

**MATEMATİK VE FEN - TEKNOLOJİ
EĞİTİMİ ALANINDA
YENİLİKÇİ TARTIŞMALAR II**

Editörler

Prof. Dr. Şükrü İLGÜN
Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ
Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN

MATEMATİK VE FEN - TEKNOLOJİ EĞİTİMİ ALANINDA YENİLİKÇİ TARTIŞMALAR II

Editörler

Prof. Dr. Şükrü İLGÜN
Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ
Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN

Yazarlar:

Abdullah KAPLAN - Esra ALTINTAŞ - Hatice GÜNGÖR SEYHAN - Şükrü İLGÜN - Cihad ŞENTÜRK
Fatma CUMHUR - Fatma ERDOĞAN - Handan DEMİRCİOĞLU - Murat DURAN
Solmaz Damla GEDİK ALTUN - Tuba DEMİRCİ - Şeyma AKSAKAL TAŞKIRAN
Cem KURDAL - Esra AVCI - Sadık Ahmet ILGAR - Ali YAĞCI - Hilal BAHŞI - Melis BULUT

E-ISBN: 978-625-5531-86-5
DOI: 10.54637/vizetek.9786255531865

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 ortamda yayımlanmaktadır.
Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

Yayın Tasarımcısı / Koordinatörü: Seda AYGÜN
Kapak Tasarımı & Mizanpaj: Abdulkadir EMİROĞLU
Yayın Tarihi: Ankara|Ağustos, 2025

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: vizetkeyayincilik@gmail.com
Yayıncı Sertifika No: 41575

MATEMATİK VE FEN - TEKNOLOJİ EĞİTİMİ ALANINDA YENİLİKÇİ TARTIŞMALAR II

Editörler

Prof. Dr. Şükrü İLGÜN
Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ
Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN

Yazarlar

Prof. Dr. Abdullah KAPLAN
Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ
Prof. Dr. Hatice GÜNGÖR SEYHAN
Prof. Dr. Şükrü İLGÜN
Doç. Dr. Cihad ŞENTÜRK
Doç. Dr. Fatma CUMHUR
Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN
Doç. Dr. Handan DEMİRCİOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Murat DURAN
Dr. Öğr. Üyesi Solmaz Damla GEDİK ALTUN
Dr. Öğr. Üyesi Tuba DEMİRCİ
Arş. Gör. Dr. Şeyma AKSAKAL TAŞKIRAN
Arş. Gör. Cem KURDAL
Bilim Uzmanı Esra AVCI
YL Öğrn. Sadık Ahmet ILGAR
YL Öğrn. Ali YAĞCI
YL Öğrn. Hilal BAHŞİ
YL Öğrn. Melis BULUT

**Yazarlar; unvan ve alfabetik olarak sıralanmıştır*

Bölümler ve Yazarlar

- Editörler** Prof. Dr. Şükrü İLGÜN
Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ
Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN
- 1. Bölüm** **Etnomatematik**
Doç. Dr. Handan DEMİRCİOĞLU, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-7037-6140
- 2. Bölüm** **Matematik Eğitiminde Yapay Zekânın Kullanımı**
Doç. Dr. Fatma CUMHUR, *Muş Alparslan Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-5891-564X
- 3. Bölüm** **Matematiksel Yılmazlık: Kuram, Bileşenler ve Eğitimsel Yansımalar**
Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN, *Fırat Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-4498-8634
YL Öğrn. Hilal BAHŞİ, *Fırat Üniversitesi*
ORCID: 0009-0002-3072-0554
- 4. Bölüm** **Matematik Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar**
Dr. Öğr. Üyesi Solmaz Damla GEDİK ALTUN, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniv.*
ORCID: 0000-0002-6205-6603
- 5. Bölüm** **Yapay Zekâ ve Eğitim Alanında Dönüşüm: Fen Bilimleri Eğitimi Bağlamında Kapsamlı Bir Analiz**
Prof. Dr. Hatice GÜNGÖR SEYHAN, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-5116-7845
- 6. Bölüm** **Matematik Derslerinde Yapay Zekâ Destekli Finansal Problem Senaryoları**
Prof. Dr. Abdullah KAPLAN, *Atatürk Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-6743-6368
Arş. Gör. Cem KURDAL, *Bayburt Üniversitesi*
ORCID: 0009-0008-0880-4093
- 7. Bölüm** **Özel Yetenekli Öğrencilerin Matematikle İlgili Düşüncelerinin ve Matematik Dersine Olan Bağlılıklarının İncelenmesi**
YL Öğrn. Sadık Ahmet ILGAR, *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi*
ORCID: 0009-0002-1962-5599
- 8. Bölüm** **Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline Göre Hazırlanan Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Örneklerin ve Ölçme-Değerlendirme Sorularının PISA Matematik Okuryazarlığı Bağlamında İncelenmesi**
YL Öğrn. Melis BULUT, *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi*
ORCID: 0009-0002-4482-2324
Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ, *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-3311-7179
Prof. Dr. Şükrü İLGÜN, *Kafkas Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-2842-2032

- 9. Bölüm** **Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Çerçevesinde 5.Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Öğrenme Unsurlarının İncelenmesi**
Dr. Öğr. Üyesi Murat DURAN, *Mustafa Kemal Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-4612-7117
- 10. Bölüm** **Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları İle Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi**
Bilim Uzmanı Esra AVCI
ORCID: 0000-0002-8520-0516
Dr. Öğr. Üyesi Tuba DEMİRCİ, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-9248-5073
- 11. Bölüm** **Öğretmen Adaylarının Stem Eğitimi Pedagojik Alan Bilgisi (Stem-Pab) Düzeylerinin İncelenmesi**
Doç. Dr. Cihad ŞENTÜRK, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-1276-8653
YL Öğrn. Ali YAĞCI, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-0359-4927
- 12. Bölüm** **Ters Yüz Öğrenme ve Fen Eğitimindeki Uygulamaları**
Arş. Gör. Dr. Şeyma AKSAKAL TAŞKIRAN, *Fırat Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-8452-3690
- 13. Bölüm** **Farklılaştırılmış Öğretimin Fen Eğitimine Entegrasyonu: Bir Derleme Çalışması**
Arş. Gör. Dr. Şeyma AKSAKAL TAŞKIRAN, *Fırat Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-8452-3690

ÖN SÖZ

21.yüzyılın hızla değişen bilgi toplumu yapısı, eğitim sistemlerinin yalnızca bilgi aktarımıyla yetinmeyip, bireyleri eleştirel düşünen, problem çözebilen, yaratıcı ve üretken bireyler olarak yetiştirmesini zorunlu kılmaktadır. Bu dönüşümde en büyük sorumluluklardan biri, şüphesiz ki matematik ve fen-teknoloji eğitiminin omuzlarındadır. Bu üç alan, günümüzün karmaşık dünyasını anlamada, yorumlamada ve dönüştürmede hayati bir role sahiptir. Dolayısıyla, bu alanlara yönelik eğitim anlayışları da sürekli olarak yenilenmekte; disiplinlerarası yaklaşımlar, dijital araçlar ve öğrenci merkezli yöntemlerle yeniden yapılandırılmaktadır. Matematik eğitimi, bireyin akıl yürütme, soyutlama, modelleme ve mantıksal çıkarım yapma becerilerini geliştirirken; fen eğitimi, doğayı anlamaya yönelik bilimsel süreç becerileri, gözlem, deney ve araştırma temelli bir öğrenme zemini sunar. Bu iki disiplinin bir araya geldiği noktada, yaşamın her alanına nüfuz eden bir öğrenme ağı ortaya çıkar. Ancak bu sürecin etkili, anlamlı ve kalıcı hale gelmesi, teknoloji ile olan etkileşimle daha da güçlenir. Eğitimde teknoloji kullanımı, artık sadece bir destek unsuru değil; öğrenmenin doğasını dönüştüren temel bir bileşen haline gelmiştir. Özellikle yapay zekâ, artırılmış gerçeklik, sanal laboratuvarlar, veri görselleştirme yazılımları ve bilgisayar destekli kavram haritaları gibi araçlar, öğrencilerin öğrenme süreçlerini kişiselleştirmekte, anlamayı derinleştirmekte ve bilişsel etkileşimi artırmaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin sadece bilgi tüketen değil, aynı zamanda bilgi üreten bireyler olarak yetişmesi, eğitim teknolojilerinin etkili kullanımına bağlıdır. Öte yandan, bu kitabın temel yapı taşlarından biri de öğretmen eğitimi boyutudur. Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgileri, yalnızca kendi branş bilgilerini bilmekle sınırlı kalmamalı; aynı zamanda disiplinlerarası bağlantılar kurabilen, teknoloji okuryazarı, öğrenci merkezli ve araştırma temelli öğretim yöntemlerini içselleştirmiş bireyler olarak yetişmelerini sağlamalıdır. Bu kapsamda, STEM eğitimi ve 21. yüzyıl becerileri, öğretmen yetiştirme sürecinin vazgeçilmez bileşenleri arasında yer almalıdır. Bu kitap, işte tüm bu bakış açılarını bütüncül bir çerçevede ele almayı hedeflemektedir. Matematik eğitimi, fen-teknoloji eğitimi ekseninde hazırlanan bölümler; teorik tartışmalardan sınıf içi uygulamalara, öğretmen adaylarının görüşlerinden öğrenci ürünlerine kadar uzanan geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Kitapta yer alan çalışmalar, hem araştırmacılara hem öğretmen adaylarına hem de uygulayıcılara farklı düzeylerde katkı sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca bu eser, Türkiye Maarif Modeli'nin öngördüğü bütüncül eğitim vizyonuna da katkı sağlamaktadır. Maarif Modeli'nin değer temelli, kültüre duyarlı ve çok boyutlu eğitim anlayışı, kitapta yer alan her bölümde farklı biçimlerde yansımaktadır. Bu kitabın ortaya çıkmasında emeği geçen tüm yazarlara, araştırmacılara en içten teşekkürlerimizi sunuyoruz. Bu çalışmanın, matematik ve fen-teknoloji eğitimine katkı sunarak geleceğin eğitim anlayışına ışık tutmasını temenni ediyoruz.

EDİTÖRLER:

Prof. Dr. Şükrü İLGÜN

Prof. Dr. Esra ALTINTAŞ

Doç. Dr. Fatma ERDOĞAN

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	
Etnomatematik.....	1

Handan DEMİRCİOĞLU

BÖLÜM 2	
Matematik Eğitiminde Yapay Zekânın Kullanımı.....	24

Fatma CUMHUR

BÖLÜM 3	
Matematiksel Yılmazlık: Kuram, Bileşenler ve Eğitimsel Yansımalar.....	46

*Fatma ERDOĞAN
Hilal BAŞİ*

BÖLÜM 4	
Matematik Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar.....	69

Solmaz Damla GEDİK ALTUN

BÖLÜM 5	
Yapay Zekâ ve Eğitim Alanında Dönüşüm: Fen Bilimleri Eğitimi Bağlamında Kapsamlı Bir Analiz	86

Hatice GÜNGÖR SEYHAN

BÖLÜM 6	
Matematik Derslerinde Yapay Zekâ Destekli Finansal Problem Senaryoları.....	129

*Abdullah KAPLAN
Cem KURDAL*

BÖLÜM 7	
Özel Yetenekli Öğrencilerin Matematikle İlgili Düşüncelerinin ve Matematik Dersine Olan Bağlılıklarının İncelenmesi.....	156

Sadık Ahmet ILGAR

BÖLÜM 8	
Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline Göre Hazırlanan Ortaokul 5. Sınıf Matematik Ders Kitabındaki Örneklerin ve Ölçme-Değerlendirme Sorularının PISA Matematik Okuryazarlığı Bağlamında İncelenmesi.....	197

*Melis BULUT
Esra ALTINTAŞ
Şükrü İLGÜN*

BÖLÜM 9

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Çerçevesinde 5. Sınıf Matematik Ders

Kitaplarındaki Öğrenme Unsurlarının İncelenmesi.....218

Murat DURAN

BÖLÜM 10

Bilgisayar Destekli Kavram Haritaları İle Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi.252

Esra AVCI

Tuba DEMİRCİ

BÖLÜM 11

Öğretmen Adaylarının Stem Eğitimi Pedagojik Alan Bilgisi (Stem-Pab)

Düzeylerinin İncelenmesi.....275

Cihad ŞENTÜRK

Ali YAĞCI

BÖLÜM 12

Ters Yüz Öğrenme ve Fen Eğitimindeki

Uygulamaları.....312

Şeyma AKSAKAL TAŞKIRAN

BÖLÜM 13

Farklılaştırılmış Öğretimin Fen Eğitimine Entegrasyonu: Bir Derleme

Çalışması.....331

Şeyma AKSAKAL TAŞKIRAN