

# FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ - V

Editörler

Prof. Dr. İlbilge DÖKME

Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK



© Copyright 2022

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

<b>ISBN</b>	<b>Sayfa ve Kapak Tasarımı</b>
978-625-6965-01-0	Akademisyen Dizgi Ünitesi
<b>Kitap Adı</b>	<b>Yayıncı Sertifika No</b>
Fen Eğitimi Araştırmalarına Güncel Bakış - V	47518
<b>Editörler</b>	<b>Baskı ve Cilt</b>
Prof. Dr. İlbilge DÖKME ORCID iD: 0000-0003-0227-6193 Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK ORCID iD: 0000-0002-4712-0259	Vadi Matbaacılık
<b>Yayın Koordinatörü</b>	<b>Bisac Code</b>
Yasin DİLMEN	EDU000000
	<b>DOI</b>
	10.37609/akya.2296

## UYARI

*Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve ihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.*

*İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.*

*Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.*

**GENEL DAĞITIM**  
**Akademisyen Kitabevi A.Ş.**

Halk Sokak 5 / A Yenişehir / Ankara  
Tel: 0312 431 16 33  
siparis@akademisyen.com

[www.akademisyen.com](http://www.akademisyen.com)

# İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	Tekrarlı Ölçümlerde Tek Faktörlü Varyans Analizi-Ranova (Repeated Measures-Analysis Of Variance) .....1 <i>İlbilge DÖKME</i>
BÖLÜM 2	İklim Değişikliği ile Mücadele: Enerji Kaynakları .....15 <i>Serkan TİMUR</i> <i>Ece AVINÇ</i>
BÖLÜM 3	Türkiye’de Fen Bilgisi Eğitimi Lisansüstü Tezlerindeki 21. Yüzyıl Becerilerinin Geliştirilmesine Yönelik Önerilerin Sentezi .....49 <i>İlgin ÖZERGÜN</i> <i>Alptürk AKÇÖLTEKİN</i>
BÖLÜM 4	Kazanım Temelli Materyal Tasarımı Modeli (Ktmtm) ile Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Üç Boyutlu Öğretim Materyali Tasarlama Süreçleri.....65 <i>Burak KİRAS</i>
BÖLÜM 5	Ortaokul Öğrencilerinin Sanal Laboratuvar Deneyimlerinin İncelenmesi .....95 <i>Zeynep KESKİN</i> <i>Dilber POLAT</i>
BÖLÜM 6	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Stem Uygulamaları.....121 <i>Ebru OĞUL</i> <i>Dilber POLAT</i> <i>Gülşah ULUAY</i>

- BÖLÜM 7** Türkiye, Kanada ve Amerika Fen Öğretimi Programlarının Farklı Boyutlar Açısından Ele Alınması .....139  
*Şirin YILMAZ*  
*Serkan TİMUR*
- BÖLÜM 8** Yenilikçi Öğretim Yaklaşımlarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 21. Yüzyıl Becerileri Yeterliliklerine Etkisi .....161  
*Nagihan İMER ÇETİN*  
*Betül TİMUR*
- BÖLÜM 9** Ölçme Ve Değerlendirme Süreci (Sınama Durumları): Öğretmenlerin Bu Sürece Yönelik Algılamaları.....173  
*Mehmet Diyaddin YAŞAR*
- BÖLÜM 10** Uzaktan Eğitim Sürecinde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Yaşadıkları Zorluklar ve Çözüm Önerileri.....197  
*İlke AYÇİÇEK*  
*Betül TİMUR*  
*Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN*
- BÖLÜM 11** Pandemi Döneminde Çevrimiçi Eğitim Ortamlarında Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Siberaylaklık Eğilimlerinin İncelenmesi .....219  
*Yeliz BÜYÜKTEPE*  
*Nagihan İMER ÇETİN*
- BÖLÜM 12** Kimya Laboratuvar Aktivitelerinin Değerlendirilmesi için Ölçme Aracı Geliştirilmesi: Bir Rasch Analizi Araştırması .....245  
*Dilek TEKİN*  
*Fatih DOĞAN*
- BÖLÜM 13** Oyun Temelli Öğrenmenin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Akademik Başarıları ve Bilgi Kalıcılığı Üzerine Etkisi .....275  
*Aygün ALTUN KAMANOĞLU*  
*Sönmez GİRGİN*

- BÖLÜM 14** Fen Eğitiminde Stem Uygulamalarına İlişkin Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi.....297  
*Saliha GÖKÇEN*  
*Ahmet Volkan YÜZÜAK*
- BÖLÜM 15** Fen Bilimleri Dersinde Zihin Haritaları Tekniğinin Kullanımı.....325  
*Büşra ÇALIŞKAN*  
*Ahmet Volkan YÜZÜAK*
- BÖLÜM 16** Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yetiştirilmesi ve Mesleki Gelişim Süreci .....353  
*Yılmaz KARA*
- BÖLÜM 17** Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Kapsamında İşlenen Elektrik Devreleri Konusundaki Kavram Yanılgılarının Tespiti.....369  
*Sevtap SİNANOĞLU*  
*Beran FERİDUN*



## YAZARLAR

### **Doç. Dr. Alptürk AKÇÖLTEKİN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi  
AD.

ORCID iD: 0000-0001-6694-1346

### **Ece AVİNÇ**

Yüksek Lisans Öğrencisi Çanakkale  
Onsekiz Mart Üniversitesi

ORCID iD: 0000-0003-1745-3447

### **İlke AYÇİÇEK**

Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale  
Onsekiz Mart Üniversitesi

ORCID iD: 0000-0001-5683-3640

### **Yeliz BÜYÜKTEPE**

Uzman öğretmen

ORCID iD: 0000-0003-3832-0790

### **Doç. Dr. Fatih DOĞAN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,  
Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi AD.

ORCID iD: 0000-0001-5844-8893

### **Prof. Dr. İlbilge DÖKME**

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim  
Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi

ORCID iD: 0000-0002-0227-6193

### **Dr. Öğr. Üyesi Beran FERİDUN**

Gazi Üniversitesi, Matematik ve Fen  
Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi  
Eğitimi AD.

ORCID iD: 0000-0002-2103-6147

### **Prof. Dr. Sönmez GİRGIN**

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi,  
MFBE Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD.

ORCID iD: 0000-0003-0290-2721

### **Saliha GÖKÇEN**

Bilim Uzmanı, Bartın Üniversitesi

ORCID iD: 0000-0002-6002-4579

### **Doç. Dr. Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi  
AD.

ORCID iD: 0000-0001-9521-0008

### **Aygün ALTUN KAMANOĞLU**

Fen Bilimleri Öğretmeni

ORCID iD: 0000-0003-2116-4154

### **Doç. Dr. Yılmaz KARA**

Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Fen Bilgisi Eğitimi AD.

ORCID iD: 0000-0001-6897-3245

**Zeynep KESKİN**

Fen Bilimleri Öğretmeni, Niğde Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü  
ORCID iD: 0000-0002-8099-4425

**Arş. Gör. Dr. Burak KİRAS**

Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0002-9862-4721

**Ebru OĞUL**

Fen Bilimleri Öğretmeni  
ORCID iD: 0000-0001-5163-9830

**Doç. Dr. Dilber POLAT**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0001-5931-0626

**Sevtap SİNANOĞLU**

Bilim Uzmanı, Gazi Üniversitesi,  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
ORCID iD: 0000-0001-6268-6624

**Dilek TEKİN**

Alan Uzmanı, MEB  
ORCID iD: 0000-0003-0699-562X

**Prof. Dr. Betül TİMUR**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0002-2793-8387

**Prof. Dr. Serkan TİMUR**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü  
ORCID iD: 0000-0002-4949-2275

**Doç. Dr. Gülşah ULUAY**

Ordu Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0002-6365-5122

**Doç. Dr. Mehmet Diyaddin YAŞAR**

Harran Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0001-7512-580X

**Dr. Şirin YILMAZ**

Bağımsız Araştırmacı  
ORCID iD: 0000-0002-0238-8550

**Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK**

Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0002-4712-0259

**Büşra ÇALIŞKAN**

AR-GE Öğretmeni, Tekirdağ İl Milli Eğitim Müdürlüğü  
ORCID iD: 0000-0002-4300-1148

**Doç. Dr. Nagihan İMER ÇETİN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0001-9634-6388

**Arş. Gör. İlgim ÖZERGÜN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi AD.  
ORCID iD: 0000-0002-2277-6016