

# Eğitim Yapıları ve Tasarımı

---

Editör: Selda AL ŞENSOY

3. Baskı





**Editör:** Doç. Dr. Selda AL ŞENSOY

## **EĞİTİM YAPILARI VE TASARIMI**

ISBN 978-605-037-058-4

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2022, PEGEM AKADEMİ

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, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayineimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayinevidir**. 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: Aralık 2019, Ankara  
3. Baskı: Temmuz 2022, Ankara

Yayın-Proje: Nisanur Uzunlu  
Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi  
Kapak Görseli: Cemal Emden

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara  
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818  
Matbaa Sertifika No: 47865

### **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](http://www.pegem.net)  
E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)  
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

## ÖN SÖZ

Eğitim konusu tüm ülkelerin ve toplumların geleceği için büyük bir önem taşımaktadır. Böyle önemli bir alanda hem ortaya çıkan sorunları çözmek hem de eğitim kalitesini artırmak için sürekli bir arayış söz konusudur. Eğitim bireylerin kişiliklerini şekillendirerek bilişsel, fiziksel, sosyal ve kültürel açılardan gelişimine katkı sağlamakla birlikte toplumların kalkınmasında oynadığı etkin rol ile sosyal ilerlemenin de temelini oluşturmaktadır. Eğitim-öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği eğitim kurumları ise toplumsal hedefin en güçlü göstergelerindedir.

Gelişen teknoloji ile birlikte birçok disiplinde olduğu gibi eğitim alanında da değişimler meydana gelmekte, geleneksel eğitim sistemlerinin yerini öğrenci merkezli modern eğitim yaklaşımları almaktadır. Geleneksel eğitim yapıları modern öğretim ve öğrenme yöntemlerini destekleyecek şekilde tasarlanmamıştır. Bu nedenle de eğitim sistemindeki değişimlere bağlı olarak eğitim yapılarıyla ilgili birtakım yeni gereksinimler ortaya çıkmıştır. Yeni nesil bireylerin değişen ve artan ihtiyaçları nedeniyle, fiziksel koşulları ne olursa olsun her mekanda eğitimin gerçekleştirilebileceği inancı etkisini giderek kaybederken; mekanın öğrenme üzerindeki etkilerini dikkate alan araştırmaların ve okul tasarımlarının sayısı hızla artmaktadır.

Toplumunu oluşturan bireylerin sağlıklı ilişkiler kurup sosyalleşebilmesi, zihinsel ve fiziksel gelişimi için aldıkları eğitim kadar eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği yapıların da büyük önem kazandığı günümüzde, eğitim yapılarıyla ilgili ülkemizde kapsamlı bir kitabın olmayışı bu yapının ortaya çıkışındaki en büyük etkidir. Her biri alanında uzman kişiler tarafından ele alınan 25 bölümden oluşan bu yapıt; çok çeşitli disiplinlerdeki araştırmacı görüşleri, incelemeler, istatistikler, durum değerlendirmeleri ve örnek analizlerinden oluşmaktadır. Yaptığı eğitim yapıları tasarımı ile dünya genelinde tanınan Mimar Herman Hertzberger ile gerçekleştirilen bir röportaj da kitap içerisinde yer almaktadır. Kitap mekan ve öğrenme ilişkisi, Türkiye'deki eğitim yapısı mimarisinin tarihsel gelişimi, ışık-renk, akustik-gürültü, mekânsal organizasyon-donatı, alan ve yer seçimi, dijital öğrenme ve sanal mekan, ekoloji-sürdürülebilirlik, öğrenme ortamları tasarımları, evrensel tasarım, kullanıcı katılımlı tasarım, şeffaflık, esneklik, sosyalleşme, sembolik değer vb. eğitim yapılarıyla ilgili çeşitli konuları içermektedir.

Bu bağlamda eser, eğitimcilerden, eğitim ile ilgili yöneticilere/politikacılara, mimarlara, iç mimarlara, peyzaj mimarlarına, mühendislere, mimarlık öğrencilere, okul çağında çocuğu olanlara, kısacası daha güçlü bir eğitim ortamı geliştirmek isteyen herkese ortak bir tasarım dili sunmaktadır.

Gerek akademik anlamda gerek uygulama alanında oldukça faydalı olacağı düşünölen bu yapıtın hazırlanmasında katkısı olan bütün bölüm yazarlarına, eğitim hayatım boyunca bana emek veren bütün öğretmenlerime, uzun zamandır hayalini kurduğum bu kitabın literatüre kazandırılması düşöncesini gerçeğe dönüştürmemde beni destekleyen aileme ve yakın çevreme, Herman Hertzberger röportajına katkılarından ötürü Fatma Karadeniz ve Hacer Karadeniz'e, editörlük konusunda beni yalnız bırakmayan sevgili eşim Fatih Şensoy'a teşekkür ederim.

Bütün çocukların içindeki potansiyeli ortaya çıkarabileceği mekanlarda eğitim görmeleri dileğiyle...

Doç. Dr. Selda AL ŞENSOY

Temmuz 2022

## BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editör: Doç. Dr. Selda AL ŞENSOY

### 1. Bölüm: Eğitim Yapılarından Öğrenmek

*Prof. Dr. Celal Abdi GÜZER* - Orta Doğu Teknik Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-5928-3987

*Prof. Dr. Lale ÖZGENEL* - Orta Doğu Teknik Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0016-7225

### 2. Bölüm: Herman Hertzberger İle Mekân ve Öğrenme Üzerine

*Doç. Dr. Selda AL ŞENSOY* - Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-8459-7032

### 3. Bölüm: Öğrenme Teorilerinin Okul Yapılarının Mimarisine Yansımaları

*Doç. Dr. Onur ERMAN* - Çukurova Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-4732-5975

*Doç. Dr. Gülden GÜMÜŞBURUN AYALP* - Hasan Kalyoncu Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7989-5569

### 4. Bölüm: Yeni Nesil Öğrenme Ortamlarının Eğitim Yaklaşımları Bağlamında Tasarlanması

*Dr. Öğr. Üyesi Serhat ANIKTAR* - İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7727-5331

### 5. Bölüm: Sanal Mekân ve Dijital Öğrenme

*Doç. Dr. Sakine ÖNGÖZ* - Trabzon Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2232-7031

### 6. Bölüm: Antik Dönemde Eğitim ve Okul Yapıları Üzerine

*Doç. Dr. Mustafa KOÇAK* - Antalya Bilim Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-6357-7091

*Doç. Dr. Serap ERKOÇ* - Anadolu Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-4949-1045

### 7. Bölüm: Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Dönemi Eğitim Yapıları

*Dr. Öğr. Üyesi Serkan KILIÇ* - Akdeniz Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-9314-5337

*Ali GERENGİ* - Anadolu Üniversitesi

### 8. Bölüm: Erken Cumhuriyet Dönemi Eğitim Yapıları

*Dr. Öğr. Üyesi Sibel YARAR* - Kapadokya Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-0841-3374

**9. Bölüm: Eğitim Yapılarının Tarihsel Gelişimi**

*Doç. Dr. Onur ERMAN* - Çukurova Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-4732-5975

**10. Bölüm: Eğitim Alanları ve Yer Seçimi İlkeleri**

*Dr. Öğr. Üyesi Zeynep YILMAZ BAYRAM* - Karadeniz Teknik Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0001-6751-4258

**11. Bölüm: Eğitim Yapılarında Mekânsal Organizasyon ve Donatı**

*Prof. Dr. Kemal YILDIRIM* - Gazi Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0001-5447-1201

**12. Bölüm: Eğitim Mekânlarında Işık ve Renk**

*Prof. Dr. M. Lütfi HİDAYETOĞLU* - Selçuk Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-9720-1700

**13. Bölüm: Eğitim Yapılarının Gürültü Kontrolü ve Mimari Akustik Açısından Tasarım İlkeleri**

*Prof. Dr. Mustafa KAVRAZ* - Karadeniz Teknik Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0001-9556-1916

**14. Bölüm: Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Eğitim Yapıları Tasarımı**

*Dr. Öğr. Üyesi Esra LAKOT ALEMDAĞ* - Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-0959-2068

**15. Bölüm: Eğitim Yapılarında Sağlıklı Malzeme Seçimi**

*Doç. Dr. Mustafa KÜÇÜKTÜVEK* - İskenderun Teknik Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-5354-359X

**16. Bölüm: Herkes İçin Eğitim ve Evrensel Tasarım Odaklı Okullar**

*Doç. Dr. Reyhan MİDİLLİ SARI* - Karadeniz Teknik Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-9069-5656

**17. Bölüm: Eğitim Yapılarında Saydamlık**

*Doç. Dr. Derya ELMALI ŞEN* - Karadeniz Teknik Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-1931-8927

**18. Bölüm: Eğitim Yapıları Tasarımında Esneklik Yaklaşımları**

*Doktora Öğrencisi Fatma Betül KÜNYELİ* - Erciyes Üniversitesi  
*Dr. Öğr. Üyesi Murat Çağlar BAYDOĞAN* - Erciyes Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-7856-6712

**19. Bölüm: Eğitim Mekanlarının Sosyal Gücü Üzerine**

*Arş. Gör. Sümeyye Aybike TÜRK* - Karadeniz Teknik Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-4839-1867

**20. Bölüm: Mimarlık ve Sembolizm İlişkisi: Türk Eğitim Yapılarında Sembolizm**

*Prof. Dr. Ayşe SAĞSÖZ* - Antalya Bilim Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-5267-2197  
*Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Uğur KAHRAMAN* - Antalya Bilim Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-1237-1792  
*Arş. Gör. Yaren ŞEKERCİ* - Antalya Bilim Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-4509-6299

**21. Bölüm: School Buildings, Spatial Knowledge and Children Participation**

*Dr. Odetta MANAHASA* - Epoka University  
ORCID No: 0000-0002-7266-5242  
*Prof. Dr. Ahsen ÖZSOY* - Işık Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-0326-1882

**22. Bölüm: Öğrenci Odaklı Eğitim Yapısı Tasarımı: Çukurova Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Tasarım Stüdyoları Örneği**

*Doç. Dr. Altay ÇOLAK* - Çukurova Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0002-8735-3065

**23. Bölüm: Okul Öncesi Eğitimi İçin Etkili Mekan Tasarımı**

*Dr. Öğr. Üyesi Shirin IZADPANAHA* - Antalya Bilim Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0001-8395-7155  
*Prof. Dr. Kağan GÜNÇE* - Doğu Akdeniz Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-1557-2987  
*Arş. Gör. Yaren ŞEKERCİ* - Antalya Bilim Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-4509-6299

**24. Bölüm: Çok Yönlü Okul Bahçesi Peyzaj Tasarımı ve Planlama Kriterleri**

*Doç. Dr. Hüccet VURAL* - Bingöl Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0001-6115-1572

**25. Bölüm: Dış Mekan Öğrenme Ortamının Çocukların Gelişimlerine Katkısı**

*Doç. Dr. Buket ÖZDEMİR IŞIK* - Trabzon Üniversitesi  
ORCID No: 0000-0003-1617-8084



## İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	v
<b>1. Bölüm:</b> Eğitim Yapılarından Öğrenmek.....	1
<b>2. Bölüm:</b> Herman Hertzberger ile Mekân ve Öğrenme Üzerine .....	35
<b>3. Bölüm:</b> Öğrenme Teorilerinin Okul Yapılarının Mimarisine Yansıması.....	57
<b>4. Bölüm:</b> Yeni Nesil Öğrenme Ortamlarının Eğitim Yaklaşımları Bağlamında Tasarlanması.....	81
<b>5. Bölüm:</b> Sanal Mekân ve Dijital Öğrenme.....	105
<b>6. Bölüm:</b> Antik Dönemde Eğitim ve Okul Yapıları Üzerine.....	133
<b>7. Bölüm:</b> Anadolu Selçuklu ve Osmanlı Dönemi Eğitim Yapıları .....	157
<b>8. Bölüm:</b> Erken Cumhuriyet Dönemi Eğitim Yapıları .....	177
<b>9. Bölüm:</b> Eğitim Yapılarının Tarihsel Gelişimi.....	211
<b>10. Bölüm:</b> Eğitim Alanları ve Yer Seçimi İlkeleri.....	227
<b>11. Bölüm:</b> Eğitim Yapılarında Mekânsal Organizasyon ve Donatı.....	245
<b>12. Bölüm:</b> Eğitim Mekânlarında Işık ve Renk.....	271
<b>13. Bölüm:</b> Eğitim Yapılarının Gürültü Kontrolü ve Mimari Akustik Açısından Tasarım İlkeleri .....	303
<b>14. Bölüm:</b> Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Eğitim Yapıları Tasarımı.....	329
<b>15. Bölüm:</b> Eğitim Yapılarında Sağlıklı Malzeme Seçimi .....	357

---

<b>16. Bölüm:</b> Herkes İçin Eğitim ve Evrensel Tasarım Odaklı Okullar .....	377
<b>17. Bölüm:</b> Eğitim Yapılarında Saydamlık.....	415
<b>18. Bölüm:</b> Eğitim Yapıları Tasarımında Esneklik Yaklaşımları.....	445
<b>19. Bölüm:</b> Eğitim Mekânlarının Sosyal Gücü Üzerine .....	477
<b>20. Bölüm:</b> Mimarlık ve Sembolizm İlişkisi: Türk Eğitim Yapılarında Sembolizm.....	499
<b>21. Bölüm:</b> School Buildings, Spatial Knowledge and Children Participation .....	521
<b>22. Bölüm:</b> Öğrenci Odaklı Eğitim Yapısı Tasarımı: Çukurova Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Tasarım Stüdyoları Örneği.....	537
<b>23. Bölüm:</b> Okul Öncesi Eğitimi İçin Etkili Mekân Tasarımı.....	551
<b>24. Bölüm:</b> Çok Yönlü Okul Bahçesi Peyzaj Tasarımı ve Planlama Kriterleri.....	583
<b>25. Bölüm:</b> Dış Mekân Öğrenme Ortamının Çocukların Gelişimlerine Katkısı.....	613
<b>Yazarlar Hakkında</b> .....	625

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1.....	3
Şekil 1.2.....	5
Şekil 1.3.....	6
Şekil 1.4.....	7
Şekil 1.5.....	9
Şekil 1.6.....	10
Şekil 1.7.....	11
Şekil 1.8.....	12
Şekil 1.9.....	12
Şekil 1.10.....	14
Şekil 1.11.....	15
Şekil 1.12.....	16
Şekil 1.13.....	17
Şekil 1.14.....	18
Şekil 1.15.....	21
Şekil 1.16.....	23
Şekil 1.17.....	26
Şekil 1.18.....	26
Şekil 1.19.....	27
Şekil 1.20.....	29
Şekil 1.21.....	30
Şekil 2.1.....	36
Şekil 2.2.....	39
Şekil 2.3.....	40
Şekil 2.4.....	40
Şekil 2.5.....	41
Şekil 2.6.....	41
Şekil 2.7.....	42
Şekil 2.8.....	44
Şekil 2.9.....	44
Şekil 2.10.....	45
Şekil 2.11.....	46
Şekil 2.12.....	46
Şekil 2.13.....	47
Şekil 2.14.....	49
Şekil 2.15.....	52
Şekil 2.16.....	53
Şekil 2.17.....	55
Şekil 3.1.....	64
Şekil 3.2.....	65

Şekil 3.3.....	70
Şekil 3.4.....	74
Şekil 3.5.....	75
Şekil 4.1.....	84
Şekil 4.2.....	85
Şekil 4.3.....	87
Şekil 4.4.....	88
Şekil 4.5.....	88
Şekil 4.6.....	90
Şekil 4.7.....	91
Şekil 4.8.....	92
Şekil 4.9.....	95
Şekil 4.10.....	98
Şekil 5.1.....	108
Şekil 5.2.....	109
Şekil 5.3.....	109
Şekil 5.4.....	110
Şekil 5.5.....	110
Şekil 5.6.....	112
Şekil 5.7.....	115
Şekil 5.8.....	116
Şekil 5.9.....	117
Şekil 5.10.....	119
Şekil 5.11.....	121
Şekil 5.12.....	122
Şekil 5.13.....	124
Şekil 5.14.....	124
Şekil 5.15.....	125
Şekil 6.1.....	137
Şekil 6.2.....	138
Şekil 6.3.....	140
Şekil 6.4.....	141
Şekil 6.5.....	144
Şekil 6.6.....	145
Şekil 6.7.....	145
Şekil 6.8.....	147
Şekil 6.9.....	147
Şekil 6.10.....	151
Şekil 7.1.....	158
Şekil 7.2.....	159
Şekil 7.3.....	161

Şekil 7.4.....	162
Şekil 7.5.....	162
Şekil 7.6.....	162
Şekil 7.7.....	164
Şekil 7.8.....	164
Şekil 7.9.....	165
Şekil 7.10.....	165
Şekil 7.11.....	166
Şekil 7.12.....	167
Şekil 7.13.....	168
Şekil 7.14.....	168
Şekil 7.15.....	169
Şekil 7.16.....	169
Şekil 7.17.....	171
Şekil 8.1.....	181
Şekil 8.2.....	183
Şekil 8.3.....	183
Şekil 8.4.....	184
Şekil 8.5.....	184
Şekil 8.6.....	192
Şekil 8.7.....	192
Şekil 8.8.....	192
Şekil 8.9.....	192
Şekil 8.10.....	193
Şekil 8.11.....	194
Şekil 8.14.....	196
Şekil 8.15.....	196
Şekil 8.16.....	197
Şekil 8.17.....	197
Şekil 8.18.....	199
Şekil 8.19.....	199
Şekil 8.20.....	200
Şekil 8.21.....	201
Şekil 8.22.....	203
Şekil 8.23.....	203
Şekil 9.1.....	213
Şekil 9.2.....	214
Şekil 9.3.....	215
Şekil 9.4.....	216
Şekil 9.5.....	217
Şekil 9.6.....	219

Şekil 9.7.....	220
Şekil 9.8.....	223
Şekil 9.9.....	224
Şekil 10.1.....	231
Şekil 10.2.....	239
Şekil 12.1.....	289
Şekil 12.2.....	294
Şekil 12.3.....	295
Şekil 12.4.....	295
Şekil 13.1.....	312
Şekil 13.2.....	313
Şekil 13.3.....	313
Şekil 13.4.....	314
Şekil 13.5.....	315
Şekil 13.6.....	316
Şekil 13.7.....	317
Şekil 13.8.....	318
Şekil 13.9.....	319
Şekil 13.10.....	320
Şekil 13.11.....	321
Şekil 13.12.....	322
Şekil 13.13.....	322
Şekil 13.14.....	323
Şekil 13.15.....	324
Şekil 14.1.....	333
Şekil 14.2.....	336
Şekil 14.3.....	342
Şekil 14.4.....	344
Şekil 14.5.....	345
Şekil 14.6.....	345
Şekil 14.7.....	347
Şekil 14.8.....	348
Şekil 14.9.....	348
Şekil 14.10.....	350
Şekil 14.11.....	351
Şekil 14.12.....	351
Şekil 15.1.....	359
Şekil 15.2.....	360
Şekil 15.3.....	363
Şekil 15.4.....	365
Şekil 15.5.....	366

Şekil 15.6.....	367
Şekil 15.7.....	368
Şekil 15.8.....	369
Şekil 16.1.....	388
Şekil 16.2.....	390
Şekil 16.3.....	392
Şekil 16.4.....	393
Şekil 16.5.....	395
Şekil 16.6.....	396
Şekil 16.7.....	398
Şekil 16.8.....	401
Şekil 16.9.....	402
Şekil 16.10.....	404
Şekil 16.11.....	405
Şekil 16.12.....	407
Şekil 16.13.....	409
Şekil 17.1.....	417
Şekil 17.2.....	418
Şekil 17.3.....	420
Şekil 17.4.....	421
Şekil 17.5.....	423
Şekil 17.6.....	425
Şekil 17.7.....	426
Şekil 17.8.....	428
Şekil 17.9.....	429
Şekil 17.10.....	429
Şekil 17.11.....	430
Şekil 17.12.....	432
Şekil 17.13.....	434
Şekil 17.14.....	436
Şekil 17.15.....	437
Şekil 17.16.....	439
Şekil 17.17.....	440
Şekil 18.1.....	448
Şekil 18.2.....	449
Şekil 18.3.....	449
Şekil 18.4.....	451
Şekil 18.5.....	452
Şekil 18.6.....	452
Şekil 18.7.....	460
Şekil 18.8.....	463

Şekil 18.9.....	464
Şekil 18.10.....	465
Şekil 18.11.....	466
Şekil 18.12.....	467
Şekil 18.13.....	468
Şekil 18.14.....	470
Şekil 18.15.....	471
Şekil 19.1.....	483
Şekil 19.2.....	484
Şekil 19.3.....	484
Şekil 19.4.....	485
Şekil 19.5.....	486
Şekil 19.6.....	486
Şekil 19.7.....	488
Şekil 19.8.....	488
Şekil 19.9.....	489
Şekil 19.10.....	489
Şekil 19.11.....	490
Şekil 19.12.....	490
Şekil 19.13.....	491
Şekil 19.14.....	491
Şekil 19.15.....	493
Şekil 19.16.....	493
Şekil 19.17.....	494
Şekil 19.18.....	494
Şekil 20.1.....	502
Şekil 20.2.....	504
Şekil 20.3.....	506
Şekil 20.4.....	509
Şekil 20.5.....	510
Şekil 20.6.....	511
Şekil 20.7.....	512
Şekil 20.8.....	513
Şekil 20.9.....	514
Şekil 20.10.....	515
Şekil 20.11.....	516
Şekil 20.12.....	517
Figure 21.1.....	525
Figure 21.2.....	525
Figure 21.3.....	527
Figure 21.4.....	530

Figure 21.5.....	531
Figure 21.6.....	532
Figure 21.7.....	533
Figure 21.8.....	534
Şekil 22.1.....	539
Şekil 22.2.....	540
Şekil 22.3.....	541
Şekil 22.4.....	542
Şekil 22.5.....	543
Şekil 22.6.....	543
Şekil 22.7.....	544
Şekil 22.8.....	545
Şekil 22.9.....	546
Şekil 22.10.....	547
Şekil 22.11.....	547
Şekil 22.12.....	548
Şekil 23.1.....	554
Şekil 23.2.....	555
Şekil 23.3.....	556
Şekil 23.4.....	557
Şekil 23.5.....	558
Şekil 23.6.....	558
Şekil 23.7.....	560
Şekil 23.8.....	560
Şekil 23.9.....	561
Şekil 23.10.....	562
Şekil 23.11.....	563
Şekil 23.12.....	564
Şekil 23.13.....	565
Şekil 23.14.....	566
Şekil 23.15.....	566
Şekil 23.16.....	568
Şekil 23.17.....	577
Şekil 24.1.....	595
Şekil 24.2.....	601
Şekil 25.1.....	617
Şekil 25.2.....	617
Şekil 25.3.....	618
Şekil 25.4.....	618
Şekil 25.5.....	619

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4.1.....	93
Tablo 10.1.....	233
Tablo 10.2.....	233
Tablo 10.3.....	234
Tablo 10.4.....	234
Tablo 10.5.....	235
Tablo 10.6.....	237
Tablo 10.7.....	239
Tablo 11.1.....	263
Tablo 11.2.....	264
Tablo 12.1.....	274
Tablo 12.2.....	275
Tablo 12.3.....	284
Tablo 13.1.....	308
Tablo 13.2.....	308
Tablo 13.3.....	309
Tablo 13.4.....	310
Tablo 13.5.....	310
Tablo 13.6.....	310
Tablo 13.7.....	311
Tablo 13.8.....	318
Tablo 13.9.....	323
Tablo 14.1.....	337
Tablo 14.2.....	338
Tablo 14.3.....	339
Tablo 18.1.....	457
Tablo 20.1.....	505
Table 21.1.....	529
Tablo 24.1.....	598
Tablo 24.2.....	599
Tablo 24.3.....	600
Tablo 25.1.....	620