

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Kapsamında
Görme Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin

Kapsayıcı ve Erişilebilir Fen Öğretiminde Okul Temelli Planlama

Bir Uygulama Modeli

Aydın SELLİOĞ



Aydın SELLİOĞ

**Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Kapsamında
Görme Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin
KAPSAYICI VE ERIŞİLEBİLİR FEN ÖĞRETİMİNDE
OKUL TEMELLİ PLANLAMA
Bir Uygulama Modeli**

ISBN 978-625-8897-61-6

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarına aittir.

© 2026, 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 2000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

I. Baskı: Ekim 2026, Ankara

Yayın-Proje: Selcan Özgürel
Dizgi-Grafik Tasarım: Beyza Nur Erdoğan
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sayfa Basım Sanayi Ticaret Ltd. Şti.
İvedik OSB Matbaacılar Sit. 1514. Cad. No: 23-25
Yenimahalle/ANKARA

Yayıncı Sertifika No: 51818
Matbaa Sertifika No: 77079

İletişim

Pegem Akademi: Shira Ticaret Merkezi
Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara
Yayınevi: 0312 430 67 50
Dağıtım: 0312 434 54 24
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: yayinevi@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Fen bilimleri eğitimi, öğrencilerin çevrelerinde gerçekleşen olayları anlamalarını, merak ettikleri sorulara yanıt aramalarını ve bilimsel kanıtlardan hareketle açıklamalar geliştirmelerini amaçlar. Bu süreçte öğrencinin deney yapması, veri toplaması, gözlem ve ölçüm sonuçlarını yorumlaması öğrenmenin temel parçalarıdır. Görme yetersizliği olan öğrenciler için ise bu öğrenme yaşantılarına erişim, öğretimin nasıl planlandığına ve öğrenme ortamının hangi olanakları sunduğuna bağlıdır. Bir materyalin dokunarak incelenebilmesi veya görsel bir içeriğin sesli olarak açıklanması erişimi destekleyebilir. Ancak öğrencinin bilimsel sürece bağımsız katılabilmesi, öğrendiklerini kendi erişim yollarıyla gösterebilmesi ve öğrenmesine ilişkin kararları etkileyebilmesi daha geniş bir hazırlık gerektirir.

Bu kitabın çıkış noktasını, görme yetersizliği olan öğrencilerin fen bilimleri derslerinde karşılaştıkları erişim güçlüklerinin okul düzeyinde nasıl ele alınabileceği sorusu oluşturmuştur. Fen öğretiminde erişilebilirlik çoğunlukla materyal uyarlamaları, yardımcı teknolojiler ve bireysel öğretim düzenlemeleri üzerinden tartışılmaktadır. Oysa öğrencinin öğrenme gereksinimlerinin belirlenmesi, öğretim programındaki hedeflerin uyarlanması, materyallerin hazırlanması, öğretmenler arasında görev paylaşılması ve öğrenmenin izlenmesi birbiriyle ilişkili kararlardır. Bu kararların ortak bir planlama sürecinde buluşturulması, erişilebilir fen öğretiminin sürekliliği açısından önemli bir gereksinimdir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Kapsamında Görme Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin Kapsayıcı ve Erişilebilir Fen Öğretiminde Okul Temelli Planlama: Bir Uygulama Modeli adlı bu kitap, söz konusu gereksinimden hareketle hazırlanmıştır. Eserin özgün katkısı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin okul temelli planlama anlayışını görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenme gereksinimleriyle ilişkilendirmesi ve bu ilişkiyi uygulanabilir bir planlama modeline dönüştürmesidir. Kitapta geliştirilen Erişilebilir Fen İçin Okul Temelli Planlama Modeli (EF-OTP), öğrenci gereksinimleri ve güçlü yönleri, fen bilimleri dersi öğrenme çıktıları, bireyselleştirilmiş eğitim programı (BEP) hedefleri, zümre kararları, yıllık plan, okul kaynakları ve öğrenme kanıtları arasında bağlantı kurmaktadır. Böylece erişilebilirlik, ders sırasında yapılan bireysel düzenlemelerle sınırlı kalmayıp öğretim öncesinden başlayan, uygulama sürecinde izlenen ve elde edilen deneyimlerle geliştirilen ortak bir okul sorumluluğu olarak yapılandırılmaktadır.

EF-OTP'nin yedi aşamalı planlama döngüsü, kitabın uygulamaya dönük katkısı oluşturmaktadır. Öğrencinin güçlü yönlerinin ve gereksinimlerinin belirlenmesiyle başlayan süreç; öncelikli erişim engelinin seçilmesi, öğrenme çıktıları ile BEP hedeflerinin ilişkilendirilmesi, erişilebilir öğrenme yaşantılarının tasarlanması, gerekli hazırlıkların tamamlanması, uygulamanın izlenmesi ve deneyimlerin sonraki planlamalara aktarılmasıyla devam etmektedir. Model, öğretmenlerin hangi materyali kullanacakları kadar öğrencinin hangi bilimsel görevi gerçekleştireceğine, bu göreve nasıl katılacağına ve öğrenmesini hangi kanıtlarla göstereceğine de odaklanmaktadır. Öğrenci görüşlerinin planlama ve değerlendirme sürecine katılması, öğrencinin öğrenme deneyimine ilişkin söz sahibi olmasını destekleyen temel tercihlerden biridir.

Kitapta kuramsal açıklamaların öğretim uygulamalarıyla ilişkilendirilmesine önem verilmiştir. Altıncı sınıf Işığın Yansıması ve Renkler ünitesine yönelik hazırlanan altı ders saatlik örnek, okul temelli planlamaya ayrılan sürenin erişilebilir fen etkinlikleri için nasıl kullanılabileceğini göstermektedir. Örnekte öğrenme çıktıları, erişim düzenlemeleri, öğrenciden beklenen bilimsel eylemler ve öğrenme kanıtları dersler temelinde ilişkilendirilmiştir. Kitabın eklerinde sunulan öğrenci gereksinim ve güçlü yön profili, erişilebilirlik kontrol listesi, öğretmen yansıtma ve kurumsal bellek formu ile öğrenme kanıtı rubriği, modelin okul koşullarına uyarlanmasını kolaylaştırmak amacıyla hazırlanmıştır. Uygulama deneyimlerinin kayıt altına alınması ve sonraki öğretim süreçlerinde kullanılabilmesi de modelin okul düzeyinde geliştirmeyi amaçladığı çalışma kültürünün bir parçasıdır.

Kitabın fen bilimleri öğretmenlerine, özel eğitim öğretmenlerine, okul yöneticilerine, öğretmen adaylarına ve araştırmacılara yararlı olmasını diliyorum. En büyük temennim ise burada önerilen yaklaşımın, görme yetersizliği olan öğrencilerin fen bilimleri dersinde bilimsel sorular sorabildiği, deney yapabildiği, verileri yorumlayabildiği ve öğrenme sürecine daha bağımsız katılabildiği eğitim ortamlarının geliştirilmesine katkı sunmasıdır.

Aydın SELLİOĞ

Ekim 2026

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Giriş.....	1
Görme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Fen Eğitimine Erişimi ve Okul Temelli Planlama Gereksinimi.....	2
Kitabın Amacı, Kapsamı ve Yapısı.....	9
TYMM Kapsamında Okul Temelli Planlama ve Fen Öğretimi.....	12
Okul Temelli Planlamanın Amacı ve Uygulama Süreci	14
Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Okul Temelli Planlama, Farklılaştırma ve Öğrenme Kanıtlarının Bütünleştirilmesi	19
Okul Temelli Planlama Kaydı, BEP, Zümre Kararları ve Yıllık Plan Arasındaki Uyum	26
Görme Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin Kapsayıcı ve Erişilebilir Fen Öğretimi.....	33
Görme Yetersizliği ve İşlevsel Görmenin Fen Öğrenme Gereksinimleriyle İlişkisi.....	36
Fen Öğreniminde Kavramsal, Fiziksel ve Dijital Erişim Engellerinin Belirlenmesi	40
Kavramsal erişim engelleri	41
Fiziksel Erişim Engelleri	44
Dijital Erişim Engelleri	47
Çok Duyulu Materyaller ve Yardımcı Teknolojilerle Erişilebilir Fen Öğretimi	52
Fen Öğretiminde Sosyal Katılım, Akran Etkileşimi ve Öz Belirleme.....	56
Kapsayıcı ve Erişilebilir Fen Öğretiminin Kuramsal ve Pedagojik Temelleri.....	62
Kapsayıcı Pedagoji, Evrensel Öğrenme Tasarımı ve Farklılaştırılmış Öğretimin Bütünleştirilmesi	65
Genişletilmiş Çekirdek Programı Kapsamında Görme Yetersizliğine Özgü Beceriler	73
Sorgulamaya Dayalı ve Çok Duyulu Fen Öğretiminde Geriye Doğru Tasarım	81
Okul Temelli Planlama Öncesi Gereksinim Analizi ve Hazırlık Süreci.....	88
Öğrenci Profiline Belirlenmesi: İşlevsel Görme ve Öğrenci Görüşü	90
Öğrenme Çıktısı, Erişim Engeli ve Öğretim Düzenlemelerinin Analizi....	96

Okul Kaynakları, Paydaşlar Arası İş Birliği ve Başarı Ölçütlerinin Belirlenmesi	103
Erişilebilir Fen İçin Okul Temelli Planlama Modeli: EF-OTP	108
Modelin Amacı, Kapsamı ve Kuramsal Varsayımları.....	114
Modelin Amacı	114
Modelin Kapsamı	117
Modelin Kuramsal Varsayımları.....	121
Modelin Temel İlkeleri ve Yapısal Boyutları	125
Modelin Temel İlkeleri.....	126
EF-OTP'nin Yapısal Boyutları.....	133
EF-OTP Modelinin Yedi Aşamalı Planlama Döngüsü	139
Gereksinimleri ve Güçlü Yönleri Belirleme	141
Öncelikli Erişim Engelinin Belirlenmesi	142
Öğrenme Çıktısı, BEP Hedefi ve Okul Temelli Planın Eşleştirilmesi	143
Erişilebilir Öğrenme Yaşantısı ve Öğrenme Kanıtının Tasarlanması.....	144
Ortam, Materyal, Teknoloji ve Güvenlik Hazırlıklarının Tamamlanması.....	145
Uygulama ve Süreç İçerisi	146
Yansıtma, Güncelleme ve Kurumsal Belleğe Aktarım	148
Paydaşların Sorumlulukları ve EF-OTP Uygulama Araçları.....	149
Paydaşların Sorumlulukları.....	150
Modelin Uygulama Araçları.....	163
EF-OTP'ye Dayalı Altı Ders Saatlik Uygulama	168
Uygulama Bağlamı ve Planlama Süreci	174
Örnek Öğrenci Profili	175
Uygulama Konusunun Seçimi	176
Planlama Kararları.....	177
Öğrenme Çıktıları, BEP Hedefleri ve Öğrenme Kanıtlarının Belirlenmesi.....	181
Öğrenme Çıktıları.....	181
BEP hedefleri.....	184
Öğrenme Kanıtları.....	190
Altı Ders Saatlik Uygulama Süreci	192
Birinci Ders Saati: Ön Bilgilerin ve Erişim Gereksinimlerinin Belirlenmesi.....	197
İkinci Ders Saati: Düzgün ve Dağınık Yansımanın İncelenmesi.....	199

Üçüncü Ders Saati: Gelme ve Yansıma Açılarının İncelenmesi	201
Dördüncü Ders Saati: Ayna Çeşitlerinin Özelliklerinin ve Kullanım Alanlarının İncelenmesi	202
Beşinci Ders Saati: Işığın Soğurulması ve Sıcaklık Değişiminin İncelenmesi	204
Altıncı Ders Saati: Beyaz Işık, Cisimlerin Renkli Görünmesi ve Öğrenmelerin Bütünleştirilmesi	206
Uygulama Sürecinin Ortak İzleme Ölçütleri	208
Değerlendirme, Öğrenci Görüşü ve Öğretmen Yansıtmasının Bütünleştirilmesi	209
Modelin İzlenmesi, Kurumsal Sürekliliği ve Uygulamaya Yönelik Öneriler..	215
Modelin İzlenmesine Yönelik Girdi, Süreç ve Çıktı Göstergeleri	220
Modelin Girdi Göstergeleri	221
Modelin Süreç Göstergeleri	223
Modelin Çıktı Göstergeleri	226
Kurumsal Öğrenme ve Erişilebilir Kaynak Havuzunun Oluşturulması	233
EF-OTP Modelinin Sınırlılıkları, Gelecek Araştırmalar ve Sonuç	242
Modelin Sınırlılıkları	242
Gelecek Araştırmalar ve Sonuç	248
Ekler	254
Ek 1. Öğrenci Gerekseim ve Güçlü Yön Profili	254
Ek 2. EF-OTP Erişilebilirlik Kontrol Listesi	260
Ek 3. Öğretmen Yansıtma ve Kurumsal Bellek Formu	271
Ek 4. Erişilebilir Öğrenme Kanıtı Rubriği	278
Kaynakça	285

Giriş

Fen bilimleri eğitimi, öğrencilerin doğal olayları anlamlandırmalarını, kanıtları değerlendirmelerini ve bilimle ilişkili günlük yaşam problemleri hakkında gerekçeli kararlar vermelerini destekler. Görme yetersizliği olan öğrencilerin bu öğrenme süreçlerine katılabilmesi ise deney, model ve verilere erişebilmelerine; bilimsel açıklamalar geliştirebilmelerine ve öğrendiklerini erişilebilir yollarla ortaya koyabilmelerine bağlıdır. Öğretim materyalleri ve yardımcı teknolojiler, öğrencilerin bilimsel içeriğe ve öğrenme etkinliklerine erişimini destekleyebilir. Nitekim Álvarez Ariza ve Hernández Hernández (2025), STEM eğitiminde erişilebilir öğretim materyalleri ile yardımcı teknolojilerin görme yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme sürecine katılımını destekleyen unsurlar arasında yer aldığını belirtmektedir.

Fen bilimleri derslerinde grafik, şema, model, görüntü, renk ve uzamsal ilişkiler gibi görsel gösterimler yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu durum, bilginin çoğunlukla görsel yollarla sunulduğu öğrenme ortamlarında görme yetersizliği olan öğrencilerin bilimsel içeriğe erişimini güçleştirebilir. Erişimin desteklenmesi ise görsel bilginin yalnızca sözel olarak açıklanmasından daha kapsamlı bir öğretim tasarımı gerektirir. Kabartma, sesli ve erişilebilir dijital sunum biçimleri, öğrencinin bilimsel bilgiye farklı duyuşal yollarla erişmesini sağlar. Guiotto Nai Fovino vd. (2024), ortaokul düzeyindeki fen öğretiminde sınıflıkasyon kullanılarak renk, biçim ve astronomik görüntülere ilişkin bilgilerin işitme yoluyla sunulabildiğini göstermektedir. Sınıflıkasyon, görsel veya sayısal verilerin ses özellikleriyle kodlanarak işitme yoluyla incelenmesini sağlar. Cardenas Castaneda vd. (2025) ise sesli yönlendirmeler ile kabartmalı üç boyutlu materyallerin birlikte kullanılmasının, görme yetersizliği olan öğrencilerin materyalleri