

21. YÜZYIL ÖĞRENEN VE ÖĞRETENLERİ İÇİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Editörler

Prof. Dr. Şengül S. Anagün

Prof. Dr. Burcu Anılan

Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis Demir

21. YÜZYIL ÖĞRENER VE ÖĞRETERLERİ İÇİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Editörler

Prof. Dr. Şengül S. Anagün
Prof. Dr. Burcu Anılan
Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis Demir

Yazarlar:

Gülçin MUTLU - Hüseyin ANILAN - Şengül S. ANAGÜN - Emine Hüma KARADAYI - Buse YALABIK SARI
Zülfiye Melis DEMİR - Burcu ANILAN - Nurhan ATALAY - Zeynep KILIÇ - Neslihan ER - Ersin KARADEMİR
Erman KAYIŞDAĞ - Nagihan TANIK ÖNAL - Elif BENZER - Merve GERÇEKER
İrfan SÜRAL - Banu DİKMEN ADA - Müge KUNT BAYRAMOĞLU

ISBN: 978-625-5531-65-0
E-ISBN: 978-625-5531-66-7
DOI: 10.54637/vizetek.9786255531667

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 T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Sayın okuyucularımız, bandrolsüz yayınları satın almamanızı diliyoruz.

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazar(lar)ına aittir.

Yayın Koordinatörü: Ferit RESULOĞULLARI

Kapak Tasarımı & Mizanpaj: Abdulkadir EMİROĞLU

Baskı: Ankara | Mayıs, 2025



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

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizetekiayincilik@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

21. YÜZYIL ÖĞRENEN VE ÖĞRETENLERİ İÇİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMI

Editör

Prof. Dr. Şengül S. Anagün
Prof. Dr. Burcu Anılan
Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis Demir

Yazarlar

Gülçin MUTLU
Hüseyin ANILAN
Şengül S. ANAGÜN
Emine Hüma KARADAYI
Buse YALABIK SARI
Zülfiye Melis DEMİR
Burcu ANILAN
Nurhan ATALAY
Zeynep KILIÇ
Neslihan ER
Ersin KARADEMİR
Erman KAYIŞDAĞ
Nagihan TANIĞ ÖNAL
Elif BENZER
Merve GERÇEKER
İrfan SÜRAL
Banu DİKMEN ADA
Müge KUNT BAYRAMOĞLU

Bölümler ve Yazarlar

- Editörler** Prof. Dr. Şengül S. Anagün, *Emekli Öğretim Üyesi*
Prof. Dr. Burcu Anılan, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis Demir, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
- 1. Bölüm** **Eğitim Programı ve İlgili Temel Kavramlar**
Doç. Dr. Gülçin MUTLU, *İzmir Demokrasi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-0996-9104
Prof. Dr. Hüseyin ANILAN, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-7201-7467
- 2. Bölüm** **Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Tarihsel Gelişimi**
Prof. Dr. Şengül S. ANAGÜN, *Emekli Öğretim Üyesi*
ORCID: 0000-0002-8011-0730
Dr. Öğrn. Emine Hüma KARADAYI, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-4371-5618
Dr. Öğrn. Buse YALABIK SARI, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-0996-2225
- 3. Bölüm** **2024 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın Temel Yaklaşımı ve Özel Amaçları**
Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis DEMİR, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-0577-2184
- 4. Bölüm** **Fen Öğretim Programlarının İçerik Çerçevesi**
Prof. Dr. Burcu ANILAN, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-4153-1866
- 5. Bölüm** **Fen Öğretim Programında Beceriler ve Beceriler Arası İlişkiler**
Doç. Dr. Nurhan ATALAY, *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-1002-3110
Doç. Dr. Zeynep KILIÇ, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-5756-3782
- 6. Bölüm** **Öğrenme-Öğretme Yaşantıları (Temel Kabuller, Ön Değerlendirme Süreci, Köprü Kurma, Öğrenme-Öğretme Uygulamaları)**
Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis DEMİR, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-0577-2184
- 7. Bölüm** **Fen Öğretim Programlarında Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)**
Dr. Öğrn. Neslihan ER, *Gazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-0773-3154
Prof. Dr. Ersin KARADEMİR, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-8519-622X

8. Bölüm **Özel Gerekseimli Öğrencilere Yönelik Farklılaştırma Uygulamaları**
Arş. Gör. Dr. Erman KAYIŞDAĞ, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-7319-5078
9. Bölüm **Bilim Kültürü ile Zenginleşen Fen Öğretimi**
Doç. Dr. Nagihan TANIĞ ÖNAL, *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-5926-521X
10. Bölüm **Fen Öğretiminde Disiplinler Arası İlişkiler**
Doç. Dr. Nurhan ATALAY, *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-1002-3110
11. Bölüm **Sürdürülebilirliği Temele Alan Fen Öğretimi**
Prof. Dr. Elif BENZER, *Marmara Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-2518-768X
12. Bölüm **Fen Öğretiminde Okul Temelli Planlama ve Program Dışı Öğrenme Ortamları**
Araş. Gör. Merve GERÇEKER, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-1509-9168
Prof. Dr. Burcu ANILAN, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-4153-1866
13. Bölüm **Öğretmen Yeterlikleri ve Yetkinlik Alanları**
Doç. Dr. Gülçin MUTLU, *İzmir Demokrasi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0002-0996-9104
14. Bölüm **Fen Eğitimi Farklılaştırmak için Yenilikçi Materyaller**
Doç. Dr. İrfan SÜRAL, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0003-2232-9483
15. Bölüm **Okul Öncesi Eğitim, İlkokul ve Ortaokul Fen Öğretim Programlarında K-8 Beceriler Çerçevesi**
Dr. Öğr. Üyesi Banu DİKMEN ADA, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*
ORCID: 0000-0001-7490-2056
Dr. Öğr. Üyesi Müge KUNT BAYRAMOĞLU, *Eskişehir Osmangazi Üniv.*
ORCID: 0000-0002-4603-8210

ÖN SÖZ

İnsanın varoluşu ile başlayıp, tarihsel süreç boyunca devam eden eğitim ile ilgili, büyük adımlar atılmakla birlikte özellikle 20. yüzyıldan itibaren eğitimde program geliştirme çalışmaları büyük önem kazanmıştır. Bireylerin ve bireyin içinde yaşadığı toplumun ihtiyaçları arasında bir paralellik olduğu ve eğitimin toplumsal düzene katkısı düşünüldüğünde, bireylerin toplumda uyum içinde yaşayabilmeleri için eğitim programlarına ihtiyaç duyulmuştur. Eğitim programı ile bir yaşantı düzeni içerisinde okul ve okul dışında planlanmış etkinlikler ile öğrenmenin gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Öğretim programları ile de bir ders kapsamında bu hedefe ulaşmak istenmektedir. Öğrencilerin önceden belirlenmiş öğrenme çıktılarına etkileşimde bulunarak ulaşmasının öğretim programları ile sağlandığı göz önüne alındığında bireylerin hatta nesillerin her geçen gün yenilenen dünyaya ayak uydurabilmesi için öğretim programlarında güncellemeler, değişiklikler ve hatta yeniden yapılandırmalar yapılması gereklilikten çok bir zorunluluk halini almaktadır. Ülkemizde de bilim ve teknolojiadaki gelişmeler, araştırma sonuçları, dünyadaki gelişen ve değişen anlayışlar ile ulusal ve evrensel dünyanın beklediği insan modelini yetiştirebilmek için 2024 yılında Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile fen öğretim programları da yeniden yapılandırılmıştır. 2024 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda çağın beklentilerini karşılayabilecek becerilere sahip ve yaşam boyu öğrenme ile üst düzey düşünme ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, etik ve ahlaki değerlerine bağlı, girişimci ve kariyer bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesine yönelik bütüncül bir yaklaşımın amaçlandığı belirtilmiştir.

Yapılan program geliştirme çalışmalarının öğretmen yetiştirme programlarını etkilemesi de kaçınılmazdır. Bu bağlamda bu kitap, Eğitim Fakültelerinde okutulan Fen Öğretim Programları dersi ve fen öğretim programının daha yalın bir şekilde anlatımına ihtiyaç duyulan tüm disiplin ve derslere hizmet etmek amacı ile hazırlanmıştır. Kitap özellikle 3 ve 8. sınıf aralığında öğretmenlik yapacak sınıf ve fen bilgisi öğretmen adayları ve öğretmenleri ile okul öncesi öğretmenleri ve okul öncesi aday öğretmenlerine, fen bilimleri dersi kapsamında araştırma yapacak bilim insanlarına ve fen bilimleri programlarını karşılaştırma konusunda bilgi edinmek isteyenlere ışık tutmayı amaçlamaktadır. Hazırlanan bu kitap ile özellikle öğretmen adaylarının çağın gerekliliklerini karşılayabilecek üst düzey becerilere sahip bireyler yetiştirebilmelerine ve öğretim programlarındaki değişiklikleri takip etmelerine katkı sağlayacağını umut ediyoruz.

2024 yılı Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortak Metni ve Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan temel başlıklar dikkate alınarak hazırlanan bu kitapta 15 bölüm yer almaktadır. Kitap; fen öğretim programları ile ilgili temel kavramlar, fen öğretim programlarının tarihsel gelişimi, öğretim programlarına genel bakış, programın içerik çerçevesi, programda yer alan beceriler ve beceriler arası ilişkiler, öğretme, öğrenme yaşantıları, öğrenme kanıtları, farklılaştırma uygulamaları, bilim kültürü ile zenginleşen fen öğretimi, fen öğretiminde disiplinler arası ilişkiler, sürdürülebilirliği temel alan fen öğretimi, fen eğitiminde okul temelli planlama ve program dışı etkinlikler, fen öğretmeni yeterlilikleri, fen eğitimini farklılaştırmak için yenilikçi materyaller, K8 fen öğretim programları ilişkisini içeren başlıklardan oluşmaktadır.

“Ülkemiz içinde uygar düşüncelerin, çağdaş ilerlemelerin bir an yitirmeksizin yayılması ve gelişmesi gerektir. Bunun için bütün bilim ve fen adamlarının bu konuda çalışmayı bir namus borcu bilmesi gerekir”.

Mustafa Kemal ATATÜRK

Ulu Önderimiz ve Başöğretmenimiz Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK'ün söylediği gibi çağdaş ilerlemelerin yayılmasına katkı sağlayan, alanlarında çalışmayı namus borcu bilen, bu kitabın yazımında bizimle çalışmayı kabul edip emeklerini ve akademik bilgi birikimlerini esirgemeyen, titizlik ve özveriyle çalışan tüm yazarlarımıza, kitabı yayına hazırlayan ve basımını üstlenen VİZETEK Yayıncılık'a ve emeği geçen herkese teşekkürlerimizi sunarız.

Editörler

Prof. Dr. Şengül Saime ANAGÜN

Prof. Dr. Burcu ANILAN

Dr. Öğr. Üyesi Zülfiye Melis DEMİR

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	
Eğitim Programı ve İlgili Temel Kavramlar.....	1

Gülçin MUTLU,
Hüseyin ANILAN

BÖLÜM 2	
Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Tarihsel Gelişimi.....	15

Şengül S. ANAGÜN,
Emine Hüma KARADAYI,
Buse YALABIK SARI

BÖLÜM 3	
2024 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın Temel Yaklaşımı ve Özel Amaçları.....	53

Zülfıye Melis DEMİR

BÖLÜM 4	
Fen Öğretim Programlarının İçerik Çerçevesi.....	89

Burcu ANILAN

BÖLÜM 5	
Fen Öğretim Programında Beceriler ve Beceriler Arası İlişkiler.....	123

Nurhan ATALAY,
Zeynep KILIÇ

BÖLÜM 6	
Öğrenme-Öğretme Yaşantıları (Temel Kabuller, Ön Değerlendirme Süreci, Köprü Kurma, Öğrenme-Öğretme Uygulamaları).....	185

Zülfıye Melis DEMİR

BÖLÜM 7	
Fen Öğretim Programlarında Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme).....	207

Neslihan Er,
Ersin Karademir

BÖLÜM 8	
Özel Gerekli Oğrencilere Yönelik Farklılaştırma Uygulamaları.....	229

Erman KAYIŞDAĞ

BÖLÜM 9	
Bilim Kültürü ile Zenginleşen Fen Öğretimi.....	251

Nagihan TANIĞ ÖNAL

BÖLÜM 10	
Fen Öğretiminde Disiplinler Arası İlişkiler.....	283

Nurhan ATALAY

BÖLÜM 11	
Sürdürülebilirliği Temele Alan Fen Öğretimi.....	315

Elif BENZER

BÖLÜM 12	
Fen Öğretiminde Okul Temelli Planlama ve Program Dışı Öğrenme Ortamları.....	335

*Merve GERÇEKER,
Burcu ANILAN*

BÖLÜM 13	
Öğretmen Yeterlikleri ve Yetkinlik Alanları.....	359

Gülçin MUTLU

BÖLÜM 14	
Fen Eğitimi Farklılaştırmak için Yenilikçi Materyaller.....	375

İrfan SÜRAL

BÖLÜM 15	
Okul Öncesi Eğitim, İlkokul ve Ortaokul Fen Öğretim Programlarında K-8 Beceriler Çerçevesi	405

*Banu DİKMEN ADA,
Müge KUNT BAYRAMOĞLU*