

# İÇİNDEKİLER

## 1. BÖLÜM

STEM EĞİTİMİNİN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ .....	19
Özet .....	19
Giriş .....	20
21. Yüzyıl Becerileri .....	20
PISA Değerlendirme Sınavı .....	22
STEM Disiplinleri ile ilgili Eylemler ve ABD’de STEM’in Gelişimi .....	29
Türkiye’de STEM ve STEM Eğitimi .....	35
STEM Eğitimi Nedir? .....	36
STEM Entegrasyon Bilgisi Bileşenlerinin Özellikleri .....	38
STEM Entegrasyon Bilgisi Bileşenleri .....	38
STEM Eğitiminin Önemi .....	41
STEM Eğitimi için Politika Önerileri .....	43
Kaynakça .....	47

## 2. BÖLÜM

STEM’İN DOĞASI: AİLE BENZERLİĞİ YAKLAŞIMININ STEM EĞİTİMİNDE UYGULANMASI .....	51
Özet .....	51
Alanlararası Çalışmalar ve STEM .....	52
Bilimin Doğası .....	53
Amaçlar ve Değerler .....	55
STEM’in Doğası .....	59
Öğretmenlere Öneriler .....	60

Derste Uygulama Rehberi .....	61
Örnek Uygulamalar .....	62
Avantajlar ve Dezavantajlar .....	63
Kaynakça .....	65

### 3. BÖLÜM

#### BİLİM VE TEKNOLOJİ ÇALIŞMALARINDA DİSİPLİNLERARASI YAKLAŞIMLAR:

ÖĞRENME ORTAMLARININ TASARIMI .....	69
Özet .....	69
Giriş .....	70
Kuramsal Çerçeve .....	71
Bilim Sosyolojisi: Laboratuvar Çalışmaları .....	74
Laboratuvar Çalışmaları: Yakın Gelecekteki Çalışmalar .....	76
STEM Öğrenme Ortamlarının Tasarımı .....	80
Sonuç ve Öneriler .....	84
Kaynakça .....	92

### 4. BÖLÜM

GİRİŞİMCİLİK VE STEM EĞİTİMİ .....	97
Özet .....	97
Girişimcilik Eğitimi .....	98
Girişimcilik ve STEM Eğitimi İlişkisi .....	100
Girişimcilik ve STEM Eğitimi .....	103
Öğretmenlere Öneriler .....	104
Ölçme Değerlendirme .....	106
Örnek Bir Ders Planı için Uygulama Rehberi .....	107
Kaynakça .....	109

## 5. BÖLÜM

STEM EĞİTİMİNDE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI .....	113
Özet .....	113
Giriş .....	114
Mühendislik Tasarım Süreci .....	116
Bilimsel Sorgulama ve Mühendislik Tasarımı .....	117
Mühendislik Tasarım Süreci ile ilgili Yürütülen Çalışmalar .....	118
Mühendislik Tasarım Aşamaları .....	119
Mühendislik Temelli STEM Eğitiminin Avantaj ve Dezavantajları .....	123
Örnek Mühendislik Tasarım Etkinliği.....	125
Kaynakça .....	131

## 6. BÖLÜM

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİNDE STEM UYGULAMALARI .....	135
Özet .....	135
Giriş .....	136
Okul Öncesinde STEM Eğitiminin Avantajları ve Dezavantajları .....	138
Okul Öncesi STEM Eğitiminde Uygulama Rehberi.....	143
Okul Öncesi Döneminde Etkinlik Planının Uygulanması .....	147
Kaynakça .....	164

## 7. BÖLÜM

İLKOKUL VE ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİNDE STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI.....	169
Özet .....	169
Giriş .....	170
ABD ve Türkiye’de Fen Bilimleri Müfredatının STEM’le ilgili Özelliklerinin Karşılaştırılması .....	171
Türkiye’de meydana gelen değişimler .....	174
Fen Eğitiminde STEM Uygulamalarının Önemi.....	176

Uygulama Rehberi.....	176
STEM Entegrasyonu için Kontrol Listesi ve Öneriler .....	180
Bilimsel araştırma yöntemi ve mühendislik tasarım modeli .....	182
Kaynakça .....	199

## 8. BÖLÜM

MATEMATİKSEL BAKIŞ AÇISIYLA STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI .....	201
Özet .....	201
STEM Eğitimi .....	202
Derste Uygulama Rehberi .....	204
Örnek Stem Aktivitesi ve Ders Planı .....	206
Okuma-Anlama Soruları .....	208
Değerlendirme Yöntemi .....	212
Öğretmenlere Öneriler.....	214
Kaynakça .....	218

## 9. BÖLÜM

KİMYA EĞİTİMİNDE STEM UYGULAMALARI .....	221
Özet .....	221
Neden Kimyada STEM Eğitimi? .....	222
Kimya Eğitiminde STEM Uygulama Örnekleri .....	225
Kimyada STEM Eğitiminin Avantaj ve Dezavantajları .....	230
Kimya Öğretmenlerine Öneriler .....	243
Kimyada STEM Eğitimi için Kontrol Listesi .....	244
Kaynakça .....	249

## 10. BÖLÜM

BİLİM MERKEZLERİ VE STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI.....	255
Özet .....	255
Giriş .....	256

Bilim Merkezlerinde Öğrenme ve STEM Eğitimi .....	259
Bilim Merkezlerinde STEM Etkinlikleri .....	260
Yaz kampları .....	268
Araştırmalar ve Öneriler.....	270
Örnek Ders Planı.....	275
Kaynakça .....	280

## 11.BÖLÜM

EĞİTİM FAKÜLTESİNDE BÜTÜNLEŞİK FEN, TEKNOLOJİ, MÜHENDİSLİK VE MATEMATİK (STEM) ÖĞRETİMİ UYGULAMALARI.....	285
Özet .....	285
Giriş .....	286
Eğitim Fakültesinde STEM Öğretmen Gelişim ve Öğretim Programın Oluşturulması.....	287
Programın Uygulanması .....	298
STEM Öğretmeni Nedir? STEM Öğretmen Yeterlilikleri .....	298
Eğitim Fakültelerinde STEM Öğretmeni Yetiştirmek için Öneriler-STEM Politikaları .....	302
Öğretmen Adaylarına Öneriler .....	303
Örnek Uygulama .....	304
Kaynakça .....	316
<b>YAZARLAR HAKKINDA .....</b>	<b>319</b>