

Uygulamalı Etkinliklerle

FEN EĞİTİMİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR



Editör
Prof. Dr. Özgül Keleş

2. Baskı



Editör: Prof. Dr. Özgül KELEŞ

UYGULAMALI ETKİNLİKLERLE FEN EĞİTİMİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR

ISBN 978-605-364-841-3

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2024, PEGEM AKADEMI

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınevi**dir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

1. Baskı: Eylül 2014, Ankara

2. Baskı: Şubat 2024, Ankara

Yayın-Proje: Selcan Durmuş

Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan

Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Ada Matbaacılık Yayın San. Tic. Ltdi. Şti.

Ostim OSB Mah. 1578. Cd. No: 21

Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 44093

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33 Yenimahalle/ANKARA

Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net

E-ileti: pegem@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Fen eğitiminde, etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesi için teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesi gerekmektedir. Fen öğretimini geliştirmek için teorik yaklaşımların uygulamada nasıl kullanılacağını somut örneklerle sunan eğitim-öğretim materyallerine ihtiyaç artmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla bu kitapta, fen öğretimindeki yeni yaklaşımları uygulamalı etkinliklerle araştırmacılara sunmak hedeflenmiştir.

Kitap 19 bölüm şeklinde düzenlenmiştir. Bölümler okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilecek gezi-gözlem çalışmaları, ASSURE modele dayalı teknoloji ile zenginleştirilmiş uygulamalı etkinlikler, FeTeMM eğitimi, argümantasyon, proje tabanlı öğrenme, problem çözme ve probleme dayalı öğrenme, örnek olay yöntemi, işbirliğine dayalı öğrenme, etkinlik temelli fen, tahmin-gözlem-açıklama, yaratıcı drama, rol oynama, kavram karikatürü, kavram haritası, istasyon tekniği, zihin haritası, nitelik sıralama, beyin fırtınası ve altı şapka düşünme tekniği konularındaki etkinliklerden oluşmaktadır.

Kitapta yer alan etkinlikler kullanılacak sınıf seviyesine göre kullanıcı tarafından ortam şartlarına göre düzenlenebilecek şekilde hazırlanmıştır. Kitapta her bölüm, ilgili yaklaşımın teorik bilgisini içeren bir görsel tasarımla başlamaktadır. Bu sayfayı, her bölümün temel amacı ve bu bölümde gerçekleştirilecek etkinliklerin isim ve amaçlarının yazıldığı bir sayfa izlemektedir. Ardından ilgili bölümde kullanılan yaklaşım, yöntem ya da tekniğin içeriğine ve uygulama basamaklarına uygun olarak kullanıcıların ilgili adımları izleyerek gerçekleştirebilecekleri uygulamalı etkinlikler yer almaktadır. Bölümlerde fen öğretimi sırasında gerçekleştirilecek çalışmalar, hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının farklı seviyelerde, farklı öğrenme alanlarında (fiziksel olaylar, madde ve doğası, canlılar ve yaşam, dünya ve evren) kullanabilecekleri uygulamalı etkinlikleri kapsamaktadır.

“Uygulamalı Etkinliklerle Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar” kitabı fen eğitimcilerinin, öğretmenlerin, fen eğitimi alanında yüksek lisans ve doktora yapan öğrencilerin ve öğretmen adaylarının yararlanacağı temel başvuru kaynağı niteliğinde özgün bir çalışma ürünüdür. Bu kitap eğitim fakültelerindeki fen öğrenme ve öğretim yaklaşımları dersi başta olmak üzere, fen öğretimi I-II ve öğretim ilke ve yöntemleri derslerinde kullanılabilir önemli bir kaynak görevi üstlenecektir. Bu kitap, fen öğretimindeki yeni yaklaşımların uygulanması konusunda Türkiye’de önemli bir boşluğu dolduracaktır.

Bu kitabın hazırlanmasında bana güvenerek yola çıkan ve özgün çalışmalar üretebilmek amacıyla yoğun bir çalışma temposunda çalışan tüm bölüm yazarı değerli öğretim üyesi arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

*“Fen öğretimi konusundaki teorik bilgiler uygulamaya dönüştüğünde,
öğrenme ve öğretme hedeflerimize hızla ulaşabiliriz.*

Editör

Prof. Dr. Özgül KELEŞ

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editör: Prof. Dr. Özgül KELEŞ

1. BÖLÜM: Okul Dışı Çevrelerde Gezi-Gözlem Çalışmaları

Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-5781-9960

2. BÖLÜM: ASSURE Modele Dayalı Teknoloji ile Zenginleştirilmiş Uygulamalı Etkinlikler

Prof. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ, Gazi Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-7395-6984
Doç. Dr. Engin KARAHAN, Ortadoğu Teknik Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4530-211X

3. BÖLÜM: Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeTeMM) Eğitimi

Doç. Dr. Engin KARAHAN, Ortadoğu Teknik Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4530-211X
Prof. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ, Gazi Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-7395-6984

4. BÖLÜM: Argümantasyon

Doç. Dr. Safiye TEMEL ASLAN, Aksaray Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-6969-8871

5. BÖLÜM: Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi

Doç. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM, Gazi Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-8378-700X

6. BÖLÜM: Fen Eğitiminde Problem Çözme ve Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ)

Doç. Dr. Mustafa DOĞRU, Akdeniz Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0405-4789

7. BÖLÜM: Örnek Olay Yöntemi

Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU, Aksaray Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-0623-2692

8. BÖLÜM: İş Birliğine Dayalı Öğrenme

Prof. Dr. Canan Laçın ŞİMŞEK, Sakarya Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-9050-1842

9. BÖLÜM: Etkinlik Temelli (Hands-On Science) Fen

Prof. Dr. Canan Laçın ŞİMŞEK, Sakarya Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-9050-1842

10. BÖLÜM: Tahmin Gözlem Açıklama

Doç. Dr. Ezgi GÜVEN YILDIRIM, Gazi Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-8378-700X

11. BÖLÜM: Yaratıcı Drama

Prof. Dr. Özgül KELEŞ, Aksaray Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0812-2443

12. BÖLÜM: Rol Oynama Tekniği

Prof. Dr. Naim UZUN, Aksaray Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2304-7421

13. BÖLÜM: Kavram Karikatürleri

Doç. Dr. Safiye TEMEL ASLAN, Aksaray Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-6969-8871

14. BÖLÜM: Kavram Haritaları

Prof. Dr. Didem KILIÇ, Aksaray Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2250-8580

15. BÖLÜM: İstasyonlarda Öğrenme

Prof. Dr. Didem KILIÇ, Aksaray Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-2250-8580

16. BÖLÜM: Zihin Haritası Tekniği

Prof. Dr. Özgül KELEŞ, Aksaray Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0812-2443

17. BÖLÜM: Nitelik Sıralama

Prof. Dr. Özlem KORAY, Bülent Ecevit Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-1804-0871

18. BÖLÜM: Beyin Fırtınası

Prof. Dr. Özlem KORAY, Bülent Ecevit Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-1804-0871

19. BÖLÜM: Altı Şapka Düşünme Tekniği

Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU, Aksaray Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-0623-2692

İÇİNDEKİLER

Ön söz iii

1. BÖLÜM

OKUL DIŞI ÇEVRELERDE GEZİ-GÖZLEM ÇALIŞMALARI 1

2. BÖLÜM

ASSURE MODELE DAYALI TEKNOLOJİ İLE
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ UYGULAMALI ETKİNLİKLER 45

3. BÖLÜM

FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK
(FeTeMM) EĞİTİMİ 77

4. BÖLÜM

ARGÜMANTASYON 97

5. BÖLÜM

PROJE TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİ 115

6. BÖLÜM

FEN EĞİTİMİNDE PROBLEM ÇÖZME VE PROBLEME
DAYALI ÖĞRENME (PDÖ)..... 137

7. BÖLÜM

ÖRNEK OLAY YÖNTEMİ 167

8. BÖLÜM

İŞ BİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME 179

9. BÖLÜM

ETKİNLİK TEMELLİ (HANDS-ON SCIENCE) FEN..... 199

10. BÖLÜM

TAHMİN GÖZLEM AÇIKLAMA	213
------------------------------	-----

11. BÖLÜM

YARATICI DRAMA	235
----------------------	-----

12. BÖLÜM

ROL OYNAMA TEKNİĞİ	255
--------------------------	-----

13. BÖLÜM

KAVRAM KARİKATÜRLERİ	275
----------------------------	-----

14. BÖLÜM

KAVRAM HARİTALARI	293
-------------------------	-----

15. BÖLÜM

İSTASYONLARDA ÖĞRENME.....	309
----------------------------	-----

16. BÖLÜM

ZİHİN HARİTASI TEKNİĞİ.....	323
-----------------------------	-----

17. BÖLÜM

NİTELİK SIRALAMA	349
------------------------	-----

18. BÖLÜM

BEYİN FIRTINASI.....	359
----------------------	-----

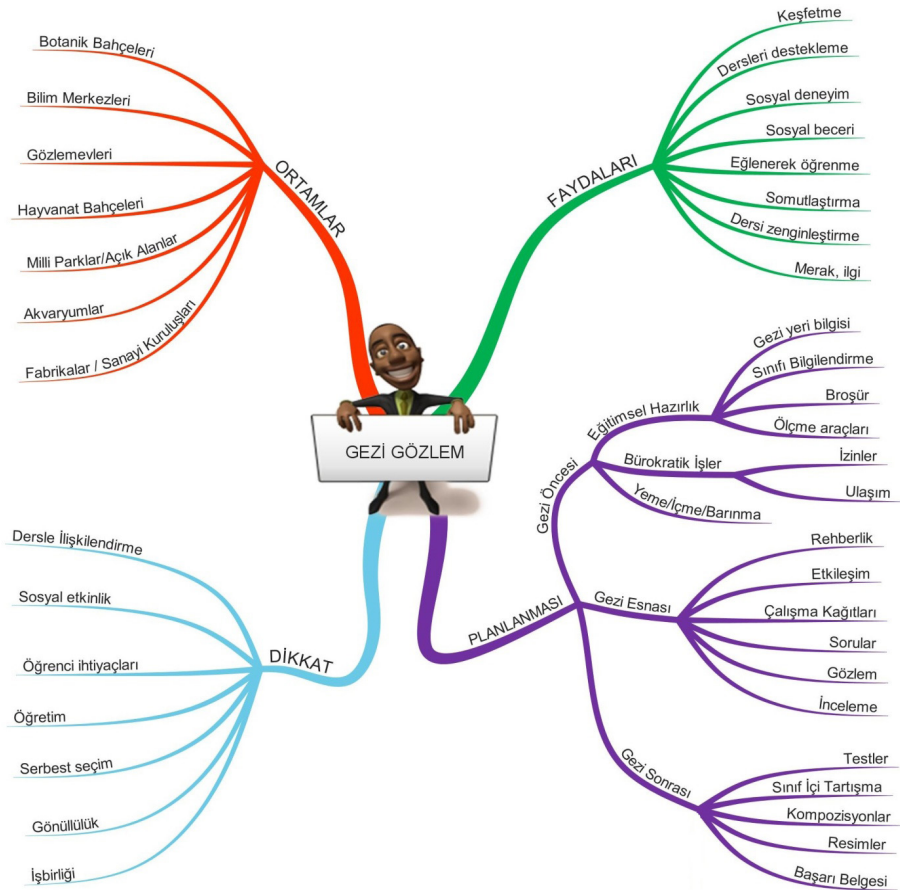
19. BÖLÜM

ALTI ŞAPKA DÜŞÜNME TEKNİĞİ.....	371
---------------------------------	-----

1. BÖLÜM

OKUL DIŞI ÇEVRELERDE GEZİ-GÖZLEM ÇALIŞMALARI

Prof. Dr. Aykut Emre BOZDOĞAN, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-5781-9960



BÖLÜMÜN AMACI: Bu bölümde okul dışı çevrelerin fen öğretiminde daha etkili kullanılabilmesi amacıyla dersle ilişkilendirilmiş bir gezinin nasıl düzenleneceği ile ilgili örnek etkinlikler sunmak amaçlanmaktadır.

ETKİNLİK İSMİ	ETKİNLİĞİN AMACI
ETKİNLİK 1: ENERJİ PARKI'NA BİR GEZİ DÜZENLEYELİM (Yenilenebilir Enerji Kaynakları)	Bu etkinlikte, Enerji Parkına bir gezinin nasıl düzenleneceğinin gösterilmesi; düzenlenen gezi ile öğrencilerin yenilenebilir enerji kaynaklarını tanınması, bu kaynakların Dünya ve Türkiye için önemini algılaması ve bu kaynakların kullanımına karşı olumlu davranışlar kazanması amaçlanmaktadır.
ETKİNLİK 2: FEZA GÜRSEY BİLİM MERKEZİ'NE BİR GEZİ DÜZENLEYELİM (Sigaranın Sağlığa Zararları)	Bu etkinlikte, Feza Gürsey Bilim Merkezi'ne bir gezinin nasıl düzenleneceğinin gösterilmesi; düzenlenen gezi ile öğrencilerin sigara kullanımının insan vücuduna verdiği zararları görmesi ve zararlı alışkanlıklardan korunmaya karşı olumlu davranışlar kazanması amaçlanmaktadır.
ETKİNLİK 3: MAĞARAYA GEZİ DÜZENLEYELİM (Doğal Anıtlar ve Korunması)	Bu etkinlikte doğal anıtlardan biri sayılan bir Mağara gezisinin nasıl düzenleneceğinin gösterilmesi; düzenlenen gezi ile öğrencilerin mağaradaki sarkıtların/dikitlerin oluşumu hakkında fikir sahibi olması ve doğal anıtların tüm insanlığa ait kültürel miras olduğunu kavrayarak bunların korunması ve gelecek kuşaklara aktarılması için olumlu davranışlar kazanması amaçlanmaktadır.
ETKİNLİK 4: ELEKTRİK SANTRALİNE GEZİ DÜZENLEYELİM (Hidroelektrik Santralinde Enerji Üretim Süreci)	Bu etkinlikte bir Hidroelektrik Santrali gezisinin nasıl düzenleneceğinin gösterilmesi; düzenlenen gezi ile öğrencilerin hidroelektrik santralinde elektrik enerjisinin nasıl üretildiğini anlaması ve elektrik enerjisinin bilinçli kullanılması için alınması gereken önlemler konusunda olumlu davranışlar kazanması amaçlanmaktadır.
ETKİNLİK 5: FABRİKAYA GEZİ DÜZENLEYELİM (Yer Altı Suları)	Bu etkinlikte bir Maden Suyu Fabrikasına gezinin nasıl düzenleneceğinin gösterilmesi; düzenlenen gezi ile öğrencilerin yer altı su çeşidi olan maden sularının özelliklerini ve kullanım alanlarını fark etmesi amaçlanmaktadır.