



# BİLİM, ARAŞTIRMA, YÖNTEM

- *Bilim*

Geçerliliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünü

- *Araştırma*

Bilinenleri arttırma çabalarının tümü

- *Bilimsel Araştırma*

Sistematiik veri toplama ve analiz etme süreci

- *Bilimsel Yöntem*

Kanıtlanmış bilgi elde etmek için izlenen yol

# BİLİMİN AMACI

- *Betimleme*
- *Olayları tanımlama, sınıflama ve açıklama.*
- *Yordama*
- *Olaylar arasındaki ilişkileri ortaya çıkararak ve bunlardan yararlanarak gelecekle ilgili kestirimde bulunma.*
- *Kontrol*
- *Yapılan isabetli tahminlere dayanarak olayları kontrol altına alma.*

# BİLİMİN ÖZELLİKLERİ

- *Evrenseldir.*
- *Eleştiriye dayanıklıdır.*
- *Nesneldir, özneler üstüdür.*
- *Olgusal içerik bakımından doğru ve tutarlıdır.*
- *Birikimli olarak ilerler.*
- *Sistemleştiricidir.*
- *Kendi türündeki kuram ve yasalarla çelişmez.*

# BİLİMİN ÖZELLİKLERİ

- *Akıl ve mantık ilkelerini kullanır, mantıksaldır*
- *Uygulanabilir.*
- *Değişebilme ve kendini yenileme özelliğine sahiptir.*
- *Olgusaldır, ispatlanmadan doğru kabul edilmez.*
- *Tekrarlanma özelliğine sahiptir.*
- *Pratik sonuçlar doğurmalıdır.*

# BİLGİ EDİNME YOLLARI

- *Otorite*
- *Yazılı-basılı kaynaklar*
- *Kişisel deneyim*
- *Bilimsel yöntem*

# TEMEL KAVRAMLAR

- *KURAM*
- *AKSİYOM*
- *YASA*
- *POSTÜLAT*
- *KURAL*
- *VARSAYIM*
- *HİPOTEZ*
- *TEZ*
- *İLKE*
- *SİSTEM*

# KURAM

*Kuram; herhangi bir konuda ileri sürülen, bilime temel teşkil eden, yön veren, gözlem, deney ve varsayımlara dayanılarak ispatlanan görüşlerdir. Kuram sayesinde hem olaylar arasındaki ilişkiyi açıklamak hem de gelecekte olabilecekleri kestirmek mümkün olabilir.*

# KURAM

*Bir kuram, test edilip doğrulanmadıkça kuram olarak kalır. Kuramlar test edilerek desteklenebilir; ancak bu, onların yasa haline geldiği anlamına gelmez. Kuramlar açıklayıcı; yasalar ise betimleyici niteliktedir. Geçerli bir kuram, aynı konuda kendisine aykırı bir başka kuramın ortaya atılmasını asla engelleyemez.*

# KURAM

- *Bazı kuramlar varlıklarını sürdürürken, aykırı başka kuramlar geliştirilebilir. Bunlardan hangisinin doğru olduğunu yapılacak uygulamalı araştırmalar belirler.*
- *Kuramlar, bir yandan olaylara açıklama getirirken diğer taraftan da gelecekteki olaylara ilişkin bilimsel tahminlerin yapılmasına imkan sağlar.*

# KURAM

- *İyi bir kuramın başlıca özellikleri şunlar olabilir:*
  - ✓ *Gözlemlenip sınıanabilir olmalıdır.*
  - ✓ *Önceden sınıanmış kuramlarla tutarlı olmalıdır .*
  - ✓ *Kısa ve yalın anlatımlı olmalıdır.*
  - ✓ *Gözlemlenebilir olgu ve ilişkilere dayanmalıdır.*

# KURAM

- *Olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkileri kuramlar yardımıyla açıklanır. Bu anlamda, kuramsız bilim dalı olamaz.*
- *Bir alanda kuram geliştirebilmek için, o alanla ilgili kavramlara hakim olmak gerekir.*

# KURAM

- *Araştırmacı, araştırma alanı ve konusuyla ilgili kavram, kuram ve yasaları yeterince öğrenmeden araştırmasını planlamaya kalkışmamalıdır.*
- *Aksi taktirde araştırması kuramsal bakımdan temelsiz kalır.*

# KURAM

- *Bu durum ise hem araştırma probleminin doğru olarak ortaya konulamamasına hem de değişkenlerin doğru belirlenememesine neden olmaktadır.*
- *Bir araştırma konusu seçilmeden önce o alanla ilgili literatür bilgilerine asgari düzeyde sahip olmak gerekir.*

# YASA

*Yasa; olaylar arasındaki asli ve zorunlu bağımlılıkları ortaya koyan, aynı şartlarda hep aynı sonuçları veren, kendini tekrarlayan, olgusal içerik bakımından doğruluğu denenip gözlemlenebilen genellemelerdir.*

# YASA

- *Doğruluğu test edilerek kanıtlanmış kuramlardır.  
Bu bakımdan yasa;*
- ✓ *İlgili olduğu alanla ilgili bir genellemedir.*
- ✓ *İlgili olduğu alanla ilgili olgusal içeriklidir.*
- ✓ *İlgili olduğu alanla ilgili doğruları ifade eder.*

# KURAL

- *Kural; bilime temel olan, yön veren, bilimin öğrenilmesinde, öğretilmesinde, bir eylemin gerçekleştirilmesinde uyulması zorunlu düzenlemelerdir.*
- *Kural, ortaya çıkması muhtemel yanlışları önleme açısından önem taşır.*

# KURAL

- *Kurallar zorlayıcı gücünü dayandıkları ilkelerden ya da yasalardan alırlar.*
- *Her bilim dalının kendisine has kuralları olup, araştırmacı bu kurallara uymak zorundadır.*
- *Mesela, araştırmalarda örnekleme belli kurallara bağlıdır.*

# İLKE

- *İlke; doğruluğu genel kabullerden ya da yasa veya kuramlardan anlaşılan ve araştırmacıya yol gösteren temel dayanak noktasıdır.*
- *İlke; nesnel gerçeğin belirgin özelliklerinin ve yasaların genelleştirilmesi ile elde edilen ve insana hem teorik çalışmalarda, hem de uygulama faaliyetlerinde yol gösteren dayanak noktasıdır.*

# İLKE

- *İlkeler yasa ve kuramlardan doğar ama daha sonraki kuramların oluşturulmasında yol gösterici rol oynarlar.*
- *İlkeler;*
  - ✓ *tasvir edici,*
  - ✓ *kural koyucu,*
  - ✓ *neden-sonuç ilişkilerini belirleyici olmak üzere üç çeşittir.*

# SİSTEM (DİZGE)

- *Sistem; bilime temel olan, birbiriyle ilişkili ve bağıntısı olan öğelerin anlamlı ve düzenli olarak oluşturdukları bütündür. Yani;*
- *Rastgele bir araya gelen öğelerden sistem olmaz.*
- *Karşılıklı ilişkisi olmayan öğelerden sistem olmaz.*

# SİSTEM (DİZGE)

- *Amaca uygun birlikteliği olmayan öğelerden sistem olmaz.*
- *Bilimin tanımında da geçen “sistemli oluş” sistemin bilimdeki önemine işaret eder.*
- *Sistem olaylara ve aralarındaki ilişkilere bütünlük içerisinde bakılmasını sağlar.*

# TEZ (SAV/İDDİA)

- *Tez; bilimsel anlamda kanıtlara dayanarak ya da mantık yoluyla bir fikrin, bir düşüncenin ya da bir konunun savunularak kanıtlanmasıdır.*
- *Tezin karşıtı ise antitezdir. Sentez ise tez ile antitezin bileşimidir.*

# TEZ (SAV/İDDİA)

- *Lisansüstü çalışmalara «tez» denilmesinin nedeni, ele alınan iddianın ispatlanmasını ya da çürütülmesini konu aldıkları içindir.*
- *Araştırmalarda tez cümlesi bir iddia biçiminde yer almalıdır.*
- *Bu sayede araştırma problemini okuyucuya yansıtmak kolaylaşmaktadır.*

# VARSAYIM (SAYILTI/KABUL)

- *Varsayım; kaynağı bilimsel bilgiye, deneyimlere, inançlara, gözlemlere dayanan ve üzerinde tanım birliğine varılmış doğrulardır.*
- *Varsayımların yeniden doğrulanmasına gerek duyulmaz.*
- *Varsayımlar rastgele kabuller değil, herkesin mantıklı bulup kabul edeceği doğrular olmalıdır.*

# VARSAYIM (SAYILTI/KABUL)

- *Bazen önceden yapılmış araştırmalarda ulaşılmış bulgular yeni araştırmaların varsayımı olarak kabul edilebilir.*
- *Bu durumda kabul edilen araştırma bulguların sağlıklı sonuçlar olmasına azami dikkat gösterilmelidir.*

# HİPOTEZ (DENENCE)

- *Hipotez; bir araştırma probleminin çözümü için, doğrulanması ya da yanlışlanması gereken önermedir.*
- *Hipotezler henüz doğruluğu veya yanlışlığı test edilmemiş önermelerdir.*
- *Araştırmacı bir hipotez önerirken, onun doğrulanacağını veya yanlışlanacağını önceden bilemez.*

# HİPOTEZ (DENENÇE)

*Ancak, hipotez mantık ölçülerinin kabul edemeyeceği türde önermeler olmamalı, akla ve mantığa uygun olmalıdır.*

- *Gözlem 1: Gördüğüm ilk leylek beyazdı.*
- *Gözlem 2: Gördüğüm ikinci leylek beyazdı.*
- *Gözlem 3: Gördüğüm üçüncü leylek beyazdı.*
- *Gözlem n: Gördüğüm n'inci leylek beyazdı.*
- *Hipotez: Tüm leylekler beyazdır.*

*Bu hipotezin geçerliliği için çok geniş ve sistematik gözlem gerekir.*

# HİPOTEZ (DENENÇE)

- *Ele alınan hipotezin doğrulanması veya aksinin ortaya konması araştırmacının iddiasını doğrular veya ret eder.*
- *Bir iddia ile ilgili birden fazla (bazen çok sayıda) hipotez üretmek mümkündür.*
- *Hipotezler, ancak ampirik olarak test edildikten sonra doğrulukları veya yanlışlıkları konusunda konuşabiliriz.*

# HİPOTEZ (DENENCE)

*Hipotezleri doğrudan test etmek mümkün olmayabilir. Mesela iki öğretim yönteminden birisinin diğerine göre daha etkin olacağı iddia ediliyorsa, biri deney, diğeri kontrol grubu olmak üzere iki türdeş grup oluşturmak, deney grubuna bir yöntem, kontrol grubuna da diğer yöntemle öğretimi sürdürüp, başarı durumlarının test edilerek karşılaştırılması gerekir.*

# AKSİYOM

- *Bilimsel bir kuramın hareket noktasını oluşturan ve ispata gerek kalmayacak derecede doğru olduğu kabul edilen önermedir.*
- *Aksiyomu varsayımdan ayıran fark, varsayımın aksiyoma göre daha subjektif olmasıdır.*
- *Varsayımda araştırmacının inisiyatifi daha fazla iken aksiyom daha geniş kitlelerce doğruluğu kabul edilmiş önermedir.*

# AKSİYOM

- Örnek:
- *'Bir şey kendisine eşittir.'* ( $A=A$ )
- *Bu, mantıksal olarak evrensel kabul edilen ve ispat gerektirmeyen bir önermedir.*
- *Öklid aksiyomları: Eğer  $A=B$  ve  $B=C$  ise,  $A=C$ 'dir.*
- *Aynı şeye eşit olan şeyler birbirine de eşittir.*

# POSTULAT (ÖN KABUL)

- *Bilimsel bir kuramda, o kuram çerçevesinde kanıtlamayı gerektirmeyen başlangıç önermesidir.*
- *Aksiyomlar evrensel doğrular olarak mantık ilkelerine dayanırken; postulatlar, belirli bir kuramın içinde başlangıç kabulleri olarak kullanılır.*

# POSTULAT (ÖN KABUL)

- Örnek
- *“Fizik yasaları, tüm eylemsiz gözlemcilere göre aynıdır.”*
- *“Işık hızı, gözlemcinin hareketine bağlı olmaksızın tüm eylemsiz gözlem çerçevelerinde aynıdır.”*
- *Bu iki önerme kanıtlanmamış başlangıç kabulleri olarak kuramın temelinde yer alır. Deneylerle desteklenebilir ama kuram içinde doğru kabul edilerek yola çıkılır.*

# AKSİYOM- POSTULAT KARŞILAŞTIRMASI

Özellik	Aksiyom	Postulat
Dayandığı temel	Mantık ilkeleri (evrensel doğrular)	Belirli bir kuramın çerçevesindeki başlangıç varsayımları
Kanıt durumu	Kanıtlanmaz, zaten doğru kabul edilir	Kuram içinde doğru kabul edilir, deneysel olarak test edilebilir
Örnek	$A = A$ (Öklid aksiyomu)	Işık hızı sabittir (Einstein postulatı)



# BİLİMSEL ARAŞTIRMA YAKLAŞIMLARI

## *Nicel araştırma*

Olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan bir araştırma türüdür. Bu araştırmalar gözlem ve ölçmeye dayanır. Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif yapıldığı araştırmalara nicel araştırma denir.



# BİLİMSEL ARAŞTIRMA YAKLAŞIMLARI

## *Nitel araştırma*

Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma türüdür.

# NİTEL-NİCEL ARAŞTIRMA FARKLARI

- *Nitel araştırma*, neden ve nasıl gibi sorulara cevap ararken;
- *Nicel araştırma*, ne miktarda, ne kadar, kaç kez gibi sorulara cevap arar.

# NİTEL-NİCEL ARAŞTIRMA FARKLARI

- *Nitel araştırma*, bir sosyal olayı doğal ortamı ve doğal oluşumu içinde tasvir ederken;
- *Nicel araştırma*, olayın değişkenlerini değiştirerek ne gibi sonuçların ortaya çıkacağını gözlemler ve ölçer.

# NİTEL-NİCEL ARAŞTIRMA FARKLARI

- *Nitel araştırma*, araştırma sonunda kavram ve teoriler oluştururken;
- *Nicel araştırma*, genellikle bir hipotezle başlar, sonuçta hipotez doğrulanabilir ya da reddedilebilir. Teori ortaya çıkması şart değildir; ancak var olan teoriler desteklenebilir.