

ORTAÖÖRETİM

# MANTIK

DERS KİTABI

## YAZARLAR

Dr. Ahmet Gündüz AKINCI

Ömer Naci SOYTÜRK

Şevket ESKİN

Temel YILMAZ



DEVLET KİTAPLARI

....., 2025

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI .....: 9503  
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ .....: 1946

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

## HAZIRLAYANLAR

### Editör

Prof. Dr. A. Kadir ÇÜÇEN

### Dil Uzmanları

Gülhan ÖNEL

Narin Mehtap GENÇ

### Program Geliştirme Uzmanları

Talip AYDEMİR

Özlem ÖZER

### Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı

Hülya ERDUL

### Rehberlik Uzmanı

Mevlüt SELVİ

### Görsel Tasarımcılar

Gönül KAYA

ISBN 978-975-11-7784-1

Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 11.07.2023 tarih ve 79630936 sayılı Kurul kararı ile 2023-2024 öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süre ile Ders Kitabı olarak kabul edilmiştir.

Kurulca bu kitabın kabul edilmiş olması ders kitabından yayınevi ve yazarın sorumluluğunu kaldırmaz.



## 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 İlähî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerîhamdan İlähî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;  
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

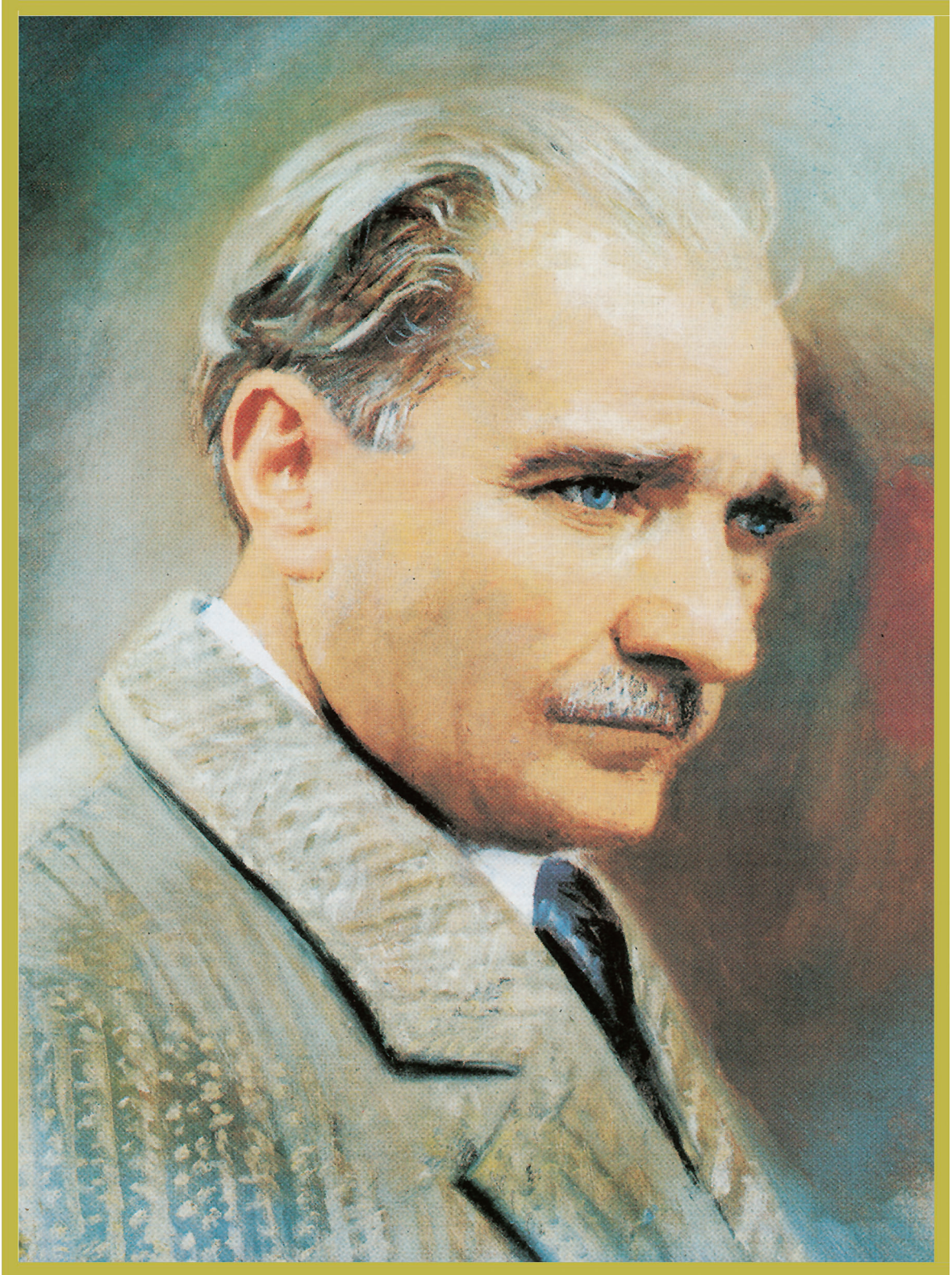
Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek 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 namûsait 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

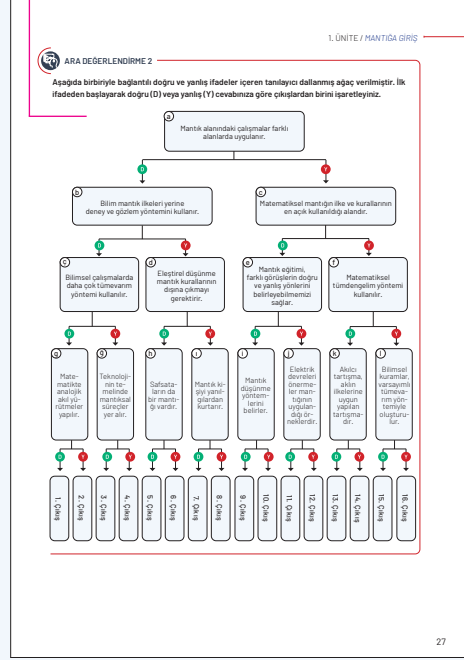




# ORGANİZASYON ŞEMASI

## Ara Değerlendirme

Konuyla ilgili öğrenilen bilgilerin ve kazanılan becerilerin ölçüldüğü çalışmaların yer aldığı bölümdür.



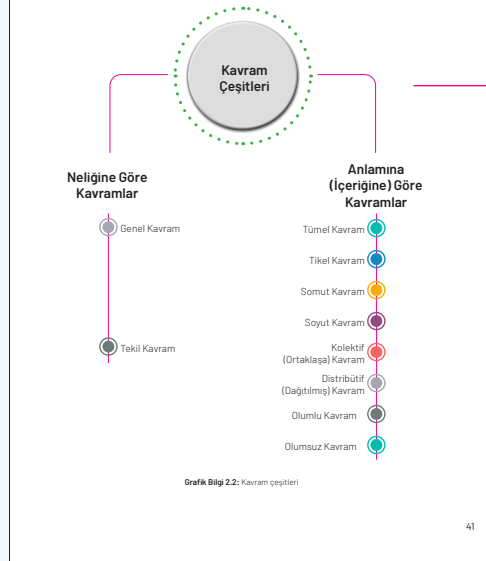
## 2. ÜNİTE / KLASİK MANTIK

### 3. Kavram Çeşitleri

Düşünme süreci, biçimi bakımından incelenebileceği gibi düşünülen şeyin içeriği bakımından da incelenebilir. Düşünmenin en küçük birimi olan kavram için de durum aynıdır. Kavramın neliği ile düşünülen şeyin içerik anlamı birbirinden ayrılmak gerekir. Kavramın içeriği düşünülen şeyin anlamıdır ve bir bilgi cümlesinde kullanıma bağlı olarak bu anlam değişir. Bilgilerimiz arttıkça kavramın anlamı değişebilir ancak neliği değişmez. Kavramın neliği mantığın konusu; içerik anlamı ise bilim, felsefe ve diğer bilgi alanlarının konusudur. Kavramlar sınıflandırılırken bu ayırım göz önünde bulundurulmalıdır.

### Grafik Bilgi

Bilgi birikimlerinin görsel olarak sergilendiği grafik bölümüdür.



# ORGANİZASYON ŞEMASI

## Ölçme ve Değerlendirme

Ünite sonunda öğrenilen bilgilerin ve kazanılan becerilerin değerlendirildiği bölümdür.

2. ÜNİTE / KLASİK MANTIK

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

Aşağıda rakamlarla verilen tanımları harflerle verilen kavramlarla eşleştiriniz. Eşleşen harfleri rakamlara bölündeki yeri ayrıncı yazınız.

|                                                                                       |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. I. Bir nesnenin veya düşüncenin zihindeki soyut ve genel tasarımıdır.              | A. Basit Önemeler    |
| 2. II. Bir sınıfın tüm bireylerini ifade eden kavramdır.                              | B. Sileşik Önemeler  |
| 3. III. Kavramın zihindeki tasarımının dışında var olmasına denir.                    | C. Doğrudan Çıkarım  |
| 4. IV. Özne, yoldan ve bir bağdan oluşan, tek bir yargı bildiren önermelerdir.        | D. Eleştirel Düşünme |
| 5. V. İki veya daha çok basit önermenin birleştirilmesiyle oluşturulmuş önermelerdir. | E. Genel Kavram      |
| 6. VI. Tek bir öncüle dayanarak yapılan çıkarımlardır.                                | F. Derseklik         |
| 7. VII. Tüm varlıklar arasında tek bir bireyi ifade eden kavramdır.                   | G. Tekli Kavram      |

Aşağıdaki yapılandırılmış kutucuklarda kavram ve önemeler verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruların cevaplarını yazınız (Aynı kutucuğu birden fazla soru için kullanabilirsiniz.)

|                                     |                       |                                       |                                      |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Ağaç                             | 2. Biri               | 3. Bütün ağaçlar yapraklıdır.         | 4. Canlı                             |
| 5. Onar bir ağaçtır ve yapraklıdır. | 6. Elma ağacı         | 7. Gürgen bir ağaçtır ve yapraklıdır. | 8. Kınaz bir ağaçtır ve yapraklıdır. |
| 9. Meşe bir ağaçtır ve yapraklıdır. | 10. Meşe bir ağaçtır. | 11. O halde meşe de yapraklıdır.      | 12. Varlık                           |

2. İçlem ve kaplam açısından birbirleriyle ilişkili kelimeler hangileridir?

a. Uygun kutucuktan yazınız.

b. Yazdığınız kutucuklardaki kelimeleri kaplamı en geniş olandan dar olana doğru sıralayınız.

3. ÜNİTE / MANTIK VE DİL

17. Bir araştırmada ilk gruptaki katılımcılara elektrik şokuyla karşılaşmalarının iltisamı dâhilinde olduğu söylenir. İkinci gruptakiler ise elektrik şokuyla karşılaşmalarının kesin olduğu söylenir. Yapılan gözlemler sonucu birinci gruptaki katılımcıların, ikinci gruptakilerden çok daha endişeli ve saldırgan bir tutum sergiledikleri görülmüştür.

Bir mantık dersinde, öğrencilerin ilgisini çekmek amacıyla ilk önce yukarıdaki bilgiyi paylaşan öğretmen, o gün aşağıdaki konulardan hangisini işleyebilir?

A) Akıl (İkeler)

B) Anlama ve tanımlama

C) Dildeki anlam belirsizliğinin sakıncaları

D) Kıyasta mantıksal zorunluluk ve olasılık

E) Mantığın uygulama alanları

18. Bir masal karakterinin ne kadar yol gittiğini anlatmak için kullanılan "Az gittim, uz gittim. Dere tepesi düz gittim." cümlesindeki anlam belirsizliğinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Akıl (İkeler)

B) Anlama ve tanımlama

C) Dildeki anlam belirsizliğinin sakıncaları

D) Kıyasta mantıksal zorunluluk ve olasılık

E) Mantığın uygulama alanları

19. Bilgi aktarımının akışkan etkiler arasında yer alan tartışmalar olgusal ve sözel olmak üzere iki türdür. Olgusal ve sözel tartışmalar hem kaynağı hem de sonuca ulaşma noktasında farklılık gösterir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi sözel tartışmaların özelliklerinden biri değildir?

A) Tartışmaların nesnel bir dayanağı bulunur.

B) Çok anlamlılık önemli bir rol oynar.

C) Farklı sonuçlar çıkartabilir.

D) Kendisini haklı çıkarma kaygısı ön plandadır.

E) Kavramların anlamları üzerinden anlaşmazlıklar oluşur.

20. Ne? Niçin? Nasıl?

Konu, amaç ve yöntemi belirlemek amacıyla yukarıdaki temel soruları soran kavram aşağıdakilerden hangisidir?

A) Açıklama

B) Anlama

C) Bilgi aktarma

D) Sembolleştirme

E) Tanımlama

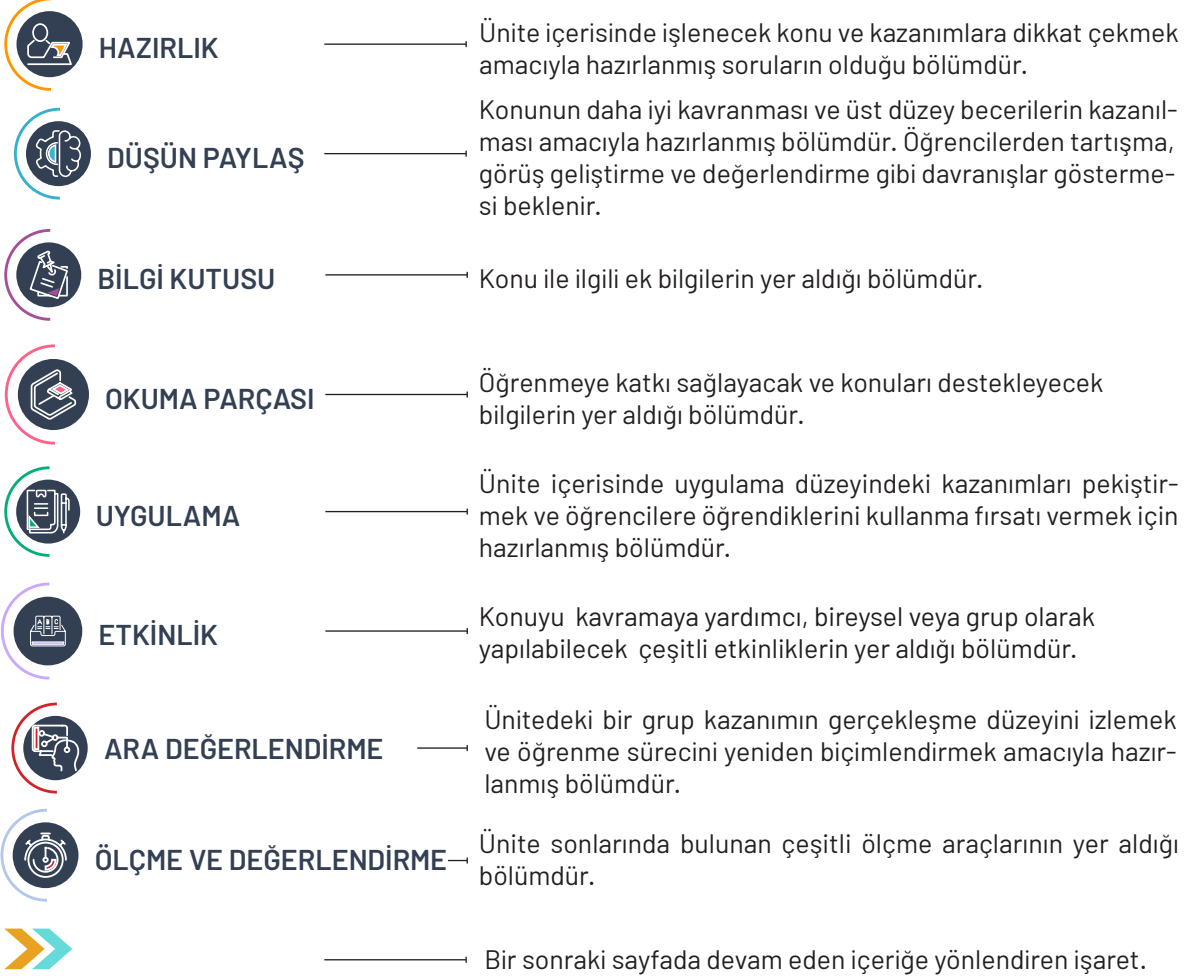
Ünitenin ilgili daha fazla soru çözümleri bu QR kodundan ulaşılabilir.

## E-İçerik (Ölçme ve Değerlendirme)

Öğrenilen bilgilerin ve kazanılan becerilerin ölçülmesine katkı sağlayacak ek sorulara bu karekoddan ulaşılabilir.



## ORGANİZASYON ŞEMASI



## KISALTMALAR

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| C    | Cilt                        |
| çev. | Çeviren                     |
| MEB  | Millî Eğitim Bakanlığı      |
| MÖ   | Milattan önce               |
| MS   | Milattan sonra              |
| NDK  | Niceleyici Değilleme Kuralı |
| s.   | Sayfa                       |
| S    | Sayı                        |
| TDK  | Türk Dil Kurumu             |
| vb.  | Ve benzeri                  |
| vd.  | Ve diğerleri                |

- Kısaltmalarda Türk Dil Kurumunun Kısaltmalar Dizini,
- Başlık ve kavramların kullanımında MEB Mantık Öğretim Programı kullanılmıştır.
- E-içeriklere karekod okutularak ya da karekodun üzerine tıklanarak ulaşılabilir.
- Kitap genelinde özel işlem karakterleri nedeniyle üç farklı yazı karakteri kullanılmıştır.

**MANTIK DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ**  
**(Öğretim Yılı Başında)**

**Açıklama:** Aşağıda bu yıl göreceğiniz mantık dersine ilişkin tutumlarınızı belirlemeye yönelik cümleler ve karşılarında seçenekler verilmiştir. Dikkatlice okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

**Öğrencinin**

Adı ve soyadı: .....

Sınıfı: .....

| ÖLÇÜTLER                                                                          | Hiç katılmıyorum. | Katılmıyorum. | Kararsızım. | Katılıyorum. | Tamamen katılıyorum. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------|--------------|----------------------|
| 1. Mantık dersi konuları hakkında bilgiye sahip değilim.                          |                   |               |             |              |                      |
| 2. Mantık dersine yönelik ilgi ve yeteneklerimin var olduğuna inanıyorum.         |                   |               |             |              |                      |
| 3. Mantık dersinin konularını öğrenmekten zevk alacağıma inanıyorum.              |                   |               |             |              |                      |
| 4. Mantık dersi için ayrılan zamanın fazla olmasını isterim.                      |                   |               |             |              |                      |
| 5. Mantık dersine çalışırken zamanın verimli geçeceğine inanıyorum.               |                   |               |             |              |                      |
| 6. Mantık dersinin benim için gerekli olduğunu düşünüyorum.                       |                   |               |             |              |                      |
| 7. Mantık dersi sınavlarında başarılı olacağıma inanıyorum.                       |                   |               |             |              |                      |
| 8. Mantık dersinde sınıf dışı öğretim tekniklerinin kullanılmasını arzu ediyorum. |                   |               |             |              |                      |
| 9. Mantık dersinin girişimcilik becerimi açığa çıkaracağına inanıyorum.           |                   |               |             |              |                      |
| 10. Mantık dersi ile ilgili daha önceden edindiğim herhangi bir bilgim yoktur.    |                   |               |             |              |                      |

# İÇİNDEKİLER

## 1. ÜNİTE

### MANTIĞA GİRİŞ

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| A. Doğru Düşünme Nedir? .....       | 16 |
| 1. Temel Kavramlar .....            | 17 |
| 2. Akıl İlkeleri .....              | 19 |
| B. Mantığın Uygulama Alanları ..... | 23 |
| 1. Mantık ve Pratik Yaşam .....     | 23 |
| 2. Mantık ve Teknik .....           | 24 |
| 3. Mantık ve Bilim .....            | 25 |
| 4. Mantık ve Felsefe .....          | 26 |
| Ölçme ve Değerlendirme .....        | 28 |

## 2. ÜNİTE

### KLASİK MANTIK

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| A. Kavram ve Terim .....                           | 34 |
| 1. Nelik-Gerçeklik-Kimlik .....                    | 38 |
| 2. İçlem-Kaplam .....                              | 39 |
| 3. Kavram Çeşitleri .....                          | 41 |
| 4. Beş Tümel .....                                 | 43 |
| 5. Kavramların Birbirleriyle Olan İlişkisi .....   | 44 |
| B. Tanım .....                                     | 46 |
| C. Önerme Nedir? .....                             | 48 |
| 1. Önerme Çeşitleri .....                          | 49 |
| Ç. Çıkarım Nedir? .....                            | 51 |
| 1. Doğrudan Çıkarım .....                          | 52 |
| a) Karşı Olum Çıkarımları (Karşıtlar Karesi) ..... | 52 |
| b) Döndürme .....                                  | 54 |
| 2. Dolaylı Çıkarım .....                           | 56 |
| a) Kıyas Nedir? .....                              | 56 |
| b) Kıyas Kuralları .....                           | 56 |
| c) Kıyasta Mantıksal Zorunluluk ve Olasılık .....  | 57 |
| ç) Kıyas Çeşitleri .....                           | 58 |
| Ölçme ve Değerlendirme .....                       | 61 |



# 3.ÜNİTE

## MANTIK VE DİL

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| A. Dilin Farklı Görevleri .....                  | 72 |
| <b>1. Bilgi Aktarma ve Dil</b> .....             | 75 |
| <b>2. Bilgi Aktarmayı Aksatan Etkenler</b> ..... | 75 |
| a) Çok Anlamlılık .....                          | 76 |
| b) Belirsizlik .....                             | 77 |
| c) Olgusal ve Sözel Tartışmalar .....            | 79 |
| B. Anlama ve Tanımlama .....                     | 82 |
| Ölçme ve Değerlendirme .....                     | 85 |

# 4.ÜNİTE

## SEMBOOLİK MANTIK

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| A. Sembolik Mantığa Geçiş .....                    | 92  |
| B. Önermeler Mantığı .....                         | 95  |
| <b>1. Önerme ve Yapısı</b> .....                   | 96  |
| <b>2. Basit ve Bileşik Önermeler</b> .....         | 96  |
| <b>3. Önerme Eklemleri</b> .....                   | 96  |
| <b>4. Çıkarım</b> .....                            | 99  |
| <b>5. Sembolleştirme</b> .....                     | 99  |
| <b>6. Yorumlama</b> .....                          | 102 |
| <b>7. Doğruluk Çizelgesi</b> .....                 | 102 |
| (Tutarlılık, Geçerlilik, Eşdeğerlik)               |     |
| <b>8. Çözümleyici Çizelge (Ağaç Yöntemi)</b> ..... | 108 |
| (Tutarlılık, Geçerlilik, Eşdeğerlik)               |     |
| C. Niceleme Mantığı (Yüklem Mantığı) .....         | 119 |
| <b>1. Sembolleştirme</b> .....                     | 120 |
| <b>2. Temel Kavramlar</b> .....                    | 122 |
| <b>3. Temel Kurallar</b> .....                     | 123 |
| Ç. Çok Değerli Mantık .....                        | 128 |
| <b>1. Üç Değerli Mantık</b> .....                  | 128 |
| <b>2. Bulanık Mantık</b> .....                     | 130 |
| Ölçme ve Değerlendirme .....                       | 133 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| SÖZLÜK .....            | 139 |
| KAYNAKÇA .....          | 142 |
| GÖRSEL KAYNAKÇASI ..... | 142 |
| CEVAP ANAHTARI .....    | 142 |

# 1. ÜNİTE



Bu karekodla ünitenin özet  
sunusuna ulaşabilirsiniz.

# MANTIĞA GİRİŞ



Bu karekodla ünitenin PDF dosyasına ulaşabilirsiniz.

## Bu Ünite Neler Öğreneceksiniz?

1. Doğru düşünmenin ne olduğunu,
2. Mantığın temel kavramlarını,
3. Akıl ilkelerini,
4. Akıl yürütme yöntemlerini,
5. Mantığın uygulama alanlarını öğreneceksiniz.

## Anahtar Kavramlar

- Akıl yürütme
- Analoji
- Çelişmezlik
- Düşünme
- Önerme
- Özdeşlik
- Tümdengelim
- Tümevarım
- Üçüncü hâlin imkânsızlığı
- Yeter-sebep

## A. Doğru Düşünme Nedir?



### HAZIRLIK

Beni nelerin mutlu edeceğini düşünüyorum.

Tatilde yapacağım şeyleri hayal ediyorum.

Gelecekte hangi mesleği seçeceğime karar vermeye çalışıyorum.

Odamın dekorasyonunu tasarlıyorum.

Yandaki cümlelerde geçen hayal etmek, karar vermek, tasarlamak ve düşünmek kavramları aynı anlamda kullanılabilir mi? Konuyla ilişkili görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

### Mantık ve Doğru Düşünme Arasındaki İlişki

Düşünme, kavramlar aracılığı ile gerçekleştirilen zihinsel bir etkinliktir. Ancak her düşünme doğru düşünme değildir. Doğru düşünme aklın ilke ve kurallarına uygun düşünmedir. Mantık, doğru düşünmenin ilkelerini belirleyerek akıl yürütmeye dayalı düşünmeyi, düşüncenin içeriğine bakmaksızın biçimsel (formel) olarak değerlendirir.



### BİLGİ KUTUSU

“İmdi düşünme üstü-örtük bir davranıştır ve tüm kişiliğimize bağlı bir etkinliktir. Mantığa konu olan akıl-yürütme yanında algılama, hayal kurma, tasarlama, hatırlama, problem çözme gibi çok kere mantıksal hiç bir kurala bağlı görünmeyen düşünme çeşitleri de vardır. Doğruluğu ya da geçerliği belli kurallara göre değerlendirilemeyen tüm düşünce biçimleri mantığın ilgi ve inceleme alanı dışında kalır.”

Cemal Yıldırım, 100 Soruda Mantık El Kitabı, s. 8.

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

Mantık terimi; Eski Yunancada akıl, düşünme, yasa, ilke ve söz gibi anlamları olan “logos” sözcüğünün karşılığı olarak Arapçada “söz” (konuşma) anlamını içeren “nutk” (nutuk) sözcüğünden türetilmiştir. Mantık disiplininin kurucusu olarak kabul edilen Aristoteles’in (Aristoteles [MÖ 384–322]), doğru düşünmenin kurallarını incelediği çalışmaları *Organon* (Organon) adı verilen 6 ciltlik eserde bir araya getirilmiştir. *Organon* doğruyu bulmaya yarayan alet anlamına gelen Eski Yunanca bir kavramdır. Aristoteles’in çalışmalarına önemli ekler yapmış olan ve Aristoteles’ten sonra ikinci büyük öğretmen (el-Muallimü’s-Sânî) olarak kabul edilen Farabi, mantığı insanın yaratılışının bir özelliği olarak görür. Ona göre insan, bu özelliği sayesinde varlıkları birbirinden ayırt eder. Ayrıca mantık teriminin kökeni olan “nutk” (söz) kavramı ile ilişkilendirilerek mantığı farklı türde iki konuşma biçimi olarak tanımlar: Birincisi ruhta bulunan sözdür ve buna “içten konuşma” denir. İkincisi ise ses ile çıkan sözdür, insan içinde bulunan şeyi bununla ifade eder. Buna da “dıştan konuşma” denir.

Terim olarak “mantık” hem bir düşünme biçimini hem de bir bilim alanını ifade eder. Örneğin “Çok mantıksız konuşuyorsun.”, “İşin mantığını çözebildim sonunda.” gibi gündelik yaşamda kullanılan ifadelerde doğru, düzgün düşünme biçimi anlamında kullanılabildiği gibi “Mantık dersinin konuları ilgimi çok çekiyor.” cümlesinde olduğu gibi bir disiplinin adı olarak da kullanılır.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

“Vardığın sonuç değil, sonuca varış şeklin hatalı.” cümlesinde ifade edilen düşünceyi mantık disiplini açısından yorumlayıp düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. Temel Kavramlar

Her bilim alanında, kendine özgü anlamları olan kavramlar kullanılır. Bu kavramlar hem o alanın konusu olan varlıkları belirtir hem de o alanda ortak bir anlayış oluşmasını sağlar. Mantık disiplininde de aynı durum geçerlidir.

Mantık alanında kullanılan bazı kavramların tanımları ve nasıl kullanıldıkları incelenmiştir:

**Akıl Yürütme:** Birbiriyle bağlantılı en az iki önermeden birini, diğerinin kanıtı (delili) kabul ederek sonuç çıkarma işlemidir.

**Önerme:** En az iki terim ve bir bağdan oluşan, doğru veya yanlış bir yargı bildiren cümlelerdir.

**Öncül:** Akıl yürütmede sonuca ulaştıran önermeye öncül denir. Her öncül bir önermedir.

**Sonuç:** Akıl yürütmede öncüllerden zorunlu olarak ortaya çıkan ve kanıtlarla desteklenen önermeye sonuç denir.

**Doğru - Yanlış:** Bir önermede yargının gerçeğe uygun olmasına doğru, uygun olmamasına ise yanlış denir. Bir önerme doğru ise "D" ile, yanlış ise "Y" ile gösterilir.

**Bilgi Doğrusu:** Bir yargının nesnesine veya gerçekliğe uygunluğudur. Önermenin içeriğiyle ilgilidir.

**Mantık Doğrusu:** Yapılan bir akıl yürütmenin, yargıya ulaşma biçiminin aklın ilkelerine uygunluğudur. Burada akıl yürütmenin basamakları yani öncüller arasında kurulan ilişkinin akıl ilkelerine uygun olup olmadığına bakılır. Mantık doğrusu, akıl yürütmenin biçimiyle ilgilidir. Yanlış bilgilerle biçimsel açıdan doğru akıl yürütmeler yapılabilir.

**Tutarlılık-Tutarsızlık:** Bir önerme grubu veya birleşik önermeler birbirleriyle çelişmeyen yargılardan oluşuyorsa tutarlı, çelişiyorsa tutarsızdır. Bir önerme doğru veya yanlış olabilirken birbirleriyle bağlantılı önermeler kendi aralarında tutarlı veya tutarsız olurlar.

Isıtılan metaller genleşir. (D)  
Genleşen maddelerin hacmi artar. (D)

Önermelerdeki yargılar birbirini yanlışlamadığı için aralarında çelişki yoktur, bu nedenle de tutarlıdır.

Her sanatçı eserlerinde çağının beğeni anlayışını yansıtır. (D)  
Bazı sanatçılar çağının beğeni anlayışının dışında eserler vermiştir. (Y)

Önermelerdeki yargılar birbirini yanlışladığı için aralarında çelişki vardır, bu nedenle de tutarsızdır.

**Geçerlilik-Geçersizlik:** Bir akıl yürütmede sonuç, öncül veya öncüllerden zorunlu (kesin) olarak çıkıyorsa akıl yürütme geçerli; çıkmıyorsa geçersizdir. Geçerlilik ve geçersizlik, akıl yürütmedeki önermelerin içerik bakımından doğruluk veya yanlışlıklarıyla değil; akıl yürütmenin biçimiyle ilgilidir.

- 1. Öncül:** Bütün metaller ısıtılınca genişler.  
**2. Öncül:** Bakır bir metaldir.  
**Sonuç:** O hâlde bakır ısıtılınca genişler. **(Geçerli)**

Sonuç önermesi, öncüllerden hem içerik hem de biçimsel olarak zorunlu bir şekilde çıkarılmaktadır. Bu nedenle geçerli bir akıl yürütmedir.

- 1. Öncül:** Bütün hayvanlar etçildir.  
**2. Öncül:** İnek bir hayvandır.  
**Sonuç:** O hâlde inek etçildir. **(Geçerli)**

Bu akıl yürütmede, birinci öncül içerik olarak yanlış bir önerme olsa da sonuç önermesi öncüllerden zorunlu olarak çıkmaktadır. Bu nedenle biçimsel olarak geçerli bir akıl yürütmedir.

- 1. Öncül:** Bazı insanlar gözlüklüdür.  
**2. Öncül:** Ahmet insandır.  
**Sonuç:** O hâlde Ahmet gözlüklüdür. **(Geçersiz)**

Birinci öncüldeki yargı tüm insanları kapsamadığı için ikinci öncüldeki Ahmet'in gözlüklü olması zorunlu değil, ihtimaldir. Sonuç önermesi, öncüllerden zorunlu olarak çıkartılamadığı için akıl yürütme geçersizdir.



## UYGULAMA

1. Aşağıda verilen kelimeleri kullanarak önerme örnekleri oluşturunuz. Oluşturduğunuz örnekleri yazınız.

|          |         |            |           |          |
|----------|---------|------------|-----------|----------|
| insanlar | kanatlı | iki ayaklı | zeki      | bütün    |
| bazı     | hızlı   | kuş        | canlı     | başarılı |
| etçil    | otçul   | yavaş      | -dır/-dir | değil    |

2. Oluşturduğunuz önermeleri kullanarak bir akıl yürütme örneği yazınız.

## 2. Akıl İlkeleri

Mantık hem doğru, düzgün düşünme (mantıklı düşünme) denilen düşünme biçiminin adı hem de araçtır. Düşünmeyi düzenli hâle getiren bu ilkeler, tüm insanlar için geçerli olması bakımından evrensel; bu ilkelere uyulmadığında ortak bir sonuca ulaşılamayacağı için de zorunlu olmalıdır. Tüm insanlar için geçerli olması bakımından evrensel, uyulmadığında ortak bir sonuca ulaşılamayacağı için zorunlu olmalıdır. Doğru, düzgün düşünme için belirlenen bu ilkeler akıl ilkeleri veya mantığın ilkeleri olarak adlandırılır.

### Özdeşlik İlkesi

Bir şeyin kendisiyle aynı olduğunu belirtir. Sembolik ifadesi "A, A'dır." şeklindedir. Özdeşlik, eşitlik değildir. Çünkü eşitlik farklı iki şey arasında kurulan bir ilişkiyi ifade eder. Özdeşlik ise bir şeyin kendisiyle aynı olduğunu belirtir. Bir akıl yürütmede kullanılan kavramlara başlangıçta ne anlam verilmişse sonuna kadar bu kavramın aynı anlamı taşıması, akıl yürütmenin geçerliliği ve tutarlılığı açısından zorunludur. Örneğin "Kapı, kapıdır." gibi.

### Çelişmezlik İlkesi

Bir şeyin aynı anda hem kendisi hem de başka bir şey olamayacağını ifade eder. Sembolik olarak "A, A olmayan değildir." şeklinde ifade edilir. Akıl yürütme sürecinde bir kavram farklı anlamlarda kullanılırsa akıl yürütme geçersiz olur. Örneğin "Kapı aynı anda hem kapı hem de kapı olmayan olamaz." gibi.

### Üçüncü Hâlin İmkânsızlığı İlkesi

Özdeşlik ve çelişmezlik ilkesi "A" ile "A olmayan" arasında bir alanla sınırlıdır. Üçüncü hâlin imkânsızlığı ilkesi ise birinci durum olan "A" ile ikinci durum olan "A olmayan"ın dışında üçüncü bir hâlin mümkün olamayacağını belirtir. Bu ilkeye göre bir şey ya kendisidir ya da kendisi olmayandır, üçüncü bir seçenek yoktur. Bu ilke iki değerli mantık için geçerli bir ilkedir. İki değerli mantıkta önermelerin iki doğruluk değeri vardır. Bir önerme ya doğrudur ya da yanlıştır. Çok değerli mantık sistemleri için bu ilke, geçerliliğini kaybetmiştir. Örneğin "Kapı, ya açıktır ya da kapalıdır." gibi.

### Yeter-Sebep İlkesi

Bir şeyin yeterli sebebi yoksa o şey ne var olabilir ne de doğru olabilir. Bu ilke mantığın bir ilkesi olarak ele alındığı gibi varlığın ilkesi olarak da ele alınır. Mantık açısından ele alındığında bir yargının doğru olabilmesi için temellendirilmiş yani bir nedene bağlanmış olmasının gerektiğini belirtir. Varlık açısından ele alındığında ise bir şeyin var olması için onu var eden bir nedenin olması gerektiğini belirtir. Örneğin "Kapı açıksa içeri girebilirsin." gibi.

Aristoteles, doğru düşünmenin yöntemini oluşturmaya çalıştığı *Organon* adlı eserinde aklın ilkelerini özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin imkânsızlığı olarak belirlemiştir. 17. yüzyılda G.W. Leibniz [Laybniz, (1646-1716)] doğru bilgiye sadece zihinsel süreçlerle ulaşılamayacağı gerekçesiyle, doğru bilginin kaynağı olarak doğa üzerine yapılacak çalışmaları da kapsayacak dördüncü bir ilke olarak yeter-sebep ilkesini eklemiştir.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

**G. W. Leibniz'in aklın ilkelerine ilişkin** "Yürümek için adaleler ve verterler (tendons) nasıl zorunlu iseler, bunlar da akıl için öyle zorunludurlar. Onlarsız asla düşünülemez, her an zihin bu ilkelere dayanır". **sözünde ifade ettiği görüşe katılıyor musunuz? Düşüncenizi arkadaşlarınızla paylaşınız.**

## Akıl Yürütme Yöntemleri



## HAZIRLIK

Aşağıda verilen düşünme örneklerini inceleyip sonuca ulaşma biçimleri açısından farklarını yazınız.

1. Matematikte başarılı olanlar genelde iyi üniversitelerde okuyorlar. Komşumuzun iki çocuğu da matematikte çok başarılı ve büyük ihtimalle onlar da iyi üniversitelerde okuyacaklar.

2. Mehtap müzikle ilgileniyor ve duygusal bir kişiliğe sahip, Mete de duygusal ve çok güzel şarkı söylüyor. Hatta geçenlerde sokakta bağlama çalan birini gördüm, topladığı parayla sokak hayvanlarına mama aldı ve onları uzun uzun sevdi. Demek ki müzikle ilgilenenler duygusal oluyorlar.

3. Aziz Sancar sürekli soru soran, meraklı bir çocukmuş ve bugün Nobel ödüllü bir bilim insanı, kardeşim de meraklı ve çok soru soruyor sanırım o da ileride büyük bir bilim insanı olacak.

Mantığın ana konusu akıl yürütmelerdir. Akıl yürütme birbiriyle bağlantılı önermeler arasında ilişki kurarak bilinenlerden hareketle yeni bilgilere ulaşma çabasıdır. Mantık, akıl yürütme sürecinde doğru düşünmenin yöntemini göstererek zihni hatalardan korur.

Temelde üç tür akıl yürütme biçimi vardır: tümdengelim, tümevarım ve analogidir.

**Tümdengelim (Dedüksiyon):** Tümdengelim, sonucun öncüllerden zorunlu olarak çıktığı bir akıl yürütme biçimidir. Doğru olarak kabul edilen genel bir yargıdan özel bir yargı çıkarma işlemidir. Klasik mantığın kurucusu Aristoteles, akıl yürütme şekillerinden en çok tümdengelimle önem vermiştir. Çünkü tümdengelim biçimindeki akıl yürütmede öncüllerin doğru kabul edilmesi hâlinde sonuç bu öncüllerden zorunlu olarak çıkartılabilmektedir. Bu akıl yürütme yöntemi yeni bilgilere ulaştırmaz, mevcut bilgilerin çözümlenmesini ve denetlenmesini sağlar.

**1. öncül:** Bütün sıvılar akıcıdır.

**2. öncül:** Süt sıvıdır.

**Sonuç:** O hâlde süt akıcıdır.

**Tümevarım (Endüksiyon):** Tümevarım, birtakım özel yargılardan genel yargılar oluşturmaya yönelik bir düşünme biçimidir. Tümevarımda zihin, tümdengelim tersine bir yoldan ilerler. Tikellerden tümele, olaylardan kanunlara ulaşılmaya çalışılır. Bu akıl yürütme şekli, deneysel yöntem yoluyla fizik, kimya, biyoloji gibi pozitif bilimlerde sıklıkla kullanılır. Tümevarım şeklinde akıl yürütmeler tam



tümevarım ve eksik tümevarım olarak iki şekilde yapılır. **Tam tümevarım** bütün üyeleri bilinen sınırlı sayıdaki örneklerin olduğu alanlarda uygulanabilir. **Eksik tümevarım** ise sınırı ve sayısı belirli olmayan alanlarda belli sayıda örneklerden hareketle genellemelere ulaşılan akıl yürütmelerdir.

#### Tam tümevarım

**Öncül:** İlkbahar, yaz, sonbahar ve kış yılın mevsimleridir.

**Öncül:** İlkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde farklı hava olayları olur.

**Sonuç:** O hâlde, yılın tüm mevsimlerinde farklı hava olayları olur.

Bu örnekte bir yıl dört mevsimden oluşur, bir yılı oluşturan mevsimler teker teker sayılıp onlar hakkında verilen bir yargı, sonuçta bütün hakkında da verilmektedir. O nedenle tam tümevarımdır.

#### Eksik tümevarım

**Öncül:** Elektrik kabloları ısındığında genişler.

**Öncül:** Teneke kutular ısındığında genişler.

**Öncül:** Kavanoz kapakları ısındığında genişler.

**Sonuç:** Bütün metaller ısındığında genişler.

Bu örnekte bazı metal nesneler üzerinde gözlemlenmiş bir özellik bütün metaller için genelleştirilmiştir. Tüm metaller gözlemlenmediği için bu bir eksik tümevarımdır.

**Analoji (Benzetim):** İki özel durum veya nesne arasında benzerlik kurarak birinde olan bir özelliğin diğerinde de olacağını varsaymak şeklinde bir akıl yürütme yöntemidir. Bu akıl yürütme yönteminde öncüller, sonucu zorunlu hâle getirmemektedir.

**Öncül:** Altın ve demir metaldir.

**Öncül:** Altın elektrik iletir.

**Sonuç:** O hâlde demir de iletir.

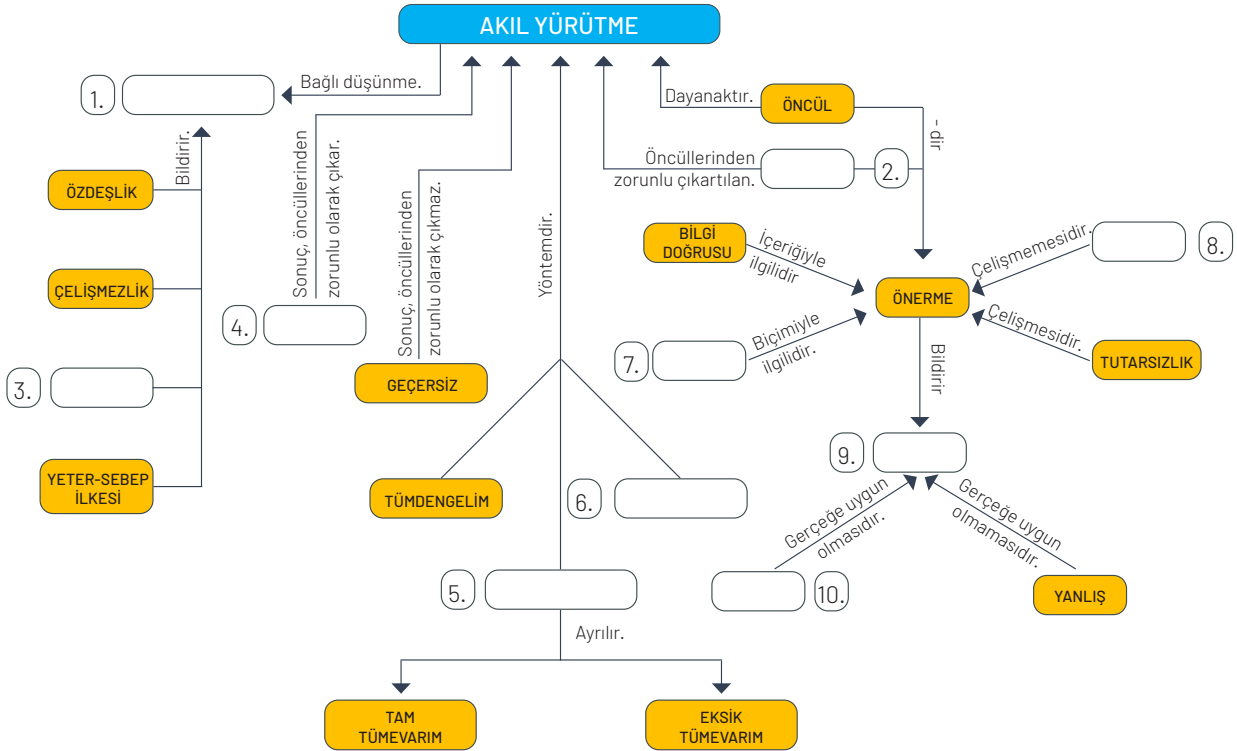
Analojide ortak özellikler arttıkça sonucun da doğru olma ihtimali artar. Bu yönüyle analogi tümevarıma benzer. Ancak tümevarımda sonuç tümel, analogide ise sonuç tikeldir.



#### DÜŞÜN PAYLAŞ

**Akıl yürütme türlerinden hangilerinin bilimsel çalışmalarda yöntem olarak kullanılmasının daha uygun olacağını belirterek kısaca açıklayınız.**

Kavramlar: Terim, akıl ilkeleri, geçerli, üçüncü hâlin imkânsızlığı, analoji, doğru, tümevarım, mantık doğrusu, sonuç, tutarlılık, yargı.



Aşağıdaki soruların cevabını altlarındaki boşluklara yazınız.

**2. Mantık doğrusu ile bilgi doğrusu arasındaki farkı kısaca açıklayınız.**

**3. Yeter-sebep ilkesinin aklın diğer ilkelerinden farkı nedir? Kısaca açıklayınız.**

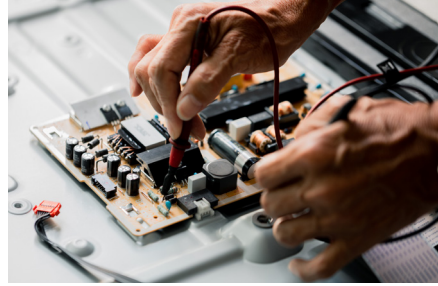
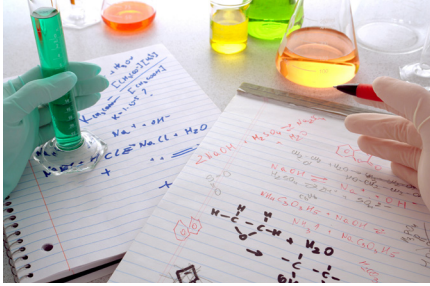
4. Tümevarım ile analoji arasında ne fark vardır? Kısaca açıklayınız.

## B. Mantiğın Uygulama Alanları



### HAZIRLIK

Aşağıdaki görselleri inceleyerek mantığın nerelerde uygulanabileceğini söyleyiniz.



### 1. Mantık ve Pratik Yaşam

İnsanı diğer canlılardan ayıran en belirgin özellik düşünmesidir. Düşünme hem olgu ve olayları anlama, açıklama hem de günlük yaşamımızda karar verme, seçim yapma gibi pratik yönü olan zihinsel bir etkinliktir. Bu anlamıyla düşünme algılama, hayal etme, hesaplama, hatırlama, planlama gibi farklı zihinsel etkinlikleri de kapsayan bir kavramdır. Örneğin "Hangi yolu kullanırsam okula daha hızlı giderim?" diye plan yaparken, bir iş görüşmesine hazırlanırken ne tür sorularla karşılaşacağımızı tahmin etmeye çalışırken, alışverişte hangi ürünü alacağımıza karar verirken hep düşünürüz. Mantiğin konusu ise doğru düşünmedir. Doğru düşünmeyi diğer düşünme biçimlerinden ayıran özellik mantığın ilkelerine bağlı olmasıdır. Mantık ve pratik yaşam ilişkisi eleştirel düşünme ve akılcı tartışma biçiminde ele alınabilir. Mantık insanın doğruyu yanlıştan ayırmasında, bir şeyin olumlu ve olumsuz yanlarının belirlenmesinde güvenilir bir araçtır.

Günümüzde iletişim araçlarının gelişmesi buna bağlı olarak da farklı görüş ve bilgilere kolay erişim, bilginin güvenilirliği problemini doğurmuştur. Elde edilen bilginin doğru, güvenilir ve geçerli olup olmadığına karar verebilmek için eleştirel düşünme olarak ifade edilen bir düşünme biçiminden bahsedilebilir. **Eleştirel düşünme**; bir görüş veya bilginin doğruluğunu ve yanlışlığını, olumlu, olumsuz yanlarını belirlemek için yapılan akıl yürütme, analiz ve değerlendirme gibi süreçlerden oluşur.

Eleştirel düşünme, insanın kendisini değerlendirmesi olabileceği gibi başkalarının düşüncelerini tartışmak şeklinde de karşımıza çıkabilir. **Tartışma** aynı konu üzerinde farklı görüşlerin savunulması ve desteklenmesi sürecidir. Tartışılan konu hakkında doğru veya ikna edici bir sonuca ulaşmak amaçlanır.

Mantiğin ilke ve kurallarına uygun yürütülmeyen tartışmalar safsata olarak nitelendirilir. **Safsata**, bir görüşü ortaya koyarken yapılan yanlış çıkarımlardır. Safsatalar ikna edici olabilirler ama yakından incelendiğinde tutarsızlıkları fark edilebilir. Bir tartışmada safsata olmaması için mantığın ilke ve kurallarına uygun hareket edilmesi gerekir. Mantiğin ilke ve kurallarına uygun tartışmalar **akılcı tartışmalardır**.



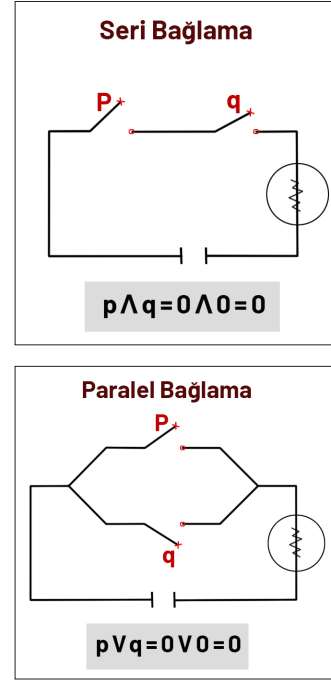
## DÜŞÜN PAYLAŞ

Bir konu hakkında zıt görüşlerin karşılıklı olarak savunulduğu münazarada önemli olan görüşlerin doğruluğu veya yanlışlığı değil, görüşün nasıl savunulduğudur. İlk bakışta yanlış olduğu düşünülen görüş, iyi savunulduğu zaman münazarayı kazanabilir.

**Metinden hareketle bir görüşün doğru veya yanlış olmasına bakılmaksızın ikna edici bir şekilde savunulması nasıl mümkün olabilir? Tartışınız.**

## 2. Mantık ve Teknik

Bilimin uygulama alanı olan teknoloji, mantığın temel kurallarına uyarak araç gereç ve yöntemler geliştirir. Geçerlilik ve tutarlılık gerektiren her alan için mantık kuralları vazgeçilmez bir ölçüttür. Farklı mantık sistemleri, farklı teknolojik ürünlerin tasarlanmasında ve üretilmesinde kullanılmaktadır. Önermenin tutarlılığı ve çıkarımın geçerliliğini denetlemek için kullanılan doğruluk tabloları, elektrik devreleri (**Görsel 1.1.**) ve bazı araçların programlanmasında kullanılan algoritmalara temel oluşturur. Günümüzde geliştirilen yeni mantık sistemleri yapay zekâ teknolojilerinin önünü açmıştır. Belirsizlikler karşısında farklı çözümler üretebilen, kendi seçimlerini oluşturup kararlar verebilen teknolojik ürünlerin ortaya çıkmasında bulanık mantık ilkeleri kullanılır.



**Görsel 1.1:** Seri ve paralel elektrik devreleri



## ETKİNLİK

**Etkinliğin konusu:** Geleneksel sokak oyunlarının tanıtılması.

**Etkinliğin amacı:** Planlanmanın önemini fark edebilme.

**Etkinliğin süresi:** 30 dk.

**Aşağıda verilen yönergeleri uygulayarak etkinliği yapınız.**

- Öğrenciler eşit sayıda dört gruba ayrılır.
- Her gruptan kendi sözcüsünü belirlemesi istenir.
- Gruplara hangi geleneksel sokak oyununu tanıtacaklarına karar vermeleri için süre verilir.
- Belirlenen oyunun oynanma aşamaları tahtaya (panoya) yazılır.
- Grupların çalışmaları aşağıdaki ölçütlere göre değerlendirilir:
  1. Oyunun bütün aşamalarına yer verilmiş mi?
  2. Oyunun aşamaları öncelik sonralık sırasına uygun mu?
  3. Verilen aşamalara uyulduğunda oyun doğru bir şekilde oynanabilir mi?
- Öğrencilerden planlamanın önemi konusundaki görüşlerini belirtmeleri istenir.

### 3. Mantık ve Bilim

Mantık, doğru düşünme ve akıl yürütmenin kurallarını belirleyen bir disiplin olarak bütün bilimlere temel oluşturur. Bilimlerin temel varsayımlarını ve sonuçlarını denetlemede mantık önemli bir ölçüt işlevi görür.

#### a) Mantık ve Matematik

Genel anlamda tümdengelim dayalı bir ispat bilimi olan matematik, mantık kalıplarını (ilke ve kurallarını) sayılar ve şekiller evrenine uygulayan bir disiplindir. Matematik, diğer bilgi disiplinlerine göre uygulamalı mantığın en iyi örneğidir.

Matematiğin en temel unsurları olan doğal, tam, rasyonel ve reel sayılar mantığa ait bir kavram olan küme ve onunla ilişkili diğer kavramlardan (denklik sınıfı, bölüm kümesi, denklik bağıntısı vb.) hareketle tanımlanır.

Mantık ve matematik alanında kullanılan kavramlardan bazıları şunlardır:

**Tanım:** Bir şeyin herhangi bir sözcük, terim veya semboller aracılığı ile tam ve doğru olarak belirtilmesidir. Örneğin "Eşkenar üçgen, tüm kenarları ve açıları eşit olan üçgendir." ifadesi eşkenar üçgenin en sade tanımıdır.

**Aksiyom:** Doğruluğu apaçık olduğu düşünülen, ne kanıtlanan ne de çürütülebilen önermedir. Örneğin "Bütün, parçadan büyüktür."

**Teorem:** Aksiyomlardan türetilerek ispat edilen önermelerdir. Örneğin "Bir dik üçgende, hipotenüsün uzunluğu diğer iki dik kenarın uzunluğunun toplamından azdır."

**Kuram (Teori):** Bir olguya açıklama getirmek amacıyla ileri sürülen ilişkili önermeler bütünüdür. Örneğin "Yaşayan bütün canlıların yapısal ve fonksiyonel birimi hücredir. Bilinen bütün organizmalar en az bir hücreden oluşur. Günümüzde var olan tüm hücreler daha önce var olan hücrelerden oluşmuştur." şeklinde sıralanan önermeler hücre teorisi olarak bilinen teori ile ilişkilidir.

#### b) Mantık ve Doğa Bilimleri

Doğa bilimlerinin temel ilkeleri deneysellik ve mantıksallıktır. Mantık; matematiksel işlemlerde, ispat basamaklarında kullanılmakla birlikte fizik, kimya, biyoloji, jeoloji vb. doğa bilimlerinin temellendirilmesinde de kullanılır. Bilimsel ispatlar, doğa bilimlerinde bir ölçüt işlevi gören mantığın ilke ve kuralları aracılığıyla yapılabilmektedir.

Doğa bilimlerinde uygulanan eksik tümevarımın kesinlik taşımaması nedeniyle yeni bir yöntem olan varsayımlı tümdengelim uygulanmaktadır. **Varsayımlı tümdengelim** yöntemi, varsayım olarak ortaya konan bir önermenin tümel bir önermeye dayanarak, deney ve gözlem yoluyla denetlenerek doğrulanması işlemidir. Bu yöntem sayesinde temele alınan tümel önermeler, deney ve gözlem yoluyla yanlışlanmadığı sürece doğru olarak kabul edilir.

Hem tümdengelim hem de tümevarımdan farklı bir akıl yürütme türü olan buluş mantığı (retrodüksiyon) keşif ve icatla ilgili bir akıl yürütme türüdür. **Buluş mantığı** gözlemlerimizi, gözlem dışı kalan nesneleri veya süreçleri tasavvur ederek açıklamayı sağlayan bir çıkarım biçimidir.



#### DÜŞÜN PAYLAŞ

Stanley Stevens (Stenli Stivins) (1906-1973) bilimlerin matematiğin çelik süzgecinden geçmedikçe güvenilir olamayacağını düşünür. **Bu düşüncüyü, mantığın matematiğe temel oluşturan rolüne göre yorumlayıp tartışınız.**

## 4. Mantık ve Felsefe

Varlığı anlama ve anlamlandırma çabası olarak felsefe akli esas alır. Akla dayanan tutarlı ve sistemli düşünceler ortaya koymak, akıl ilkelerine uygun olarak düşünmeyi ve dilin doğru kullanımını gerektirir. Bu nedenle hem doğru ve tutarlı düşünceye ulaşmada hem de düşüncenin doğru bir şekilde ifade edilmesinde mantık vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Kendi içinde tutarlı ve doğru düşünceye ulaşabilmek için felsefi düşünme sürecini yöneten, mantıktır. Mantığın kurallarına uygunluk bütün bilimlerin olduğu gibi felsefenin de ön koşuludur.

Mantık, bir düşüncenin doğruluğunun veya yanlışlığının ortaya konmasında ölçüt işlevi görür. Mantık eğitimi almış bir kişi, karşılaştığı felsefi bir düşüncenin sağlam akıl yürütmelere dayanıp dayanmadığını, iç tutarlılığa sahip olup olmadığını değerlendirebilir.

Mantık ile felsefe arasında önemli bir ilişki bulunmakla birlikte, bu ikisi arasındaki temel fark şudur: Mantık, düşünmenin doğru bir biçimde gerçekleştirilme süreci ile ilgilenirken bilginin ve düşüncenin içeriğiyle ilgilenmez. Felsefede ise aslolan, düşünme sürecinin sonunda elde edilen bilginin ve düşüncenin içeriğidir.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

“Felsefe bir etkinliktir: o, belirli türden sorular üzerine bir düşünme biçimidir. Onun en ayırt edici özelliği mantıksal argümanlar kullanıyor olmasıdır. Filozoflar genelde argümanlarla iş yaparlar: ya onları icat ederler ya başkalarının icat ettiklerini eleştirirler ya da her ikisini birden yaparlar. Bunun yanı sıra onlar, kavramları inceler ve açıklarlar.”

Nigel Warburton, *Felsefeye Giriş*, s. 1.

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

**Bu metne göre mantığın felsefedeki işlevini tartışınız.**



### OKUMA PARÇASI

“Mantık kurallarını bilmenin yararları, bu kuralları gramer kurallarına benzeterek açıklanabilir: Konuşmasını bilen herkesin gramer kurallarının bilincine sahip olması beklenemez. Fakat mesela bir insan eğer yazar olmak arzusundaysa bu takdirde gramer kurallarını bir kenara bırakamaz. Böyle bir kişi için gramer kurallarının bilinmesi temel bir zorunluluktur.

(...)

Mantık kurallarını ve bu kuralları nasıl uygulayacağını bilen birisinin bunları bilmeyen birisi karşısında fikrî üstünlük sağlama imkanı daha çoktur. Nitekim Antikçağ'da Sofistler, mantık kurallarını bilen birisinin bunları bilmeyen birisini nasıl kandırabileceğini, kişinin çıkarlarına hizmet edecek şekilde mantığın nasıl kullanılabileceğini para karşılığı öğretmişlerdir.

(...)

Fakat mantığın günlük hayattaki uygulamaları, yukarıda da işaret edildiği gibi, bir bilim olarak mantığın konusu değildir; aralarında ancak dolaylı bir ilişki kurulabilir: Tıpkı matematiğin fiziğe, kimyaya vb. bilimlere uygulanması gibi, mantık da bazı alanlara uygulanabilir. Nitekim, mantık çalışmaları çeşitli felsefe problemlerine; modern mantık çalışmaları, bilgisayarlardaki girift elektrik devrelerinin projelendirilmesine; (...) çeşitli matematiksel konulara; (...) çeşitli bilimsel çalışmalarda; “değerler mantığı” gibi araştırma alanlarına; (...) günlük hayattaki akıl yürütmelerimizde kullanılıp bu gibi alanlara uygulanabilmektedir.

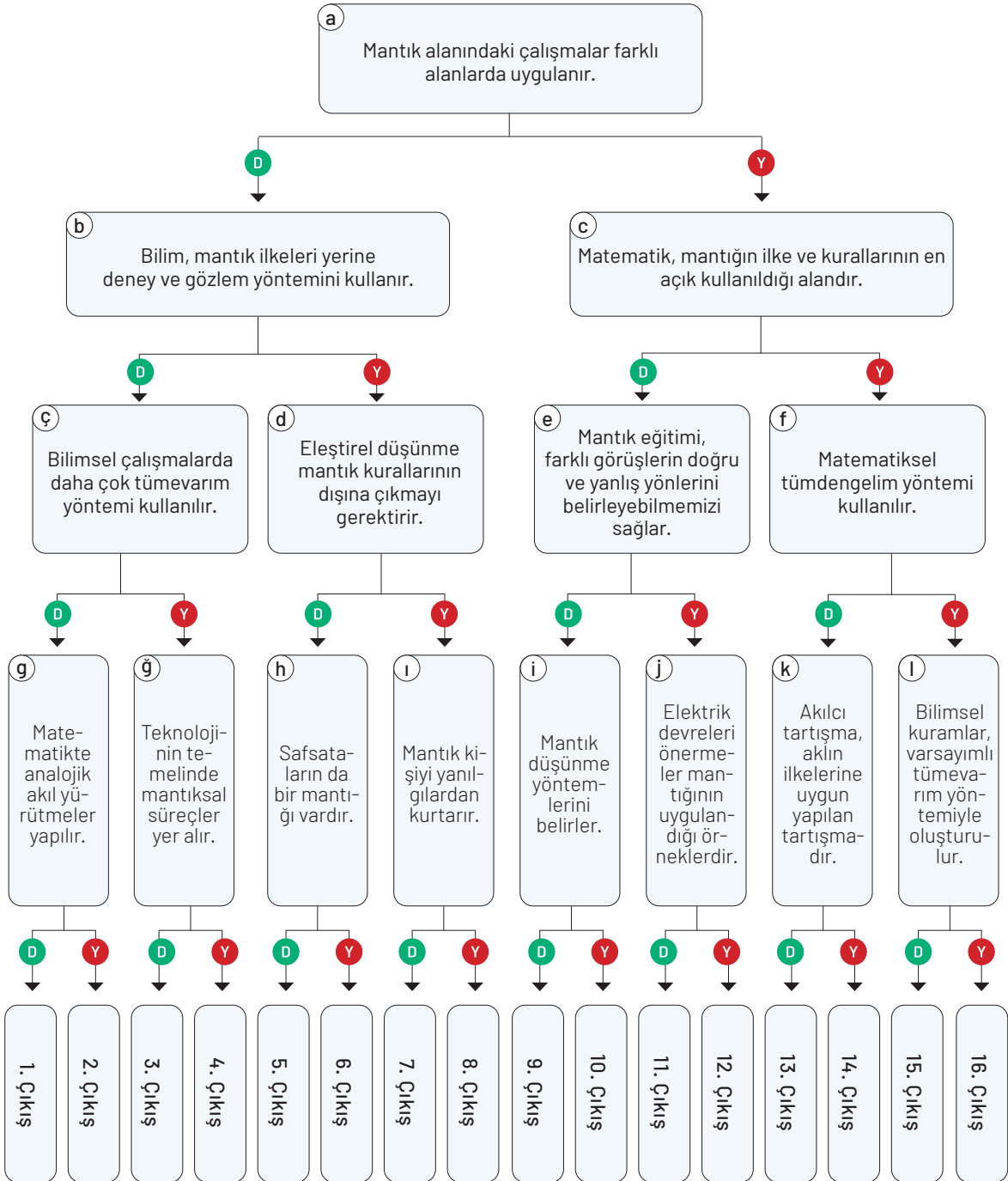
Şafak Ural, *Temel Mantık*, s. 8-10. (Kısaltılmıştır.)

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)



## ARA DEĞERLENDİRME 2

Aşağıda birbiriyle bağlantılı doğru ve yanlış ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. İlk ifadeden başlayarak doğru (D) veya yanlış (Y) cevabınıza göre çıkışlardan birini işaretleyiniz.





Aşağıda rakamlarla verilen tanımları harflerle verilen kavramlarla eşleştiriniz. Eşleşen harfleri rakamların önündeki yay ayracın içine yazınız.

|                                                                                                                                         |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. ( ) I. Aklın temel ilke ve kurallarına uygun düşünmedir.                                                                             | A. Aklın İlkeleri    |
| ( ) II. Aklın ilkelerinin temelini oluşturan , diğer ilkelerin on-<br>dan türediği ilkedir.                                             | B. Bulanık Mantık    |
| ( ) III. Doğru düşünme için gerekli özdeşlik, çelişmezlik,<br>üçüncü hâlin imkânsızlığı ve yeter-sebepten oluşan<br>dört temel ilkedir. | C. Doğru Düşünme     |
| ( ) IV. Günlük yaşamda elde edilen bilginin doğru, güvenilir ve<br>geçerli olup olmadığına karar verilmesini sağlar.                    | Ç. Eleştirel Düşünme |
| ( ) V. Yapay zekâ teknolojisinin temelini oluşturan mantık<br>sistemidir.                                                               | D. Özdeşlik          |
|                                                                                                                                         | E. Tümevarım         |

Aşağıdaki yapılandırılmış kutucuklarda kavram ve önermeler verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruların cevaplarını yazınız.

|                                   |                     |                         |                                     |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1<br>özdeşlik                     | 2<br>öncül önerme   | 3<br>navigasyon sistemi | 4<br>A, A'dır.                      |
| 5<br>çelişmezlik                  | 6<br>sonuç önermesi | 7<br>tümevarım          | 8<br>A, B değildir.                 |
| 9<br>üçüncü hâlin<br>imkânsızlığı | 10<br>bilgisayar    | 11<br>tümdengelim       | 12<br>Bir şey ya A'dır ya da B'dir. |

2. Akıl yürütme sürecinde dayanak ve çıkarımı ifade eden kelimeler hangileridir?

3. Aklın ilkelerine uygun örnekler hangileridir?

4. Akıl yürütme sürecinin temel öğeleri hangileridir?

5. Mantık biliminden yararlanılarak üretilen teknolojik ürünler hangileridir?

6. Bilimlerin kullandığı akıl yürütme yöntemleri hangileridir?



**Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarında yer alan boşluklara yazınız.**

7. Özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü hâlin imkânsızlığı ve yeter-sebep ilkeleri aklın ilkeleri olarak kabul edilir.

**Doğada bu dört akıl ilkesine uygun olmayan durumların nedeni nedir? Açıklayınız.**

8. Marketlerde kasiyer olarak çalışanlar nakit para ile yapılan ödemeler yerine kredi kartı ile yapılan ödemeleri daha çok tercih ediyorlar. Çünkü nakit ödemelerde para üstü verilirken pek çok hata yapılabiliyor ancak kredi kartı ile yapılan ödemelerde böyle bir durum söz konusu değil.

**Bu metne göre teknolojinin güvenilir olmasının nedeni nedir?**

9. Doğa bilimlerinde neden tümdengelim değil de tümevarım yöntemi kullanılır?

10. Mantık biliminin pratik yaşama katkısını örnek vererek açıklayınız.

11. Mantığın tüm bilim dallarında doğru bilgiye ulaşmak için vazgeçilmez olmasının nedeni nedir?

**Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru cevabını işaretleyiniz.**

12. Düşünme, kavramlar aracılığı ile gerçekleştirilen zihinsel bir etkinliktir. Ancak her düşünme doğru düşünme değildir. Doğru düşünme aklın ilke ve kurallarına uygun düşünmedir. Mantık doğru düşünmenin ilkelerini belirleyerek, akıl yürütmeye dayalı düşünmeyi, düşüncenin içeriğine bakmaksızın biçimsel (formel) olarak değerlendirir.

**Bu metinde yapılan açıklama aşağıdakilerden hangisinin cevabı olabilir?**

- A) Aklın ilkeleri nelerdir?  
B) Doğru düşünme mümkün müdür?  
C) Doğru düşünmenin ölçütü nedir?  
D) Mantık ve bilim arasında nasıl bir ilişki vardır?  
E) Tutarlı düşünme mümkün müdür?

13. I. Aklın ilkeleri  
II. Akıl yürütme  
III. Ölçülebilirlik  
IV. Tutarlılık  
V. Sağlamlık

**Numaralandırılmış ifadelerden hangileri doğru düşünmeyi sağlayan mantık bilimine ait temel kavramlardan değildir?**

- A) Yalnız I    B) II ve III    C) II ve IV  
D) III ve V    E) III, IV ve V

14. - Sokrates ahlak felsefesinin kurucusudur.  
- Sokrates ahlak felsefesinin kurucusu değildir.

**Bu önermelerin ikisinin de doğru olmasının mümkün olmaması akıl ilkelerinden hangisi ile açıklanır?**

- A) Çelişmezlik  
B) Özdeşlik  
C) Tutarsızlık  
D) Yeter-sebep ilkesi  
E) Üçüncü hâlin imkânsızlığı

15. Mantık doğru düşünmenin yol ve yöntemlerini inceleyen bir bilimdir. Doğru ve düzgün düşünme veya akıl yürütme aklın ilkelerine bağlı düşünmektir. Bu nedenle aklın ilkelerine mantığın ilkeleri de denilmektedir. Özdeşlik, çelişmezlik, üçüncü hâlin imkânsızlığı ve yeter-sebep ilkesi doğru düşünmeyi sağlayan akıl ilkeleridir.

**Bu metne göre aşağıda yargı bildiren önermelerden hangisi akıl ilkelerine uygun değildir?**

- A) Yerlerin ıslanması için yağmur yağmalıdır.  
B) İnsan insandır.  
C) Hava aynı anda hem açık hem de kapalı olabilir.  
D) Bilge, mantık sınavında hem başarılı hem de başarısız olamaz.  
E) Kapı aynı anda ya açıktır ya da kapalıdır.

16. - Bütün kuşlar uçar.  
- Penguen bir kuştur.  
- O hâlde penguen de uçar.

**Bu akıl yürütme için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Bilgi doğrusu içerir.  
B) Geçerlidir.  
C) Mantık doğrusu içerir.  
D) Tutarlıdır.  
E) Tümdengelim yöntemi kullanılmıştır.

17. **Aşağıdakilerden hangisi mantık tarafından oluşturulan ve bilimlerin kullandığı bir kavram veya yöntem değildir?**

- A) Analoji  
B) Evrensellik  
C) Tutarlılık  
D) Tümdengelim  
E) Tümevarım

18. - Bazı insanlar uzun boyludur.  
- Bilge bir insandır.  
- O hâlde Bilge de uzun boyludur.

**Bu akıl yürütme için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Analoji yöntemi kullanılmıştır.  
B) Yanlış bir akıl yürütmedir.  
C) Geçersiz bir akıl yürütmedir.  
D) Tutarsız bir akıl yürütmedir.  
E) Tümevarım yöntemi kullanılmıştır.

19. - Bütün ağaçlar yapraklıdır.  
- Meşe bir ağaçtır.  
- O hâlde meşe de yapraklıdır.

**Bu akıl yürütmede hangi yöntem kullanılmıştır?**

- A) Analoji  
B) Tam Tümevarım  
C) Geçersizlik  
D) Tümdengelim  
E) Eksik Tümevarım

20. Mantık, doğru düşünmenin ölçütü olarak akıl ilkelerini belirlemiştir. Akıl yürütmelerin gerçekleşmesi için ise yöntemler geliştirmiştir. Bütün bilimler doğru bilgiye ulaşabilmek için mantığın geliştirdiği bu yöntemleri kullanır.

**Bu açıklamaya göre aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?**

- A) Bilimler kendi yöntemlerini kendileri belirler.  
B) Bilimlerin temel yöntemlerini mantık belirler.  
C) Mantık bütün bilimlerden önemlidir.  
D) Mantık bir tek teknoloji ile iş birliği yapar.  
E) Mantık yöntemleri gündelik yaşamı etkilemez.

21. Teknoloji ürünlerinin ihtiyaçlarımızı karşılayabilmesi için geçerli ve tutarlı bir sisteme sahip olması gerekir. Bir sistemin tutarlı ve geçerli olabilmesi için temel akıl ilkelerine uygun olması gerekir.

**Bu metne göre teknoloji, geçerli ve tutarlı bir sisteme sahip olabilmek için hangi disiplinden yararlanır?**

- A) Biyoloji B) Felsefe C) Fizik  
D) Kimya E) Mantık

22. I. Bilgisayar  
II. Korkuluk  
III. Televizyon  
IV. Sandalye  
V. Robot

**Numaralandırılmış kelimelerden hangileri mantık ile teknolojinin iş birliği sonucu ortaya çıkan ürünlerdir?**

- A) Yalnız II B) I, III ve V  
C) II, III ve V D) II, IV ve V  
E) I, III, IV ve V

23. Doğa bilimleri tek tek gözlemlerden genellemelere ulaşmaya çalışır. Bir araştırmada, araştırma kapsamına giren tüm nesne veya olayların tamamını inceleyemeyen bilim, çareyi genellemede bulur. Böylece her yerde, herkes için geçerli bilgilere ulaşır. Bu yöntem tümevarım denir.

**Aşağıdakilerden hangisi metinde anlatılan tümevarım yöntemi kullanılarak ulaşılmış bir yargıdır?**

- A) Ankara başkenttir.  
B) Dünya döner.  
C) Güneş sarıdır.  
D) Uludağ Bursa'dadır.  
E) Kediler miyavlar.

Üniteyle ilgili daha fazla soru içeriğine bu karekoddan ulaşılabilir.



# 2. ÜNİTE



Bu karekodla ünitenin özet  
sunusuna ulaşabilirsiniz.

# KLASİK MANTIK



Bu karekodla ünitenin PDF dosyasına ulaşabilirsiniz.

## Bu Ünite Neler Öğreneceksiniz?

- Kavram ve terim arasındaki ilişkiyi doğru kurmayı,
- Kavramlar arası ilişkileri örnekleriyle açıklamayı,
- Kavramların çeşitlerini,
- Beş tümelin önemini,
- Tanımın ne olduğunu ve tanım türlerini öğreneceksiniz.

## Anahtar Kavramlar

- Beş tümel
- Çıkarım
- İşlem
- Kaplam
- Kavram
- Nelik
- Önerme
- Tanım
- Terim

## A. Kavram ve Terim



### HAZIRLIK

Hamdi Ragıp Atademir, dilimize çevirdiği Aristoteles'in *Organon I* adlı kitabının ön sözünde şu değerlendirmede bulunur: "Fakat şüphe yok bir ilim olarak anılan "mantık" ın "babası" sayılan, "düşünme ve ilme imkân veren" Aristo'nun yaptığı büyük işi tahlil etmenin ve fikir tarihindeki tam yerine yerleştirmenin bu kadarla pek kolay olmayacağına inanıyoruz. Aristo'nun ilim anlayışından hiçbir zaman ayrılmayan mantık anlayışının da, türlü çağlarda bir sürü itham ve münakaşaların konusu olan bütün sisteminin, hattâ teferruatı içine girmek şartıyla, başka filozoflardan ve başka sistemlerden daha çok, bütün zinciri takip olunarak, bütün bağlantıları belirtilerek incelenebileceğinde ısrar ediyoruz.

Aristoteles, *Organon I*, s. VI-VII.

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)



Aristoteles (Temsili)

### Bu metne göre Aristoteles'in mantık alanındaki önemini tartışınız.

Mantıklı düşünme, kendisini akıl yürütmeye gösterir. Aristoteles insan zihninin düşünürken hata yapmasını önleyecek ilkeleri araştırmış ve buna ait birtakım kurallar belirlemiştir. Aristoteles'in mantık üzerine yazdığı eserlere, "doğru düşünmenin ve bilgi elde etmenin aleti" anlamında "*Organon*" adı verilmiştir. Aristoteles'e göre mantık ayrı bir bilim değil, bilimler için bir alettir. Aristoteles, mantık ile varlığın özdeşliğinden söz etmektedir. Bu nedenle mantık ilkeleri, düşünmenin ilkeleri olmanın yanında varlığın ilkeleri olarak da kabul edilmektedir.

Aristoteles'in mantığa katkısını anlamak için, onun belirlediği mantık ilkelerinin yaklaşık bin yıl boyunca bu alanda tek otorite olarak kabul edildiğini bilmek yeterlidir. Günümüzde bulanık mantık, çok değerli mantık gibi yeni mantık sistemleri de geliştirilmiştir. Bu mantık sistemleri, matematikçi ve fizikçi düşünürlerin bilimsel gelişmelerle birlikte gelişen arayışları doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Ancak bu sistemlerde hâlen Aristoteles'in kıyas yönteminin etkisi görülmektedir.



### OKUMA PARÇASI

#### MANTIĞIN KISA TARİHÇESİ

Mantığın kurucusu Aristoteles'dir. Ancak Aristoteles mantığın bulucusu da değildir. Aristoteles, kendisinden önce henüz mantığın sözü edilmeden ortaya konulmuş olan dağınık bilgi ve sorunları irdeleyip işleyerek mantığı bir sistem haline getiren kişidir. Aristoteles'in sistemleştirdiği biçimiyle mantık, hemen hemen ikibin yıl hiçbir önemli değişikliğe uğramadan kalmıştır. Ancak geçen yüzyıldaki ve bu yüzyılın ilk yarısındaki önemli gelişmeler sonucunda, mantığın alanı, kapsamı ve hattâ neliği hakkında yeni görüşler ortaya çıkmıştır. (...) Mantık tarihi, klasikleşmiş bir dönemleme ile üç döneme ayrılır: 1. Aristoteles öncesi dönemi, 2. Aristoteles'den geçen yüzyıla kadarki dönem, 3. yeni dönem.

#### 1. Aristoteles Öncesi Dönem

Hint ve Çin felsefelerinde kavram belirleme teknikleri ve eski Mezopotamya'da ve Mısır'da ölçme, sayma, sınıflandırma usulleri ve bazı aritmetik işlemler oldukça gelişmiş olmasına rağmen, buradan bir matematik ve mantık sistemine geçiş gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle, mantık tarihi,



genellikle, logos kavramının ortaya çıktığı Ön Asya'dan, Anadolu'dan ve özellikle Anadolu'nun Ege kıyılarından, İyonya'dan başlatılır. (...)

Bu tür ilkeleri sistematize etme dolayısıyla mantığa doğru gitme yolundaki ilk büyük adımları Elealılar adıyla anılan filozofların attığını görüyoruz. (...) Parmenides (Parmenides) ve Zenon'a mantığın ilk hebercileri gözüyle bakmak mümkündür. (...)

Sofistlerde felsefî ilginin varlık ve doğadan insan ve topluma doğru kaydığını görüyoruz. Yani sofistlerde kuramsal sorunların yerini pratik sorunlar alıyor. (...) Protagoras, "Her şeyde iki doğruluk vardır, her düşünce savunulabileceği gibi, bunun tam tersi de savunulabilir." diyerek, insanlara, başkalarını nasıl ikna edebileceklerini gösteren bir retorik (belâgat) sanatı öğretiyordu. İşte, sofistlerin mantığın gelişimi açısından ikinci önemli katkıları burada karşımıza çıkar.

(...)

Dolayısıyla mantık açısından bakıldığında, Sokrates, düşünce tarihinde kavram konusunu ilk kez açıkça ele alan ve kavramın ne olduğunu gösteren filozof olmuştur. Örneğin Aristoteles, Sokrates'i bu nedenle "kavramın kâşifi" olarak niteler. Sokrates'in genel ve daha az genel ayırımından hareketle kavramları sınıflandırmaya çalışması, her kavramın tanımına ulaşmak istemesi, daha sonra, Aristoteles mantığındaki kavram ve tanım öğretilerinin geliştirilmesinde yönlendirici olmuştur. (...)

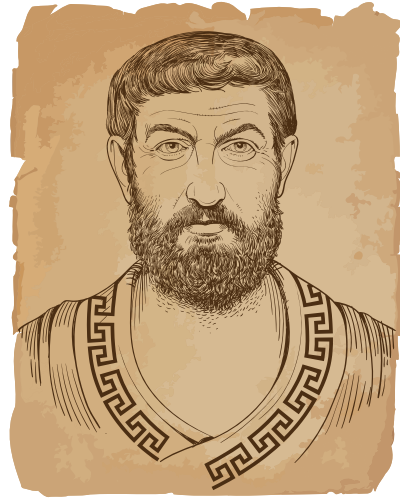
## 2. Aristoteles'den Geçen Yüzyıla Kadarki Dönem

Görüldüğü gibi Aristoteles'den önce mantığın bir sistem olarak kurulmasını sağlayacak ön adımlar atılmış, bir birikim meydana gelmiş bulunuyordu. Ama mantığı bir disiplin olarak kuran ve ona sistem karakterini veren, Aristoteles olmuştur. Aristoteles'in mantık hakkındaki yapıtlarına, kendisinden sonra Organon adı verilmiştir. Gerçekten de, Aristoteles, her ne kadar kendisi bu adı kullanmamış olsa da, mantığı her türlü düşünme ve bilgi elde etme etkinliğinin bir âleti olarak görmüştür. Organon altı kitaptan oluşur: 1. Kategoriler, 2. Önergeler, 3. Birinci Analitikler, 4. İkinci Analitikler, 5. Topikler, 6. Sofistik Kanıtlar.

Mantıkçılar, daha sonraları, Organon'a Aristoteles'in 7. Retorik ve 8. Poetika adlı yapıtları ile Porphyrios'un 9. İsağojî adlı yapıtlarını da eklemişlerdir.

(...)

Birinci Kitapta (Kategoriler) töz, nicelik, nitelik, bağıntı, yer, zaman, sahip olma, durum vb. gibi, hem varlık kategorileri hem de düşünme formları ve akıl kategorileri sayılan kategoriler, aralarında bir ayırım yapılmaksızın konu edilir. İkinci Kitap (Önergeler) önermeleri ve önerme türlerini işler. Üçüncü Kitap (Birinci Analitikler) ve Dördüncü Kitap'ın (İkinci Analitikler) konuları akıl yürütme formları ve özellikle tasım mantığıdır. Beşinci Kitap (Topikler) hipotetik önermeleri ele alır. Altıncı Kitap (Sofistik Kanıtlar) yanıltıcı akıl yürütmelerin eleştirilmesine ve çürütülmesine ayrılmıştır. Aristoteles'in en önemli katkısı, akıl yürütmenin kendi başına bir formu olduğunu, bu formun dilsel ifadelerle tam olarak uymadığını ve akıl yürütmenin geçerliliğinin dilsel formlar tarafından değil, düşünme formları tarafından belirlendiğini göstermesi ve böylece dil ile düşünme arasındaki farkı ortaya koymasıdır. Bu bakımdan Aristoteles, dil ile mantık arasında koşutluktan öteye neredeyse özdeşlik kurmaya çalışan bazı lojiktikçiler ve dil felsefecileri için, bugün de uyarıcı olması gereken bir görüşün sahibidir. (...)



Parmenides (MÖ 515-460)

(Temsili)





Antikçağda Aristoteles mantığının yanında Stoacılar tarafından geliştirilmiş olan bir Stoa mantığına da rastlıyoruz. Stoacılar, Aristoteles'in tersine, mantığın ağırlık noktasını kavramdan sözcüklere ve önermelere kaydırmışlardır. (...)

Özellikle İslâm felsefesinin en parlak dönemi olan 9-12. yüzyıllar arasındaki dönemde Aristoteles'in yapıtları Arapçaya çevrilmiş ve Aristoteles mantığı ve felsefesi, İslâm felsefesinin kuruluş ve gelişiminde belirleyici rol oynamıştır. İslâm filozofları ve mantıkçıların Aristoteles mantığı ve felsefesi üzerine yaptıkları çalışmalar, sonradan Batı dillerine de çevrilmiş ve Batı'da Rönesans'ın kaynaklarından olmuştur. Önemli İslâm mantıkçıları arasında İbni Sina (980-1037), Razi (öl. 1209) sayılabilir.



İbn-i Sina, (980-1037)  
(Temsili)

### 3. Yeni Dönem

Aristoteles mantığı, Ortaçağ boyunca hem Doğu'da hem Batı'da, tüm felsefe etkinlikleri gibi teolojinin egemenliği ve buyruğunda bir "organon" olmuştur. Yeniçağda ise bu mantık daha önce de değindiğimiz gibi, özgün halinden çok Yeniçağın önünde bulmuş olduğu az çok bozulmuş hali örnek alınarak haksızca eleştirilmiş ve bu çağın empirik bilimlere verdiği önem dolayısıyla gözden düşmüştür.

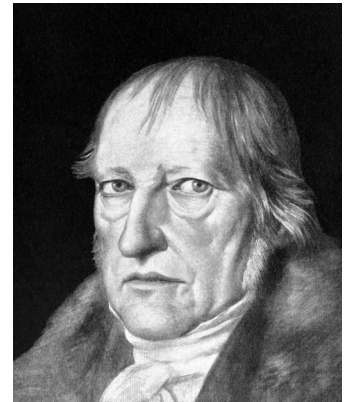
(...)

Ayrıca Aristoteles mantığının Ortaçağ boyunca teolojinin "organon"u kılınmış olması, bu mantığı, Yeniçağın laik anlayışı açısından da gözden düşürmüştür. Ama bir kez daha vurgulayalım ki, burada gözden düşen, özgün haliyle Aristoteles mantığı değil, yüzyıllar boyunca bu mantığın teolojinin elinde almış olduğu görünümüdür. Teologlar, başvurdukları teolojik kanıtlamaların (teodise) sağlamlığı için Aristoteles'in kendilerine bir dedüksiyon öğretisi sağlamış olduğunun bilincindeydiler. Oysa aynı Aristoteles bir endüksiyon öğretisi geliştirmişti. Ama Yeniçağ global bir tepkiyle, Aristoteles'in böyle bir öğreti geliştirdiğinin de farkına pek varamamıştır. Bu yüzden aynı Yeniçağ, Francis Bacon'la [Fransis Beykin, (1561-1626)] birlikte yeni (ama daha doğrusu: yeniden) bir endüksiyon kuramı geliştirdi ve endüktif çalışan deneysel bilimlerin kurulmasını ve geliştirilmesini destekledi.

(...)

Ayrıca aynı Yeniçağın sonlarına doğru, mantığın, Aristoteles'in ontolojisinden tamamen farklı olsa da, Hegel'in (Hegel) elinde bir başka türden ontolojiye dönüştürüldüğünü de görüyoruz. Hegel, mantığı (ama geçen bölümün sonunda da belirttiğimiz gibi, diyalektik mantığı), düşünce ile varlığın başlangıçta ve sonda özdeş olduklarını varsayan bir ontolojiye dönüştürmüştür. Gerçi Hegel "varlık" kavramını İlkçağ filozoflarının anladığı anlamda kullanmaz. Varlık onun için şekil almamış maddeden (hyle) başka bir şey değildir ve ona şeklini verecek olan akıldır, tindir. Tin düşüncedir ve kendisini gerçekleştirmeye muhtaçtır. Aklın, tinin kendisini tamamen gerçekleştireceği son aşamada, düşünce ile varlık, mantık ile varlık özdeş olurlar ve bu, düşüncenin kendisini diğerinde (varlıkta) gerçekleştirmesi ediminin son noktasıdır. Böylece gerçekleşecek olan şey, salt akılsallık ve mantıksallıktan başka bir şey değildir.

(...)



G. W. F. Hegel (1770-1831)  
(Temsili)

Doğan Özlem, *Mantık-Sembolik Mantık*, s. 363-374. (Kısaltılmıştır.)

Doğan Özlem, *Mantık-Sembolik Mantık*, s. 363-374. (Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)



## A. Kavram ve Terim



## HAZIRLIK

- Aşağıdaki sözcüklerin resimlerini boş bırakılan alanlara çizin.  
"Çanta", "Kupa", "Saat", "Çiçek"

| Çanta | Kupa  |
|-------|-------|
|       |       |
| Saat  | Çiçek |
|       |       |

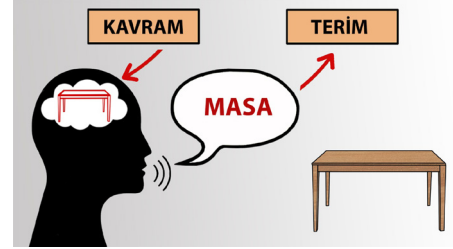
- Yapılan çizimler karşılaştırılarak aynı sözcüklerin farklı çizimleri belirlenir.
- Aynı sözcüklerin farklı çizimleri olmasının nedenleri belirlenir.
- Sözcüklerin zihindeki tasarımları arasındaki ilişkiler üzerinde tartışma yapılır.

Kavramın ne olduğu mantığın konusu olduğu kadar felsefenin de konusudur. Aristoteles, kavramı tek bir terimle ifade edilen tanım olarak görür. Terim ise tanımın tek bir sözcükle ifadesidir. Örneğin "insan" denildiğinde onun diğer var olanlarla arasındaki benzerlikler ve farklılıkları kısacası onun ne olduğu düşünülür. Tanım bir veya birden çok önerme ile yapılır. Önergeler en az iki terimden oluşan ifadelerdir. Bu durumda kavramların mı önermelerden önermelerin mi kavramlardan oluştuğu felsefi bir tartışmanın konusudur.

Kavram kelimesinin kökeni "kavra-" fiilidir. Kavramak, gerçek anlamıyla "bir şeyi elle sıkıca tutmak"; mecaz anlamıyla "bir şeyi her yönüyle kesin bir biçimde anlamak" demektir. Bu açıdan bakıldığında

kavramlar, var olanlar hakkında onların ne olduğuna dair bilgileri içerir. Kavramlar, var olanların özelliklerinden soyutlama ve genelleme yoluyla oluşturulan ifadelerdir.

Mantık açısından bakıldığında, diğer şeylerden ayrı olarak düşünülen ve zihinde tasarlanan her “şey” **kavramdır**. Buradaki “şey” tek olanı ifade eder. Bu tek olan şeyin zihindeki tasarımı imgedir (hayaldir). Kavramı imgeden ayırmak gerekir. **İmge**, belli bir zamanda ve belli bir yerde algılanan şeyin yani somut bir varlığın zihnimizde bıraktığı izdir. Kavram ise duyusal bir izlenim değil, bir tasarımıdır. Örneğin “bitki” kavramı etrafımızda gördüğümüz ağaçların, çiçeklerin ve otların tek tek algılanması ve daha sonra zihinde canlandırılması anlamında bir imge değil, genel anlamda bitki sınıfına giren tüm bu var olanların soyut ve genel tasarımıdır. İmgelerin oluşmasında zihin edilgendir ve duyuların zihinde iz bırakması söz konusudur. Oysa kavramlar zihinsel bir etkinlikte oluşturulur. Zihindeki etkinliğin sonucunda oluşan bu tasarımı dille ifadesine **terim** denir. Terim ve sözcük de birbirinden farklıdır. Her terim bir sözcüktür ama her sözcük bir terim değildir. Sözcükler, isim veya fiil olma durumlarına göre çekimlenebilirken terimler bu çekimlerden bağımsız olarak yalın hâlde bulunur. Ayrıca terim, yalnızca bir sözcükten oluşabildiği gibi birden çok sözcüğün birliğinden de oluşabilir. Örneğin su, taş, kum, masal tek sözcükten; “İstanbul Boğazı”, “edebiyat fakültesi” birden çok sözcüğün birliğinden oluşan terimlerdir. “Şu”, “bu”, “o”, “ve”, “veya”, “ile” vb. ifadeler sözcük oldukları hâlde terim değildir (**Görsel 1.1**).



Görsel 1.1: Kavram ve terim



## DÜŞÜN PAYLAŞ

“Kavramına sahip olunmayan şey görülemez. Nasıl ki çıplak göz tarafından, teleskop olmadan uzak cisimler, mikroskop olmadan küçük cisimler görülemezse aklın gözü olan, ona teleskop ve mikroskop hizmeti veren kavramlar olmadan da akıl göremez; öte bir deyişle akıl yalnızca kavramına sahip olduğu şeyi görebilir.”

İhsan Fazlıoğlu, *Kendini Aramak*, s. 54. (Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

**Verilen metindeki görüşlere katılıyor musunuz? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.**

## 1. Nelik-Gerçeklik-Kimlik

Kavram, tanımladığımız şeyi tek bir sözcükle düşünmemizi sağlar. Kavram, “Bu nedir?” diye sorulduğunda o şey hakkında bilinen tüm bilgilerin bir sözcükte toplanmış hâlidir. Bir şey hakkındaki bilgilerimiz arttıkça o şeyin kavramının anlamı genişler ama özü değişmez. Kavram zihnimizde genel bir tasarım olarak var olmaya devam eder. Örneğin “gezegen” terimini duyduğumuzda zihnimizde “yıldız”, “Güneş”, “uydu” veya başka şeyler değil, yalnızca gezegen belirir. Kavramın zihnimizdeki tasarımı, kavramın **neliğidir (mahiyeti, özü, esası)**. Bu açıdan her kavramın bir “neliği” vardır. Nelik, bir kavramın ne olduğunu gösterir.

Kavramın zihindeki tasarımının dışında var olmasına **gerçeklik** denir. Örneğin Güneş gibi her yıldızın etrafında belli bir yörüngede hareket eden gök cisimleri “gezegen” kavramının gerçekliğini gösterir. Her kavramın bir neliği olmasına karşın bir gerçekliği olmayabilir. Örneğin “dev”, “Kafkayı” vb. hayali, mitolojik, destansı varlıkların kavramlarının neliği olmasına rağmen gerçekliği yoktur.

Neliği ve gerçekliği olan bir kavramın zihin dışında gösterilebilen gerçekliklerinden her birine o kavramın **kimliği** denir. Kimlik, kavramın kime işaret ettiğini gösterir. Örneğin Jüpiter, Mars, Venüs “gezegen” kavramının kimliğidir.



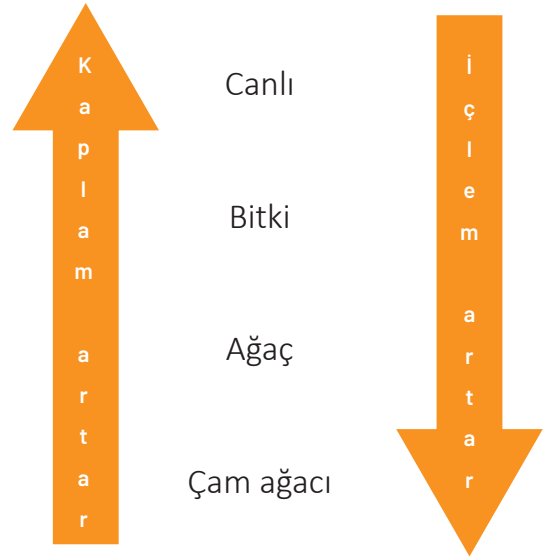
## UYGULAMA

Aşağıdaki tabloyu verilen örnekte olduğu gibi uygun kavramlarla tamamlayınız.

| Sadece Neliği Olan Kavramlar | Hem Neliği Hem Gerçekliği Olan Kavramlar | Gerçekliği Olan Kavramların Kimliği |
|------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|
| Deniz kızı                   | İnsan                                    | Ahmet                               |
|                              |                                          |                                     |
|                              |                                          |                                     |
|                              |                                          |                                     |
|                              |                                          |                                     |
|                              |                                          |                                     |

## 2. İşlem-Kaplam

Kavramlar, hem benzer özelliklere sahip var olanları bir sözcükle ifade etmek hem de bir sınıfın içinde bulunan var olanların ortak özelliklerini belirtmek için kullanılır. Örneğin "masa" kavramı yemek masası, öğretmen masası, ütü masası, mutfak masası gibi işlevleri farklı; dikdörtgen, yuvarlak, kare, dört ayaklı, üç ayaklı, tek ayaklı gibi şekilleri farklı tüm masaları kapsayan ortak bir ad olarak görünür. Kavramın içinde düşünebildiğimiz tüm var olanlar o kavramın kaplamıdır. Kaplam aynı zamanda tüm bu farklı işlevlere ve farklı şekillere sahip var olanların ortak özelliklerini de ifade eder. Kavramın kaplamında bulunan var olanların ortak özelliklerini belirtmesi kavramın işlemidir. Kavramın kaplamı ile işlemi arasında ters orantı vardır. Kavramın kaplamı artarsa işlemi azalır. Örneğin "ağaç" kavramı çam, ıhlamur, meşe, çınar, erik gibi tüm ağaç türlerini kapsar. Tüm bu ağaç türlerinin ortak özelliği, bitki olmaları ve odunsu olmalarıdır. Oysa "çam ağacı" kavramı, tüm ağaç türlerinin bir kısmını; karaçam, kızılçam, fıstık çamı vb. sadece çam türünde olan ağaçları kapsar. "Çam ağacı" kavramının bitki olma, odunsu olma, iğne yapraklı olma gibi özellikleri, "ağaç" kavramının özelliklerine göre daha çoktur.



**Grafik Bilgi 2.1**

İşlem ve kaplam arasındaki ilişki



Etkinliğin konusu: Kendisi ve başkaları arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirleme.

Etkinliğin amacı: İçlem ve kaplam ilişkilerinin günlük hayattaki kullanımlarını belirleyebilme.

Etkinliğin süresi: 30 dk.

**Aşağıda verilen yönergeleri uygulayarak etkinliği yapınız.**

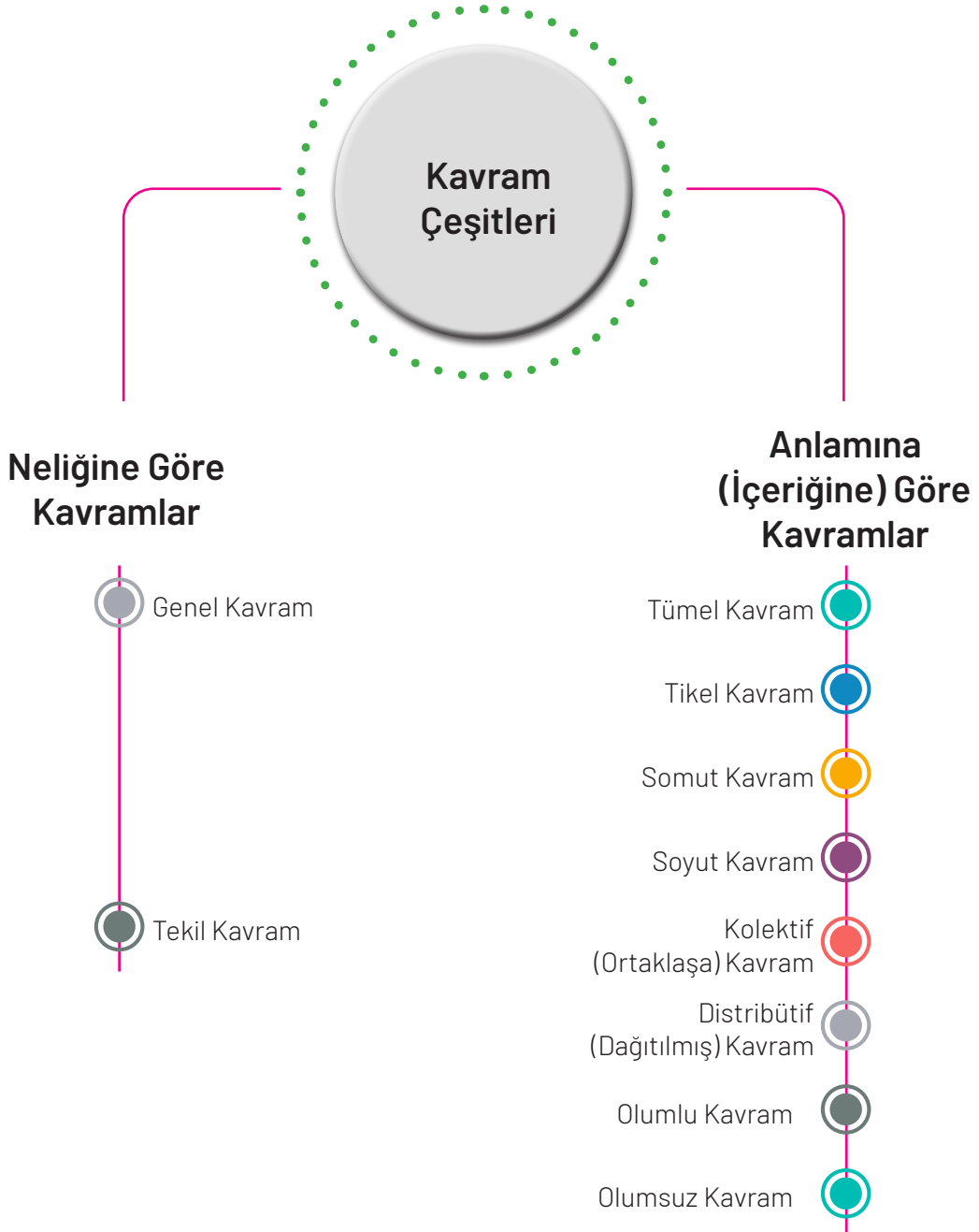
Öğrencilerden kendilerini tanıtmak için aşağıdaki tabloyu kendilerine uygun şekilde hazırlamaları istenir.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Ad-Soyad:                      |  |
| Adres Bilgileri:<br>İl, İlçe,  |  |
| Okul Bilgileri:<br>Sınıf, Şube |  |
| Eğitici Kulüp:                 |  |
| İlgi Alanları:                 |  |
| Kişilik Özellikleri:           |  |

- Hazırlanan tablolar karşılaştırılarak ortak ve farklı özellikleri belirlenir.
- Belirlenen ortak ve farklı özellikler içlem ve kaplam olarak listelenir.
- İçlem ve kaplam özelliklerini kullanmanın başka hangi alanlarda kullanılabileceği hakkında örnekler bulmaları istenir.
- Belirlenen örnekler değerlendirilir.

### 3. Kavram Çeşitleri

Düşünme süreci, biçimi bakımından incelenebileceği gibi düşünülen şeyin içeriği bakımından da incelenebilir. Düşünmenin en küçük birimi olan kavram için de durum aynıdır. Kavramın neliği ile düşünülen şeyin içerik anlamını birbirinden ayırmak gerekir. Kavramın içeriği düşünülen şeyin anlamıdır ve bir bilgi cümlesinde kullanıma bağlı olarak bu anlam değişir. Bilgilerimiz arttıkça kavramın anlamı değişebilir ancak neliği değişmez. Kavramın neliği mantığın konusu; içerik anlamı ise bilim, felsefe ve diğer bilgi alanlarının konusudur. Kavramlar sınıflandırılırken bu ayrım göz önünde bulundurulmalıdır.



Grafik Bilgi 2.2: Kavram çeşitleri

### Neliğine Göre Kavramlar

Düşünmenin ilk adımında, şeyler zihinde tek tek tasarlanır. "Bu masa", "şu masa", "o masa" vb. algılanan her şey somut ve tektir. İkinci adımda, tek tek tasarlanan şeyler arasında ilişki kurulur ve şeyler, aynı özellikleri taşımaları bakımından sınıflandırılır. Artık "masa" kavramı, şu veya bu masayı değil, masa özelliği taşıyan tüm masaları belirten genel bir kavram olur.

Buna göre eğer kavram, bir sınıfın tüm bireylerini gösteriyorsa **genel kavram**; tek bir bireyi gösteriyorsa **tekil kavram** olarak adlandırılır. "Kalem" kavramı, kalem olma özelliğini taşıyan tüm nesneleri belirttiği için genel kavramdır. "Kalemim", "kardeşimin kalemi", "öğretmenimin kalemi" kavramları ise tek tek nesneleri belirttiği için tekil kavramdır.

### Anlamına (İçeriğine) Göre Kavramlar

Kavramlar, önermeler içinde özne ve yüklem olarak yer alır. İçinde yer aldıkları önermenin niceliğine göre kavramlar, tümel (külli, universal) veya tikel (cüzi, particular) olurlar. Kavramlar tek başına tümel veya tikel olamazlar, tümellik ve tekillik önermelerin özelliğidir. Bu durum genellik ve tekillikle karıştırılmamalıdır. Kavram, tümel bir önermede özne olarak bulunuyorsa **tümel kavram**dır. Örneğin "Tüm ağaçlar canlıdır." önermesinde, "tüm ağaçlar" tümel kavramdır. Kavram tikel bir önermede özne olarak bulunuyorsa **tikel kavram**dır. Örneğin "Bazı ağaçlar çamdır." önermesinde, "bazı ağaçlar" tikel kavramdır.

Kavramlar, içeriğine göre somut ve soyut olarak ikiye ayrılır. Kavram, duysal olarak algılanabilen bir şeyi gösteriyorsa **somut kavram**; herhangi bir şeyi değil de şeyin veya şeylerin niteliğini ifade ediyorsa **soyut kavram** olarak adlandırılır. Örneğin "insan" tek bir varlığı gösterdiği için somut, "insanlık" insan olma niteliğini ifade ettiği için soyut kavramdır. Bazı alanlarda, duysal olarak algılanamamalarına rağmen somut olarak kabul edilen kavramlar bulunabilir. Örneğin "üçgen" duysal olarak algılanan bir şey olmasa da somut kavram olarak kabul edilir. Ancak "üçgenlik" soyut bir kavramdır.

Genel kavramların özelliği, belirttiği sınıfın içinde yer alan şeylerin aynı özelliklere sahip olmasıdır. Bunun yanı sıra farklı sınıflara ait şeylerin bir veya birkaç özelliğiyle bir araya getirilmesi ile oluşturulmuş kavramlar da vardır. Bu kavramlar bir sınıf oluşturmaları da bir grup veya topluluk oluşturur. Farklı kavramların içerisindeki tek tek var olanların, bir amaç veya iş için bir araya getirilmesiyle oluşturulan grup ve toplulukları ifade eden kavramlara **kolektif (ortaklaşa) kavram** denir. Örneğin "okul" kavramı; "öğrenci", "öğretmen", "müdür", "derslik" gibi farklı sınıflara ait kavramlardan oluşmuş bir topluluğu belirttiği için kolektif kavramdır. Grup veya topluluğun özellikleri, içinde yer alan ve var olanlar arasında paylaşılır. Paylaşılan bu özellikleri ifade eden kavramlara **distribütif (dağıtılmış) kavram** denir. Örneğin "ordu", "okul" kolektif; "asker", "öğrenci" distribütif kavramlardır.

Varlıklarda olduğu gibi kavramlarda da bir niteliğin varlığı veya yokluğu, olumluluk ve olumsuzluk olarak ifade edilir. Kavram, gösterdiği şeyde bir özelliğin olduğunu belirtiyorsa **olumlu**, olmadığını belirtiyorsa **olumsuz** olur. "Yetenekli" olumlu bir kavramken "yeteneksiz" olumsuz bir kavramdır. Olumlu kavramlar "-lı", "-lu" gibi eklerle, olumsuz kavramlar "-sız", "-suz" ekleriyle veya "değil" sözcüğüyle belirtilir. Olumsuzluk eki almadan bir özelliğin olmadığını gösteren kavramlar da (boş, çirkin gibi) vardır.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

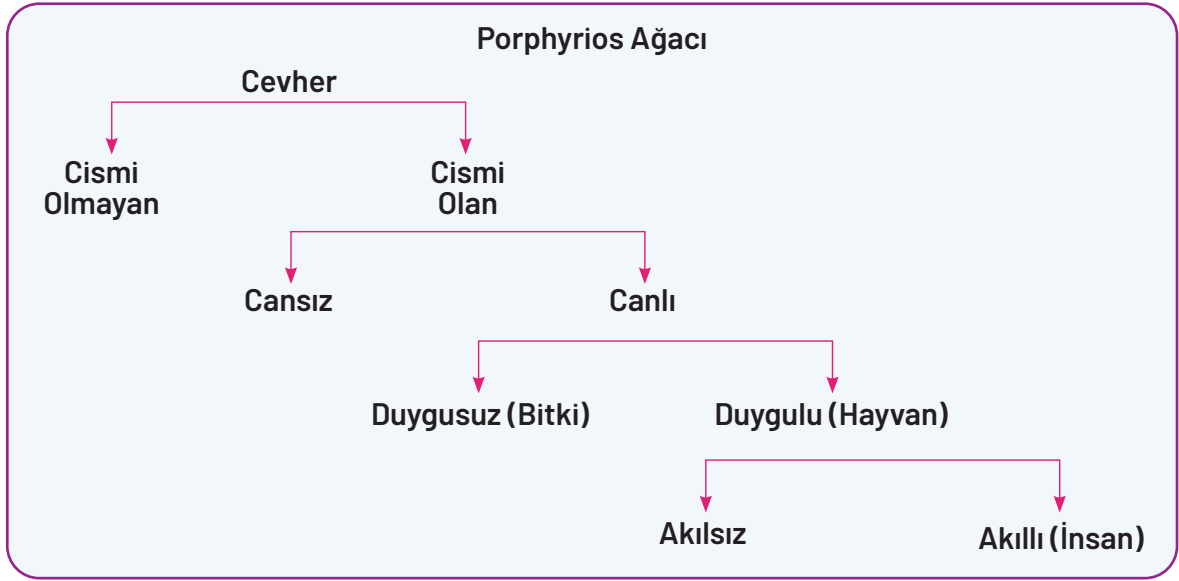
Kavramların olumlu veya olumsuz olması hakkında bazı tartışmalı durumlar vardır. Örneğin "sonlu" kavramı "-lu" ekiyle bittiği için olumlu olduğu hâlde bir şeyin yok olmasını ifade etmesi bakımından olumsuz bir anlam taşıırken "sonsuz" kavramı "-suz" eki sebebiyle olumsuz gibi görünse de düşünülebilen her şeyi ifade ettiği için bazı filozoflar tarafından olumlu kabul edilir.

**Metinde sözü edilen duruma uygun kavram örnekleri bulup arkadaşlarınızla paylaşınız.**

#### 4. Beş Tümel

Kavramlar birbirinin içleminde veya kaplamında yer alabilir. Örneğin "Ağaç bitkinin kaplamında yer alır." demek, "Ağaç bitkiler sınıfının içinde yer alır." demektir. "Bitki ağacın içleminde yer alır." demek, "Ağaç bitki olma özelliğine sahiptir." demektir. Var olanları gösteren kavramları işlem ve kaplamaları-na göre tanımlamak, onları cins ve türlerine ayırmak demektir. "Ağaç" ve "bitki" kavramları işlem ve kaplamaları bakımından ele alındığında "bitki" ağacın içinde yer aldığı cinsi, "ağaç" ise bitkinin türünü belirtir.

Porphyrios [Porfiryus (MS 234-305)], Aristoteles'in *Organon* adlı eserine giriş olarak tasarladığı *İsagoge* (İsagoji) adlı eserinde, cins ve türlerin nasıl belirlenebileceğini ele almıştır. Bu eserde cins ve türlerin belirlenmesinde kullanılan ve beş tümel olarak adlandırılan cins, tür, ayırım (fasıl), özgülük (hâssa, türsel ayırım) ve ilinek (araz) kavramlarını sistematik bir tarzda incelemiştir.



Grafik Bilgi 2.3: Porphyrios ağacı

**Cins:** Ortak özellikleri ve nitelikleri olan ve altında türlerin sıralandığı genel kavramdır. Örneğin "Balık, kedi, at, kuş nedir?" diye sorulduğunda cevap "Onlar hayvandır." olur. Burada "hayvan" bir cinsin ifadesidir. Cins, yakın cins ve uzak cins olarak ikiye ayrılır. Bir türün doğrudan bağlı olduğu bir üstündeki cinse **yakın cins**, diğerlerine ise **uzak cins** denir. Örneğin "at" kavramının yakın cinsi "hayvan", uzak cinsi ise "varlık"tır.

**Tür:** Bir cinsin içerisinde bazı özellikleriyle sınıflandırılmış, aynı zamanda da cinsin özelliklerini gösteren genel kavramdır. Gerçeklikleri aynı olan birçok şeye "Bunlar nedir?" diye sorulunca verilen cevaptır. Tür, ortak özellikleri bulunan iki terimden, içlemi daha fazla olan kavramın veya cinsin altında sıralanan şeydir. Örneğin papağan, saka, serçe "kuş" cinsinin altındaki türlerdir. Tür de özel tür ve görelî tür olmak üzere ikiye ayrılır. Cins olmayan ve başka türlere bölünemeyen türler özel; tür olduğu gibi cins de olabilen, alt türlere bölünebilen türler görelîdir. Örneğin "insan" özel, "canlı" görelî türdür.

**Ayırım:** Türler, içinde yer aldıkları cinsin bazı özelliklerini taşıdıkları gibi cinsin bulunmayan bazı özellikleri de taşır. Türleri cinslerden ayıran bu özelliklere ayırım denir. Eğer bir özellik, türü uzak cinsinden ayırıyorsa **uzak ayırım**, yakın cinsinden ayırıyorsa **yakın ayırım**dır. Örneğin "insan canlıdır." ifadesindeki "canlılık", insanı uzak cinsi olan "varlıktan" ayırdığı için uzak ayırım; "insan akıllıdır." ifadesindeki "akıllı" ise insanı yakın cinsi olan hayvandan ayırdığı için yakın ayırımdır.

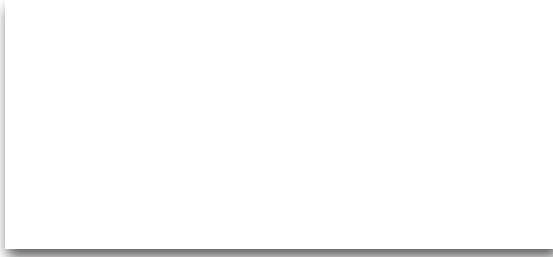
**Özgürlük (Hassa):** Yalnızca bir türe ait olan, türü cinsten ve diğer türlerden zorunlu olarak ayıran özelliklere özgürlük denir. Örneğin “düşünmek” insan için zorunlu bir ayırım ve sadece insana ait bir özelliktir.

**İlinti (Araz):** Bir cinsin içinde yer alan bazı türlerin birlikte gösterdikleri özelliklere ilinti denir. “Uyumak” insanın başka canlılar ile ortak bir özelliği olduğu için ilintidir.



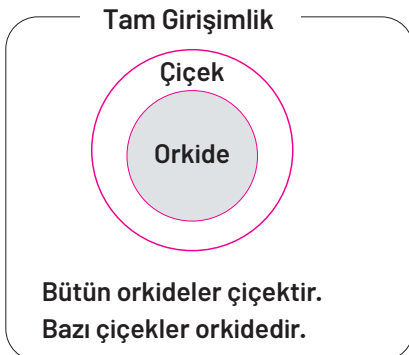
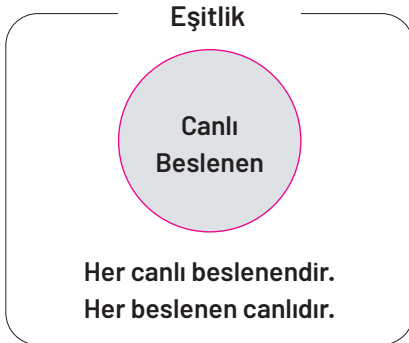
#### UYGULAMA

Görseldeki canlıları beş tümeli kullanarak sınıflandırınız.



### 5. Kavramların Birbirleriyle Olan İlişkisi

Kavramlar arası ilişkiler işlem ve kaplamalarına bakılarak dört farklı şekilde kurulabilir. Kavramlardan her biri diğerinin tüm bireylerini içine alıyorsa kavramlar arasında **eşitlik**, kavramlardan biri diğerinin hiçbir bireyini içine almıyorsa kavramlar arasında **ayrıklık** vardır. Kavramlardan yalnız biri, diğerinin tüm bireylerini içine alıyorsa kavramlar arasında **tam girişimlik**; iki kavramdan her biri, diğerinin bazı bireylerini içine alıyorsa kavramlar arasında **eksik girişimlik** vardır.



Grafik Bilgi 2.4: Kavramlar arası ilişkiler





## UYGULAMA

Aşağıda verilen kavram çiftleri arasındaki ilişkiyi önermeler hâlinde altındaki boşluklara yazınız.

Üç boyutlu-Cisim

Elektrik-Araç

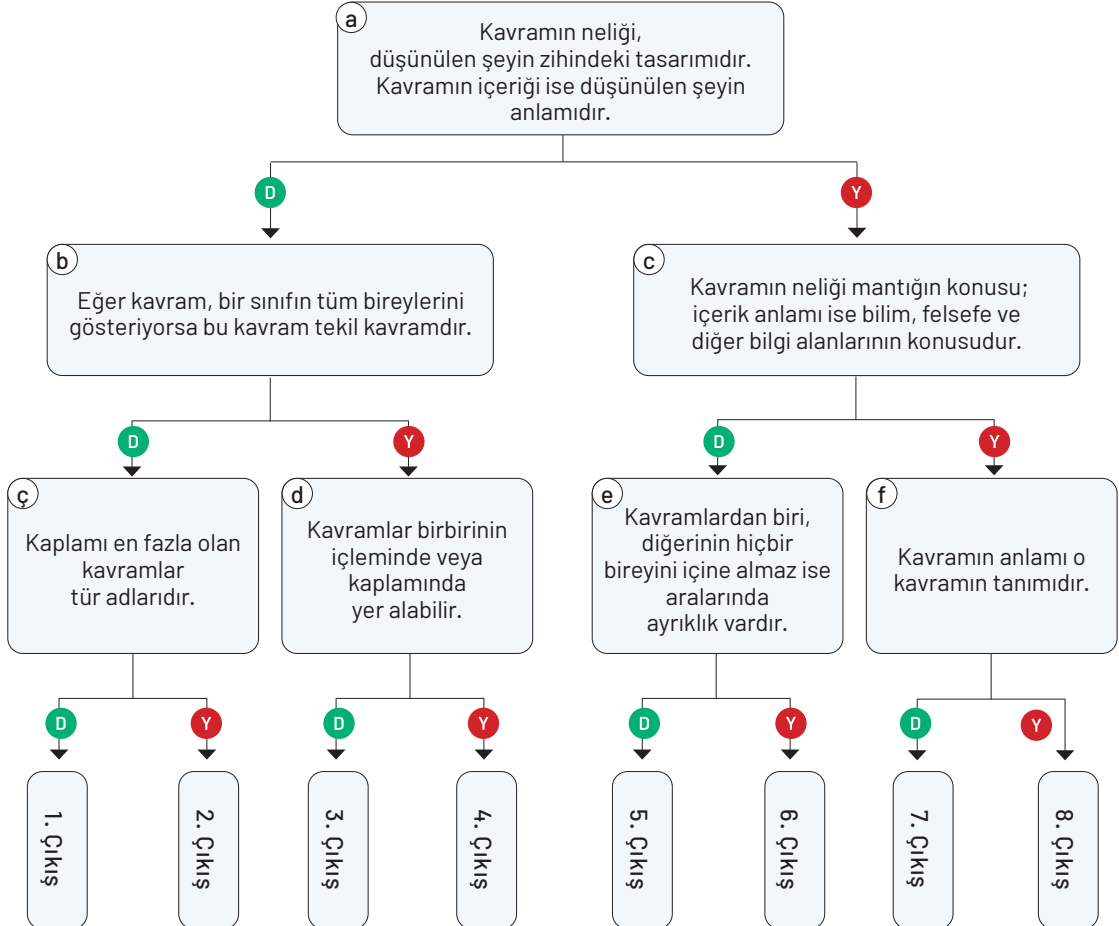
Sporcu-Basketbolcu

Kitap-Kalem



## ARA DEĞERLENDİRME 1

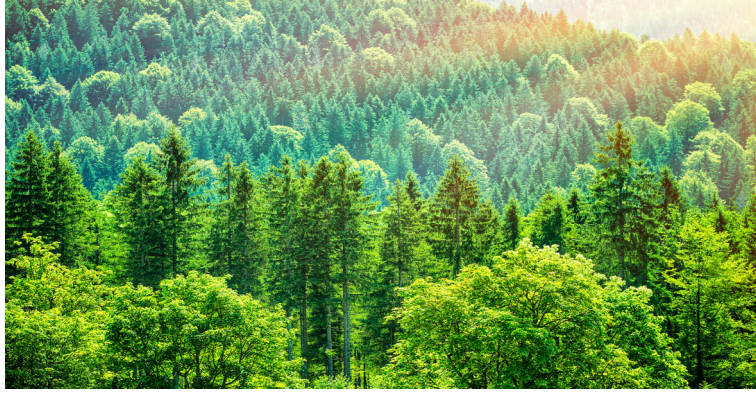
Aşağıda birbiriyle bağlantılı doğru ve yanlış ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Soldaki ilk ifadeden başlayarak doğru (D) veya yanlış (Y) cevabınıza göre çıkışlardan birini işaretleyiniz.



## B. Tanım



HAZIRLIK



1. Yukarıdaki görseli tek bir sözcükle ifade ederek yazınız.

2. Seçtiğiniz bu sözcüğü kısaca tanımlayınız.

3. Yaptığınız tanımları arkadaşlarınızın tanımlarıyla karşılaştırınız.

Aristoteles'e göre herhangi bir şeyi bilmek, o şeyin tanımını yapmayı gerektirir. Tanım, Aristoteles'e göre "şeylerin özlerinin belirlenmesi"dir. "Bu nedir?" sorusuna verilecek olan cevap, o şeyin tanımıdır. Bu yönüyle tanım sadece mantığın değil, diğer bilgi türlerinin de konusudur. Örneğin bir botanikçi daha önce sınıflandırılmamış yeni bir bitki ile karşılaştığında bu yeni bitkiyi, gözlemleyebildiği özelliklerine göre tanımlamaya çalışacaktır. Yani bu tanımlama, gözlemlenen şeyin özelliklerinin betimlenmesi (tasvir) şeklinde olacaktır. Betimleme, tekil şeylerin özelliklerinin belirtildiği bir tür tanımdır. Ancak bazı mantıkçılar, tekil şeylere göre yapıldığı ve akıldan çok algılara dayalı olduğu için betimlemeyi tanım olarak kabul etmezler. Tekil şeylerin ortak özellikleri belirlendiğinde, bu özellikler bir tür için genel bir ifadeye dönüşüp bir tanım olabilir. Örneğin "Gördüğüm şu kuş kanatlıdır.", "Şu kuş da kanatlıdır." gibi belirli sayıda gözlemin sonucunda "kanatlı olma" kuş türünün ortak bir özelliği olarak belirlenip "Bütün kuşlar kanatlıdır." biçiminde tanım önermesi kurulabilir.

Mantıkta tanım, kavramlar ve önermelerle yapılır. Tanım, kavramın anlamını belirleme işlemidir. Kavramın anlamı, o kavrama yüklenen özelliklerin dil içinde ifade edilmesidir. Tanımın dilsel ifadesi önermelerdir. Tanım önermelerinde tanımlanan ve tanımlayan olmak üzere iki öge bulunur. Tanımlanan özne, tanımlayan ise yüklemdir. Özne ve yüklem arasındaki ilişkiler tanım türlerini belirler.

### Tanım çeşitleri

Tanımlayana göre yapılan tanımlar, kaplam ve içleme bakılarak yapılır. Kaplama göre yapılan tanımlarda özne ve yüklem özdeşdir. "İnsan insandır." biçimindeki bir tanım önermesinde, özne-yüklem özdeşliği vardır. Aristoteles'e göre özdeşliğe dayalı tanımlar eksiksiz, mükemmel tanımlardır. Bu tür tanımlara, kavramı yine kendi kaplamıyla belirttiği için **kaplama dayalı tanım** veya **totoloji** denir. Ancak kaplama dayalı tanım, kavramın içlemi hakkında bilgi vermez. Kavram hakkında bilgi veren tanımlar **içleme dayalı** tanımlardır. İçleme dayalı tanımlarda **beş tümel** kullanılır.

**İlintiyle ilgili eksik tanım** uzak cins ve ilinti (ayrım) kullanılarak yapılan tanımdır.

"İnsan iki ayaklı varlıktır."  
İlinti      Uzak Cins

**Özle ilgili eksik tanım** uzak cins ve özgülük (türsel ayrım) kullanılarak yapılan tanımdır.

"İnsan düşünen varlıktır."  
Özgülük      Uzak Cins

**İlintiyle ilgili tam tanım** yakın cins ve ilinti (ayrım) kullanılarak yapılan tanımdır.

"İnsan iki ayaklı hayvandır."  
İlinti      Yakın Cins

**Özle ilgili tam tanım** yakın cins ve özgülük (türsel ayrım) kullanılarak yapılan tanımdır.

"İnsan düşünen hayvandır."  
Özgülük      Yakın Cins

Aristoteles'e göre yakın cins ve özgülük (türsel ayrım) kullanılarak yapılan tanım, diğerlerine göre en yetkin (tam) tanımdır. Tanımlanana göre yapılan tanımlarda; tanımlanan, bir ad veya bir nesne olarak ele alınır. Tanımı yapılacak olan şeyler, algılarla tanınabildiği gibi algılanmadan, zihinde tasarlanıp adlandırılan şeyler de olabilir.

**Ad tanımları**, duyuşsal olarak algılanmayan ve dilsel bir uzlaşım ile belirlenmiş olan şeyler için kullanılır. Ad tanımları neliği olan ama gerçekliği olmayan kavramların tanımlarıdır. Matematikte sayılar ve geometrik şekiller algılanamaz, varlıkları uzlaşımına bağlıdır. Örneğin "Üçgen, üç kenarlı şekildir." tanımında "üçgen", daha önce belirlendiği hâliyle (Üç kenarlı şekildir.) tanımlanmıştır. Doğa bilimlerinde de bu tür tanımların kullanıldığı görülür. Örneğin "atom" kavramı, Demokritos [Demokritos (MÖ 460-370)] tarafından felsefi bir kavram olarak ortaya atılmış, modern bilimsel kullanımı İngiliz Fizikçi J. Dalton [Dalton (1766-1844)] tarafından 1805'te önerilmiştir. Bu sözcük, Eski Yunanca τέμνω (tom) "kesmek, bölmek" fiilinin nötr hâli olan átomon (atom) "bölünemeyen şey" anlamındadır. Ad tanımları uzlaşımına dayalı kabul ile oluştuğu için ne kanıtlanabilir ne de çürütülebilir.

**Nesne tanımlarında**, tanımlayan ile tanımlanan arasındaki uygunluk deneysel olarak belirlenir. Nesne tanımları, hem neliği hem de gerçekliği olan kavramların tanımlarıdır. Zihnin dışında varlığı olan şeyler tanımlandığı için bu tür tanımlarda deney ve gözlemler kullanılır. Özellikle doğa bilimlerinde yapılan tanımlar nesne tanımlarıdır. Örneğin "Bakır iletkenidir." tanım önermesinde "iletken olma özelliğinin bakırda olması" deneysel bir bilgidir.

### Tanımlanamazlar

- Duyumların tanımı tam olarak yapılamaz. Renk, koku, ses, tat gibi kişisel deneyimler sonucunda edinilen duyumlar tam olarak tanımlanamazlar.
- Duyguların tanımı tam olarak yapılamaz. Sevgi, nefret, hırs gibi duygular bireysel yaşantılar olduğu için tam olarak tanımlanamazlar.
- Üst cinslerin tanımı yapılamaz. Örneğin "varlık" kavramı en üst cinstir. Tüm var olanları içinde barındırdığı için kapsamı en geniş olan kavramdır. Kapsam arttıkça işlem azaldığından kapsamı en geniş olan kavram olan varlığın işlemi yoktur.
- En yüksek cins kavramların tanımı yapılamaz. Örneğin zaman, mekân, birlik, çokluk vb. kavramlar.
- Türü olmayan varlıkların tanımı yapılamaz. Örneğin Tanrı.

### Tanım Koşulları

- Tanım tam olmalıdır. Tanımı yapılanın bütün unsurları tanımın içine girmeli, tanıma ait olmayan bütün unsurlar ise dışarıda bırakılmalıdır.
- Tanımlayan tanımlanandan daha açık olmalıdır.
- Tanımda kısır döngü olmamalıdır.
- Tanım çelişkisiz bir önerme olmalıdır.
- Tanım ne çok geniş ne de çok dar olmalıdır.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

**Oscar WILDE'in [Oskar Vayld (1854-1900)] "Tanımlamak, sınırlamaktır." sözüne katılıyor musunuz? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.**

## C. Önerme Nedir?

Düşüncenin en basit birimi olarak kavramlar, şeyleri ya genel ya da tikel olarak belirtir. Önerme, kavramla o kavramın belirttiği özellik arasında bağlantı kurmaktır. Bu bağlantı dil aracılığıyla ifade edilir. Örneğin "Ağaç yeşil." önermesinde "ağaç" kavramı (terimi) ile "yeşil" kavramı (terimi) arasında "-dır" ekiyle bağlantı kurulur. İki terim arasında bağlantı kurmamızı sağlayan eke "kopula" denir. Bu bağlantı eki, bir şeyin "var" olduğunu belirtir.

Önermenin yapısı şu şekilde çözümlenebilir:

| Ağaç yeşildir. |                   |         |
|----------------|-------------------|---------|
| Ağaç           | yeşil             | dir.    |
| Ağaçta         | yeşillik özelliği | vardır. |

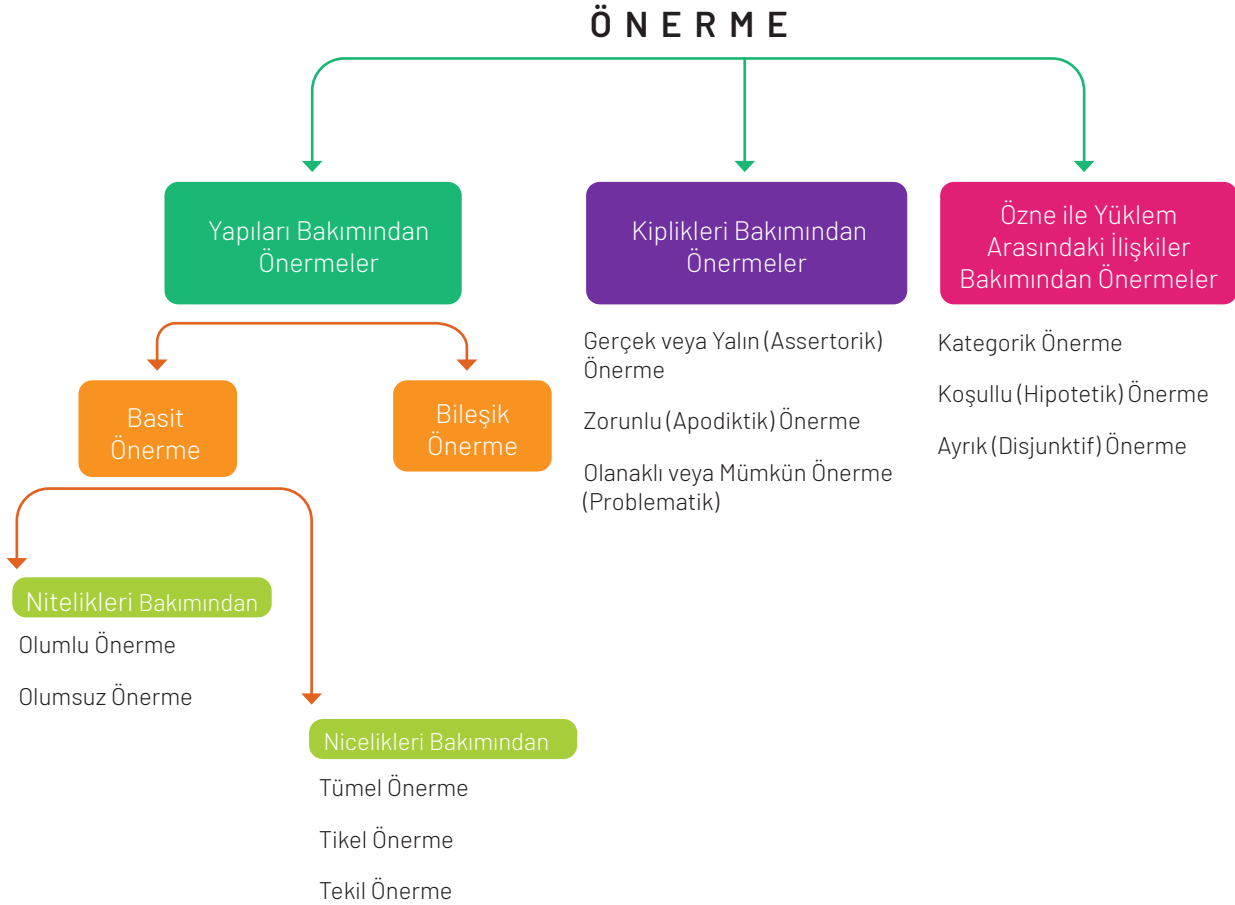
Bu örnekte "yeşillik" özelliğinin "ağaç" kavramının içleminde zaten var olduğu, bunun için bir önermeye gerek olmadığı ve "yeşil ağaç" gibi bir tamlamayla bu özelliğin belirtilebileceği düşünülebilir. Ancak "yeşil ağaç" tamlaması bir nitelemedir. "Ağaç yeşildir." önermesinde ise nitelemeyle yetinilmez, yüklenen özelliğin varlığı belirtilir. Kavramın bir özelliğini açığa çıkartmak ve o özelliğin kavramın içleminde olup olmadığını belirtmek, yargıda bulunmaktır. Önerme bu yargının dille ifadesidir. Önergeler aracılığıyla kavramların işlem ve kaplamaları yargılar hâlinde açığa çıkartılır.

Önergeler, yargı bildiren cümlelerdir. Her önerme bir cümle olsa da her cümle bir önerme değildir. Cümleler; istek (Bir kere de olsa onu göreyim.), soru (Bugün hava yağışlı mı?), emir (Yüksek sesle konuşma!) vb. anlamları bildirebilir. Ancak bu tür cümleler, bir önerme değeri taşımaz.

Yargı bildiren cümleler dil bilgisinde haber cümleleridir. Mantıkta bu türden cümlelere önerme denir. Ancak haber cümleleri her zaman önerme biçiminde ifade edilmeyebilir. Örneğin "Bugün hava sıcak." cümlesi haber cümlesi olarak "hava" ile ilgili bilgi verir ama "hava" ve "sıcak" kavramları arasında bağ (-dır) kullanılmamıştır. Bu cümlenin önerme formu "Bugün hava sıcaktır." şeklindedir.

Her önerme bir yargı bildirir ama her yargı bir önerme olmayabilir. Yargılar tek bir sözcükle de bildirilebilir. Örneğin günlük dilde "çirkin", "iyi", "yaramaz" gibi tek sözcükle bildirdiğimiz yargılar vardır. Yargı bildiren ifadelerin önerme olabilmesi için özne, yüklem ve bir bağdan oluşması gerekir.

Önergeler; yapılarına, kipliklerine ve özne-yüklem ilişkilerine göre üç grupta incelenirler.



Grafik Bilgi 2.5: Önerme çeşitleri

## 1. Önerme Çeşitleri

Önergeler, yapıları bakımından basit (kategorik) ve bileşik önermeler olmak üzere ikiye ayrılır. Özne, yüklem ve bir bağdan oluşan tek bir yargı bildiren önermelere **basit (kategorik) önerme** denir. Örneğin “Kalem siyahtır.” önermesi, basit önermedir. İki veya daha çok basit önermenin birleştirilmesiyle oluşturulmuş önermelere **bileşik önermeler** denir. Örneğin “Başarılı insanlar çalışkan ve disiplinlidir.” önermesi, “Başarılı insanlar çalışkandır.” ve “Başarılı insanlar disiplinlidir.” önermelerinin birleştirilmesi ile oluşturulmuştur.

**Basit önermeler, nitelikleri bakımından olumlu ve olumsuz önermeler olarak ikiye ayrılır.** Önermenin yüklemde belirtilen özellik öznesinde varsa o önerme **olumlu** önerme, yoksa o önerme **olumsuz önerme** olarak adlandırılır. Örneğin “Elma tatlıdır.” önermesinde, elmada tatlı olma özelliğinin bulunduğu belirtildiği için önerme olumlu; “Elma tatlı değildir.” önermesinde, elmada tatlı olma özelliğinin bulunmadığı belirtildiği için önerme olumsuz olur.

**Basit önermeler, nicelikleri bakımından tümel, tikel ve tekil önermeler olarak üçe ayrılır.** Önermenin öznesi, bütünü kapsıyorsa o önerme **tümel önerme**; bütünün bir kısmını kapsıyorsa o önerme **tikel önerme** olarak adlandırılır. “Bütün hayvanlar hareket eder.” önermesinde, özne olan “hayvan” terimi bütünü kapsadığı için önerme tümel bir önermedir. “Bazı hayvanlar iki ayaklıdır.” önermesinde, özne olan “hayvan” terimi bazı hayvanları belirttiği için önerme tikel bir önermedir. Tekil önermelerde özne tek bir bireyi gösterir. Örneğin “Sokrates filozoftur.” önermesinde özne tek bir kişiyi gösterir. Ancak mantıkta nicelik, sayı olarak bir değer değil, özne yüklem ilişkisinde bulunan bir özelliktir. Bu nedenle **tekil önermeler** de tümel kabul edilir. Örneğin “Sokrates insandır.” önermesinde yüklem olan “insan olma”, öznenin bütünü için kabul edildiğinden bu önerme tümel bir önermedir.

Klasik mantıkta nicelik ve niteliklerine göre önermeler şu şekilde sınıflandırılır:

| Önermenin Adı | Simgesi | Söylenişi               | Örnek                          | Standart |
|---------------|---------|-------------------------|--------------------------------|----------|
| Tümel Olumlu  | A       | Bütün A'lar, B'dir      | Bütün filler hayvandır.        | SaP      |
| Tümel Olumsuz | E       | Hiçbir A, B değildir.   | Hiçbir balık, kuş değildir.    | SeP      |
| Tikel Olumlu  | I       | Bazı A'lar, B'dir       | Bazı evler ahşaptır.           | Sıp      |
| Tikel Olumsuz | O       | Bazı A'lar, B değildir. | Bazı giysiler kışlık değildir. | SoP      |



#### BİLGİ KUTUSU

Basit önermeleri daha kısa bir şekilde göstermek için çeşitli simgeler kullanılır. Latince "onaylama, evetleme, tasdik etme" anlamına gelen AFFIRMO (affirmation) sözcüğünün ilk sesli harfi olan **A**, tümel olumlu; ikinci sesli harfi olan **I**, tikel olumlu önermelerin simgesi olarak kullanılır. Yine Latince "değilleme, olumsuzlama inkâr etme" anlamına gelen NEGÖ (negation) sözcüğünün ilk sesli harfi olan **E**, tümel olumsuz; ikinci sesli harfi olan **O**, tikel olumsuz önermelerinin simgesi olarak kullanılır. Ayrıca önermenin öznesi **S** (subjekt), yüklemi **P** (predikat) harfleriyle gösterilir.

Basit önermeler "**ve**", "**veya**", "**ise**", "**ancak ve ancak**" ve "**değil**" eklemleri ile birleştirilerek bileşik önermeler kurulur. Modern mantık çalışmalarında önerme bağlaçları **V**, **Δ**, **→**, **↔**, **~** sembolleri ile gösterilir.

Bağlaçların kullanımları şu şekilde örneklendirilebilir:

| Önermenin Adı             | Simgesi                     | Örnek Önerme                                                 |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tümel Evetleme Önermesi   | ve ( <b>Δ</b> )             | Güreş güç <b>ve</b> dayanıklılık gerektiren bir spordur.     |
| Tikel Evetleme Önermesi   | veya ( <b>V</b> )           | Tatilde Göbeklitepe'ye <b>veya</b> Çatalhöyük'e giderim.     |
| Koşul Önermesi            | ise ( <b>→</b> )            | Arkadaşlarım gelir <b>ise</b> gezi eğlenceli olur.           |
| Karşılıklı Koşul Önermesi | Ancak ve ancak ( <b>↔</b> ) | Ahmet <b>ancak ve ancak</b> düzenli çalışırsa başarılı olur. |
| Değil Önermesi            | değil ( <b>~</b> )          | Bugün hava soğuk <b>değildir</b> .                           |

**Önermeler, gösterdiği varlıkları anlatım tarzı (kiplik-modalite) bakımından; gerçek veya yalın (assertorik), zorunlu (apodiktik) ve olanaklı veya mümkün (problematik) önermeler olarak üçe ayrılır.**

| Önermenin Adı          |             | Önerme Örneği                           |
|------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| Yalın/Gerçek Önerme    | Assertorik  | Bütün balıklarda yüzgeç vardır.         |
| Zorunlu                | Apodiktik   | İki kere ikinin dört etmesi zorunludur. |
| Olanaklı/Mümkün Önerme | Problematik | Bu madenin demir olması mümkündür.      |

**Özne ve yüklem arasındaki ilişkiler bakımından önermeler; kategorik, koşullu ve ayrık olmak üzere üçe ayrılır.**

Önermenin yüklemi özneyi evetliyor (olumluyor) veya değilliyorsa (olumsuzluyor) o önerme **kategorik önermedir**. Kategorik önermeler yapısı bakımından basit önermelerdir. Kategorik önermelerde yüklem her zaman genel ve soyut bir kavram olarak bulunur. Örneğin “Ali ölümlüdür.” önermesinde “ölümlü” kavramı, genel ve soyut bir kavram olarak öznenin bir özelliğini evetler.

Önermenin iki terimi arasında koşul ve sonuç ilişkisi varsa o önerme **koşullu önermedir**. Koşullu önermeler de yapısı bakımından basit önermelerdir. Örneğin “Yarın hava kapalı olursa yağmurluğumu giyerim.” gibi bir önermede iki ayrı önerme yoktur, tek bir önermenin iki bölümü vardır. Birinci bölümde bir koşul belirtilmiştir ama bu bölüm bir yargı belirtmez. İkinci bölümde birinci bölümün gerçekleşme koşuluna bağlıdır. İkinci bölüm de de bir yargı yoktur. Hipotetik önermede yargı tektir. Bölümlerden her biri bir olasılığı ifade eder ama kendi başlarına bir yargı bildirmez. Klasik mantıkçılar, bu gerekçelerle hipotetik önermelerin basit önerme biçiminde olduğunu kabul ederler.

Önermenin iki terimi arasında bir seçeneçlilik veya karşılıklık ilişkisi varsa o önerme **ayrık önermedir**. Ayrık önermeler, “Bir şey ya A’dır ya da B’dir.” şeklinde ifade edilir. Örneğin “Boş zamanlarımda ya kitap okurum ya da film izlerim.” önermesinde iki seçenek sunulmaktadır. Modern mantıktaki karşılığı, tikel evetleme önermesidir.



#### DÜŞÜN PAYLAŞ

“Park etmek yasaktır.”

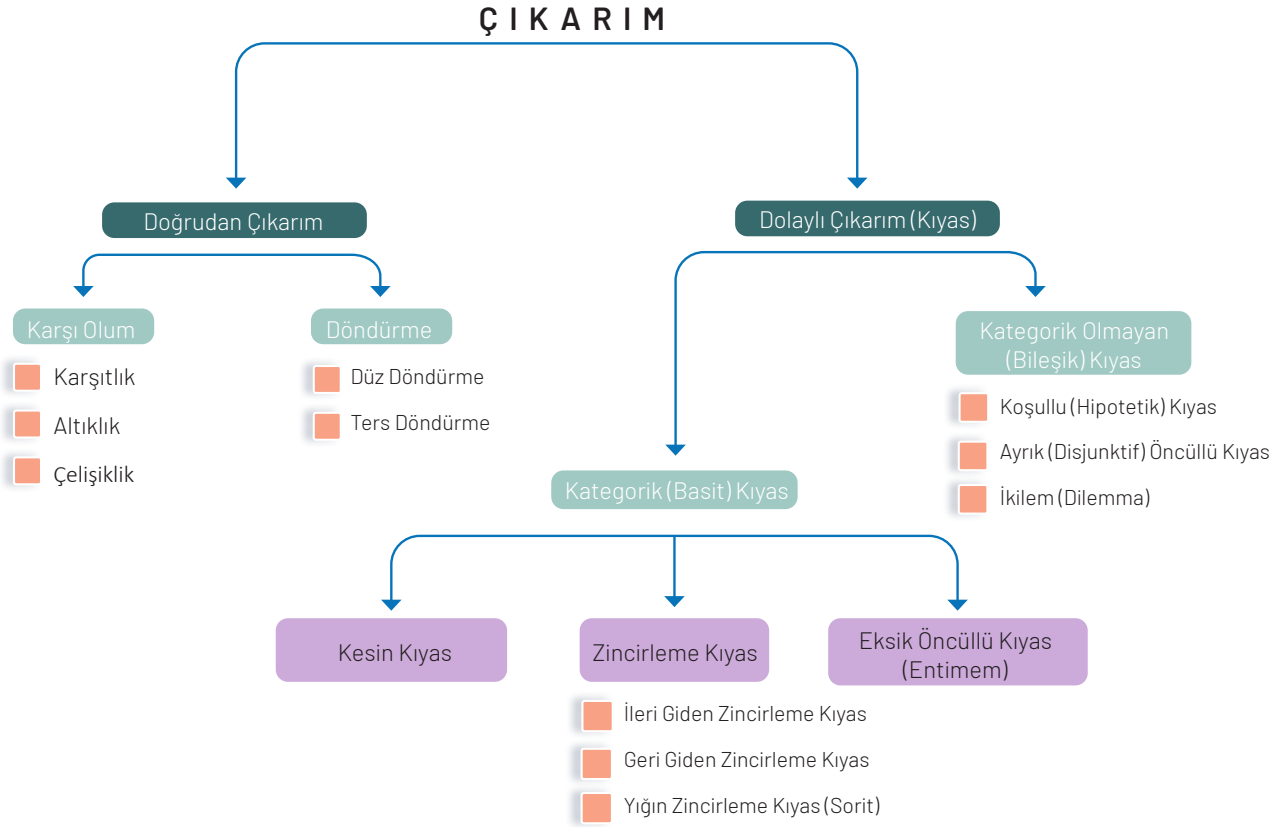
“Park etme yasağı vardır.”

**Verilen ifadeleri önerme olma özellikleri bakımından değerlendirerek görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.**

## Ç. Çıkarım Nedir?

Klasik mantığın asıl konusu akıl yürütmeleri biçimsel olarak incelemektir. Akıl yürütme, kanıt veya gerekçe olan öncül önermesi ve kanıtlanmış veya gerekçelendirilmiş olan sonuç önermesinden oluşur. Akıl yürütme için en az bir öncül (kanıtlayan) ve bir sonuç (kanıtlanan) olmak üzere iki önermenin bulunması gerekir. Tümdengelim (dedüksiyon) yöntemiyle yapılan akıl yürütmeler, önermeler arasında yapılan bir kanıtlama olduğundan çıkarım olarak da adlandırılır.

Çıkarımlar doğrudan ve dolaylı olarak yapılabilir. Doğrudan çıkarımlar, tek bir öncüle dayanarak yapılan çıkarımlardır. Bunlar da önermelerin, birbirlerine karşı olmaları ve eşdeğerlik bakımından ikiye ayrılır. Dolaylı çıkarımlar ise en az iki öncül ve bir sonuç önermesinden oluşan çıkarımlardır. Dolaylı çıkarımlara kıyas (tasım, sillogizm) adı verilir.



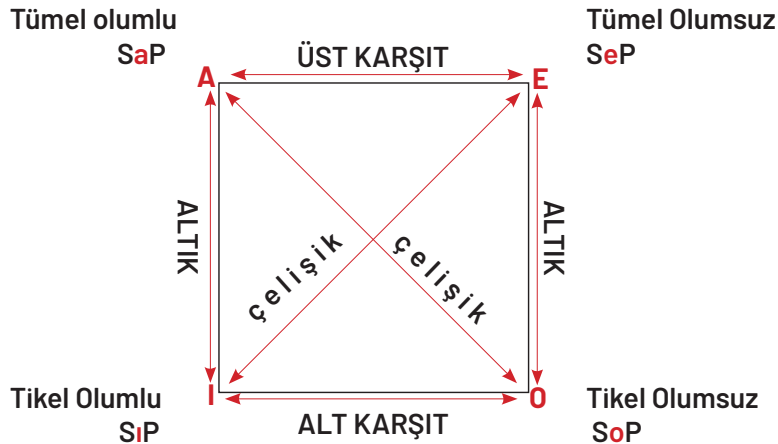
Grafik Bilgi 2.6: Çıkarım türleri

## 1. Doğrudan Çıkarım

Doğrudan çıkarımlar; sonucun tek öncüle dayalı olarak çıkartıldığı, öncül ve sonuç olmak üzere iki önermeden oluşan çıkarımlardır. Önergeler arasında her zaman bir çıkarım yapılamaz. Örneğin "Su sıcaktır." önermesi ile "Elma tatlıdır." önermesi arasında kanıtlayan ve kanıtlanan ilişkisi kurulamaz. Çıkarım yapılabilmesi için önermeler arasında bir kanıtlayan kanıtlanan ilişkisi bulunmalıdır. Önergeler arası ilişkileri bu açıdan ele almak gerekir. Çünkü gerek önermeler arası **karşı olum** ilişkisi gerekse de **döndürme** işlemlerinde, önermeler kanıt olan ve kanıtlanan durumuna göre ele alınır.

### a) Karşı Olum Çıkarımları (Karşıtlar Karesi)

İki önerme; nitelikleri, nicelikleri veya her ikisi açısından birbiriyle ilişki içerisindedir. Bu ilişkileri gösteren kareye karşıtlar karesi denir.



Grafik Bilgi 2.7: Karşıtlar karesi



**Karşıtlık:** Önergeler nitelik bakımından farklı ise bu önermeler arasında karşıtlık ilişkisi vardır denir. Karşıtlık tümel önermeler arasında ise buna üst karşıtlık, tikel önermeler arasında ise alt karşıtlık denir.

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Bütün insanlar ölümlüdür.     | (SaP) |
| Hiçbir insan ölümlü değildir. | (SeP) |

Üst karşıt önermeler aynı anda doğru olamaz. Bu önermeler ya aynı anda yanlıştır ya da önermelerden biri doğru, diğeri yanlıştır.

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| Bazı insanlar uzun boyludur.       | (SıP) |
| Bazı insanlar uzun boylu değildir. | (SoP) |

Alt karşıt önermeler aynı anda doğru olabilir ama aynı anda yanlış olamaz; önermelerden biri doğru, diğeri yanlış olabilir.

#### Karşıtlık Yasaları:

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Sap doğru ise SeP yanlıştır.   | 5. SaP yanlış ise SeP belirsizdir. |
| 2. Sep doğru ise SaP yanlıştır.   | 6. SeP yanlış ise SaP belirsizdir. |
| 3. Sıp doğru ise SoP belirsizdir. | 7. Sıp yanlış ise SoP doğrudur.    |
| 4. SoP doğru ise SıP belirsizdir. | 8. SoP yanlış ise SıP doğrudur.    |

**Altıklık:** Nicelikleri farklı olan önermeler arasındaki ilişkiye altıklık ilişkisi denir. Tümel olumlu önermenin altığı, tikel olumlu önerme; tümel olumsuz önermenin altığı, tikel olumsuz önermedir.

|                            |       |                             |       |
|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| Bütün insanlar canlıdır.   | (SaP) | Bazı insanlar canlıdır.     | (SıP) |
| Hiçbir fil balık değildir. | (SeP) | Bazı filler balık değildir. | (SoP) |

Altık önermelerde tümel önermeler doğru ise altıkları olan tikel önermeler de zorunlu olarak doğrudur. Ancak tikel önermelerin doğru olması, tümel önermelerin doğruluğu için zorunlu değildir.

#### Altıklık Yasaları:

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. SaP doğru ise SıP doğrudur.     | 5. SıP yanlış ise SaP yanlıştır.  |
| 2. SeP doğru ise SeP doğrudur.     | 6. SoP yanlış ise SeP yanlıştır.  |
| 3. SaP yanlış ise SıP belirsizdir. | 7. SıP doğru ise SaP belirsizdir. |
| 4. SeP yanlış ise SoP belirsizdir. | 8. SoP doğru ise SeP belirsizdir. |

**Çelişiklik:** Önergelerin hem nitelik hem de nicelik bakımından farklı olmasına çelişiklik denir. Çelişik önermelerden biri doğruyken diğeri zorunlu olarak yanlıştır.

|                                           |                                        |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Bütün şehirler kalabalıktır. (SaP)        | Bazı şehirler kalabalık değildir (SoP) |
| Hiçbir sanat eseri kalıcı değildir. (SeP) | Bazı sanat eserleri kalıcıdır. (SıP)   |

#### Çelişiklik Yasaları:

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. SaP doğru ise SoP yanlıştır. | 5. SaP yanlış ise SoP doğrudur. |
| 2. SeP doğru ise SıP yanlıştır. | 6. SeP yanlış ise SıP doğrudur. |
| 3. SıP doğru ise SeP yanlıştır. | 7. SıP yanlış ise SeP doğrudur. |
| 4. SoP doğru ise SaP yanlıştır. | 8. SoP yanlış ise SaP doğrudur. |

**b) Döndürme**

Bir önerme ile bu önermenin doğruluk değeri bozulmadan elde edilen yeni bir önerme arasındaki ilişkiye eşdeğerlik ilişkisi denir. Eşdeğerlik ilişkisi, düz döndürme ve ters döndürme işlemleri ile iki şekilde kurulabilir:

**Düz Döndürme:** Önermenin niteliğini (olumlu ve olumsuz olma durumunu) değiştirmeden öznesini yüklem, yüklemine özne yaparak yeni bir önerme kurmaktır. Bu işlemde amaç, önermenin doğruluk değerini bozmadan onunla eşdeğer başka bir önerme oluşturmaktır.

**SaP** Tümel olumlu önermenin düz döndürmesi tikel olumlu bir önermedir.

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Bütün insanlar ölümlüdür. | (D) |
| Bazı ölümlüler insandır.  | (D) |

**SeP** Tümel olumsuz önermelerin düz döndürmesi yine tümel olumsuz bir önerme olur.

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Hiçbir at kuş değildir. | (D) |
| Hiçbir kuş at değildir. | (D) |

**SiP** Tikel olumlu önermelerin düz döndürmesi yine tikel olumlu bir önerme olur.

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Bazı böcekler kanatlıdır. | (D) |
| Bazı kanatlılar böcektir. | (D) |

**SiP** Tikel olumsuz önermelerin düz döndürmesi olmaz. Çünkü düz döndürme yoluyla elde edilen yeni önerme bazen doğru bazen yanlış olur.

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Bazı insanlar sanatçı değildir. | (D) |
| Bazı sanatçılar insan değildir. | (Y) |

**Ters döndürme:** Önermenin niteliğini (olumlu ve olumsuz olma durumunu) değiştirmeden öznesinin olumsuz hâlini yüklem, yüklemine olumsuz hâlini özne yaparak yeni bir önerme kurmaktır.

**SaP** Tümel olumlu önermelerin ters döndürmesi yine tümel olumlu bir önerme olur.

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Bütün insanlar düşünerdir.                    | (D) |
| Bütün düşünen olmayanlar insan olmayanlardır. | (D) |

**SeP** Tümel olumsuz önermenin ters döndürmesi tikel olumsuz bir önermedir.

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Hiçbir kuş sürüngen değildir.                  | (D) |
| Bazı sürüngen olmayanlar kuş olmayan değildir. | (D) |

**SiP** Tikel olumlu önermelerin ters döndürmesi olmaz. Çünkü ters döndürme yoluyla elde edilen yeni önerme bazen doğru bazen yanlış olur.

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Bazı insanlar sanatçıdır.                 | (D) |
| Bazı sanatçı olmayanlar insan olmayandır. | (Y) |

**SoP** Tikel olumsuz önermelerin ters döndürmesi yine tikel olumsuz bir önerme olur.

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| Bazı ayakkabılar deri değildir.                 | (D) |
| Bazı deri olmayanlar ayakkabı olmayan değildir. | (D) |



## DÜŞÜN PAYLAŞ

Doğrudan çıkarımlarda, baştaki önerme ile o önermeden çıkartılan önerme arasında doğruluk değerleri açısından bir eşdeğerlik vardır. Ancak bu, iki önerme özdeş veya aynı demek değildir. Örneğin "p" önermesi sadece "p" önermesiyle özdeştir ama  $(p \wedge q)$  önermesi  $(q \wedge p)$  önermesiyle özdeş değil, eşdeğerdir.

**Verilen açıklamaya göre "eşdeğerlik" ile "özdeşlik" kavramları arasındaki farklılığı nasıl açıklarsınız? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.**



## ARA DEĞERLENDİRME 2

**1. Aşağıda verilen önermelerin karşıtı, altığı ve çelişiğini bularak boşluklara yazınız.**

a. "Bütün şehirler kalabalıktır."

Karşıtı:

Altığı:

Çelişiği:

b. "Bazı hayvanlar kanatlı değildir."

Karşıtı:

Altığı:

Çelişiği:

**2. Aşağıda karşıtı, çelişiği ve altığı verilen önermeleri boşluklara yazınız.**

a. **Karşıtı** "Hiçbir omurgalı canlı değildir." olan önermeyi yazınız.

b. **Çelişiği** "Bazı bitkiler çiçekli değildir." olan önermeyi yazınız.

c. **Altığı** "Bazı kuşlar kanatlıdır." olan önermeyi yazınız.

d. **Karşıtı** "Bazı balıklar memelidir." olan önermeyi yazınız.





### 3. Aşağıda verilen önermelerin düz döndürmelerini boşluklara yazınız.

a. "Bütün sporcular çeviktir."

b. "Bazı hayvanlar sürüngendir."

### 4. Aşağıda verilen önermelerin ters döndürmelerini boşluklara yazınız.

a. "Bütün kuşlar kanatlıdır."

b. "Bazı insanlar sporcudur."

## 2. Dolaylı Çıkarım

### a) Kıyas Nedir?

Klasik mantığın en önemli konusu tümdengelimli (dedüktif) akıl yürütmedir. Dolaylı çıkarım olarak kıyas, tümdengelimli bir akıl yürütmedir. Kıyasta en az iki öncül ve bir sonuç bulunur. İlk iki önermeye öncül, bu öncüllerden zorunlu olarak çıkartılan önermeye ise sonuç denir. Kıyasta öncüller, sonuç için kanıt (gerekçe) olarak kullanılır. Kıyası oluşturan öncül önermelerde bulunan terimlerden kaplamı en fazla olan terime **büyük terim**, kaplamı en az olan terime **küçük terim** denir. Büyük terim sonuçta yüklem olarak, küçük terim ise konu olarak bulunur. Büyük terimin yer aldığı önermeye **büyük önerme**, küçük terimin yer aldığı önermeye **küçük önerme** denir. Büyük ve küçük terimler arasında bağlantı kurmayı sağlayan terim ise **orta terim**dir. Orta terim, büyük ve küçük önermelerde bulunur ancak sonuç önermesinde bulunmaz.

### b) Kıyas Kuralları

1. Her kıyasta; büyük, küçük ve orta olmak üzere üç terim bulunmalıdır.
2. Orta terim sonuçta bulunmaz.
3. Orta terim iki öncülde de tikel olarak alınamaz.
4. Kıyasta öncüllerden biri olumsuz önerme ise sonuç olumsuz önerme, biri tikel önerme ise sonuç tikel önerme olur.
5. Büyük ve küçük terimlerin öncüllerdeki kaplamı ne kadar ise sonucun kaplamı da ondan fazla olamaz.
6. İki olumsuz öncülden sonuç çıkmaz.
7. İki tikel öncülden sonuç çıkmaz.
8. Öncüller olumlu ise sonuç olumsuz olmaz.

### c) Kıyasta Mantıksal Zorunluluk ve Olasılık

Tümdengelim biçiminde oluşturulan kıyasta sonuç, öncül önermelerden zorunlu olarak çıkar. Öncül önermeler doğru ise sonuç önermesi de zorunlu olarak doğru olur.

Mantık, önermelerin içeriğiyle değil biçimiyle ilgili olduğu için çıkarımlarda, öncül önermelerin doğruluğuna bakılmaksızın sadece öncüllerle sonuç arasındaki zorunluluk ilişkisine bakılır. Eğer sonuç, öncül önermelerden zorunlu olarak çıkıyorsa çıkarım geçerli kabul edilir.

Tümevarım biçimindeki akıl yürütmelerde durum farklıdır. Ancak deney ve gözlemler sınırlı sayıda olduğu için genel bir sonuca ulaşmada yeterli olmayabilir. Öncül önermeler sonucun doğruluğuna dair bir kanı oluştursa da sonucu yanlışlayabilecek bir deney veya gözlem ortaya çıkabilir. Bu durumda, tümevarım biçimindeki çıkarımlarda sonucun doğruluğu olasıdır bu yüzden de kesinlik ifade etmez. 20. yüzyılın önde gelen bilim felsefecilerinden Karl Popper [Karl Poper (1902-1994)], bilimsel teorilerle ilgili geliştirdiği “yanlışlanabilirlik” kavramı ile bilimsel teorilere farklı bir açıdan yaklaşır. Popper’e göre deney ve gözlemlerle oluşturulmuş bir teori veya önermenin yanlış olduğunun kanıtlanabilme ihtimali varsa o teori veya önerme yanlışlanabilir. Deney ve gözlem yoluyla elde edilen önermelerle yapılan çıkarımlarda, sonradan sonucu yanlışlayabilecek durumların ortaya çıkabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

### ç) Kıyas Çeşitleri

Kıyaslar, kıyası oluşturan önermelerin özelliklerine göre **basit kıyas** ve **bileşik kıyas** olmak üzere ikiye ayrılır.

**1. Basit Kıyas:** Öncülleri ve sonucu basit önermelerden oluşan kıyas biçimine **basit kıyas** denir. Aristoteles basit kıyası, zorunlu doğru sonuç veren kıyas olarak belirtmiştir. Basit kıyasların kesin kıyas, zincirleme kıyas ve eksik önermeli kıyas (entimem) olmak üzere üç biçimi bulunmaktadır. Her iki öncülü ve sonucu basit önermelerden oluşan kıyaslara, **kesin kıyas** denir. İki den fazla öncülü olan kıyaslara **zincirleme kıyas**, iki öncülünden biri saklı tutularak yapılan kıyasa ise **eksik önermeli kıyas** denir.

#### Kesin kıyasın yapısı

|         |                                                |                                         |      |
|---------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|
| 1.Öncül | Bütün <u>insanlar</u><br>Orta terim<br>(M)     | <u>ölümlüdür.</u><br>Büyük terim<br>(P) | M, P |
| 2.Öncül | <u>Sokrates</u><br>Küçük terim<br>(S)          | <u>insandır.</u><br>Orta terim<br>(M)   | S, M |
| Sonuç   | O hâlde, <u>Sokrates</u><br>Küçük terim<br>(S) | <u>ölümlüdür.</u><br>Büyük terim<br>(P) | S, P |

Terimlerin öncül önermeler içindeki konumları değişebilir ancak sonuç önermesindeki konumları değişmez.

|             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| M, P        | P, M        | M, P        | P, M        |
| <u>S, M</u> | <u>S, M</u> | <u>M, S</u> | <u>M, S</u> |
| S, P        | S, P        | S, P        | S, P        |

**Zincirleme kıyas** iki basit öncülden fazla öncülle oluşturulmuş kıyasdır. Birinci kıyasın sonucunun ikinci kıyasın büyük önermesi olarak kullanıldığı kıyaslara **ileri giden zincirleme kıyas** denir. Birinci kıyasın sonucunun, birinci öncülün öznesi ve son öncülün yüklemi arasındaki ilişkinin gösterildiği kıyaslara ise **geri giden zincirleme kıyas** denir.

#### İleri Giden Zincirleme Kıyas

Bütün hayvanlar canlıdır.\*

Bütün kuşlar hayvandır.

**Bütün kuşlar canlıdır.\***

Bütün güvercinler kuştur.

O hâlde, bütün güvercinler canlıdır.\*

(“Bütün kuşlar canlıdır.” önermesi, birinci kıyasın sonucu; ikinci kıyasın öncülü olarak kullanılmıştır. “Canlı” terimi kıyas boyunca yüklem olarak kullanılmıştır.)

#### Geri Giden Zincirleme Kıyas

Bütün atlar\* dört ayaklıdır.

Bütün dört ayaklılar canlıdır.

Bütün canlılar hareket eder.

Bütün hareket edenler yer değiştirir.\*

O hâlde, bütün atlar yer değiştirir.

(Birinci öncülün öznesi “atlar” ve son öncülün yüklemi olan “yer değiştirir” terimleri sonuç önermesini oluşturur.)

#### Yığın zincirleme kıyas (sorit)

Bütün solunum yapanlar canlıdır.

Bütün omurgalılar solunum yapar.

.....(Bütün omurgalılar canlıdır.)

Bütün memeliler omurgalıdır.

..... (Bütün memeliler canlıdır.)

Bütün insanlar memelidir.

O hâlde, bütün insanlar canlıdır.

Düşünmenin hızı içerisinde her zaman kanıtlayıcı tam kıyaslar kullanılmayabilir. Bazen önermelerden biri söylenmeden de kıyas yapılabilir. Bu şekilde, öncüllerden biri söylenmeden oluşturulan kıyaslara **eksik önermeli kıyas** veya **entimem** denir.

Eski Yunancada entimem akılda saklı tutmak, dile getirmeden aklından geçirmek anlamına gelir.

.....

Gençler gelişmeye açıktır.

Gençler değişime kolay uyum sağlar.

(Bu kıyasta birinci öncül olan “Gelişmeye açık insanlar değişime kolay uyum sağlar.” önermesi söylenmeyip gizlenmiştir.)

**2. Bileşik Kıyas:** Bileşik kıyaslarda büyük öncül bileşik önermeden oluşur. Bileşik kıyaslar: **Koşullu kıyas, ayırık öncüllü kıyas ve ikilem (dilemma)** olmak üzere üç çeşittir.

**Koşullu kıyasta** büyük önerme koşullu önermedir. Koşullu önermenin ön ve art bileşenlerinin küçük önermede yer alma biçimine göre iki tür geçerli koşullu kıyas vardır.

Büyük önerme olan koşullu önermenin ön bileşeni, küçük önermede tekrarlanıyorsa büyük önermenin art bileşeni, sonuçta zorunlu olarak ortaya çıkar. Bu şekilde yapılan kıyasa **modus ponnes (ön bileşenin evetlenmesi)** denir.

|                                              |                  |
|----------------------------------------------|------------------|
| Derslerine düzenli çalışırsa sınıfını geçer. | A olursa B olur. |
| Derslerine düzenli çalıştı.                  | A oldu.          |
| O hâlde, sınıfını geçti.                     | B oldu.          |

Büyük önerme olan koşullu önermenin art bileşeni, küçük önermede değilleniyorsa (olumsuzlanıyorsa) ön bileşenin değillenmesi sonuçta zorunlu olarak ortaya çıkar.

Bu şekilde yapılan kıyasa **modus tollens (ard bileşenin değillenmesi)** denir.

|                                              |                  |
|----------------------------------------------|------------------|
| Derslerine düzenli çalışırsa sınıfını geçer. | A olursa B olur. |
| Sınıfını geçemedi.                           | B olmadı.        |
| O hâlde, derslerine düzenli çalışmadı.       | A olmadı.        |

**Ayrık öncüllü kıyasta** büyük öncül, seçenekli (tikel evetleme önermesi) önermedir. Seçenekli önerme “ya ... ya da”, “veya” önerme eklemleriyle kurulan bileşik önermelerdir.

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| Anahtarım ya cebimde ya da çantamdadır. | A ya B’dir ya da C’dir. |
| Anahtar cebimdedir.                     | A, B’dir.               |
| O hâlde, anahtar çantamda değildir.     | A, C değildir.          |

**İkilem (dilemma)** biçimindeki kıyasta büyük önerme, iki koşullu önermenin “ve” bağlacıyla bağlanması ile elde edilmiş bileşik önermeden oluşur.

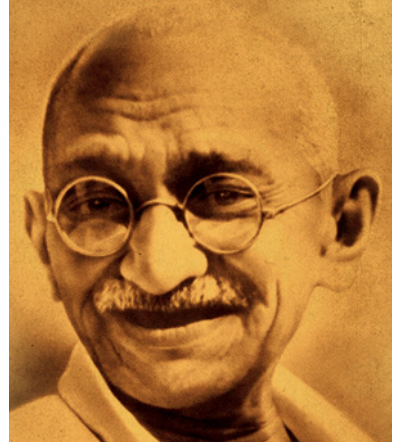
|                                                                         |                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Spor yaparsan sağlıklı olursun ve dengeli beslenirsen sağlıklı olursun. | A ise B’dir ve C ise B’dir. |
| Ya spor yaptın ya da dengeli beslendin.                                 | Ya A ya da C’dir.           |
| O hâlde, sağlıklı oldun.                                                | B oldu.                     |



## UYGULAMA

Sözlerinize dikkat edin, düşüncelerinize dönüşür;  
 Düşüncelerinize dikkat edin, duygularınıza dönüşür;  
 Duygularınıza dikkat edin, davranışlarınıza dönüşür;  
 Davranışlarınıza dikkat edin, alışkanlıklarınıza dönüşür;  
 Alışkanlıklarınıza dikkat edin, değerlerinize dönüşür;  
 Değerlerinize dikkat edin, karakterinize dönüşür;  
 Karakterinize dikkat edin, kaderinize dönüşür.

Mahatma Gandhi



Mahatma Gandhi

Mikdat Kadioğlu, Havadan Sudan, s. 206. (Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

**Mahatma Gandhi'nin [Mahatma Gandhi (1869-1948)] günlük dilde yapmış olduğu çıkarımın türünü aşağıya yazınız.**

Çıkarımın türü:



## ARA DEĞERLENDİRME 3

**1. Aşağıda verilen kıyas örneklerinde verilmeyen öncül önermeleri tasarlayarak ilgili yerlere yazınız.**

a.

Bütün şairler romantiktir.

.....

O hâlde Attila İlhan romantiktir.

b.

.....

Bütün kanatlılar uçar.

O hâlde kuşlar uçar.

**2. Aşağıda verilen zincirleme kıyasların türünü belirleyip boş yerlere uygun terimleri yazınız.**

a.

Kıyasın Türü:.....

Bütün hayvanlar beslenir.

Bütün ..... ..

Bütün sürüngenler beslenir.

Bütün kertenkeleler .....

O hâlde, bütün kertenkeleler beslenir.

b.

Kıyasın Türü:.....

Bütün ..... kaynağı dağlardır.

Bütün ..... kış mevsiminde karlıdır.

Bütün ..... baharda erir.

Bütün baharda eriyen kar .....

O hâlde, bütün nehirler temizdir.

**3. Aşağıda verilen eksik önermeli kıyasta, verilmeyen öncül önermeyi yazınız.**

Felsefe dersleri verimlidir.

O hâlde felsefe dersleri öğrenci merkezlidir.

Verilmeyen önerme: .....





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda rakamlarla verilen tanımları harflerle verilen kavramlarla eşleştiriniz. Eşleşen harfleri rakamların önündeki yay ayraçların içine yazınız.

|           |                                                                                 |                      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. ( ) I. | Bir nesnenin veya düşüncenin zihindeki soyut ve genel tasarımıdır.              | A. Basit Önergeler   |
| ( ) II.   | Bir sınıfın tüm bireylerini ifade eden kavramdır.                               | B. Bileşik Önergeler |
| ( ) III.  | Kavramın zihindeki tasarımının dışında var olmasına denir.                      | C. Doğrudan Çıkarım  |
| ( ) IV.   | Özne, yüklem ve bir bağdan oluşan, tek bir yargı bildiren önergelerdir.         | Ç. Eleştirel Düşünme |
| ( ) V.    | İki veya daha çok basit önermenin birleştirilmesiyle oluşturulmuş önergelerdir. | D. Genel Kavram      |
| ( ) VI.   | Tek bir öncüle dayanılarak yapılan çıkarımlardır.                               | E. Kavram            |
| ( ) VII.  | Tüm varlıklar arasında tek bir bireyi ifade eden kavramdır.                     | F. Gerçeklik         |
|           |                                                                                 | G. Tekil Kavram      |

Aşağıdaki yapılandırılmış kutucuklarda kavram ve önergeler verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruların cevaplarını yazınız (Aynı kutucuğu birden fazla soru için kullanabilirsiniz.).

|                                        |                         |                                         |                                        |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1<br>Ağaç                              | 2<br>Bitki              | 3<br>Bütün ağaçlar yapraklıdır.         | 4<br>Canlı                             |
| 5<br>Çınar bir ağaçtır ve yapraklıdır. | 6<br>Elma ağacı         | 7<br>Gürgen bir ağaçtır ve yapraklıdır. | 8<br>Kiraz bir ağaçtır ve yapraklıdır. |
| 9<br>Meşe bir ağaçtır ve yapraklıdır.  | 10<br>Meşe bir ağaçtır. | 11<br>O hâlde meşe de yapraklıdır.      | 12<br>Varlık                           |

## 2. İşlem ve kapsam açısından birbiriyle ilişkili kelimeler hangileridir?

a. Uygun kutucukları yazınız.

b. Yazdığınız kutucuklardaki kelimeleri kapsamı en geniş olandan dar olana doğru sıralayınız.

3. 12 numaralı kutucukta yer alan "Varlık" kavramı cins olarak ele alındığında ona ait türler hangi kutucuklarda verilmiştir?

4. Yukarıdaki kutucuklarda yer alan önermeleri kullanarak tümdengelim yöntemiyle "zorunlu kıyas örneği" oluşturabilmek için doğru kutu numaralarını (1. öncül, 2. öncül ve sonuç önermesi) sırasıyla yazınız.

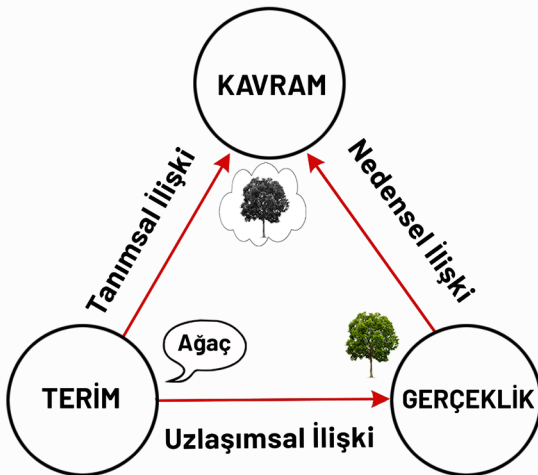
5. Yukarıdaki kutucuklarda yer alan önermeleri kullanarak tümevarım yöntemiyle "doğruluğun kesin değil olası olduğu kıyas örneği" oluşturabilmek için doğru kutu numaralarını (öncül önermeler ve sonuç önermesi) sırasıyla yazınız.

Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarında yer alan boşluklara yazınız.

6. Aristoteles, aklın ilkelerini özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin imkânsızlığı olarak belirlemiştir. Bu ilkeler hem bilimlerin hem de günlük yaşamda kullanılan argümanların doğruluğunun ölçütü olarak kabul edilir.

Buna göre Aristoteles'in yaklaşık iki bin dört yüz yıl önce belirlediği ilkelerin günümüzde hâlâ geçerli olmasının nedeni ne olabilir? Bu nedeni mantığın önemi açısından açıklayınız.

7. Aşağıdaki görselde kavram, terim ve gerçeklik arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Bu şekle göre kavram ve terim arasındaki farkı kısaca açıklayınız.

8. Aşağıdaki tabloda bazı kavramların nelik, gerçeklik ve kimlik ilişkileri gösterilmiştir.

| KAVRAM           | NELİK | GERÇEKLİK | KİMLİK |
|------------------|-------|-----------|--------|
| Kafdağı          | ✓     | X         | X      |
| Zümrüdüanka kuşu | ✓     | X         | X      |
| Aristoteles      | ✓     | ✓         | ✓      |
| Dağ              | ✓     | ✓         | X      |
| İnsan            | ✓     | ✓         | X      |
| Uludağ           | ✓     | ✓         | ✓      |

Buna göre tabloda bazı kavramların sadece neliğinin olduğu, gerçeklik ve kimliğinin olmadığı; bazı kavramların ise üç özelliğe de sahip olduğu görülmektedir.

**Bu durumun nedenini kısaca açıklayınız.**

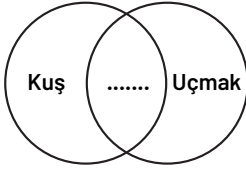
9. Bir kavramın işlem ve kaplamasının belirlenmesi o kavramın sınırlarını belirler. Yani kavramın ne olup ne olmadığının açıklanmasına ve tanımlanmasına yardımcı olur. Bir kavramın, içine aldığı ve kapsadığı tüm varlıklara o kavramın kaplaması denir. Bir kavramın işaret ettiği varlıkların ortak özelliklerini belirtmesine ise işlem denir. Kaplam ve işlem ters orantılıdır. Kaplam arttıkça işlem azalır, işlem arttıkça kaplam azalır.

**Buna göre varlık ve çiçek kavramlarından işlemi en geniş olan hangisidir? Nedenini açıklayınız.**

10. Ortak özellikleri ve nitelikleri kapsayan, altında türleri olan genel kavrama cins denir. Bir cinsin altında yer alan ve o cinsten bazı özellikler taşıyan genel kavramlara ise tür denir. Varlıklar birbirleriyle olan cins ve tür ilişkisine göre sınıflandırılır. Beş tümele göre yapılan bu sınıflandırmalarda en yukarıda, kaplaması en geniş olan cins olup tür olmayan "varlık" kavramı yer alır.

**Buna göre varlık kavramı neden tür olamaz? Beş tümele göre kısaca açıklayınız.**

11. Aşağıdaki şekilde kavramlar arası ilişkilerden eksik girişimliliğe bir örnek verilmiştir.

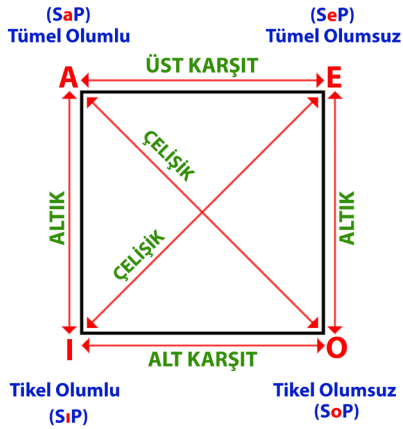


Ortak kümedeki noktalı alana hangi özellikteki kavramlar yazılabilir? Nedenini örnek vererek açıklayınız.

12. Tanım, kavramın anlamını belirleme işlemidir. Kavramın anlamı, o kavrama yüklenen özelliklerin dil aracılığıyla ifade edilmesidir. Tanımı yapılmayan bir varlığın temel özellikleri, diğer şeylerle benzerliği ve diğer şeylerden farkı bilinemez.

**Buna göre "Ne olduğunu biliyorum fakat tanımını yapamıyorum. Örnek versem olmaz mı?" diyen bir kişinin teklifi kabul edilirse verdiği örnek tanım yerine geçer mi? Nedenini açıklayınız.**

13. Aşağıdaki karşı olum karesinde (Aristoteles Karesi) önermelerin nitelik ve nicelik açısından birbirleriyle ilişkileri gösterilmektedir.



Karşıtlar karesinde önermeler arasındaki ilişkiler karşıtlık, altıklık ve çelişiklik olmak üzere üç şekilde kurulur. Altık önermelerde tümel önermeler doğru ise altıkları olan tikel önermeler de zorunlu olarak doğrudur. Ancak tikel önermelerin doğru olması, tümel önermelerin doğruluğu için zorunlu değildir.

**Bu durumun nedenini örnek vererek açıklayınız.**

14. Geçerli çıkarım şekline kıyas denir. Geçerli kıyaslar doğru akıl yürütme ve düşünme biçimidir. Kıyasın yapısının doğru oluşturulması için belirli kurallar vardır.

- Kıyasta en az üç önerme bulunur: büyük önerme, küçük önerme ve sonuç önermesi.
- Kıyasta üç terim bulunur: büyük terim, küçük terim, orta terim.
- Büyük ve küçük terimi kapsayan önermeye sonuç önermesi denir.

**Bu bilgilere göre "Bütün insanlar canlıdır." önermesini büyük önerme kabul ederek geçerli bir kıyas örneği oluşturunuz.**

15. Aşağıda tümevarım yöntemiyle yapılan akıl yürütme örneği verilmiştir.

- Özge bir öğrencidir ve kitap okur.
- Bilge bir öğrencidir ve kitap okur.
- Güneş bir öğrencidir ve kitap okur.
- Gülce bir öğrencidir ve kitap okur.
- Ahmet bir öğrencidir ve kitap okur.
- Poyraz bir öğrencidir ve kitap okur.
- Defne bir öğrencidir ve kitap okur.
- Tarık bir öğrencidir ve kitap okur.

.....  
**O hâlde bütün öğrenciler kitap okur.**

Bu akıl yürütme sonucu ortaya çıkan bilginin doğruluğu mantıksal bir zorunluluk değil, olasıdır.

**Bu sonuç önermesinin yanlışlanması mümkün müdür? Günlük hayattan bir örnek vererek açıklayınız.**

16.

|                                      |                                        |                                          |                |
|--------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------|
| - Bütün                              | <u>eczacılar</u><br><i>Orta terim</i>  | <u>ilaç satar.</u><br><i>Büyük terim</i> | 1. Öncül       |
| - <u>Gülce</u><br><i>Küçük terim</i> | <u>eczacıdır.</u><br><i>Orta terim</i> |                                          | 2. Öncül       |
| - O hâlde                            | _____                                  | _____                                    | Sonuç önermesi |

**Yukarıdaki basit kıyas örneğinde boş bırakılan sonuç önermesini yazınız. Bu önermenin neden zorunlu çıkarım olduğunu açıklayınız.**

17. Bileşik kıyası basit kıyastan ayıran temel özellik nedir? Örnek vererek açıklayınız.

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

18. Doğru düşünmenin ilke ve kurallarını belirleyen mantığın kurucusu Aristoteles'tir. İlk Çağ filozofu olan Aristoteles, *Organon* adlı eserinde doğru düşünmenin yani aklın ilkelerini özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin imkânsızlığı olarak belirler. Bu ilkeler, bir düşünmenin doğru olup olmadığının ölçütü olarak kabul edilir. Aristoteles günümüzde bütün bilimlerin doğru bilgi için temel kriter olarak kabul ettiği ilkeleri ortaya çıkarmıştır.

**Bu metinden aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?**

- A) Aristoteles olmasa bilimin ve doğru bilginin kriterleri olmazdı.  
 B) Aristoteles mantık biliminin kurucusudur.  
 C) Doğru düşünmenin kriterlerini Aristoteles belirlemiştir.  
 D) Mantık doğru düşünmenin kriterlerini belirleyen disiplindir.  
 E) Günümüzde bütün bilimlerin doğru bilgiye ulaşmasında Aristoteles'in katkısı vardır.
19. Bir varlığın zihindeki tasarımına kavram, kavramın zihindeki tasarımının dışında var olmasına ise gerçeklik denir.
- I. Gürkan'ın sevdiği yemek  
 II. İnsan  
 III. Çiçek  
 IV. Bilge'nin kedisine Boncuk  
 V. Spor

**Buna göre numaralandırılmış ifadelerden hangileri kavram örneğidir?**

- A) Yalnız II      B) III ve V      C) I, III ve IV  
 D) II, III ve V      E) III, IV ve V

20. Pozitivizm sadece olguların varlığını kabul eder. Pozitivistlere göre bilimin konusu da sadece somut ve gözlenebilir yani üzerinde deney ve gözlem yapılabilen varlıklar olabilir. Örneğin bilim insanları kuşları araştırmak isterse kartallar, kargalar veya kanaryalar üzerinde deney ve gözlem yapabilir fakat Zümrüdüanka kuşu üzerinde deney ve gözlem yapamaz.

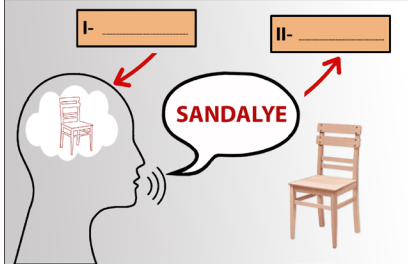
**Buna göre bilim insanlarının Zümrüdüanka kuşu üzerinde deney ve gözlem yapamama nedeni aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

- A) Gerçekliğe aykırı, masala uygun olması.  
 B) Bilimin yeterince gelişmemesi.  
 C) Nelik ve kimliğinin birbirinden farklı olması.  
 D) Gerçek ve benzersiz bir karakter olması.  
 E) Neliğinin olup gerçeklik ve kimliğinin olmaması.

21. İnsan kavramı aşağıda verilen kavram çeşitlerinden hangisine örnektir?

- A) Tikel kavram  
 B) Genel kavram  
 C) Soyut kavram  
 D) Olumlu kavram  
 E) Olumsuz kavram

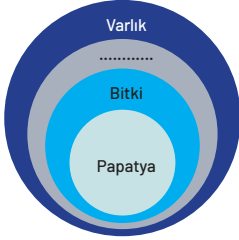
22.



Görseldeki I ve II nolu kutularda boş olan yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Kavram - Gerçeklik
- B) Nelik - Gerçeklik
- C) Terim - Kavram
- D) Kavram - Terim
- E) İmge - Kavram

23.



Bu Venn şemasında gösterilen tam genişimlilik ilişkisinin doğru olması için noktalı yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A) Canlı
- B) Çiçek
- C) Kokusuz çiçekler
- D) Taçlı bitkiler
- E) Yapraklı bitkiler

24. Aristoteles'e göre herhangi bir şeyi bilmek o şeyin tanımını yapmayı gerektirir. Tanım şeylerin özlerinin belirlenmesidir. "Bu nedir?" sorusuna vereceğimiz cevap o şeyin tanımıdır. Ancak her şeyin tanımını yapmak mümkün değildir. Duyuların, duyguların, en üst cinslerin ve türü olmayanların tanımı yapılamaz.

**Bu metne göre aşağıdakilerden hangisinin tanımı yapılamaz?**

- A) Ağaç
- B) Bitki
- C) Canlı
- D) Gürgen
- E) Varlık

25. Önerme, kavram ve kavramın özelliği arasında bağlantı kurarak yargı bildirme işlemidir. Her önerme bir cümledir fakat her cümle bir önerme değildir. Bir cümlenin önerme olabilmesi için yargı bildirmesi gereklidir.

**Bu metne göre aşağıdakilerden hangisi önerme değildir?**

- A) Türkiye'nin en büyük dağı Ağrı Dağı'dır.
- B) Öğrenciler kitap okumayı sever.
- C) Sınava girecekler sıraya geçsin.
- D) Nilüfer en güzel çiçektir.
- E) İlker ve Alper öğrencidir.

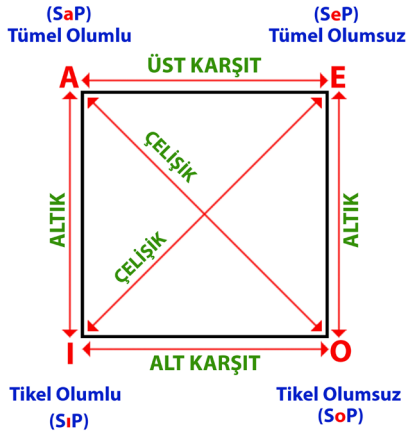
26. Aşağıdakilerden hangisi tümel olumlu önermedir?

- A) Bazı kuşlar kanatlıdır.
- B) Bütün mühendisler üniversite mezunudur.
- C) Kanarya bir kuştur.
- D) Kuşlar solungaçlı değildir.
- E) Bazı pelikanlar perde ayaklıdır.

27. - Bütün mühendisler üniversite mezunudur.  
 - Serap bir mühendistir.  
 - O hâlde .....

**Bu çıkarımın geçerli olabilmesi için sonuç önermesi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

- A) Serap mühendislik okumuştur.  
 B) Bütün kuşlar uçar.  
 C) Serap üniversite mezunudur.  
 D) İnsanlar okursa mühendis olabilir.  
 E) Üniversite okumayan mühendis olamaz.
28. Önergelerin karşı olum ilişkileri, Aristoteles karesi olarak da bilinen aşağıdaki karşı olum karesine göre belirlenir.



**Buna göre aşağıdakilerden hangisi tümel olumlu önermenin çelişikidir?**

- A) Bütün doktorlar tıp fakültesinde okumuştur.  
 B) Bütün doktorlar tıp fakültesinde okumuş değildir.  
 C) Bazı doktorlar tıp fakültesinde okumuştur.  
 D) Bütün tıp fakültesinde okuyanlar doktor değildir.  
 E) Bazı doktorlar tıp fakültesinde okumuş değildir.

29. Bir önermenin doğruluk değerini bozmadan onunla ilişkili yeni bir önerme oluşturmaya eşdeğerlik ilişkisi denir. Eşdeğerlik ilişkisi, düz döndürme ve ters döndürme olmak üzere iki şekilde yapılır.

**Buna göre "Hiçbir bilgisayar cep telefonu değildir." önermesinin düz döndürmesi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Bütün bilgisayarlar cep telefonudur.  
 B) Bazı cep telefonları bilgisayar değildir.  
 C) Bazı bilgisayarlar cep telefonudur.  
 D) Bilgisayarlar cep telefonu değildir.  
 E) Hiçbir cep telefonu bilgisayar değildir.
30. Tümdengelim yöntemi ile yapılan çıkarımlara kıyas denir. Bir çıkarım ancak geçerliyse kıyas olabilir. Kıyasta sonuç önermesi iki öncülden zorunlu olarak çıkar.

- Bütün doktorlar tıp eğitimi almıştır.  
 - O hâlde Başak da tıp eğitimi almıştır.

**Bu çıkarımda kıyasın yapısına göre eksik olan parça hangisidir?**

- A) İkinci öncül  
 B) Birinci öncül  
 C) Sonuç önermesi  
 D) Orta terim  
 E) Büyük terim



31. - Hiçbir ortaokul öğrencisi liseyi bitirmiş değildir.  
 - Murat ortaokul öğrencisi değildir.  
 - O hâlde Murat lise öğrencisidir.

**Bu akıl yürütme örneğinde kıyasın hangi kuralına uyulmamıştır?**

- A) Orta terim iki öncülde de tikel olarak alınamaz.  
 B) Öncüller olumlu ise sonuç olumsuz olamaz.  
 C) İki tikel öncülden sonuç çıkmaz.  
 D) İki olumsuz öncülden sonuç çıkmaz.  
 E) Orta terim sonuçta bulunmaz.

32. - ..... 1. Öncül  
 - Tunç bir öğrencidir. 2. Öncül  
 - O hâlde Tunç canlıdır. Sonuç önermesi

**Bu kıyasın basit ve kesin kıyas olması için boş bırakılan 1. öncül aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

- A) Bazı insanlar öğrencidir.  
 B) Bütün öğrenciler canlıdır.  
 C) Bütün öğrenciler insandır.  
 D) Bütün Tunçlar öğrencidir.  
 E) Hiçbir cansız öğrenci değildir.

33. - Bütün insanlar konuşur.  
 - Bütün konuşanlar canlıdır.  
 - Bütün canlılar nefes alır.  
 - Bütün nefes alanlar oksijen tüketir.  
 - O hâlde, insanlar oksijen tüketir.

**Bu kıyas bileşik kıyas türlerinden hangisine örnektir?**

- A) İleri giden zincirleme kıyas.  
 B) Yığın zincirleme kıyas.  
 C) Geri giden zincirleme kıyas.  
 D) Eksik önermeli kıyas.  
 E) Koşullu kıyas.

Üniteyle ilgili daha fazla soru içeriğine bu karekodan ulaşılabilir.



# 3. ÜNİTE



Bu karekodla ünitenin özet  
sunusuna ulaşabilirsiniz.

# MANTIK VE DİL



Bu karekodla ünitenin PDF dosyasına ulaşabilirsiniz.

## Bu Ünite Neler Öğreneceksiniz?

- Dilin farklı görevlerini,
- Bilgi aktarmayı aksatan etkenleri,
- Çok anlamlılık ve belirsizliği,
- Olgusal ve sözel tartışmaları,
- Anlama ve tanımlama arasındaki ilişkiyi öğreneceksiniz.

## Anahtar Kavramlar

- Anlama
- Belirsizlik
- Çok anlamlılık
- Dil
- Tanımlama
- Tartışma

## A. Dilin Farklı Görevleri



### HAZIRLIK

#### Görselden ve metinden yararlanarak soruyu cevaplayınız.

Bir memleketin idaresini ele alsaydım, yapacağım ilk iş, hiç şüphesiz dili gözden geçirmek olurdu. Çünkü dil kusurlu ise, kelimeler düşünceyi ifade edemez. Düşünce iyi ifade edilemezse, vazife ve hizmetler gerektiği gibi yapılamaz. Vazife ve hizmetin gerektiği şekilde yapılamadığı yerlerde âdet, kaide ve kültür bozulur. Âdet, kaide ve kültür bozulursa adalet yanlış yönlerle sapar. Adalet sistemi bozulursa, şaşkınlık içine düşen halk ne yapacağını, işin nereye varacağını bilemez. İşte bunun içindir ki, hiçbir şey dil kadar önemli değildir.

K'ung Fu-tzu (Konfüçyüs, MÖ 551-479)

Şerefettin Adsoy, "Necati Öner'e Göre Dil-Düşünce İlişkisi", e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi, C 12, S 2, s. 356 . (Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)



K'ung Fu-tzu

#### 1. Konfüçyüs'ün her şeyin temeli olarak dili görmesine katılıyor musunuz? Gerekçesini belirterek düşüncelerinizi paylaşınız.

Dil, bir toplum içinde var olur ve her dil, ismini vücut bulduğu toplumdan alır (Türkçe, Japonca, Almanca gibi). Dolayısıyla ancak toplumların dilinden söz edilebilir.

Dil, toplumun ve kültürün devamlılığını sağlayan en önemli unsurlardan biridir. Çünkü kültürün her unsuru dille kodlanır ve nesilden nesile aktarılır. Bu nedenle dil insanlar arası iletişimin aracı olmaktan öte bir anlam taşır.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

Devlet And'ı yazarken dili üzerinde (...) çalıştım. Gerçek Türk aydınlarının haklı olarak çok beğendikleri, saygıyla, gururla beğendikleri Türkçe meydana geldi. (Burada kibirlendiğim için böyle konuşuyorum. Kibir hakkı, bana değil, bu Türkçeyi bin yıldan beri yaşatıp geliştiren Anadolu ve Rumeli'nin Türk ve Türkleşmiş halklarına, onların şairlerine, yazarlarına, medreselerde dirsek çürütenlerine, saz omuzda memleketi durmadan dolaşanlarına, tekkelerde mum ışığında kitaplara göz nuru dökenlerine aittir.)

Kemal Tahir, *Notlar: Sanat-Edebiyat* 3, s. 290-291.

(Kısaltılmıştır.)

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

Sömürge insanının kendi dilinde canlı bir edebiyata sahip olmamasına bazıları hayret eder. Kendi dilini küçük görürken, edebiyata neden yönelsin? Aynı şekilde, müziğinden, plastik sanatlarından ve aslında tüm geleneksel kültüründen de uzaklaşır. Dilsel belirsizliği bir simgedir ve kültürel belirsizliğinin belli başlı nedenlerinden biridir. (...)

Albert Memmi (Alber Memi, 1920-2020),

*Sömürgecinin Portresi*

*Sömürgeleştirilenin Portresi*, s. 116. (Kısaltılmıştır.)

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

#### 1. Verilen parçalar birlikte değerlendirildiğinde kültür ile dil arasında nasıl bir ilişki kurulabilir?

#### 2. Kültürel sürekliliğin sağlanmasında dilin rolü nedir? Nedenleriyle açıklayınız.

Dil, toplumların tarihsel sürekliliğini sağlayan en önemli unsurlardan biridir. Dilin toplum için önemi, canlıların türe özgü özelliklerinin nesiller arasındaki aktarımı anlamına gelen kalıtım ile benzer bir niteliğe sahiptir.



#### BİLGİ KUTUSU

Karşılıklı bilgi vermek, bilgi aktarmak, bilgi değiş tokuşunda bulunmak anlamında iletişim düzeni, özellikle 'canlı olma'nın temel, vazgeçilmez şartıdır. Hangi türden olursa olsun, gelişme sürecinin hangi basamağında bulunursa bulunsun, herhangi bir canlı sisteminde iletişim düzeninin aksaması, daha başka irili ufaklı birdolu bozukluğu da birlikte getirir. Canlı sisteminin dayandığı o ince denge, iletişim düzeninin aksama oranına göre az yahut çok sarsılır. Canlılarda ortaya çıkan hafif yahut ağır 'rahatsızlıklar' buna örnektir. İletişim düzeni, dengenin alt üst olmasına yol açacak raddede aksıyorsa, sistem çözülür, canlı ölür.

(...)

İletişim düzeninin temelinde informasyonun aktarılması işlemi yatar. (...) Burada söz konusu olan birtakım işâretlerin yahut teknik deyimle 'kot'ların, hücre çekirdeğinden (nukleus) hücreplâsmasına (sitoplasma) aktarılmasıdır. Sözü edilen kotların bir durağan unsurdan bir hareketli unsura 'tık-basım'ı (facsimile) gerçekleşir.

Hareketli unsur, daha sonra, kapsadığı hücre çekirdeğinin tâlimatlarını, kullanılacakları menzile ulaştırır. Hücrenin kalıtsal harflerini 'kromosom'lar taşır. Kromosomlar ise, deoksiribonükleik asidi kapsayan 'gen'lerden oluşur. (...)

Kalıtım böylece, kuşaktan kuşağa tekrarlanan bir bildiri (mesaj) aktarımından başka bir şey değildir. (...)

Prof. Dr. Teoman Duralı, *Biyoloji Felsefesi*, s. 225-226. (Kısaltılmıştır.)  
(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

İnsanlar arası iletişimin en sistemli aracı olan dil; düşünce, duygu ve isteklerin başkalarına aktarılmasını sağlamada etkin bir rol üstlenir. Dilin, insanlar arası iletişimi sağlamaya yönelik farklı görevleri bulunur. Dilin farklı görevleri, bağlama ve niyete göre değişen kullanımlarıyla gerçekleşir. Dilin bildirme, belirtme, yaptırma, törensel ve eylemsel olmak üzere başlıca beş görevi vardır.

#### Dilin Bildirme Görevi

Bildirme işlevi, dilin bilgi, inanç veya tahminleri başkalarına iletme amacıyla kullanılmasıdır. Dilin temel görevlerinden biri olan bildirme, doğru ya da yanlış değerini alabilen önermeler aracılığıyla gerçekleştirilir.

##### Örnek:

Yabancılaşmanın en önemli sebebi sosyal medyadır.

#### Dilin Belirtme Görevi

Belirtme işlevi, dilin belli bir tavrı veya duyguyu ifade etmek için kullanılmasıdır. Duyguların dışa vurumu genellikle ünlem cümleleri, bazen de soru cümleleri aracılığıyla gerçekleştirilir.

##### Örnek:

Ne kadar güzel bir manzara!

Sence de çok üzücü bir durum değil mi bu?

**Dilin Yaptırma Görevi**

Yaptırma işlevi, dilin insan davranışlarını etkilemek ve yönlendirmek amacıyla kullanılmasıdır. Dilin bu görevi, genellikle emir cümleleri bazen de soru cümleleri aracılığıyla gerçekleştirilir. Dilin yaptırma işlevi, tüketiciyi belli bir ürünü almaya yönlendirmek için reklamlarda sıklıkla kullanılır.

**Örnek:**

Burada top oynamayın!  
Kardeşine yardım ettin mi?

**Dilin Törenselle Görevi**

"Merhaba!", "Nasılsınız?", "İyi ki varsın!", "Ha gayret!" gibi ifadeler yoluyla dilin insanlar arasındaki ilişkileri başlatmaya, güçlendirmeye veya yüreklendirmeye yönelik kullanımı dilin törenselle görevi olarak nitelendirilir.

**Örnek:**

Tanıştığımıza memnun oldum!  
Afiyet olsun!

**Dilin Eylemselle Görevi**

Herhangi bir şey için söz vermek, yemin etmek, belli bir şeyi takdir etmek, onaylamak, kabul etmek gibi amaçlarla kullanımı dilin eylemselle görevini ifade eder.

**Örnek:**

Yardım teklifini kabul ediyorum.  
Önümüzdeki hafta seni tiyatroya götüreceğim, söz veriyorum.

Dilde somutlaşan düşüncelerin ve akıl yürütmelerin araştırıldığı bir disiplin olan mantık ile dil arasında zorunlu bir bağ bulunmaktadır. Mantık; dilin açık seçik ve kesin olmasına, çok anlamlılık ve anlam belirsizliği barındırmamasına, sınırlarının belirgin olmasına ihtiyaç duyar. Bu açıdan doğru düşünmenin ve doğru ifade etmenin koşulu, dili doğru kullanmak ve mantığın kurallarına uymaktır.

**UYGULAMA**

Aşağıda yer alan kutu içine çevre sorunlarına dikkat çekmek amacıyla dilin görevlerinden en az üçüne uygun birer slogan yazınız.

•

•

•

## 1. Bilgi Aktarma ve Dil

Üzerinde uzlaşmış anlam ve kurallar bütünü olan dil, insanlar arasındaki en önemli iletişim kanalıdır. Duygular, tepkiler ve istekler kimi durumlarda dil dışı yollarla da (jest, mimik, işaret etme vb.) belirtilebilir. Ancak bilginin aktarımı yalnızca dille mümkündür. Bu çerçevede temel işlevi bilgi aktarımı olan dilin imkânlarına, mantığına ve kurallarına hâkim olmak büyük önem taşır.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

“Filmlerimde konuşursam beni sadece İngilizce bilenler anlayacak ama sessiz bir filmi herkes anlayabilir.”

Charlie Chaplin (Çarli Çaplin, 1889-1977)

**1. Sessiz film aracılığıyla neler anlatılabilir, neler anlatılamaz?**

**2. Bu bağlamda nelerin ancak dille aktarılabileceğini tartışınız.**

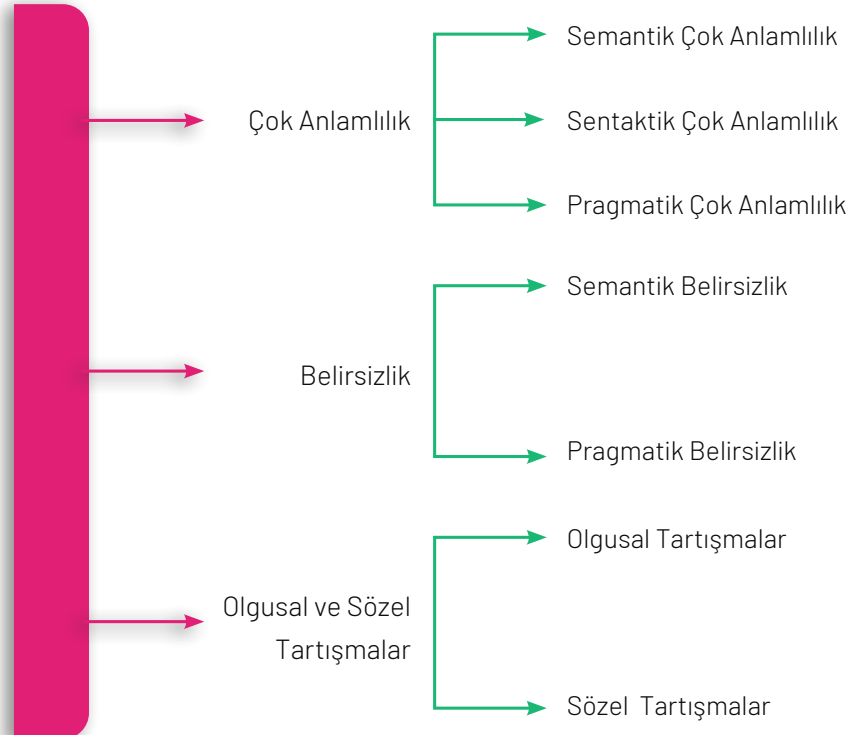


Charlie Chaplin'in "The Kid" filminden bir kare

## 2. Bilgi Aktarmayı Aksatan Etkenler

Bildirme, “söylenen”in “kastedilen”i eksiksiz olarak yansıtmaya bağlıdır. Ancak dilin doğru kullanılmaması durumunda belirsizlik, anlaşılma veya yanlış anlaşılma gibi sorunlar ortaya çıkar. Yine anlamca üzerinde uzlaşmış sözcüklerin bağlama uygun olarak kullanılmaması da bilgi aktarımını olumsuz etkileyebilmektedir. Çok anlamlılık, belirsizlik, olgusal ve sözel tartışmalar bilgi aktarmayı aksatan başlıca etkenlerdir.

### Bilgi Aktarmayı Aksatan Etkenler



Grafik Bilgi 3.1: Bilgi aktarmayı aksatan etkenler

## a) Çok Anlamlılık

Dil bir anlam aktarma aracıdır. Anlam genel olarak bilgi, değer, niyet vb. kavramlara karşılık gelir. Anlamın doğru aktarılması dilin kurallarına uyulmasına bağlıdır.

Günlük dilde bazı sözcükler çok anlamlı olarak kullanılmaktadır. Çok anlamlılık, bir sözcüğün birden fazla anlam taşıması ve cümle içinde farklı görevler üstlenmesidir. Bu kavram; bazı sözcük ve terimlerin birden fazla anlama sahip olma, birden fazla şekilde anlaşılabilme özelliği olarak da tanımlanabilir.

Şiir, roman, hikâye, tiyatro vb. edebî eserlerde anlatıma zenginlik katan çok anlamlılığın iletişim ve bilgi aktarımı gibi doğru anlaşılmanın amaçlandığı alanlarda olumsuz bir etken olduğu açıktır. Konuşma ve yazı dilinde sözcüklerin amaca uygun kullanılmaması, yanlış anlaşılmaya veya anlam bulanıklığına (farklı anlamlarda yorumlanabilmeye) yol açar.

Mantıkta bir akıl yürütmenin, yanıltıcı bir sonuca varmaya neden olacak çok anlamlı sözcük ya da cümle içermesi çok anlamlılık yanlış olarak nitelendirilir. Çok anlamlılık yanlış, anlamlı bir önermenin oluşturulmasında bağlamın rolünü zayıflatır. Bu yüzden akıl yürütme sürecinde bağlam esas alınarak uygun sözcüklerin doğru biçimde kullanılmasına dikkat edilmelidir.

Çok anlamlılık; semantik, sentaktik ve pragmatik olmak üzere üç türdür.

### Semantik Çok Anlamlılık

Semantik (anlam bilimi), dili anlam yönünden inceler. Sözcük, cümle vb. göstergelerin taşıdığı anlamları konu edinir. Bir sözcüğün cümle içinde birden çok anlama gelecek şekilde kullanılması semantik çok anlamlılık olarak nitelendirilir.

#### Örnek:

Ayaklarını yere sağlam bas!

### Sentaktik Çok Anlamlılık

Sentaktik (söz dizimi) dilin biçimsel yönüyle ilgilenir. Sentaktik çok anlamlılık ise bir sözcüğün dil içerisinde birden çok görevde kullanılmasını ifade eder. Sözcükler cümle içerisinde isim, fiil, sıfat gibi farklı türlerde kullanılabilir. Sözcüklerin cümle içerisindeki görevi değiştiğinde anlamı da değişebilmektedir. Bu nedenle bir cümlenin anlaşılabilmesi, cümlede yer alan sözcüklerin üstlendiği görevlerin belirlenmesine bağlıdır.

#### Örnek:

Bu yaz çalışmayı düşünüyorum. (isim)

Bu sözümü bir kenara yaz. (fiil)

### Pragmatik Çok Anlamlılık

Pragmatik, dilin sosyal bağlamda üstlendiği işlev ve iletişimin amacına uygun kullanımı ile ilgilidir. Burada sözcüklerin sözlük anlamlarına değil, karşılıklı konuşmayı gerçekleştiren kişilerin o sözcüklere yüklediği anlama bakılır. Sözcüklerin, deyimlerin, cümlelerin ne amaçla söylendiğinin açık ve anlaşılır olmadığı durumlarda pragmatik çok anlamlılık ortaya çıkar. Pragmatik çok anlamlılığın meydana gelmesinde kişisel amaçlar ile sosyo-kültürel farklılıklar belirleyici rol oynar. Semantik veya sentaktik kurallara aykırılık barındırmadığından pragmatik çok anlamlılık, diğer çok anlamlılık türlerine göre daha karmaşık bir özellik taşır.

#### Örnek:

Her şeyi sen biliyorsun!





## DÜŞÜN PAYLAŞ

Eski Yunancada "logos" sözcüğü farklı anlamlar içermektedir. Örneğin Platon (Platon) ve Aristoteles'in eserlerinde logos sözcüğünün kullanıldığı anlamlardan bazıları şunlardır:

### Platon

1. Önerme (*Theaitetos*, 201e)
2. Tanrısal ilham (*Pahidon*, 78d)
3. Örnek (*Kriton*, 46d)
4. Felsefi tartışma (*Gorgias*, 506a)
5. Eskiye ait (*Sokrates'in Savunması*, 34e)
6. Masal (*Phaidon*, 61b)
7. İlişki, orantı, analoji (*Phaidon* 1,10d)
8. Doğru düşünce (*Yasalar*, I, 647d)
9. İlke (*Gorgias*, 508b)
10. Tanım (*Phaidros*, 245e)
11. Düşünme yetisi (*Phaidros*, 270c)
12. Akıllı kılavuz yapmak (*Devlet*, 582e)

### Aristoteles

1. Terim (*Metafizik*, 1043 b)
2. Örnek (*Nikomakhos'a Etik*, 1144a 33)
3. Felsefi tartışma (*Metafizik*, 1050b 36)
4. Masal (*Retorik*, II, 1393b 8)
5. Nesir olarak yazma (*Poetika*, 1448a 11)
6. Dua söylemi (*Retorik*, I, 1358a 37)
7. Tanım (*Metafizik*, *Gamma*, 1006a 14)

Prof. Dr. Zeki Özcan, *Dil Felsefesi III*, s. 450-452.

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

1. Filozofların logos kavramını farklı anlamlarda kullanmış olmasının nedenleri neler olabilir? Açıklayınız.
2. Düşünce tarihi açısından bakıldığında çok anlamlılığın neden olabileceği sorunlar neler olabilir? Düşüncelerinizi paylaşınız.

### b) Belirsizlik

Belirsizlik, günlük hayatta ve çeşitli bilim dallarında farklı bağlamlarda kullanılan bir sözcüktür. Geleceğe ilişkin "Her an her şey olabilir." şeklinde düşünülen durumları ifade eden belirsizlik; bir olay, nesne veya sözün açık ve net olarak anlaşılamaması olarak da tanımlanır.

Belirsizlik günlük hayatta dilin kullanımında karşımıza çıkar. Dilde belirsizlik; belli bir olay, durum veya nesneyi ifade eden sözcük ve cümlelerin muğlak olması yani belirttiği nitelik ve niceliğin açık, net, belirgin olmamasıdır.

Mantık bağlamında belirsizlik, önermelerin biçimine değil anlamına ilişkin bir durumdur ve önermelere herhangi bir doğruluk değeri yüklenememesi anlamına gelir.

### Örnek:

- Annesiyle konuşmuş. (Kimin annesiyle? Kendi annesiyle mi yoksa başka bir kişinin annesiyle mi konuşmuş?)

Genel anlamıyla belirsizlik; bir nesneyi, bir durumu veya bir süreci tanımlamadaki kesinliğin eksikliğidir. Başka bir ifadeyle de anlamın açık ve net olmamasıdır. Belirsizlik, insanın bilme ve anlama isteğinin tam olarak karşılık bulamadığı durumlarda söz konusudur.

Dildeki anlam belirsizliğinin nedenleri semantik belirsizlik ve pragmatik belirsizliktir.

### Semantik Belirsizlik

Bir sözcük veya cümlenin ifade ettiği anlamın sınırlarının, nicelik ya da niteliğinin muğlak yani açık seçik görülemez olması **semantik belirsizliktir**.

### Örnek:

Babam bu sabah az para verdi.  
Bu kitap çok kalın.

**Pragmatik Belirsizlik**

Bir cümlede aktarılmak istenen anlamın açık olmaması, muhatabın kastedilen şeyi anlamaması **pragmatik belirsizlik**dir. Başka bir ifade ile söyleyen için açık bir anlam taşıyan ifadenin başkalarının zihninde bir anlam uyandırmamasıdır.

**Örnek:**

Sayın Seyirciler, Paris'te durum hâlâ belirsizliğini koruyor.  
Orası huzur verici bir yer.

**Belirsizliğin Dereceleri**

Anlam belirsizliğinin dereceleri, dilin farklı alanlardaki kullanımına ve dili kullanan kişinin dile hâkimiyetine göre değişir. Dilin günlük hayattaki kullanımında görülebilecek belirsizlikler ile bilimsel alanlardaki kullanımında görülebilecek belirsizliklerin dereceleri de farklı olacaktır.

Mantık disiplinine göre belirsizlik, dilin kurallarına uyulmamasından kaynaklanır. Günlük dilde sıkça rastlanan çok anlamlılık ve belirsizlik, dilin bildirme görevinin önündeki en önemli engel olarak görülür. Bu engelleri devre dışı bırakmak amacıyla yapay bir dil olan mantık dili geliştirilmiştir.

Bilim dilinde günlük dile nazaran belirsizliğe daha az rastlanır. Bununla birlikte sayısal (nicel) ifadelerin ağırlıklı olduğu fen bilimleri de sosyal bilimlere nazaran daha az belirsizlik barındırır. Fen bilimlerinin temeli olan matematikte belirsizlik en az seviyededir. Edebiyat, tarih, psikoloji, sosyoloji vb. sosyal bilimlerin belirsizlik dereceleri ise kendi aralarında farklılık gösterir.

Dildeki anlam belirsizliğinin derecesi dili kullanan kişiler açısından da değişiklik gösterir. Kişinin dile hâkimiyeti ve dili kullanma amacı (niyeti) gibi etkenler, anlam belirsizliğinde önemli bir rol oynar.

Dilin algı yönetimi için kullanıldığı farklı alanlarda (örneğin reklamlarda) belirsizlik sıklıkla kullanılır.

**ETKİNLİK**

Etkinliğin konusu: Dildeki anlam belirsizlikleri.

Etkinliğin amacı: Dildeki anlam belirsizliğinin derecelerini belirleyebilme.

Etkinliğin süresi: 30 dk.

**Aşağıda verilen yönergeleri uygulayarak etkinliği yapınız.**

- Aşağıdaki cümleler tahtaya yazılır:  
"Kaz, deve kuşu, tavuk, serçe, kartal birer kuştur."  
"Bugün hava çok soğuk."
- Şu sorulara cevap aranır.
  1. Birinci cümlede verilen kavramlardan hangilerine tereddütsüz "Evet, bu kuştur." diyebiliriz. Kesin olarak kuş diyemediklerimizi hangi sınıfa dâhil edebiliriz?
  2. İkinci cümlede hava sıcaklığı sizce kaç derece?
- Cevaplar alınır ve değerlendirilir.
- Farklı derecelerde belirsizliğe ilişkin benzer örnekler verilir.
- Verilen örnekler değerlendirilir.

### Dildeki Anlam Belirsizliğinin Sakıncaları

Duyguların, isteklerin ve bilgilerin aktarımında dil önemli bir rol üstlenir. Ancak dilin belirsizliğe neden olacak biçimde kullanılması, çeşitli sorunlara yol açabilir. Anlaşılamama yahut yanlış anlaşılma durumu; insanlar arasındaki ilişkileri, duyguları olumsuz etkiler ve çatışmalara neden olur. Belirsizliğin edebî eserlerde kullanımı metne anlam zenginliği kazandırırken bilgi aktarmanın temel amaç olduğu durumlarda belirsizlik bir engel oluşturur. Bilimsel bilgilerin doğru bir biçimde ve açık bir dille ifade edilmesi, kaçınılmaz bir zorunluluktur. Örneğin tanımların hiçbir muğlaklığa yol açmayacak bir biçimde yapılması, disiplinler açısından kritik bir önem taşır. Anlamca kapalı ve sınırları net olmayan bir dil, kesinliği esas alan bilimin gelişmesinin önünde bir engel oluşturur. Bu nedenle her bilim dalı, belirsizlik barındırmayan kendine özgü bir dil geliştirir.



### DÜŞÜN PAYLAŞ

I. Bir market çalışanı ile müşteri arasında geçen diyalog:

- Su soğuk mu acaba?
- Evet, soğuk.
- Aaa! Soğuksa alamam. Çünkü boğazım ağrıyor.
- O kadar da soğuk değil aslında. Ilık sayılır.
- İyi de az önce soğuk demiştiniz!

II. Mahkemelerde hakimler hukuk kurallarına dayanarak hüküm verirler. Bu yüzden hukukun dili açık ve net anlaşılır olmalıdır.

**1. Verilen diyalogda olduğu gibi günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan anlam belirsizliği ne gibi sorunlara yol açar?**

**2. Hukuk kurallarının anlam belirsizliği barındırması ne gibi sakıncalar doğurur? Örnek vererek düşüncenizi paylaşınız.**

### c) Olgusal ve Sözel Tartışmalar

Tartışma; karşıt düşünceleri savunan kişilerin kendi görüşlerini karşısındakine kabul ettirmeye çalıştığı, karşısındakinin görüşlerini ve duygularını değiştirmeyi amaçladığı bir konuşma biçimidir. Tartışmada taraflar, kendi kanıtlarını ortaya koyup karşıt düşünceyi çürütmeye ve kendi düşüncesinin haklılığını ortaya koymaya çalışır.

Tartışmanın seviyesi konuya, tarafların bilgi düzeyine ve dile hâkimiyetine bağlı olarak değişir. Tarafların dil alışkanlıkları, dili karşıdaki kişileri etkileme amacıyla kullanmak istemeleri, tartışmaya konu edilen kavramların anlamına ilişkin yaklaşım ve tasavvur farklılıkları tartışmanın seyrini belirler.

Kaynağı açısından tartışmalar, olgusal ve sözel olmak üzere iki çeşittir.

**Olgusal Tartışmalar:** Dış dünyada var olan veya gerçekleşmiş bulunan olay, olgu ve nesneler hakkında yapılan tartışmadır. Olgusal tartışmaların nedeni, taraflardan birinin olgu hakkında yanlış bilgiye sahip olmasıdır. Somut kanıtların ortaya konulması mümkün olduğundan bu tür tartışmalar kesin olarak sonuçlandırılabilir niteliktedir.

**Sözel Tartışmalar:** Kullanılan kavramların anlamları üzerindeki anlaşmazlıktan kaynaklanan tartışmalardır. Genellikle semantik veya sentaktik çok anlamlılığın yol açtığı sözel tartışmalar, tartışmacıların belli bir sözcüğün anlamı üzerinde uzlaşamamaları nedeniyle yaşanır. Ayrıca bu tür tartışmalarda taraflar haklı çıkmak amacıyla söz oyunlarına başvurabilmektedir. Sözel tartışmalarda somut kanıtların ortaya konulması güçtür. Bu nedenle sözel tartışmaların kesin olarak sonuçlandırılması, olgusal tartışmaların sonuçlandırılması kadar kolay değildir. Ancak üzerinde tartışılan kavram veya sözcüğün tanımı üzerinde uzlaşmaya varılması, tartışmanın seyri açısından önemlidir.



## DÜŞÜN PAYLAŞ

- Doğa felsefesinin öncüleri şunlardır: İyonyalı Yunan filozoflar Thales (Tales), Anaksimandros (Anaksimandros) ve Anaksimenes (Anaksimenes).
- Bu bilgi doğru değil!
- Nedir doğru olmayan?
- İyonyalıların Yunan olduğu.
- İyi ama kitapların çoğunda böyle yazıyor.
- Bir bilgiyi doğru kılan, kitapların çoğunda öyle yazması mıdır ki?
- Bu konuda haklısın. Ancak yine de çoğunluğun yanlış bilgide ısrar ettiğini düşünmek istemem.
- Bazı alanlarda yanlış bilgide ısrar edildiğinin çok sayıda örneği var. Bu başka bir konu. Konumuza dönersek arkeoloji alanında saygın bir isim olan Prof. Dr. Fahri Işık, İyonyalıların Yunan olmadığı-nın kanıtlarını ortaya koymuş bulunuyor.
- Kanıt derken?
- Bu konuyla ilgili olarak "ANADOLU-İON UYGARLIĞI 'Kolonizasyon' ve 'Doğu Hellen' Kavramlarına Eleştirisel Bir Bakış" isimli makalesini okumanı kesinlikle öneririm. Bu makalede, uzun yıllarını verdiği araştırmaları sonucunda ulaştığı arkeolojik kanıtları ortaya koyuyor.
- Sabırsızlıkla okuyacağım.
- Makaleyi okuduktan sonra tekrar konuşuruz.
- İyi olur. Teşekkürler.

(Yazar tarafından yazılmıştır.)

**1. Yukarıda verilen kısa diyalog, ne tür bir tartışma örneğidir? Gerekçesini belirtiniz.**

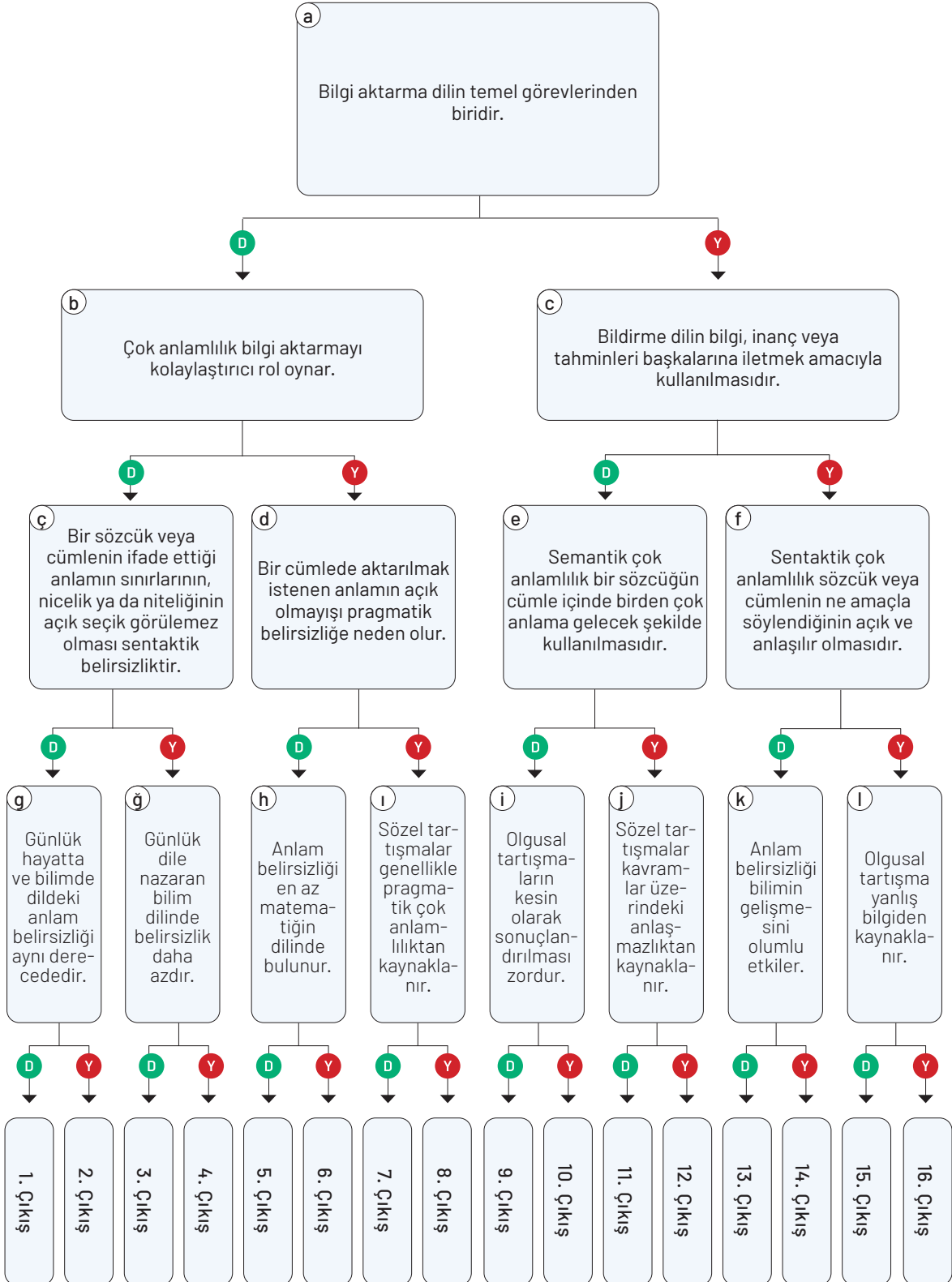
**2. Bütün tartışmaların uzlaşmayla sona ermemesinin temelinde yatan nedenleri yazınız.**

**3. Üzerinde uzlaşmaya varmanın zor olduğu tartışma konuları yazınız.**



## ARA DEĞERLENDİRME 1

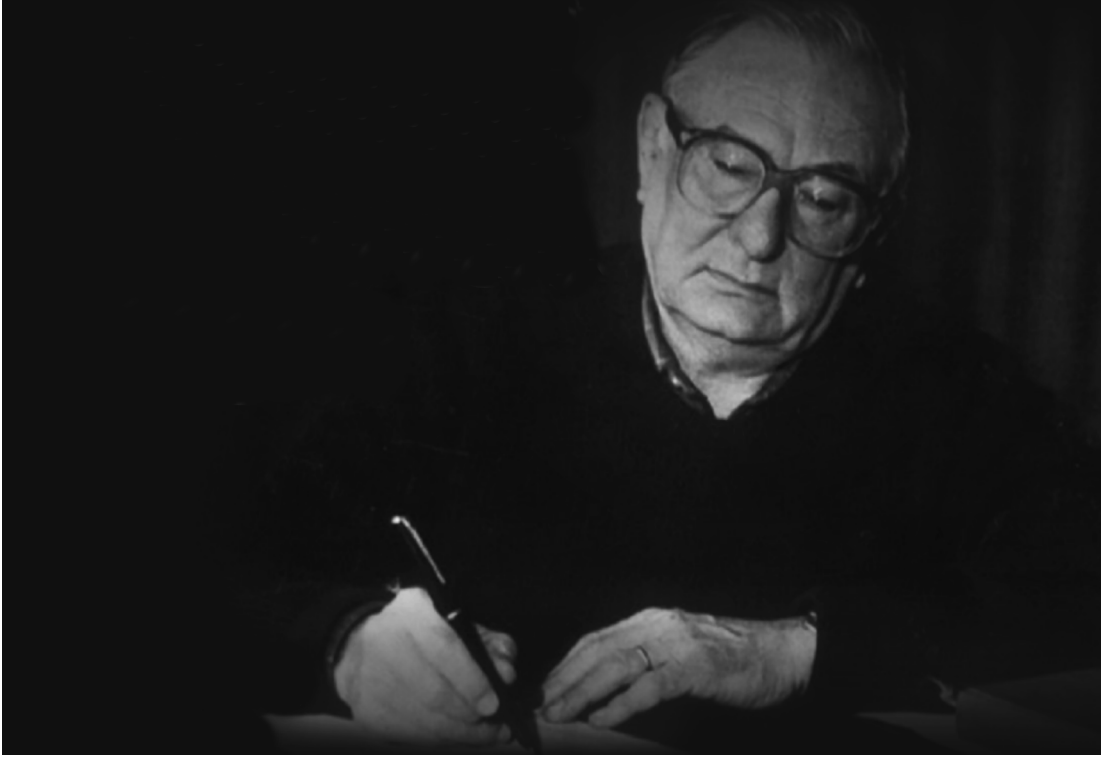
Aşağıda birbiriyle bağlantılı doğru ve yanlış ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. İlk ifadeden başlayarak doğru (D) veya yanlış (Y) cevabınıza göre çıkışlardan birini işaretleyiniz.



## B. Anlama ve Tanımlama



## HAZIRLIK



**Nermi Uygur'un (1925-2005) "Anlam, mantık, dil özdeşdir. Her dil bir mantık, her mantık bir anlam ortamıdır." sözünden hareketle mantık, dil ve anlam arasında sizce nasıl bir ilişki kurulabilir?**

Hayatın her alanında insan için önemli olan, anlamlardır. Şeylerin neliği hakkında bilgiye ulaşma isteği, insanın varoluşsal güven duygusunu temin etmeye yöneliktir. Anlamlar; hedefler, tercihler, ilişkiler ve istekler noktasında belirleyici bir rol oynar.

**Anlam;** bir düşüncenin, bir önermenin, bir tasarının veya eserin anlatmak istediği şeydir. **Anlama** ise sözcüklerle, sembollerle, kurallarla, edebiyat ve sanat eserleriyle ifade edilen düşünceleri, niyetleri, duyguları kavramak yani onların anlamına nüfuz etmektir.

Anlamanın koşulu açık seçik ve doğru bir tanımın varlığıdır. **Tanım;** bir kavramın anlamını belirlemek, o kavrama yüklenebilecek özellikleri dil yoluyla ifade etmektir. Tanımlar birer önerme olarak kurulur. Bir sözcüğün tanımını verme işlemine ise **tanımlama** denir. Tanımlama; sözcük veya kavramların özelliklerinin, kapsam ve sınırlarının belirlenmesidir.

Günlük konuşma dilinde kullanılan ifadelerin anlamının bilindiği kabul edilir. Ancak bu tam olarak doğru değildir. Bu bazı kavramların tanımlanamaz olmasından ya da bir kavramın bilgisine tam olarak sahip olmamaktan kaynaklanabilmektedir. Tanımlanamayan bir ifadenin anlamını bilmek ise tam olarak mümkün değildir.

Kavramlar tanımlanabildiği ölçüde anlam kazanır. Bir kavramı anlamak tanımını bilmektir. Başka bir ifadeyle tanımlama, anlamanın en yetkin biçimidir.



## BİLGİ KUTUSU

## TANIMLAMA

Tanımlama konusunda dikkate alınmak durumunda olan ve bize tanımlamanın konusunu, amacını ve yöntemini veren üç temel soru vardır: 1 Neyi tanımlarız?, 2 Niçin tanımlarız?, 3 Nasıl tanımlarız?

Birinci soruya felsefe tarihinde üç farklı yanıt verilmiştir: a) Dilci filozoflara göre, dilsel nesneleri ya da sözcükleri tanımlarız. b) Buna karşın, Aristoteles, İngiliz empiristleri, Kant (Kant) ve Husserl (Hussel) gibi filozoflara göre ise, zihinsel nesneleri ya da kavramları tanımlarız. c) Oysa, Platon, zihin dışı nesneleri ya da soyut ideaları tanımladığımızı söylemiştir.

“Niçin tanımlarız?” sorusu söz konusu olduğunda, yani tanımlamanın amacı dikkate alındığında, tanımlamaya şu dört değişik amaçla başvurulduğu söylenebilir: I Anlam kazandırma, II anlam belirtme, III anlam düzeltme ve IV etkileme. Buna göre, anlam kazandıran tanımlar, henüz dilde bulunmayan yeni bir sözcüğün dile sokmak için başvurulmuş tanımlardır. Anlam belirten tanımlar ise, bir dile girmiş olmakla birlikte, pratik bir şekilde, yani dili kullanmasını bilen yetişkin insanların dilsel davranışlarını gözleyip taklit etme suretiyle öğrenilememiş sözcükleri anlamamıza yardımcı olan tanımlardır. Buna karşın, anlam düzelten tanımlar, günlük dilde geçen ve önemli bir kısmı çokanlamlı ve belirsiz olan sözcüklere daha belirli bir anlam kazandırma çabasıyla yapılan tanımlardır. Etkileyici tanımlar ise, amacı doğrudan doğruya insanları etkilemek olan tanımlardır.

“Nasıl tanımlarız?” sorusu dikkate alındığı zaman, tanımlama yöntemlerinin, yarı-dilsel tanımlama yöntemleriyle tam dilsel tanımlama yöntemleri olarak iki başlık altında toplanabileceği söylenmiştir. Bunlardan yarı dilsel tanımlamalara göstererek tanımlama adı verilir. Bu türden bir tanım, bir sözcüğün, sözcüğün kullanıldığı nesneyi ya da nesne türünün bir örneğini göstererek kullanmak suretiyle olur. Buna karşın, tam dilsel yöntemler, dili kullanmak, önermeler kurmak suretiyle gerçekleştirilen tanımlardır.

Ahmet Cevizci, *Felsefe Sözlüğü*, s.817-818.

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)

Klasik mantığın çok anlamlılığa ve belirsizliğe açık olması nedeniyle kesin çıkarımlara ulaşabilmeyi amaçlayan **sembolik (modern) mantık** geliştirilmiştir. Modern mantık, klasik mantığın sembolleştirilmiş biçimidir. Klasik mantıkta bir önerme birden fazla anlama gelebilmektedirken modern mantıkta çok anlamlılık ve belirsizlik sembolleştirme yoluyla ortadan kalkar. Böylelikle sembolik mantıkta kesin anlamlılık mümkün hâle gelebilmiştir. Klasik mantık günlük dile ve bu dildeki anlamlara dayandığı için içeriğin etkisinde kalabilmektedir. Modern mantığın klasik mantıktan en önemli farkı; dilsel yapıları sembollerle ifade etmesi, bünyesinde içerikten ziyade biçimsel ifadelerin yer almasıdır.



## ARA DEĞERLENDİRME 2

1. Anlama ile tanımlama arasındaki ilişkiyi kısaca yazınız.

2. Anladığınız hâlde tanımlayamadığınız şeyler var mıdır? Örnek vererek nedenini kısaca yazınız.



## BİLİM, KÜLTÜR VE ÖĞRETİM DİLİ OLARAK TÜRKÇE

Dil zenginliğinden ne anlarız? Dil zenginliği birbirlerinden az çok farklı ve değişik birtakım anlamlara gelebilir. Bir defa, dil zenginliği, belki her şeyden önce, sözcük dağarcığının zenginliğini dile getirir. Fakat ayrıca, zengin ve gelişmiş bir dilde ifade incelik ve çeşitlilikleri; kullanışlı ve zengin içerikli kavram ve düşünce kalıpları; dilin telkin, çağrışım ve seçkin uygulama örnekleri yoluyla zımnî olarak dile getirdiği düşünceler; renk, canlılık, kıvraklık ve heyecan unsurları; birkaç sözcükle geniş anlatı olanaklarının yaratılması veya ilham edilmesi; dil bilinci, dil duygusu, dil estetiği; dilin vurgu, ritm ve ses uyumları gibi vasıfları; sarahat, dakiklik ve ince anlam ayırımları duyarlılığı gibi nitelikler hep dil zenginliğini belirleyen ve simgeleyen özelliklerdir. Belki de bunları, edebî dil açısından ve bilimsel ya da mantıksal ifade açısından olmak üzere, iki grup olarak düşünmek yerinde olur. Çünkü örneğin, bir ve aynı sözcüğün birden fazla anlam taşıması cinas gibi bir edebî sanat açısından dilin olumlu bir vasfı sayılabildiği gibi, anlatı açıklığı ve dakikliği açısından olumsuz bir vasfı sayılmak durumundadır. (...)



Aydın Sayılı (1913-1993), (Temsili)

Yakın anlamlı sözcüklerin bolluğu ile tek tek sözcüklerin çok anlamlı olmaları durumu, genel olarak, bir dilde birbirleriyle ters orantılı özellikleri oluştururlar. Az önce söylendiği üzere, edebiyat bakımından bir sözcüğün çok anlamlı olması bazı edebî sanatlar açısından bir meziyet sayılabilir. Fakat bilim terimi olarak bir sözcüğün çok anlamlı oluşu ifadelere sarahatsizlik getirebileceği için bir kusur ve bir noksan sayılmak durumundadır.

(...)

Dil sorunu, geniş bir ölçü ve kapsamda olmak üzere, özellikle Batı'da, son yıllarda dikkati üzerine çekmekte ve çok çeşitli yönlerde yoğun araştırmalara konu olmaktadır. Bir yandan da dünyada tek bir dili hâkim duruma getirme çabalarının sistemli ve yoğun bir biçimde yürütülmekte olduğunu biliyoruz. Bilim ve öğretim dili olarak dilimizin yurdumuzda geriletilme eğilimleri ile karşı karşıya bırakılmış olmasının bazı tepkiler yaratmış olduğunu da burada kaydetmek yerinde olur. Ancak, bu tepkinin daha güçlenmesi, daha dizgeli ve geniş kapsamlı bir nelik kazanarak etkisini belirgin biçimde göstermesi zorunluluğu vardır.

Dilimizi bir bilim dili olarak geliştirmek ve terim dilimizi azimli bir şekilde zenginleştirmek zorundayız. Bu amacın gerçekleşmesi kesin ve sarıh bir ihtiyaç olduğuna göre, bu yolda duyulacak bütün tereddütleri ne yapıp yapıp bir yana itmek, silip süpürmek mecburiyetindeyiz. Şu halde, bu tereddütlerin gereksizleştirilmesi, yani makul oldukları ölçüde dikkate alınmaları ve makul olmayanlarının ayak bağı olmalarının önlenmesi gerekir. Konunun ağırdan alınmaya tahammülü olmadığı apaçıktır. Fakat işin niteliğinin acele yüzünden düşürülmemesi gerektiği de aynı derecede sarıh ve aşîkârdır.

Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı, *Bilim, Kültür ve Öğretim Dili Olarak Türkçe*, Önsöz, s. XII-XV. (Kısaltılmıştır.)

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)





## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda rakamlarla verilen tanımları harflerle verilen kavramlarla eşleştiriniz. Eşleşen harfleri rakamların önündeki yay ayracın içine yazınız.

|        |                                                                                                     |                          |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. ( ) | I. Belli bir olay, durum veya nesneyi ifade eden sözcük ve cümlelerin anlamca muğlak olmasıdır.     | A. Anlam                 |
| ( )    | II. Bir düşüncenin, önermenin, tasarının veya eserin anlatmak istediği şeydir.                      | B. Bildirme Görevi       |
| ( )    | III. Dilin bilgi, inanç veya tahminleri başkalarına iletme amacıyla kullanılmasıdır.                | C. Çok Anlamlılık        |
| ( )    | IV. Söyleyen için açık bir anlam taşıyan ifadenin başkalarının zihninde bir anlam uyandırmamasıdır. | Ç. Dilde Belirsizlik     |
| ( )    | V. Kullanılan kavramların anlamları üzerindeki anlaşmazlıktan kaynaklanan tartışmalardır.           | D. Olgusal Tartışma      |
| ( )    | VI. Sözcük veya kavramların özelliklerinin, kapsam ve sınırlarının belirlenmesidir.                 | E. Pragmatik Belirsizlik |
| ( )    | VII. Bir sözcüğün birden fazla anlam taşıması ve cümle içinde farklı görevler üstlenmesidir.        | F. Sözel Tartışmalar     |
|        |                                                                                                     | G. Tanımlama             |

Aşağıdaki yapılandırılmış kutucuklarda kavram ve örnekler verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruların cevaplarını yazınız.

|                |                       |                     |                  |
|----------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| 1<br>Ağ        | 2<br>Biyoloji         | 3<br>Çok anlamlılık | 4<br>Evrensellik |
| 5<br>Kesinlik  | 6<br>Matematik        | 7<br>Objektiflik    | 8<br>Öznellik    |
| 9<br>Psikoloji | 10<br>Tanımlanamazlık | 11<br>Yaz           | 12<br>Yüz        |

2. Bilginin doğru aktarılmasında çok anlamlılık açısından sorun oluşturacak kelimeler hangi kutucuklarda verilmiştir?

3. Dilde semantik ve pragmatik anlam belirsizliğine yol açan nedenler hangi kutucuklarda verilmiştir?

4. Kutucuklarda verilen bilimleri, anlam belirsizliği içerme derecelerine göre çoktan aza doğru sıralayınız.

5. Dildeki anlam belirsizliği nedeniyle sorun oluşabilecek bilimsel bilgi özellikleri hangi kutucuklarda verilmiştir?

**Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarında yer alan boşluklara yazınız.**

6. Çok anlamlılık dile zenginlik katmakla beraber bazı sakıncaları da beraberinde getirir. Diğer dillerde olduğu gibi Türkçede de çok anlamlı kelimeler vardır. Türk Dil Kurumuna göre “yüz” kelimesinin on beş farklı anlamı vardır. Bunlardan bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir:

|                 |                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Anlam</b> | 99'dan sonra gelen sayı.                                                         |
| <b>2. Anlam</b> | Başta, alın, göz, burun, ağız, yanak ve çenenin bulunduğu ön bölüm, sima, çehre. |
| <b>3. Anlam</b> | Yorgana ve yastığa geçirilen kılıf.                                              |
| <b>4. Anlam</b> | Birinin hoşgörüsüne güvenilerek gösterilen cüret.                                |
| <b>5. Anlam</b> | Bir yapının dışa bakan düşey yüzeylerinin her biri.                              |
| <b>6. Anlam</b> | İnsanda utanma için gerekli olan temel nitelik.                                  |

**Buna göre çok anlamlılığın, bilginin aktarılmasında yol açacağı sakıncalar nelerdir? Örnek vererek kısaca açıklayınız.**

7. “Arkadaşımla sinemaya gidebilmek için uzun zamandır plan yapıyorduk. Sonunda gitmeye karar verdik ve yola çıktık. Otobüs o kadar kalabalıktı ki nefes alamıyorduk. Geç vakitte de olsa sonunda sinemaya ulaştık. Sinemada önümüzdeki adam çok uzun boylu olduğu için perdeyi görmekte biraz zorlandık. Film izlemek biraz zor oldu ama değdi çünkü çok güzeldi.”

**a. Bu metinde anlam bakımından belirsiz olan kelimeleri yazınız.**

**b. Bu kelimelerdeki anlam bakımından belirsizliğin nedenlerini kısaca açıklayınız.**

8. Aşağıdaki tabloda anlam bakımından belirsizlik ifade eden bazı kavramlar verilerek belirsizlik dereceleri gösterilmiştir.

| Kavram | Az Belirsiz | Çok Belirsiz |
|--------|-------------|--------------|
| Çiçek  | X           |              |
| Güzel  |             | X            |
| Kuş    | X           |              |
| Uzun   |             | X            |
| İyi    |             | X            |
| Dağ    | X           |              |

Buna göre kavramların belirsizlik derecelerini belirleyen özellik nedir? Kısaca açıklayınız.

9. “Arkadaşıma doğum günü hediyesi olarak bir pantolon almak istiyordum. Sürprizi bozmamak için tam boyu ve bedenini onun yerine kardeşine sordum. Kardeşi abisinin orta beden giydiğini söyledi. Mağazada orta boylu birine pantolon almak istediğimi söyleyerek tahmini bir beden pantolon aldım. Doğum günü arkadaşşıma hediyesini vererek giymesini istedim. Arkadaşım pantolonu eline aldı ve gülmeye başladı. Pantolonu üstüne tuttuğunda bir karış kısa olduğunu görünce neden güldüğünü anladım. Keşke tam beden ölçüsünü alsaydım.”

Bu metinden yararlanarak dildeki anlam belirsizliğinin neden olduğu sakıncaları kısaca açıklayınız.

10. Anladığımız ifadeler arasında ancak tanımlanmış olanların anlamının tam olarak bilinebileceğini söyleyebiliriz. Başka bir deyimle, anladığımız hâlde tanımlayamadığımız bir ifadenin anlamını “tam olarak” bilmemiz imkânsızdır. Tanımlama anlamanın en yetkin şeklidir.

Bu metinden hareketle anlama ve tanımlama arasındaki ilişkiyi kısaca açıklayınız.

**Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyiniz.**

11. İnsanlar arasındaki ilişkileri başlatmak, güçlendirmek veya insanları yüreklendirmek amacıyla kullanılması, dilin törensel görevidir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi dilin törensel görevine örnektir?**

- A) Kolay gelsin.  
B) Susuyorum çünkü çok üzgünüm.  
C) Tarih bilmek insanın ufkunu genişletir.  
D) Yapay zekâ konusunu araştırmanı istiyorum.  
E) Kardeşimi sınava hazırlayacağıma söz veriyorum.

12. "Sir Francis Bacon'ın Rönesans Avrupası'ndaki büyük değişikliklerin kaynağı olarak tanımladığı üç icat; matbaa, barut ve manyetik pusula Avrupa değil Çin uygarlığının ürünleriydi. İngiliz düşünüre göre bu üç icat, edebiyatın, savaşma tarzının ve denizciliğin tümüyle değişmesinden sorumluydu."

**Bu metin dilin hangi görevine uygun bir örnektir?**

- A) Belirtme  
B) Bildirme  
C) Eylemsel  
D) Tanımlama  
E) Yaptırma

13. I. Bilgi aktarımını engeller.  
II. İletişimin aksamasına yol açar.  
III. Mizahta şaşırtıcılık etkisi kazandırır.  
IV. Şiirin anlamca zengin olmasını sağlar.  
V. Yanlış anlaşılmaya yol açar.

**Yukarıda numaralandırılmış ifadelerden hangileri çok anlamlılığın sakıncalarından değildir?**

- A) Yalnız I    B) I ve V    C) III ve IV  
D) II, III ve IV    E) II, III ve V

14. "Gittim, vardı.  
Geldim, yok.  
Yıllar geçiyor,  
Bir türlü soramayorum."  
(Özdemir Asaf)

**Bu şiirdeki belirsizliğin nedeni aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**

- A) Sentaktik çok anlamlılık içermesi.  
B) Pragmatik belirsizlik içermesi.  
C) İmla kurallarına uyulması.  
D) Semantik belirsizlik içermesi.  
E) Şiirin kısa olması.

15. **Aşağıdaki ifadelerden anlam belirsizliği en çok olan hangisidir?**

- A) Gençler eleştirel düşünmeye daha yatkın oluyor.  
B) Atasözleri toplumların birikimini yansıtır.  
C) Bazı seslerin insanı rahatlatan bir etkisi var.  
D) Bugüne kadar kimler geldi, kimler geçti?  
E) Kuru kayısı vitamin açısından zengindir.

16. I. Her yıl yapılan münazara yarışmalarına yalnızca öğrenciler katılabilirler.  
II. Münazaraya yalnızca öğrenciler katılabilirler.  
III. Her yıl il çapında liseler arasında yapılan münazara yarışmalarına yalnızca 10 ve 11. sınıfta olan öğrenciler katılabilir.  
IV. Öğrenciler katılabilir.

**Numaralandırılmış ifadelerin anlam belirsizliği en çok olandan en az olana doğru sıralaması, aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?**

- A) I, II, IV, III    B) II, I, IV, III    C) III, I, II, IV  
D) III, IV, II, I    E) IV, II, I, III

17. Bir araştırmada ilk gruptaki katılımcılara elektrik şokuyla karşılaşmalarının ihtimal dâhilinde olduğu söylenir. İkinci gruptakilere ise elektrik şokuyla karşılaşmalarının kesin olduğu söylenir. Yapılan gözlemler sonucu birinci gruptaki katılımcıların, ikinci gruptakilerden çok daha endişeli ve saldırgan bir tutum sergiledikleri görülmüştür.

**Bir mantık dersinde, öğrencilerin ilgisini çekmek amacıyla ilk önce yukarıdaki bilgiyi paylaşan öğretmen, o gün aşağıdaki konulardan hangisini işleyebilir?**

- A) Akıl ilkeleri
- B) Anlama ve tanımlama
- C) Dildeki anlam belirsizliğinin sakıncaları
- D) Kıyasta mantıksal zorunluluk ve olasılık
- E) Mantığın uygulama alanları

18. Bir masal karakterinin ne kadar yol gittiğini anlatmak için kullanılan "Az gitmiş, uz gitmiş. Dere tepe düz gitmiş." cümlesindeki anlam belirsizliğinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akıl ilkeleri
- B) Anlama ve tanımlama
- C) Dildeki anlam belirsizliğinin sakıncaları
- D) Kıyasta mantıksal zorunluluk ve olasılık
- E) Mantığın uygulama alanları

19. Bilgi aktarımını aksatan etkenler arasında yer alan tartışmalar olgusal ve sözel olmak üzere iki türdür. Olgusal ve sözel tartışmalar hem kaynağı hem de sonuca ulaşma noktasında farklılık gösterir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi sözel tartışmaların özelliklerinden biri değildir?**

- A) Tartışmaların nesnel bir dayanağı bulunur.
- B) Çok anlamlılık önemli bir rol oynar.
- C) Farklı sonuçlar çıkartılabilir.
- D) Kendisini haklı çıkarma kaygısı ön plandadır.
- E) Kavramların anlamları üzerinden anlaşmazlıklar oluşur.

20.

| Ne? | Niçin? | Nasıl? |
|-----|--------|--------|
|-----|--------|--------|

**Konu, amaç ve yöntemi belirlemek amacıyla yukarıdaki temel soruları soran kavram aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Açıklama
- B) Anlama
- C) Bilgi aktarma
- D) Sembolleştirme
- E) Tanımlama

Üniteyle ilgili daha fazla soru içeriğine bu karekodan ulaşılabilir.



# 4. ÜNİTE



Bu karekodla ünitenin özet  
sunusuna ulaşabilirsiniz.

# SEMBOOLİK MANTIK



Bu karekodla ünitenin PDF dosyasına ulaşabilirsiniz.

## Bu Ünite Neler Öğreneceksiniz?

- Sembolik mantığın klasik mantığın sembolleştirilmiş biçimi olduğunu,
- Mantık değişmezlerini, önermeleri ve çıkarımları sembolleştirmeyi,
- Önermelerin tutarlılık, geçerlilik ve eşdeğerliğini denetlemeyi,
- Çıkarımların geçerliliğini denetlemeyi,
- Önermeler mantığı ile niceleme mantığının farkını,
- İki değerli mantık dışında çok değerli mantık sistemleri olduğunu öğreneceksiniz.

## Anahtar Kavramlar

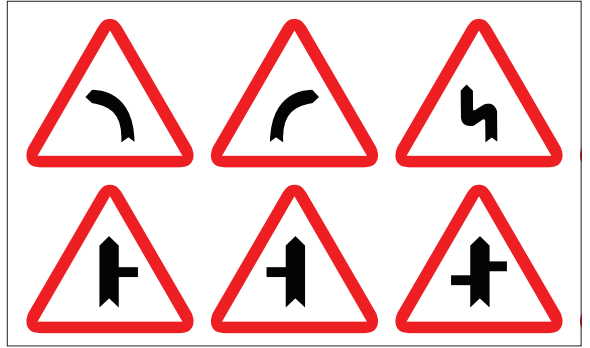
- Çözümleme
- Doğruluk çizelgesi
- Eşdeğerlik
- Geçerlilik
- Niceleme
- Önerme eklemi
- Özelleme
- Sembol
- Tutarlılık
- Yorumlama

## A. Sembolik Mantiğa Geçiş



### HAZIRLIK

Aşağıdaki tabloda bazı semboller bilgilendirme, uyarı, yasak ve acil durum gibi özellikleri ile biçim ve renklerine göre gruplandırılmıştır.



1. Verilen sembolleri biçim, renk ve özellikleri arasında doğru ilişki kurarak aşağıdaki tabloya yazınız.

| Renk | Biçim | Özellik |
|------|-------|---------|
|      |       |         |
|      |       |         |
|      |       |         |
|      |       |         |

2. Semboller gruplandırılırken kullanılan biçim ve renk özellikleri ile sembollerin anlamları arasında bir ilişki olup olmadığı hakkındaki görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Bu tür sembollerin kullanılmasının hangi alanlarda faydası olabilir? Tartışınız.



Klasik mantık; Aristoteles'in belirlediği ilke ve kurallara dayalı, asıl konusunu kıyasın oluşturduğu bir mantıktır. Bu mantığa kavramlar veya terimler mantığı da denir. Klasik mantıkta daha çok tek yüklemi olan basit önermeler ve bu önermelerden oluşan kıyas üzerinde durulur. Oysa basit önermelerin dışındaki önerme türleriyle de doğru akıl yürütmeler yapılabilir. Bu nedenle Aristoteles'in kurduğu mantık sistemi, düşünmenin sadece bir yönüyle ilgilidir.

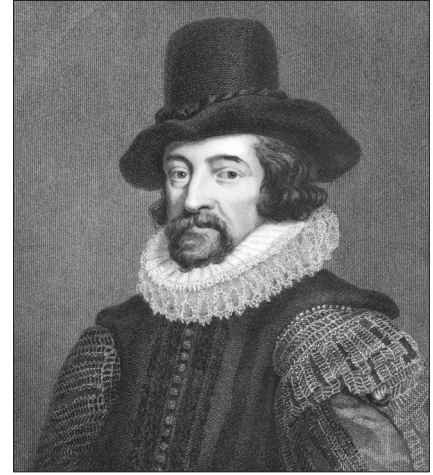
Yeni Çağ'da doğa bilimlerinde yaşanan gelişmeler deney ve gözleme dayalı bilgiyi ön plana çıkarmıştır. Bu yeni bilgi anlayışının doğayı nedensellik temelinde açıklama eğilimi, kıyasın tümdengelim biçimindeki kanıtlamaları yerine tümevarım biçimindeki akıl yürütmenin önemini arttırmıştır.

Francis Bacon [Fransis Beykın (1561-1626)], Aristoteles'in tümdengelimli kıyasını deneysel bulguları ifade etmekte yetersiz olduğu için eleştirir. F. Bacon, deneysel bulguların ancak tümevarım yoluyla doğru bir şekilde kavranabileceği düşüncesinden hareketle yeni bir mantık sistemi geliştirmeye yönelir.

G. W. Leibniz, klasik mantığın kavramlara bağlı tümdengelimli kıyas anlayışından kaynaklanan sınırlılığını ortadan kaldırmak için yapay ve sembolik bir dil oluşturmayaya yönelir. Daha sonraları Augustus De Morgan [Ogüst de Mogın (1806-1871)], George Boole [Corç Bol (1815-1864)] ve John Venn [Con Ven (1834-1923)] gibi mantıkçı ve matematikçiler mantığı matematiksel sembollerle ifade etmeye çalışmışlardır. Sonunda Gottlob Frege [Gatlob Frege (1848-1925)], matematiği mantığa indirgeyerek modern (sembolik) mantığı kurmuştur.

Klasik mantıktaki günlük dile dayalı ifadeler çok anlamlı olabildiğinden zaman zaman yanlış anlamalara neden olur. Oysa uzlaşma yoluyla geliştirilen ve çeşitli simgelerden oluşan yapay diller, bu yanlış anlaşılmalara ortadan kaldırmaktadır. Bu tür sembolik diller içeriksiz ve sadece biçimsel ifadeler oldukları için aynı zamanda evrensel bir özellik taşır.

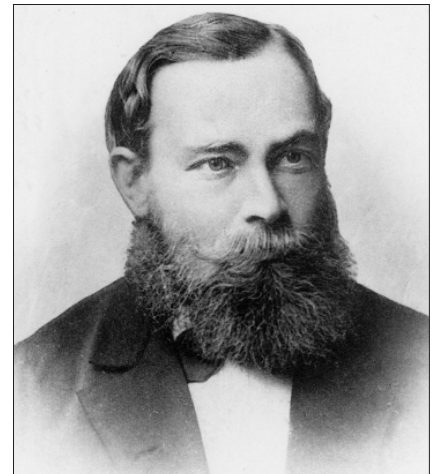
Modern (sembolik) mantık, önermeleri sembolik dille ifade ederek mantığı günlük dilin çok anlamlılığından kurtarır. Tüm bu farklılıklarına rağmen modern (sembolik) mantık, yeni bir mantık değildir. Çünkü mantık, tüm insanlar için geçerli düşünme ilkelerinin ve düşünme biçimlerinin bilgisidir. Dolayısıyla modern (sembolik) mantık, klasik mantığın sembolik bir dille yeniden yapılandırılmasıdır.



**Görsel 4.1:** Francis Bacon (Temsili)



**Görsel 4.2:** G. W. Leibniz (Temsili)



**Görsel 4.3:** Gottlob Frege (Temsili)



## BİLGİ KUTUSU

**"Kalkül" Kavramı**

Logistik (sembolik mantık) en önemli yönüyle, bir kalkül (calculus) geliştirmek isteyen mantıkçıların girişimlerinin ürünüdür. Kalkül terimi matematikten alınan bir terimdir ve hesap cetveli, işlem çizelgesi anlamlarına gelir. Hesap etmek, hesaplamak (calculation) ise, belirli işaret ve kuralları kullanarak işlemler yapmaktır.(...) Dolayısıyla hesaplamak için önce hesabı neye göre yapacağımızı belirlemesi gereken işaretler ve kurallar olmalıdır.(...)

Aritmetikte sayılarla işlem yaparken, bu konuda geliştirilmiş bir cebirsel kalküle başvururuz. Cebirsel kalkül, bu anlamda, aritmetik işlemlerini kendisine bakarak, kendisini model olarak kullanarak geliştirdiğimiz bir soyut semboller topluluğu ve bir yapma dildir. Burada, örneğin 3 ile 2'nin toplamalarının karesinin  $(3 + 2)^2 = 5^2 = 25$  edeceğini göstermek için  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  gibi bir cebir kuralını ve formülünü uygulamak yeterlidir. Bu herhangi iki sayının toplamalarının kareleri için içerikten (sayılardan) bağımsız olarak geçerlidir.(...) Artık böyle bir kalkül geliştirildikten sonra, bu içeriksiz, salt yapıyı, içerikli örneklerle (burada sayılara) uygulamak ve sayılar evrenindeki ilişkileri denetlemek mümkündür.

İşte logistikçiler, böyle bir kalkülün mantık içinde ve mantıksal ilişkilerin bir çizelgesi halinde kurulabileceği tezinden hareket etmişlerdir.(...) Cebir nasıl ki sayıların yerine harfleri koyuyorsa, mantıkta da önermeler yerine harflere başvurulacaktır.

Doğan Özlem, Mantık, s. 239-240. (Kısaltılmıştır.)

(Metin, yazıldığı dönemin yazım ve noktalama kurallarına sadık kalınarak alınmış olup günümüz yazım ve noktalama kurallarına göre değişiklik yapılmamıştır.)



## DÜŞÜN PAYLAŞ

1. Doğal (günlük) dil ile yapay (sembolik) dilleri, evrensel olabilmeleri bakımından karşılaştırıp hangisinin evrensel olabileceğini kısaca yazınız.

2. Yapay bir dille nelerin ifade edilebilir ve ifade edilemez olduğunu yazınız.

## B. Önermeler Mantığı



### HAZIRLIK

1. Verilen görselleri anlatan birer cümle yazınız.





2. Görsellerle ilgili kurduğunuz bu üç cümleyi anlamlı olacak şekilde tek bir cümle hâline getirerek aşağıdaki boşluğa yazınız.

3. Cümleleri birleştirirken aralarında nasıl bir ilişki kurduğunuzu kısaca yazınız.

Sembolik mantığın temeli önermelerdir. İkinci ünite de görüldüğü gibi doğruluk değeri taşıyan bir yargı bildiren cümlelere önerme denir. Sembolik mantıkta önermenin içeriği değil, biçimi önemlidir. Önermelerin belirttikleri yargıya göre doğru veya yanlış olabilmelerine doğruluk değeri denir. Doğruluk değeri olarak sadece doğru ve yanlış kullanan mantık sistemine ise **iki değerli mantık** denir.

Önermeler basit ve bileşik önermeler olarak ele alınır ve buna göre sembolleştirilir. Basit önermeler bir konu, bir yüklemden oluşur ve tek bir yargı bildirir. Bileşik önerme ise en az iki basit önermenin bir önerme eklemiyle birleştirilmesi sonucu oluşur. Basit önermelerin niceliklerini belirten "bütün" ve "bazı" sözcükleri ile bileşik önermeler oluşturulurken kullanılan "değil", "ve", "veya", "ise" ve "ancak ve ancak" önerme eklemelerine **mantık değişmezleri** denir.

Önermeler mantığı bileşik önermeler ve bu tür önermelerle yapılan çıkarımlardan oluşur. Önermeler mantığında karmaşık anlatımlar sembolleştirilerek, önerme türü belirlenip çözümlenir. Çözümleme işlemi yapılırken "doğruluk tablosu" ve "çözümleyici çizelge" gibi yöntemler kullanılır.

## 1. Önerme ve Yapısı

Düşüncenin en basit birimi olan önerme; en az iki terim, bir bağdan oluşur ve en az bir yargı bildirir. Önermenin yüklemi bir özelliği belirtir, yüklemde belirtilen özellik özneye kullanılan bağ ile yüklenmiş olur. Önerme bildirdiği yargıya göre değerlendirildiğinde ya doğru ya da yanlış değerini alır. Örneğin "İnsan iki ayaklıdır." önermesinin yüklemine belirtilen "iki ayaklı" olma özelliği insanda var olduğu için bu önerme **doğru**, "İnsan kanatlıdır." önermesinin yüklemine belirtilen "kanatlı olma" özelliği insanda var olmadığı için bu önerme **yanlıştır**.

## 2. Basit ve Bileşik Önermeler

Basit önermeler tek bir yargı bildirir. Bazı durumlarda özne ve yüklem ek olarak başka terimlerle zenginleştirilmiş basit önermeler de kurulabilir. Örneğin "Dünya, içinde yaşam olan mavi bir gezegendir." önermesinde özne olan dünya, "içinde yaşam olan" ifadesiyle; yüklem olan gezegen ise "mavi" olmak ifadesiyle zenginleştirilmiştir. Ancak tek bir yargı bildirdiği için bu önerme basit bir önermedir.

Bileşik önermeler, en az iki basit önermenin önerme ekleriyle birleştirilmesi yoluyla elde edilen ve birden fazla yargı bildiren önermelerdir. Basit önermeler "değil", "ve", "veya", "ise" ve "ancak ve ancak" önerme ekimleri ile birleştirilerek bileşik önermeler oluşturulur. Örneğin "Karasal iklimde yaz ayları sıcaktır." ve "Karasal iklimde yaz ayları kuraktır." basit önermeleri "ve" önerme eklemiyle birleştirilerek "Karasal iklimde yaz ayları sıcak ve kuraktır." bileşik önermesi elde edilir.

## 3. Önerme Eklemleri

Önermeler mantığı, önerme ekimleri kullanılarak kurulan önermelerden oluşur. Önerme ekimleri bileşik önermelerde ve çıkarımlarda kullanılan mantıksal değişmezlerdir. Önermeler mantığında kullanılan önerme ekimleri şunlardır: değil, ve, veya, ise, ancak ve ancak. Bu ekimler kullanılarak bileşik önermeler oluşturulur.

### Değil Önermesi

Bir önermenin değillesmesi ile oluşturulan önermeye **değil önermesi** denir. Klasik mantıkta basit önermenin değillesmesi yine basit önerme iken sembolik mantıkta bileşik önerme olarak kabul edilir.

### Örnek:

Önerme: "Basketbolcular uzun boyludur."

Değil önermesi: "Basketbolcular uzun boylu **değildir**."

**Tümel Evetleme Önermesi** İki basit önermenin “ve” önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulan yeni önermeye **tümel evetleme önermesi** denir. Tümel evetleme önermesinde birinci ve ikinci bileşen birlikte evetlenir.

**Örnek:**

Birinci önerme: “Bugün hava güneşlidir.”

İkinci önerme: “Bugün hava sıcaktır.”

Tümel evetleme önermesi: “Bugün hava sıcak **ve** güneşlidir.”

**Tikel Evetleme Önermesi** İki basit önermenin “veya” önerme eklemiyle birleştirilmesiyle oluşturulan yeni önermeye **tikel evetleme önermesi** denir. Tikel evetleme önermesi birinci ve ikinci bileşenler arasında seçenekliliği ifade eder.

**Örnek:**

Birinci önerme: “Hava soğuduğunda yağmur yağar.”

İkinci önerme: “Hava soğuduğunda kar yağar.”

Tikel evetleme önermesi: “Hava soğuduğunda yağmur **veya** kar yağar.”

**Koşul Önermesi** İki basit önermenin “ise” önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulan yeni önermeye **koşul önermesi** denir. Koşul önermesini oluşturan birinci önermeye ön bileşen, ikinci önermeye ise ard bileşen denir. Koşul önermesi ön bileşenle ard bileşen arasındaki koşulluluğu gösterir.

**Örnek:**

Birinci önerme: “Yağmur yağar.”

İkinci önerme: “Yerler ıslanır.”

Koşul önermesi: “Yağmur yağar **ise** yerler ıslanır.”

**Karşılıklı Koşul Önermesi** İki basit önermenin “ancak ve ancak” önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulan yeni önermeye **karşılıklı koşul önermesi** denir. Karşılıklı koşul önermesi ön bileşenle ard bileşen arasındaki karşılıklı koşulluluğu gösterir.

**Örnek:**

Ön bileşen: “Toplum dayanışma içindedir.”

Ard bileşen: “Toplumlar gelişir.”

Karşılıklı koşul önermesi: “Toplumlar **ancak ve ancak** dayanışma içerisinde gelişir.”

İkiden fazla basit önermenin birleşmesinden oluşan bileşik önermelerde birden çok önerme eklemi bulunur. Bileşik önermelerin türünü belirleyen önerme eklemine **ana önerme eklemi** denir. Ana önerme eklemi, iki ana bileşen arasındaki bağıntıyı gösterir. **Ana bileşen**, ana önerme ekleminin sağında ve solunda yer alan bileşenlerdir. En karmaşık önermelerde bile ana önerme eklemi belirlenip çözümlenebilir ve bu şekilde bileşik önermeyi oluşturan basit önermelere ulaşılabilir.

**Örnek:**

"Sabah yağmur veya kar yağarsa botlarımı giyer ve şemsiyemi yanıma alırım."

(Sabah yağmur veya kar yağar.) ise (Botlarımı giyer ve şemsiyemi yanıma alırım.)

Ana bileşen

Ana eklem

Ana bileşen

**UYGULAMA**

**1) Aşağıda verilen önerme eklemlerini kullanarak bırakılan boşluğa birer önerme yazınız.**

|                |  |
|----------------|--|
| değil          |  |
| ve             |  |
| veya           |  |
| ise            |  |
| ancak ve ancak |  |

**2) Aşağıdaki önermelerde geçen önerme eklemlerini bularak bırakılan boşluklara yazınız.**

|                                               |  |
|-----------------------------------------------|--|
| Elma kırmızı değildir.                        |  |
| Hava ısınır sa doğa canlanır.                 |  |
| Kar ancak ve ancak düşük sıcaklıklarda yağar. |  |
| Kahvaltıda simit veya börek yerim.            |  |
| Portakal ve mandalina turuncgildir.           |  |

**3) Aşağıdaki önermelerin ana önerme eklemlerini bularak bırakılan boşluklara yazınız.**

"Kahvaltıda süt veya meyve suyu içerse daha sağlıklı olur."

"İşlerini planlı yürütürse başarılı olur veya dağınık çalışmaya devam eder ve başarısız olur."

"Dünyamızın yaşanabilir bir yer olarak kalması ancak ve ancak temiz su kaynakları ve tarım alanlarının korunmasına bağlıdır."

## 4. Çıkarım

Klasik mantıkta çıkarım doğrudan ve dolaylı olarak yapılır. Doğrudan çıkarım, basit önermeler arasındaki karşıtlık ve eşdeğerlik (düz ve ters döndürme) ilişkilerine göre yapılır. Dolaylı çıkarım (kıyas) ise var olanları kavramlarla sınıflandırıp, o sınıfın içinde yer alan bireylere ait özellikleri kullanarak kurulan basit önermeler ile yapılır. Kıyas, orta terimin öncüllerde bulunduğu yere göre farklı şekiller alır. Kıyası mümkün kılan orta terimdir. Ancak bu durum, kıyasın biçimsel olarak doğru olmasına rağmen içeriğinde anlamsız sonuçların ortaya çıkmasına neden olur.

### Örnek:

|                          |      |
|--------------------------|------|
| "Bütün kuşlar uçar."     | P, M |
| "Arılar uçar."           | S, M |
| "O hâlde arılar kuştur." | S, P |

Sembolik mantıkta basit önermeler harflerle (p, q, r, s, ...) gösterilir. Çıkarımda öncül önermeler aralarına virgül "," konularak gösterilir. Sonucu belirtmek için kullanılan "o hâlde" ifadesi ise "∴" (üç nokta) veya "→" (düz çizgi) ile gösterilir.

### Örnek:

|                              |   |
|------------------------------|---|
| "Bütün ağaçlar yapraklıdır." | p |
| "Çınar ağaçtır."             | q |
|                              | — |
| "O hâlde çınar yapraklıdır." | r |

Yatay olarak p, q ∴ r şeklinde gösterilir.

## 5. Sembolleştirme

Önermeler mantığında basit önermeler p, q, r, s, t gibi küçük harflerle sembolleştirilir. Basit önermeler çeşitli önerme eklemleri ile birleştirilerek bileşik önerme oluşturulur. Önerme eklemleri; değil "¬", ve "∧", veya "∨", ise "→", ancak ve ancak "↔" sembolleriyle gösterilir. İkiiden fazla basit önerme birleştirilirken küçük "( )", orta "[ ]" ve büyük "{ }" parantezler kullanılır.

### Değil önermesinin önerme ekleminin sembolü "¬" şeklindedir.

#### Örnek:

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| "Masa dikdörtgendir."               | (p)  |
| "Masa dikdörtgen <b>değildir</b> ." | (¬p) |

### Tümel evetleme önermesinin önerme ekleminin sembolü "∧" şeklindedir.

#### Örnek:

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| "Dünya mavi gezegendir."                     | (p)     |
| "Küçük bir gezegendir."                      | (q)     |
| "Dünya mavi <b>ve</b> küçük bir gezegendir." | (p ∧ q) |

### Tikel evetleme önermesinin önerme ekleminin sembolü "∨" şeklindedir.

#### Örnek:

|                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| "Başarılı insanlar çalışkandır."                  | (p)     |
| "Başarılı insanlar zekidir."                      | (q)     |
| "Başarılı insanlar çalışkan <b>veya</b> zekidir." | (p ∨ q) |



**Koşul önermesinin, önerme ekleminin sembolü " $\rightarrow$ " şeklindedir.**

**Örnek:**

"Yağmur yağar."

(p)

"Yerler ıslanır."

(q)

"Yağmur yağar **ise** yerler ıslanır."

(p  $\rightarrow$  q)

**Karşılıklı koşul önermesinin önerme ekleminin sembolü " $\leftrightarrow$ " şeklindedir.**

**Örnek:**

"Sporcular düzenli antrenman yapar."

(p)

"Sporcular başarılı olur."

(q)

"Sporcular **ancak ve ancak** düzenli antrenman yaparsa başarılı olur."

(p  $\leftrightarrow$  q)

**Değilleme önermesinde ana önerme eklemi " $\sim$ " (değil) olarak belirlenir.**

**Örnek:**

"İnsanlar kanatlı ve yüzgeçli değildir."

$\sim(p \wedge q)$

İkiden fazla basit önermenin birleştirilmesiyle oluşturulan karmaşık önermeler, parantezler kullanılarak ana önerme eklemi belirlendikten sonra ana bileşenler basit önermelere kadar çözümlenir.

**Örnek:**

$$\frac{\frac{\frac{[(p \wedge q) \rightarrow r] \wedge [q \rightarrow (r \vee s)]}{[(p \wedge q) \rightarrow r] \wedge [q \rightarrow (r \vee s)]}}{(p \wedge q) \rightarrow r \quad q \rightarrow (r \vee s)}}{p \wedge q \quad r \vee s} \quad \leftrightarrow \quad \frac{\frac{[p \vee (q \rightarrow \sim r)]}{p \vee (q \rightarrow \sim r)}}{q \rightarrow \sim r}$$



## DÜŞÜN PAYLAŞ

Özellikle polisiye türü romanlarda roman kahramanı, önemsizmiş gibi görünen ayrıntıları değerlendirerek yaptığı çıkarımlarla en karmaşık olayları kolaylıkla çözebilmektedir. Romanlardaki bu ayrıntılar ve çıkarımların nasıl yapıldığı okuyucular açısından büyük merak konusudur. Örneğin Sherlock Holmes (Şarlok Holms) romanlarından birinde yer alan aşağıdaki çıkarım şu şeklide incelenebilir.

"Ceketinin sol kolunda ve omzunda çamur lekeleri var. Faytonun koltuğunun ortasında oturmuş olsaydın bu başına gelmezdi; gelseydi bile büyük bir ihtimalle simetrik bir şekilde her iki yanına da sıçramış olurdu. Yani yan tarafta oturduğun belli. Demek ki yanında biri vardı"

Arthur Conan Doyle (Artur Konin Doyıl), *Sherlock Holmes, Gerçekler Kanıt İster* s. 226.

Yukarıdaki çıkarım sembolik mantık açısından şu şekilde ifade edilir:

Faytonun koltuğunun ortasında oturmuş olsaydın ceketinin sol kolunda ve omzunda çamur lekeleri olmazdı  $p \rightarrow \sim(q \wedge r)$

Yani yan tarafta oturduğun ve yanında biri vardı. ( $s \wedge t$ )

$[p \rightarrow \sim(q \wedge r)] \rightarrow (s \wedge t)$

Örnekteki sembolleştirmeye benzer bir biçimde siz de aşağıdaki ifadeyi önerme haline getirerek sembolleştiriniz.

S. Holmes "çok güzel bastonunuz var" (...) "Üstündeki yazıdan anladığım kadarıyla alalı bir yıl olmamış. Ama siz zahmete girip ucunu çıkarttırmış ve esaslı bir silah olması için kurşunla doldurtmuşsunuz. Bir korkunuz olmasaydı böyle bir şey yaptırmazdınız."

Arthur Conan Doyle, *Sherlock Holmes, Suç Detayda Saklıdır*, s. 92. (Kısaltılmıştır.)





## ARA DEĞERLENDİRME 1

1. Aşağıdaki önermelerin sembolik ifadelerini ve doğruluk değerlerini verilen boşluklara yazınız.

|    | Önerme                                                                 | Önermenin Sembolik İfadesi | Önermenin Doğruluk Değeri |
|----|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| a. | " $2+2=5$ "                                                            |                            |                           |
| b. | "İnsan zihinsel veya fiziksel olarak hazır değilse başarılı olamaz."   |                            |                           |
| c. | "Ancak ve ancak yağmur yağarsa yerler ıslanır."                        |                            |                           |
| d. | "İnsanlar düzenli egzersiz yapar ve dengeli beslenirse sağlıklı olur." |                            |                           |

2. Aşağıda günlük dilde verilen çıkarımların sembolik ifadelerini boşluklara yazınız.

- a. "Eğer bir gök cismi ısı ve ışık yayıyorsa yıldızdır, Güneş ısı ve ışık yayar o hâlde Güneş bir yıldızdır."

- b. "Oyuncular senaryoya bağlı kalmazlarsa rolün gereğini aşırı abartır veya verilmek istenen duyguyu gölgede bırakırlar, seyirci bu durumu hemen fark eder öyleyse oyuncu senaryoya bağlı kalmalıdır."

3. Aşağıdaki verilen sembolik önermelerin ana önerme eklemlerini ve ana bileşenlerini belirleyip yanındaki boşluğa yazınız.

|    | Önerme                                | Ana önerme eklemleri | Ana bileşenleri |
|----|---------------------------------------|----------------------|-----------------|
| a. | $(p \vee q) \rightarrow r$            |                      |                 |
| b. | $p \leftrightarrow (q \rightarrow r)$ |                      |                 |
| c. | $(p \wedge q) \wedge r$               |                      |                 |
| d. | $(p \rightarrow q) \vee (p \wedge q)$ |                      |                 |

## 6. Yorumlama

Her önerme belli bir doğruluk değeri taşır. Doğruluk değeri, önermede bildirilen yargının “doğru” veya “yanlış” olmasıdır. Sembolik mantıkta doğruluk değerleri “D” (doğru) ve “Y” (yanlış) ile gösterilir. İki değerli mantıkta doğru ve yanlış dışında üçüncü bir doğruluk değeri yoktur. Örneğin “Bal tatlıdır.” önermesi doğru (D), “Bal acıdır.” önermesi yanlıştır (Y).

Bileşik önermeyi oluşturan basit önermelere ve önerme eklemlerine uygun olarak yapılan değerlendirme sonucunda bileşik önermenin doğruluk değerinin belirlenmesi işlemine **yorumlama** denir.

Örneğin “Demir sert ve soğuktur.” önermesi, “Demir serttir.” ve “Demir soğuktur.” basit önermelerinin “ve” tümel evetleme önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulmuştur. Bileşik önermeyi oluşturan “Demir serttir.” önermesi ya doğru (D) ya da yanlış (Y) olmak üzere iki farklı değerle yorumlanır. “Demir soğuktur.” önermesi de iki farklı değerle yorumlanır. Bu durumda “Demir sert ve soğuktur.” önermesinin dört farklı yorumu bulunur.

Bileşik önermeleri oluşturan basit önerme sayısı arttıkça yorum sayısı da artar. Yorum sayısı ikinin kuvveti şeklinde belirlenir.  $2^n$  formülünde 2 doğruluk değeri sayısı, n önerme sayısıdır.

Önerme sayısı 1 ise yorum sayısı  $2^1 = 2$

| p |
|---|
| D |
| Y |

Önerme sayısı 2 ise yorum sayısı  $2^2 = 2 \times 2 = 4$

| p | q |
|---|---|
| D | D |
| D | Y |
| Y | D |
| Y | Y |

Önerme sayısı 3 ise yorum sayısı  $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

| p | q | r |
|---|---|---|
| D | D | D |
| D | D | Y |
| D | Y | D |
| D | Y | Y |
| Y | D | D |
| Y | D | Y |
| Y | Y | D |
| Y | Y | Y |

## 7. Doğruluk Çizelgesi

Bileşik önermelerin doğruluk değerleri yorumlanırken doğruluk çizelgesi kullanılır. Doğruluk çizelgesi, doğruluk tablosu olarak da adlandırılır. Bileşik önermelerin doğruluk çizelgesi (tablosu) hazırlanırken önerme eklemleri dikkate alınır.

### Değilleme Önermesi

**Değilleme**, basit bir önermenin bildirdiği yargının olumsuzlanmasıdır. Bir önermenin değillendiğinde meydana gelen önermenin doğruluk değeri, ilk önermenin doğruluk değeri olur. Buna çifte değilleme kuralı denir.

| p | ~p | ~~p |
|---|----|-----|
| D | Y  | D   |
| Y | D  | Y   |

**Tümel Evetleme Önermesi**

**Tümel evetleme önermesi**, iki ayrı önermenin “ve” önerme eklemiyle birleştirilmesi sonucu oluşturulmuş bir bileşik önermedir. Tümel evetleme önermesi her iki bileşenin de doğru olması durumunda doğru, diğer durumlarda yanlıştır.

| p | q | $p \wedge q$ |
|---|---|--------------|
| D | D | D            |
| D | Y | Y            |
| Y | D | Y            |
| Y | Y | Y            |

**Tikel Evetleme Önermesi**

**Tikel evetleme önermesi**, iki ayrı önermenin “veya” önerme eklemiyle birleştirilmesi sonucu oluşturulmuş seçenekli bir bileşik önermedir. Tikel evetleme önermesinde seçeneklerden en az birinin doğru olması, bileşik önermenin doğruluğu için yeterlidir. Dolayısıyla tikel evetleme önermesi her iki bileşenin aynı anda yanlış olması durumunda yanlış, diğer durumlarda doğrudur.

| p | q | $p \vee q$ |
|---|---|------------|
| D | D | D          |
| D | Y | D          |
| Y | D | D          |
| Y | Y | Y          |

**Koşul Önermesi**

**Koşul önermesi**, iki önermenin biri diğerinin koşulu olacak şekilde “ise” önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulmuş bileşik önermedir. Koşul önermesi; ön bileşenin doğru, ard bileşenin yanlış olduğu durumda yanlıştır. Diğer durumlarda doğrudur.

| p | q | $p \rightarrow q$ |
|---|---|-------------------|
| D | D | D                 |
| D | Y | Y                 |
| Y | D | D                 |
| Y | Y | D                 |

**Karşılıklı Koşul Önermesi**

**Karşılıklı koşul önermesi**, iki önermenin birbirlerinin koşulu olacak şekilde “ancak ve ancak” önerme eklemi kullanılarak birleştirilmesi yoluyla oluşturulur. Karşılıklı koşul önermesi, her iki bileşenin de aynı doğruluk değeri almaları durumunda doğru, farklı doğruluk değerleri almaları durumunda yanlış olur.

| p | q | $p \leftrightarrow q$ |
|---|---|-----------------------|
| D | D | D                     |
| D | Y | Y                     |
| Y | D | Y                     |
| Y | Y | D                     |

Önermelerin tutarlılığını, geçerliliğini ve eşdeğerliğini denetlemek için doğruluk çizelgesinden yararlanılır.

**- Tutarlılık**

Bir önermenin tutarlılığını denetlemek için önerme önce bileşenlerine ayrılır. Bileşenlerin tek tek doğruluk değerleri çıkartılır. Son sütunda bulunan bileşik önermenin en az bir doğru yorumu varsa bu önerme tutarlıdır denir.

**Örnek:**

$p \rightarrow (p \wedge q)$  önermesinin tutarlılığının denetlenmesi:

| p | q | $p \wedge q$ | $p \rightarrow (p \wedge q)$ |
|---|---|--------------|------------------------------|
| D | D | D            | D                            |
| D | Y | Y            | Y                            |
| Y | D | Y            | D                            |
| Y | Y | Y            | D                            |

En az bir satırda doğru yorumu olduğu için bu önerme **tutarlıdır**.

**Örnek:**

$(p \wedge q) \wedge (\sim p \wedge \sim q)$  önermesinin tutarlılığının denetlenmesi:

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

Hiçbir doğrulayıcı yorumu olmadığı için bu önerme **tutarsızdır**.

Birden fazla önermenin bir arada tutarlılığını denetlemek için önce önermelerin ayrı ayrı doğruluk değerleri bulunur. Bu önermelerin aynı satırda doğru değeri alıp almadıklarına bakılır. Eğer aynı satırda en az bir doğru yorum bulunuyorsa önermeler birbirleriyle tutarlıdır denir.

**Örnek:**

$p \leftrightarrow \sim q$ ,  $\sim p \rightarrow q$ ,  $p \vee q$  önermelerinin bir arada tutarlılığının denetlenmesi:

| p | q | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \leftrightarrow \sim q$ | $\sim p \rightarrow q$ | $p \vee q$ |
|---|---|----------|----------|----------------------------|------------------------|------------|
| D | D | Y        | Y        | Y                          | D                      | D          |
| D | Y | Y        | D        | D                          | D                      | D          |
| Y | D | D        | Y        | D                          | D                      | D          |
| Y | Y | D        | D        | Y                          | Y                      | Y          |

İkinci ve üçüncü satırlarda verilen üç önerme de doğru yorum aldığı için bu önermeler bir arada **tutarlıdır**.

**Örnek:**

$p \wedge q$ ,  $\sim p \wedge \sim q$  önermelerinin bir arada tutarlılığının denetlenmesi:

| p | q | $\sim p$ | $\sim q$ | $p \wedge q$ | $\sim p \wedge \sim q$ |
|---|---|----------|----------|--------------|------------------------|
| D | D | Y        | Y        | D            | Y                      |
| D | Y | Y        | D        | Y            | Y                      |
| Y | D | D        | Y        | Y            | Y                      |
| Y | Y | D        | D        | Y            | D                      |

Verilen önermelerin aynı satırda hiçbir doğru yorumu bulunmadığı için bu önermeler birbirleriyle **tutarsızdır**.

**- Geçerlilik**

Klasik mantıkta sadece çıkarımların geçerliliği ve geçersizliği incelenirken sembolik mantıkta hem önermelerin hem de çıkarımların geçerliliği ve geçersizliği incelenir.

Önermenin geçerliliğini denetlemenin iki yolu vardır: Birincisinde, önermenin tutarlılığının denetlenmesindeki işlemler yapılır ve önermenin tüm yorumlarının doğru olup olmadığına bakılır.

**Örnek:**

$(p \rightarrow q) \vee (p \vee q)$  önermesinin geçerliliğinin denetlenmesi:

| p | q | $p \rightarrow q$ | $p \vee q$ | $(p \rightarrow q) \vee (p \vee q)$ |
|---|---|-------------------|------------|-------------------------------------|
| D | D | D                 | D          | D                                   |
| D | Y | Y                 | D          | D                                   |
| Y | D | D                 | D          | D                                   |
| Y | Y | D                 | Y          | D                                   |

Tüm yorumları doğru değerini aldığı için bu önerme hem **tutarlı** hem de **geçerlidir**.

**Örnek:**

$(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$  önermesinin geçerliliğinin denetlenmesi:

| p | q | $p \vee q$ | $p \wedge q$ | $(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$ |
|---|---|------------|--------------|---------------------------------------|
| D | D | D          | D            | D                                     |
| D | Y | D          | Y            | Y                                     |
| Y | D | D          | Y            | Y                                     |
| Y | Y | Y          | Y            | D                                     |

Verilen önerme, doğru yorumları da bulunduğu için **tutarlıdır** ama ikinci ve üçüncü satırlardaki yorumları yanlış olduğu için **geçersizdir**.

Önermenin geçerliliğini denetlemenin ikinci yolunda önermenin değillemesi alınır. Değillenen önerme tutarlı ise asıl önerme geçersiz, tutarsız ise asıl önerme geçerlidir.

**Örnek:**

$(p \wedge q) \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$  önermesinin geçerliliğinin denetlenmesi:

| p | q | $\sim p$ | $p \wedge q$ | $\sim p \rightarrow q$ | $(p \wedge q) \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$ | $\sim[(p \wedge q) \rightarrow (\sim p \rightarrow q)]$ |
|---|---|----------|--------------|------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| D | D | Y        | D            | D                      | D                                                 | Y                                                       |
| D | Y | Y        | Y            | D                      | D                                                 | Y                                                       |
| Y | D | D        | Y            | D                      | D                                                 | Y                                                       |
| Y | Y | D        | Y            | Y                      | D                                                 | Y                                                       |

Verilen önermenin değillemesi tutarsız olduğu için asıl önerme **geçerlidir**.

**Örnek:**

$(p \wedge q) \rightarrow (\sim p \wedge q)$  önermesinin geçerliliğinin denetlenmesi:

| p | q | $\sim p$ | $p \wedge q$ | $\sim p \wedge q$ | $(p \wedge q) \rightarrow (\sim p \wedge q)$ | $\sim[(p \wedge q) \rightarrow (\sim p \wedge q)]$ |
|---|---|----------|--------------|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| D | D | Y        | D            | Y                 | Y                                            | D                                                  |
| D | Y | Y        | Y            | Y                 | D                                            | Y                                                  |
| Y | D | D        | Y            | D                 | D                                            | Y                                                  |
| Y | Y | D        | Y            | Y                 | D                                            | Y                                                  |

Verilen önermenin değillemesinin birinci satırdaki yorumu doğru olduğu için önermenin değillemesi **tutarlı**, asıl önerme ise **geçersizdir**.

## - Eşdeğerlik

İki önerme aynı anda aynı doğruluk değerlerini alıyorsa bu iki önerme eşdeğerdir. Önermeler arasındaki eşdeğerlilik “ $\equiv$ ” işaretiyle gösterilir. İki önermenin eşdeğerliğini denetlemek için önermeler bileşenlerine ayrılarak doğruluk değerleri bulunur. Önermelerin alabilecekleri tüm değerlerin aynı olup olmadığı incelenir. Eğer her iki önerme aynı anda aynı değerleri alıyorsa bu iki önerme eşdeğerdir denir.

## Örnek:

$p \rightarrow q, \sim p \vee q$  önermelerinin eşdeğerliğinin denetlenmesi:

| p | q | $\sim p$ | $p \rightarrow q$ | $\sim p \vee q$ |
|---|---|----------|-------------------|-----------------|
| D | D | Y        | D                 | D               |
| D | Y | Y        | Y                 | Y               |
| Y | D | D        | D                 | D               |
| Y | Y | D        | D                 | D               |

Bu iki önermenin yorumları tüm satırlarda aynı olduğu için bu iki önerme **eşdeğerdir**.

$p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$  şeklinde gösterilir.

## Örnek:

$p \rightarrow q, q \rightarrow \sim p$  önermelerinin eşdeğerliğinin denetlenmesi:

| p | q | $\sim p$ | $p \rightarrow q$ | $q \rightarrow \sim p$ |
|---|---|----------|-------------------|------------------------|
| D | D | Y        | D                 | Y                      |
| D | Y | Y        | Y                 | D                      |
| Y | D | D        | D                 | D                      |
| Y | Y | D        | D                 | D                      |

Yorumları tüm satırlarda aynı olmadığı için bu iki önerme **eşdeğer değildir**.

## Çıkarımın Geçerliliği

Bir çıkarımın geçerli olması, öncül önermelerin birlikte tutarlı olması ve sonucun bu öncüllerden zorunlu olarak çıkmasına bağlıdır. Çıkarımın geçerliliği iki yolla denetlenir:

1. Çıkarımda öncüller tümel evetleme önerme eklemiyle, sonuç önermesi de koşul önerme eklemi ile birleştirilir. Doğruluk çizelgesi yardımı ile çıkarım denetlenir sonuçta tüm yorumlar doğru ise çıkarım geçerlidir, en az bir yanlış yorumu varsa çıkarım geçersizdir.

## Örnek:

$p, (p \wedge q) \therefore q$  çıkarımının geçerliliğinin denetlenmesi:

Öncelikle çıkarım  $p \wedge (p \wedge q) \rightarrow q$  şeklinde koşul önermesine dönüştürülür.

| p | q | $p \wedge q$ | $p \wedge (p \wedge q)$ | $p \wedge (p \wedge q) \rightarrow q$ |
|---|---|--------------|-------------------------|---------------------------------------|
| D | D | D            | D                       | D                                     |
| D | Y | Y            | Y                       | D                                     |
| Y | D | Y            | Y                       | D                                     |
| Y | Y | Y            | Y                       | D                                     |

Koşul önermesinin tüm yorumları doğru (D) değerini aldığı için çıkarım **geçerlidir**.

**Örnek:**

$p, \sim q \therefore \sim p$  çıkarımının geçerliliğinin denetlenmesi:

Öncelikle çıkarım  $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim p$  şeklinde koşul önermesine dönüştürülür.

| p | q | $\sim p$ | $\sim q$ | $(p \wedge \sim q)$ | $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim p$ |
|---|---|----------|----------|---------------------|----------------------------------------|
| D | D | Y        | Y        | Y                   | D                                      |
| D | Y | Y        | D        | D                   | Y                                      |
| Y | D | D        | Y        | Y                   | D                                      |
| Y | Y | D        | D        | Y                   | D                                      |

Koşul önermesinin ikinci satırdaki yorumu yanlış (Y) değerini aldığı için çıkarım **geçersiz**dir.

2. Çıkarımın geçerliliğini denetlemenin ikinci yolu, öncüller ile çıkarımın değillemesinin tutarlılığını denetlemektir. Eğer önermeler bir arada tutarlı ise sonucun **geçersiz**, tutarsız ise çıkarım **geçerlidir**.

**Örnek:**

$p \wedge q, p \rightarrow q \therefore p \rightarrow \sim q$  çıkarımının geçerliliğinin denetlenmesi:

| p | q | $\sim q$ | $p \wedge q$ | $p \rightarrow q$ | $p \rightarrow \sim q$ | $\sim(p \rightarrow \sim q)$ |
|---|---|----------|--------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| D | D | Y        | D            | D                 | Y                      | D                            |
| D | Y | D        | Y            | Y                 | D                      | Y                            |
| Y | D | Y        | Y            | D                 | D                      | Y                            |
| Y | Y | D        | Y            | D                 | D                      | Y                            |

$p \wedge q, p \rightarrow q, \sim(p \rightarrow \sim q)$  birlikte birinci satırda tutarlı olduğu için çıkarım **geçersiz**dir.

**Örnek:**

$p \wedge q, p \rightarrow q \therefore p \leftrightarrow q$  çıkarımının geçerliliğinin denetlenmesi:

| p | q | $p \wedge q$ | $p \rightarrow q$ | $p \leftrightarrow q$ | $\sim(p \leftrightarrow q)$ |
|---|---|--------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
| D | D | D            | D                 | D                     | Y                           |
| D | Y | Y            | Y                 | Y                     | D                           |
| Y | D | Y            | D                 | Y                     | D                           |
| Y | Y | Y            | D                 | D                     | Y                           |

$p \wedge q, p \rightarrow q, \sim(p \leftrightarrow q)$  birlikte tutarsız olduğu için çıkarım **geçerlidir**.



Verilen önerme ve çıkarımların tutarlılığı, bir arada tutarlılığı, eşdeğerliği ve geçerliliğini doğruluk çizelgesi ile denetleyiniz.

|    |                                                                                         |    |                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. | $\sim p \rightarrow q$ önermesinin tutarlılığını doğruluk çizelgesi ile denetleyiniz.   | b. | $p \leftrightarrow \sim q, p \Delta q$ önermelerinin bir arada tutarlılığını doğruluk çizelgesi ile denetleyiniz. |
|    |                                                                                         |    |                                                                                                                   |
| c. | $p \vee q, q \Delta p$ önermelerinin eşdeğerliğini doğruluk çizelgesi ile denetleyiniz. | d. | $p, p \Delta q \therefore q$ çıkarımının geçerliliğini doğruluk çizelgesi ile denetleyiniz.                       |
|    |                                                                                         |    |                                                                                                                   |

## 8. Çözümleyici Çizelge (Ağaç Yöntemi)

Doğruluk çizelgesi (tablosu) ile önermelerin tutarlılığı, geçerliliği ve eşdeğerliği ile çıkarımların geçerliliği denetlenir. Ancak önermenin veya çıkarımın bileşen sayısı arttıkça doğruluk çizelgesiyle denetleme zorlaşır. Örneğin altı bileşenli bir önermenin doğruluk çizelgesi hazırlanırken  $2^6 = 64$  satırlı bir çizelge hazırlamak gerekir. Bu nedenle sembolik mantıkta "çözümleyici çizelge" adı verilen yeni bir denetleme yöntemi geliştirilmiştir. Çözümleyici çizelge bir veya birden fazla önermenin doğrulayıcı ve yanlışlayıcı yorumlarını bir çizelge üzerinde belirlemeye yarar.

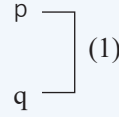
Çözümleyici çizelgede doğruluk çizelgesindeki tam tersi bir yöntem izlenir. Doğruluk çizelgesinde basit önermelerden bileşik önermelere doğru bir sıra izlenirken çözümleyici çizelgede bileşik önermelerden basit önermelere doğru çözümleme yapılır. Bileşik önermenin bileşenleri alt alta veya ayrı yazılarak basit önermelerine ulaşıncaya kadar çözülür. Alt alta yazılmaya **çengele gitme**, ayrı yazılmaya ise **çatala gitme** denir. Çözümleyici çizelgenin bileşik önermeler (tümel evetleme, tikel evetleme, koşul ve karşılıklı koşul) ve bunların değillemeleriyle ilgili toplam sekiz kural ve çözümleyici çizelgenin kullanımıyla ilgili üç ek kural olmak üzere toplam on bir kural vardır.



**Tümel evetleme  
önermesinin ( $p \wedge q$ )  
çözümleyici çizelge  
kuralı:**

Tümel evetleme önermesi, her iki bileşenin de doğru olması durumunda doğru olan önermedir. Bu nedenle her iki bileşenin doğru olması gerektiğini göstermek için önermeler alt alta yazılır. Bu durum “çözümleyici çizelgede çengele gitme” olarak ifade edilir.

1.  $p \wedge q$  (Ö)

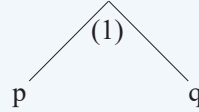


**Kural 1:** Tümel evetleme önermesi başlangıç önermesi olarak yazılır. Her iki bileşenin aynı anda doğru olması gerektiği için önermeler alt alta yazılır ve çengel işaretiyle birleştirilir. Numara çengelin sağına yazılır. Önermeleri alt alta yazmak, iki önermenin “ve” önerme eklemiyle birleştirildiğini ifade eder.

**Tikel evetleme  
önermesinin ( $p \vee q$ )  
çözümleyici çizelge  
kuralı:**

Tikel evetleme önermesi seçenekli bir önermedir. Tikel evetleme önermesinin doğruluğu için önerme bileşenlerinden en az birinin doğru olması yeterlidir. Bu nedenle bileşenler ayrı yazılır. Bu durum “çözümleyici çizelgede çatala gitme” olarak ifade edilir.

1.  $p \vee q$  (Ö)

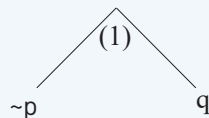


**Kural 2:** Tikel evetleme önermesi başlangıç önermesi olarak yazılır. Birinci bileşeni çatalın sol ucuna, ikinci bileşeni ise çatalın sağ ucuna yazılır. Numara çatalın ortasına yazılır. Önermeleri ayrı yazmak, iki önermenin “veya” eklemiyle birleştirildiğini ifade eder.

**Koşul önermesinin  
( $p \rightarrow q$ ) çözümleyici  
çizelge kuralı:**

Koşul önermesi; ön bileşeni doğru, ard bileşeni yanlış olduğunda yanlış diğer durumlarda doğru olur. Bu durumda koşul önermesi, ön bileşenin deçillemesinin doğru veya ard bileşenin kendisinin doğru olacağı bir tikel evetleme önermesine ( $\sim p \vee q$ ) dönüştürülür. ( $p \rightarrow q$ ) önermesinde  $\sim p$ : (D) veya  $q$ : (D) ise tikel evetleme önermesine eşdeğerdir. ( $p \rightarrow q$ )  $\equiv$  ( $\sim p \vee q$ ) eşdeğerliğine dayanarak koşul önermesinin çözümlemesinde tikel evetleme önermesinin çözümleme kuralında olduğu gibi çatala gidilir.

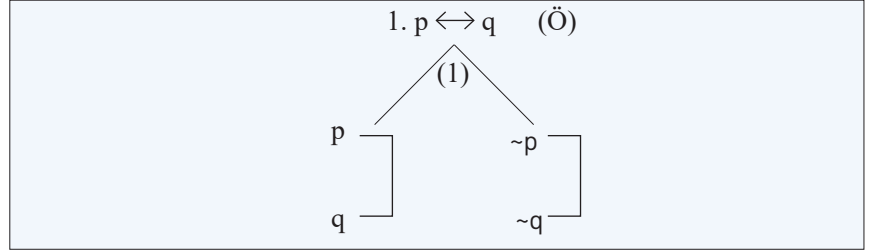
1.  $p \rightarrow q$  (Ö)



**Kural 3:** Koşul önermesi ( $p \rightarrow q$ ) başlangıç önermesi olarak yazılır. Ön bileşenin deçillemesi ( $\sim p$ ) çatalın sol ucuna, ard bileşen ise ( $q$ ) çatalın sağ ucuna yazılır. Numara çatalın ortasına yazılır.

**Karşılıklı koşul  
önermesinin  
( $p \leftrightarrow q$ ) çözümleyici  
çizelge kuralı:**

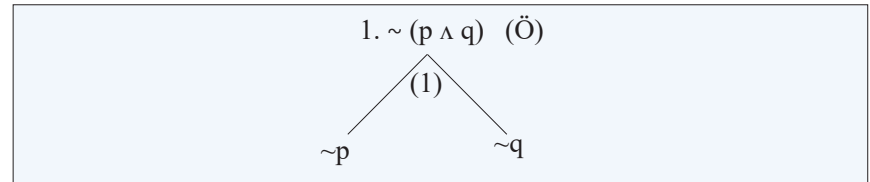
Karşılıklı koşul önermesi her iki bileşenin de aynı doğruluk değerini aldığı durumlarda doğru, diğer durumlarda yanlış olur. Bu nedenle karşılıklı koşul önermesi iki seçeneğe göre çözümlenir: Bu seçeneklerden birincisi  $p$  (D) ve  $q$  (D), ikincisi  $p$  (Y) ve  $q$  (Y) şeklindedir. Karşılıklı koşul önermesi, her iki seçeneğinin de doğru olması koşulu göz önüne alındığında " $p$  (D) ve  $q$  (D)" veya " $\sim p$  (D) ve  $\sim q$  (D)" şeklinde ifade edilir. Bu ifade sembolik mantıkta  $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$  şeklinde gösterilir. Ana eklem "veya" ( $\vee$ ) olduğu için tikel evetleme önermesinin çözümleme kuralına göre çatala gidilir. Ancak bileşenleri birer tümel evetleme önermesi olduğundan çatalın her iki ucunda çengele gitme kuralı uygulanır.



**Kural 4:** Karşılıklı koşul önermesi ( $p \leftrightarrow q$ ) başlangıç önermesi olarak yazılır. Tikel evetleme önermesinin çözümleme kuralında olduğu gibi önce çatala gidilir. Sonra çatalın soluna ( $p$ ) ve ( $q$ ), çatalın sağına ise ( $\sim p$ ) ve ( $\sim q$ ) alt alta yazılır. Numara çatalın ortasına yazılır.

**Değillenmiş  
tümel evetleme  
önermesinin  $\sim(p \wedge q)$   
çözümleyici çizelge  
kuralı:**

Tümel evetleme önermesinin değillenmesi onu yanlış yapan koşulu içeren önermedir. Yani  $p \wedge q$  önermesinin doğruluğu  $p$  (D) ve  $q$  (D) önermelerinin aynı anda doğru olmasına bağlıyken  $\sim(p \wedge q)$  önermesinin doğruluğu  $\sim p$  (D) veya  $\sim q$  (D) önermesinin doğruluğuna bağlıdır. Bu durumda tümel evetleme önermesinin değillmesi bir tikel evetleme önermesine dönüşür.  $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$  eşdeğerliğine dayanarak değillenmiş tümel evetleme önermesi, tikel evetleme önermesi kuralına göre çözümlenir.



**Kural 5:** Değillenmiş tümel evetleme önermesi  $\sim(p \wedge q)$  başlangıç önermesi olarak yazılır. Birinci bileşenin değillmesi ( $\sim p$ ) çatalın sol ucuna, ikinci bileşenin değillmesi ise ( $\sim q$ ) çatalın sağ ucuna yazılır. Numara çatalın ortasına yazılır.

**Değillenmiş  
tikel evetleme  
önermesinin  $\sim(p \vee q)$   
çözümleyici çizelge  
kuralı:**

Tikel evetleme önermesinin değillemesi, onu yanlış yapan koşulu içeren önermedir.  $p \vee q$  önermesinin yanlış olması  $p$  (Y) ve  $q$  (Y) önermelerinin aynı anda yanlış olmasına bağlıyken  $\sim(p \wedge q)$  önermesinin doğruluğu  $\sim p$  (D) ve  $\sim q$  (D) önermelerinin doğruluğuna bağlıdır. Bu durumda tümel evetleme önermesinin değillemesi, bir tikel evetleme önermesine dönüşür.  $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$  eşdeğerliğine dayanarak değillenmiş tikel evetleme önermesi, tümel evetleme önermesi kuralına göre çözümlenir.

|                         |
|-------------------------|
| 1. $\sim(p \vee q)$ (Ö) |
| $\sim p$ —              |
| $\sim q$ —              |
| (1)                     |

**Kural 6:** Değillenmiş tikel evetleme önermesi  $\sim(p \vee q)$  başlangıç önermesi olarak yazılır. Birinci bileşenin değillemesi ( $\sim p$ ) ile ikinci bileşenin değillemesi ise ( $\sim q$ ) alt alta yazılır ve çengel işaretiyle birleştirilir. Numara çengelin sağına yazılır.

**Değillenmiş koşul  
önermesinin  $\sim(p \rightarrow q)$   
çözümleyici çizelge  
kuralı:**

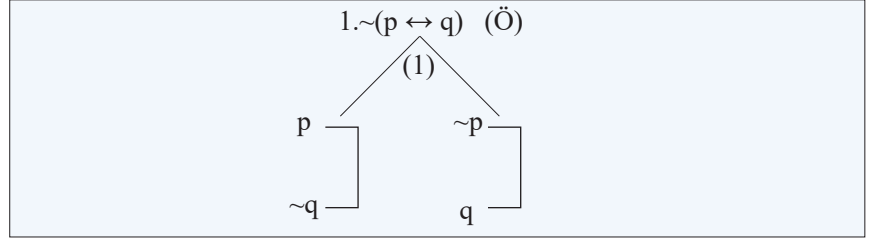
Koşul önermesinin değillenmesi, onu yanlış yapan koşulu içeren önermedir.  $(p \rightarrow q)$  önermesini yanlış yapan tek durum  $p$  (D) ve  $q$  (Y) olmasıdır. O hâlde  $(p \rightarrow q)$  önermesini yanlışlayan,  $\sim(p \rightarrow q)$  önermesini doğrulayacak önerme,  $p \wedge \sim q$  şeklindeki tikel evetleme önermesidir.  $\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$  eşdeğerliğine dayanarak değillenmiş koşul önermesi, tikel evetleme önermesi kuralına göre çözümlenir.

|                                |
|--------------------------------|
| 1. $\sim(p \rightarrow q)$ (Ö) |
| $p$ —                          |
| $\sim q$ —                     |
| (1)                            |

**Kural 7:** Değillenmiş koşul önermesi  $\sim(p \rightarrow q)$  başlangıç önermesi olarak yazılır. Ön bileşen ( $p$ ) ile ard bileşenin değillemesi ( $\sim q$ ) alt alta yazılır ve çengel işaretiyle birleştirilir. Numara çengelin sağına yazılır.

**Değillenmiş karşılıklı koşul önermesinin  $\sim(p \leftrightarrow q)$  çözümleyici çizelge kuralı:**

**Değillenmiş karşılıklı koşul önermesinin  $\sim(p \leftrightarrow q)$  çözümleyici çizelge kuralı:** Karşılıklı koşul önermesinin değillenmesi, onu yanlış yapan koşulları içeren önermedir.  $(p \leftrightarrow q)$  önermesini yanlış yapan yorumlar  $p$  (D) ve  $q$  (Y) veya  $p$  (Y) ve  $q$  (D) olmasıdır.  $(p \leftrightarrow q)$  karşılıklı koşul önermesini yanlışlayan ve  $\sim(p \leftrightarrow q)$  önermesinin eşdeğeri  $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$  önermesidir. Önermenin ana eklemi "veya" olduğu için tikel evetleme önermesi çözümlenmesinde olduğu gibi çatala gidilir. Ancak bileşenleri birer tümel evetleme önermesi olduğundan çatalın her iki ucunda çengele gitme kuralı uygulanır.



**Kural 8:** Değillenmiş karşılıklı koşul önermesi  $\sim(p \leftrightarrow q)$  başlangıç önermesi olarak yazılır. Tikel evetleme önermesinin çözümleme kuralında olduğu gibi önce çatala gidilir. Sonra çatalın sol ucuna  $(p)$  ve  $(\sim q)$ , çatalın sağ ucuna ise  $(\sim p)$  ve  $(q)$  alt alta yazılır. Numara çatalın ortasına yazılır.

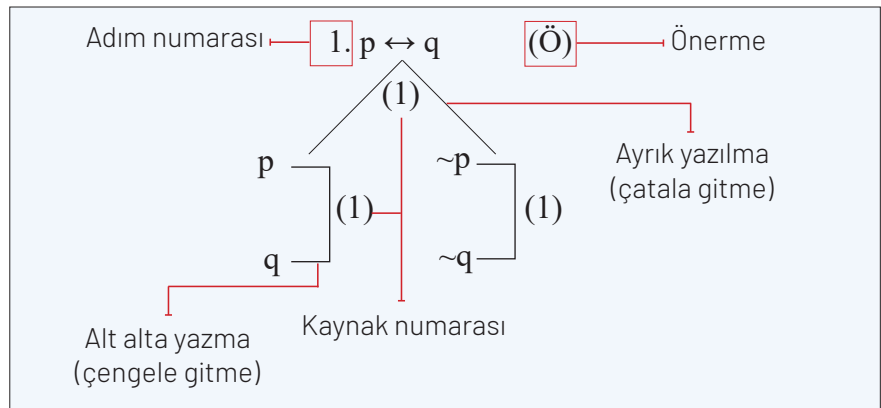
**Çözümleyici çizelgenin kullanımıyla ilgili ek kurallar:**

**Kural 9:** Çözümleyici çizelge ile tutarlılık, eşdeğerlik ve geçerlilik denetlemesi yapılırken çengele giden kurala öncelik verilir.

**Kural 10:** Çözümleme sırasında çengele gittikten sonra, önermelerdeki ortak basit önermelerin durumuna bakılır. Çözümlemiş önermedeki basit önermelere hangi önerme sahipse sonraki çözümlemeye ona öncelik verilir.

**Kural 11:** Çözümleme sırasında aynı yolda bir basit önermenin hem olumlusu hem de olumsuzu bulunuyorsa bu yol kapatılır. Kapatılan yol X işaretiyle belirtilir ve altına yolun kapanmasına neden olan önermenin numarası yay araç içerisinde yazılır.

Çözümleyici çizelge uygulanırken yapılacak işlemlerde karışıklık olmaması için şu şekilde numaralandırma yapılır:





## BİLGİ KUTUSU

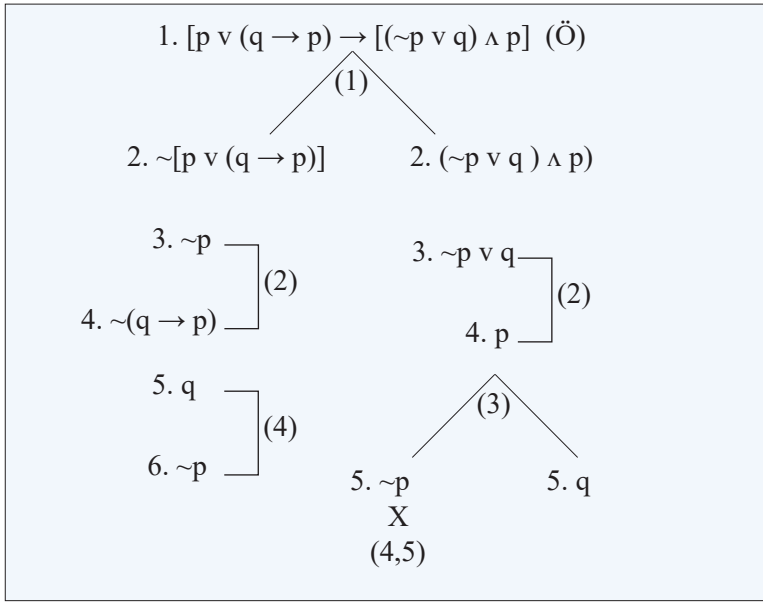
İngiliz matematikçi ve mantıkçı Augustus de Morgan, çözümlenen önermelerin eşdeğer başka önermelere dönüştürülmesi ile ilgili eşdeğerlik yasalarını formüle etmiş ve matematiksel tümevarım kavramını ortaya atmıştır. Çözümleme kuralları belirlenirken kullanılan eşdeğerliklere De Morgan Kuralları denir. Temel eşdeğerlik kuralları şunlardır:

$$\begin{aligned}
 \sim(p \wedge q) &\equiv \sim p \vee \sim q \\
 \sim(p \vee q) &\equiv \sim p \wedge \sim q \\
 p \rightarrow q &\equiv \sim p \vee q \\
 \sim(p \rightarrow q) &\equiv p \wedge \sim q \\
 p \leftrightarrow q &\equiv (p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q) \\
 \sim(p \leftrightarrow q) &\equiv (p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)
 \end{aligned}$$

Çözümleyici çizelgenin uygulanması:

## Örnek:

$[p \vee (q \rightarrow p)] \rightarrow [(\sim p \vee q) \wedge p]$  önermesinin çözümleyici çizelgede denetlenmesi:



Çözümleyici çizelgenin uygulanmasında izlenmesi gereken işlem basamakları şunlardır:

1. İncelenmek istenen önerme başlangıç önermesi olarak yazılır. Önermenin soluna adım numarası, sağına ise başlangıç önermesi olduğunu gösteren (Ö) yazılır.
2. Önermenin ana eklemi belirlenir. Örnekteki önermenin ana eklemi koşul önermesi eklemidir ( $\rightarrow$ ). Koşul önermesinin çözümleyici kuralları uygulanır. Koşul önermesinin eşdeğeri tikel evetleme önermesidir ( $p \rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ ). Çözümlemesi çatal açma yöntemi ile yapılır.
3. Çatalın sol ucuna birinci önermenin değillemesi:  
 $\sim[p \vee (q \rightarrow p)]$ , sağ ucuna ise ikinci önerme  $[(\sim p \vee q) \wedge p]$  yazılır. Çatalın ortasına başlangıç önermesinin numarası (1) yazılır.
4. İkinci işlem basamağı olduğunu belirtmek için çatalın her iki tarafındaki önermelerin başına (2) yazılır.
5. Çatalın her iki tarafında da tümel evetleme önermesi kuralı olan çatala gitme uygulanır.

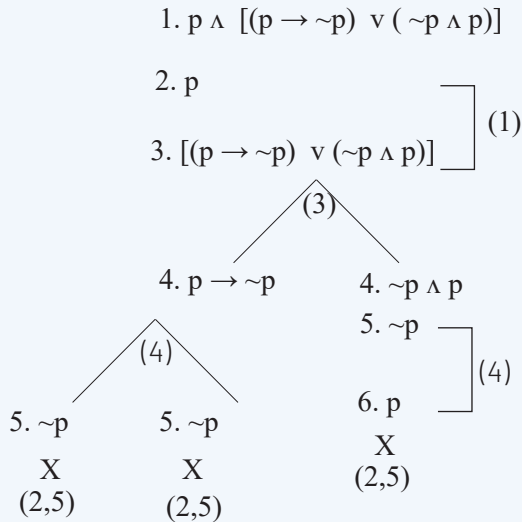
6. Çatalın solundaki  $\sim[p \vee (p \rightarrow q)]$  önermesinin bileşenleri  $\sim p$  ve  $\sim(q \rightarrow p)$  önermeleri ile çatalın sağındaki  $[\sim(p \vee q) \wedge p]$  önermesinin bileşenleri  $\sim p \vee q$  ve  $p$  önermeleri alt alta yazılır.
7. Her iki çengelin yanına işlem sırası (2) yazılır.
8. Yapılacak işlemin sırasını göstermek için (2) numaralı çengellerin üst satırındaki önermelerin başına (3), alt kısmındaki önermelerin başına (4) yazılır.
9. (3) numaralı işlem basamağında, çatalın solunda  $\sim p$  önermesinin bileşeni olmadığı için herhangi bir işlem yapılmaz. Çatalın sol ucundaki  $\sim p \vee q$  önermesi tikel evetleme önermesi olduğu için çatala gidilir.
10. Çatalın soluna  $\sim p$ , sağına  $q$  önermeleri yazılır. Çatalın ortasına işlem sırasını belirtmek için (3) yazılır.
11. Her iki önermenin başına işlem sırası olarak (5) yazılır ve çözümlenecek bir önerme kalmadığından işlem burada sonlandırılır.
12. Çatalın sağındaki (4) numaralı işlem sırasındaki  $\sim(q \rightarrow p)$  önermesi tümel evetleme önermesi olduğu için çengele gidilir.
13.  $q$  ve  $\sim p$  önermeleri alt alta yazılır ve çengelin yanına işlem sırası olarak (4) yazılır.
14. İşlem sırası olarak çengelin üst kısmındaki önermeye (5), alt kısmındaki önermeye (6) yazılır.
15. Çözümleyici çizelgede beşinci işlem basamağındaki (5)  $\sim p$  önermesi, dördüncü işlem basamağındaki (4)  $p$  önermesi ile çeliştiğinde bu yolun kapalı olduğunu göstermek için X sembolü konur ve (4,5) yazılır.

- Tutarlılık:

**Önermenin tutarlılığının çözümleyici çizelgede denetlenmesi:** Önermenin tüm bileşik önermeleri çözümlendiğinde elde edilen basit önermeler aynı yol üzerinde başka bir basit önermeyle çelişiyorsa bu yol kapalı, çalışmıyorsa bu yol açıktır denir. Herhangi bir yolun kapalı olması, önermenin yanlış yorumunun bulunduğu; açık olması ise doğru yorumunun bulunduğu gösterir. Sonuçta tüm yollar kapalı ise "önerme tutarsızdır", en az bir yol açıksa "önerme tutarlıdır" denir.

#### Örnek:

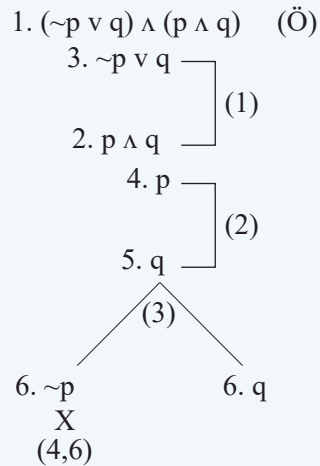
$p \vee [(p \rightarrow \sim p) \vee (\sim p \wedge q)]$  önermesinin tutarlılığının denetlenmesi:



Çözümlemesinin sonunda hiçbir doğru yorum olmadığı için (tüm yollar kapalı) önerme **tutarsızdır**.

#### Örnek:

$(\sim p \vee q) \wedge (p \wedge q)$  önermesinin tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:

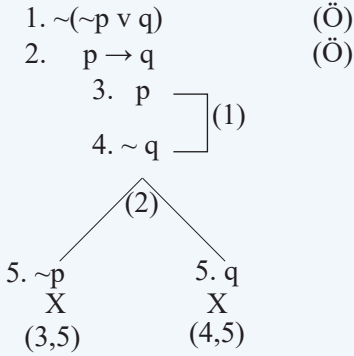


Çözümlemesinin sonunda en az bir doğru yorum olduğu için (en az bir yol açık) önerme **tutarlıdır**.

**Önermelerin bir arada tutarlılığının çözümleyici çizelgede denetlenmesi:** Birden fazla önermenin birbirleriyle tutarlı olması, bu önermeleri birlikte doğrulayan bir yorumunun bulunmasına bağlıdır. Çözümleyici çizelgede önermelerin birlikte tutarlılığı denetlenirken verilen önermeler alt alta yazılır ve çözümleyici çizelge kurallarına göre çözülür. Çözümleme sonucunda en az bir doğru yorum bulursa (en az bir açık yol varsa) bu önermeler birbirleriyle tutarlıdır. Hiç doğru yorum yoksa önermeler birbirleriyle tutarsızdır.

**Örnek:**

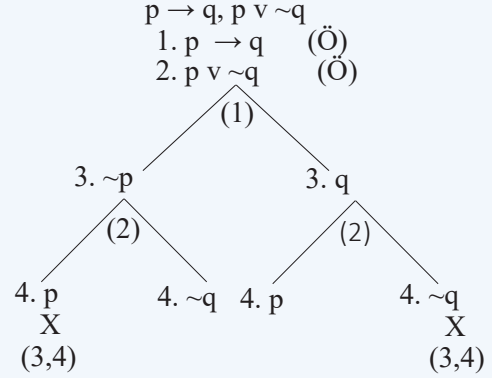
$\sim(\sim p \vee q), p \rightarrow q$  önermelerinin bir arada tutarlılığının denetlenmesi:



Çözümlemesinin sonunda hiçbir doğru yorum olmadığı için (tüm yollar kapalı) önermeler bir arada **tutarsızdır**.

**Örnek:**

$p \rightarrow q, p \vee \sim q$  önermelerinin bir arada tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:

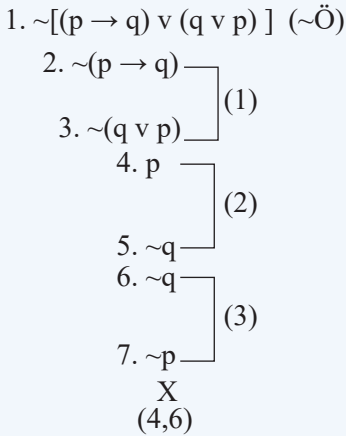


Çözümlemesinin sonunda en az bir doğru yorum olduğu için (en az bir yol açık) önermeler bir arada **tutarlıdır**.

**Önermenin geçerliliğinin çözümleyici çizelgede denetlenmesi:** Bir önermenin geçerliliğini denetlemek için önce önermenin değillemesi alınır ve tutarlılığı denetlenir. Önermenin değillemesinin doğru yorumu, önermenin kendisinin yanlışlayıcı yorumudur. Değillemesinin en az bir doğru yorumunun bulunması, önermenin tutarlı olduğunu gösterir. Önermenin değillemesi tutarlı ise önermenin kendisi geçersiz, tutarsız ise önermenin kendisi geçerlidir.

**Örnek:**

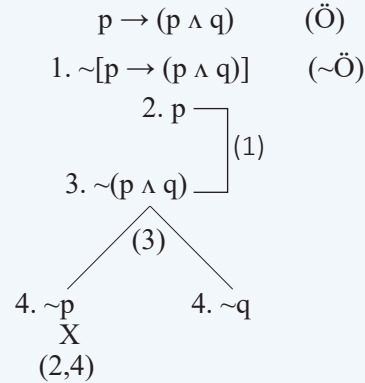
$[(p \rightarrow q) \vee (q \vee p)]$  önermesinin geçerliliğinin çözümleyici çizelgede denetlenmesi:



Çözümlemesinin sonunda hiçbir doğru yorum olmadığı için (tüm yollar kapalı) önermenin değillemesi **tutarsız**, önermenin kendisi geçerlidir.

**Örnek:**

$p \rightarrow (p \wedge q)$  önermesinin geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:



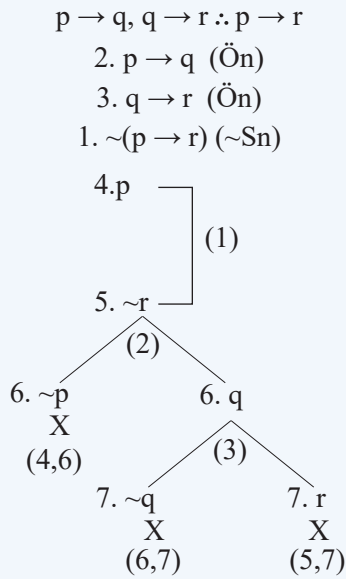
Çözümlemesinin sonunda hiçbir doğru yorum olmadığı için (tüm yollar kapalı) önermenin değillemesi **tutarsız**, önermenin kendisi geçerlidir.

## - Geçerlilik

**Çıkarımın geçerliliğinin çözümleyici çizelgede denetlenmesi:**

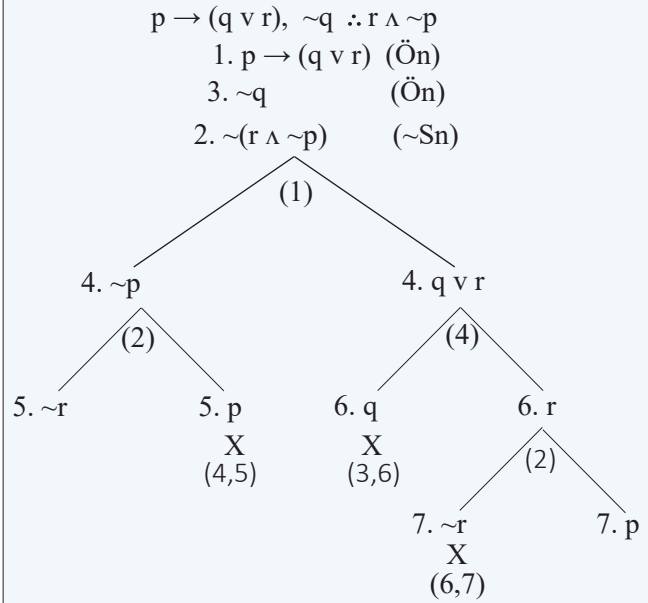
Çıkarımın geçerliliği öncüllerinin doğru olmasına bağlıdır. Çıkarımın geçersiz olması öncüllerinin doğru, sonucun yanlış olması durumudur. Çıkarımın geçerliliği çözümleyici çizelgede denetlenirken öncüller aynı kalır, sonucun değillemesi alınır ve alt alta yazılır. Önergeler, çözümleyici çizelge kurallarına uygun olarak çözümlenir. Çözümlemenin sonucunda doğrulayıcı en az bir yorum varsa (en az bir açık yol) çıkarım geçersiz, doğrulayıcı hiçbir yorum yoksa (tüm yollar kapalı) çıkarım geçerlidir.

**Örnek:**  $p \rightarrow q, q \rightarrow r \therefore p \rightarrow r$  çıkarımının geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:



Çözümlemenin sonunda hiçbir doğru yorum olmadığı için (tüm yollar kapalı) çıkarım **geçerlidir**.

**Örnek:**  $p \rightarrow (q \vee r), \sim q \therefore r \wedge \sim p$  çıkarımının geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:



Çözümlemenin sonunda en az bir doğru yorum olduğu için (en az bir yol açık) çıkarım **geçersizdir**.

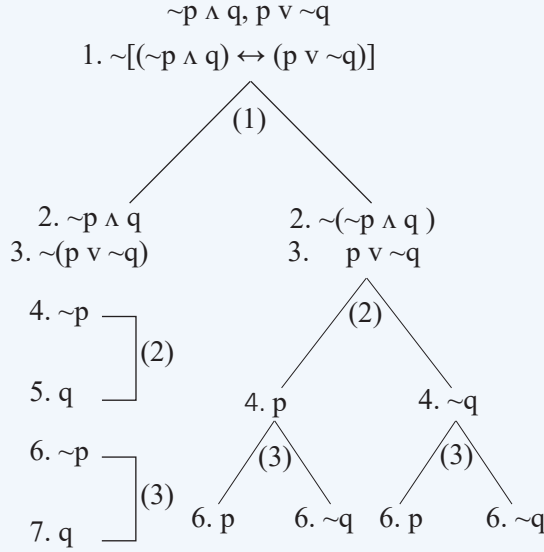


## - Eşdeğerlik

**Önergelerin eşdeğerliğinin (denklik) çözümleyici çizelgede denetlenmesi:** Verilen önergeler karşılıklı koşul " $\leftrightarrow$ " eklemiyle birleştirilip karşılıklı koşul önermesi hâline getirilir. Elde edilen önermenin değillesmesi alınır ve tutarlılığı denetlenir. Karşılıklı koşul önermesinin değillesmesi tutarlı ise asıl önermeler eşdeğer değildir. Tutarsız ise asıl önermeler eşdeğerdir.

**Örnek:**

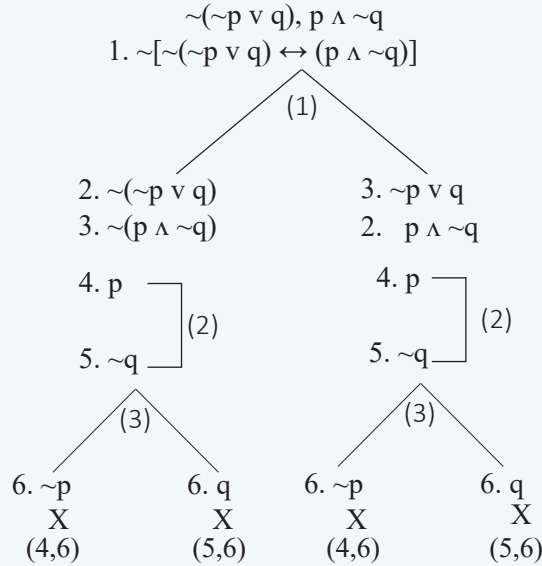
$\sim p \wedge q, p \vee \sim q$  önergelerinin eşdeğerliğinin çözümleyici çizelgede denetlenmesi:



Çözümlemenin sonunda  $\sim[(\sim p \wedge q) \leftrightarrow (p \vee \sim q)]$  önermesinin tüm yorumları doğru olduğu için  $\sim p \wedge q, p \vee \sim q$  önergeleri **eşdeğer değildir**.

**Örnek:**

$\sim(\sim p \vee q), p \wedge \sim q$  önergelerinin eşdeğerliğinin çözümleyici çizelgede denetlenmesi:



Çözümlemenin sonunda  $\sim[\sim(\sim p \vee q) \leftrightarrow (p \wedge \sim q)]$  önermesinin tüm yorumları yanlış olduğu için  $\sim(\sim p \vee q), p \wedge \sim q$  önergeleri **eşdeğerdir**.



## ARA DEĞERLENDİRME 3

Verilen önermelerin tutarlılık, birlikte tutarlılık ve eşdeğerliğini; verilen çıkarımların geçerliliğini çözümleyici çizelge ile denetleyiniz.

|                                                                                                            |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. $\sim q \rightarrow \sim(p \wedge q)$ önermenin tutarlılığını çözümleyici çizelge ile denetleyiniz.     | b. $p \wedge \sim q, \sim(p \rightarrow q)$ önermelerinin birlikte tutarlılığını çözümleyici çizelge ile denetleyiniz.       |
|                                                                                                            |                                                                                                                              |
| c. $(\sim p \wedge q), \sim p \vee \sim q$ önermelerin eşdeğerliğini çözümleyici çizelge ile denetleyiniz. | d. $p \vee q, p \rightarrow r, q \rightarrow r \therefore r$ çıkarımının geçerliliğini çözümleyici çizelge ile denetleyiniz. |
|                                                                                                            |                                                                                                                              |

## C. Niceleme Mantığı (Yüklemler Mantığı)



### HAZIRLIK

Aşağıda bazı mesleklerle ilgili görseller verilmiştir.



1. Mesleklerine göre insanları tanımlayan birer basit önerme yazıp önermelerin sembolik hâlini karşılarındaki yay ayraç içinde gösteriniz.

- |    |       |
|----|-------|
| a. | (   ) |
| b. | (   ) |
| c. | (   ) |
| ç. | (   ) |
| d. | (   ) |

2. Görselde yer alan insanları ortak bir özellikleriyle tanımlayan bir önerme yazıp önermenin sembolik hâlini belirtiniz.

3. Yazdığınız önermelerin sembollerinin, önermelerinizi tam olarak ifade edip etmediğini tartışınız.

Önermeler mantığı, önerme eklemleri ile kurulmuş bileşik önermelerden oluşur. Basit önermeler, önermeler mantığında  $p$ ,  $q$ ,  $r$ ,  $s$  gibi sembollerle ifade edilir ve bileşik önermelerin bileşenleri olarak ele alınıp işlem yapılır. Oysa basit önerme; özne, yüklem ve bağdan oluşur. Basit önermeler; nitelik ve nicelik yönünden tümel olumlu, tümel olumsuz, tikel olumlu ve tikel olumsuz olmak üzere dört farklı şekilde kurulur. Bu yönüyle önermeler mantığı, basit önermeler ve bu önermelerle yapılan çıkarımları ifade etmekte yetersiz kalır.

Klasik mantıktaki bazı çıkarımlar, önermeler mantığında ifade edilip denetlendiği zaman geçersiz görünür.

### Örnek:

"Bütün A'lar B'dir."

"Bütün B'ler C'dir."

"O hâlde bütün A'lar C'dir."

Bu geçerli çıkarım, önermeler mantığında şu şekilde sembolleştirilir:

$$\begin{array}{c} p \\ q \\ \hline \therefore r \end{array}$$

Bu biçimiyle çıkarım geçersizdir. Çünkü bu sembolleştirmede basit önermelerin özne ve yüklemi belirtilmemiştir. Dolayısıyla kavramlar arası ilişki kurulamadığı için çıkarım doğru yapılamamıştır. Bu nedenle klasik mantığın basit önermeleri ve bu önermelerle yapılan çıkarımlar için özel bir sembolleştirme gerekir. Niceleme mantığı; basit önermelerin niceliklerini (tümel, tikel, tekil), özne ve yüklemelerini gösterebilen yeni bir sembolleştirme sistemi ile bu sorunu ortadan kaldırır. Niceleme mantığındaki tüm işlemler önermelerin yüklemeleri göz önünde bulundurularak yapıldığından bu mantığa yüklem mantığı da denir.

## 1. Sembolleştirme

Önermeler mantığındaki tüm mantık değişmezleri niceleme mantığında da aynı şekilde kullanılır. Bunun yanı sıra niceleme mantığının kendine özgü mantıksal değişmezleri de vardır.

Niceleme mantığında önermenin hem öznesi hem de yüklemi sembollerle ifade edilir. Tekil önermenin öznesi **a, b, c, d** gibi küçük harflerle gösterilir ve bunlara **ad sembolleri** denir. Yüklem ise **F, G, H** gibi büyük harflerle gösterilir bunlara **yüklem sembolleri** denir.

Tekil önerme "Fa" şeklinde sembolleştirilir. Fa şeklindeki bir önerme okunurken "a, F'dir." şeklinde söylenir.

### Örnek:

"Platon filozoftur."

Fa

(a, F'dir.)

Birden fazla öznesi ve tek yüklemi olan önermelerde her bir özne için farklı bir ad sembolü kullanılır. Bir özneye ait yüklem **birli yüklem**, iki özneye ait yüklem **ikili yüklem** denir. Özne sayısı ne kadarsa yüklem de o sayıya göre ifade edilir.

**Örnek:**

"Aristoteles mantıkçıdır."

Fa

(a, F'dir.)

Birli yüklem

"Aristoteles ve Farabi mantıkçıdır."

Fab

(a,b, F'dir.)

İkili yüklem

Önermenin öznesi tekil bir özne değilse özne yerine **bireysel değişken** denilen ve **x, y, z** gibi küçük harflerle yazılan semboller kullanılır. Burada "**x**" bireysel değişkeni, öznenin belli olmadığını belirtir.

**Örnek:**

"İnsan ölümlüdür."

Fx

Klasik mantıktaki tümel ve tikel önermelere niceleme mantığında genel önerme denir. Günlük dilde tümel önermeler için bütün, tüm, her, hiçbir; tikel önermeler için ise bazı, kimi, bir kısmı, birçok gibi sözcükler kullanılır. Niceleme mantığında ise tümel önerme niceleyicisi olarak "tüm", tikel önerme niceleyicisi olarak "bazı" sözcüğü kullanılır. Tümel önerme niceleyicisi " $\forall$ ", tikel önerme niceleyicisi " $\exists$ " sembolü ile gösterilir. Tümel önermelerde özne ve yüklem arasındaki bağ " $\rightarrow$ " sembolü, tikel önermelerde ise " $\wedge$ " sembolü ile ifade edilir.

**Örnek:**

Önerme:

"Bütün insanlar akıllıdır."

Sembolleştirilmesi:

 $\forall x (Fx \rightarrow Gx)$ 

Okunuşu:

"Tüm insanlar için eğer x insan ise x akıllıdır."

**Örnek:**

Önerme:

"Bazı bitkiler ağaçtır."

Sembolleştirilmesi:

 $\exists x (Fx \wedge Gx)$ 

Okunuşu:

"Bazı bitkiler için eğer x bitki ise x ağaçtır."

Klasik mantıkta kullanılan karşı olum karesine niceleyicilerin uygulanması şu şekildedir:

| Önerme                         | Klasik Mantıkta Sembolü | Niceleme Mantığında Sembolü          | Niceleme Mantığında Okunuşu                              |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Bütün insanlar ölümlüdür.      | SaP (A)                 | $\forall x (Fx \rightarrow Gx)$      | "Tüm insanlar için eğer x insan ise x ölümlüdür."        |
| Bazı insanlar ölümlüdür.       | Sıp (I)                 | $\exists x (Fx \wedge Gx)$           | "Bazı insanlar için eğer x insan ise x ölümlüdür."       |
| Hiçbir insan ölümlü değildir.  | Sep (E)                 | $\forall x (Fx \rightarrow \sim Gx)$ | "Tüm insanlar için eğer x insan ise x ölümlü değildir."  |
| Bazı insanlar ölümlü değildir. | Sop (O)                 | $\exists x (Fx \wedge \sim Gx)$      | "Bazı insanlar için eğer x insan ise x ölümlü değildir." |

Bileşik önermeler, basit önermelerin çeşitli önerme eklemleri kullanılarak birleştirilmesiyle elde edilir. Bileşik önermeleri ifade etmek için niceleme mantığında da aynı semboller kullanılır.

**Örnek:**

|                                                     |                         |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| "İbn-i Sina hekim ve filozoftur."                   | $Fa \wedge Ga$          |
| "Ahmet çalışkan veya zekidir."                      | $Fa \vee Ga$            |
| "Öğrenciler hazırlıklı gelirse ders verimli olur."  | $Fx \rightarrow Gx$     |
| "İnsanlar ancak ve ancak mutluydu üretken olurlar." | $Fx \leftrightarrow Gx$ |

Niceleme mantığında çıkarımların sembolleştirilmesi ise şu şekildedir:

**Örnek:**

|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| "Tüm insanlar ölümlüdür."     | $\forall x (Fx \rightarrow Gx)$ |
| "Sokrates insandır."          | $Fa$                            |
| "O hâlde Sokrates ölümlüdür." | $Ga$                            |

## 2. Temel Kavramlar

Bir önermede x, y, z gibi bireysel değişken geçiyorsa bu önermelere **açık önerme** denir. Açık önermeler bireysel değişkenleri içerdikleri için belli bir doğruluk değerleri yoktur. Açık önermedeki bireysel değişken yerine gerçek bir özne konulursa önerme belli bir doğruluk değeri alır. Bu tür önermelere **kapalı önerme** denir.

**Örnek:**

|                            |      |                 |
|----------------------------|------|-----------------|
| "Sanatçılar duygusaldır."  | $Fx$ | (açık önerme)   |
| "Neşet Ertaş duygusaldır." | $Fa$ | (kapalı önerme) |

Açık önermedeki bireysel değişkenler (x, y, z gibi) yerine bireysel değişmezler (a, b, c gibi) konularak yapılan işleme özelleme denir. Özelleme yapılırken bireysel değişmezlerin seçildiği kümeye **evren** denir ve "E" ile gösterilir. Açık önermenin belirli bir evrende özellemelerine **açılım** denir. Özelleme yapılan önermenin doğru değerini almasına **gerçekleme** denir.

**Örnek:**

$Fx$  x şairdir.

E: ( Mehmet Akif Ersoy, Orhan Veli Kanık, Ece Ayhan, İbrahim Çallı, Naim Süleymanoğlu)

|      |                            |     |            |
|------|----------------------------|-----|------------|
| $Fa$ | Mehmet Âkif Ersoy şairdir. | (D) | Gerçekleme |
| $Fb$ | Orhan Veli Kanık şairdir.  | (D) | Gerçekleme |
| $Fc$ | Ece Ayhan şairdir.         | (D) | Gerçekleme |
| $Fd$ | İbrahim Çallı şairdir.     | (Y) | X          |
| $Fe$ | Naim Süleymanoğlu şairdir. | (Y) | X          |

**Önermenin Doğruluk Yorumları:** Niceleme mantığında önermenin doğruluk yorumu, önermenin özellemesinin verilen evrende gerçekleme durumuna bağlıdır. Mehmet Akif Ersoy gerçekte de bir şair olduğu için "Fa" önermesi doğru, İbrahim Çallı gerçekte şair olmadığı için "Fd" önermesi yanlıştır.

**Tümel önermenin doğruluk yorumu,** verilen evrendeki bireylerin tümünün doğruluğuna bağlıdır.

**Örnek:**

"Tüm x'ler yazardır." E: (Halide Edip Adivar, Ahmet Hamdi Tanpınar, Fatma Aliye Topuz)  
 "Halide Edip Adivar yazardır." (Fa) ve "Ahmet Hamdi Tanpınar yazardır." (Fb) ve "Fatma Aliye Topuz yazardır." (Fc)  
 $\forall xFx$  ancak ve ancak  $Fa \wedge Fb \wedge Fc$  önermelerinin doğru olması durumunda doğru olur.

**Tikel önermenin doğruluk yorumu,** verilen evrendeki bireylerden en az birinin doğruluğuna bağlıdır.

**Örnek:**

"Bazı x'ler yönetmendir." E: (Aydın Sayılı, Halit Refiğ, Halil İnalçık)  
 "Aydın Sayılı yönetmendir." (Fa) veya "Halit Refiğ yönetmendir." (Fb) veya  
 "Halil İnalçık yönetmendir." (Fc)  
 $\exists xFx$ , ancak ve ancak  $Fa \vee Fb \vee Fc$  önermelerinden en az birinin doğru olması durumunda doğru olur.

### 3. Temel Kurallar

**Niceleme Mantığında Çözümle Kuralları:** Niceleme mantığında da önermeler mantığındaki çözümleme kuralları geçerlidir. Bunlara ek olarak niceleme mantığında özelleme kuralları bulunur.

**1. Tümel Önermenin Özelleme Kuralı:**  $\forall xFx$  tümel önermesinin özellemesi yapılırken, belirlenen evrendeki tüm bireyler önermeyi doğrulayacağından, bireylerden herhangi biri kullanılarak özelleme yapılır. Ayrıca daha önce kullanılmış bireysel değişmez de kullanılabilir. Önermedeki bireysel değişken (x) kaldırılır, yerine bireysel değişmezlerden (a, b, c vb.) biri konur. Yapılan özelleme işlemi önermenin sağına Öz. şeklinde belirtilir.

**Örnek:**

$\forall xFx$   
 Fa (1) (a, yeni değil.)

**2. Tikel Önermenin Özelleme Kuralı:**  $\exists xFx$  tikel önermesinin özellemesi yapılırken belirlenen evrenin en az bir bireyi önermeyi doğruluyorsa o bireyin bireysel değişmezi ile özelleme yapılır. (a) bireysel değişmezi daha önce kullanılmamış olmalıdır.

**Örnek:**

$\exists xFx$   
 Fa (1) (a, yeni.)

**3. Özelleme Önceliği Kuralı:** Çözümleyici çizelgede işlem yapılırken özelleme önceliği tikel önermeye verilir. Çünkü tikel önermenin özellemesinde (kural 2) daha önce kullanılmamış bir bireysel değişmez kullanılması zorunludur.

**4. Niceleyici Değilleme Kuralları:** Niceleme mantığında değillenmiş tümel ve tikel önermelerin eş değeri alınarak özelleme yapılır. Önermenin sağına NDK olarak belirtilir.

- Tümel niceleyici değilleme kuralı:  $\sim \forall xFx \equiv \exists x \sim Fx$   $\sim \forall x \sim Fx \equiv \exists x Fx$
- Tikel niceleyici değilleme kuralı:  $\sim \exists xFx \equiv \forall x \sim Fx$   $\sim \exists x \sim Fx \equiv \forall x Fx$

### Niceleme mantığında önermelerin tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:

#### Örnek:

$\exists xFx \wedge Ga$  önermesinin tutarlılığının denetlenmesi:

1.  $\exists xFx \wedge Ga$  (Ö)
2.  $\exists xFx$  ————
3.  $Ga$  ———— (1)
4.  $Fa$  (2. Öz.)

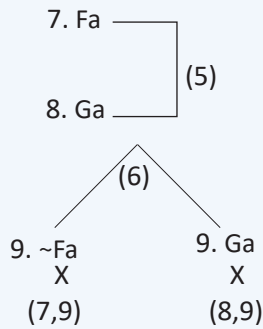
Çözümleme sonucunda çelişme olmadığı için kendi  $\exists xFx \wedge Ga$  önermesi kendi içinde **tutarlıdır**.

### Niceleme mantığında önermelerin bir arada tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:

#### Örnek: $\sim \forall x(Fx \rightarrow Gx)$ ve $\sim \exists x(Fx \vee \sim Gx)$ önermelerinin bir arada tutarlılığının denetlenmesi:

$\sim \forall x(Fx \rightarrow Gx), \sim \exists x(Fx \vee \sim Gx)$

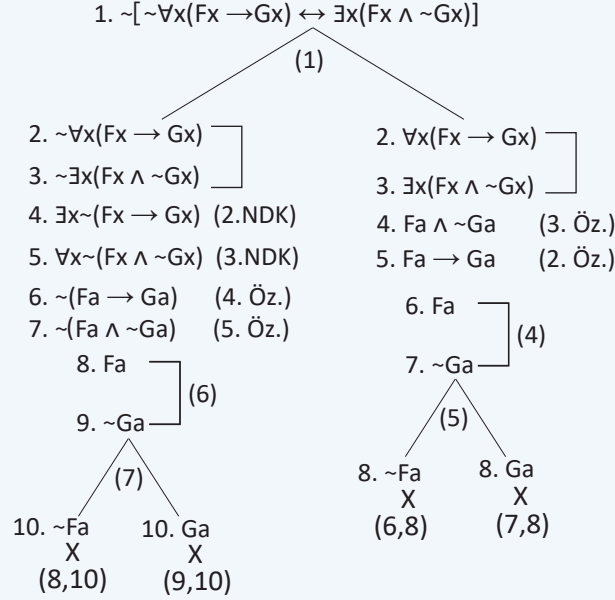
1.  $\sim \forall x(Fx \rightarrow Gx)$  (Ö)
2.  $\sim \exists x(Fx \vee \sim Gx)$  (Ö)
3.  $\exists x \sim (Fx \rightarrow Gx)$  (1. NDK)
4.  $\forall x \sim (Fx \vee \sim Gx)$  (1. NDK)
5.  $\sim (Fa \rightarrow \sim Ga)$  (3.Öz.)
6.  $\sim (Fa \vee \sim Ga)$  (4.Öz.)



Çözümlemenin sonucunda doğru yorum bulunmadığı için (tüm yollar kapalı)  $\sim \forall x(Fx \rightarrow Gx)$  ve  $\sim \exists x(Fx \vee \sim Gx)$  önermeleri bir arada **tutarsızdır**.



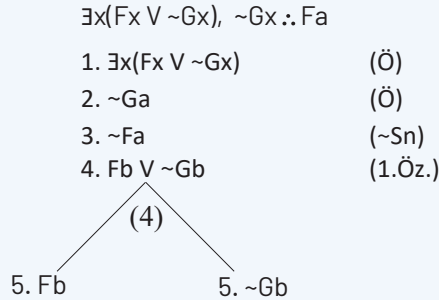
**Örnek:**  $\sim\forall x(Fx \rightarrow Gx)$ ,  $\exists x(Fx \wedge \sim Gx)$  önermelerinin eşdeğerliğinin denetlenmesi:



Çözümlemenin sonucunda tüm yorumlar yanlış olduğu için (tüm yollar kapalı)  $\sim\forall x(Fx \rightarrow Gx)$ ,  $\exists x(Fx \wedge \sim Gx)$  önermeleri **eşdeğer**dir.

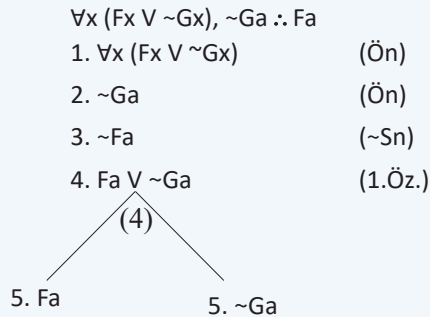
**Niceleme mantığında çıkarımların geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi:**

**Örnek:**  $\exists x(Fx \vee \sim Gx)$ ,  $\sim Gx \therefore Fa$  çıkarımının geçerliliğinin denetlenmesi:



Çözümlemenin sonucunda tüm yorumlar doğru olduğu için (tüm yollar açık) önermeler tutarlı, çıkarım ise **geçersiz**dir.

**Örnek:**  $\forall x(Fx \vee \sim Gx)$ ,  $\sim Ga \therefore Fa$  çıkarımının geçerliliğinin denetlenmesi:



Çözümlemenin sonucunda en az bir yol açık olduğu için önermeler **tutarlı**, çıkarım **geçersiz**dir.



1. Aşağıdaki önermelerin niceleme mantığındaki sembolik ifadelerini ilgili boşluklara yazınız.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| "Bütün öğretmenler anlayışlıdır."    |  |
| "Bazı matematikçiler filozoftur."    |  |
| "Hiçbir sanatçı duyarsız değildir."  |  |
| "Bazı filozoflar rasyonalisttir."    |  |
| "Leibniz matematikçi ve filozoftur." |  |
| "Aristoteles rasyonalisttir."        |  |

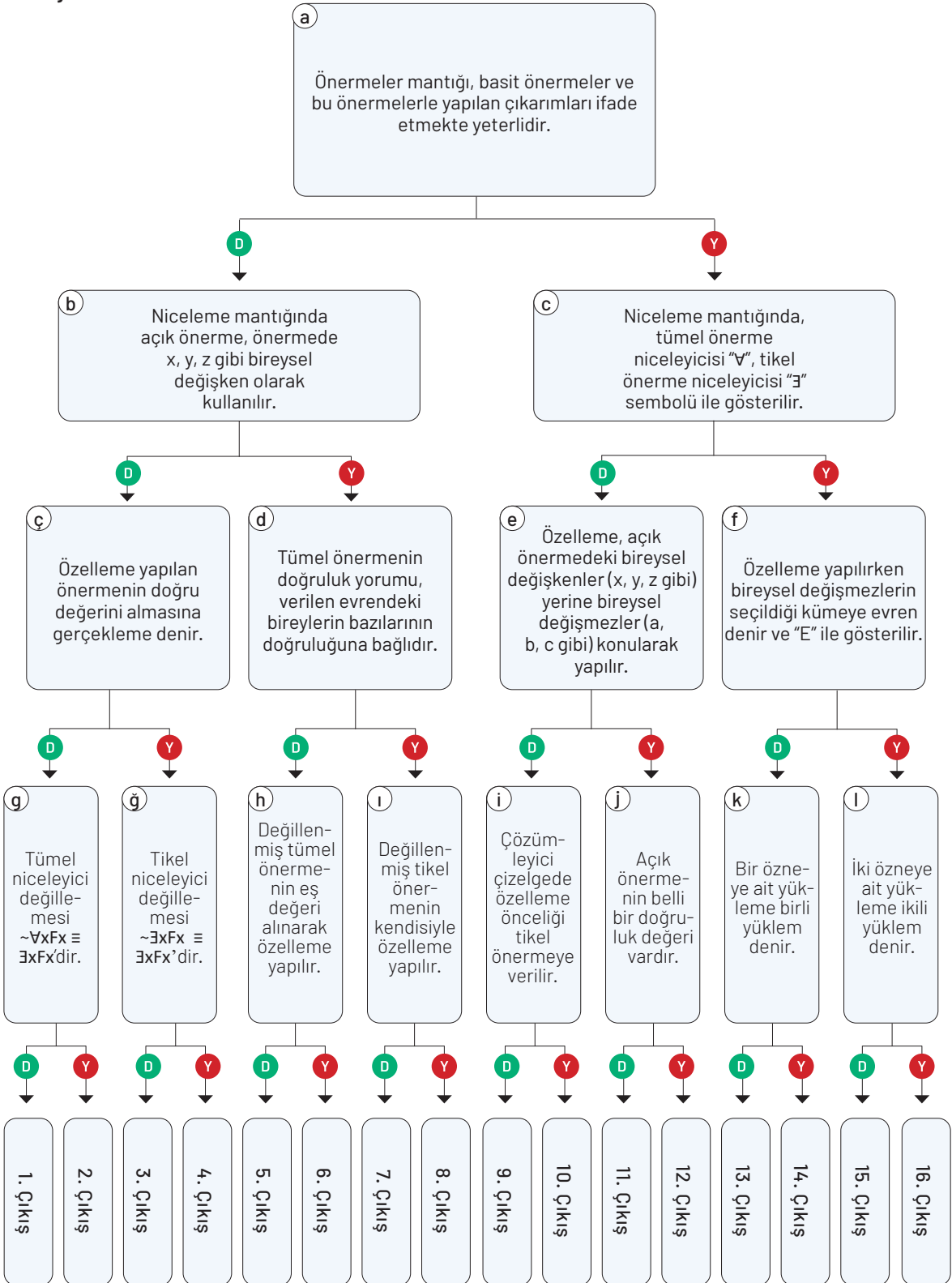
2.  $\forall x(Fx \rightarrow Gx)$  önermesinin  $E:\{a,b\}$  evrenindeki açılımını yazınız.

3.  $Fa \vee Gb \therefore \exists x(Fx \vee Gx)$  çıkarımının geçerliliğini çözümleyici çizelge ile denetleyiniz.



## ARA DEĞERLENDİRME 4

Aşağıda birbiriyle bağlantılı doğru ve yanlış ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Soldaki ilk ifadededen başlayarak doğru (D) veya yanlış (Y) cevabınıza göre çıkışlardan birini işaretleyiniz.



## Ç. Çok Değerli Mantık

### 1. Üç Değerli Mantık



HAZIRLIK



1. Görseldeki tahta blok çekildiğinde kulenin durumunun ne olacağını tartışınız.
2. Kulenin durumu hakkında kesin bir şey söylemek mümkün müdür? Yazınız.

Doğru düşünmenin ilkelerini ve kurallarını inceleyen bir disiplin olan mantık, Aristoteles'ten itibaren aklın ilkeleri temel alınarak sistemleştirilmiştir. Akıl ilkeleri ise özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin imkânsızlığı şeklinde ifade edilir. Klasik ve modern (sembolik) mantıkta önermenin doğruluk değeri, üçüncü hâlin imkânsızlığı ilkesi gereği "doğru" ve "yanlış" seçeneğinden biriyle belirlenir. Önermede bildirilen yargı ya doğrudur ya da yanlıştır ve bunların dışında başka bir doğruluk değeri yoktur. Bu kabul üzerinden geliştirilen klasik ve modern mantık sistemleri, iki değerli mantık olarak adlandırılır.

Günlük hayatta genellikle iki değerli mantığa uygun olarak düşünölmekte ve çıkarımlar yapılmaktadır. Fakat günlük hayatta kullandığımız bazı önermeler ne doğru ne de yanlıştır. Örneğin "Yarın okula gideceğim." gibi gelecekte olabilecek durumlar hakkındaki önermelerimiz ne doğru ne de yanlıştır. Bu tür önermelerin şu anda bir doğruluk değeri yoktur, doğru veya yanlış olma olasılığı vardır.

İki değerli mantık, günümüze kadar doğa bilimleri dâhil hemen hemen her alanda işlevsel olarak kullanılmış ve hâlâ da kullanılmaya devam etmektedir. Ancak 20. yüzyılın başlarında fizik alanında yaşanan gelişmeler, özellikle kuantum fiziği alanında yapılan deneyler bu durumu değiştirmiştir. Kuantum fiziği, bir parçacığın momentumu ve konumunun aynı anda tam doğrulukla ölçülemez olduğunu ortaya çıkarmıştır. W. Heisenberg [Vörnır Ayzenberg(1901-1976)], kuantum fiziği alanındaki çalışmalara dayanarak öne sürdüğü "belirsizlik ilkesi" ile kesin yargı bildiren ifadelerin yerine olasılıklı değerlerin kullanılması gerektiğini gösterir.

İkiden fazla doğruluk değerini kabul eden mantıklara çok değerli mantık denir. Jan Lukasiewicz [Yan Lukasiyeviç (1822-1882)] ve Arend Heyting'in [Arend Heyting (1898-1980)] geliştirdikleri üç değerli mantık günümüzde ön plana çıkmıştır. Üç değerli mantıkta da önermeler mantığındaki kurallar geçerlidir ve aynı semboller kullanılır. Ancak önermeler üç doğruluk değeri alır: Doğru (D veya 1), yanlış (Y veya 0) ve belirsiz (B veya 1/2).

Üç değerli mantıkta önermelerin doğruluk çizelgesi:

| p | q | $\sim p$ | $p \wedge q$ | $p \vee q$ | $p \rightarrow q$ | $p \leftrightarrow q$ |
|---|---|----------|--------------|------------|-------------------|-----------------------|
| D | D | Y        | D            | D          | D                 | D                     |
| D | B | Y        | B            | D          | B                 | B                     |
| D | Y | Y        | Y            | D          | Y                 | Y                     |
| B | D | B        | B            | D          | D                 | B                     |
| B | B | B        | B            | B          | D                 | D                     |
| B | Y | B        | Y            | B          | B                 | B                     |
| Y | D | D        | Y            | D          | D                 | Y                     |
| Y | B | D        | Y            | B          | D                 | B                     |
| Y | Y | D        | Y            | Y          | D                 | D                     |



### ETKİNLİK

Etkinliğin konusu: Çok değerli mantık sistemleri.

Etkinliğin amacı: İki değerli mantık dışında çok değerli mantık sistemleri olduğunu fark edebilme.

Etkinliğin süresi: 40 dk.

**Aşağıdaki metne göre verilen yönergeleri uygulayarak etkinliği yapınız.**

#### ASLINDA HER ŞEY OLMASI GEREKTİĞİ GİBİ

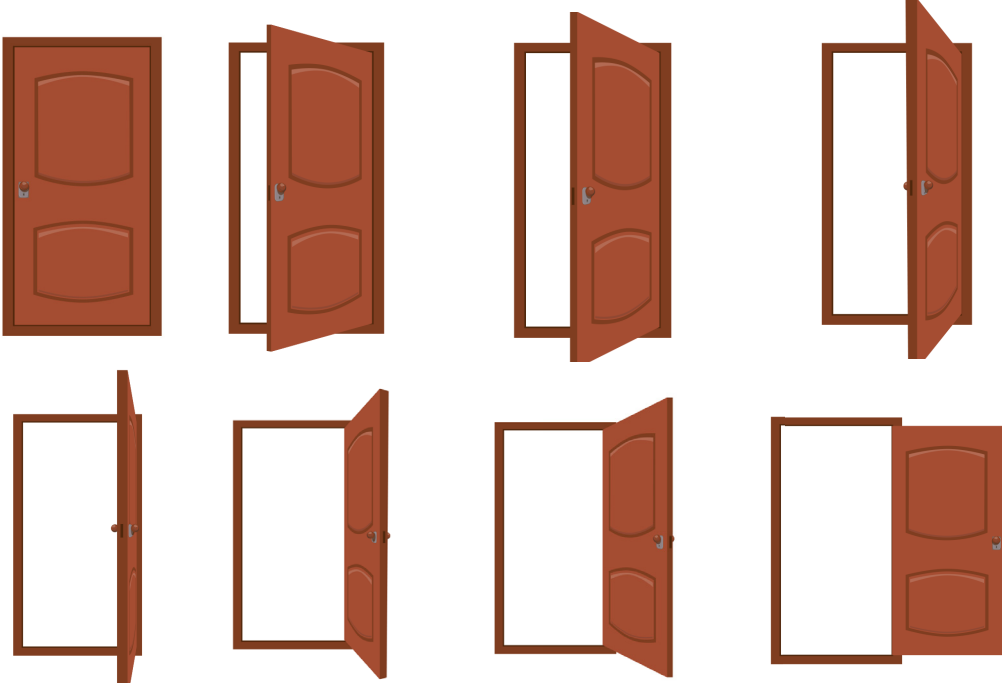
Klasik fizik, doğrusal sistemleri çözüyor. Ne var ki gerçek dünyada doğrusal sistem yok. Şunu şöyle etkilersek bu sonucu alırız, diye kesin bir şey söyleyemiyoruz çünkü gerçek dünya doğrusal değil. Gerçek dünya bulanık ve gri. Siyah beyaz olan, tertipli düzenli olan dünya değil. Bulanık bir dünyayı anlatmak için içinde bulanık kelimesi olmayan bir bilim dilini kullanageldik, sorun da burada. Soruna, "Uyumsuzluk Problemi" diyorlar ve ekliyorlar: Antik Yunan'da Demokritos, kâinatı atomlara ve boşluğa indirgedi. Platon, dünyayı doğru parçaları ve üçgenlerle doldurdu. Aristoteles siyah beyaz mantığın yani iki değerli mantığın kanunlarını yazdı. O gün bugün, matematikçiler ve bilim adamları, aslen bulanık/gri olan evreni tarif etmek için siyah beyaz kanunları kullanırlar. Aristo mantığının ikili değerli doğrusal sisteminde "Gökyüzü ya mavidir, ya da mavi değildir." "Hem mavidir hem de mavi değildir" olmaz. Bir şey, ya doğrudur ya da yanlış. Bilgisayarlar ve dijital makineler 0/1 ikili mantığa göre çalışır. Bilim, siyah beyaz düşüncenin zaferidir. "Bilim" deyince akan sular durmaktadır ama aslında siyah beyaz da yoktur. Siyah denilen her şeyi; saç, kumaş, gece, gökyüzü, kömür... ne bulursak toplayalım, bakalım birinin siyahı ötekinkini tutuyor mu? Keza beyaz; köpük, bulut, elmanın içi, kemik, diş, kar... Öyleyse, beyaz diye de bir şey yok, beyazımsı bir şeyler var!

- Metindeki düşüncelere katılıyor musunuz?
- Kesin olarak doğru ya da yanlış diyemediğiniz durumlarla karşılaştınız mı? Örnek veriniz.
- Kesin doğru ve kesin yanlış değerlerinin arasında kalan doğruluk değerlerini nasıl ifade edebiliriz? Tartışınız.
- Metinde anlatılanlar üçüncü hâlin imkânsızlığı ilkesini ve çelişmezlik ilkesini nasıl etkiler?
- Üçüncü hâlin imkânsızlığı ve çelişmezlik ilkesinin tehlikeye girmesi mantığı ve bilimsel gelişmeleri nasıl etkiler?
- Verilen cevaplar değerlendirilir ve etkinlik sonlandırılır.

## 2. Bulanık Mantık



HAZIRLIK



1. Görseldeki kapıları açıklık ve kapalılık durumlarına göre nasıl tanımlarsınız? Yaptığınız tanımları sırasıyla yazınız.

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 5. |
| 2. | 6. |
| 3. | 7. |
| 4. | 8. |

2. Yaptığınız tanımları tanım sayısını en aza indirgeyecek şekilde gruplandırarak aşağıdaki boşluğa yazınız.

3. Yaptığınız gruplandırmanın kapının durumunu tanımlamada nasıl bir fayda sağladığını kısaca yazınız.

4. Yaptığınız gruplandırmanın kapının durumundaki farklılıkları ifade etmek için yeterli olup olmadığını tartışınız.

Bulanık mantık, çok değerli mantığın genişletilmesi ile tahminî akıl yürütmeye zemin oluşturan bir mantıktır. Bulanık mantıkta, doğru ve yanlışın birçok derecesine sahip önermelerle akıl yürütme mümkündür. Bulanık mantık, günlük konuşma dilinden hareketle ara değerler içeren yargıların kullanıldığı bir değerlendirme biçimini de göz önünde tutar. Örneğin klasik mantıkta bir yemeği değerlendirirken “çiğ” (yanlış) veya “pişmiş” (doğru) şeklinde iki değer belirtilir. Bulanık mantık “az pişmiş”, “çok pişmiş” gibi ara değerlere de yer verir.

Bulanık mantık, bilgisayar bilimci Lotfi Zadeh’ye [Lütfi Zade (1921- 2017)] ait olan “bulanık küme teorisi”nin sonucunda 1965 yılında geliştirilmiştir. Zadeh “Bulanık Kümeler” başlıklı makalesinde, bilgi işlemede kullanılan kümeler için temel mantıksal kurallar türetmiştir. Standart kümede bir eleman ya bir kümeye ya da başka bir kümeye aittir. Bulanık küme kuramında ise kümenin sınırları kesin olmadığı için bir elemanın hangi durumda hangi kümeye ait olacağı belirsizdir.

İnsanın düşünme sistemi sayısal değil, sözel bilgileri işlemeye dönüktür. İnsan anlamaya ve açıklamaya çalışırken dilsel değerleri kullanır. Oysa klasik mantıkta günlük olay ve olguları temsil eden kavramlardaki belirsizlik ve bulanıklık sadeleştirilir, kesinlik ifade eder hâle getirilir. Bu, kullanışlı olduğu kadar nesnesinden uzaklaşan bir düşünme etkinliğidir. Sembolik mantıkta da günlük dil, önermelere dönüştürülürken sadeleştirilir ve sözcüklerin yerini işaretler alır. Ancak klasik ve sembolik mantıktaki kesinlik arayışı, önermedeki yargının gerçeğe uygunluğundan uzaklaşmasına neden olmuştur. Klasik ve sembolik mantıkta önermede bildirilen yargının gerçeğe uygunluğuna değil, mantıksal ilke ve kurallara uygunluğuna bakılır. Zadeh’ye göre bulanık mantıkta mutlak ve kesin olan hiçbir şey yoktur. Örneğin matematikte 0 ile 1 arasındaki sınırdaki sonsuz sayı vardır. Bu nedenle önermeler sadece “doğru” ve “yanlış” olarak değil; “çok doğru”, “çok yanlış”, “çok çok doğru”, “çok çok yanlış” gibi farklı değerler alabilmelidir. Bulanık mantık kuramı; öznenin nesnesine dair verdiği yargıdaki yüklemelerin uygulanmasında belirsizliğin yerini tutan, bu tür belirsizliklerin ve bulanıklıkların ifade edilmesini sağlayan bir mantıktır.

Klasik mantık ile bulanık mantık arasındaki temel farklılıklar şu şekilde gösterilebilir:

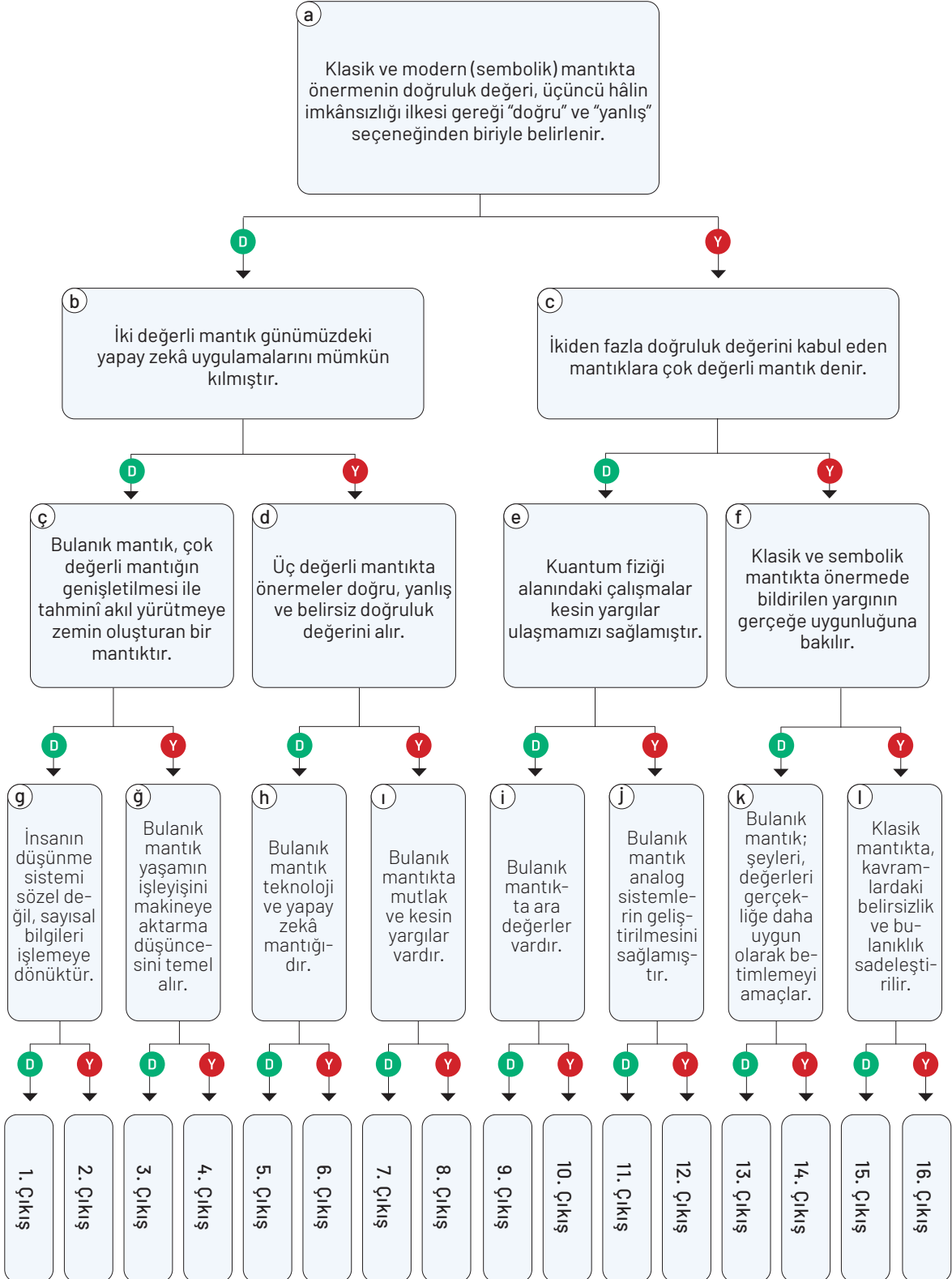
| Klasik Mantık        | Bulanık Mantık                      |
|----------------------|-------------------------------------|
| A veya A değil.      | A ve A değil.                       |
| Kesin                | Kısmen                              |
| Hepsi veya hiçbirisi | Belirli derecelerde                 |
| Doğru veya yanlış    | Doğru ve yanlış arasında süreklilik |
| İkili birimler       | Bulanık birimler                    |

Bulanık mantık; şeyleri, değerleri gerçekliğe daha uygun olarak betimlemeyi amaçlayan ve bunu matematiğin elverdiği oranda başaran bir mantıktır. Zadeh’ye göre bulanık mantık, her şeyin hatta doğrunun da bir derece meselesi olduğunu gösteren insani bir akıl yürütme modelidir.

Ayrıca bu mantık sistemi; diğer mantık sistemlerinden farklı olarak insanın yaşam deneyimlerini ve bilgisini, mantık işleyişini makineye aktarma düşüncesini temel alır. Bulanık mantık en yalın ve basit hâliyle bir karar mekanizması tasarımı olarak da tanımlanabilir. Bu nedenle bulanık mantık, insan zekâsını anlamada yeni tasarımlar oluşturmaya imkân sağlayan bir teknoloji ve yapay zekâ mantığıdır.



Aşağıda birbiriyle bağlantılı doğru ve yanlış ifadeler içeren tanılayıcı dallanmış ağaç verilmiştir. Soldaki ilk ifadeden başlayarak doğru (D) veya yanlış (Y) cevabınıza göre çıkışlardan birini işaretleyiniz.







## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda rakamlarla verilen tanımları harflerle verilen kavramlarla eşleştiriniz. Eşleşen harfleri rakamların önündeki yay ayracın içine yazınız.

|    |                                                                                                                                            |                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. | ( ) I. Belli iki basit önermenin “ve” önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulan yeni önermedir.                                 | A. Ana önerme eklemi         |
|    | ( ) II. Bileşik önermelerin türünü belirleyen önerme eklemidir.                                                                            | B. Çok değerli mantık        |
|    | ( ) III. İki basit önermenin “ancak ve ancak” önerme eklemiyle birleştirilmesi yoluyla oluşturulan yeni önermedir.                         | C. Gerçekleme                |
|    | ( ) IV. Açık önermedeki bireysel değişkenler yerine bireysel değişmezler konularak yapılan işlemlerdir.                                    | Ç. Değil önermesi            |
|    | ( ) V. Özelleme yapılan önermenin doğru değerini almasıdır.                                                                                | D. Karşılıklı koşul önermesi |
|    | ( ) VI. İkiden fazla doğruluk değerini kabul eden mantıklara verilen addır.                                                                | E. Niceleme mantığı          |
|    | ( ) VII. Basit önermelerin niceliklerini (tümel, tikel, tekil), özne ve yüklemelerini sembolleştirerek denetlemeler yapan mantık alanıdır. | F. Özelleme                  |
|    |                                                                                                                                            | G. Tümel evetleme önermesi   |

Aşağıdaki yapılandırılmış kutucuklarda kavram ve önermeler verilmiştir. Kutucuklardaki numaraları kullanarak soruların cevaplarını yazınız (Aynı kutucuğu birden fazla soru için kullanabilirsiniz.).

|                              |                                         |                                      |                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 1<br>Bulanık mantık          | 2<br>Güneş mavidir.                     | 3<br>Güneş sarı değildir.            | 4<br>Her canlı konuşur. |
| 5<br>İnsan konuşan değildir. | 6<br>Mantığın kurucusu Aristoteles'tir. | 7<br>Mantık doğru düşünmeyi öğretir. | 8<br>Niceleme mantığı   |
| 9<br>Önermeler mantığı       | 10<br>Penguen uçmayan değildir.         | 11<br>Üç değerli mantık              | 12<br>Yoğurt beyazdır.  |

2. Sembolik mantığın kapsamına giren mantık sistemleri hangi kutucuklarda verilmiştir?

3. Doğruluk değeri yanlış olan önermeler hangi kutucuklarda verilmiştir?

4. Sembolik mantığa göre bileşik önerme örnekleri hangi kutucuklarda verilmiştir?

5. Sembolik mantığa göre basit önerme örnekleri hangi kutucuklarda verilmiştir?

Aşağıdaki soruların cevaplarını altlarında yer alan boşluklara yazınız.

6. Klasik mantıkta çıkarımda içeriğe (anlama) bakılırken sembolik mantıkta biçim dikkate alınır. Klasik mantık açısından geçerli olan her çıkarım sembolik mantık için de geçerlidir. Fakat sembolik mantık için geçerli olan her çıkarım klasik mantık için geçerli değildir.

**Buna göre sembolik mantık için geçerli, klasik mantık için geçersiz bir çıkarım örneği yazınız. Geçerlilik ve geçersizlik nedenini kısaca açıklayınız.**

7. Klasik mantıkta çıkarımda içeriğe (anlama) bakılırken sembolik mantıkta biçime dikkat edilir.

- Bütün kuşlar uçar.
- \_\_\_\_\_ bir kuştur.
- O hâlde \_\_\_\_\_

a) Bu çıkarımda boş bırakılan yerleri sembolik mantık açısından geçerli olacak şekilde doldurunuz.

b) Oluşturulan çıkarımın geçerliliğini sembolik mantık açısından değerlendiriniz.

8. Aşağıdaki tabloda önermeler mantığı ve niceleme mantığına ait sembolleştirme örnekleri verilmiştir.

| Önerme                      | Önermeler Mantığı | Niceleme Mantığı                     |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Bütün çiçekler renklidir.   | p                 | $\forall a (Fa \rightarrow Ga)$      |
| Bazı kuşlar uçar.           | p                 | $\exists a (Fa \wedge Ga)$           |
| Hiçbir balık uçan değildir. | $\sim p$          | $\forall a (Fa \rightarrow \sim Ga)$ |

Önermeler mantığı, önerme eklemleri ile kurulmuş bileşik önermelerden oluşur. Niceleme mantığı, basit önermelerin niceliklerini (tümel, tikel, tekil), özne ve yüklemelerini sembolleştirerek denetlemeler yapan mantık alanıdır.

**Buna göre niceleme mantığı, önermeler mantığında bulunan hangi eksikliği gidermiş olur? Kısaca açıklayınız.**

## Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru cevabını işaretleyiniz.

## 9. Klasik mantıkla sembolik mantık arasındaki ilişki hakkında aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Sembolik mantık, önermeleri sembolik dille ifade ederek klasik mantığı günlük dilin çok anlamlılığından kurtarmıştır.
- B) Sembolik mantık basit önermelerin dışındaki önerme türleriyle de doğru akıl yürütmeler yapılabilmesine imkân sağlamıştır.
- C) Sembolik mantık, klasik mantığın sembolik bir dille yeniden yapılandırılmasıdır.
- D) Sembolik mantık, klasik mantığı kavramlara bağlı kıyas anlayışından kaynaklanan sınırlılığını ortadan kaldırmıştır.
- E) Sembolik mantık yeni bir düşünme biçimi geliştirerek farklı akıl yürütme yöntemlerinin doğmasına zemin oluşturmuştur.

## 10. Aşağıdaki önermelerden hangisi doğru veya yanlış olarak değerlendirilemez?

- A) Bu akşam yağmur yağacak.
- B) Suyun molekülleri vardır.
- C)  $2 + 2 = 4$ 'tür.
- D) Ay Dünya'nın uydusudur.
- E) Nehirler denizlere doğru akar.

11. I. "Milletin istiklalini yine milletin azim ve kararı kurtaracaktır."  
 II. "Ordular ilk hedefiniz Akdeniz'dir. İleri!"  
 III. "Ya istiklal ya ölüm."

**Mustafa Kemal Atatürk'ün yukarıda numaralandırılmış sözlerinden hangileri bileşik önermedir?**

- A) Yalnız I    B) Yalnız III    C) I ve II  
 D) I ve III    E) I, II ve III

12. İki basit önermenin "veya" önerme eklemiyle birleştirilmesiyle oluşturulan yeni önermeye tikel evetleme önermesi denir. Tikel evetleme önermesi birinci ve ikinci bileşenler arasında seçenekliliği ifade eder.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi tikel evetleme önermesidir?**

- A)  $p \vee q$     B)  $p \rightarrow q$     C)  $p \leftrightarrow p$   
 D)  $\sim p \wedge \sim q$     E)  $p \leftrightarrow \sim q$

13. "Roman, hikâye, deneme nesir türünde yazılardır." ifadesinin sembolik mantıktaki ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p \wedge q \wedge r$     B)  $p \vee q \rightarrow r$     C)  $p \vee q \vee r$   
 D)  $p \rightarrow q \rightarrow r$     E)  $p \vee q \wedge r$

14. " $(p \vee q) \rightarrow r$ " önermesinin geçerliliğini denetlemek için hazırlanacak doğruluk çizelgesi kaç satırdan oluşmalıdır?

- A) 4    B) 6    C) 8  
 D) 10    E) 12

15.

| p | q | ? |
|---|---|---|
| D | D | D |
| D | Y | Y |
| Y | D | D |
| Y | Y | D |

**Bu doğruluk tablosunda soru işareti bulunan kutucuğa aşağıdaki önermelerden hangisi gelmelidir?**

- A)  $p \wedge \sim q$     B)  $p \wedge q$     C)  $p \vee q$   
 D)  $p \rightarrow q$     E)  $p \leftrightarrow q$

16. Doğruluk çizelgesine göre aşağıdaki sonuçlardan hangisi tutarsızdır?

- A) D, D, D, D  
 B) Y, Y, Y, Y  
 C) D, Y, D, Y  
 D) D, Y, Y, D  
 E) Y, Y, Y, D

17.

| p | q | $\sim p$ | $p \rightarrow q$ | $\sim p \vee q$ |
|---|---|----------|-------------------|-----------------|
| D | D | Y        | D                 | -               |
| D | Y | Y        | Y                 | -               |
| Y | D | D        | D                 | -               |
| Y | Y | D        | D                 | -               |

Bu doğruluk çizelgesine göre ( $p \rightarrow q$ ) ile ( $\sim p \vee q$ ) önermelerin eş değer olabilmesi için " $\sim p \vee q$ " önermesinin çözümlemesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) D, D, Y, Y  
 B) Y, Y, Y, Y  
 C) D, Y, D, Y  
 D) D, Y, D, D  
 E) Y, Y, Y, D

18.

| p | q | $p \rightarrow q$ | $p ? (p \rightarrow q)$ |
|---|---|-------------------|-------------------------|
| D | D | D                 | D                       |
| D | Y | D                 | D                       |
| Y | D | Y                 | D                       |
| Y | Y | D                 | D                       |

Bu doğruluk çizelgesinin geçerli olabilmesi için soru işareti olan yere hangi eklem getirilmelidir?

- A) Ancak ve ancak  
 B) Değil  
 C) İse  
 D) Ve  
 E) Veya

19. Tikel evetleme önermesinin çözümleyici çizelge kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

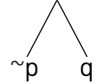
A)  $p \wedge q$



B)  $p \vee q$



C)  $p \rightarrow q$



D)  $p \wedge q$



E)  $p \vee q$

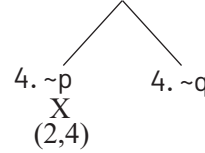


20.

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

2. p (1)

3.  $\sim(p \wedge q)$



4.  $\sim p$   
X  
(2,4)

4.  $\sim q$

Yukarıdaki çözümleyici çizelgede geçerliliği denetlenen önerme aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p \vee q$  B)  $p \rightarrow q$  C)  $p \wedge q$   
 D)  $(p \rightarrow q) \wedge q$  E)  $p \rightarrow (p \wedge q)$

21. Çözümleyici çizelge denetlemesinde çıkarımın geçerli olabilmesi için gerekli olan kural aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Öncülerle sonucun aynı anda doğru olması  
 B) Öncüllerin değili ile sonucun aynı anda doğru olması  
 C) Öncüllerle sonucun birarada tutarlı olması  
 D) Öncüllerle sonucun değilinin aynı anda doğru olması  
 E) Öncüller ile sonucun değilinin aynı anda doğru olmaması

22. "Bazı bitkiler meyvedir." önermesinin sembolik karşılığı önermeler mantığında p, yüklemeler mantığında  $\exists x (Fx \wedge Gx)$  olarak sembolleştirilir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi niceleme mantığının önermeler mantığından farkını en doğru şekilde ifade eder?**

- A) Niceleme mantığında önermelerin eşdeğerlikleri kolaylıkla belirlenir.
- B) Niceleme mantığında ana önerme eklemi kısa yoldan belirlenir.
- C) Niceleme mantığı bileşik önermeleri sembolleştirmede kullanılır.
- D) Niceleme mantığı çıkarımların geçerliliğini denetlemede kullanılır.
- E) Niceleme mantığında basit önermelerin niceliği belirtilir.

23. "Bütün insanlar ölümlüdür." önermesinin niceleme mantığında sembolleştirilmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\forall x (Fx \wedge Gx)$
- B)  $\exists x (Fx \vee Gx)$
- C)  $\forall x (Fx \rightarrow Gx)$
- D)  $\forall x (Fx \leftrightarrow Gx)$
- E)  $\exists x (Fx \wedge Gx)$

24. "Yazar gözlemcidir." önermesine niceleme mantığında açık önerme denir.

**Buna göre bir önermede aşağıdakilerden hangisinin olmaması açık önermenin özelliğidir?**

- A) Bireysel değişkenin
- B) Niceleyicisinin
- C) Önermede yüklem
- D) Herhangi bir doğruluk değerinin
- E) Önerme eklemine

25. " $\sim \forall x \sim (Fx \rightarrow Gx)$ " önermesinin eşdeğeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\exists x (Fx \vee \sim Gx)$
- B)  $\exists x (Fx \wedge Gx)$
- C)  $\exists x \sim (Fx \rightarrow Gx)$
- D)  $\exists x (Fx \rightarrow Gx)$
- E)  $\exists x (\sim Fx \rightarrow Gx)$

26. Üç değerli mantık aşağıda verilen aklın ilkelerinden hangisiyle çelişir?

- A) Özdeşlik
- B) Çelişmezlik
- C) Üçüncü hâlin imkânsızlığı
- D) Yeter-sebep
- E) Tümevarım

Üniteyle ilgili daha fazla soru içeriğine bu karekoddan ulaşılabilir.



**MANTIK DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ**  
(Öğretim Yılı Sonu)

**Açıklama:** Aşağıda bu yıl içerisinde almış olduğunuz mantık dersine ilişkin tutumlarınızı belirlemeye yönelik cümleler ve karşılarında seçenekler verilmiştir. Dikkatlice okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

**Öğrencinin**

**Adı ve soyadı:**

**Sınıfı:**

| ÖLÇÜTLER                                                              | Hiç katılmıyorum. | Katılmıyorum. | Kararsızım. | Katılıyorum. | Tamamen katılıyorum. |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------|--------------|----------------------|
| 1. Mantık dersi konuları benim için eğlencelidir.                     |                   |               |             |              |                      |
| 2. Mantık dersine girerken büyük sıkıntı duyarım.                     |                   |               |             |              |                      |
| 3. Arkadaşlarımla mantık dersi konularını tartışmaktan zevk alırım.   |                   |               |             |              |                      |
| 4. Mantık dersi içim ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını isterim. |                   |               |             |              |                      |
| 5. Mantık dersine çalışırken canım sıkılır.                           |                   |               |             |              |                      |
| 6. Mantık dersi benim için gereksizdir.                               |                   |               |             |              |                      |
| 7. Mantık dersi konularını severim.                                   |                   |               |             |              |                      |
| 8. Mantık dersinde zaman akıcı geçer.                                 |                   |               |             |              |                      |
| 9. Mantık dersi sınavından çekinirim.                                 |                   |               |             |              |                      |
| 10. Mantık dersi benim için ilgi çekicidir.                           |                   |               |             |              |                      |

## SÖZLÜK

## A-B

**açık önerme:** Mantıksal değişmeze sahip olan ve "a" gibi bir önermesel değişmeze özellemesi alınan önerme.

**akıl yürütme (çıkarm):** Verilerden sonuç çıkarma işlemi, bu işlemi dile getiren öncüller kümesi ile sonuçtan oluşan sıralanmış ikili.

**aksiyom:** Kendiliğinden apaçık ve bundan dolayı öteki önermelerin ön dayanağı sayılan temel önerme, belit.

**algoritma:** Orta Çağ'da ondalık sayı sistemine göre son zamanlarda ise iyi tanımlanmış kuralların ve işlemlerin adım adım uygulanmasıyla bir sorunun giderilmesi veya sonuca en hızlı biçimde ulaşılması işlemi, Harezmi yolu.

**altıklık:** Konusu ile yüklemi aynı olan biri tümel olumlu, biri tikel olumlu; biri tümel olumsuz, biri tikel olumsuz iki önerme arasındaki bağlantı durumu.

**analoji:** İki şey arasındaki benzerliğe dayanarak birisi hakkında verilen bir yargının diğeri hakkında da verilmesi.

**argüman:** 1. Delil, kanıt. 2. Bir tezi, görüşü veya iddiayı geçerli ya da geçersiz kılmak amacıyla ileri sürülen ve kendi içinde tutarlılık gösteren çıkarım veya akıl yürütme. 3. Önermelerin birbirine bağlanması işleminde ya ... ya ... ve ya da ile gösterilen ilişki.

**ayırım:** Türleri cinslerden ayıran özellikler.

**basit önerme:** Tek bir yargı bildiren önerme.

**beş tümel:** Olumlu bir önermenin yüklemine öznesine ne şekilde bağlandığını gösteren ve cins, tür, ayırım, hassa ve ilinek olarak bilinen beş terim.

**bileşik önerme:** İki ya da daha fazla yargı bildiren önerme.

## C-Ç

**cins:** 1. Yakın türlerin içinde toplandıkları birlik. 2. Kendi içinde bir birim olan ve üzerinde cins kavramının bulunduğu mantıksal kavram.

**çelişki:** 1. Ne doğru ne de yanlış olan önerme. 2. Hem doğru hem yanlış olan önerme.

**çıkarm:** Bir ya da birden çok önermeden bir yargı (sonuç) çıkarma işlemi.

**çok anlamlılık:** Bir kelimedede temel anlamla bağlantılı birden çok anlamın bulunması; bir kelimenin, anlam gelişmesi yoluyla asıl anlamı ile olan ilişkisini kaybetmeden yeni anlamlar kazanması.

**çok değerli mantık:** İki den çok doğruluk değerine yer veren mantık.

## D-E-F

**değilleme:** Mantıksal bir yargıda yüklemine özneye olan olumsuz bağlantısı, önermede yüklemine olumsuz olarak konması.

**değişmez:** Belli bir yorumda tek bir anlam kazanan.

**Distribütif kavram:** Grup veya topluluğun özellikleri, içinde yer alan ve var olanlar arasında paylaşılır. Paylaşılan bu özellikleri ifade eden kavramlara distribütif (dağıtılmış) kavram denir.

**doğrulanabilirlik:** Bir cümlemin anlamlı olabilmesi için ya analitik olması ya da deneysel olarak doğrulanabilir olması gerektiğini savunan mantıkçı pozitivistlerin ünlü ilke veya öğretisi.

**Doğru önerme:** Kendi olağan yorumunda gerçeğe uygun olan, başka bir deyişle gerçek bir durumu dile getiren bir önerme.

**Eksik girişimlik:** İki kavramdan her birinin, diğereinin bazı bireylerini içine alması.

**entimem:** Bir veya birden çok öncülü, önceden bilindiği varsayılarak kaldırılmış olan tasımsal çıkarım.

**evren:** Bir değişkenin ulaşabileceği tüm değişkenler kümesi.

**felsefe:** Yunanca "seviyorum, peşinden koşuyorum, anlıyorum" anlamına gelen phileo ile "bilgi, bilgeliği" anlamına gelen sophia sözcüklerinden türeyen terimin işaret ettiği entelektüel faaliyet ve disiplin.

**form:** Bir önermenin ya da akıl yürütmenin kalıbı, şekli, biçimi.

## G-Ğ-H

**geçerlilik:** Bir kavramın, bir yargının mantıksal olarak onaylanabilir olması.

**genelleme:** Zihnin genel düşünceler yapması işlemi veya özelden genele geçiş.

**gerçekleme:** Bir n-li değer dizisinin belli bir yorumda bir n-li tamdeyimi gerçeklemesi, n-li tamdeyimin bu değerler dizisine göre oluşturulan özelleme önermesinin söz konusu yorumda doğru olması demektir.

**gerçeklik:** Gerçek olan, var olan şeylerin tümü; hakikat, hakikilik, şeniyet, realite, reellik.

## I-İ-J-K-L

**içlem:** Bir kavramın çağrıştırdığı kapsama giren niteliklerin veya taşıdığı özelliklerin bütünü.

**ikilem:** Tüketici olan iki olanakta da aynı sonucun çıktığını dile getiren çıkarım, dilemma.

**ilinti:** 1. İki şey arasında ilgi, ilişki. 2. Bir cinsin içinde yer alan bazı türlerin birlikte gösterdikleri özellikler.

**kaplam:** Bir kavramın ve o kavramı dile getiren terimin içerdiği varlıkların ve bireysel olayların bütünü.

**kategorik önerme:** Özne, yüklem ve bir bağdan oluşan, tek bir yargı bildiren önermeler.

**kimlik:** Herhangi bir nesneyi belirlemeye yarayan özelliklerin bütünü.

**kolektif:** Birçok kimseyi veya nesneyi içine alan, birçok kişi ve nesnenin bir araya gelmesi sonucu olan.

**kolektif kavram:** Farklı kavramların içerisinde tek tek var olanların, bir amaç veya iş için bir araya getirilmesiyle oluşturulan grup ve toplulukları ifade eden kavramlar.

**kopula:** Klasik mantıkta kategorik bir önermenin öznesiyle yüklemine birbirine bağlayan terim.

**koşullu önerme:** İki terimi arasında koşul ve sonuç ilişkisi bulunan önerme, hipotetik önerme.

**kuram:** Bir olguya açıklama getirmek amacıyla ileri sürülen ilişkili önermeler bütünü.

**logos:** 1. Antik Yunan düşüncesinde söz, konuşma, düşünce, akıl, anlam, açıklama. 2. Bir şeyin her ne ise o olmasını sağlayan nedenler. 3. Belli bir disiplinle fenomenleri açıklamak amacıyla kullanılan yöntem ve ilkeler. 4. Bir şeyi bizim için anlaşılır kılan temel dayanak anlamına gelen sözcük.

## M-N

**metafizik:** Duyularımızla algılayamadığımız varlıkların sebeplerini ve temellerini araştıran felsefe, fizikötesi.

**nelik:** 1. Bir şeyin "0 nedir?" sorusu için yanıt olan özü, mahiyeti. 2. Bir şeyin ayırt edici, özsel özelliği. 3. Bir tanımda betimlenen öz.

**normatif:** 1. İnsan davranışlarını bir ideal, norm ya da standartlara göre düzenleme, bir standart oluşturma tavrı. 2. Betimleyici veya açıklayıcı olmayıp kural koyma eğilimi gösteren disiplinler için kullanılan niteleme. 3. Kurallarla ve yasalarla ilgili olan, kural ve yasa koyan, normatif.

## O-Ö-P-R

**ontoloji:** Konu olarak eski Yunan felsefesinden beri ele alınan ve Aristoteles'in ilk felsefe adını verdiği, var olanların özü üzerine araştırma yapan bilim, varlık bilimi.

**organon:** Aristoteles'in mantıksal denemelerinden oluşan diziye verilen ad.

**orta terim:** Bir kıyasta yalnızca öncüllerde yer alıp sonuçta bulunmayan terim.

**öncül:** Çıkarımda sonucun doğruluğunu ispatlamak için kanıt işlevi gören önerme.

**özdeşlik:** Değişen durumlarda aynı kalma, aynı olma.

**özgürlük:** Özgü olma durumu, bir nesneye özgü olan şey.

**özlük:** Belli bir nesne ya da birime özgü olan.

**rasyonel:** Akla uygun, aklın kurallarına dayanan, ölçülü, ussal, hesaplı.

## S-Ş-T

**sorit:** Öncül sayısı ikiden çok olan tasımsal çıkarım.

**soyutlama:** Bir nesnenin özelliklerinden veya özellikleri arasındaki ilişkilerden herhangi birini tek başına ele alan zihinsel işlem, gerçeklikte ayrılmaz olanı düşüncede ayırma, tecrit, abstraksiyon.

**tam girişimlik:** Kavramlardan yalnız birinin diğerinin tüm bireylerini içine alması durumu.

**tanım:** Bir şeyin herhangi bir sözcük, terim veya semboller aracılığı ile tam ve doğru olarak belirtilmesi.

**teorem:** Aksiyomlardan türetilerek ispat edilen önermeler.

**terim:** Geleneksel mantıkta özne veya yüklem.

**tikel:** Bir türün bütün bireylerine değil de bir veya birkaç bireyine ilişkin olan.



**totoloji:** Aynı anlamı farklı sözcükler kullanarak tekrarlayan, ayrı düşünceyi değişik ifadelerle yeniden ortaya koyan tümce veya yargı; öznede örtük ya da belirtik olarak ifade edilen anlamı yüklemde başka bir görünüm altında yineleyen önerme.

**tümel:** Belli bir sınıfa bağlı bireylerin hepsini içine alan, külli.

**tümel önerme:** Öznesi bütünü kapsayan önermeler.

**tümler:** Cins, tür, ayırım, özellik ve ilineği içeren kavramlar.

**tür:** Bir cinsin içerisinde bazı özellikleriyle sınıflandırılmış, aynı zamanda da cinsin özelliklerini gösteren genel kavram.

## U-Ü

**üçüncü hâlin imkânsızlığı:** Bir önermenin ya doğru ya da yanlış olduğunu, ikisi arasında üçüncü bir durumun olamayacağını belirten mantık ilkesi.

## V-Y-Z

**yeter-sebep ilkesi:** Yeterli neden olmadıkça hiçbir olgunun var olmadığını, hiçbir yargının da doğru olmadığını dile getiren mantık ilkesi.

**zorunluluk:** Bir çıkarımda sonucun öncül ya da öncüllerden kesinlikle çıkması.

## KAYNAKÇA

- Adsoy, Ş. (2020). Necati Öner'e göre dil-düşünce ilişkisi. *e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi* 12(2).
- Aristoteles. (1989). *Organon I.* (Atademir, H. R. Çev.). Millî Eğitim Basımevi.
- Baştürk, S. (Ed.) (2018). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Nobel Yayıncılık.
- Cevizci, A. (1999). *Felsefe sözlüğü*. Paradigma Yayınları.
- Doyle, A. C. (2019). *Sherlock Holmes gerçekler kanıt ister*. (Mısırlıoğlu, C. Çev.). Martı Yayınları.
- Doyle, A. C. (2021). *Sherlock Holmes suç detayda saklıdır*. (Mısırlıoğlu, C. Çev.). Martı Yayınları.
- Duralı, T. (1992). *Biyoloji felsefesi*. Akçağ Yayınları.
- Emiroğlu, İ. ve Altunya, H. (2018). *Örnekleriyle mantık sözlüğü*. Litera Yayıncılık.
- Emiroğlu, İ. (2009). *Klasik mantığa giriş*. Elis Yayınları.
- Fazlıoğlu, İ. (2020). *Kendini aramak*. Ketebe Yayınevi.
- Grünberg, T., Batuhan H. ve Eyüboğlu, S. (1984). *Modern mantık*. Metu Press.
- Kadioğlu, M. (2022). *Havadan sudan*. Tekin Yayınevi.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. D. ve Karakaya, İ. (2014). *Ölçme ve değerlendirme performansa ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Pegem Akademi.
- MEB (2009). *Mantık dersi öğretim programı*. TTKB.
- Memmi, A. (2021). *Sömürgecinin portresi & sömürgeleştirilenin portresi*. (Süer, Ş. Çev.). Telemak Kitap.
- Osman, F. (2022). *Modern mantığa giriş I*. Sentez Yayıncılık.
- Öner, N. (1986). *Klasik mantık*. Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Öner, N. (1995). *Felsefe yolunda düşünceler*. Millî Eğitim Basımevi.
- Özcan, Z. (2018). *Dil felsefesi 3*. Sentez Yayıncılık.
- Özlem, D. (2011). *Mantık*. Notos Kitap.
- Özlem, D. (2004). *Mantık, klasik/sembolik mantık, mantık felsefesi*. İnkılâp Kitabevi.
- Tahir, K. (2016). *Notlar: sanat-edebiyat 3*. İthaki Yayınları.
- Türk Dil Kurumu (Ed.) (1992). *Türkçe sözlük*. Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Türk Tarih Kurumu (Ed.) (2021). *Bilim kültür ve öğretim dili olarak Türkçe*. (3. Baskı). Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Ural, Ş. (1985). *Temel mantık*. Remzi Kitabevi.
- Uygur, N. (1962). *Dilin gücü*. Kitap Yayınları.
- Warburton, N. (2000). *Felsefeye giriş*. (Cevizci, A. Çev.). Paradigma Yayınları.
- Yıldırım, C. (1976). *100 soruda mantık el kitabı*. Gerçek Yayınevi.

## GENEL AĞ KAYNAKÇASI

- Kavak, A. (2016). Sherlock Holmes Romanlarında Geçen Bazı Akıl Yürütmelerin Modern Mantık Açısından Denetlenmesi. [https://www.academia.edu/82619633/Sherlock\\_Holmes\\_Romanlar%C4%B1nda\\_Ge%C3%A7en\\_Baz%C4%B1\\_Ak%C4%B1l\\_Y%C3%BCr%C3%BCtmelerin\\_Modern\\_Mant%C4%B1k\\_A%C3%A7%C4%B1s%C4%B1ndan\\_Denetlenmesi](https://www.academia.edu/82619633/Sherlock_Holmes_Romanlar%C4%B1nda_Ge%C3%A7en_Baz%C4%B1_Ak%C4%B1l_Y%C3%BCr%C3%BCtmelerin_Modern_Mant%C4%B1k_A%C3%A7%C4%B1s%C4%B1ndan_Denetlenmesi) Erişim Tarihi ve Saati: 06.12.2022 16.32

**NOT:** Kaynakça APA 7 formatına göre hazırlanmıştır.

## KAYNAKÇA



Kitaba ait görsel kaynakçaya ve e-içerik kaynakçasına bu karekoddan ulaşılabilir.

## CEVAP ANAHTARI



Kitabın cevap anahtarına bu karekoddan ulaşılabilir.

