

# YAPAY ZEKÂ VE VERİ ANALİTİĞİNDE İSTATİSTİKSEL TEMELLER VE UYGULAMALAR

**Editör**

Doç. Dr. Selim GÜNDÜZ



# YAPAY ZEKÂ VE VERİ ANALİTİĞİNDE İSTATİSTİKSEL TEMELLER VE UYGULAMALAR

Editör

Doç. Dr. Selim GÜNDÜZ

Yazarlar

Gözde KOCA – Hayriye Esra AKYÜZ – Murat ATAN – Sibel ATAN – Şenol ALTAN  
Özlem AKAY – İlkey ALTINDAĞ – Sevdanur GENÇ

E-ISBN: 978-625-382-249-1

DOI: 10.54637/vizetek.9786253822491

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketine aittir. Vizetek Yayıncılık'ın izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap, elektronik (e-kitap) formatlarında yayımlanmaktadır.

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

**Yayın Tasarımcısı / Koordinatörü:** Ferit RESULOĞULLARI

**Kapak Tasarımı:** Zeynep ERTUĞRUL

**Dizgi & Mizanpaj:** Ahmet TUNÇDEMİR

**Baskı:** Ankara | Haziran, 2026

**Materyal Türü:** Elektronik Kitap (Çevrim içi / Web tabanlı)

**Elektronik Yayın Formatı:** PDF

**Elektronik Yayın Tipi:** Adobe Ebook Reader



Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizeteyayincilik@gmail.com

Yayıncı Sertifika No: 41575

## ÖN SÖZ

Verinin dijital çağın en değerli hammaddesi haline geldiği günümüzde; yapay zekâ, makine öğrenmesi ve veri analitiği gibi kavramlar yalnızca teknolojik birer trend olmanın ötesine geçmiş, bilimsel ve toplumsal dönüşümün ana dinamiği haline gelmiştir. Ancak, karmaşık algoritmaların ve göz alıcı yapay zekâ uygulamalarının ardındaki sis perdesi aralandığında, karşılaştığımız en güçlü ve sarsılmaz temel istatistik bilimidir. İstatistiksel muhakeme, olasılıksal yaklaşım ve veri doğrulama mekanizmaları olmadan inşa edilen yapay zekâ modelleri, temeli zayıf binalara benzer. Modelin doğruluğunu test etmek, genelleme yeteneğini ölçmek ve en önemlisi verinin fısıldadığı gerçeği gürültüden ayırmak ancak istatistiksel bir disiplinle mümkündür. Elinizdeki "Yapay Zeka ve Veri Analitiğinde İstatistiksel Temeller ve Uygulamalar" başlıklı bu eser, teorik derinliği pratik uygulamalarla harmanlayarak akademisyenlere, araştırmacılara ve sektöre rehberlik etme vizyonuyla hazırlanmış; disiplinler arası bir köprü kurarak istatistiğin yapay zekâ çağındaki hayati rolünü somut çıktılarla gözler önüne sermiştir.

Makro analizlerden mikro uygulamalara, teorik modellemelerden gerçek dünya problemlerinin çözümüne uzanan bu kıymetli eser, okuyucuyu çok boyutlu bir bilimsel yolculuğa çıkarmaktadır. Kitap, yapay zekânın belki de insanlık için en kritik dokunuşu yaptığı sağlık ve biyoinformatik alanıyla kapılarını aralamaktadır; Dr. Öğr. Üyesi Sevdanur Genç, "Sağlık Ve Biyoinformatikte Yapay Zekâ Uygulamaları" başlıklı çalışmasında, yüksek boyutlu biyolojik verilerin analizinde ve hastalık teşhis süreçlerinde yapay zekâ yaklaşımlarını titizlikle ele alarak literatüre önemli bir katkı sunmaktadır. Sağlık alanındaki bu genel çerçevenin ardından, istatistiksel modellemenin en güçlü araçlarından biri olan doğrusal olmayan regresyon yöntemleri ülkemizin en hassas halk sağlığı sorunlarından birine uyarlanmakta; Doç. Dr. Özlem Akay ve Doç. Dr. İlkyay Altındağ, "Türkiye'de Kanseri Ölüm Oranlarının Doğrusal Olmayan Regresyon Yöntemleri İle Modellenmesi" isimli bölümlerinde teorik istatistiğin toplumsal faydaya ve sağlık politikası geliştirme süreçlerine nasıl doğrudan hizmet edebileceğinin mükemmel bir örneğini sergilemektedirler. Eserin metodolojik kalbini oluşturan bir diğer çalışmada ise, değişken seçimi ve aşırı öğrenme (overfitting) problemlerine karşı modern istatistiğin geliştirdiği yöntemler ile makine öğrenmesinin algoritmaları derinlemesine çarpıştırılmaktadır; Doç. Dr. Hayriye Esra Akyüz,

"Simüle Ve Gerçek Dünya Verileri Üzerinde Cezalı Regresyon Ve Makine Öğrenmesi Tabanlı Topluluk Yöntemlerinin Genelleme Ve Tahmin Performanslarının İstatistiksel Analizi" adlı kapsamlı bölümünde, modellerin tahmin güçlerini hem simülasyon hem de gerçek veriler üzerinden yüksek bir akademik yetkinlikle analiz etmektedir.

Kitabın ilerleyen sayfalarında perspektifimiz biraz daha genişlemekte ve makro-ekonomik ile teknolojik bir düzleme taşınmaktadır; Doç. Dr. Gözde Koca, "Avrupa Ülkelerinde Yapay Zekâ Ve Dijital Dönüşüm Ekosisteminin Değerlendirilmesi: Ref-I Ve Ref-II Temelli Bir Analiz" bölümünde, ülkelerin dijital olgunluk seviyelerini istatistiksel bir çerçevede karşılaştırmalı olarak sunarak Avrupa'daki dijitalleşme ekosistemine analitik bir ışık tutmaktadır. Eserin bütünlüğünü tamamlayan ve geleceğe yön veren son halkada ise optimizasyon ve karar alma süreçlerinin ana damarı olan matematiksel modellemeler sahne almaktadır; Prof. Dr. Murat Atan, Prof. Dr. Sibel Atan ve Prof. Dr. Şenol Altan, "Gelecekte Önemli Olan Matematiksel Modelleme: Yöneylem Araştırması" başlığı altında, yapay zekanın ve büyük veri analitiğinin gelecekte evrileceği yönü tayin ederken kısıtlar altında en iyi kararı bulma disiplininin neden vazgeçilmez kalacağını vizyoner bir bakış açısıyla ortaya koymaktadırlar.

Verinin, doğru istatistiksel yöntemlerle işlendiğinde bilgiye, bilginin ise derinlikli bir analitikle harmanlandığında bilgeliğe dönüştüğü gerçeğinden hareketle; bu eserin ortaya çıkmasında en büyük pay, şüphesiz ki bilgi birikimlerini ve yoğun emeklerini bölümlerine aktaran, alanlarında uzman değerli yazarlarımıza aittir. Her bir bölüme titizlikle katkı sunan kıymetli hocalarımıza, basım sürecini üstlenen yayınevine ve bilimin ışığında yürüyen tüm araştırmacılara en içten teşekkürlerimi sunarım. Kitabın, yapay zekâ ve veri analitiği alanında çalışan tüm araştırmacılara ilham vermesini, yeni akademik çalışmalara kapı aralamasını ve veri odaklı karar alma süreçlerinde güvenilir bir başvuru kaynağı olmasını temenni ederim.

# İÇİNDEKİLER

## 1. BÖLÜM

Avrupa Ülkelerinde Yapay Zekâ ve Dijital Dönüşüm Ekosisteminin Değerlendirilmesi: REF-I ve REF-II Temelli Bir Analiz .....	1
	Gözde KOCA

## 2. BÖLÜM

Simüle ve Gerçek Dünya Verileri Üzerinde Cezalı Regresyon ve Makine Öğrenmesi Tabanlı Topluluk Yöntemlerinin Genelleme ve Tahmin Performanslarının İstatistiksel Analizi .....	24
	Hayriye Esra AKYÜZ

## 3. BÖLÜM

Gelecekte Önemli Olan Matematiksel Modelleme: Yöneylem Araştırması .....	52
	Murat ATAN
	Sibel ATAN
	Şenol ALTAN

## 4. BÖLÜM

Türkiye’de Kanser Ölüm Oranlarının Doğrusal Olmayan Regresyon Yöntemleri İle Modellenmesi .....	69
	Özlem AKAY
	İlkay ALTINDAĞ

## 5. BÖLÜM

Sağlık ve Biyoinformatikte Yapay Zeka Uygulamaları.....	86
	Sevdanur GENÇ