

DR. ÖĞR. ÜYESİ SİNAN UĞUZ



# ÖĞRENME

## MAKİNE.

### TEORİK YÖNLERİ VE

# python

### UYGULAMALARI

ile Bir **YAPAY ZEKA** Ekolü

# BÖLÜM 5

## MAKİNE ÖĞRENMESİNDE TEMEL KAVRAMLAR

*“İnsan beyni değirmen taşına benzer. İçine yeni bir şeyler atmazsanız, kendi kendini öğütür durur.”*

***İbn-i Haldun***

❖ 5.1 Veriden Bilgiye Dönüşüm

❖ 5.2 Öğrenme Türleri

❖ 5.3 Makine Öğrenmesinde Uygulama Geliştirme Süreçleri

❖ 5.4 Bölüm Özeti

# MAKİNE ÖĞRENMESİNDE TEMEL KAVRAMLAR

Bu bölümde, makine öğrenmesi ile ilgili bazı temel kavramlara değinilmektedir.

Bu kavramların öğrenilmesi, sonraki konuların anlaşılmasını daha da kolaylaştıracaktır.


# 5.1 Veriden Bilgiye Dönüşüm

Günümüzde web, veri tabanları, sosyal medya, algılayıcılar ve daha birçok farklı ortamlardan çok büyük boyutlarda ham veriler elde edilebilmektedir.

Makine öğrenmesi, veri bilimi ve veri madenciliği gibi yapay zekanın alanları, ham verinin bilgiye dönüşüm sürecine katkıda bulunurlar.

Ham veriden bilgiye dönüşüm süreci aslında, "ham veriler arasında gizli kalmış ilişkilerin ortaya çıkarılması" olarak da tanımlanabilir.

- 5.1.1 Verilerin Elde Edilmesi
- 5.1.2 Büyük Veri
- 5.1.3 Öznitelik Kavramı
- 5.1.4 Veri Türleri



The diagram consists of a horizontal container with a dark border. Inside, there are six rounded rectangular buttons. The first button on the left is white with the text 'Big Data' in bold black font. The following five buttons are gray with white text: 'Volume', 'Velocity', 'Variety', 'Verification', and 'Value'.

**Big Data**

**Volume**

**Velocity**

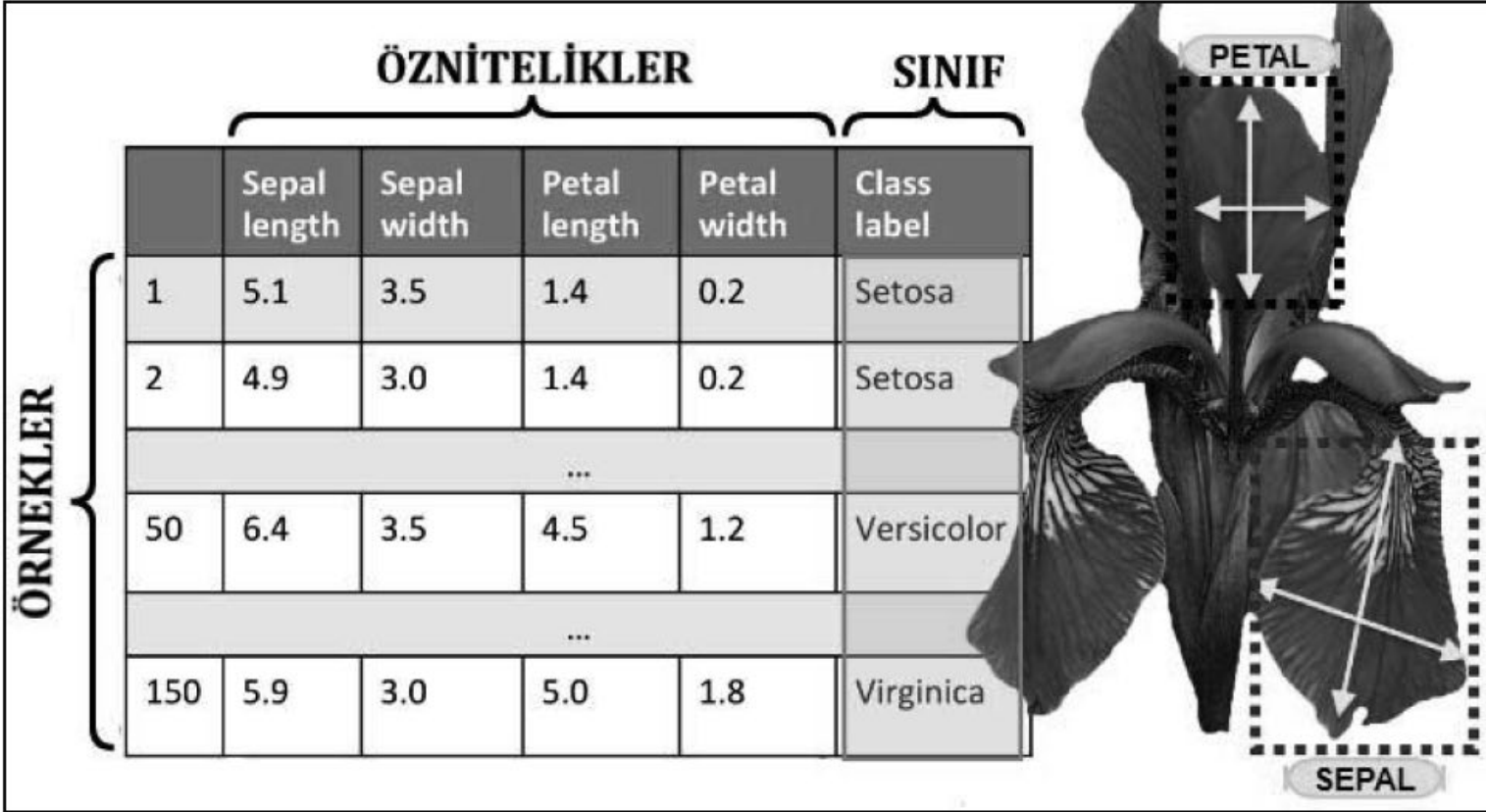
**Variety**

**Verification**

**Value**

Şekil 5.1: Büyük veriyi tanımlayan beş temel özellik



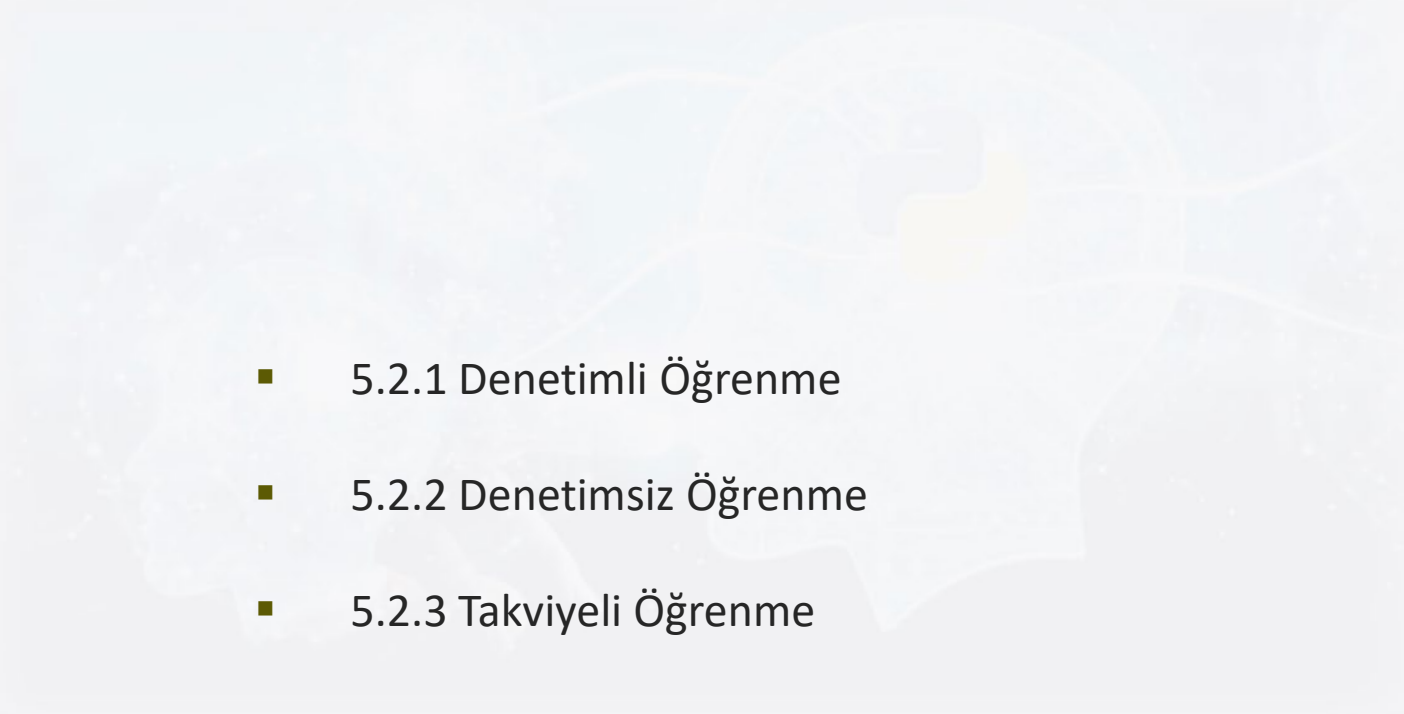


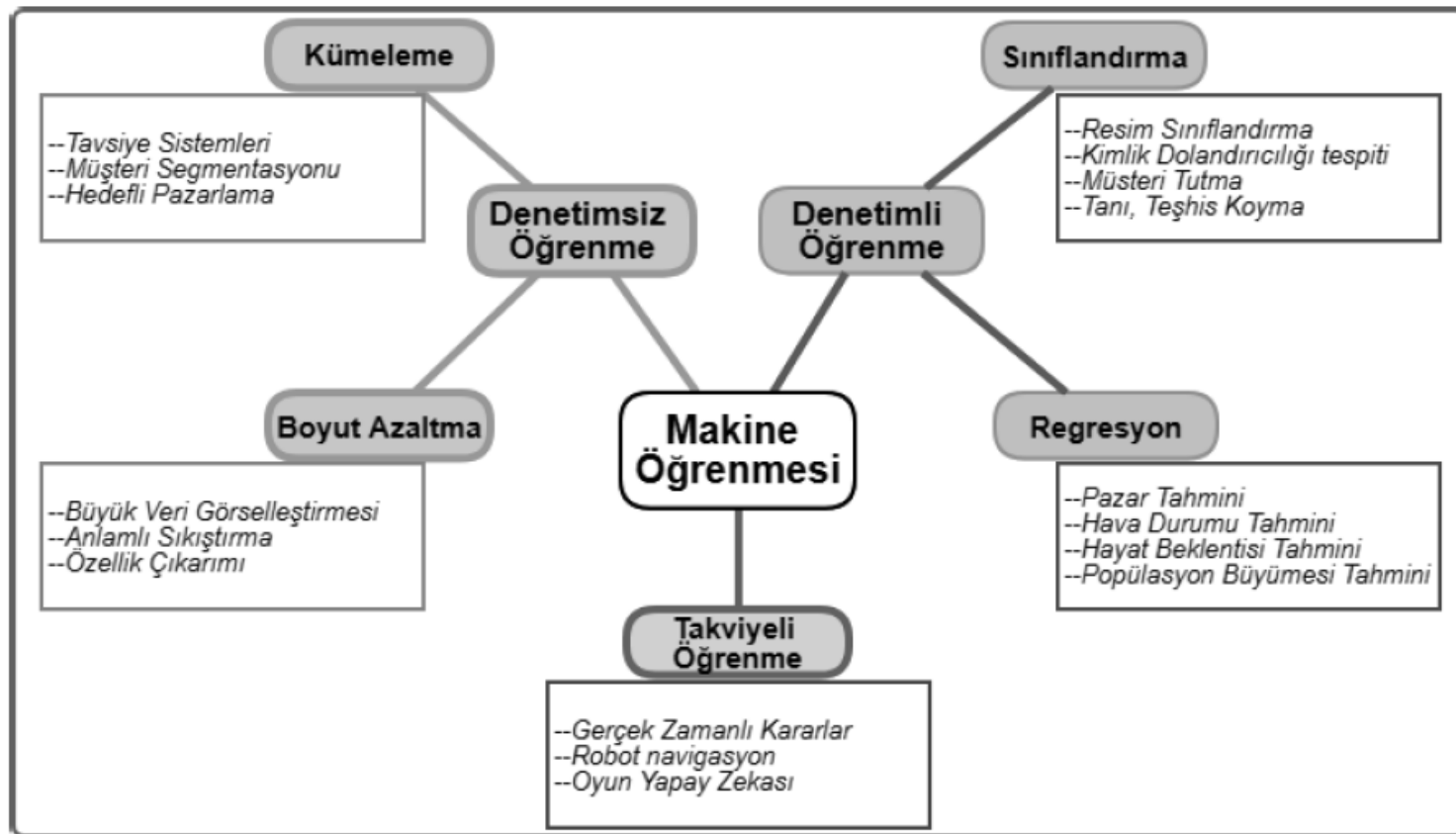
Şekil 5.2: İris veri setine ait öznitelikler ve sınıf etiketleri

## 5.2 Öğrenme Türleri

Gerçek hayatta karşılaşılan makine öğrenmesi problemlerinin çözümü için, denetimli öğrenme (güdümlü öğrenme, supervised learning), denetimsiz öğrenme (güdümsüz öğrenme, unsupervised learning) ve takviyeli öğrenme (reinforcement learning) olmak üzere üç temel öğrenme sisteminden bahsedilebilir.

Şekil 5.4'de, bu üç temel makine öğrenmesi sisteminin genel yapısı ve bazı örnek uygulamalar görülmektedir.

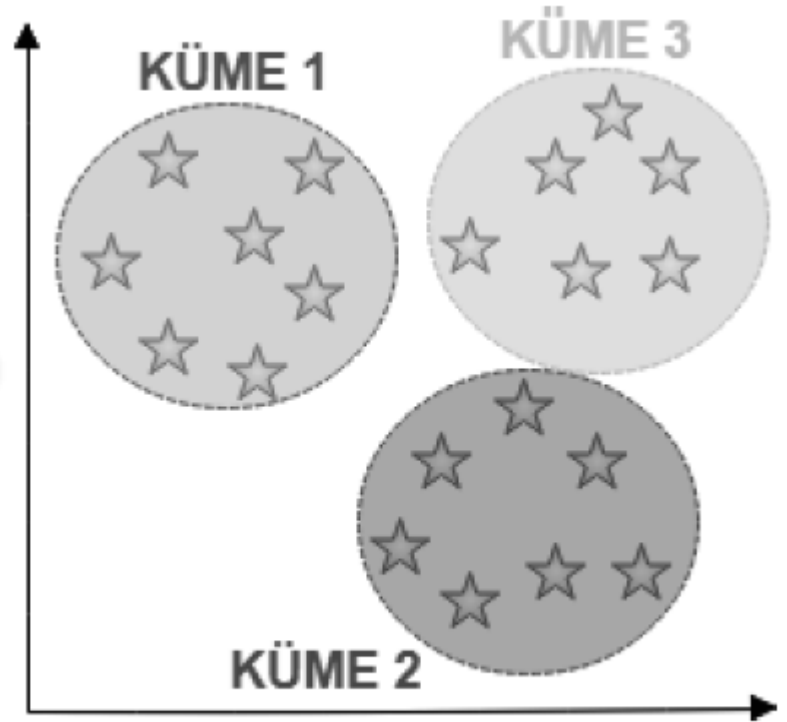
- 
- 5.2.1 Denetimli Öğrenme
  - 5.2.2 Denetimsiz Öğrenme
  - 5.2.3 Takviyeli Öğrenme



Şekil 5.4: Makine öğrenmesi çalışma alanları

Tablo 5.1: Regresyon için örnek veri seti

ALT	LAT	SSD	T	GSR	GUC	EKSEN	SONUC
50	36.99	7.48	17.7	1.81	1	1	1.717
690	37.75	8.1	14.8	1.7	1	1	1.607
1253	38.75	6.78	11.6	1.62	1	1	1.575
2173	39.73	6.36	6.4	1.62	1	1	1.650
124	41.07	5.44	12.9	1.52	10	1	14.342



Şekil 5.7: Kümeleme analizi ile verilerin kümelere ayrılması

## 5.3 Makine Öğrenmesinde Uygulama Geliştirme Süreçleri

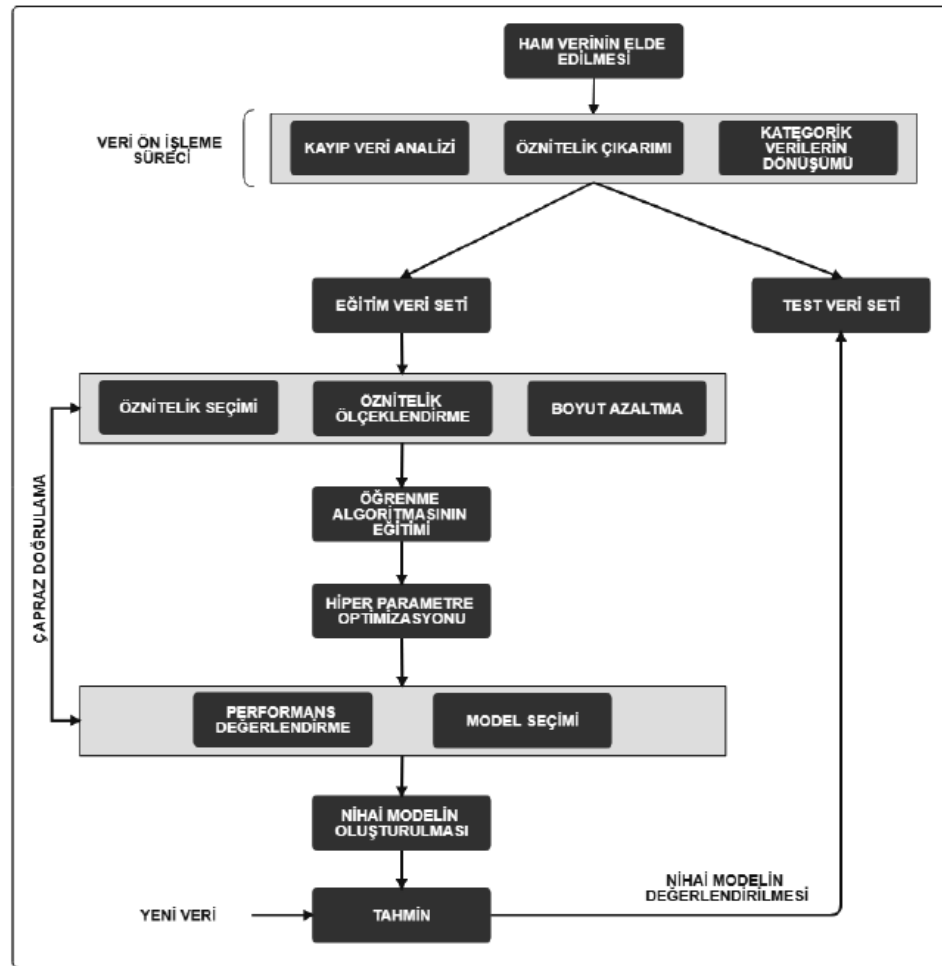
Denetimli öğrenme çeşitleri olan sınıflandırma ya da regresyon uygulamaları geliştirmek için izlenmesi gereken iş akışı, Şekil 5.10'da özetlenmiştir.

Bu bölümde, iş akışının adımları hakkında bilgiler verilecektir.

Kitabın ilerleyen bölümlerinde ise bu adımların Python dili ile nasıl kodlanacağı örnek veri setleri ile açıklanmaya çalışılacaktır.

- 5.3.1 Ham Verinin Elde Edilmesi
- 5.3.2 Kayıp Veri Analizi
- 5.3.3 Kategorik Verilerin Dönüşümü
- 5.3.4 Öznitelik Çıkarımı
- 5.3.5 Eğitim Seti ve Test Setinin Oluşturulması
- 5.3.6 Öznitelik Seçimi
- 5.3.7 Öznitelik Ölçeklendirme

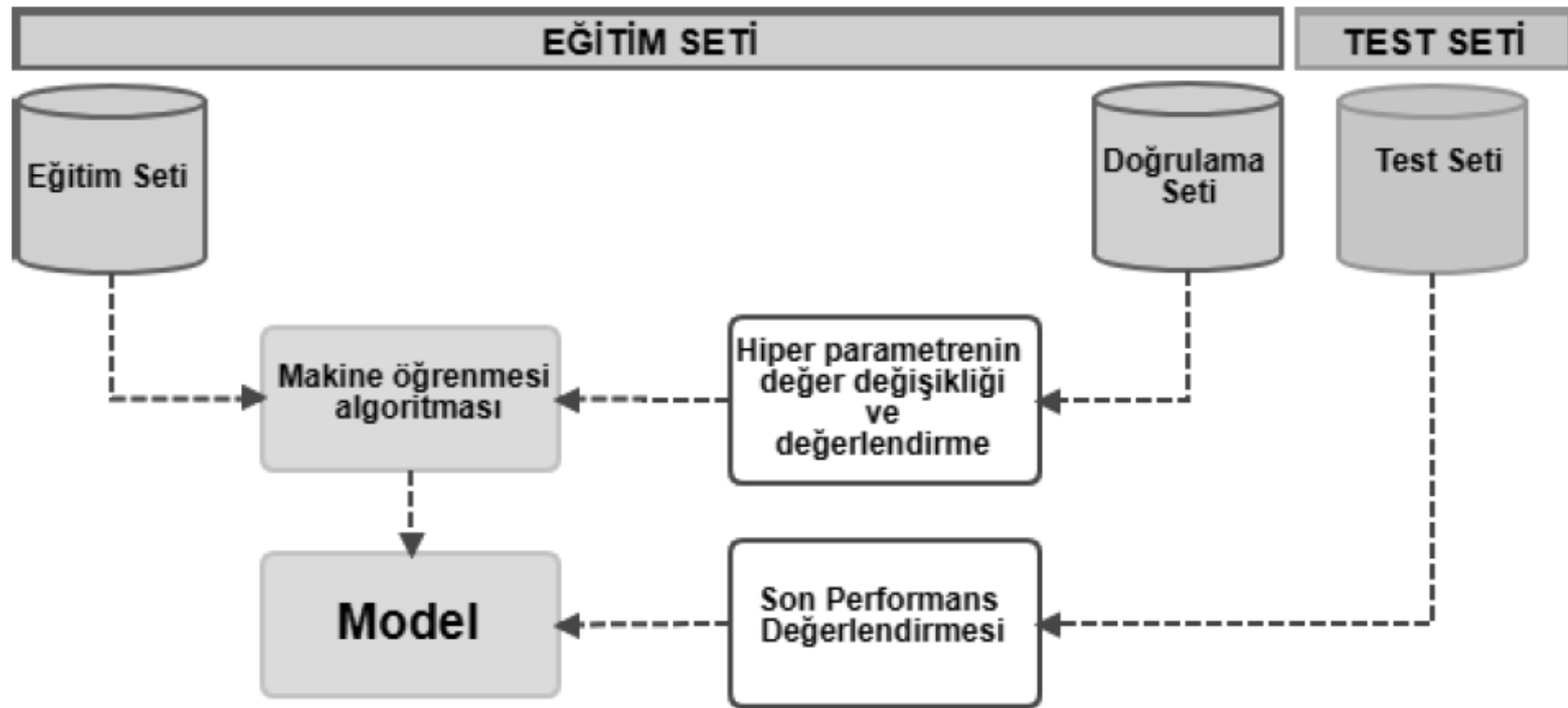




Şekil 5.10: Denetimli öğrenme süreçleri



Şekil 5.12: Aşırı öğrenme



Şekil 5.14: Veri setinin bölünmesi

## 5.4 Bölüm Özeti

Veri bilimi, veri madenciliği ve makine öğrenmesi gibi alanlar, farklı ortamlardan elde edilen ham veriler arasında gizli kalmış ilişkilerin ortaya çıkarılması sürecinin, bilgisayar bilimlerindeki aktörleridir.

Günümüzde, e-postalar, videolar, ses dosyaları, resimler, sosyal ağ etkileşimleri, bilimsel veriler ve algılayıcılar ile çok büyük veri yığınları oluşturulabilmektedir.