

Teoriden Pratiğe

OLASILIK ve İSTATİSTİK ÖĞRETİMİ

Editörler

Bülent GÜVEN

Zeynep Medine ÖZMEN

Ramazan GÜRBÜZ

Yaşar AKKAN

Teoriden Pratiğe Olasılık ve İstatistik Öğretimi

Editörler

Bülent GÜVEN, Zeynep Medine ÖZMEN, Ramazan GÜRBÜZ, Yaşar AKKAN

Yazarlar

Berna CANTÜRK GÜNHAN, Beyda TOPAN, Buket Özüm BÜLBÜL, Bülent GÜVEN, Ercan DEDE, Funda AYDIN GÜÇ, Gül KALELİ YILMAZ, Hülya ELMAS BAYDAR, Mustafa GÜLER, Neslihan UZUN, Oğuz KÖKLÜ, Orhan ÇANAĞCI, Özkan ERGENE, Ramazan GÜRBÜZ, Saliha Nur DİP, Selçuk FIRAT, Şahin DANIŞMAN, Timur KOPARAN, Tuğba BAŞAR, Yaşar AKKAN, Zeynep Medine ÖZMEN

ISBN: 978-625-8499-91-9

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne 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 T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Sayın okuyucularımız, bandrolsüz yayınları satın almamanızı diliyoruz.

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarına aittir.

Yayın Koordinatörü: Ferit RESULOĞULLARI

Mizanpaj: Yaşar AKKAN

Kapak Tasarımı: Meltem AKYÜZ

1. Baskı: Ankara | Şubat, 2023



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

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizetkeyayincilik@gmail.com

Yayıncı Sertifika No: 41575

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.
İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/ANKARA,
Tel: 0 312 395 85 71

Matbaa Sertifika No: 47479

Bölüm Yazarları

- ◆ **BÖLÜM 1** İstatistiğin Doğası ve Öğretimi
Zeynep Medine ÖZMEN, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
Bülent GÜVEN, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 2** Matematik Öğretim Programlarında İstatistik
Oğuz KÖKLÜ, *Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 3** İstatistiksel Okuryazarlık
Zeynep Medine ÖZMEN, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 4** İstatistiksel Araştırma Süreci
Beyda TOPAN, *Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 5** GAISE Raporları Işığında İstatistik Eğitimi
Yaşar AKKAN, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 6** Merkezi Eğilim Ölçüleri ve Öğretimi
Ercan DEDE, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 7** Yayılım Ölçüleri ve Öğretimi
Neslihan UZUN, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
Beyda TOPAN, *Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 8** Tablo–Grafikler ve Öğretimi
Zeynep Medine ÖZMEN, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 9** İstatistik Eğitiminde Değerlendirme
Berna CANTÜRK GÜNHAN, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
- ◆ **BÖLÜM 10** Betimsel İstatistikten Çıkarımsal İstatistiğe Geçiş
Hülya ELMAS BAYDAR, *Artvin Çoruh Üniversitesi, Arhavi MYO, Büro Yönetimi ve Yönetici Asistanlığı Programı*

Bölüm Yazarları

◆ BÖLÜM 11 Teknolojinin İstatistik Öğretiminde Kullanımı

Mustafa GÜLER, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
Şahin DANIŞMAN, *Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 12 İstatistik Eğitiminde Ters–Yüz Sınıf Uygulamaları

Beyda TOPAN, *Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 13 Olasılığın Doğası ve Öğretimi

Funda AYDIN GÜÇ, *Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 14 Matematik Öğretim Programlarında Olasılık

Orhan ÇANAKÇI, *Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
Oğuz KÖKLÜ, *Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 15 Olasılıkta Temel Kavramlar ve Öğretimi

Gül KALELİ YILMAZ, *Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 16 Olasılıklı Düşünme

Buket Özüm BÜLBÜL, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 17 Saymadan Sayma: Kombinasyonel Düşünme

Bülent GÜVEN, *Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
Saliha Nur DİP, *Milli Eğitim Bakanlığı, Matematik Öğretmeni*
Tuğba BAŞAR, *Milli Eğitim Bakanlığı, Matematik Öğretmeni*

◆ BÖLÜM 18 Kavramsal Temelleri ile Koşullu ve Geometrik Olasılık Öğretimi

Özkan ERGENE, *Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

◆ BÖLÜM 19 Teknolojinin Olasılık Öğretiminde Kullanımı

Ramazan GÜRBÜZ, *Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*
Selçuk FIRAT, *Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü*

◆ BÖLÜM 20 Olasılık Öğretiminde Oyun

Timur KOPARAN, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

Ön Söz

Bir kitaba ön söz yazmanın kitabı yazmak kadar zor olduğunu bu ön sözü yazarken bir kez daha tecrübe etme fırsatı yakaladık. Bu ön sözde ne yazarsak yazalım kitabın muhtevasını tam olarak yansıtmayacağının farkında olduğumuzdan, ön sözde kitabın niyetini, ortaya çıkışına zemin oluşturan temel gereksinimleri ele almanın yeterli olduğunu düşündük.

Her kitabın ortaya çıkışına öncülük eden bir niyeti vardır. Bu niyet bazen akademik, bazen kişisel bazen de kültürel olarak tezahür edebilir. Bu kitap, ülkemizde olasılık ve istatistik öğretimi alanında daha yeni yeni oluşmaya başlayan kavramsal birikime bir katkı sunma niyetiyle kaleme alınmıştır. Bu yönüyle daha çok akademik olarak görünse de okul matematiğine yapmayı planladığı kuramsal destek ve uygulamaya yönelik önerilerle olasılık ve istatistik konularının öğretimi için kültürel bir dönüşümü de kendine amaç edinmiştir. Hâlihazırda olasılık ve istatistik konularının okul matematiğinde ele alınışı ile akademik düzeyde aynı konuların nasıl ele alınması gerektiğine yönelik öneriler arasında kısa sürede kapatılması güç görünen bir mesafe bulunmaktadır. Bu kitap ile akademik düzeydeki önerilerin olasılık ve istatistik sınıflarında nasıl hayat bulabileceğine yönelik yapılan öneriler ve etkinlik örneklerinin bu mesafenin azaltılmasına katkı sağlayacağına inanmaktayız.

Özellikle son 20 yıldır ülkemizde yürütülmekte olan matematik öğrenme ve öğretme süreçlerini dönüştürmeye yönelik ortaya koyulan güçlü ve çağdaş fikirlerin çoğunun (örneğin, ilköğretim ve lise öğretim programlarındaki değişim; matematik öğretmeni yetiştirme programlarında daha çok uygulamaya yönelik eğilim olması gibi) uygulamada bir karşılık bulamamış olduğu gerek bireysel gözlemler gerekse de akademik yayımlarla ortaya koyulmuştur. Bu değişim veya dönüşüm çabalarının yeterince başarıya ulaşamamasının temel sebeplerinden birinin ise bu değişim veya dönüşüm rehberlik edebilecek kültürel bir birikimin olmayışının olduğunu düşünmekteyiz. Her matematik öğretmeni, öğretmen adayı ve hatta bu alanda çalışan akademisyenler Amerika'yı yeniden keşfetmek zorunda kalmaktadır. Bu kitap ve benzerlerinin en önemli işlevinin olasılık ve istatistik öğretimi için oluşmaya başlayan kanonik çerçeveye katkı sunmak olduğunu söyleyebiliriz. Bu kitap bir yönüyle de öğretmenin, öğretmen adaylarının ve hatta araştırmacıların, olasılık ve istatistik öğretimi ile nasıl bir ilişki kurması gerektiğini bölüm yazarlarının önerileri ile yönlendirme girişimidir.

Tarihsel süreçte “şans” ve “değişim” gibi soyut fikirlerin ölçülebileceği tasavvuru çok büyük bir düşünsel sıçramaya işaret etmektedir. Bu büyük düşünsel sıçramanın etkileri sanıldığından daha da büyük olmuştur. Hâlihazırda içerisinde yaşadığımız dünya bu ve benzeri fikirlerin omuzlarında yükselmektedir. Kararlarımızı ve tercihlerimizi *sezgi* zemininden çekip *rasyonel* zemine taşıyan bu fikirlerin öğretiminin de kavramların kendisi kadar önemli olduğunu düşünmekteyiz. Ancak nitelikli bir olasılık ve istatistik öğretimi ile kaderi şansa ve belirsizliğe terk edilmiş edilgen canlılardan, kararlarını mantık üzerine inşa eden daha etken canlılara dönüşebiliriz.

Gerekçesi yukarıda açıklanmaya çalışılan bu kitap, olasılık ve istatistik öğretimine yönelik teorik çerçeveleri ve büyük fikirleri sınıf içi uygulamalarla destekleme perspektifinden hareket etmiş ve matematik öğretmeni adayı, matematik öğretmeni ile bu alanda çalışmalar yürüten araştırmacılara yönelik yoğun bir çabanın ürünüdür.

Kitabın, rubu sürekli bir öğrenme arayışı içerisinde olanlara katkı vermesini dileriz. Keyifle okunalar...

İçindekiler

BÖLÜM YAZARLARI	iii-iv
ÖN SÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
BÖLÜM 1 İstatistiğin Doğası ve Öğretimi	1-16
BÖLÜM 2 Matematik Öğretim Programlarında İstatistik	17-28
BÖLÜM 3 İstatistiksel Okuryazarlık	29-46
BÖLÜM 4 İstatistiksel Araştırma Süreci	47-62
BÖLÜM 5 GAISE Raporları Işığında İstatistik Eğitimi	63-86
BÖLÜM 6 Merkezi Eğilim Ölçüleri ve Öğretimi	87-120
BÖLÜM 7 Yayılım Ölçüleri ve Öğretimi	121-144
BÖLÜM 8 Tablo–Grafikler ve Öğretimi	145-174
BÖLÜM 9 İstatistik Eğitiminde Değerlendirme	175-188
BÖLÜM 10 Betimsel İstatistikten Çıkarımsal İstatistiğe Geçiş	189-212
BÖLÜM 11 Teknolojinin İstatistik Öğretiminde Kullanımı	213-230
BÖLÜM 12 İstatistik Eğitiminde Ters–Yüz Sınıf Uygulamaları	231-244
BÖLÜM 13 Olasılığın Doğası ve Öğretimi	245-256
BÖLÜM 14 Matematik Öğretim Programlarında Olasılık	257-276
BÖLÜM 15 Olasılıkta Temel Kavramlar ve Öğretimi	277-292
BÖLÜM 16 Olasılıklı Düşünme	293-302
BÖLÜM 17 Saymadan Sayma: Kombinasyonel Düşünme	305-316
BÖLÜM 18 Kavramsal Temelleri ile Koşullu ve Geometrik Olasılık Öğretimi	317-336
BÖLÜM 19 Teknolojinin Olasılık Öğretiminde Kullanımı	337-352
BÖLÜM 20 Olasılık Öğretiminde Oyun	353-371