ..... olması demek, aldıkları değerlerin birbirinin aynı olması demektir.
  
2. Aşağıdaki önermelerin ana eklem ve ana bileşenini bularak, önermeleri ana eklemine göre tanımlayınız.
  - a.  $p \Rightarrow \sim q$
  - b.  $(p \vee q) \wedge r$
  - c.  $p \Leftrightarrow [(q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow q)]$
  - d.  $[(p \Rightarrow q) \vee (\sim p \Rightarrow \sim q)] \vee (\sim p \Leftrightarrow q)$
  
3. Aşağıdaki önermelerden hangilerinin basit, hangilerinin bileşik olduğunu gösteriniz.
  - a. Güneş her zaman ısıtır.
  - b. İnsanlar arasında eşitlik olursa herkes mutlu olur.
  - c. Ancak ve ancak sıcaklık sıfırın altına inerse su donar.
  - d. İnsan okur.
  - e. Düşünüyorum o hâlde varım.

4. Aşağıdaki önermelerde p yerine D, q yerine Y yazarak doğruluk değerlerini bulunuz.

a.  $p \Rightarrow \sim q$

b.  $(p \vee q) \wedge \sim q$

c.  $\sim p \Leftrightarrow [(q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow q)]$

d.  $[(p \Rightarrow q) \vee (\sim p \Rightarrow \sim q)] \vee (\sim p \Leftrightarrow q)$

e.  $[(p \wedge q) \Rightarrow (\sim p \vee q)] \Leftrightarrow (p \Rightarrow q)$

5. Aşağıdaki önermelerin tutarlılığını doğruluk tablosuyla denetleyiniz.

a.  $p \Rightarrow q$

b.  $(\sim p \vee \sim q) \wedge p$

c.  $p \Leftrightarrow [(\sim q \Rightarrow \sim p) \wedge (p \Rightarrow q)]$

d.  $(p \Rightarrow q) \wedge (\sim p \Rightarrow \sim q)$

e.  $(p \vee q) \Leftrightarrow \sim q$

6. Aşağıdaki önermelerin tutarlı olup olmadığını çözümleyici çizelge ile denetleyiniz.

a.  $\sim(p \Rightarrow \sim q)$

b.  $(p \vee q) \wedge r$

c.  $p \Leftrightarrow [(q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow q)]$

d.  $\sim(p \vee q) \vee \sim(p \wedge q)$

e.  $\forall x (Fx \Rightarrow \sim Fx)$

f.  $\exists x Fx \Leftrightarrow \exists x \sim Fx$

g.  $\forall x (Fx \Rightarrow Gx), \exists x (Fx \wedge \sim Gx)$



## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdaki önermelerden hangisi basit önermedir?

- A) Ay her zaman beyazdır.      B) Ya gelirsin ya gidersin.  
C) Ne geldi ne de gitti.      D) Gelirse gitmez.

2.  $\sim[(p \Rightarrow q) \vee (p \Leftrightarrow r)] \wedge r$  önermesinin ana eklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tikel evetleme eklemi.      B) Koşul eklemi.  
C) Karşılıklı koşul eklemi.      D) Tümel evetleme eklemi.

3.  $p$  önermesi doğru,  $q$  önermesi yanlış ise, aşağıdakilerden hangisi "doğru" değer alır?

- A)  $p \Rightarrow q$       B)  $p \Leftrightarrow q$   
C)  $p \vee q$       D)  $p \wedge q$

4. İki önerme bir arada kaç değer alabilir?

- A) Bir      B) İki  
C) Dört      D) Sekiz

5. "Ali hem çalışıyor hem okuyor." önermesinin önermeler mantığında sembolik ifadesi hangisidir?

- A)  $p \Rightarrow q$       B)  $p \wedge q$   
C)  $p \Leftrightarrow q$       D)  $p \vee q$

6. Aşağıdaki önermelerin hangisinde mantıksal bir hata yapılmıştır?

- A) Kan kırmızı değil yeşildir.
- B) Hiçbir sarışın, sarışın değildir.
- C) Bazı politikacılar yalancıdır.
- D) Bütün sınavlar zordur.

7. "Bütün derslerin zor olduğu doğru değildir." önermesinin niceleme mantığındaki ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sim\forall xFx$                       B)  $\sim\forall x\sim Fx$
- C)  $\sim\exists xFx$                         D)  $\exists x\sim Fx$

8. "Her insanın iyi olduğu doğru değildir." ( $\sim\forall xFx$ ) önermesinin eş değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Her insan iyidir ( $\forall xFx$ )
- B) Hiçbir insan iyi değildir ( $\forall x\sim Fx$ )
- C) Bazı insanlar iyi değildir. ( $\exists x\sim Fx$ )
- D) Her insanın iyi olmadığı doğru değildir. ( $\sim\forall x\sim Fx$ )

9. Aşağıdaki kavramlardan hangisi kiplik gösterir?

- A) Değil                              B) Var
- C) Özdeş                             D) Zorunlu

10. Aşağıdakilerden hangisi p ile q önermelerinin denk olduğunu gösterir?

- A)  $p\Rightarrow q$  önermesinin tutarlı olması
- B)  $p\wedge q$  önermesinin geçerli olması
- C)  $p\Leftrightarrow q$  önermesinin geçerli olması
- D)  $p\vee q$  önermesinin tutarlı olması





## 4. BÖLÜM

# MANTIĞIN UYGULAMALARI

### A. MANTIK-MATEMATİK

Tanım-Aksiyom-Teorem

### B. MANTIK VE DOĞA BİLİMLERİ

1. Klâsik görüş

2. Modern Görüş

### C. MANTIĞIN ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE AKILCI TARTIŞMAYA UYGULANMASI

*"Mantık, tüm bilgi disiplinlerini içten  
aydınlatan ve kalıplayan, onlara var olma  
imkanı sağlayan bir ışılda, bir bilgi şablonudur."*

*Doğan Özlem*



## BU BÖLÜMÜN AMAÇLARI



Bu üniteyi bitirdiğiniz zaman,

- \* Mantığın uygulama alanlarını öğrenip tanıyacak,
- \* Matematik dilinin sembolleştirilmesi bilgisini öğrenecek,
- \* Mantık matematik ilişkisini kavrayacak,
- \* Sembolik mantığın doğa bilimleri ile ilişkisini kurabilecek,
- \* Mantığın eleştirel ve akılcı düşünmeye nasıl uygulandığını öğreneceksiniz.



## NASIL ÇALIŞMALIYIZ?



- \* Konu içindeki soruları yanıtlayın.
- \* Her konuda verilen örnekleri dikkatle inceleyerek aynı konulara kendiniz değişik örnekler bulun.
- \* Verilmiş olan örnekleri tekrarlayın.
- \* Bu bölümün sonunda verilmiş olan kaynakları kullanın.

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Mantığın diğer bilimlere ne tür bir katkısı olabileceğini araştırın.
2. Günlük hayatınızda mantık bilmenizin nasıl bir faydası olabilir?
3. Mantıklı davranan bir insan, bir düşünceye ya da inanişe inanmadan önce ne yapmalıdır?

## MANTIĞIN UYGULAMALARI

Mantık, nasıl doğru düşünüp bir takım sonuçlara ulaşabileceğimizi araştırır. Doğru bilgiye ulaşmak istiyorsak, doğru düşünmek zorundayız. Bilgi, kendimiz ile doğadaki tüm nesne ve olaylar arasında kurduğumuz ilişkiden doğar. Bu nedenle, bir şeyi bilmek isteyen insanın, kendisi ile bilmek istediği şey arasında bağ kurması yeterlidir.

**Mantığın ilke ve kurallarının her türlü bilgi etkinliğine uygulanmasına uygulamalı mantık adı verilir.**



Mantık, günlük yaşantıda ve bilimsel, felsefi etkinliklerde, eleştirel ve akılcı düşünmede zorunlu olarak kullanılacak bir yöntem sunar. Bu nedenle, hangi alanda çalışıyorsak çalışalım, mantık kurallarına ilgisiz kalmamız ve onlardan bağımsız olmamız olanaklı değildir.

Günümüzde mantık, matematikte, doğa bilimlerinde, eleştirel düşünmede ve bilgisayar kullanımında uygulanmaktadır. Matematikte ispat işleminde mantık - özellikle sembolik mantık - kullanılır. Modern matematiğin temelinde sembolik mantık vardır.

Doğa bilimlerinde, olguları deneysel yöntemle açıklamada ve bilgileri doğrulama ile gerçeklik kazandırma işleminde mantık dilinden yararlanır. Aynı zamanda, eleştirel düşünme ve akılcı tartışmada da kullanılır. Doğru düşünmenin kurallarına uyan insan, doğru ve mantıklı düşüncelere ulaşmakta daha bilinçlidir. Bu nedenle, ne olursa olsun, bir şeye inanırken ne kadar tutarlı ve geçerli olduğunu, ne kadar kanıtlanabildiğini düşünmek gereklidir. Mantıklı düşünen insan, düşüncelerini başkalarına aktarırken de mantıktan yararlanır. Dolayısıyla mantık, hem matematik alanında hem doğa bilimlerinde hem de günlük yaşantımızda birileriyle tartışırken bize yol gösterir.

## A. MANTIK VE MATEMATİK

Matematik, sayılar, şekiller ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen bir bilimdir. Sayılar ve şekiller gerçekte var olmayan, düşünsel ürünlerdir. Örneğin, doğada "bir milyon" diye gösterebileceğimiz nesne yoktur. Bu nedenle, matematik de mantık gibi biçimsel (formel) bir bilimdir.

### 1. Matematik Dilini Sembolleştirme

Biçimsel bir bilim olan matematik, mantık gibi sembolik bir dile sahiptir. Matematiğin dili, sayıları, şekilleri ve bunlar arasındaki ilişkileri çeşitli değişmezlerle ifade eder. **Ad**, **yüklem** ve **işlem** değişmezlerinden oluşan bu sisteme matematiğin **özel değişmezleri** denir. Matematikte her sistem için özel değişmezler kullanılır. Örneğin, doğal sayılar sisteminde;

"0, 1, 2, 3, 4, 5, 6"..... gibi değişmezlere **ad değişmezleri**,

"<, >" gibi sembollere **yüklem değişmezleri**,

"+, -, x, ÷" gibi işaretlere **işlem değişmezleri** denir.

Matematik, mantık gibi tam bir sembolleştirme geliştirmediği için matematiksel önermelerin mantık diline çevrilmesine gerek duyulur.

Matematik dilini mantık diline çevirmek için, niceleme ve özdeşlik mantığının yanında matematiğin kendi özel değişmezleri kullanılır. Sembolleştirmede öncelikle önermenin ait olduğu sistem belirlenir. O sisteme ait olan özel değişmezler belirlenir. Son olarak mantık değişmezleri tanımlanır ve yerlerine sembolleri konulur.

### 2. Tanım-Aksiyom-Teorem

Ele alınan bir konuyu betimlemek ve açıklamak amacıyla öne sürülen önermelerden oluşmuş bütüne **teori** (kuram) adı verilir. Bir teori, tanımlar, aksiyomlar ve teoremlerden oluşur.



**Doğruluğu açıkça belli olan önermelere aksiyom adı verilir.**

Örneğin,  $A = B$  ve  $B = C$  ise, buradan açık olarak belli olan bir sonuç çıkar:  $A = C$ 'dir. Buna aksiyom adı verilir. Kısacası, "aynı şeye eşit olanlar birbirine de eşittir" önermesi bir aksiyomdur. Aksiyomlardan türetilmiş önermelere **teorem** adı verilir. Teoremin doğruluğu aksiyomlara dayanarak belirlenir.

Tanım, verilen bir dildeki yeni değişmezin anlamını, dilde var olan değişmezler yardımıyla belirleme işlemdir. Tanımlama yoluyla elde edilen değişmezlerle belirlenmiş ve tanımlanmış değişmezler denilir. Bu değişmezler ad, yüklem ve işlem değişmezleridir.

## B. MANTIK VE DOĞA BİLİMLERİ

Doğa bilimleri (fizik, kimya, biyoloji vb.), kendi konuları üzerinde deneysel yöntemi kullanarak ispat yapmaya çalışır. Fakat aklın denetiminden geçmeden bir deney düzeneği dahi kurulamaz. Bu nedenle, deneysel yöntemi de yönlendiren akıl ilkeleridir. Dolayısıyla, bilgiye hem mantıksal hem deneysel yöntemle ulaşılır.

Mantığın doğa bilimlerine uygulanması, tıpkı matematikte olduğu gibi, bilimsel önermelerin sembolleştirilmesine dayanır. Doğa bilimlerindeki herhangi bir sisteme ya da bilimsel teoriye ait önermeler, yüklemeler mantığına dayanan bir dile çevrilir. Elde edilen sembolleştirilmiş önermeler, yüklemeler mantığı dilinde bir teori oluşturur.

Doğadaki bir varlık sistemi hakkında ortaya konan önermelere **bilimsel teori** adı verilir. Bilimsel teorileri oluşturan önermelerin doğruluğu hem mantıksal yolla hem de deneysel yolla denetlenebilir. Bu nedenle doğa bilimleri, mantıksal ve deneysel yöntemi içeren bilimsel yöntemi kullanır.

### *Bilimsel Yöntem*

Bilimsel yöntem, birinci bölümde açıklamasını yaptığımız tüme varım tümden gelime dayanır. Tüme varım (indüksiyon) gözlem ve deneye, tümden gelim (dedüksiyon) mantıksal akıl yürütmeye dayanır.

### *Tüme Varım (İndüksiyon)*

Aklın özelden genele doğru izlediği yoldur. Tüme varımla tekillerden hareketle genel sonuçlara ulaşılır. Tam ve eksik tüme varım olmak üzere iki biçimde görülür.

### *Tam Tüme Varım (Biçimsel Tüme Varım)*

Tüme varımın öncüllerini oluşturan tekil önermeler, ait olduğu grubun tümünü kapsıyorsa, buna **tam tüme varım** denir. Yani, bir bütünü oluşturan bireylerin hepsinin tek tek incelenmesiyle genel bir sonuca varılır. Tam tüme varımda sonucun zorunlu olması için, yargıya varmak amacıyla kullanılan tüm bireylere aynı gözlem ve deney uygulanır. Ne var ki tam tüme varım her zaman kullanılamaz.

Örneğin, "Su iki hidrojen ve bir oksijenden oluşur." önermesini kanıtlamak için dünyadaki bütün suları analiz etmek gerekir ki, bu olanaklı değildir. Bu nedenle daha çok eksik tüme varım kullanılır.

### ***Eksik Tüme Varım (Büyültücü Tüme Varım)***

Bir tüme varımda sonuç, grubun tümüne değil de bir kısmına dayandırılıyorsa, buna **eksik tüme varım** adı verilir. Bu tüme varımda sonuç, zorunlu ve kesin değil, bir olasılığın genellenmesi biçimindedir. Öncüllerin doğruluğu, sonucun doğruluğunu pekiştirir ancak zorunlu kılmaz. Yukarıdaki su örneğinde, eksik tüme varım uyguladığımızda tek tek bütün suları analiz etmemiz gerekmez. Bir kısmını analiz edip hepsi hakkında genel bir yargıya ulaşırsak eksik tüme varım yapıyoruz demektir. Bu durumda sonuç, zorunluluk ve kesinlik değil olasılık içerir.

### ***Tümden Gelim (Dedüksiyon)***

Aklın genelden özele doğru izlediği yoldur. Tümden gelimle, genel yargılardan hareketle tekillerin yargısına ulaşılır. Eğer öncüller doğruysa, zorunlu olarak sonuç da doğrudur.

Bilimsel yöntem hakkında değişik görüşler ileri sürülmüştür. Bunlar; bilimsel yöntemi eksik tüme varıma dayandırarak deneysel yöntemi kullanan **klâsik görüş** ve bilimsel yöntemi varsayımlı dedüktif sisteme dayandırarak mantıksal yöntemi kullanan **modern görüş** olarak sınıflandırılabilir.

#### **1. Klâsik görüş: "Deneysel Yöntem"**

Orta Çağın karanlığından Aydınlanma dönemine geçerken, bilimin kurulması ve gelişmesi gözlem ve deneye dayandırıldığı için bilimsel yöntemin temel akıl yürütme biçimi olarak tüme varım kabul edildi. Klâsik görüşe göre, bilimsel teorilerin bazı önermeleri gözlem ve deneyle doğrudan denetlenebilir. Bu tür önermelere **gözlem önermeleri** denir. Tümel önermelerin doğru olup olmadığı tüme varımla denetlenebilir. Tüme varımın öncülleri doğru ise, sonuçtaki tümel önermenin doğruluğu kesin olmasa bile yüksek bir olasılığa sahiptir. Doğrulanmış önermelerin sayısı arttıkça, tümel önermenin olasılık düzeyi de artar. Böylece, doğa yasalarını açıklayan tümel önermeler pekiştirilmiş olur.

#### **2. Modern Görüş: "Varsayımlı Dedüktif Yöntem"**

Bazı felsefeciler, eksik tüme varımı yetersiz görmüş ve onun mantıksal bir yöntem olmadığını savunmuşlardır. Bu nedenle varsayımlı dedüktif yöntemi önermişlerdir.

Bu yöntemin temel özelliği, varsayım olan tümel önermelerden ve gözleme dayanan tikel önermelerden dedüktif (tümden gelimsel) yolla sonuç çıkarılmasıdır. Gözlem koşullarından çıkan sonuç yanı sıra, denetlenen tümel önermeler de yanlış olur.

Örneğin, denetlenecek önerme "Bütün yeşil yapraklı bitkiler fotosentez yapar." olsun.

1. öncül	"a" yeşil yapraklı bir bitkidir.
2. öncül	<u>Bütün yeşil yapraklı bitkiler fotosentez yapar.</u>
Sonuç	O hâlde, "a" fotosentez yapar.

Çıkarımın birinci öncülü gözlem ve deneye dayanarak doğrulanmış, fakat "a"nın fotosentez yapacağını belirten çıkarımın sonucu yanlışlanmışsa, bu durumda ikinci öncülü oluşturan tümel önerme yanlış sayılır. Böylece çıkarım, gözlem ve deneye dayanılarak yanlışlanmış olur.

### C. MANTIĞIN ELEŞTİREL DÜŞÜNME VE AKILCI TARTIŞMAYA UYGULANMASI

Mantık, doğru düşünmenin kurallarını gösterdiği için insanın tutarlı ve geçerli düşünmesine yardımcı olur. Mantıklı insan tutarlıdır. Yani, zihninde birbirleriyle çelişik düşüncelere yer vermez. Yeterince ispatlanmamış, güvenilir olmayan bilgilere inanmaz. Bu nedenle kuşkucu bir tavır takınır. Dolayısıyla mantık, eleştirel bir düşünme biçimi kazandırır.

Eleştirel düşünme, bir olay ya da düşüncenin doğru olup olmadığını anlamak için yapılan sistemli düşünme biçimidir. Eleştirel düşünme tümden gelim, tüme varım ve analogiye (benzeşim) dayanılarak yapılır.

Eleştirel düşünmede kanıtlar, duygular ve ön yargılara değil, akıl ilkelerine ve bilimsel yöntemle ispatlanmış bilgilere dayandırılır.

Eleştirel düşünme, kişinin kendi kendisini eleştirmesi biçiminde gerçekleştiği gibi, kişiler arası eleştiriler biçiminde de ortaya çıkar. Bu durumda eleştirel düşünme, tartışmayı da beraberinde getirir.

**Tartışma**, iki ya da daha çok kişinin belli bir konuda farklı görüşleri ileri sürerek birbirlerini eleştirmeleri demektir. Tartışmada amaç, kendi görüşlerini karşıdakine kabul ettirmek değil, yanlışları eleyip ortak doğrulara ulaşmaktır.

Mantık kurallarına uygun, doğruya ulaşmayı amaçlayan ve tutarlılık taşıyan tartışmalara **akılcı tartışma** denir. Akılcı bir tartışmayı sürdürebilmenin yolu, konu hakkında bilgi sahibi olmaktır.

Mantığın eleştirel düşünme ve akılcı tartışma alanına uygulanmasına **tartışma mantığı** denir. Tartışma mantığında, tartışmanın konusunu dile getiren sorular sembolleştirilir ve çözümlene kurallarına dayanarak çözümlenir.

### **Tartışma Mantığında Sembolleştirme ve Sonuç**

En basit tartışma, iki kişiden birinin p gibi bir önermeyi, diğerinin  $\sim p$  gibi bir önermeyi savunması biçimindedir. Önergeler birden fazla ise p, q, r gibi semboller kullanılır. Öne sürülen önermelerden hangisine karşı çıktığını belirtmek için yeni bir mantık değişmezi kullanılır. Buna sorgulama değişmezi denir ve "?n" biçiminde sembolleştirilir. Bu sembol "karşı çıkış" anlamına gelir. Öne sürülen tüm önermelere karşı çıkılıyorsa ?n (p, q, r) biçiminde, yalnızca ikinci önermeye karşı çıkılıyorsa ?2 (p, q, r) biçiminde gösterilir.

Örneğin, "Çevre kirliliği eğitimsizlikten mi kaynaklanıyor?" sorusunu düşünelim. Bu soruyu "Çevre kirliliği eğitimsizlikten kaynaklanıyor." önermesine dönüştürüp, bu önermeye p diyelim. Dolayısıyla tartışma sorusu "p doğru mudur?" biçimine dönüşür. Bir tartışmada farklı görüşler ileri sürülebileceğine göre, bu tartışma sorusunu bir bileşik önerme hâline getirelim:

"Çevre kirliliği eğitimsizlikten mi, sanayi atıklarının çoğalmasından mı, doğanın dengesinin bozulmasından mı kaynaklanıyor?" Bu sorunun her cümlecğini önerme haline getirip sembolleştiririm:

Çevre kirliliği eğitimsizlikten kaynaklanıyor. (p)

Çevre kirliliği sanayi atıklarının çoğalmasından kaynaklanıyor. (q)

Çevre kirliliği doğanın dengesinin bozulmasından kaynaklanıyor. (r)

Şimdi, yukarıdaki tartışma cümlelerini ?n (p, q, r) biçiminde gösterebiliriz. Dolayısıyla, "Çevre kirliliğine bunlardan hangisi ya da hangileri neden olur?" sorusuna, bu önermelerden birine ya da bir kaçına karşı çıkarak ya da hepsini savunarak yanıt verilir.





## ÖZET

Bu ünite de mantığın uygulama alanlarını inceledik.

Mantık, tüm bilimlerin kullandığı bir düşünme sistemidir. Matematikte kullanılan önermeler mantık diline çevrilerek tutarlılığı denetlenebilir.

Doğa bilimleri ve mantık arasında çok yakın bir ilişki vardır. Hiçbir doğa bilimi mantık ilkelerini temel almadan ve ona dayanmadan doğru ve tutarlı bilgilere ulaşamaz. Bu nedenle bilimler, mantığı bir araç olarak kullanır. Tüm bilimlerin kullandığı bilimsel yöntem, tüme varım ve tüm den gelime dayanır. Tüme varım, tam tüme varım ve eksik tüme varım olmak üzere ikiye ayrılır.

Bilimsel yöntemle ilgili olarak, bilimsel yöntemi eksik tüme varıma dayandıran klâsik görüş ile, bilimsel yöntemi varsayımlı dedüktif yöntemle dayandıran modern görüş ortaya çıkmıştır.

Mantık aynı zamanda eleştirel düşünceye ve tartışmaya da uygulanabilir. Böylece, günlük yaşamımızda karşımıza çıkan bilgilerin hangilerinin mantıklı ve tutarlı olduğunu anlamamıza yarayacağı gibi, insana araştırmacı ve eleştireci bir yaklaşım kazandırır.



## OKUMA PARÇASI

### Mantık Nedir?

Mantık, doğru düşünceyi tespit eden bir bilimdir. Doğru düşünme, tutarlı ve geçerli düşünmedir; buna mantıklı düşünme de denir. Bu tutarlığın ölçüsü akıldır. Akıllı veya mantıklı hareket etmek, belli bir hedefe gitmek için takip edilecek yolda ilerlerken tutarlı aşamaları tespit ederek ona göre yönünü tayin etmektir. Başka bir ifade ile akla uygun bir yöntem uygulamaktır.

Diğer taraftan doğru bir de bilgi ile ilgilidir. Doğru bilgiye doğru düşünme ile varılır. Doğru bilgi aslında, bir şey hakkında o şeye uygun hüküm vermektir. Bir hükmün aslına uygun olması için doğru tespit edilmiş öncüllerden hareket etmek gereklidir; yani, dayanılacak bilgi ve belgelerin sağlam olması, gerçeği ifade etmesi gerekir.

Herhangi bir alanda başarının şartı doğruyu elde etmektir. Gerçeğe uygun olmayan yani doğru olmayan bilgiler aldatıcıdır. Aldatıcı, yanlış bilgiler insanı daima başarısızlığa götürür. Bu bakımdan her zaman doğruyu bilmek ve ifade etmek insanın başta gelen ilkelerinden olmalıdır.

Bu yönde tutulan yol mantığın yoludur ve bunun ölçüsü de akıldır.

Doğru düşünce diye bir düşünce şekli vardır ve bunun ne tür bir düşünce şekli olduğunu insan bilmek ister. İşte mantık bilimi bu tür düşüncenin ne olduğunu tespit edip ortaya koyar.

Modern mantığın, günümüzde önemli bir uygulama alanı vardır. Hemen hemen her alanda kullanılan bilgisayarın temeli büyük ölçüde modern mantığa dayanır. Modern mantıkla modern matematik arasında da yakın bir bağ vardır. Modern matematikteki ispatlamalar modern mantık aracılığıyla yapılmaktadır.

**Liseler İçin Mantık**  
**Milli Eğitim Basımevi,**  
**İstanbul, 1991.**

**ARAŞTIRMA LAR**

1. Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- a. Mantığın ilke ve kurallarının her türlü bilgi etkinliğine uygulanmasına ..... adı verilir.
- b. İspatlanmaya gerek olmayan, doğruluğu açıkça belli önermelere ..... denir.
- c. Doğadaki bir varlık sistemi ile ilgili ortaya konan önermeler kümesine ..... adı verilir.
- d. Klâsik görüş bilimsel yöntemi ..... dayandırır.
- e. Modern görüş bilimsel yöntemi ..... dayandırır.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin doğru, hangilerinin yanlış olduğunu belirtiniz.

- a. Genelden özele yapılan akıl yürütmeye tümden gelim denir. ....
- b. Aksiyomlardan türetilmiş önermelere tüme varım denir .....
- c. Eksik tüme varımda sonuç zorunlu ve kesin değildir .....
- d. Tam tüme varımı uygulamak olanaksızdır. ....
- e. Bilimsel yöntem her bilimde kullanılamaz. ....



## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Mantık ilke ve kurallarının tüm bilgi etkinliklerine uygulanması aşağıdakilerden hangisiyle adlandırılır?

- A) Uygulamalı mantık                      B) Sembolik mantık  
C) Klasik mantık                              D) Tartışma mantığı

2. "Aynı şeye eşit olanlar birbirine de eşittir." önermesi aşağıdakilerden hangisiyle adlandırılır?

- A) Bilimsel yöntem                              B) Teori  
C) Aksiyom                                      D) Teorem

3. Aksiyomlardan türetilmiş önermeler aşağıdakilerden hangisiyle adlandırılır?

- A) Bilimsel teori                                      B) Teorem  
C) Tam tüme varım                              D) Eksik tüme varım

4. Eleştirel düşünmenin amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Her iddiaya kuşkuyla bakmak.  
B) İleri sürülen düşüncenin doğruluğunu anlamak için sistemli ve yargılayıcı biçimde düşünmek.  
C) Tüme varım ve tümden gelim yöntemlerini uygun biçimde kullanmak.  
D) Tartışma sırasında karşıdakinin düşüncesini çürüterek kendi düşüncemizi kabul ettirmek.

5. Mantığın eleştirel düşünme ve akılcı tartışmaya uygulanması aşağıdakilerden hangisiyle adlandırılır?

- A) Uygulamalı mantık                              B) Sembolik mantık  
C) Klâsik mantık                                      D) Tartışma mantığı



## 5. BÖLÜM

# MANTIK FELSEFESİ

A. MANTIK FELSEFESİNİN KONUSU

B. MANTIK FELSEFESİNİN ELE ALDIĞI BAZI SORUNLAR

*"Felsefe, mantığı inceleme ve hatta mantık konusu yaparken, yine aynı mantığın ilkelerini ve düşünme formlarını kullanmadan hiçbir şey yapamaz."*

*Doğan Özlem*



## BU BÖLÜMÜN AMAÇLARI



Bu üniteyi bitirdiğiniz zaman,

- \* Mantık ve bilim felsefesinin amacını kavrayacak,
- \* Mantık felsefesinin temel sorularını tanımlayacak,
- \* Mantık ve varlık bilgisi arasındaki ilişkileri öğrenecek,
- \* Mantığın günlük hayatla ilişkisini kurabilecek,
- \* Mantık ilkeleriyle ilgili olan sorunları açıklayabileceksiniz.



## NASIL ÇALIŞMALIYIZ?



- \* Konu içindeki soruları yanıtlayın.
- \* Her konuda verilen örnekleri dikkatle inceleyerek, aynı konulara kendiniz değişik örnekler bulun.
- \* Verilmiş olan örnekleri tekrarlayın.
- \* Bu bölümün sonunda yer alan kaynakları kullanın.

## HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. "Düşünme üzerine düşünmek" ne anlama gelir?
2. Felsefenin ne olduğunu ve hangi konular üzerine çalıştığını araştırınız.
3. İnsanlar, aynı konuda neden farklı düşünürler? Nedenlerini araştırınız.

## 1. MANTIK FELSEFESİNİN KONUSU

Felsefe, evren ve varlık hakkında bütünsel bir açıklama yapmaya çalışan bilgi türüdür. Bu anlamda felsefe tüm bilimlere yol gösterdiği gibi, bilimlerin mantıksal yapısını ve işleyişini anlamaya çalışır. Dolayısıyla bilim ve felsefe arasında çok yakın bir ilişki vardır. Bu ilişkiden bilim felsefesi denilen bir alan ortaya çıkmıştır.

İleri sürülen düşünceler bilimin, felsefenin ve günlük yaşantının ortak unsurlarıdır. Bilgilerimizin bize bir yarar sağlaması için, her alandaki düşüncelerimizin ifadesi kesin ve anlaşılır olmalıdır. Mantık felsefesinin ve bilim felsefesinin işlevi de bu noktada ortaya çıkar.

Mantık felsefesinin amacı, mantığın anlam, ilke ve temel kavramlarıyla ilgili sorunları tartışmaktır. Bilim felsefesi, bilimin dilsel yapısını çözümleme, eleştirme ve anlamaya çalışır. Bu anlamda bilimlere yol gösterir. İçeriklerin bilgisine ulaşabilmek için felsefe de, mantıktan yararlanır. Felsefe, her şeyi kendisine konu edindiği için, mantığı da inceleme alanı içine alır. Böylece mantık felsefesi oluşmuştur. Bu anlamda felsefe, bilim ve mantık arasında karşılıklı bir ilişki olduğu söylenebilir.

## 2. MANTIK FELSEFESİNİN ELE ALDIĞI BAZI SORUNLAR

Mantık felsefesinin ele aldığı temel sorunlardan bir kısmı şunlardır:

- \* "Mantık" kavramıyla ilgili sorunlar,
- \* Geçerlilik kavramıyla ilgili sorunlar,
- \* Mantık değişmezleriyle ilgili sorunlar,
- \* Doğruluk ve varlıkla ilgili sorunlar,
- \* Mantık ilkeleriyle ilgili sorunlar.

Şimdi, mantık felsefesinin üzerinde durduğu sorunları kısaca görelim.

### ***"Mantık" Kavramı İle İlgili Sorunlar***

Mantığın ne olduğu sorusu en önemli tartışma konularından birisidir. Bu noktada, mantığın tanımıyla ilgili olarak iki sorun ortaya çıkar: Birincisi, mantığın bilim mi yoksa felsefenin bir alt dalı mı olduğuyula ilgilidir. İkinci sorun ise, mantığın aradığı doğru düşünme için önemli olan "geçerliliğin" ne olduğuyula ilgilidir.

Diğer taraftan, değişik mantık alanları arasında bir birlik yoktur. Yani, önermeler mantığı, niceleme mantığı, kiplik mantığı ve özdeşlik mantığı birbirleriyle uyumluyken, bu alanlar çok değerli mantık ve varlık mantığıyla uyum gösteremez. Bu durumda mantık biliminin birliği bozulmaktadır. Mantık ve bilim felsefesinin işlevi, mantıktaki değişik yaklaşımları akılcı bir biçimde değerlendirerek bu mantık alanları arasında en uygun seçimi yapmaktır.

### ***Doğruluk Değeri ve Varlık Kavramıyla İlgili Sorunlar***

Birinci bölümün başında, mantığın içerikle değil biçimle ilgilendiğini söylemiştik. Bu nedenle de mantık doğrusu ve bilgi doğrusu arasında bir ayırım yapılmıştır. Mantık doğrusu önermelerin biçimiyle, bilgi doğrusu önermelerin içerdiği bilgilerle ilgiliydi.

Mantıksal doğrular çelişik olmayan doğrulardır. Dolayısıyla, mantıksal doğruluk çelişkisizliği ifade eder. Bu noktada mantık felsefesinin ele aldığı bir takım sorunlar ortaya çıkar:

Bir önermenin doğru olması ne anlama gelir?

Bilgi ile nesnesi arasında tam bir uyum olabilir mi?

Bilgi doğrusuna uygun dediğimiz önermeler gerçekliğe ne kadar uygundur?

Bazı düşünürler bu sorulardan yola çıkarak, akıl ilkelerini varlığın ilkeleri saymışlardır. Bu düşüncenin temeli, akıl ve varlık arasında bir uygunluk olduğu düşüncesidir. Bu durumda, aklın, varlığı olduğu gibi yansıttığı düşüncesi ortaya çıkar. Ancak bazı düşünürler de varlık hakkındaki bilgilerimizin görelî (kişiden kişiye değişen) olduğunu söyleyerek buna karşı çıkmışlardır.



### *Mantık İlkeleriyle İlgili Sorunlar*

Özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkeleri mantık ilkelerini oluşturmaktadır. Mantık felsefesi bu ilkelerle ilgili olarak şu soruları sorar:

Mantık ilkeleri her yer ve zaman için geçerli midir?

Bu ilkelerin temel kaynağı nedir?

Mantık ilkeleri varlığın temel ilkeleri de sayılabilir mi?

Bu ilkeler tek başlarına anlamlı mıdır? Yoksa birbirleriyle ilişkili midir?

Mantığın temel ilkelerinin varlığa nasıl uygulanacağı da temel sorunlardan biridir. Örneğin, özdeşlik ilkesi varlık alanına uygulandığında "Her var olan, kendisine özdeşdir." biçiminde ifade edilir. Özdeşlik ilkesi bütün mantık sistemlerinde geçerli bir ilkedir. Yukarıdaki ifade, varlığın her durumda aynı olduğunu, değişmeyen, durağan bir yapısı olduğunu savunmayı gerektirir ki, bazı düşünürler değişmeyen hiçbir şeyin olmadığını ileri sürerek bunu reddederler.

Özdeşlik ilkesine yapılan böyle bir eleştiri, çelişmezlik ilkesine de başka bir açıdan bakmayı gerektirir. "Var olan hiçbir şey hem kendisi hem de kendisi olmayan olamaz." biçiminde ifade edilen çelişmezlik ilkesi de yine hiçbir şeyin değişmediğini kabul edersek doğru, her şeyin değiştiğini kabul edersek yanlış olur.

Aynı eleştiriler, üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkesi için de getirilebilir. Çünkü, bu ilke özdeşlik ve çelişmezlik ilkelerine dayanılarak çıkarılır. Üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkesi, iki değerli mantıkta geçerli, çok değerli mantıkta geçersizdir. Nitekim, çok değerli mantıkta önermelerin alabileceği ikiden fazla değer vardır. Dolayısıyla bu ilkenin mantık ilkesi olarak kalıp kalamayacağı önemli bir sorundur.

Görüldüğü gibi, mantık ilkeleri varlık alanına uygulandığında önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunlar üzerine düşünmeyi, tartışmayı ve çözümler üretmeyi amaç edinen alan mantık felsefesidir.



## ÖZET

Bu ünite de mantık felsefesinin konusunu ve temel sorularını inceledik.

Mantık, doğru düşünmenin kurallarını incelediği için, tüm bilimlerle sürekli ilişki içerisinde dir. Çünkü bilimler de mantıksal kurallara uyarak doğru bilgiye ulaşmaya çalışır.

Hem bilim felsefesi, hem de mantık felsefesi doğru bilgiye ulaşmanın yolunu açar. Bilim felsefesi bilimin, mantık felsefesi mantığın temel ilke ve kurallarını inceleyerek doğru düşünme biçimini gösterir.

Mantık felsefesi, mantığın kavramlarını, doğruluk ve geçerlilik anlayışını, mantık değişmezlerini ve mantık ilkelerini sorgular. Bu tartışmalar, mantığın gelişimini sağlamıştır.

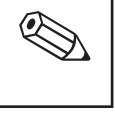
## ARAŞTIRMALAR

1. Aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- a. Mantığın kullandığı temel kavram, ilke ve kuralları konu edinen felsefe dalı .....dir.
- b. Amacı bilimin dilsel yapısını çözümlmek olan felsefe dalına ..... denir..
- c. Özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin olanaksızlığı ilkesi temel .....dir.

2. Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin doğru, hangilerinin yanlış olduğunu belirtiniz.

- a. Mantığın anlam, ilke ve temel kavramlarıyla ilgilenen dal mantık felsefesidir. ....
- b. Felsefe ve bilim birbiriyle ilişkili olmayan iki ayrı alandır. ....
- c. Mantık felsefesi mantık ilkelerini eleştirir ve onlara ilişkin yeni sorular sorar. ....
- d. Tüm mantık sistemlerinde özdeşlik ilkesi geçerlidir. ....
- e. Bilim felsefesi ve mantık felsefesi, eleştirileriyle mantığın gelişimini engellemiştir. ....



## DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Mantık felsefesinin amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mantığın yöntemlerini eleştirmek.
- B) Mantığın ilke ve kavramlarıyla ilgili temel sorunları tartışmak.
- C) Mantık ve felsefeyi birbirinden ayırt etmek.
- D) Mantığı olgusal bir bilim hâline getirmek.

2. Aşağıdakilerden hangisi bilim felsefesinin alanına **girmez**?

- A) Bilimlerin yöntemini geliştirmek.
- B) Bilimin dilsel yapısını çözümlmek.
- C) Bilimin yapı ve işleyişini anlamak.
- D) Kesin ve değişmez bilgilere ulaşmak.

3. Aşağıdakilerden hangisi bir aksiyomdur?

- A) Su, iki hidrojen, bir oksijenden oluşur.
- B) Dünya güneşin etrafında döner.
- C) Ahmet ile Ali, Ali ile Veli kardeş ise, Ahmet ile Veli de kardeşir.
- D)  $2 \times 2 = 4$

4. Aşağıdakilerden hangisi mantık felsefesinin sorduğu sorulardan **değildir**?

- A) Mantık nedir?
- B) Akıl ilkeleri her zaman geçerli midir?
- C) Bir önermenin doğru olması ne demektir?
- D) Doğru bilgiye ulaşmak mümkün müdür?

5. Aşağıdakilerden hangisi mantık felsefesi için **söylenemez**?

- A) Mantığın ilerlemesini sağlamıştır.
- B) İçeriğın bilgisine ulaşmak için mantıktan yararlanır.
- C) Bilim felsefesi ile çelişki içindedir.
- D) Mantığın ilke ve kurallarını tartışır.

## SÖZLÜK

### -A-

- açık önerme** : İçinde "X" gibi bir değişken olan önerme.
- aksiyom** : Mantık ve matematikte teorem ispatında öncül işlevi gören, doğruluğu açık ve seçik olarak belirli olan, bu nedenle ispatlanmasına gerek olmayan önermeler.
- alt karşıt önermeler** : Özne ve yüklemeleri aynı olan iki tikel önermenin niteliklerinin farklı olması.
- altık önermeler** : Özne ve yüklemeleri aynı olan iki önermenin, nitelik bakımından aynı, nicelik bakımından farklı olması.
- analoji** : İki şey arasında benzerliğe dayanarak, birisi hakkında verilen bir yargının diğeri hakkında da verilmesi.

### -B-

- basit önerme** : Tek bir yargı bildiren önermeler.
- bileşik önerme** : İki ya da daha fazla yargı bildiren önermeler.
- bilim** : Bir takım yöntemlerle elde edilmiş sistemli bilgiler bütünü.

### -C-Ç-

- cevher (öz)** : Bir nesneyi ne ise o yapan değişmez özellik.
- cins** : Genel nitelikleri aynı olan nesnelere tümü.
- çelişik önermeler** : Özne ve yüklemeleri aynı olan iki önermenin hem nicelik hem nitelik yönünden farklı olması.
- çelişmezlik ilkesi** : Bir önermenin aynı koşullar ve aynı zaman içinde hem doğru hem de yanlış olamayacağını belirten mantık ilkesi.
- çıkartım** : Bir ya da birden çok önermeden bir yargı (sonuç) çıkarma işlemi.
- çok değerli mantık** : Önermelerin doğru ve yanlıştan başka doğruluk değerleri de olduğunu kabul eden mantık sistemi.

### -D-

- değilleme** : Olumlu bir ifadeyi olumsuz, olumsuz bir ifadeyi olumlu yapan mantık değişmezi.
- denetleme** : Bir çıkarımın ya da önermenin geçerli ya da tutarlı olup olmadığını araştırma işlemi.
- denk önermeler** : Tüm koşullar altında aynı değeri alan (eş değer alan) önermeler.
- doğru düşünme** : Akıl ve mantık ilkelerine uygun olan düşünme işlemi.
- doğruluk değeri** : Bir önermenin almış olduğu doğru ve yanlış değerlerin bütünü.
- döndürme** : Bir önermenin niteliğini değiştirmeden, öznesini yüklem, yüklemine özne yaparak eş değerini bulma işlemi.

### -E-

- epistemoloji** : Bilgiyi genel olarak ele alan, bilgiyle ilgili problemleri araştıran, bilginin kaynağını, doğasını, doğruluğunu, sınırlarını inceleyen felsefe dalı.

### -F-

- form** : Bir önermenin ya da akıl yürütmenin kalıbı, şekli, biçimi.

### -G-

- geçerli önerme** : Bütün yorumlamaları doğru olan önerme.
- genel önerme** : İçinde niceleyici geçen önerme.
- gerçekleme** : Özelleme önermesinin doğru değer alması durumu.
- gerçeklik** : 1. Gerçek olan, var olan şeylerin tümü. 2. Bilimsel araştırmalarda özel olanın karşısında olan ve nesnel olan şey.

### -I-İ-

- içlem** : Bir kavramın içine aldığı bireylerin ortak özelliklerinin tümü.
- iki değerli mantık** : Doğru ve yanlış değerlerinden başka doğruluk değerine yer vermeyen mantık sistemi.
- ilinti** : Bir şeyin özünü oluşturmayan nitelikler.
- ispat** : Tümden gelimsel çıkarım aracılığıyla bir yargının doğruluğunu kesinleştirme.

### -K-

- kaplam** : Bir kavramın içine aldığı bireylerin tümü.
- karşıt önermeler** : Özne ve yüklemeleri aynı olan iki önermenin niceliklerinin aynı, niteliklerinin farklı olması durumu.
- kavram** : Bir şeyin zihindeki tasarımı.
- kıyas** : Öncül önermelerde içerik olarak bulunanı sonuç önerme olarak çıkarma işlemi.
- kiplik** : Bir önermenin işaret ettiği şeyin gerçek, zorunlu veya mümkün olup olmaması durumu.

### -M-

- mantık** : Doğru düşünmenin kurallarını inceleyen disiplin.
- mantık değişmezi** : Önermelerin tutarlı, çıkarımların da geçerli olup olmadığını belirleyen, bütün yorumlarında aynı olağan yorumu koruyan değişmez.
- mantık doğrusu** : Düşünme bakımından zorunlu olan, çelişmezlik ilkesi gereği çelişigi düşünülemeyen doğruluk.

### -N-

- niceleme mantığı** : Önermeler mantığının değişmezlerine "her" anlamına gelen tümel niceleme işaretiyle "bazı" anlamına gelen tikel niceleme işaretini katmakla elde edilen genişletilmiş mantık sistemi.
- nicelik** : Ölçülebilen, azalıp çoğalabilen büyüklük. Bir önermenin tümel ya da tikel oluşu.
- nitelik** : Özellik, bir şeyin nasıl olduğunu belirten durum. Bir önermenin olumlu ya da olumsuz oluşu.

### -O-Ö-

- ontoloji** : Var olanı, yalnızca var olması açısından inceleyen, var olanın varlığı ve genel var olma ilkeleri üzerine 17. yy'dan beri kullanılan kavram; varlık felsefesi.
- önerme eklemi** : "ve", "veya", "ise", "ancak ve ancak", "değil" gibi, birden fazla önermeden yeni bir önerme kurmaya yarayan bağ.
- önerme** : Doğru ya da yanlış bir değer taşıyan cümle.
- önermeler mantığı** : Geçerliliği yalnız önerme eklemlerine dayanan çıkarımları konu edinen mantık sistemi.

- özdeşlik ilkesi** : Bir şeyin kendi kendisiyle aynı olmasını ifade eden mantık ilkesi.
- özelleme** : Bir açık önermede geçen x değişkeninin yerine belli bir ad ya da terim koymakla elde edilen önerme.

**-S-Ş-**

- sembolik mantık** : Çıkarımların sembolik dile çevrilerek kesin olarak denetlenmelerini sağlayan mantık.

**-T-**

- terim** : Bir kavramın dil ile ifadesi.
- tümünden gelim** : Zihnin bir ya da birkaç önermeye dayanarak zorunlu olarak sonuç çıkardığı akıl yürütme biçimi.
- tüme varım** : Zihnin özelden genele doğru yaptığı akıl yürütme biçimi.

**-Ü-**

**üçüncü hâlin**

- imkansızlığı** : Bir önermenin ya doğru ya da yanlış olduğunu, ikisinin arasında üçüncü bir durumun olamayacağını belirten mantık ilkesi.

**-Y-**

- yeter sebep ilkesi** : Yeterli neden olmadıkça hiçbir olgunun var olmadığını, hiçbir yargının da doğru olmadığını dile getiren mantık ilkesi.
- yorumlama** : Sembolleştirilmiş önermelere belli bir doğruluk değeri kazandıran anlam belirleme işlemi.



## KAYNAKÇA

- AKARSU, Bedia. **Felsefe Terimleri Sözlüğü**, TDK Yayınları, Ankara 1975.
- BATUHAN, Hüseyin-GRUNBERG, Teo. **Modern Mantık**, Millî Eğitim Basım Evi, İstanbul 1970.
- EYÜBOĞLU, Fatma.-YANKIN, Necati. **Mantık Ders Kitabı**, M.E.B Yayınları, Ankara 1999.
- GRUNBERG, Teo. **Epistemik Mantık**, ODTÜ Yayınları, Ankara 1971.
- GRUNBERG, Teo-ONART, Adnan. **Mantık Terimleri Sözlüğü**, Ara Yayınları, İstanbul 1989.
- KOMİSYON, Lise ve Dengi Okullar İçin. **Mantık**, M.E.B Yayınları, İstanbul 1986.
- MENGÜŞOĞLU, Takiyettin. **Felsefeye Giriş**, Remzi Kitap Evi Yayınları, İstanbul 1988.
- ÖNER, Necati. **Klâsik Mantık**, Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, Ankara 1991.
- ÖNER, Necati-GRUNBERG, Teo. **Mantık 1**, Emel Yayın Evi, Ankara 1994.
- ÖZLEM, Doğan. **Mantık**, Anahtar Kitaplar Yayın Evi, İstanbul 1994.
- URAL, Şafak. **Çok Değerli Mantık**, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Basım Evi, İstanbul 1987.
- URAL, Şafak. **Diyalektik Düşünce ve Mantık**, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Basım Evi, İstanbul 1991.
- YILDIRIM, Cemal. **Bilim Felsefesi**, Remzi Kitap Evi, İstanbul 1991.
- YILDIRIM, Cemal. **Mantık**, V Yayınları, İstanbul 1987.

## ARAŞTIRMALAR YANIT ANAHTARI

### I. BÖLÜM

1. a. Tümnden gelim      b. Özdeşlik      c. Üçüncü hâlin olanaksızlığı  
d. Aristoteles      e. Leibniz
2. a. Y      b. Y      c. D      d. Y      e. D
3. a. Karanfil güzeldir.      b. Sevgi dostluktur.  
c. Menekşe güzel değildir.      d. Gülay'da zekidir.

### II. BÖLÜM

1. a. Kavram      b. Kaplam-içlem      c. Ayrıklık  
d. Önerme      e. Basit-bileşik      f. Altıklık  
g. Çıkarım      h. Yüklemlı kesin kıyas
2. a. Y      b. D      c. Y      d. D  
e. D      f. D      g. D      h. Y
3. a. İki olumsuz önermeden bir sonuç çıkmaz.  
b. İki tikel önermeden bir sonuç çıkmaz.
4. a. Bazı canlılar avcıdır.      b. Yağmur yağarsa ucuzluk olur.  
c. O hâlde, karada yaşar.      d. O da mutludur.
5. a. Koşullu-Tikel olumlu      b. Basit-Tümel olumlu  
c. Basit-Tikel olumlu      d. Koşullu-Tümel olumsuz  
e. Karşılaştırmalı-Tümel olumlu
6. a. Tümel olumsuzun altığı tikel olumsuz – Tikel olumsuzun altığı tümel olumsuz.  
b. Bazı dinamikler gençtir.  
c. Tümel olumlunun çelişğı tikel olumsuz – Tikel olumlunun çelişğı tümel olumsuz.  
d. Çıkan önerme eş değeri olmaz.  
e. Yüklemlı kesin kıyas-koşullu kesin kıyas

### III. BÖLÜM

1. a. Önerme                      b. Bileşik önerme                      c. Değilleme  
d. Koşul eklemi                      e. Tutarlı                      f. Geçerli  
g. Yorumlama                      h. Denk (Eş değer)
2. a. Ana eklem ( $\Rightarrow$ ), Bileşenler p ve  $\sim q$ , Koşul önermesi.  
b. Ana eklem ( $\wedge$ ), Bileşenler (pvq) ve r, Tümel evetleme önermesi.  
c. Ana eklem ( $\Leftrightarrow$ ), Bileşenler  $\sim p$  ve  $(q\Rightarrow p)\wedge(p\Rightarrow q)$ , Karşılıklı koşul önermesi.  
d. Ana eklem ( $\vee$ ), Bileşenler  $[(p\Rightarrow q) \vee (\sim p\Rightarrow \sim q)]$  ve  $(\sim p\Leftrightarrow q)$ , Tikel evetleme önermesi.
3. a. Basit                      b. Bileşik                      c. Bileşik                      d. Basit                      e. Bileşik
4. a.  $(p\Rightarrow \sim q) \equiv (D\Rightarrow \sim Y) \equiv (D\Rightarrow D) \equiv D$   
b.  $(p\vee q)\wedge \sim q \equiv (D\vee Y)\wedge \sim Y \equiv (D\wedge D) \equiv D$   
c.  $\sim p\Leftrightarrow [(q\Rightarrow p)\wedge p\Rightarrow q] \equiv \sim D\Leftrightarrow [(Y\Rightarrow D)\wedge (D\Rightarrow Y)] \equiv Y\Leftrightarrow (D\wedge Y) \equiv Y\Leftrightarrow Y \equiv D$   
d.  $[(p\Rightarrow q)\vee(\sim p\Rightarrow \sim q)] \vee (\sim p\Leftrightarrow q) \equiv [(D\Rightarrow Y)\vee(\sim D\Rightarrow \sim Y)] \vee (\sim D\Leftrightarrow Y) \equiv (Y\vee D) \vee D \equiv DVD \equiv D$   
e.  $[(p\wedge q)\Rightarrow(\sim pvq)]\Leftrightarrow(p\Rightarrow q) \equiv [(D\wedge Y)\Rightarrow(\sim D\vee Y)]\Leftrightarrow(D\Rightarrow Y) \equiv (Y\Rightarrow Y)\Leftrightarrow Y \equiv D\Leftrightarrow Y \equiv Y$
5. a.

p	q	$p\Rightarrow q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	D
Y	Y	D

Tutarlı

b.

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>~p</b>	<b>~q</b>	<b>~pv~q</b>	<b>(~pv~q)∧p</b>
D	D	Y	Y	Y	Y
D	Y	Y	D	D	D
Y	D	D	Y	D	Y
Y	Y	D	D	D	Y

Tutarlı

c.

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>~p</b>	<b>~q</b>	<b>~q⇒~p</b>	<b>p⇒q</b>	<b>(~q⇒~p)∧(p⇒q)</b>	<b>p⇔ [(~q⇒~p)∧(p⇒q)]</b>
D	D	Y	Y	D	D	D	D
D	Y	Y	D	Y	Y	Y	Y
Y	D	D	Y	D	D	D	Y
Y	Y	D	D	D	D	D	Y

Tutarlı

d.

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>~p</b>	<b>~q</b>	<b>~p⇒~q</b>	<b>p⇒q</b>	<b>(p⇒q)∧(~p⇒~q)</b>
D	D	Y	Y	D	D	D
D	Y	Y	D	D	Y	Y
Y	D	D	Y	Y	D	Y
Y	Y	D	D	D	D	D

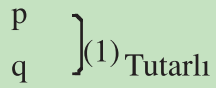
Tutarlı

e.

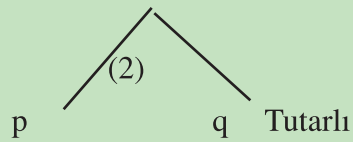
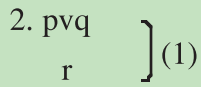
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>~q</b>	<b>pvq</b>	<b>(pvq) ⇔ ~q</b>
D	D	Y	D	Y
D	Y	D	D	D
Y	D	Y	D	Y
Y	Y	D	Y	Y

Tutarlı

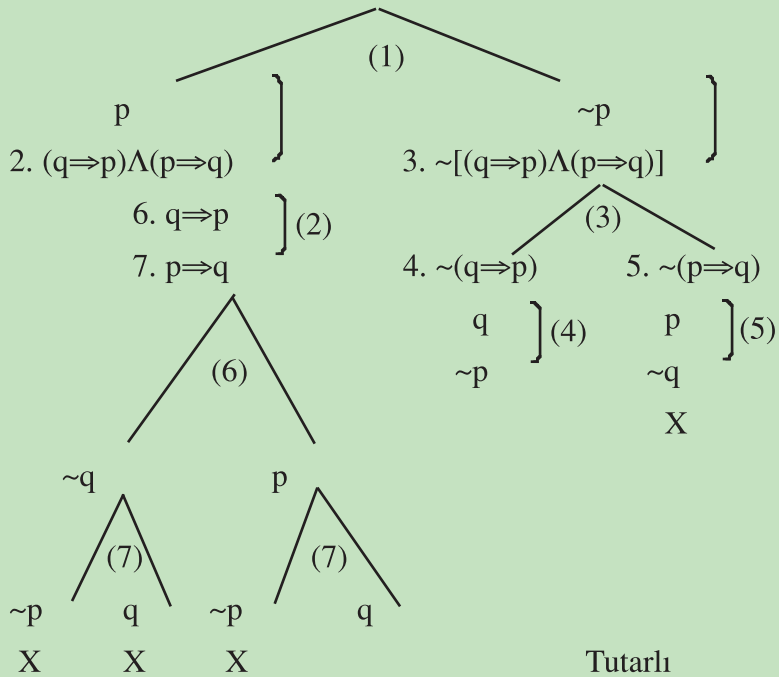
6. a. 1.  $\sim(p \Rightarrow \sim q)$  (Ö)



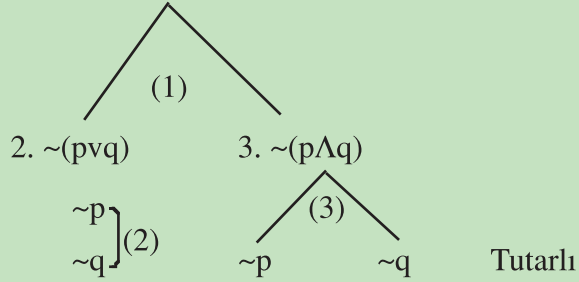
b. 1.  $(p \vee q) \wedge r$  (Ö)



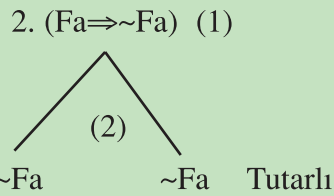
c. 1.  $p \Leftrightarrow [(q \Rightarrow p) \wedge (p \Rightarrow q)]$  (Ö)



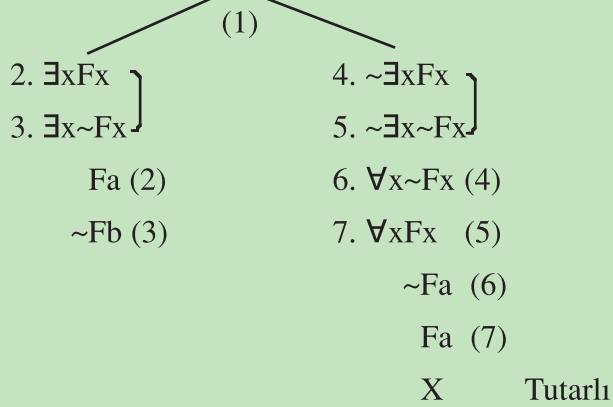
d. 1.  $\sim(p \vee q) \vee \sim(p \wedge q)$



e. 1.  $\forall x (Fx \Rightarrow \sim Fx)$



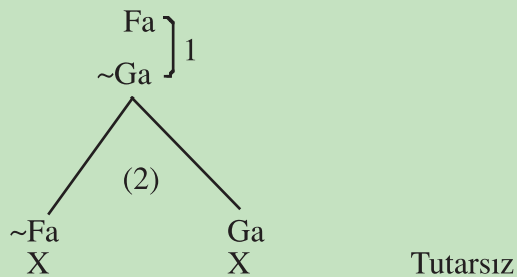
f. 1.  $\exists x Fx \Leftrightarrow \exists x \sim Fx$  (Ö)



g.  $\forall x (Fx \Rightarrow Gx), \exists x (Fx \wedge \sim Gx)$

2.  $\forall x (Fx \Rightarrow Gx)$  (Ö)

1.  $\exists x (Fx \wedge \sim Gx)$  (Ö)



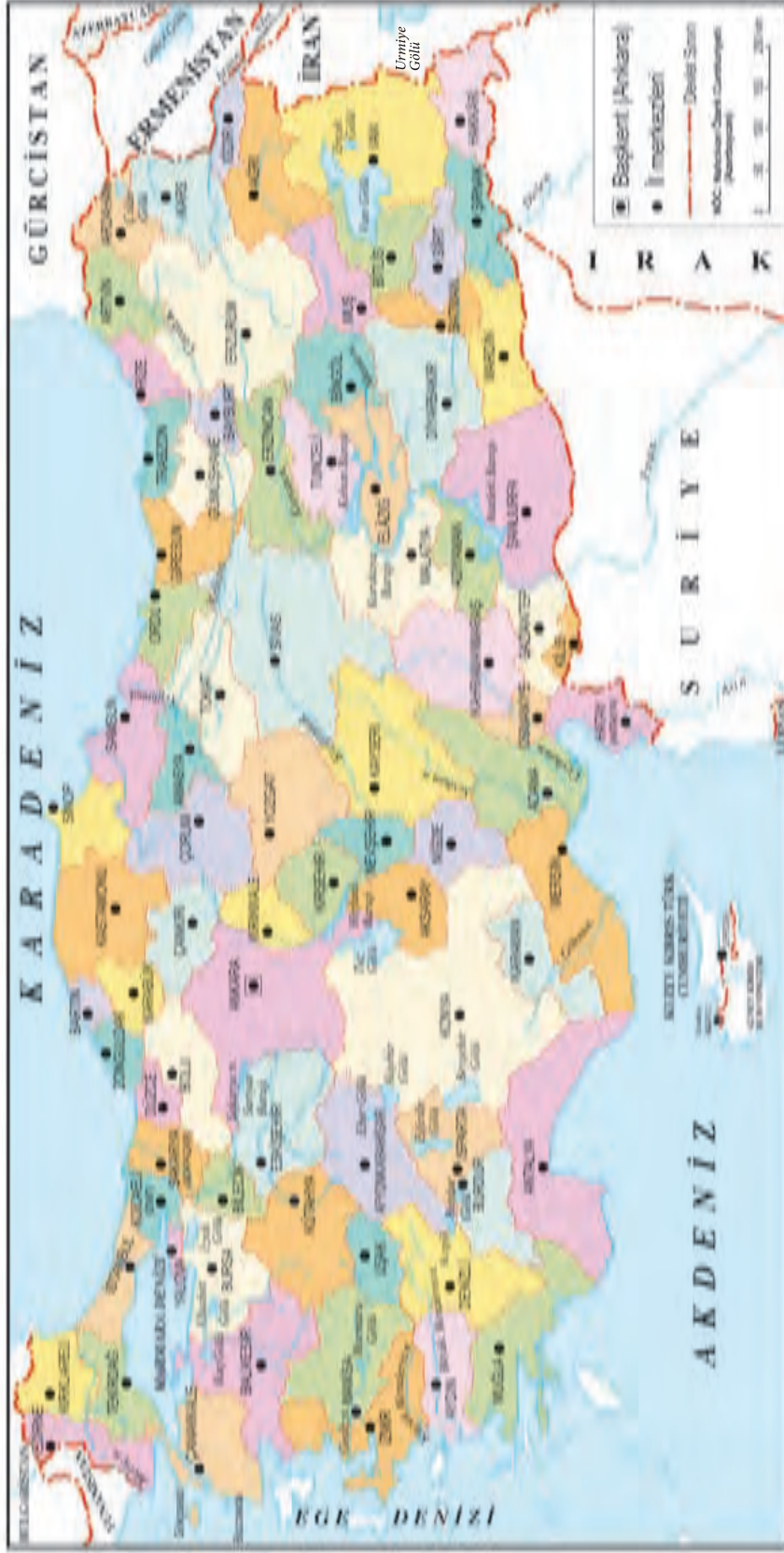


**DEĞERLENDİRME SORULARI**  
**YANIT ANAHTARI**

<b>MANTIK 1</b>		<b>MANTIK 2</b>		
<b>I. BÖLÜM</b>	<b>II. BÖLÜM</b>	<b>III. BÖLÜM</b>	<b>IV. BÖLÜM</b>	<b>V. BÖLÜM</b>
1. B	1. D	1. A	1. A	1. B
2. A	2. D	2. D	2. C	2. D
3. D	3. A	3. C	3. B	3. C
4. C	4. B	4. C	4. B	4. D
5. B	5. B	5. B	5. D	5. C
	6. D	6. B		
	7. D	7. A		
	8. A	8. C		
	9. D	9. D		
	10. B	10. C		



# TÜRKİYE HARİTASI



## ÖĞRETMEN MARŞI

Alnımızda bilgilerden bir çelenk,  
Nura doğru can atan Türk genciyiz.  
Yeryüzünde yoktur, olmaz Türk'e denk;  
Korku bilmez soyumuz.

Şanlı yurdum, her bucağın şanla dolsun;  
Yurdum, seni yüceltmeye andlar olsun.

Candan açtık cehle karşı bir savaş,  
Ey bu yolda and içen genç arkadaş!  
Öğren, öğret hakkı halka, gürle coş;  
Durma durma koş.

Şanlı yurdum, her bucağın şanla dolsun;  
Yurdum, seni yüceltmeye andlar olsun.

**İsmail Hikmet ERTAYLAN**



