

İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇOCUK OYUN PARKLARINDA MODÜL
TASARIMINDA AHŞAP-PLASTİK KOMPOZİT
MALZEMENİN KULLANIM OLANAKLARI

Yüksek Lisans Tezi

Özge Erkan, Endüstri Ürünleri Tasarımcısı

0809601021

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı

İç Mimarlık Bölümü

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Banu Manav

Temmuz, 2011

ÖNSÖZ

İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, İç Mimarlık Programında hazırlanan bu yüksek lisans tezinde çocuk oyun parklarında oturma ve oyun modülü tasarımında ahşap-plastik kompozit malzeme kullanım olanakları incelenmiştir.

İstanbul Kültür Üniversitesi’de yüksek lisansa başladığım ilk günden beri desteğini benden esirgemeyen, bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan değerli tez danışmanım Doç.Dr.Banu MANAV’a sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans öğrenimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli Prof.Dr.Oğuz CEYLAN, Yard.Doç.Dr. Rana Kutlu GÜVENKAYA, Yard.Doç.Dr. Ayşe YILDIRAN, Yard.Doç. Teoman SÜDOR ve Okutman Tolga ERDEM’e teşekkürü bir borç bilirim.

Her zaman yanımda olan ve bana destek veren sevgili aileme ve tez yazım sürecinde bana destek olan kardeşim Müge ERKAN ve arkadaşım İsmail Ediz GÜL’e sonsuz teşekkür ederim.

Temmuz, 2011 İstanbul

Özge Erkan

Endüstri Ürünleri Tasarımcısı

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
1.1 Konunun Tanımı.....	1
1.2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	1
2. KOMPOZİT MALZEMENİN TANIMI, KULLANIM ALANLARI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ	3
2.1 Kompozit Malzemenin Tanımı.....	3
2.1.1 Yapılarını Oluşturan Malzemelere Göre Kompozitler.....	5
2.1.2 Yapılarındaki Malzemenin Formuna Göre Kompozitler	6
2.2 Kompozit Malzemenin Kullanım Alanları.....	8
2.3 Kompozit Malzemenin Performans Değerlendirmesi	10
2.3.1 Kompozit Malzemenin Gelişmiş Yönleri	10
2.3.2 Kompozit Malzemenin Zayıf Yönleri	12
3. AHŞAP-PLASTİK KOMPOZİT MALZEMENİN TANIMI, KULLANIM ALANLARI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ	13
3.1 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Tanımı.....	13
3.1.1 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Gelişim Süreci	13
3.1.2 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Üretim Süreci.....	16
3.2 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Kullanım Alanları.....	17
3.3 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Performans Değerlendirmesi.....	17
4. ÇOCUK OYUN PARKLARININ TANITILMASI, KULLANILAN DONATILAR VE MALZEMELER AÇISINDAN İNCELENMESİ	21
4.1 Çocuk Eğitim Alanları Tasarımında Kullanılan Eğitim Felsefeleri	21
4.1.1 Fonksiyonel Alanlara Odaklı Tasarım	22
4.1.2 Yapararak Öğrenme Odaklı Tasarım	23
4.1.3 Hediyeler ve Görevler	26
4.2 Çocuk Oyun Alanlarının ve Oyun Parklarının Tanıtılması.....	29

4.2.1	Çocuk-Mekan İlişkisi	30
4.2.1.1.	Psiko-Sosyal Gereksinimler.....	31
4.2.1.2.	Mekansal İzlenimler ve Çocuklarda Renk Tercihleri.....	32
4.2.2	Çocuk Oyun Parklarının Tasarım İlkeleri	34
4.2.2.1.	Alan.....	34
4.2.2.2.	İlgi Çekicilik	36
4.2.2.3.	Mekanın Esnek Kullanımı	37
4.2.2.4.	Doğa ile Bütünleşme.....	37
4.2.2.5.	Güvenlik.....	38
4.3	Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Donatılar ve Malzemeler	41
4.3.1	Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Donatılar	41
4.3.1.1.	Çitler	45
4.3.1.2.	Depolama Üniteleri.....	47
4.3.1.3.	Masalar ve Oturma Birimleri	48
4.3.1.4.	Fiziksel Gelişimi Destekleyen Oyun Modülleri	51
4.3.1.5.	Duyulara Hitap Ederek Yaratıcı Oyunu Destekleyen Oyun Modülleri	56
4.3.1.6.	Çok Yönlü Oyun Modülleri.....	57
4.3.2	Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Malzemeler	60
5.	ÇOCUK OYUN PARKLARINDA AHŞAP-PLASTİK KOMPOZİT MALZEME İLE OTURMA VE OYUN MODÜLÜ TASARIM ÖNERİSİ: 7- CODE	70
5.1	7-Code Oturma ve Oyun Modülünün Tanıtılması	71

5.1.1	Tasarım Önerisi İçin Konsept Geliştirme Süreci	71
5.1.2	Tasarım Önerisinin Yapısal Özellikleri	75
5.1.3	Tasarım Önerisinin Üretim Süreci	76
5.2	7-Code Tasarımının Eğitim Felsefelerine, Çocuk Oyun Parkı Tasarım İlkelerine ve Çocukların Fiziksel ve Duyusal Özelliklerine Uygunluğunun Değerlendirilmesi	77
5.2.1	Tasarım Önerisinin Eğitim Felsefelerine Uygunluk Açısından İncelenmesi	77
5.2.2	Tasarım Önerisinin Çocuk Oyun Parkı ve Oyun Donatıları Tasarım İlkelerine Uygunluk Açısından İncelenmesi	78
5.2.3	Tasarım Önerisinin Çocukların Fiziksel ve Duyusal Gelişimine Uygunluk Açısından İncelenmesi	79
5.2.3.1.	Fiziksel Gelişime Uygunluk Değerlendirmesi.....	80
5.2.3.2.	Duyusal Gelişime Uygunluk Değerlendirmesi	86
5.3	7-Code Tasarımında Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Fiziksel Üstünlükler, Kullanım Kolaylığı ve Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi	87
5.3.1	Tasarımda Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Sağlayacağı Fiziksel Üstünlükler Açısından İncelenmesi	87
5.3.2	Tasarımda Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Sağlayacağı Kullanım Kolaylıkları Açısından İncelenmesi	88
5.3.3	Tasarımda Ahşap-Plastik Kompozit Malzeme Kullanımının Sürdürülebilirlik Açısından İncelenmesi	88
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	89
7.	KAYNAKÇA	91

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1 Kompozit malzemelerin genel oluşum şeması (Addlington, 2005)	4
Tablo 3.1 Ahşap-plastik kompozitlerin tarihsel gelişim süreci.....	15
Tablo 3.2 Ahşap-plastik kompozit, ahşap ve plastik malzeme karşılaştırma tablosu (URL 9).....	18
Tablo 3.3 Ahşap-plastik kompozit malzemenin gelişmiş yönleri.....	19
Tablo 4.1 Çocukların psiko-sosyal gereksinimleri.....	31
Tablo 4.2 4-6 yaş arasındaki çocuklarda cinsiyete göre renk tercihleri (Elibol ve diğ., 2006)	33
Tablo 4.3 4-6 yaş arasındaki çocuklarda yaşa göre renk tercihleri (Elibol ve diğ., 2006)	33
Tablo 5.1 5-11 yaş arası çocukların bedensel ölçüleri (mm) (Sivri, 1993).....	81
Tablo 5.2 5-11 yaş arası çocukların uzanma boyutları (mm) (Sivri, 1993).....	83
Tablo 5.3 5-11 yaş arası çocukların statik antropometrik ölçüleri (mm) (Gür ve Zorlu, 2002)	85

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 Elyafli kompozitlerin matris içindeki yerleşimi	6
Şekil 2.2 Parçacıklı kompozitlerin matris içindeki yerleşimi	7
Şekil 2.3 Tabakalı kompozitlerin matris içindeki yerleşimi	7
Şekil 2.4 Karma (hibrit) kompozitlerin matris içindeki yerleşimi	8
Şekil 2.5 Sektörlere göre kompozit malzeme kullanım oranları.....	8
Şekil 2.6 Kompozitlerin dünyada gelişim süreci	9
Şekil 4.1 Montessori Sınıfı.....	25
Şekil 4.2 Montessori Eğitim Objeleri.....	26
Şekil 4.3 Froebel blokları	27
Şekil 4.4 Avery Coonley Playhouse, Frank Lloyd Wright, 1912	28
Şekil 4.5 Triptik Vitray Cam Pencereler, Avery Coonley Playhouse, Frank Lloyd Wright, 1912	29
Şekil 4.6 Magna Bilim ve Macera Merkezi (Magna Science and Adventure Center)35	
Şekil 4.7 Fiziksel gelişimi destekleyen oyunlar	43
Şekil 4.8 Entelektüel gelişimi destekleyen oyunlar	44
Şekil 4.9 Çit Panel Sistemi (URL 12)	46
Şekil 4.10 İki Metre Taşınabilir Çit (URL 12).....	47
Şekil 4.11 Lastik Bot ve Palto Depolama Ünitesi (URL 12)	48
Şekil 4.12 Kum Havuzu Masa (URL 12).....	49
Şekil 4.13 Açık Hava Boya Şövale Masası (URL 12)	50
Şekil 4.14 Aktivite Masası ve Oyun Paneli Çerçevesi (URL 12)	51

Şekil 4.15 Tırmanma Duvarı (URL 13)	52
Şekil 4.16 Kaya Tırmanıcısı (URL 14)	53
Şekil 4.17 Adım Taşları ve Denge Çubuğu (URL 12).....	54
Şekil 4.18 Chemnitz Hayvanat Bahçesi (URL 15)	55
Şekil 4.19 Oyun Tepesi (URL 15)	55
Şekil 4.20 Yapım Seti Bulmacası (URL 16)	56
Şekil 4.21 Ev, Gökkuşuğu, Ahşap Su (URL 16).....	57
Şekil 4.22 FRP Kaydırak (URL 13).....	57
Şekil 4.23 Halat ve Kaya Duvarı (URL 12).....	58
Şekil 4.24 Taşıyıcı (URL 12)	59
Şekil 4.25 Günışığı Kalesi (URL 17).....	60
Şekil 4.26 Briar Hill Anaokulu, Northampton, UK, 2004, Peter Haddon Architects	62
Şekil 4.27 Lavender Çocuk Merkezi, Mitcham, Surrey, UK, 2005, John McAslan and Partners.....	63
Şekil 4.28 Lavender Çocuk Merkezi, iç mekan oyun alanı	63
Şekil 4.29 Tono-8 Mantar Bloklar	64
Şekil 4.30 Tono-8 Mantar Bloklar'la oluşturulan bazı formlar	65
Şekil 4.31 Tek Kesim Tabure	65
Şekil 4.32 Tek Kesim Tabureyi oluşturan parçalar.....	66
Şekil 4.33 Parupu Sandalye Milano Fuarı.....	67
Şekil 4.34 Parupu Sandalye.....	68
Şekil 5.1 7-Code Tırmanma Modülü	72
Şekil 5.2 7-Code Oturma Modülü ve Aktivite Sahnesi.....	73
Şekil 5.3 7-Code Denge Basamakları	74
Şekil 5.4 5-11 yaş arası çocukların bedensel ölçü göstergeleri (Sivri, 1993)	81

Şekil 5.5 5-11 yaş arası çocukların uzanma boyutları ile ilgili göstergeler (Sivri, 1993) 83

Şekil 5.6 Çocukların statik antropometrik ölçüleri ile ilgili göstergeler (Gür ve Zorlu, 2002) 84

ÖZET

Bu çalışmada; gelişen teknolojiler sayesinde her geçen gün daha önem kazanan kompozit malzemelerin önemine değinilmiş, ahşap-plastik kompozit malzemeler incelenip, çocuk oyun parklarında modül tasarımında bu malzemenin kullanım olanakları konusunda bilgiler verilmiştir.

Birinci bölümde; konunun tanımı, çalışmanın amacı ve kapsamı anlatılmaktadır.

İkinci bölümde; kompozit malzemenin tanımı yapılmakta, kullanım alanları ve performans değerleri incelenmektedir.

Üçüncü bölümde; ahşap-plastik kompozit malzeme tanıtılmakta, gelişim ve üretim süreci hakkında bilgiler verilmektedir. Ahşap-plastik kompozit malzemenin kullanım alanları ve performans değerleri incelenmektedir.

Dördüncü bölümde; çocuk oyun parkları tanıtılmakta ve çocuk oyun parkı tasarımında kullanılan tasarım ilkeleri ve eğitim felsefelerinden bahsedilmektedir. Çocuk oyun parklarında kullanılan donatı, mobilya ve malzemeler anlatılmaktadır.

Beşinci bölümde; çocuk oyun parklarında oturma ve oyun modülü tasarımında ahşap-plastik malzeme kullanım olanakları bir tasarım önerisi üzerinden incelenmektedir.

Sonuç bölümünde; çocuk oyun parklarındaki modül tasarımlarında ahşap-plastik malzeme kullanımı konusunda öneriler sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kompozit malzemeler, ahşap-plastik kompozit malzeme, çocuk oyun alanları, çocuk oyun parkları, oturma modülü, oyun modülü, modül tasarımı

ABSTRACT

In this study, the increased importance of composite materials and wood-plastic composite materials has been mentioned. Also wood-plastic composite materials have been reviewed and the possible usages of these materials in module designs for children's playground explored.

In the first chapter, description of the subject is reviewed in accordance with the aim and the scope of the study.

The second chapter of this study analysis the definition, possible usages usage and the performance of composite materials.

In the third chapter, information, development and production processes of wood-plastic composite materials have been studied. Wood-plastic composite material's possible usages and performance values are also examined.

The fourth chapter of this study introduces children's playground design criteria and education philosophies. Accessories, furniture and materials for children's playgrounds are also mentioned.

The fifth chapter of this study analyses the usage of wood-plastic composite materials on children's playground seating and gaming module design over a design proposal.

At the final chapter, recommendations are presented about the possible usages of wood-plastic composite materials on children's ground module designs.

Keywords: Composite materials, wood-plastic composite materials, children's playground, seating module, playing module, module design.

1. GİRİŞ

1.1 Konunun Tanımı

Bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan her madde malzeme adını alır. Malzeme; bir ürünün ya da mekanın tasarım sürecinde düşünülmesi gereken en önemli parametrelerden biridir. Gelişen teknolojiler ve yeni üretim teknikleri, her geçen gün yeni malzemelerin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Kompozit malzemeler; insan yapımı olan ve istenilen özellikleri elde etmek amacıyla özel olarak tasarlanan malzemelerdir. İnsanların farklı gereksinim ve beklentilerinin yanı sıra, çevreye duyarlı yaşam anlayışının giderek artması da, yeni malzemeler geliştirilmesinde önemli bir etken olmaktadır.

Günümüzde, çevre dostu bir malzeme olmasından ötürü, “ahşap” malzemenin önemi giderek artmaktadır. Ahşap tozları ve geri dönüşümlü plastik kullanılarak oluşturulan ahşap-plastik kompozit malzeme de bu ihtiyaçlara çok büyük ölçüde cevap vermektedir. Bu malzeme, taşıdığı estetik değerin ve fiziksel üstünlüklerinin yanı sıra sürdürülebilir olmasıyla da dikkat çekmektedir.

Çocuk oyun parklarında kullanılan mobilya ve donatıların tasarım detayları ve kullanılan malzemeler, gerek dayanıklılık açısından, gerekse çocukların sağlığı ve rahatlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, oyun parklarında kullanılan mobilya ve donatılarda, ahşap-plastik kompozit malzemenin kullanımı doğru bir tercih olacaktır.

1.2 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu tez çalışmasında, çocuk oyun parklarında ahşap-plastik kompozit malzeme kullanım olanaklarına değinilmekte ve malzemenin sağlayacağı faydalardan bahsedilmektedir. Ahşap-plastik kompozit malzemenin ve çocuk oyun parklarının

her yönden ele alındığı, somut örnekler, sayısal veriler, tablolar ve performans değerlendirmeleriyle desteklenen ve sonuç olarak bir tasarım önerisinin sunulduğu bir çalışmadır. Çalışmanın amacı, en değerli varlıklarımız olan çocuklara dayanıklı, ahşap sıcaklığında, çevreye dost, temizliği ve bakımı kolay ve kimyasal maddelerden arınmış bir oyun alanı sunmak için ahşap-plastik kompozit malzeme kullanılarak üretilecek bir modül tasarımı önerisinde bulunmaktır. Sektörde ahşap-plastik kompozit malzemenin kullanım alanları konusunda yerli girişimcileri bilgilendirmek de çalışmanın amaçları arasında sayılabilir.

2. KOMPOZİT MALZEMENİN TANIMI, KULLANIM ALANLARI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

Malzeme; günlük yaşantımızda kullandığımız hemen hemen her şeyin yapımında kullanılan doğal veya yapay olarak üretilmiş maddelerdir. Malzeme çeşitleri plastik, metal, seramik ve kompozit olarak dört ana grupta incelenebilir.

Plastik malzemeler; genellikle çevre koşullarına ve asitlere karşı dayanıklıdırlar, sudan etkilenmezler ancak yangına dayanıksızdırlar. Plastik malzemelerin genel özelliği amorf iç yapıları ve ısıya karşı düşük dayanım göstermeleridir (URL 1).

Metal malzemeler; yüksek elektrik ve ısı iletkenliği olan, şekillendirmeye yatkın, parlak ve ışığı yansıtan malzemelerdir. Sert ve yumuşak olabilirler. Esnektirler, eğilip bükülebilirler, tel, levha ve toz haline gelebilirler.

Seramik malzemeler; kayaların dış etkiler altında parçalanması ile oluşan kil, kaolen ve benzeri maddelerin yüksek sıcaklıkta pişirilmesi ile meydana gelirler. İyi iletken değildirler ancak ısıya dayanımları çok yüksektir. Sert ve kırılğan yapıları vardır (Addlington, 2005).

Kompozit malzemeler; metal, seramik ve plastik malzeme gruplarının türevi olarak bilinen çok fazlı malzemelerdir (URL 2).

Bu bölümde kompozit malzemenin tanımı yapılmakta, kullanım alanları ve performans değerleri anlatılmaktadır.

2.1 Kompozit Malzemenin Tanımı

Kompozit malzemeler yüksek performans uygulamaları için tasarlanmış, özellikleri spesifik amaçlara uygun olarak oluşturulmuş ve geniş anlamda fonksiyonlarına göre düşünülen malzemelerdir (Addlington, 2005). İki ya da daha fazla sayıda, aynı ya da

farklı gruptaki malzemelerin, en iyi özelliklerini yeni ve tek bir malzeme toplamak amacıyla makro düzeyde birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır (Şahin, 2000).

Kompozit malzemeler doğada hazır olarak bulunmazlar. İnsan yapımı malzeme sistemleridir ve kendisini oluşturan malzemelerden farklı özelliklere sahip olurlar.

Kompozit malzemelerin genel oluşum şeması Tablo 2.1’de de gösterildiği gibidir; Kompozit malzeme = A + B veya Kompozit malzeme = A + B + C şeklindedir.

Tablo 2.1 Kompozit malzemelerin genel oluşum şeması (Addlington, 2005)

A - Takviye Malzemeleri	B - Reçine ve Matris Malzemeleri	C - Çekirdek (Core) Malzemeleri
Cam fiberler	Epoksiler	Köpükler
Polimer fiberler	Polyesterler	Balsa
Organikler (Kevlar vb.)	Viniller	Sentetikler
Naylonlar, Polyesterler	Diğerleri	Diğerleri
Karbon fiberler		

Tablo 2.1’de görüldüğü üzere kompozit malzemeler takviye malzemesi, bu malzemenin içine gömüldüğü reçine ya da matris ve nadir olarak dahili çekirdek malzemelerin bir araya gelmesiyle oluşurlar (Addlington, 2005).

Kompozit malzemenin yapısında bulunan takviye elemanları yükü taşıyarak matrisin rijitliğini ve dayanımını artırır. Reçine ve matris malzemeleri ise elyafları birarada tutarak çevresel etkilerden ve darbelerden korur (Şahin, 2000). Kompozit malzemenin özellikleri, bileşen fazların özelliklerinin, bu fazların göreceli miktarlarının ve matris içinde dağılan takviye elemanının geometrisinin fonksiyonu niteliğindedir (Callister, 1997).

Kompozit malzemelerin yapılarında çok farklı türde ve sayıda malzeme bulunmaktadır ve yapıdaki bu malzemeler çeşitli formlara sahiptirler. Kompozit malzemeler; yapılarındaki malzemenin çeşidine ve formuna göre iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır.

2.1.1 Yapılarını Oluşturan Malzemelere Göre Kompozitler

Kompozitlerde takviye elemanı ve matris olarak kullanılan malzemeler amaca uygun olarak seçilmektedirler ve çok çeşitlidirler. Genellikle metal, seramik ve plastik malzemeler kullanılmaktadır ve kompozitler yapısında kullanılan bu malzemelere göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır.

Metal Kompozitler: Bir metalik faza bazı takviye malzemeleri ile eritme, vakum emdirme, sıcak presleme ve difüzyon kaynağı gibi ileri teknikler uygulanarak metal matrisli kompozitler elde edilirler (URL 1). Metal kompozitlerin polimer kompozitlere göre avantajları; yüksek çalışma sıcaklığına dayanıklılık, yanmazlık ve organik sıvılar karşısında yüksek dayanımıdır (Callister, 1997). Bu kompozitler yaygın olarak otomotiv, havacılık ve savunma sanayinde kullanılmaktadır (Soy, 2009).

Seramik Kompozitler: Yapısal ve fonksiyonel açıdan gelişmiş niteliklere sahip ileri teknoloji seramikleri kullanılarak üretilen kompozit malzemelere seramik kompozitler denir (URL 1). Seramik kompozitler sıcak presleme, sıcak statik presleme ve sıvı faz sinterleme teknikleri uygulanarak elde edilirler. Yüksek sıcaklık ve stres gerektiren uygulamalar için en uygun malzemelerden biri olarak bilinmektedirler (Callister, 1997). Sandviç zırhlar, çeşitli askeri amaçlı parçalar ve uzay araçları seramik kompozitlerin başlıca kullanım yerleridir (Soy, 2009).

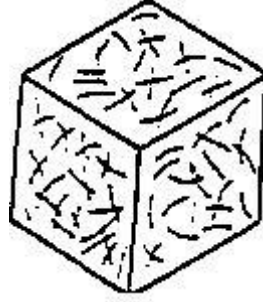
Polimer Kompozitler: Matris olarak plastik malzeme kullanılan kompozitlerdir. En yaygın olarak kullanılan plastikler; termosetler, termoplastikler ve elastomerlerdir (Şahin, 2000). Polimer kompozitlerde pekiştirici olarak cam, karbon, kevlar ve boron lifleri kullanılır. Pekiştirici liflerin miktarı arttıkça kompozitin mukavemeti yükselir. Kullanılan en önemli bağlayıcı malzemeler de polyester ve epoksidir (URL 1).

Polimer kompozitlerin en önemli özellikleri yüksek özgül dayanım (mukavemet/özgül ağırlık) ve özgül elastisite modülüdür (URL 1). Üretim kolaylığı ve düşük maliyetleri nedeniyle kullanım alanları geniştir (Callister, 1997). Polimer kompozitlerin uçak ve uzay endüstrisinde kullanımı yaygındır.

2.1.2 Yapılarındaki Malzemenin Formuna Göre Kompozitler

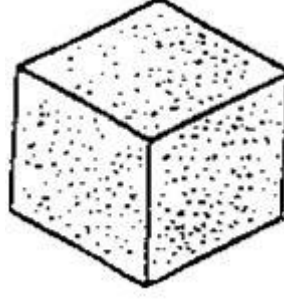
Kompozitlerde istenilen özellikleri elde etmek amacıyla, yapıdaki malzemeler farklı formlara sahip olabilmektedirler. Yapıdaki malzemenin formuna göre kompozitler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır.

Elyafli Kompozitler: Bu kompozit tipi ince elyafların matris yapıda yer almasıyla meydana gelmiştir. Elyafların matris içindeki yerleşimi, mukavemeti, uzunluk/çap oranı ve elyaf-matris arasındaki bağın yapısı kompozit yapının mukavemetini etkileyen faktörlerdir (URL 1). Sert, dayanıklı, elastikliği yüksek elyaflar kompozit malzemenin çekme dayanımı, yorulma dayanımı, özgül modül ve özgül dayanım özelliklerini iyileştirir (Şahin, 2000). Cam fiberler, sağlam cam elyafların yumuşak bir polimer matris içinde dağılmasıyla oluşan bir elyafli kompozit malzeme örneğidir.



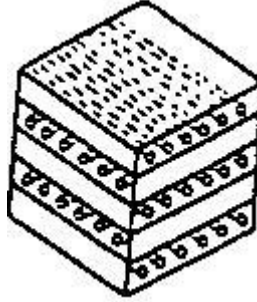
Şekil 2.1 Elyafli kompozitlerin matris içindeki yerleşimi

Parçacıklı Kompozitler: Bir matris malzeme içinde başka bir malzemenin parçacıklar halinde bulunması ile elde edilen izotrop yapılardır (URL 1). Parçacıklı kompozitler yüksek dayanımdan ziyade, alışılmadık dışında birleştirilmiş özellikler elde etmek için tasarlanmaktadır (Şahin, 2000). Beton, çimento matrisinde kaba kum veya çakıl içeren bir parçacıklı kompozit malzeme örneğidir. Plastik matris içinde yer alan metal parçacıklardan oluşan parçacıklı kompozitler ise uçak motor parçalarının üretiminde tercih edilmektedir.



Şekil 2.2 Parçacıklı kompozitlerin matris içindeki yerleşimi

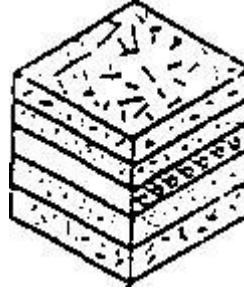
Tabakalı Kompozitler: Temel malzeme eksenleri doğrultusunda değişik yönlerdeki tabaka ve katmanların üst üste konularak biraraya getirilmesi ile elde edilen kompozitlerdir (Şahin, 2000). Farklı elyaf yönlenmelerine sahip tabakaların bileşimi ile çok yüksek mukavemet değerleri elde edilir. Isıya ve neme dayanıklı yapılardır. Metallerle göre hafif ve aynı zamanda dayanıklı olmaları nedeniyle tercih edilen malzemelerdir (URL 1). Kontraplak, ağaç kaplama katmanlarından oluşan bir tabakalı kompozit malzeme örneğidir.



Şekil 2.3 Tabakalı kompozitlerin matris içindeki yerleşimi

Karma (Hibrit) Kompozitler: Aynı kompozit yapıda iki ya da daha fazla elyaf çeşidinin bulunması olasıdır. Bu tip kompozitlere hibrit kompozitler denir. (URL 1).

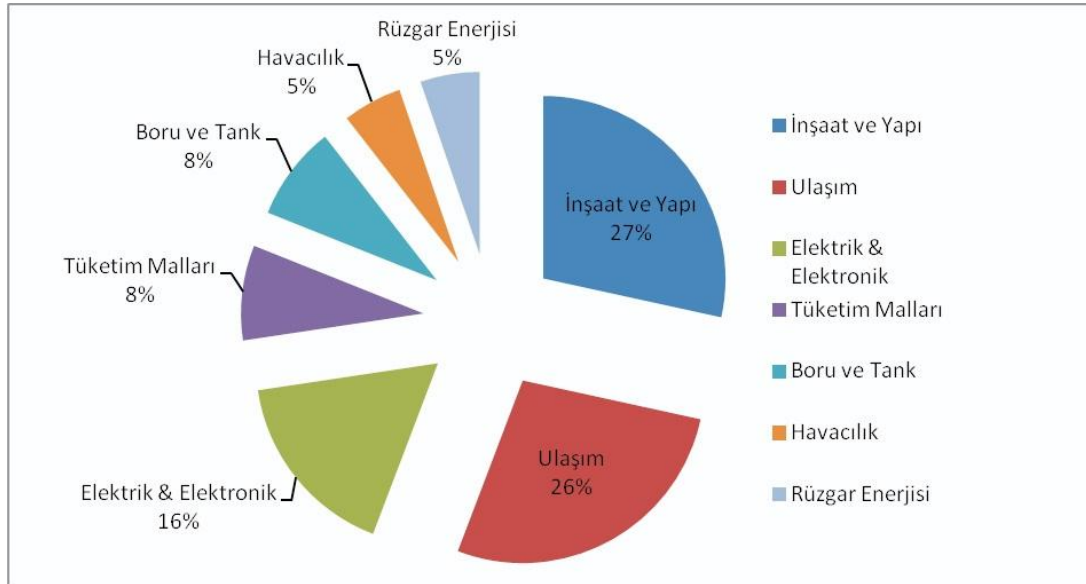
Aynı matris içinde kevlar ve grafit elyafın dağılmasıyla oluşan kompozit malzeme bir karma kompozit malzeme örneğidir. Kevlar, ucuz ve tok bir elyaftır ancak basma kuvveti düşüktür. Grafit ise düşük tokluğa sahip, pahalı ancak yüksek basma kuvveti olan bir elyaftır. Bu iki elyafın kompozit yapıda bir arada bulunması ile elde edilen karma kompozitin tokluğu grafit kompozitten daha iyi, maliyeti daha düşük ve basma kuvveti kevlar elyafı kompozitten daha yüksektir.



Şekil 2.4 Karma (hibrit) kompozitlerin matris içindeki yerleşimi

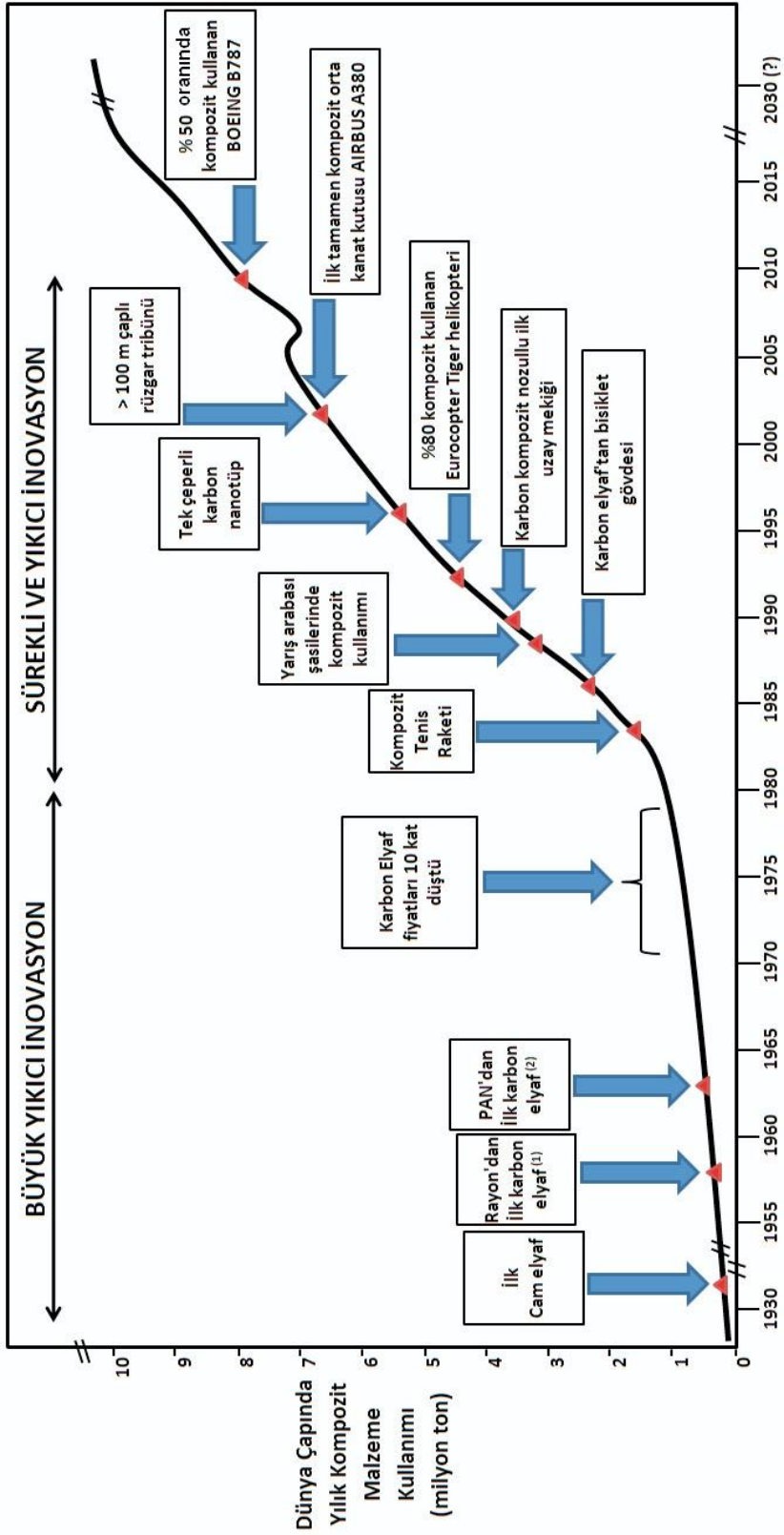
2.2 Kompozit Malzemenin Kullanım Alanları

Günümüzde kompozit malzemeler oldukça geniş bir kullanım alanına sahiptir. Kompozit malzemelerin ağırlıkça en çok kullanıldığı sektörler inşaat ve altyapı (%27) ve ulaşım (%26).



Şekil 2.5 Sektörlere göre kompozit malzeme kullanım oranları

Şekil 2.5'te dünyada sektörlere göre kompozit malzeme kullanım oranlarına yer verilmiştir. Havacılık sektöründe kullanılan kompozit malzemeler, diğer sektörlerde kullanılanlara oranla daha kaliteli ve yüksek mukavemetli olmasından dolayı daha pahalıdır. Bu nedenle havacılık sektörü ağırlıkça dünyada yüzde 5 kullanım oranına sahipken, fiyat temel alındığında yüzde 21'lik orana sahiptir (İnkaya, 2011).



- (1) Karbon elyaf üretiminde ham malzeme olarak kullanılan bir çeşit polimer
(2) (Pofyocrylonitrile) Karbon elyaf üretiminde standart ham malzeme olarak kullanılan polimer (günümüz üretiminde %90 kullanım oranı)

Şekil 2.6 Kompozitlerin dünyada gelişim süreci

Şekil 2.6’da görüldüğü üzere günümüzde dünyada tüketilen kompozit miktarı ağırlıkça 7,8 milyon ton olmuştur. Son dönemlerdeki kompozit malzeme kullanımındaki artış göz önüne alındığında, 2014 yılında dünya çapındaki kompozit malzeme tüketiminin 9,5 milyon tona erişeceği tahmin edilmektedir.

Son 50 yıldır dünyada kullanılan kompozit malzeme miktarı ağırlıkça (kütlesel olarak) yıllık ortalama yüzde 8 oranında artmaktayken, ülkemizde son yıllardaki bu değer yüzde 10 civarlarındadır. Kompozit malzeme kullanımının dünya üzerindeki dağılımını inceleyecek olursak, Asya 2,8 milyon ton kompozit kullanımıyla dünyada yüzde 36’lık paya sahiptir. Kuzey Amerika ise 2,7 milyon ton kompozit kullanımıyla dünyada yüzde 35’lik paya sahiptir. Avrupa ise yüzde 22’lik oranla 1,7 milyon ton kompozit malzeme tüketmektedir (İnkaya, 2011).

2.3 Kompozit Malzemenin Performans Değerlendirmesi

Genel olarak kompozit malzemeler matris ve takviye malzeme olmak üzere iki ana bileşenden oluşurlar. Sürekli ve düzgün dağılmış yapıda olan matris malzemenin fonksiyonları takviye malzemeyi bir arada tutmak, yükü takviye malzemeye dağıtmak ve takviye malzemeyi çevresel etkilerden korumaktır. Süreksiz ve dağınık yapıda olan takviye malzeme ise temel mukavemet elemanıdır, taşıyıcı görev üstlenir ve yapının yüksek mekanik dayanımını sağlar (URL 1).

Kompozit malzemenin özellikleri; matris ve takviye malzemenin spesifik özellikleri, göreceli hacimsel oranları, şekilleri, dağılımları ve aralarındaki bağ gibi birçok değişkene bağlıdır (Thornton, 1985).

Kompozit malzemenin performansını etkileyen, yapısında bulunan bileşenlerin ortaya çıkardığı gelişmiş ve zayıf yönler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır.

2.3.1 Kompozit Malzemenin Gelişmiş Yönleri

Kompozit malzemeler; iki farklı malzemenin istenilen özelliklere uygun olarak bir araya getirilmesiyle oluşturulan, bileşenlerinden farklı özelliklere sahip malzemelerdir. Malzemenin bileşenlerinden farklı, yeni özellikler kazanması, bazı avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajları şöyle sıralayabiliriz:

Hafiflik: Polimer kompozitlerin yoğunluğu genelde 1,5-2 gr/cm³ değerleri arasındadır. Metal kompozitlerin yoğunluğu ise 2,5-4,5 gr/cm³ değerleri arasındadır. Seramik kompozitlerin yoğunluk değerleri ise polimer ve metal kompozitlerin arasındadır (URL 1).

Rijitlik ve Boyut Kararlılığı: Genleşme katsayıları nispeten düşük olup sert, sağlam bir yapı ve büyük bir boyut kararlılığı gösterir (URL 1).

Kalıcı Renklendirmeye Elverişlilik: Kalıplama esnasında reçineye ilave edilen pigmentler sayesinde istenen renk verilebilir. Bu işlem ek bir masraf ve işçilik gerektirmez (Yılmaz, 2005).

Titreşim Sönümlenme: Kompozit malzemelerde, süneklik nedeniyle doğal bir titreşim sönümlenme ve şok yutabilme özellikleri metallere göre oldukça fazladır. Çatlak ilerleme olayı da böylece azaltılmış olmaktadır (Yılmaz, 2005).

Yüksek Mekanik Özellikler: Çekme, basma, darbe, yorulma dayanımları çok yüksektir (URL 1).

Malzemenin maksimum çekme gücü karşısında gösterdiği mukavemet çekme dayanımı, maksimum basma kuvvetine karşı gösterdiği mukavemet ise basma dayanımı olarak adlandırılır. Darbe dayanımı malzemenin anlık bir kuvvet karşısında gösterdiği mukavemettir. Yorulma dayanımı ise malzemeyi deforme edecek düzeyin altında, sabit ve sürekli bir kuvvet karşısında gösterdiği mukavemettir.

Elastisite Modülü : Malzemenin kuvvet altında elastik şekil değiştirmesinin ölçüsüdür. Malzemenin özgül elastisite modülü ise, elastisite modülünün malzemenin özgül ağırlığına oranıdır. Kompozit malzemelerde birleşenlerin türü, formu ve miktarı gibi değişkenler sayesinde istenilen elastisite modülüne sahip malzemeler elde edilebilmektedir.

Yüksek Kimyasal Direnç ve Yüksek Isı Dayanımı: Kompozitler birçok kimyasal maddelere, bu arada asitler, alkaliler, çözücüler ve açık hava şartlarına karşı son derece direnç gösterirler. Kimya tesisleri için çok kullanılan malzemelerdir. Bunun yanı sıra kompozitlerin ısı dayanımı sıradan plastiklere göre yüksektir (URL 1).

Çekicilik ve Estetik Görünüm (Şahin, 2000): Kompozitler insan yapımı malzeme sistemleri olduğu için istenilen renklerde ve istenilen yüzey kalitesinde üretilmeleri mümkün olmaktadır.

Esnek Elektriksel Özellikler: Elektriksel özellikler kompozitlerde isteğe göre ayarlanabilir. Metal matrisli birleşik malzemeler iletkenidir (URL 1).

2.3.2 Kompozit Malzemenin Zayıf Yönleri

Bileşenini oluşturan malzemenin kötü bir özelliği direk olarak kompozit malzemeyi de olumsuz etkilemektedir. Kompozitler karma malzemeler olduğu için istenilen şartları sağlayacak en uygun matris ve takviye elemanının seçimi çok önemlidir (Şahin, 2000). Kompozit malzemenin zayıf yönlerini şöyle sıralayabiliriz:

Yorulma: Kompozit malzemelerdeki hava zerrecikleri, malzemenin yorulma özelliklerini olumsuz yönde etkiler (Yılmaz, 2005).

Doğrultusal Tutarsızlık: Kompozit malzemeler iç yapılarında farklı birleşenler olduğu için değişik doğrultularda değişik özellikler gösterirler.

Üretim Güçlüğü: Kompozit malzeme üretim sürecinde tüm parametreler çok iyi detaylandırılmalıdır. İyi tanımlanmamış parametreler imalatta verimsizliğe sebep olabilir (Şahin, 2000).

Hassas İmalata Uyumsuzluk: Aynı kompozit malzeme için çekme, basma, kesme türü operasyonları liflerde açılmaya neden olduğundan, bu tür malzemelerde hassas imalattan söz edilemez (Yılmaz, 2005).

Yüksek Maliyet (Şahin, 2000): Kompozit malzemeler doğada hazır olarak bulunmayan insan yapımı malzeme sistemleri oldukları için üretim maliyetleri yüksektir ve bu maliyet üretim şekline göre değişim göstermektedir.

3. AHŞAP-PLASTİK KOMPOZİT MALZEMENİN TANIMI, KULLANIM ALANLARI VE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

Ahşap-plastik kompozit malzeme (APK) ; ahşap tozu ve termoplastik polimerler gibi selülozik partiküllerden üretilen ve kolay şekil alabilen bir kompozit malzeme türüdür (URL 3). Geri dönüştürülmüş plastik ile ahşap atıkları kullanılarak oluşturulan bu malzeme polimer kompozitler grubuna dahildir.

Bu bölümde ahşap-plastik kompozit malzemenin tanımı yapılacak, gelişim ve üretim süreçleri anlatılacaktır. Ahşap-plastik kompozit malzemenin kullanım alanları ve performans değerleri incelenecektir.

3.1 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Tanımı

Ahşap-plastik kompozit malzeme ahşap tozlarının termoset (Epoksi, Fenol) veya termoplastik (PE, PP, PVC, PS) ile birleşmesi sonucu oluşan, polimer kompozitler grubuna dahil bir kompozit malzemedir (URL 4).

Ahşap-plastik kompozitlerin birleşiminde yaklaşık olarak %55 kuru ahşap fiber ve %45 yüksek yoğunluklu polietilen bulunmaktadır. Diğer birleşenler ise kaliteli renk pigmentasyon sistemleri, ıslatma-birleştirme araçları ve ileri teknoloji ultraviyole ışık inhibitörleridir (URL 5).

3.1.1 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Gelişim Süreci

Kompozit malzeme kavramının ortaya atılması ve bir mühendislik konusu olarak ele alınması 1940'lı yılların başında gerçekleşse de, ilk kompozit malzeme örneklerinin M.Ö 1500'lü yıllarda ortaya çıktığı bilinmektedir. M.Ö 1500'lü yıllardan beri insanlar, inşaat için kullanacakları kırılğan malzemelerin içine bitkisel ve hayvansal

lifler koyarak bu kırılabilirlik özelliğini gidermeye çalışmışlardır. Bunun en iyi örneklerinden biri kerpiç malzemedir (Toma, 2007).

Kompozit malzemelerin başlangıcı ve gelişiminde İsraililer'in çamur ve samanla kerpiç yapması, Mısırlılar'ın kontraplağı kullanmasını söyleyebiliriz. Bu farklı toplumlar, kompozit malzemeyi farklı işlevler için kullanmışlardır (Toma, 2007). Bilinen en eski kompozit malzemelerden biri de kağıttır. Selüloz ve reçineden oluşan *kağıt*, günümüzde de yaşamımızın her alanında eşsiz bir kullanım aracıdır (Strong, 2002).

20. yy'ın başlarına kadar kerpiç, kontraplak, kağıt üretimi dışında kompozit malzemelerde fazla bir gelişim olmamıştır. İlk modern sentetik plastiklerin 1900'lerin başında geliştirilmesinin ardından, 1930'ların sonunda plastik malzemelerin özellikleri hızla gelişmeye başlamıştır (Strong, 2002).

Ahşap-plastik kompozit malzemenin ortaya çıkışına ilk etken olarak 1900 yılında Bakalit diye adlandırılan suni reçinenin Rolls Royce araçların vites değiştirme topuzlarında kullanılması gösterilebilir (URL 4). İlk ticari kompozit olan "bakalit", formaldehit ve ahşap unundan meydana gelmiştir (Clemons, 2002). Bunun sonrasında 1920 yılında ahşap-plastik kompozit endüstrisi doğmuştur. Ahşap-plastik kompozit malzemenin ortaya çıkışı aynı zamanda plastik işleme teknikleri ile orman ürünleri endüstrisinin birlikteliğinin doğuşu olarak nitelendirilebilir (URL 4).

Ahşap-plastik kompozitler için en önemli uygulamalardan biri de Amerika'da 1983 yılında olmuştur. 1983'te Amerikan ahşap pazarında; İtalyan ekstrüzyon teknolojisinin kullanımıyla otomotiv iç kısımlarının üretimine başlamışlardır. Polypropylene yaklaşık %50 oranındaki ahşap unu ile birlikte düz bir yüzey içerisinde kalıptan çıkarıldıktan sonra; otomotiv panellerinin iç kısmı için çeşitli biçimlerde kalıba sokulmaktadır (Süinanç, 2007).

Tablo 3.1'de ahşap-plastik kompozit malzemenin tarihsel gelişim sürecinde önemli rol oynayan bazı gelişimlere yer verilmiştir (URL 4).

Tablo 3.1 Ahşap-plastik kompozitlerin tarihsel gelişim süreci

YIL	ÜRÜN VE GELİŞİMLER
1900'lerin başı	İlk modern sentetik plastiklerin geliştirilmesi
1900	Bakalit adı verilen suni reçinenin kullanılmaya başlanması
1920	Ahşap-plastik kompozit endüstrisinin doğuşu
1975	Ahşap hammadde patenti
1983	Otomotiv içlerinde kullanılan ve ısı form ile şekillendirilen %50 WF/PP tabakalar
1990	Haddeden çekilmiş yüksek dolgulu ahşap-plastik kompozit profiller ve şekiller
1991	Güverteler, piknik masaları vs. için %50 WF/PE kompozitler
1993	Fransız kapı ve pencereleri için WF ile desteklenmiş PVC malzeme

1990 yılından beri ahşap-plastik kompozit endüstrisindeki hareketlilik etkileyici bir biçimde artmaktadır. 1990 yılında Strandex Cemiyeti (Madison, Wisconsin) geliştirdiği patent sayesinde; APK'lerini kalıptan çıkarmak ya da fazla kalıba gerek duymadan direkt olarak son şeklini vermek suretiyle üretmekteydi. Anderson Dernekleri ise (Bayport, Minnesota) 1993'te Fransız kapıları için odun liflerini takviye edici PVC üretimine başlamışlardır. Ahşap-PVC kompozitler, pencere doğramalarında kullanılan bir malzeme olarak sektördeki gelişime kılavuzluk etmişlerdir (Süinanç, 2007).

3.1.2 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Üretim Süreci

Ahşap-plastik kompozit malzeme üretim yöntemlerini termoplastiklerle üretim, termosetlerle üretim ve ahşap-plastik karışımından levha üretimi şeklinde üç grupta toplayabiliriz. Termoplastik kompozitlerin imalatı çoğu kez iki aşamada gerçekleştirilir. Ham maddeler ilk olarak karıştırılır, bu işlem birleşim diye adlandırılır ve birleşmiş materyalden ürün biçimlendirilir. Birleşim için birçok seçenek mevcuttur, ya bölünerek kullanılır ya da sürekli karıştırılır. Birleştirilmiş materyal; sonraki işlem için aniden preslenebilir, ya da son ürün biçimlendirilebilir (Süinanç, 2007).

Ahşap-plastik kompozit malzeme üretim sürecinde; renk pigmentleri, bağlantı araçları, stabilizatörler (dayanıklılaştırıcılar), püskürtme araçları, destek araçları, köpürtme araçları, yağlayıcılar gibi elemanlar, son ürünün oluşması için, malzemenin hedef bölüme iletilmesine yardımcı olur. Malzeme, katı ya da içi boş profiller olarak, ya da kalıba enjekte edilerek şekillendirilebilir. Kullanılan organik birleşenlerin çeşitliliği ve farklı potansiyellere sahip olmaları dolayısıyla, ahşap-plastik kompozit üretim prosesinde tek ve mutlak doğru olarak kabul edilen bir yöntem yoktur. Örneğin, bazı uygulamalarda termoplastik enjeksiyon kalıplama makinaları ve araçlarından faydalanılmaktadır (Klyosov, 2007).

Ahşap, reçine, geri kazanılmış plastik ve birleşenlerin çoğu parçalama ekstrüderinde biraraya getirilip işlenir. Yeni malzeme taneleri (partikülleri) kalıpta şekillendirilir ve kurutulur. Spesifik bir malzeme kullanılırken dağılım öncesi testlerinin yapılması; kimyasal birleşenlerin optimum oranlarının belirlenmesinde, tasarımın oluşturulmasında, çalkalanma ve diğer akış yardım stratejilerinin geliştirilmesinde yardımcı olabilir. En yüksek seviyede doğruluk ve güvenilirliği temin edecek malzemelerin değerlendirilmesinde, birleşenlerin optimum konfigürasyonunun oluşturulmasında kullanılabilecek modern test yöntemleri vardır. Bilgisayarla işletilen performans testleri de ekipmanın performansını bildirmektedir (Klyosov, 2007).

3.2 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Kullanım Alanları

Ahşap-plastik kompozitler, ahşap görünümlü olması ve ahşap hissi yaratmasına rağmen su, rutubet, sıcak ve soğuk hava koşullarına karşı çok dayanıklıdır. Bu özelliği dolayısıyla açık alanlarda ve ıslak zeminlerde kullanılan malzemelere alternatiftir. Sürdürülebilir ve uzun ömürlü bir malzemedir.

Başlıca kullanım alanları; yürüyüş yolları, açık hava mobilyaları, marinalar, havuz ve spa alanları, çit, kapı ve köprüler, balkonlar ve barınaklardır (URL 6).

3.3 Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Performans Değerlendirmesi

Ahşap-plastik kompozitlerin ahşaba göre en büyük avantajı arzu edilen forma getirilebilmek için kalıplanabilmesidir (URL 7). Buna ek olarak, ahşap-plastik kompozit malzemeler, geleneksel işlenmiş kerestelerde kullanılan zehirli kimyasalları içermez.

Diğer plastik ürünler gibi ahşap-plastik kompozit malzeme de ısı karşısında esnektir ve soğuk havada daha rijittir. Bununla birlikte içi boş ya da içi dolu katı profiller halinde şekillendirilebilir (URL 8). Günümüzde, ahşap plastik kompozitlerdeki ahşap malzeme, dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır, ancak oluşan kompozit malzemenin mekanik güç özelliklerini geliştirme potansiyeli ile ilgili araştırmalar devam etmektedir (URL 3).

Ahşap-plastik kompozit, ahşap ve plastik malzemelerin karşılaştırmaları Tablo 3.2'de incelenmektedir.

Tablo 3.2 Ahşap-plastik kompozit, ahşap ve plastik malzeme karşılaştırma tablosu (URL 9)

ÖZELLİKLER	APK	AHŞAP	PLASTİK
Güneş ışığı ve yaşlanmaya dayanıklılık	***	*	**
Doğal ahşap görünümü	***	****	*
Neme dayanıklılık	***	*	***
Su emmeye dayanıklılık	***	*	****
Böceklenmeye dayanıklılık	****	*	****
Kolay işlenebilirlik	****	****	*
Bakım kolaylığı	***	*	**
Çivilenme kabiliyeti	**	***	*
Düşük genleşme oranı	***	***	*

* kötü ** orta *** iyi **** çok iyi

Tablo 3.2’de görüldüğü üzere ahşap ve plastik malzeme ayrı ayrı incelendiğinde kötü veya orta olarak değerlendirilen bazı özellikler, ahşap-plastik kompozit malzemede iyileştirilmiştir.

Kompozit malzemenin gelişmiş yönlerine ek olarak, ahşap-plastik kompozit malzemenin gelişmiş yönleri Tablo 3.3’te üç ana başlık altında incelenmektedir.

Tablo 3.3 Ahşap-plastik kompozit malzemenin gelişmiş yönleri

FİZİKSEL ÜSTÜNLÜKLER	Kolay şekil alma
	Kalıplanabilme
	Rijitlik (Sertlik)
	Bükülebilirlik (Isı karşısında esneklik)
	Ahşap hissi yaratma (Sıcak malzeme)
	Dayanıklılık (Güneşe, su ve rutubete kimyasallara, darbeye, deformasyona, doğrama karıncaları, termitler, algler ve mantarlara karşı dayanıklılık)
KULLANIM KOLAYLIĞI	Kaymazlık özelliği
	Anti-bakteriyel özellik
	Küflenmezlik
	Cila, boya ve astara uygunluk
	Temizleme kolaylığı
	Zararlı kimyasal içermeme
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	Geri dönüşümlü malzemedен üretilme
	Düşük bakım maliyeti
	Uzun ömürlülük

Ahşap-plastik kompozit malzemenin fiziksel üstünlükler, kullanım kolaylığı ve sürdürülebilirlik başlıkları altında incelenen bu gelişmiş yönlerinin yanısıra zayıf yönleri de bulunmaktadır. Kompozit malzemelerde olduğu gibi ahşap-plastik kompozit malzemenin de üretimi zor ve masraflı bir süreçtir. Matris ve takviye elemanındaki doğrultusal kararsızlık ve hava zerrecikleri gibi yapısal bozukluklar son ürünün kalitesinde önemli bir paya sahiptir. Üretim sırasında parametrelerin iyi ayarlanması ve her türlü detayın önceden belirlenmesi gerekmektedir.

4. ÇOCUK OYUN PARKLARININ TANITILMASI, KULLANILAN DONATILAR VE MALZEMELER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Çocuklar, oyun oynarken gerilimlerini gevşetmeyi, kişiliğini geliştirmeyi ve toplumsal çevre ile olumlu ilişkiler kurmayı öğrenirler (Gür ve Zorlu, 2002).

Seattle ortaokul ve liselerinde eğitim direktörlüğü yapan Eeva Reeder'ın "Can't Learn in Ugly" (Çirkin Bir Ortamda Öğrenemem) başlıklı yazısında belirttiği üzere çocukların içerisinde eğitim görecekleri veya oyun oynayacakları alanların kendileri de birer öğretmen niteliğindedir. Çocuk oyun alanları ve oyun parklarındaki tasarım ve yapı seçimleri, birer eğitim aracı olmalarının yanı sıra yetişkinlerin değer yargılarını da çocuklara taşımaktadır (Taylor, 2008).

4.1 Çocuk Eğitim Alanları Tasarımında Kullanılan Eğitim Felsefeleri

Eğitim yapıları, çocukların yer aldığı ilk toplumsal örgütlerdir. İlköğretim öncesi dönemlerde kreşler ve anaokulları, eğitici ve diğer personelleriyle çocuğu toplumsal bir birey olmaya hazırlar.

Eğitim için binalar yapma süreci uzun zaman periyodları boyunca, hareketsiz safhalar ve bunları takip eden çok hızlı iyileştirme süreçleri şeklinde gelişim göstermiştir. Dünya'da bu süreç genellikle 30 yıllık döngüler şeklinde oluşmaktadır. Bu duruma örnek olarak Amerika'da 1950'lerin sonundan 1960'lara kadar büyük gelişmelerin olduğu ve mimarların yapı sistemi çözümleri ve modernizm ile tecrübelendiği dönemi gösterebiliriz. Eğitim yapılarındaki değişim ve gelişimlerin sebebi belki de siyasi tecrübeler sonucunda eğitimin ne kadar önemli bir sosyal ve ekonomik yatırım olduğunun anlaşılmasıdır (Dudek, 2007).

Yaşları 5 ile 11 arasında değişen çocukların eğitim alanlarının mimarisi son yüzyılda farklı bir mimari yapı haline gelmiştir. Anaokulu ve ilkokul binalarının tasarımı, birkaç tema ve bina tipolojisi göz önüne alınarak genel olarak incelenebilir. Bu bölümde mimari yaklaşım açısından ayırt edici pedagojik konseptlere sahip üç farklı yaklaşım incelenmiştir (Dudek, 2007).

4.1.1 Fonksiyonel Alanlara Odaklı Tasarım

Tasarım öncelikleri, kesin kurullarla belirtilmiş oda planlarına odaklanmış olan yeni binalar vardır. Bu binalar tek başına mimari yaklaşımı dikte etmektedir ve pedagoji, mimari planlamayı takip etmektedir. Örneğin; ‘Yetişkin ölçülerinde konforlu bir sofa bulunan yumuşak bir köşe, içerisinde büyük bir kilim ve minderlerin olduğu çocuk ölçülerinde bir kütüphane ve bunlara ek olarak herkese açık depolama rafları vardır. Her grup odasının kendi banyosu ve küçük şiltelerin bulunduğu uyumak için kullanılacak bir yan odası vardır.’ (Penn, 1997)

Plan öncelikle fonksiyonel alanlara bağlı olarak tasarlandığı ve çocuk sayısına bağlı zemin alanı önceden kararlaştırıldığı için mimari yaklaşım iki boyutlu ve çok sınırlandırılmış kalmaktadır. Herşey çocukları sınırlandıran birtakım bölümler veya bölgeler tarafından önceden belirlenmiştir. Bu bölümler genellikle ‘ev temelli alanlar’ olarak adlandırılmasına rağmen, çoğu okul sınıfıyla aynı karakterdedir. Bu alanlar kesin olarak öngörülmüştür ve mimarın eğitim alanlarını genişletip büyültmesine olanak tanımak yerine, küçültüp sınırlandırmasına neden olmaktadır (Dudek, 2007).

Çocukları keşfetmeye ve araştırmaya teşvik etmek yerine, güvenlik ve emniyet gibi büyüklerin ihtiyaçlarına odaklanmış bu yaklaşım, çocukların yaratıcılık ve hayal gücü potansiyelini yok edebilir. Bu yaklaşıma bağlı kalındığında ortaya çıkan mimarinin kalitesi, mimarın yeteneğinden ve çocuklara yönelik yapıya getireceği yorumdan mahrum kalmaktadır.

4.1.2 Yaparak Öğrenme Odaklı Tasarım

İkinci tasarım tipolojisinde, yeni pedagoji formlarına uygun önermeler uyarlanarak uygulanmaktadır. Bu alanlar, varolan okul veya anaokulu binalarının kendilerini adapte ettiği aydınlatılmış eğitim formlarının doğal sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Burada mimarlık, pedagojiyi takip eder (Dudek, 2007).

Yaparak öğrenme odaklı tasarım yaklaşımında amaç, çocukların yapararak öğrenmelerine ve kendi gelişim derslerini takip etmelerine olanak tanıyan bir eğitim ortamı geliştirmektir. E. F. O'Neill'in Kearsley'deki Prestolee Okulu'nda yaptığı çalışmalar bu yaklaşımın özelliklerini göstermektedir. O'Neill kuralları aşarak, kuvvetle planlanmış disiplinlerle dikte edilen; koridor çevresine dizilmiş sınıflar ve dışarıdaki oyun alanı gibi kalıplaşmış okul tasarımlarından farklı, aktif eğitim anlayışına öncülük etmiştir. Oyun ve iş arasındaki yapay ve rahatsız edici ayrımı ortadan kaldırmak için, okulun içi ve dışı tek ve görünmez bir ortam olarak tasarlanmıştır. (Burke, 2005)

Prestolee Okulu'ndaki çocuklar görevlerini, isteklerine göre iç ya da dış ortamda sürdürebilmektedirler. O'Neill kaba asfalt halindeki oyun alanını da yavaş yavaş geliştirmiş ve çiçek alanları, sebze bahçesi, fıskiyeler, banyo havuzları, yel değirmeni ve çocukların inşa ettiği 4 metreye 1.8 metre ölçülerinde bir duvarın yer aldığı bir oyun alanı planlamıştır (Burke, 2005).

İç mimari planlamada en büyük değişiklik, koridorun her çocuğun girebileceği açık planlı bir sınıfa dönüşmüş olmasıdır. Ana fikir, çocukların eğitim malzemelerini ihtiyaç duydukları an kullanmalarına olanak sağlamaktır. Amaç, zorunlu eğitim yerine çocukları kendi isteğiyle araştırmaya yönlendirilmesi ve çok amaçlı mekan çözümleri yaratarak mekanın esnek kullanılmasıdır. O'Neill'in okulu '*yapararak öğrenme okulu*' olarak anılmaktadır. Genel anlamıyla bu önceden özenle planlanmış bir mimari yaklaşım değildir. Radikal pedagojinin, mekansal adaptasyonlarla el ele ilerlediği ve değişen müfredatın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde değiştirilebildiği bir tasarım ve planlamadır (Burke, 2005).

Yaparak öğrenme odaklı tasarım felsefesinin bir diğer temsilcisi Maria Montessori'dir. Montessori felsefesine göre bağımsızlık kendi kararlarını verebilme ve bu kararların sonuçlarını yönetebilme becerisidir. Bu gerçek anlamda başka bir insana veya nesneye dayanmamaktır. Montessori yaşamı süresince çocukların bağımsızlık savaşını gözlemlemiştir. Çocukları bağımsızlığa sürüklemek aynı zamanda gelişimlerine güç kazandırmaktadır. Bu sebepten ötürü Montessori sınıfları çocukların kendi aktivitelerini bağımsız olarak seçmelerine yöneliktir. Bu aktiviteler sayesinde çocuklar sadece öğrenim almakla kalmayıp kendi çevresel ihtiyaçlarını kendi kendilerine karşılayabilme yeteneği kazanırlar ve başkalarıyla ilişki kurmayı öğrenirler (Feez, 2009).

Montessori eğitimi aşağıda yer alan sekiz temel prensip üzerine kurulmuştur;

- 1) Hareket ve idrak etme iç içe geçen kavramlardır ve hareket, düşünme ve öğrenmeyi tetikler.
- 2) Kendi hayatlarının kontrolüne sahip olan bireylerin öğrenme yetenekleri ve mutluluk düzeyleri gelişir
- 3) Kolay öğrenmenin yolu öğretilen şeye ilgi duymaktır.
- 4) Bir aktiviteye verilen maddi ödüller kaldırıldığında aktiviteye duyulan motivasyon düşmektedir. Bu yüzden çocukların eğitimi maddi ödüllere dayandırılmamalıdır.
- 5) İşbirliği içinde yapılan aktiviteler öğrenimi kolaylaştırır.
- 6) Öğrenim, anlamlı içeriklere bağlandığında daha derin ve zengin olur.
- 7) Düzeyli ebeveyn ilişkileri, çocukların gelişimini olumlu etkiler.
- 8) Çevrelerindeki düzen çocukların yararınadır (Lillard, 2008).

Bir Montessori sınıfı Montessori eğitimcileri tarafından 'çevre' olarak adlandırılır ve özellikle çocuk topluluklarının mümkün olduğunca bağımsız olarak birbirleriyle iletişim kurmalarına olanak tanır (Feez, 2009).

Montessori sınıflarında çocuklara tahsis edilen sandalyeler yoktur. Çocuklar istedikleri masa ve sandalyede çalışma ve gün içinde yer değiştirme özgürlüklerine sahiptirler. (Lillard, 2008)

Montessori sınıflarının her detayı aşağıdaki amaçlara yönelik tasarlanmaktadır;

- Çocuklara mümkün olduğunca özgürlük ve bağımsızlık tanımak
- Çocukların kendi aktiviteleri sonucunda birşeyler öğrenmesini sağlamak
- Konsantrasyon gerektiren ve amaca uygun aktiviteler için motivasyon sağlamak (Feez, 2009).



Şekil 4.1 Montessori Sınıfı

Şekil 4.1’de bir Montessori sınıfı örneğine yer verilmiştir. Montessori sınıfları genelde alçak raflarla bölünen alanlardan oluşmaktadır. Her alanda Montessori’nin deyiimiyle “eğitim objeleri” ya da “duyusal materyaller” olarak adlandırılan donatılar bulunmaktadır ve bu donatılar yardımıyla sanat, müzik, matematik, dil, fen gibi farklı konulara özgü alanlar yaratılmaktadır. Bu alanların kullanımı, çoğunlukla yazılara bağlı olan geleneksel eğitime göre çok farklı bir yaklaşımdır. Montessori eğitiminde kitaplar da önemli araçlardır fakat kitapların yanı sıra birçok donatı çocukların

ellerinin altında olmalıdır. Maria Montessori, çocuğun eğitiminde konsantrasyonun çok önemli olduğuna inanmakta ve çocuğun ellerini kullanırken ve eğitim objeleri olarak adlandırılan donatılarla çalışırken konsantrasyon düzeyinin arttığını savunmaktadır (Lillard, 2008).



Şekil 4.2 Montessori Eğitim Objeleri

Şekil 4.2’de Montessori sınıflarında bulunan ve çocukların konsantrasyonunu artırıp yeteneklerinin gelişmesine olanak tanıyan eğitim objelerine yer verilmiştir.

4.1.3 Hediyeler ve Görevler

Üçüncü tasarım tipolojisinde mimar, kendi çocukluk tecrübelerinden güçlü bir şekilde etkilenerek, özellikle çocuklara yönelik bir tasarım yaklaşımı geliştirir. Mimarın, kendi çocukluk tecrübeleri ile akort edilip, bu tecrübelerin mimari etkisinden habersiz olmasından dolayı, bu kategori en gelişmiş pedagojik bina tasarımına olanak tanımaktadır (Dudek, 2007).

Bu tasarım yaklaşımına ilk örnek usta mimar Frank Lloyd Wright’tır. Frank Lloyd Wright’ın farklı bina tipolojilerini tasarlamadaki ustalığında ve 20.yy’daki mimarı akıma yön vermesinde, çocukluk hikayelerinden ilham aldığı bilinmektedir (Dudek, 2007).

Wright, çocukluğunda kendisi için keyfin kaynağı olan ve bilinçaltının şekil, tekstür ve formlar hakkında uyanmasını sağlayan Froebel bloklarıyla annesiyle beraber

oynadıklarını anlatmıştır. Froebel blok sistemi ile olan yakınlığını şöyle anlatmaktadır: “Pürüzsüz ağaç bloklar ve bu blokların dokusu bir süre parmaklarınızdan gitmez ve bir hisse dönüşür.” (Wright, 1943)



Şekil 4.3 Froebel blokları

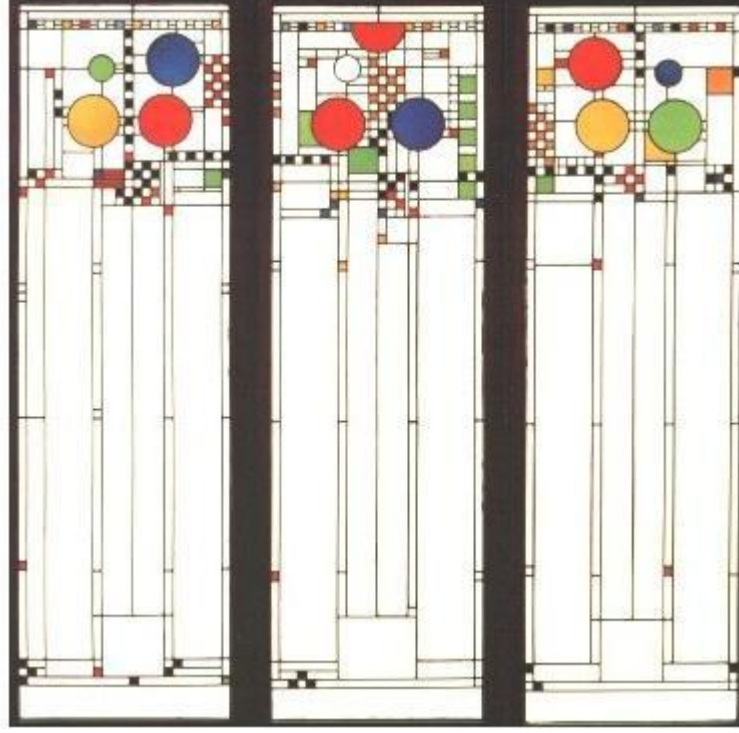
Şekil 4.3'te Frank Lloyd Wright'a ilham kaynağı olan Froebel Blokları'na yer verilmiştir. Froebel'in kurguları Frank Lloyd Wright'a, çocuk doğasındaki bilgiyi uygun sistematik bir biçimde birleştirerek; çocukların oyun oynamak gibi doğasından ileri gelen hareketlerinin planlanmış bir eğitime dönüştürülebileceğini göstermiştir. O bu sisteme “Hediyeler ve Görevler” adını takmıştır (Dudek, 2007).

Froebel'in sisteminde önemli olan, blokları ya da kutuları inşa etmektir. Çocuğun anlayışı güçlendikçe, her set çok daha karmaşık hale gelmektedir. Kare, dikdörtgen ve üçgen gibi farklı şekillere sahip olsalar da, her set aynı modüler sistemle tasarlanmıştır. Çocuk, oyuncaklarının matematiksel önemini farkında değildir ancak

gözleri doğru formu ayırt edebilmeye başlar ve sonuç olarak oran ve uyum kavramları çocuğun zihninin derinlerine yerleşmektedir. (Dudek, 2007)



Şekil 4.4 Avery Coonley Playhouse, Frank Lloyd Wright, 1912



Şekil 4.5 Triptik Vitray Cam Pencereleer, Avery Coonley Playhouse, Frank Lloyd Wright, 1912

Şekil 4.4'te Frank Lloyd Wright'ın tasarladığı Avery Coonley Playhouse'ın dış cephe fotoğrafı görülmektedir. Şekil 4.5'te ise bu mekanda kullanılan triptik vitray cam pencerelere yer verilmiştir. Wright'ın etkisinde kaldığı eğitim felsefesi, tasarladığı binalardaki renklerin ve formların analizi yapıldığında görülmektedir. Bu binalarda alandaki yerleşimi dikte eden müfredata dayanmak yerine, daha zengin ve mekânsal tutarlılığa sahip bir düzenlemeye başvurulmuştur. Özellikle yeni öğrenmeye başlayan çocuklar için bu ortam öğrenmenin ayrılmaz bir parçası olmakta ve çevreyi görmenin, koklamanın ve hissetmenin doğal yolu haline gelmektedir. Anlama yetisi sadece görmekle değil, tüm duyuvar aracılığıyla gerçekleşmektedir (Dudek, 2007).

4.2 Çocuk Oyun Alanlarının ve Oyun Parklarının Tanıtılması

Çocuk oyun alanları, kapalı oyun alanları ve açık oyun alanları olmak üzere iki ana başlık altında incelenebilir. Bu tezde; çocukların oyun türlerine göre örgütlenmiş, çevreden sınır ve engellerle yalıtılmış, geleneksel olarak sabit gereçlerin yer aldığı ve

küçük yaştaki çocukların, büyüklerin denetimi altında kullandığı açık oyun alanları “oyun parkları” olarak adlandırılmıştır.

Geleneksel çocuk oyun parkları sabit ve oldukça mekanik donatılar ile ele alınan parklardır. Kaydıraklar, salıncaklar, sihirli küpler, merdivenler, potalar, tırmanma demirleri, tehterevalliler, teraziler, karışık kabinler ve kum havuzları geleneksel oyun alanlarının vazgeçilmez gereçleridir (Gür ve Zorlu, 2002). Bu oyun parkları, eğitim kurumları bünyesinde yer alabilecekleri gibi, mahalle içerisinde, eğitim kurumlarından bağımsız olarak da yer alabilmektedirler.

Bu bölümde çocuk-mekan ilişkisi irdelenecek ve çocuk eğitim alanı tasarımlarına yön veren tasarım ilkelerinden bahsedilerek çocuk oyun alanları ve oyun parkları tanıtılacaktır.

4.2.1 Çocuk-Mekan İlişkisi

1968’de Barker, 1977’de Bechtel ve 1979’da Wicker tarafından yürütülen araştırmalar sonucunda çocuk davranışlarının, kişilik, zeka gibi kişisel özelliklerden çok, çocuğun içinde bulunduğu psiko-sosyal ortam ve mekan tarafından belirlendiği kanıtlanmıştır (Gür ve Zorlu, 2002).

Çocuklar tüm gelişmelerini doğal veya insan yapısı çevrelerde, geleneksel veya çağdaş ortamlarda, açık veya kapalı çeşitli mekanlarda geçirirler ve bu mekanlardan etkilenirler. Farklı kişisel özelliklere sahip çocukların buldukları ortama bağlı olarak benzer davranışlar sergilemeleri mekanın insan davranışlarına olan etkisini göstermektedir.

Erken yaşlardaki tüm çocukların başarılı olması ya da öğrenmesi için iyi tasarlanmış bir mimari alana ihtiyaç duyduğu tamamen kanıtlanmış değildir. Buna rağmen, çocukların mekan anlayışının gelişmesinin çok önemli olduğuna dair artmakta olan bir inanış vardır (Dudek, 2007). Çocuk-mekan ilişkisini tanımlayabilmek için çocuğun psiko-sosyal gereksinimlerinin ve mekansal izlenimlerinin iyi belirlenmesi gerekmektedir.

4.2.1.1.Psiko-Sosyal Gereksinimler

İnsanlarda davranışları gereksinimler belirlemektedir. Sonnenfeld, insanın gereksinimleri doğrultusuyla çevreyle kurduğu etkileşimi ‘çevresel kişilik’ kavramı ile ifade etmiştir. Çevresel kişilik; insanın kişiliğinin bir işlevidir ve insanın çevresine karşı tutumu, çevresinden beklentileri ve çevre içindeki davranışları ile açıklanır. Çocukların gereksinimleri karşılayacak mekanların tasarlanması için tasarlama sürecinde bir dizi psiko-sosyal gereksinimler göz önünde bulundurulmalıdır (Gür ve Zorlu, 2002).

Tablo 4.1 Çocukların psiko-sosyal gereksinimleri

Biyolojik Gereksinimler	Sağlıklı ve uygun bir ortamda büyüme ve gelişme, sağlıklı ısı, nem ve ışıklandırma koşulları, antropometrik ölçülere uygun donatılar kullanılması, düzen, süreklilik ve kalıcılık
Güvenlik Gereksinimi	Mekansal mahremiyet ve egemenlik alanına sahip olma, can ve mal güvenliği, kolay yönlenme ve yön bulma olanağı
Toplumsal Gereksinimler	Sosyal aktivitelere katılıp kendini kanıtlama, toplumsal iletişim kurma, duygularını paylaşarak kendini dışa vurma ve ortak mekanlarda bulunarak toplumsal bilincin gelişmesi
Estetik Gereksinimler	Mekanda esneklik, geliştirilebilirlik ve dinamiklik özellikleri, iyi planlanmış aktiviteler sayesinde entelektüel arayışlara girme, estetik kavramlarda çeşitlilik, karmaşıklık ve dinamiklik

Tablo 4.1’de çocukların psiko-sosyal gereksinimleri, biyolojik gereksinimler, güvenlik gereksinimleri, toplumsal gereksinimler ve estetik gereksinimler olarak dört ana başlık altında maddelenerek incelenmiştir. Çocukların içerisinde vakit geçireceği çocuk oyun parkları tasarımlarında bu gereksinimler göz önünde bulundurulmalıdır.

4.2.1.2.Mekansal İzlenimler ve Çocuklarda Renk Tercihleri

Çevre ve mekan öğeleri insan belleğinde fon değil esas teşkil ederler. Anısal elemanların %44'ünü dış mekan öğelerinin oluşturması ve çocuklar tarafından çizilen resimlerin %44'ünde doğal elemanların yer alması doğanın bellekteki imlemine işaret etmektedir (Gür ve Zorlu, 2002).

Konrot'un 1989 yılında yaptığı araştırmalarda çocuğun çevresini algılamasında doku, form ve rengin temel değişkenler olduğu ortaya koyulmuştur. Mekanın ve mobilyanın tasarlanmasında bu üç öğe birlikte göz önüne alınmalıdır. 3-6 yaş arasındaki çocuklar çevrelerini algıırken formdan ziyade rengi ön plana çıkarmaktadır. Renkler, doğada ve çevremizde bulunuş durumlarına göre farklı etkiler yaratırlar. Sıcak renkler dinamik olmalarının yanısıra yorucu etkiye sahipken, soğuk renkler statik, fakat dinlendiricidirler (Konrot, 1989).

Renk, insan üzerindeki psikolojik etkisi nedeniyle, tasarımda üzerinde durulması gereken bir unsurdur. Çocukların kullanacağı oyuncak ve mekan donatı elemanlarında da bu etki son derece önemlidir (Sümer, 2004).

Oyun dönemi çocuklarının renk tercihlerinin belirlenmesi için, 4 – 6 yaşlarındaki çocuklar üzerinde bir anket uygulaması yapılmıştır. Bu anket, Ankara ili Beytepe Anaokulu'nda eğitim almakta olan 50 kız, 50 erkek olmak üzere toplam 100 çocuğa uygulanmıştır. Anketteki renk seçenekleri; kırmızı, sarı, turuncu, mavi, mor, yeşil, pembe ve siyah olarak alınmıştır. Teker teker bir odaya alınan çocuklardan, gösterilen renk örnekleri üzerinden kişisel tercihlerini yapmaları istenmiştir (Elibol ve diğ., 2006). Tablo 4.2 ve 4.3 yapılan bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre renk tercihlerinin cinsiyete ve yaşa göre dağılımlarını göstermektedir.

Tablo 4.2 4-6 yaş arasındaki çocuklarda cinsiyete göre renk tercihleri (Elibol ve diğ., 2006)

CİNSİYET	RENK								
	Kırmızı	Sarı	Turuncu	Mavi	Mor	Yeşil	Pembe	Siyah	Toplam
Erkek	14	6	1	10	7	3	4	5	50
Kız	4	4	2	6	4	3	27	0	50
Toplam	18	10	3	16	11	6	31	5	100

Tablo 4.2'den elde edilen sonuçlara göre, en çok tercih edilen renkler erkek çocuklarda kırmızı, kız çocuklarda ise pembe'dir. En az tercih edilen renkler ise erkek çocuklarda turuncu, kız çocuklarda siyah olarak belirlenmiştir. Ortak tercihler ele alındığında, turuncu en az tercih edilen renk, pembe en çok tercih edilen renk, mavi ise her iki cinsiyetin ortak tercihi olarak görülmektedir.

Tablo 4.3 4-6 yaş arasındaki çocuklarda yaşa göre renk tercihleri (Elibol ve diğ., 2006)

YAŞ	RENK (%)							
	Kırmızı	Sarı	Turuncu	Mavi	Mor	Yeşil	Pembe	Siyah
4	1	0	1	1	1	2	3	0
5	3	2	0	3	2	1	10	2
6	14	8	2	12	8	3	18	3
Toplam	18	10	3	16	11	6	31	5

Tablo 4.3'ten elde edilen sonuçlara göre tüm yaş gruplarındaki çocukların tercihleri cinsiyet ayırt etmeksizin incelendiğinde en çok tercih edilen renk pembe olarak belirlenmektedir. 6 yaş grubu çocuklarda renk tercihlerinde kırmızı ve mavi renkler de ön plana çıkmaktadır. Tüm yaş gruplarında en az tercih edilen renkler ise siyah ve turuncu olarak belirlenmiştir.

4.2.2 Çocuk Oyun Parklarının Tasarım İlkeleri

Çocukların oynaması için güvenli oyun parkları ve ekipmanlar tasarlama sorumluluğunu üstlendiğimizde, bir takım güvenlik standartlarını da göz önüne alarak; olabildiğince heyecan verici, eğlenceli ve macera dolu alanlar tasarlanmaya çalışılmalıdır (Morrow ve Calhoon, 2008). Başarılı oyun alanları; özel tasarlanmış, iyi konumlandırılmış, doğal unsurlar kullanılarak yapılmış, geniş kapsamlı oyun tecrübelerine olanak tanıyan, engelli çocukların da kullanabileceği, toplumun ihtiyaçlarını karşılayan, farklı yaş gruplarındaki çocukların birarada oynamalarına olanak tanıyan, çocukların risk alma ve mücadele etmeyi tecrübe etmelerine olanak sağlayan, sürdürülebilir, değişim ve gelişime olanak tanıyan alanlar olarak tanımlanmaktadır (Shackell ve diğ., 2008).

Çocuk oyun parklarının tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken ilkeler; alan, ilgi çekicilik, mekanın esnek kullanımı, doğa ile bütünleşme ve güvenlik olarak beş başlıkta incelenebilir.

4.2.2.1. Alan

Çocukların oyun parklarını kullanmasının en önemli gerekçelerinden biri koşu gibi toplu hareket oyunlarıdır. Günümüzdeki çalışmalar göstermektedir ki, erken yaşlardaki çocuklarda toplu hareket oyunlarına katılımın azalması, okul çocuklarında obeziteye neden olmaktadır. 2003 yılında Scotland'deki Yorkhill Hastanesinde yapılan çalışmalar, üç ve beş yaş arası çocukların hareketli aktivitelere günde yaklaşık 20 dakika ayırdıklarını göstermektedir (Reilly ve Dorosty, 2004). Bu süre, çocukların sağlıklı gelişimi için gerekli olan günlük 90 dakikalık sürenin yarısından da azdır (URL 10).

Çocuk oyun parkları, çocukların birlikte oyun oynayarak sosyalleşmelerine olanak tanır ancak oyun parkında alanın kapasitesinden daha fazla çocuk bulunması çocuklar arasında saldırganlığa yol açabilir. Bu sorun oyun parkının dönüşümlü kullanılması ile çözülebilir ancak bu çözüm de çocukların istedikleri zaman oyun parkında oynama özgürlüklerini ellerinden alacaktır.

Kanada'daki açık hava oyun alanlarıyla ilgili kapsamlı çalışmada çocuk başına 13.5 metrekare açık alan olması gerektiği ortaya koyulmuştur (Maufette ve diğ., 1999). Bu değer, günümüzde Kuzey Amerika'daki çocuk bakım evlerine kayıtlı çocuklara tahsis edilen açık hava oyun alanının yaklaşık iki katıdır (Herrington, 2001).



Şekil 4.6 Magna Bilim ve Macera Merkezi (Magna Science and Adventure Center)

Başarılı oyun alanları, çeşitli enerjik oyun tecrübelerine olanak tanıyan alanları sayesinde çocuklara hareket ve fiziksel aktivite sunmalıdır (Shackell ve diğ., 2008). Şekil 4.6'da İngiltere Rotherham'da yer alan Magna Bilim ve Macera Merkezinin görüntüleri yer almaktadır. Farklı oyun alternatifleri sunan ekipmanlar için belirli alanlar ayrılıp, bu alanların zeminde farklı renk ve formlar kullanılarak birbirinden ayrıldığı görülmektedir.

Çocuk oyun parkları tasarım sürecinde, çocukların güvenlik standartlarına uygun olarak çeşitli aktivitelerde bulunmasına olanak sağlamak ve istedikleri zaman oyun parkını kullanabilme özgürlüğü tanımak için, çocuk başına tahsis edilmesi gereken alan özenle belirlenip geniş ortam koşulları sağlanmalıdır. Farklı oyun tecrübeleri için tasarlanan oyun ekipmanları yerleştirilirken, bu ekipmanlar için ayrılması gereken alanlar özenle belirlenmelidir.

4.2.2.2.İlgi Çekicilik

Oyun ekipmanlarına ait gittikçe artan katı güvenlik kısıtlamaları, çocuk oyun parklarında canlı hareket oyunlarının oynanabilmesine engel olmaktadır. Sıkı güvenlik standartları, oyun ekipmanlarının boy olarak daha alçak ve önceden tasarlanana göre daha az ilgi çekici olmasına sebep olmaktadır. Bu da çocukların oyun parklarında geçirdiği zamanın %87'sinde bu oyun ekipmanlarıyla oynamamasının sebebi olarak gösterilebilir (Herrington ve diğ., 2006).

1984 yılında çocuk oyun alanları ile ilgili yapılan çalışmalarda çağdaş ve geleneksel oyun parkları karşılaştırılmış ve çağdaş oyun parklarının eğitsel ve bilişsel etkinlikleri gerçekten destekleyip desteklemedikleri sorgulanmıştır. Yaratıcı olduğu söylenen çağdaş gereçlerin büyükler tarafından hareket ettirilmedikçe çocuklar tarafından oynatılmadığı ve dolayısıyla tasarımcının yaratıcılık beklentilerinin yerine gelmediği, ayrıca renk ve şekillerin çocukları değil büyükleri mutlu ettiği ortaya konmuştur (Gür ve Zorlu, 2002).

Çocuklar risk alarak gelişmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Standart oyun ekipmanları çocukların bu ihtiyacına cevap vermek yerine, uluslararası ticareti geliştirmeye yöneliktir (Herrington ve Nicholls, 2007). Çocukların güzellik anlayışı beklentilerimizden daha çılgın ve yabani. Yabani biçimde planlamış, açıklığa, farklılığa ve değişiklikler yapmaya olanak tanıyan, keşfetme ve tecrübe edinmeyi destekleyen bir oyun alanı çocukların oyuna kendilerini kapturmalarına izin vermektedir (Moore, 1986).

Başarılı oyun alanları beş duyuya hitap ederek çocukların ilgisini çekmelidir (Shackell ve diğ., 2008). Yukarıdaki kriterler göz önüne alındığında, güvenlik standartlarına uygun olmasının yanısıra çocukların ilgisini çekme potansiyeli olan oyun parkları tasarlamak çok önemlidir. Çocukların oyun parklarını ilgi çekici bulması için, standart oyun ekipmanları dışında dağ, tepe, ağaç gibi bazı doğal kaynaklar da kullanılabilir.

4.2.2.3.Mekanın Esnek Kullanımı

1850 yılından günümüze kadar çocuklarla ilgili yapılan çalışmalar göstermektedir ki, çocuklar kendileri yaratıp değiştirebilecekleri esnek alanlara ihtiyaç duyarlar (Herrington, 1998). Günümüzde, akademik hazırlık ve testlerin öneminin artması, çocuk bakım evleri ve okullarda oyun kavramının değerini yitirmesine neden olmaktadır. Çocuk oyun parkları bu tarz oyunları desteklemek için en uygun alanlardır çünkü içlerinde çocukların şekillendirebileceği kum, kir, böcek, su ve boş araziler vardır. Fiziksel dünya ile etkileşim oyunun kalbidir. Oyun, “tahmin etmek” ve “sanki” gibi olası alternatif sözlere izin verdiği zaman; çocuklara gerçek hayatta yapabileceklerinden daha fazlasını yapma olanağı tanımaktadır (Bruce, 1991).

Fiziksel görünümün çekiciliği ve yenilikçilik açık hava oyun alanı tasarımı için önemli ilkeler değildir. Çocuklar ekipmanlara, açık alana, mücadeleye ve çevreyi kontrol edip değiştirme olanağına ihtiyaç duyarlar. Bu aktiviteler unutulmayacak, fark yaratacak bir şeyler yapma gücü olarak tanımlanabilir (Suransky, 1982).

Çocukların yaratıcılıklarını kullanabilecekleri oyun parkları yaratmak için bir çok işlenebilecek malzeme ve bunları işlemeye yardım edecek ekipmanlar temin edilmelidir ve herkesin ulaşabileceği depolama alanlarında bulundurulmalıdır. Delikli plastikler ve karton kutular gibi malzemeler çocukların yaratıcılıklarını kullanmaları için geri dönüştürülmelidir (Herrington, 2001).

4.2.2.4.Doğa ile Bütünleşme

Çocuk oyun parkı tasarımında en önemli noktalardan birisi bahçe ve bitkileri oyun dekoru olarak ve doğayı oyun ekipmanı olarak mümkün olduğunca kullanmaktır (Bruce, 1991). Açık hava oyunu başarıya ulaşmak için birçok donatıya ihtiyaç duyar. Dağınık alanlar, kum, su, elle işlenebilen maddeler ve doğada bulunan elemanlar çocuk oyunları için vazgeçilmez araçlardır. Bir ortamın çocukları yaratıcılığa ve keşfetmeye teşvik etme potansiyeli, ortamda bulunan değişkenleri sayısı ve çeşitleri ile doğru orantılıdır (Nicholson, 1971).

Oyun parklarının büyük çoğunluğu asfalt zemine kurulmuş olsa da, potansiyel olarak çocukların mevsimsel döngüyü gözler önüne seren bitki ve hayvanlar gibi canlı organizmalarla ilişki kurmalarına katkı sağlayabilirler. Organik madde akışkan durumdadır, zamanla değişir ve canlı organizmalarla ilişki halinde olmak çocukların hafıza ve dil yeteneklerine katkıda bulunur. Bitki ve hayvanlarla iletişim kurmak çocukların zihinsel gelişimine katkı sağlamanın yanı sıra çocukları yaratıcı oyunlara yönlendirerek empati kurmalarına yardımcı olmaktadır. (Herrington, 2001)

Çocukların oyun parkları için çok sayıda ilgi çekici bitki vardır. BBC'nin web sitesinde bahçecilik ile ilgili bölümde bitkiler; kolay yetişenler, duylara hitap edenler ve kelebeklerin ilgisini çekenler olarak gruplara ayrılmıştır (URL 11). Robin Moore ise bitkileri dokunsal, işitsel, kokusal, görsel ve oyunsal değerleri açısından sınıflandırmış ve spesifik oyunlarda kullanılması için spesifik bitki önerilerinde bulunmuştur (Moore, 1993).

4.2.2.5.Güvenlik

1970'lerden beri Amerika Tüketici Ürün Güvenliği Komisyonu (U.S. Consumer Product Safety Commission) ve Amerikan Malzeme Test Topluluğu (American Society for Testing Materials), oyun parkları ve oyun ekipmanları üzerine çalışmalar yapmaktadırlar. Bu çalışmalar sonucunda oyun parklarının ve oyun ekipmanlarının tasarımları için yararlı birtakım güvenlik standartları belirlenmiştir (Konrot, 1989).

Oyun parkı tasarlarırken, arazinin eğimi, drenajı, güneş ışığına maruz kalma özelliği, altyapı hizmetleri, ulaşım imkanı, arazide varolan bitki örtüsü ve çitler gibi birtakım güvenlik kriterlerine dikkat edilmesi gerekmektedir. Çocuk oyun parkı tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken bu güvenlik kriterleri aşağıda özetlenmiştir.

Arazinin özellikleri: Çocuk oyun parkı tasarım sürecinde arazi seçimi önemli bir konudur. Başarılı oyun alanları buldukları araziye uyum sağlayacak şekilde tasarlanan ve çevrelerinin değerini arttıracak nitelikte olmalıdır. Tasarımcılar çocuk oyun parkının ana hatlarını belirlemek için öncelikle araziye ziyaret ve teftiş etmelidir (Shackell ve diğ., 2008).

Arazinin eğimi özürü çocukların rahatlığının sağlanması ve genelde oyun ekipmanlarının düz bir zeminde olmasının gerekliliği yüzünden önemlidir. Oyun ekipmanları %2lik eğime kadar güvenle kullanılabilir (Morrow ve Calhoon, 2008).

Drenaj: arazide bulunan fazla suyun kanallar yardımı ile hızlı ve kontrollü bir şekilde arazinin dışındaki su toplama yatağına naklidir. Oyun parklarında yağmur ve kar sonrası çocukların oyun parkını kullanabilmesi için biriken suyun arazinin dışına taşınması çok önemlidir.

Güneş ışığına ve rüzgara maruz kalma: Çocuk oyun parklarında özellikle sıcak iklimlerde çocuklar gölgede rahatça oynayabilmelidirler. Biraz güneş ışığı yararlıdır ancak yapraklı ağaçlar ve gölge strüktürleri çocuk oyun parklarında anahtar tasarım elemanlarıdır. Arazi mimarı veya tasarımcı, ağaç seçiminde dikkatli olmalıdır, dikenli ya da çok polen üreten ağaçlar çocuk oyun alanları için yanlış seçimlerdir (Morrow ve Calhoon, 2008).

Sert rüzgarlar da çocuk oyun parklarında sorun oluşturmaktadır. Rüzgarın yönüne uygun olarak yerleştirilen banketler hem rüzgarı kesme görevi görüp, hem de çocuklar için bir oyun strüktürü olarak kullanılabilirler. Sıra halindeki ağaç ya da çalılar da oyun alanlarını sonbahar ve kış rüzgarlarından koruyabilirler ancak oyun alanının ağaçlar ve çalılar ile çevrelenmesi, dışarıdan görünürlüğünü engelleyeceği için eğitimcilerin ya da ailelerin çocukları görmesine engel olacaktır.

Kaynaklar: Gaz, su, kanalizasyon, enerji ve telefon hatları ve benzeri kaynaklar çocuk oyun alanlarından belli bir mesafe uzakta tutulmalıdır. Çocukların oyunları spontane gelişir ve hareketlidir, bu sebepten dolayı hiçbir çocuğun oyun oynarken kanalizasyon kapağı, alçaktan geçen elektrik hattı vb tehlikelerden kaçınmaları beklenmemelidir (Morrow ve Calhoon, 2008). Yer altından giden hatlar bu açıdan daha az tehlike arz etmektedir ancak oyun ekipmanlarının yerleri değiştirilirken, yer altından giden bu hatlara dikkat edilmelidir.

Ulaşım imkanı: Okul içerisinde bulunan oyun parkının, okulun kapısına yakın ve ulaşımı kolay olmalıdır. Bu sayede okul içinde ve dışındaki eğitim birarada olur,

oyun okulun doğal bir uzantısı olarak algılanır ve oyunun faydaları okul hayatına da yansır. Oyun parkının okula yakın olması, sınıftaki öğretmenin oyun parkındaki çocukları gözlemlemesine de olanak sağlamaktadır.

Kolay ulaşım imkanı, engelli çocukların oyun alanına rahatlıkla gidebilmesine olanak tanır. Çoğu çocuk burkulma, kırılma, alerji gibi hareketini etkileyen geçici sakatlıklar yaşar. Oyun alanı ve ekipmanlarına ulaşım kolaylığı, beklenmedik ihtiyacı olan çocukların takip edilmesini de kolaylaştırdığı için faydalıdır (Morrow ve Calhoon, 2008).

Çocuk oyun parkları çocukların kolaylıkla ulaşabilecekleri ve tehlikeli yollardan, gürültü ve kalabalıktan uzak alanlara yerleştirilmelidir. Alan ne kadar iyi tasarlanmış olursa olsun yanlış bir lokasyonda yer alıyorsa kullanışlı olmayacaktır (Shackell ve diğ., 2008).

Çit: Oyun parklarında kullanılacak çitlerin kesici delici yüzeyleri bulunmamalı ve çok yüksek olup hapishane etkisi yaratmamalıdır.

Oyun parkının çevresine çit konulup konulmayacağıın kararı, oyun parkının lokasyonu ve potansiyel kullanımı göz önünde bulundurularak verilmelidir (Shackell ve diğ., 2008). Oyun parkında çit kullanımında birinci amaç; oyun alanına dışarıdan girişi engellemektir. Bu bağlamda, çitler tüm alanı kapsamalıdır. Bu kontrolün amacı çocukları dış tehlikelerden uzak ve güvende tutmaktır ve birçok açıdan haklı bir uygulamadır. İkinci amaç ise farklı yaş gruplarına ait oyun alanlarını birbirinden ayırmak ve buz pateni gibi özel oyun alanlarına girişleri kontrol altında tutmaktır (Morrow ve Calhoon, 2008).

4.3 Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Donatılar ve Malzemeler

Çocuk oyun parklarında kullanılan donatılar, fonksiyonlarına ve kullanılan malzemelere göre çeşitlilik göstermektedir. Bu bölümde çocuk oyun parklarında kullanılacak donatıların seçiminde dikkat edilmesi gereken kriterlerden bahsedilmekte ve mobilya ve donatılar sınıflandırılmaktadır. Bu donatılarda kullanılan malzemeler örnekler üzerinden incelenmektedir.

4.3.1 Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Donatılar

Çocuğun bedensel ve zihinsel ilerlemesine bağlı olarak yaşadığı çevreyi algılaması, mekan ve eşyaları tanıması ve kullanması 3-6 yaş döneminden başlayarak gelişme göstermektedir. Yaşadığı çevrenin düzeni çocuk üzerinde önemli etkiler bırakmakta, bu çevre içerisinde kendisine ait bir mekana sahip olması ve bu mekanda bulunan donatı elemanlarının yapısı da çocuğun gelişimi üzerinde etkili olmaktadır. (Yavuzer, 1984)

Çocukların bedensel ve zihinsel gelişmelerinde çevreleri ve bu çevrelerde bulunan mobilyalar ve donatı elemanları son derece önemlidir. (Curaoğlu, 1994) Çocuk parklarında yetişkinlerin beğenilerini yansıtan donatılar yerine, çocuğun yaratıcılığını harekete geçirecek, psikolojik ve zihinsel gelişimine yardımcı olacak, fonksiyonelliğin yanı sıra eğlendiriciliğin ön plana çıktığı donatılar kullanılmalıdır.

Oyun alanı donatılarının seçiminde göz önünde bulundurulması gereken ilkeleri dört ana başlık altında inceleyebiliriz.

a) Çocuk oyun alanlarında kullanılan donatılar ilgi çekici olmalıdır:

Oyun alanlarında kullanılan donatılar çocukların ilgisini çekmeli ve oyun oynamalarını destekler nitelikte olmalıdır. Bu donatılar, oyun alanı içerisinde oynamayı daha eğlenceli hale getirecek şekilde kurgulanmalıdır (Shackell ve diğ., 2008).

Formların farklı düzenlenmesi ya da farklı formların bir araya gelmesi çocuğun donatıyı kullanımını ve algılamasını etkileyecek bir ölçüt olarak ele alınabilir. Formda bütünlük sağlanması da donatının kullanımına kolaylık getirecektir. Geometrik formlar, kullanıldıkları mekan ya da nesnelere üzerinde farklı etkiler yaratmaktadır. Dikdörtgen formların dengeli ve dinamik, dar açılı formların rahatsız, dairesel formların ise rahatlatıcı ve dinlendirici bir etki yarattığı gözlenmiştir. (Aydınlı, 1986)

b) Donatılar farklı oyun tecrübeleri sunmanın yanı sıra fiziksel gelişimi de desteklemelidir:

Çocuklar sadece oyuna değil, bedensel yeteneklerini geliştirmek ve risk almak gibi pek çok şeye ihtiyaç duyarlar. Chilton(1989), bu gereksinimleri şöyle açıklamaktadır: “Keşfetmek, kazmak, denemek ve kendileri için bir şeyler bulmak, tırmanmak, zıplamak, sürünmek, sallanmak ve kaymak, farklı yükseklikleri ve düzlemleri denemek, disk atmak, macera aramak ve cesaret; pek çok yönden kendilerini tanımak için potansiyellerini ve sınırlarını keşfetmek, yaratmak ve kurmak, düş yaratmak ve inanmak, toprak, kum, su gibi ana malzemelerle deney, yardımlaşma ve birlikte hareket etme olanakları yaratarak birbirleriyle sosyal ilişkiler geliştirmek, rol yapmak ve öykünmek, farklı form, renk ve dokuları denemek.”

Çocuklar oyun ekipmanları ile oynamaktan ve bu ekipmanların onları mücadeleye çağırmasından keyif alırlar. Oyun alanı donatıları, tırmanma, sallanma, dönme ve kayma gibi hareketli oyuna imkan tanınmalıdır (Shackell ve diğ., 2008).

Şekil 4.7’de fiziksel gelişimi destekleyen oyunlara yer verilmiştir. Bu oyunlar sayesinde çocukların kendi fiziksel sınırlarını test etme olanağına sahip olurlar.



Şekil 4.7 Fiziksel gelişimi destekleyen oyunlar

Ayrıca oyun alanlarında kullanılan donatıların, çocukların fiziksel gelişimine katkı sağlaması, kendilerini göstermeye olanak yaratması da akılda tutulması gereken bir konudur. Bu donatılar, fiziksel gelişimi sağlamanın yanı sıra, farklı doku ve renklerle çocuğun algısal gelişiminde de etkili olmalıdır. Çocukların kendi fiziksel becerilerini denemelerine ve geliştirmelerine izin vermek için, farklı oyun alanları ve buna hizmet edecek donatılar sağlanmalıdır. Bu onların fiziksel gelişme aşamalarındaki ilgilerinin artmasına da yardım eder (Gökmen, 2009).

c) Donatılar esnek kullanıma olanak tanıyarak entelektüel gelişimi desteklemelidir:

Oyun alanları çocukların entelektüel olarak gelişmesinde de önemli bir yer tutmaktadır. Bu alanlarda kullanılan donatılar, problem çözme becerilerini öğretmek, araştırmak, parçaları birleştirmek, donatıyı kurmak ve bozmak konusunda yeni yollar keşfetmek için olanaklar sunarak çocukları oyuna davet edecek niteliklere sahip

olmalıdır (Gökmen, 2009). Şekil 4.8’de entellektüel gelişimi destekleyen oyunlara yer verilmiştir.



Şekil 4.8 Entellektüel gelişimi destekleyen oyunlar

Oyun parkı tasarım sürecinde, sağladığı oyun olanakları geniş olan ve farklı yaş gruplarındaki farklı ilgi alanlarına sahip çocuklara hitap edecek esneklikte donatılar seçilmelidir (Shackell ve diğ., 2008).

d) Donatılar sosyal ve duygusal gelişimi desteklemelidir:

Oyun alanları, bazı çocukların ilk sosyal deneyim ortamlarıdır. Çocukların keşfetmesine ve diğerleriyle iletişime girmesine izin veren donatılar, sosyal öğrenme ve gelişimi artırır. Tüm yaşlardaki çocuklar sosyal ve kültürel kuralları öğrenirler, sosyal becerilerini birlikte geliştirirler.

Oyun sırasında çocukların fiziksel ve sosyal becerileri gibi duyguları da gelişmektedir; bu nedenle, duygusal gelişimi arttıracak oyun alanı bileşenlerinin oyun parklarında olması zorunludur. İyi tasarlanmış ve iyi ölçülendirilmiş donatılar, çocukları denemeye ve vücutlarını ve duygularını yeni sınırlara göre zorlamaya cesaretlendirir ve çocuklarda olumlu duygusal gelişimin yaratılmasına yardımcı olur (Gökmen, 2009).

Çocuk oyun parklarında kullanılan donatılar çeşitli kaynaklarda farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Mitsuru Senda (1992) tarafından öne sürülen sınıflandırmada oyunlar; *yarış oyunları*, *kovalamacaya oyunları*, *dövüş oyunları* ve *imitasyon oyunları*

olarak dört gruba ayrılmaktadır ve oyun parklarında kullanılan donatılar bu oyun gruplarına göre sınıflandırılmaktadır. Yarış oyunları oynamaya olanak tanıyan oyun modüllerine çoklu kaydıraklar örnek verilebilir. Kovalamaca oyunları oynamaya olanak tanıyan oyun modülleri ise kendi içinde bir döngüye sahip; kayma, tırmanma, atlama ve koşma gibi parkurlardan oluşan sistemlerdir. Dövüş oyunlarına olanak tanıyan oyun modülleri yumuşak zemine sahiplerdir. İmitasyon oyunlarında ise çocuklar kendilerini alışveriş yapıyor, araba kullanıyor gibi hayal ederler. Bu hayallere olanak tanıyan oyun modüllerini arka plan olarak kullanırlar.

Tracy Theemes (1999) tarafından yapılan sınıflandırmada ise çocuk oyun parkında kullanılan donatılar, *sabit strüktürler* ve *hareketli strüktürler* olarak iki gruba ayrılmıştır. Sabit strüktürlere örnek olarak tırmanma strüktürleri, oyun evleri, salıncaklar, kaydıraklar, tahteravalliler ve zıplama modülleri verilmektedir. Hareketli strüktürler ise çocuğun bir yerden başka bir yere taşıyabileceği, sabit bir yere bağlı olmayan strüktürlerdir. Su, kum, tekerlekli ekipmanlar, kutu, lastik, ip, top gibi nesneler oyun parklarında kullanılabilecek hareketli strüktürlerdir.

Marta Rojals (2006) oyun parklarında kullanılan donatıları kayma, sallanma, tırmanma, kompozit oyun alanı ekipmanı, şekillerle oyun, duyular aracılığıyla öğrenme, kum ve çamurla oynama, suyla oynama ve tekerlekler üzerinde oynama kavramlarına göre sınıflandırmıştır. Kompozit oyun alanı ekipmanı çok fonksiyonlu modüler bir strüktür üzerinde farklı zorluk derecelerine sahip birden fazla oyun fonksiyonunu bir arada sunan ekipmanlardır.

Bu bölümde, çocuk oyun parklarında kullanılan donatılar; çitler, depolama üniteleri, masalar ve oturma birimleri, fiziksel gelişimi destekleyen oyun modülleri, duyulara hitap ederek yaratıcı oyunu destekleyen oyun modülleri ve çok yönlü oyun modülleri olarak altı ana başlık altında incelenecektir.

4.3.1.1.Çitler

Çocuk oyun parklarında kullanılan çitler güvenliğin sağlanması ve oyun alanlarının birbirinden ayrılması gibi farklı iki işleve hizmet ederler. Güvenlik amaçlı kullanılan çitler oyun parkını çevrelerler ve parka dışarıdan yabancıların girmesini engellerler. Aynı zamanda çocukların park dışına çıkmalarına engel olarak çocukların

güvenliğine katkıda bulunurlar. Oyun parkı içerisinde kullanılan çitler ise oyun alanlarını çevrelemek veya birbirinden ayrılmış alanlar oluşturmak için kullanılırlar. Bu kullanımda çitler modüler ve kolay taşınabilir olmalı, çocukların çitleri kendileri yerleştirmesine olanak tanınmalıdır. Aşağıda çocuk oyun parkları içinde kullanılan modüler çitlerin boyutları ve kullanılan malzemeler örnekler üzerinden incelenmektedir.

Çit Panel Sistemi / Concertina Fence Panel System

Kendi başına ayakta durabilen, tekerlekleri sayesinde kolayca taşınabilen ve katlanabilen bu panel sistemi oyun alanlarının çevrenmesi ve birbirinden ayrılması için tasarlanmıştır. Çit panel sistemi, 3-5 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygundur. Her modülün yüksekliği 1.2 m, genişliği 1 m'dir. Açık hava kullanımına uygun olan bu panel sisteminde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir.



Şekil 4.9 Çit Panel Sistemi (URL 12)

2 Metre Taşınabilir Çit / 2m Moveable Fence

Yere sabitlenebilen ya da hareketli olarak kullanılan bu çit modüllerinin ön yüzeyinde paneller vardır. Bu oyun panelleri sıradan çitlere oyun değeri katmaktadır.

2 metre taşınabilir çit modülleri, 3-11 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygundur. Her modülün yüksekliği 1.2 m, genişliği 2 m'dir. Önlerine yerleştirilen oyun panelleri ise 0.6 m uzunluğunda ve 0.8 m genişliğindedir. Açık hava kullanımına uygun olan bu çit modüllerinde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir.



Şekil 4.10 İki Metre Taşınabilir Çit (URL 12)

4.3.1.2. Depolama Üniteleri

Çocuk oyun parklarında kullanılan depolama üniteleri, oyun sırasında çocukların kişisel eşyalarının ya da oyun ekipmanlarının saklandığı bir dolap niteliğindedir. Çocukların kolay kullanımı için bu ünitelerin çocukların fiziksel özelliklerine uygun ölçülere sahip olmaları önemlidir.

Lastik Bot ve Palto Depolama Ünitesi / Wellie and Coat Storage Unit

Çift taraflı ve tekerlekli bir depolama ünitesidir. Tekerlekleri sayesinde kolayca yeri değiştirilebilir. 40 çift ayakkabı kapasitesine sahip ayakkabılık bölümü ve yan duvarlarda paltoların asılabileceği askılar mevcuttur.

Lastik bot ve palto depolama ünitesi, 3-7 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygundur ve kapasitesi kırk çocuktur. Ünitenin yüksekliği 1.2 m, genişliği 1.1 m ve derinliği 0.9 m'dir. Açık hava kullanımına uygun olan bu depolama ünitesinde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir.



Şekil 4.11 Lastik Bot ve Palto Depolama Ünitesi (URL 12)

4.3.1.3.Masalar ve Oturma Birimleri

Çocuk oyun parklarında kullanılan masalar ve oturma birimleri, çocukların oturup dinlenmelerine olanak tanımanın yanı sıra, onlara farklı oyun tecrübeleri de sunabilir. Aşağıda yaratıcı oyunu destekleyen masalar ve oturma birimleri örnekler üzerinden incelenmektedir.

Kum Havuzu Masa (Sandbox Table)

Masa ve oturma birimi işlevinin yanı sıra, kum gibi doğal elemanları oyuna dahil ederek yaratıcı oyunu destekleyen bir oyun ekipmanıdır. İlgi çekici ve dayanıklı altıgen masa, üstündeki parçayı kaldırdığımızda bir kum havuzu haline gelmektedir. Oturma birimleri ise modülerdir ve ayakta oynamak istenildiğinde yerlerinden kolayca çıkarılabilmektedir. Kum havuzu masa, 3-5 yaş aralığındaki çocukların

kullanımına uygundur ve kapasitesi altı çocuktur. Ünitenin yüksekliği 0.6 m, genişliği 1.4 m ve derinliği 1.4 m'dir. Açık hava kullanımına uygun olan bu modülde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir.



Şekil 4.12 Kum Havuzu Masa (URL 12)

Açık Hava Boya Şövale Masası / Outdoor Paint Pot and Easel Table

Çok amaçlı bu masa ve oturma birimi, iki taraflı bir boyama sehpasına dönüşebilmektedir. Kapaklar kara tahtadır ve tebeşirle üzerine resim yapılabilir. Oturma birimleri ise modülerdir ve resim yaparken ayakta durmak istenildiğinde yerlerinden kolayca çıkarılabilmektedir. Ayrıca kapaklar açıldığında büyük bir depolama alanı da ortaya çıkmaktadır.

Yaratıcılığı geliştiren açık hava boya şövale masası, 3-5 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygundur ve kapasitesi dört çocuktur. Ünitenin yüksekliği 0.6 m, genişliği 1.5 m ve derinliği 1.2 m'dir.



Şekil 4.13 Açık Hava Boya Şövale Masası (URL 12)

Açık hava boya şövale masası'nda istenildiği zaman kara tahta şeklinde üzerine tebeşir ile resim yapılabilir, istenildiğinde ise bir boyama şövalesi olarak kullanılıp kağıtlar takılarak kağıtlara resim yapılabilir. Açık hava kullanımına uygun olan bu modülde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir. Üzerine tebeşirle resim yapılan tahtalar ise HDPE (high density polyethilen)'den üretilmiştir.

Aktivite Masası ve Oyun Paneli Çerçevesi / Activity Table and Play Panel Combo Frame

Çok amaçlı bu panelde kereste çerçeve çıkarıldığında iki adet ayak haline gelmektedir ve orta panel bu ayaklar üzerine oturtulduğunda bir aktivite masası ortaya çıkmaktadır. Bu masa çocukların su ile çeşitli oyunlar oynamasına olanak tanımaktadır.

Hem su ile oynamaya hem de çerçeve oyun paneli olarak kullanıma olanak tanıyan aktivite masası ve oyun paneli çerçevesi, 3-5 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygundur ve kapasitesi dört çocuktur. Ünitenin yüksekliği 0.5 m, genişliği 1.2 m ve derinliği 1 m'dir. Açık hava kullanımına uygun olan bu modülde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir.



Şekil 4.14 Aktivite Masası ve Oyun Paneli Çerçevesi (URL 12)

4.3.1.4.Fiziksel Gelişimi Destekleyen Oyun Modülleri

Fiziksel gelişimi destekleyen oyun modülleri gerek işlev gerek form açısından çeşitlilik göstermektedir. Bu modüller örnekler üzerinden işlevlerine ve kullanılan malzemelere göre incelenmektedir.

Tırmanma Duvarı / Climbing Wall

Çocukların tırmanırken hem eğlenecekleri hem de fiziksel olarak gelişecekleri bu tırmanma duvarında FRP (Fiber reinforced polimers) adı verilen lifli polimer kompozit malzeme kullanılmıştır.



Şekil 4.15 Tırmanma Duvarı (URL 13)

Kaya Tırmanıcısı / Rock Climber

Kapasitesi üç ile on bir çocuk arasında olan bu kaya tırmanıcısı modülü çocukların eğlenirken fiziksel olarak da gelişmelerine olanak tanımaktadır. Modülün genişliği 3.6 m, derinliği 3.6 m ve yüksekliği 2.3 m'dir. Malzemesi LLDPE adı verilen lineer alçak yoğunluklu polietilendir.



Şekil 4.16 Kaya Tırmanıcısı (URL 14)

Adım Taşları ve Denge Çubuğu / Stepping Stones and Balance Beam

Fiziksel oyuna ve denge geliştirmeye yönelik bir donatıdır. Bu dikmeler kendi başlarına çocukların birinden diğerine atlayacakları birer adım taşı görevi görmekte, üstlerine mantar kafaları takıldığında birer oturma modülüne dönüşebilmektedir. İki modül farklı uzunluklardaki kirişler ile birleştirildiğinde ise birer denge çubuğu olarak çocukların üzerlerinde yürümesine olanak tanımakta, ya da birkaç çocuğun yanyana oturabileceği banklara dönüşebilmektedir.



Şekil 4.17 Adım Taşları ve Denge Çubuğu (URL 12)

Hem denge sağlamaya hem de bir modülden diğerine atlamaya olanak tanıyan adım taşları ve denge çubuğu, 3-5 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygun, beş çocuk kapasiteli bir oyun modülüdür. Ünitenin yüksekliği 0.35 m, mantar kafaların çapı 0.45 m ve denge çubuklarının uzunlukları 1 ve 2 m'dir. Açık hava kullanımına uygun olan bu modülde kullanılan malzeme çam ağacından üretilen kerestedir.

Chemnitz Hayvanat Bahçesi / Chemnitz Zoo

Almanya'da yer alan Chemnitz Hayvanat Bahçesinde kullanılan Rehwaldt Landschaftsarchitekten firması tarafından tasarlanan oyun donatıları hayvan figürlerinden esinlenerek tasarlanmıştır. Farklı fiziksel aktiviteleri birarada barındıran bu donatılarda hayvan figürüne sahip iki duvar karşılıklı konumlanmış, bu duvarların üzerinde tırmanma strüktürleri, iki duvarın arasında da salıncak, kaydırak, file gibi oyun ekipmanları yerleştirilmiştir.

Bu tasarım birden fazla çocuğun aynı donatıyı birarada kullanmalarına olanak tanımaktadır.



Şekil 4.18 Chemnitz Hayvanat Bahçesi (URL 15)

Oyun Tepesi / Playing Hill

Almanya'da yer alan ve Rehwaldt Landschaftsarchitekten firması tarafından tasarlanan oyun tepesi üzerinde tırmanmak için tutunma yerleri olan tepeler şeklinde tasarlanmıştır.



Şekil 4.19 Oyun Tepesi (URL 15)

4.3.1.5.Duyulara Hitap Ederek Yaratıcı Oyunu Destekleyen Oyun Modülleri

Duyulara hitap ederek yaratıcı oyunu destekleyen oyun modülleri, puzzle gibi çocukların biraraya getireceği formlara, farklı renk, doku ve sayılara sahip oyun ekipmanlarıdır. Çocukların renk, form, doku ve sayılar aracılığıyla duyularını geliştirmelerine olanak tanıyan bu modüllere örnek olarak üç boyutlu puzzle setleri gösterilebilir.

Yapım Seti Bulmacası / Building Set Puzzle

0.45x0.45 m boyutlarındaki bu bulmaca çocukların eğlenirken zekalarını da geliştirmelerine yöneliktir. Farklı renk ve şekilleri biraraya getirirken çocukların görsel ve geometrik algıları gelişmektedir. Bu donatıda parlak ve pürüzsüz ahşap malzeme kullanılmıştır.



Şekil 4.20 Yapım Seti Bulmacası (URL 16)

Ev, Gökkuşuğu, Ahşap Su Yapboz Setleri / All In House, Rainbow, Wooden Water

Bu yapboz setleri renk ve form kullanımı ile duyulara hitap etmektedir. 3 Boyutlu şekilleri sayesinde çocuklara büyük-küçük formları ayırt etme yeteneği kazandırarak görsel ve geometrik algılarını geliştirmektedir. Bu donatılarda parlak ve pürüzsüz ahşap malzeme kullanılmaktadır.



Şekil 4.21 Ev, Gökkuşuğu, Ahşap Su (URL 16)

4.3.1.6.Çok Yönlü Oyun Modülleri

Çok yönlü oyun modülleri, çocukların hem duyuşal hem de fiziksel gelişimine olanak sağlayan ekipmanlardır.

FRP Kaydırak / FRP Slide

FRP Kaydırak çok yönlü oyun modüllerine bir örnektir. Tırmanma strüktürü ve kaydırak ile çocuğun fiziksel gelişimine katkı sağlarken, içine girilip oturulan bölüm sosyal oyunlara olanak tanımaktadır. Bu çok yönlü oyun modülünde FRP (Fiber reinforced polymers) adı verilen lifli polimer kompozit malzeme kullanılmıştır.



Şekil 4.22 FRP Kaydırak (URL 13)

Halat ve Kaya Duvarı, Aynalı Ünite / Rope and Rockwall Mirror Unit

Dışı tırmanma duvarı, içi ise aynalar ile kaplı bir oda olarak tasarlanan sabit bir oyun strüktürüdür. Çocukların hem tırmanarak fiziksel gelişim sağlayacakları, hem de içine girdiklerinde çevreleri aynalarla kaplı bir ortamda duyuşal oyunun tadını çıkaracakları çok yönlü bir oyun ekipmanıdır.

3-5 yaş aralığındaki çocukların fiziksel, sosyal ve duyuşal gelişime yönelik olarak tasarlanan bu strüktür açık hava kullanımına uygundur ve kapasitesi dört çocuktur. Ünitenin yüksekliği 1 m'dir. Bu modülde çam ya da tik ağacından üretilen kereste kullanılmıştır. Aynalar akrilik malzemeden üretilmiştir.



Şekil 4.23 Halat ve Kaya Duvarı (URL 12)

Taşıyıcı / The Transporter

Taşıyıcı adı verilen bu oyun modülünde iki masa ve herbirinin içinde su, kum, taşlar ve toplar ile doldurulabilecek dört adet hazne bulunmaktadır. Bu iki masa birbirine taşıyıcı görevi gören bir strüktür ile bağlanabilen iki masaya kova ve benzeri oyun araç gereçleri eklenebilmektedir. Eğitsel amaçlı olarak kullanılabilen bu strüktür, çocukların dokunma ve koklama duyuşları aracılığıyla kova içindeki nesnelere tahmin edeceği oyunlar oynayarak duyuşlarını geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca taşıyıcı strüktür basit matematik problemlerini eğlenceli hale getirmek için de

kullanılabilir. Kovadaki nesnelerin sayılmasına yönelik oyunlar çocukların matematiksel zekalarını geliştirmeye yardımcı olacaktır.

Sosyal gelişime ve zeka gelişimine yönelik bu donatı 3-5 yaş aralığındaki çocukların kullanımına uygundur ve kapasitesi dört çocuktur. Ünitenin yüksekliği 1 m, genişliği 2.94 m ve derinliği 0.74 m'dir. Açık hava kullanımına uygun olan bu modülde kullanılan malzeme HDPE (high density polyethilen) adı verilen polietilen plastiktir.



Şekil 4.24 Taşıyıcı (URL 12)

Günışığı Kalesi / Base Sunshine Castle

Günışığı Kalesi bünyesindeki birden fazla farklı oyun alternatifini sunan bölümler ile çok yönlü bir oyun modülüdür. Kaydırak, tırmanma duvarı, tırmanma halatları, salıncaklar ve gözlem kulesi ile çocuklara farklı oyunlar oynama imkanı tanımaktadır. Ayrıca çocukların birarada oyun oynamalarına da olanak tanıyarak sosyal gelişimi sağlamaktadır.

Ortak platformun yüksekliği ve üstündeki kabinin yüksekliği 1.5'ar metredir. Kapasitesi on iki çocuktur. Kullanılan malzeme ahşap olup açık havada kullanıma uygundur.



Şekil 4.25 Güneşli Kalesi (URL 17)

4.3.2 Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Malzemeler

Düşünülerek tasarlanmış oyun alanları etkili eğitim iyileştirmesi yapılmış, ulaşımı kolay, drenajı kolay, kaynakları özenle yerleştirilmiş ve dış ortamdan korunaklı olmalıdır. Başarılı bir oyun alanı tasarımında bu faktörlerin yanı sıra kullanılan malzemeler de önem taşımaktadır. Teknolojideki gelişmelerin tasarıma yansması sonucunda oyun parklarında kullanılan malzemeler de değişim göstermektedir (Taylor, 2008).

Oyun parkı donatıları tasarım sürecinde kullanılacak malzemeler seçilirken dayanıklılık, uzun ömürlülük ve bakım kolaylığı aranmalı ve gerekli olduğu durumlarda farklı malzemelerin bir arada kullanımı tercih edilmelidir (Theemes, 1999).

Son on yıldır çocuk oyun parkı donatılarında paslanmaz çelik, ilaçlanmış ahşap, sert plastik ve uzun ömürlü kauçuk gibi malzemeler, birlikte ve ayrı ayrı kullanılmaktadır. En çok tercih edilen malzemeler ise parlak, renkli, toz boya ile

boyanıp vinille kaplanmış çelik ve kalıplanmış plastik elemanlardır. Bu malzemeler esnek fakat sağlam, uzun ömürlü ve çocukların kullanımına uygundur. Kıymıkları yoktur ve çok sıcak ya da soğuk değildirler. Mevsimsel sıcaklıklara adapte olurlar. Büyük ya da ufak bir setin parçalarının tasarımına olanak sağlarlar (Taylor, 2008).

Oyun parkı donatılarında malzeme seçiminde dikkate alınması gereken bir diğer konu da sürdürülebilirliktir. Geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı ve malzemenin yaşam döngüsü boyunca enerji tüketimi dikkate alınmalıdır. Örneğin geri dönüştürülmüş ya da FSC (Orman Yönetim Konseyi Koruma Zinciri) tarafından onaylanmış ahşap kullanılabilir. Oyun parkları inşaat, onarım ve geliştirme aşamalarında da enerji ve su kullanımının en aza indirilmesi önemli bir konudur (Shackell ve diğ., 2008).

Seçilen malzemelerin tüm yaşam döngüsü, satınalma, üretim, içeriğindeki geri dönüştürülmüş malzeme, içeriğindeki toksik malzeme, karbon emisyonu, elden çıkarma ve yeniden kullanım olanakları da dikkate alınmalıdır (Shackell ve diğ., 2008).

Çocuk oyun parkı donatıları için malzeme ve renk seçiminde çocuklar için davet edici, ilgi çekici ve güvenli olması da göz önünde bulundurulmalıdır (Theemes, 1999).

Bu kriterler göz önüne alındığında tasarımın her alanında olduğu gibi çocuk oyun parklarındaki donatıların tasarımında da malzeme seçimi büyük önem taşımaktadır. Bu bölümde çocuk oyun parkının tasarımında, mobilya ve donatılarda kullanılan malzemelere örnekler verilmektedir.

Briar Hill Anaokulu / Briar Hill Nursery

Briar Hill Anaokulu'nda dış ortamda kullanılan malzemelerde binanın formunu vurgulama amacı güdülmüştür. Ana elemanlar turkuaz çinko giydirilmiş panellerdir. Bahçeyi çevreleyen gölgelik ise telkâri şeklinde işlenmiş ince kereste panellerdir. Malzeme bağlantıları kasıtlı olarak belirgin şekilde görünür bırakılmıştır. Bundaki amaç ise çocukların konstrüksiyonu anlamalarına olanak tanımak ve yapıya başlı başına bir ders niteliği kazandırmaktır (Dudek, 2007).

Projenin mimarı Mark Pennington, Briar Hill Anaokulu'nun tasarımındaki malzeme seçimleri ile ilgili şunları söylemektedir: "Sihirli, dayanıklı, dokulu, bakım gerektirmeyen ve tasarım konseptimize uyum sağlayabilecek bir malzeme bulmamız gerekiyordu ve bu ihtiyaçlarımıza cevap veren malzeme bakır oldu." (URL 18)



Şekil 4.26 Briar Hill Anaokulu, Northampton, UK, 2004, Peter Haddon Architects

Lavender Çocuk Merkezi / Lavender Children's Centre

Lavender Çocuk Merkezi'nin tasarımını yapan mimarlar, büyük özenle projelendirilmiş parçalardan oluşan kitler hazırlayıp bu parçaları prefabrik yapılarda olduğu gibi konumlanacağı alanda bir araya getirmişlerdir. Projenin mühendisi bu yapıyı çocuk merkezi konseptine uygun olan çok büyük bir Lego Kiti olarak tasvir etmiştir (Dudek, 2007).



Şekil 4.27 Lavender Çocuk Merkezi, Mitcham, Surrey, UK, 2005, John McAslan and Partners

Bina içten birleştirilen kereste döşeme seti olarak tasarlanmış ve farklı renkte camların kullanıldığı uzun pencereler sayesinde farklı bir etki yaratılmıştır. Cilalı kereste kafesler dış ortamdaki yerini kereste yer döşemesine bırakmıştır. Bunlar aktivite alanı ile açık hava oyun parkını birbirine bağlayan taşıyıcı kolonlar ve iç ortamın güveni ile dış ortamın macera potansiyeli arasında bir arayüz niteliğindedir (Dudek, 2007).



Şekil 4.28 Lavender Çocuk Merkezi, iç mekan oyun alanı

Tono-8 Mantar Bloklar / Tono-8 Cork Blocks

Milano Mobilya Fuarı'nda yer alan bu tamamen doğal mantardan yapılmış bloklar oluşturmayı, kurmayı, bulmaca ve tasarımları seven çocuklar için ideal bir oyun donatısıdır. On altı farklı blok ve üç farklı şekil sayesinde çocuklar hayallerindeki bir şeyi oluşturabilir ya da setin içindeki örnekleri uygulayabilirler. On altı blok ile otomobilden binalara kadar yüzlerce olasılık yaratmak mümkündür. Tüm bu tasarımlar için hemen hemen her şekli oluşturmayı eğlenceli ve kolay hale getiren parça yamuk bloğudur (URL 19).



Şekil 4.29 Tono-8 Mantar Bloklar

Japon oyuncak tasarımcısı Tetsuo Tonouchi, bu yumuşak ve çevre dostu blokların yaratıcısıdır. Tono-8 Mantar Bloklar dekoratif bir kutu içerisinde sunulmaktadır ve her blok 8 cm x 16 cm x 4 cm ölçülerindedir. Tasarımda pastel renkler tercih edilmektedir (URL 19).

Tono-8 Mantar Bloklar sadeliğinin yanı sıra doğaya dost oyun donatıdır. Doğal boyalar ile renklendirilmişlerdir ve zehirli boyalarla kaplı ahşap bloklara çok iyi bir alternatiftirler. Bloklar, toksik olmayan boya ile boyanmış halde veya doğal mantar rengi ile satın alınabilirler. Güvenlik de göz önünde bulundurularak tasarlanan bu blokların yuvarlak köşeleri ve yumuşak bir dokusu vardır. Aynı zamanda çok hafiftirler (URL 19).



Şekil 4.30 Tono-8 Mantar Bloklar'la oluşturulan bazı formlar

Tek Kesim Tabure / One Cut Stools

Modüler tasarıma bir başka örnek İsveçli tasarımcı Britta Teleman tarafından tasarlanan ve keçeden üretilen modüler taburelerdir. Her bir tabure birbirine uyumlu keçe parçaların üst üste istiflenmesi ile oluşturulmuştur (URL 20).



Şekil 4.31 Tek Kesim Tabure

Teleman “Değiştirilebilir ve bağlantı elemanı gerektirmeden biraraya koyulabilir parçalar yaratmak” fikrinden yola çıktığını ve bunu başarabilmek için kullanabileceği en uygun malzemenin keçe olduğunu belirtmiştir. Kullanılan keçenin ise iki farklı türü vardır. Birincisi yünden üretilmiş tamamiyle doğal olan malzeme, ikincisi ise yapısında kısmen geri dönüştürülmüş sentetik keçe ya da polyester olan malzemedir (URL 20).

Farklı renk keçelerden ve farklı desenlerde kesilen parçalar kullanıcıya kullanım özgürlüğü tanıyarak kendi taburesini tasarlamasına olanak tanımaktadır. Kullanıcı parçaları istediği yükseklik, form, renkler ve fonksiyon doğrultusunda bir araya getirebilmektedir. Tasarımda, keçenin kesilmesi sonucu ortaya çıkan iç ve dış formun ayrı ayrı kullanımı da malzeme tasarrufu sağlamakta ve farklı tasarımlar yaratmaya olanak tanımaktadır (URL 20).



Şekil 4.32 Tek Kesim Tabureyi oluşturan parçalar

Parupu Sandalye / Parupu Chair

Parupu sandalye, çocuk oyun alanı donatılarında kompozit malzeme kullanımına örnek olarak gösterilebilecek bir çocuk oturma elemanı tasarımıdır. Claesson Koivisto Rune mimarlık ve tasarım stüdyosu ve Södra PulpLab Araştırma Laboratuvarı tarafından oluşturulmuştur. Bu ortak çalışma sonucu ortaya çıkan ürün ilk kez 2009 yılında Milano'da Zona Tortona'da sergilenmiştir (URL 21).



Şekil 4.33 Parupu Sandalye Milano Fuarı

Parupu sandalye “durapulp” adı verilen kompozit malzemedен üretilmiştir. Durapulp; kağıt hamuru ve biyolojik olarak parçalanabilen özel bir tür plastik malzeme kullanılarak üretilen mukavemeti yüksek bir kağıttır. Sadece iki milimetre kalınlığındaki durapulp, ağırlık, gerginlik ve nemin yanı sıra sıcaklık değişimlerine karşı da dayanıklıdır (URL 22).

Parupu sandalyede kullanılan malzeme, kağıdın ucuzluk, hafiflik ve organik olma gibi doğal faydalı niteliklerine sahiptir. Kağıdın kırılabilirlik ve kısa ömürlülük özellikleri plastik takviyesi sayesinde azalmış, mobilya için inanılmaz derecede dayanıklı yapı malzemesi olan Durapulp ortaya çıkmıştır. Malzemenin üretimi ise şu şekilde anlatılmıştır: kağıt hamuru ve poliaktik asit karıştırılır, sonra ısı 167 derece santigrata getirilir. Plastik, kağıt liflerini sarmalayarak; ahşap, çelik ya da plastik kadar sert ve sağlam bir malzeme oluşmasını sağlar. Bu kompozitin en ilginç yanı; bir doğal malzeme olan kağıdın sınırlarını zorlayarak, sınırsız potansiyelinden faydalanılmasıdır (URL 22).



Şekil 4.34 Parupu Sandalye

Södra PulpLab Araştırma Laboratuvarı tarafından 'Artık kağıt hakkında bildiğimiz her şeyi değiştirme zamanıdır.' (URL 23) diye tanımlanan Parupu sandalye projesi bütünsel tasarıma başarılı bir örnek olarak gösterilebilir. Proje bütünüyle geri dönüşümlü selüloz bazlı malzeme oluşturmak amacıyla başlamıştır. Ortaya çıkan yuvarlak formlu, istiflenebilir ve renkli sandalye çocukların kullanımına uygundur (URL 24).

Çocuklar çok hızlı büyürler, bu sebeple pratik ve iyi tasarlanmış ancak bir servete mal olmayan mobilyaya ihtiyaç duyarlar (URL 25). Parupu sandalye tek parçadan oluşan bir objedir ve çocukluğun ileri dönemlerinde kullanılabilecek ek fonksiyonları yoktur. Kullanım süresi dolduğunda kolayca bütünüyle gübreye dönüşerek doğaya geri dönebilmektedir (URL 24).

Parupu sandalye Milano Mobilya Fuarı 2009'da kağıt ile farklı malzemelerin kombinasyonundan oluşan kompozitlerin mobilya tasarımında kullanımına karşı gittikçe artan heyecan verici eğilimi ortaya çıkarmıştır. Ekolojik sürdürülebilirliğe sahip bu malzeme kullanımı sayesinde ormanlar korunmakta ve petrol bazlı plastiklerin kullanımı önlenmektedir (URL 22).

5. ÇOCUK OYUN PARKLARINDA AHŞAP-PLASTİK KOMPOZİT MALZEME İLE OTURMA VE OYUN MODÜLÜ TASARIM ÖNERİSİ: 7-CODE

Tasarım modern bir toplumda giderek artan bir öneme sahip olmaya başlamıştır. Birer fikir ürünü olan tasarımların tüketici açısından çekici bulunması başarılı tasarım kavramını oluşturmakla beraber, rekabet gücünü artırıcı unsur olmakta ve bu alanda başarıya ulaşmada etkin rol oynamaktadır. Toplumsal bilincin gelişmesiyle, tasarımların özgün, ergonomik ve fonksiyonel olmalarının yanı sıra kullanılan malzemeler, üretim yöntemleri ve sürdürülebilir olmaları da önem kazanmaktadır. Çevreye duyarlılığın artması, doğaya dost tasarım yaklaşımlarını destekleyen yeni malzeme araştırmalarına da hız kazandırmıştır.

Çocuk oyun parklarında kullanılan donatıların tasarımları, çocukların güvenliği ve rahat kullanımı açısından büyük önem taşımaktadır. Bu donatıların yaratıcılığı ve fiziksel gelişimi desteklemesi, güvenli, ergonomik ve ilgi çekici olması gerekmektedir. Bu tasarım ilkelerinin yanı sıra; dış koşullara dayanıklı, sürdürülebilir ve anti-bakteriyel özelliklere sahip malzemeler kullanılarak üretilmeleri büyük önem taşımaktadır. Bu özelliklere sahip olduğu bilinen ahşap-plastik kompozit malzemenin çocuk oyun parklarında kullanım olanaklarının araştırılması, bu bölümde, geliştirilen bir tasarım önerisi üzerinden ele alınacaktır.

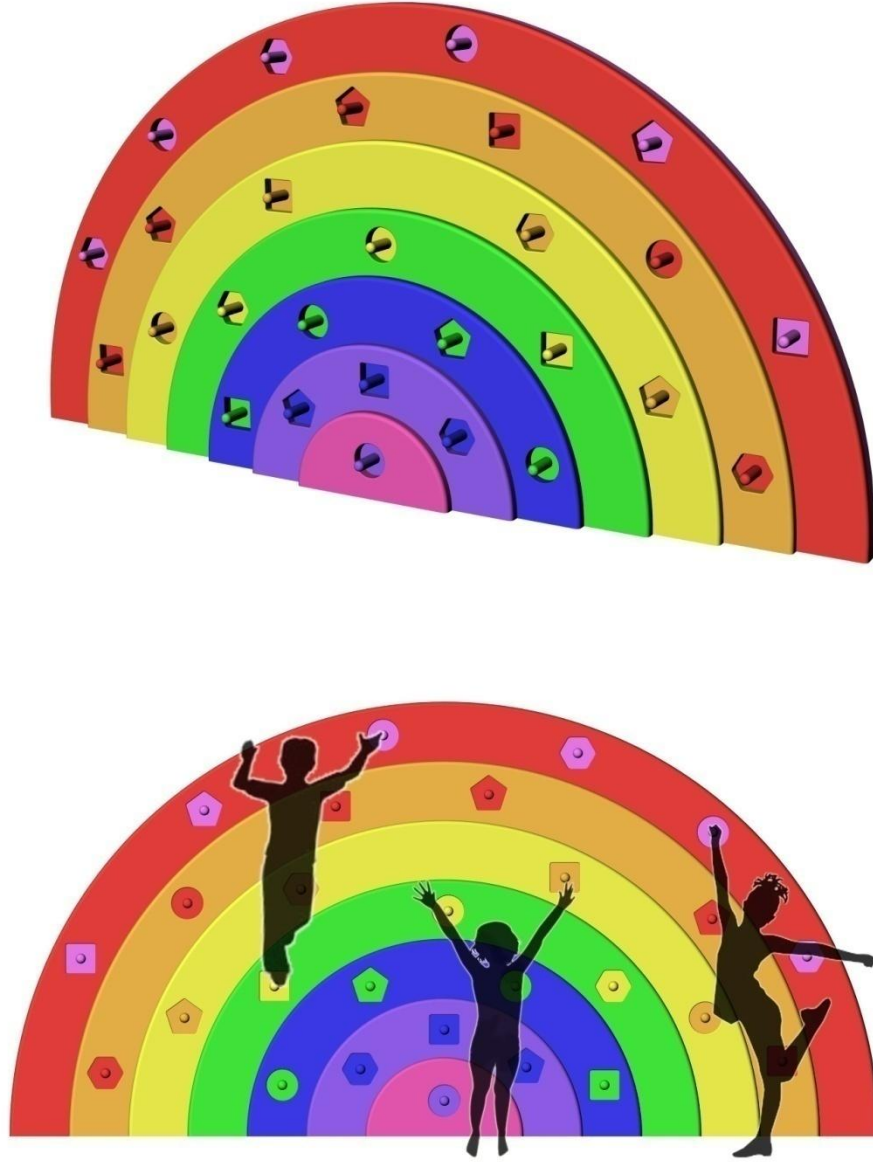
5.1 7-Code Oturma ve Oyun Modülünün Tanıtılması

7-Code çocuk oyun parklarında oturma ve oyun modülü olarak kullanılmak üzere tasarlanmış çok fonksiyonlu sabit bir strüktürdür. 7 Coloured Design'ın bir kısaltması niteliğindeki ismini, tasarımda kullanılan yedi farklı renkten almıştır. Tasarım 5-11 yaş gurubundaki çocukların kullanımına uygundur.

7-Code oturma ve oyun modülünün tasarım aşamasında çocukların psiko-sosyal gereksinimleri ve çocuk oyun parklarının tasarım kriterleri dikkate alınmıştır. Tasarımda kullanılacak malzeme ise yapılan araştırmalar sonucu çocuk oyun parklarında modül tasarımında kullanılması uygun ve faydalı görülen ahşap-plastik kompozit malzeme olarak belirlenmiştir.

5.1.1 Tasarım Önerisi İçin Konsept Geliştirme Süreci

7-Code, çocuk oyun parklarında birden fazla oyun deneyimine olanak tanıyacak şekilde tasarlanmış bir modüldür. Tırmanma duvarı, denge basamakları, oturma modülü ve aktivite sahnesi olmak üzere dört farklı fonksiyona sahip bir çocuk oyun parkı donatısı olarak düşünülmüştür. Şekil 5.1, 5.2 ve 5.3'te aynı modülün farklı kullanım olanakları görülmektedir.



Şekil 5.1 7-Code Tırmanma Modülü

Şekil 5.1’de görüldüğü üzere tasarım dikey konumda iken tırmanma modülü olarak kullanılmaktadır. Bu kullanımda tasarım fiziksel gelişimi destekleyen bir oyun modülüdür. Yüzeydeki çıkıntılar çocukların elleriyle tutunup, ayaklarıyla basarak kolayca tırmanabilmelerine olanak tanımaktadır.

Gökkuşağı formundaki tasarım, üstüste yerleştirilen yedi farklı renkte katmandan oluşmaktadır ve her bir katmanın eklenmesi ile modülün kalınlığı artmaktadır. Bu yapı sayesinde yere daha sağlam oturan dayanıklı bir tırmanma duvarı oluşturmak amaçlanmıştır.



Şekil 5.2 7-Code Oturma Modülü ve Aktivite Sahnesi

Şekil 5.2’de 7-Code tasarımının yatay konumda oturma modülü ve aktivite sahnesi olarak kullanımı görülmektedir. Tasarım yatay olarak konumlandırıldığında farklı form ve renklere sahip modüller, form ve renk olarak uygun oldukları girintilere takılmalıdır. Bu modüller çocuklar tarafından kolayca takılıp çıkarılabilecek şekilde basit bir bulmaca olarak tasarlanmıştır. Çocukların renklere ve formlara uygun olarak modülleri yerlerine yerleştirmesi ile oturma modülü ve aktivite sahnesi olarak kullanılacak modül tamamlanmaktadır.

Bu kullanımda tasarım duylara hitap ederek yaratıcı oyunu desteklemektedir. Çocukların birarada oturmalarının yanı sıra, aktivite sahnesi olarak da kullanılmaya elverişli bir modüldür. Kademeli yapısı sayesinde şarkı söyleyen, bir bilmece ya da fıkra anlatan veya bir piyes sergileyen çocuk, en arkada oturan arkadaşı tarafından da rahatça izlenebilecektir.



Şekil 5.3 7-Code Denge Basamakları

Şekil 5.3'te görüldüğü üzere tasarım, yatay konumda denge basamakları olarak da kullanılmaya elverişlidir. Bu kullanımda tasarım fiziksel gelişimi destekleyen bir oyun modülüdür. Çocukların eğlenirken denge yeteneklerini geliştirmeleri öngörülmektedir.

5.1.2 Tasarım Önerisinin Yapısal Özellikleri

7-Code oturma ve oyun modülü tasarımının ölçüleri 5-11 yaş grubundaki çocukların ergonomik özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Yüksekliğe karar verme aşamasında tırmanma modülü olarak kullanım dikkate alınmış, üretilmiş tırmanma duvarlarının ölçüleri incelenmiş ve 5-11 yaş grubu çocukların boyları dikkate alınarak optimum bir yükseklik belirlenmiştir. Oturma modüllerinin yüksekliklerine de çocukların oturma yükseklikleri göz önüne alınarak karar verilmiştir.

Ek 1 ve Ek 2'de 7-Code tasarım önerisinin dikey ve yatay konumdaki teknik çizimlerine ve genel ölçülerine yer verilmiştir. Dikey konumda tasarımın yüksekliği 220 cm, genişliği 44 cm ve derinliği 40 cm'dir. Kademeli yapıya sahip tasarımın yatay olarak kullanıldığı koşulda en yüksek kademe 40 cm, en alçak kademe ise 10 cm yüksekliğe sahiptir. Ek 3'te ise tasarımda kullanılan dört farklı forma sahip oturma modüllerinin teknik çizimi yer almaktadır. Oturma modüllerinin zeminden yükseklikleri 35 cm'dir. Oturma yüzeylerinin çapları ise sahip oldukları geometrik forma bağlı olarak 26-28 cm arasında değişmektedir.

Ek 4'te patlamış perspektif görünümde, tasarımı oluşturan parçaların birleşim detaylarına yer verilmiştir. Çocukların güvenliği açısından tasarımda sivri köşeler olmamasına ve farklı kullanım olanakları sırasında tasarımın çocuklar için tehlike oluşturmamasına dikkat edilmiştir. Modülü oluşturan tüm parçalar bu bilinçle seçilmiştir.

Tasarımda arka yüzeye iki adet büyük menteşe monte edilmesi öngörülmektedir. Bu menteşeler tasarımın yatay ve dikey olarak konumlandırılmasına ve iki farklı düzlemde kullanılmasına olanak tanıyacaktır. Aynı zamanda tırmanma duvarı olarak kullanılacağı durumlarda, modülün yer düzlemine tespit edilmesini bu menteşeler yardımıyla sağlamak amaçlanmıştır. Ahşap-plastik kompozit malzemeden üretilmesi

önerilen bu menteşelerin tasarım detaylarına, yapılacak mühendislik hesaplamaları ve gerekli olduğu durumda üretilecek numune üzerinde yapılacak fiziksel testlerden elde edilecek veriler sonucunda karar verilmelidir. Konu ile ilgili hesaplamalar ve malzemeye ilişkin performans testleri bu çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur.

5.1.3 Tasarım Önerisinin Üretim Süreci

7-Code oyun parkı oturma ve oyun modülü tasarımının üretiminde %55 oranında HDPE (High density polyethylene) ve %45 oranında ahşap tozundan oluşan kompozit malzeme kullanımı uygun görülmektedir.

Tasarımı oluşturan parçaların plastik enjeksiyon yöntemi ile üretilebileceği öngörülmektedir, ancak tasarımı oluşturan parçalar büyük olduğu için, üretim sürecinde sorun yaşanabileceği ve maliyetin yüksek olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, bütünü oluşturan parçaların ayrı ayrı üretilerek kırılma kuyruğu olarak adlandırılan geçme yöntemi ile birbirine tespit edilmesi önerilmektedir. Ürünün kaç parça halinde üretileceğine karar verme sürecinde, kalıp maliyetleri ve işçilik maliyeti göz önünde bulundurularak en uygun değer belirlenmesi önerilmektedir.

Dayanımı arttırmak amacıyla birleşim sırasında parçalar arasına yapıştırıcı uygulanması ve renk uygulamasından önce birleşme işleminin tamamlanması öngörülmektedir. Birleşme yerlerindeki yapıştırıcı izlerinin boyama öncesinde temizlenmesi, daha kaliteli bir yüzey oluşturmaya yardımcı olacaktır.

Çocuk oyun parkı donatıları tasarımında güvenlik önemli bir unsurdur. Hem yatay hem dikey konumda kullanılması önerilen tasarımın, çocuklar için tehlike unsuru oluşturmaması için fonksiyonlar arasındaki geçiş yetiştirkinler tarafından sağlanmalıdır. Ayrıca kullanım esnasında oluşabilecek tehlikelere karşı tasarım yere sabitlenmelidir.

5.2 7-Code Tasarımının Eğitim Felsefelerine, Çocuk Oyun Parkı Tasarım İlkelerine ve Çocukların Fiziksel ve Duyusal Özelliklerine Uygunluğunun Değerlendirilmesi

7-Code yatay ve dikey olarak konumlandırılabilen çok yönlü bir oyun parkı donatısıdır. Dikey olarak kullanıldığında tırmanma duvarı, yatay olarak kullanıldığında ise denge çubukları, oturma modülü ve aktivite sahnesi işlevi kazanmaktadır. Bu esnek kullanım özelliği ile dar plan tipine sahip olan oyun parkları için bir çözüm niteliğindedir. Tasarımı sayesinde dört farklı fonksiyona sahip olması, maddi açıdan da bir avantaj sağlamaktadır. Bu bölümde 7-Code oturma ve oyun modülü tasarımı, eğitim felsefelerine, çocuk oyun parkı ve oyun donatıları tasarım ilkelerine ve çocukların fiziksel ve duysal özelliklerine uygunluk açısından incelenmektedir.

5.2.1 Tasarım Önerisinin Eğitim Felsefelerine Uygunluk Açısından İncelenmesi

Çocukların bedensel ve zihinsel gelişmelerinde çevresel faktörler etkin bir rol oynamaktadır. Çocuk eğitim alanlarında yer alacak 7-Code donatısının tasarım sürecinde, “Yaparak Öğrenme Odaklı Tasarım” ilkelerine göre çocuğun psikolojik ve fizyolojik gelişimine yardımcı olacak, fonksiyonel ve eğitici, eğlendirirken öğretici bir donatı geliştirilmeye çalışılmıştır.

Tasarım yatay olarak konumlandırıldığında, çocukların modülleri renk ve formlarına göre takmalarına olanak sağlamaktadır. Bu sayede çocuklar, renkler ve formlar ile bir bulmaca çözer gibi, donatıyı kendileri tamamlayabileceklerdir. Bu fonksiyon çocukların ilgisini çekerek onları oyuna dahil etmenin yanı sıra, yaparak öğrenmelerini sağlayacaktır ve duyularına hitap ederek yaratıcılıklarını geliştirecektir.

Wright, “Hediyeler ve Görevler” adını verdiği eğitim felsefesinde çocukların bilinçaltını şekil, tekstür ve formlar hakkında uyandıran Froebel bloklarından ilham almıştır. 7-Code oturma ve oyun modülünün tasarımında da Wright’ın bu felsefesi dikkate alınmış ve farklı form ve renklere yer verilmiştir. Çocukların donatıyı

kendileri tamamlarken farklı renk ve formlardaki modülleri yerlerine takmaları gerekmektedir. Bu sayede çocukların doğru renk ve formu ayırt edebilmesi ve sonuç olarak oran, form ve uyum kavramlarının çocukların zihinlerine yerleştirilmesi amaçlanmıştır.

5.2.2 Tasarım Önerisinin Çocuk Oyun Parkı ve Oyun Donatıları Tasarım İlkelerine Uygunluk Açısından İncelenmesi

7-Code tasarım önerisinin, hem yatay hem dikey kullanıma olanak tanıyarak birden fazla fonksiyona sahip olması öngörülmektedir. Bölüm 4.2.2’de bahsedildiği üzere çocuk oyun parkı tasarım sürecinde alan önemli bir unsurdur. Bu çok fonksiyonel yapısı sayesinde, 7-Code oturma ve oyun modülü tasarımının kısıtlı alana sahip oyun parklarında kullanılması önerilebilir.

Çocuk oyun parkı ve oyun donatısı tasarımlarında ilgi çekicilik önemli bir unsurdur. Bölüm 4.3.1’de farklı form ve renklerin bir arada kullanımının çocuğun algısını etkileyerek ilgisini çekecek bir yaklaşım olduğu belirtilmiştir. 7-Code tasarım önerisinde çocukların ilgisini çekmek ve oyuna teşvik etmek için gökkuşağı formu ve yedi farklı renk kullanılmıştır. Renkler parlak ve canlıdır. Her renk kuşağının içerisinde de farklı formlarda yuvalar vardır ve oturma modülleri bu yuvalara takılmaktadır.

Tasarımda farklı renkler ve formların kullanımı ile çocukların ilgisini çekmenin yanı sıra, duylara hitap ederek yaratıcı oyunu desteklemek amaçlanmıştır. Farklı renkteki oturma modüllerini uygun renk ve forma sahip boşluklara takarak donatıyı tamamlamanın, çocukların entellektüel gelişimine de destek olacağı düşünülmektedir.

Çocuklar, eğlenmenin yanı sıra, bedensel yeteneklerini geliştirmeye ve risk almaya da ihtiyaç duyarlar. 7-Code tırmanma modülü ve denge basamakları, sunduğu farklı fonksiyonlar sayesinde çocuklara farklı oyun tecrübeleri kazandırırken, fiziksel gelişimi de desteklemek amacıyla tasarlanmış bir oyun modülüdür. Ayrıca tasarım çocukların birarada oynamalarına ve iletişime girmelerine olanak tanımaktadır. Bu sayede çocukların fiziksel gelişimlerinin yanı sıra sosyal becerilerini de geliştirmeleri amaçlanmıştır.

Tasarımda çocukların güvenliği açısından ölçüler çocukların ergonomik özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Yuvarlak hatlara sahip tasarımda çocukların kendilerini incitebilecekleri sivri köşelerden özellikle kaçınılmıştır.

5.2.3 Tasarım Önerisinin Çocukların Fiziksel ve Duygusal Gelişimine Uygunluk Açısından İncelenmesi

Çocukları yetişkinlerden ayıran en önemli özellik, sürekli bir büyüme, gelişme ve değişme süreci içerisinde olmalarıdır. Çocukların kullanacağı donatılar tasarlarken, donatıyı kullanması öngörülen yaş grubundaki çocukların içinde bulunduğu gelişim sürecini dikkate almak gerekmektedir.

Çocukların gelişim süreçleri göz önüne alındığında, çocukları yaşlarına göre bebeklik dönemi (0-12 ay), okul öncesi dönemi (1-5 yaş) ve okul dönemi (5-11 yaş) olarak üç ana grupta sınıflandırmak mümkündür. 7-Code oturma ve oyun modülü tasarım önerisi, okul dönemi (5-11 yaş) çocuklarına yönelik olarak tasarlanmıştır.

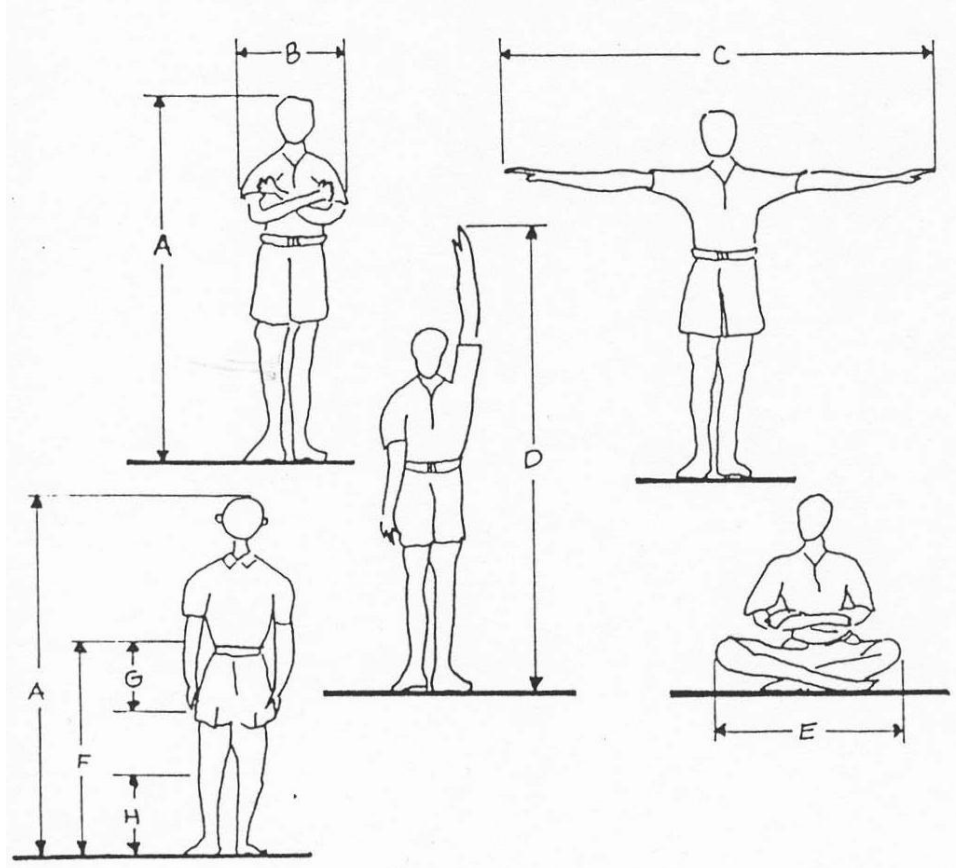
Gelişim psikolojisinde, çocuğun gelişim süreci önemlidir. Bu konuyu inceleyen araştırmacılar insan yaşamında doğumdan yetişkinliğe kadar olan dönemi; fiziksel gelişme ve duygusal gelişme olmak üzere iki bölümde ele almaktadırlar (Gür, 1997).

5.2.3.1.Fiziksel Gelişime Uygunluk Değerlendirmesi

Fiziksel gelişmenin değerlendirilmesinde kullanılan başlıca ölçütler; “mevcut vücut ağırlığı ve artış hızı, mevcut boy uzunluğu ve uzama hızı, mevcut baş çevresi ölçüsü ve artış hızı, vücut bölümlerinin birbirine oranı”dır (Neyzi ve Ertuğrul, 2002).

Tasarlanan donatının kullanıcının vücut ölçülerine uygun olması çok önemlidir. Tasarımdaki ergonomik boyutlar, kullanıcıda kendini güvende hissetme, sağlıklı ve konforlu olma gibi pozitif düşünceler uyandırır.

5-11 yaş grubundaki çocuklarının büyümesi yavaş ve düzenlidir. Bu yaş grubundaki çocukların kullanımına yönelik bir donatı tasarım sürecinde, çocukların ortalama bedensel ölçüleri ve uzanma boyutları dikkate alınmalıdır. Şekil 5.4’te, Sivri’nin 5-11 yaş arası çocuklar üzerinde yaptığı araştırmada kullanılan bedensel ölçü göstergelerine yer verilmiştir. Tablo 5.1’de ise bu göstergelerin yapılan araştırma sonucunda elde edilen sayısal değerleri verilmiştir.



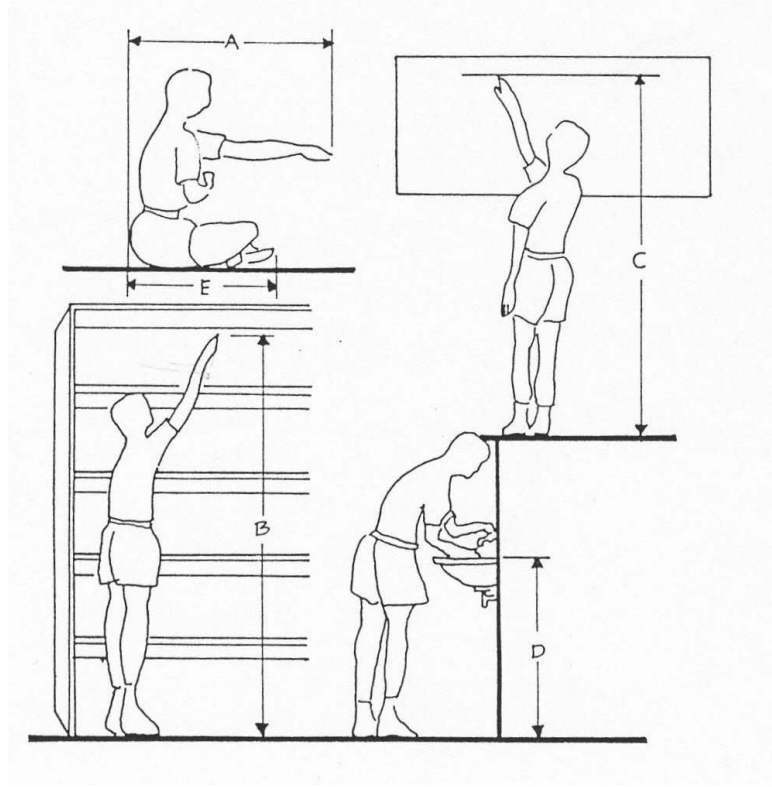
Şekil 5.4 5-11 yaş arası çocukların bedensel ölçü göstergeleri (Sivri, 1993)

Tablo 5.1 5-11 yaş arası çocukların bedensel ölçüleri (mm) (Sivri, 1993)

Yaş	A	B	C	D	E	F	G	H
5	1060	318	1060	1272	424	689	307	286
6	1130	334	1130	1356	452	734	328	305
7	1180	354	1180	1416	472	767	342	319
8	1220	366	1220	1464	488	793	354	329
9	1280	384	1280	1536	512	832	373	346
10	1370	411	1370	1644	548	880	397	350
11	1400	420	1400	1680	560	910	406	378
Ortalama	1249	370	1249	1481	494	802	358	330

7-Code tasarım önerisi geliştirilirken, modülün yüksekliğine karar verme sürecinde tırmanma modülü fonksiyonu esas alınmıştır. Tablo 5.1 incelendiğinde 5-11 yaş arası çocukların boy değerlerinin 1060 ile 1400 mm arasında olduğu görülmektedir. Çok yüksek bir tırmanma modülü, çocukların güvenliği açısından tehlike oluşturacaktır. Ancak çocukların en üstteki tutacağa rahatça ulaşabilecekleri kadar alçak bir tırmanma modülü de çocukların risk alıp fiziksel kapasitelerini zorlamalarına olanak tanımayacaktır. Bu faktörler göz önünde bulundurularak optimum bir yükseklik değeri belirlemek amaçlanmıştır ve 7-Code tasarım önerisinin toplam yüksekliği 2200 mm olarak belirlenmiştir.

Tırmanma modülü fonksiyonuna sahip tasarımda, çocukların tırmanırken tutunmalarına olanak sağlayan tutacaklar bulunmaktadır. Bu tutacaklar yerleştirilirken 5-11 yaş aralığındaki çocukların uzanma boyutları dikkate alınmıştır. Kullanıcı kitlesindeki en küçük çocuğun bile bir tutacaktan diğerine geçebileceği gibi bir yerleşim belirlemek amaçlanmıştır. Şekil 5.5'te Sivri'nin 5-11 yaş arası çocuklar üzerinde yaptığı araştırmada kullanılan uzanma boyutları ile ilgili göstergelere yer verilmiştir. Tablo 5.2'de ise bu göstergelerin sayısal değerleri verilmiştir.



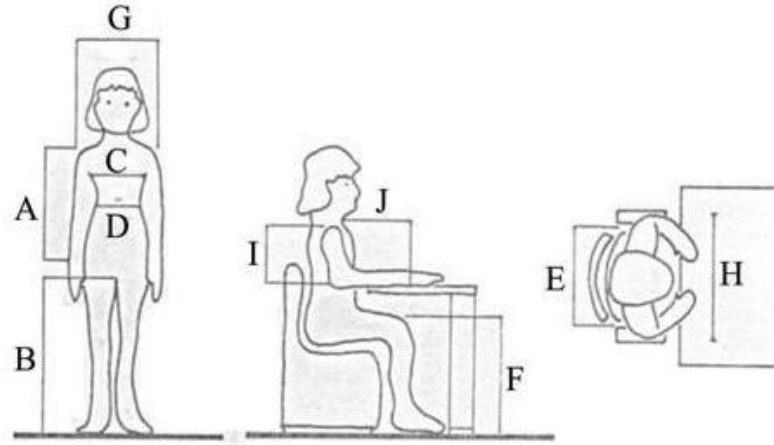
Şekil 5.5 5-11 yaş arası çocukların uzanma boyutları ile ilgili göstergeler (Sivri, 1993)

Tablo 5.2 5-11 yaş arası çocukların uzanma boyutları (mm) (Sivri, 1993)

Yaş	A	B	C	D	E
5	635	1166	1166	530	329
6	678	1243	1243	565	350
7	708	1298	1298	590	366
8	732	1342	1342	610	378
9	768	1408	1408	640	397
10	822	1507	1507	685	425
11	840	1540	1540	700	434
Ortalama	740	1358	1358	617	383

7-Code tasarım önerisi yatay kullanımda oturma modülü olarak da işlev göreceği için, çocukların oturma yükseklikleri ve konforlu bir oturma için ihtiyaç duyacakları oturma yüzeyi ölçüleri de tasarım aşamasında dikkat edilmesi gereken detaylardır.

Şengül Öymen Gür'ün 2001 yılında Mimar Sinan İlköğretim Okulu'nda yürüttüğü bir çalışma sonucunda, 5-11 yaş aralığındaki çocukların statik antropometrik ölçüleri hakkında birtakım veriler elde edilmiştir. 7-Code tasarım önerisinde kullanılacak oturma modüllerinin boyutlarının belirlenmesinde bu veriler dikkate alınmıştır. Şekil 5.6'da çocukların statik antropometrik ölçüleri ile ilgili göstergelere yer verilmiştir. Tablo 5.3'te ise bu göstergelerin 5-11 yaş arası çocuklar için elde edilen sayısal değerleri yer almaktadır.



Şekil 5.6 Çocukların statik antropometrik ölçüleri ile ilgili göstergeler (Gür ve Zorlu, 2002)

Tablo 5.3 5-11 yaş arası çocukların statik antropometrik ölçüleri (mm) (Gür ve Zorlu, 2002)

Yaş	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
5	355	513	613	605	246	321	300	232	217	285
6	371	553	617	605	255	396	310	234	233	312
7	380	557	640	613	263	401	317	264	241	317
8	425	563	646	637	266	409	325	272	272	324
9	454	574	625	645	266	443	353	281	274	333
10	456	631	698	662	273	464	367	285	279	349
11	458	724	749	712	282	485	384	307	292	380
Ortalama	414	588	655	640	264	417	337	268	258	329

Tablo 5.3'teki değerler incelendiğinde çocukların rahat oturmalarına olanak tanıyacak yüzey genişliğinin 246 ile 264 mm arasında değerlere sahip olması gerektiği görülmektedir. 7-Code tasarım önerisinde kullanılan oturma modüllerin yüzey genişlikleri bu veriler dikkate alınarak belirlenmiştir. Oturma modülleri, sahip oldukları forma göre 245 ile 277 mm arasında oturma yüzey genişliğine sahiptirler. Modüllerin yükseklikleri de 400 mm olarak belirlenmiştir. Modüller yerlerine takıldıklarında 50 mm'leri düzlemin içine gömüleceği için, çocukların oturma yükseklikleri 350 mm olacaktır. Dört farklı forma sahip oturma modüllerinin teknik resimleri Ek 3'te yer almaktadır.

5.2.3.2.Duygusal Gelişime Uygunluk Değerlendirmesi

5-11 yaş dönemi, çocukların düşüncelerini gerçek şekilde uygulamaya başladıkları dönemdir. Bu dönem, özel ilişkilerinin ve önemli becerilerinin kazanıldığı dönem olarak tanımlanabilir. Çocuk bu yaşlarda düşünceler ve nesnelere arasında çeşitli işlemler yapar. Her yaptığı iş bir sistem içindedir ve sistemler birbirine uygundur (Silav, 1998).

7-Code oturma ve oyun modülünde, 5-11 yaş aralığındaki çocukların bir şeyler yaratmaya ve başarmaya olan eğilimleri dikkate alınmıştır. Bu sebeple 7-Code, yatay kullanımda oturma modüllerini yerlerine takıp kendileri tamamlayabilecekleri bir modül olarak tasarlanmıştır. Tasarım önerisinin bu özelliğinin, çocukların renkleri ve formları ayırt etme becerilerini geliştirip, düşüncelerini uygulama imkanı bulmalarına olanak tanıyacağı öngörülmektedir.

5-11 yaş grubundaki çocuklar, diğer çocuklarla iletişim kurarak oyun gruplarında yerini almayı ve grup içinde çalışmayı öğrenirler. Kendi yaş ve cinsiyetinden arkadaşlıklar kurarlar. Toplumsal ilişkilerin gelişmesinde toplumsal ve ahlaki kuralları öğrenirler (Silav, 1998).

Çocukların toplumsal becerilerini geliştirdikleri ve birbirleriyle iletişime geçtikleri bu dönemde kullanacakları donatılar da bu gelişimi destekler nitelikte olmalıdır. 7-Code tasarım önerisi, çocukların birarada oynamalarına ve işbirliği ile yerleştirdikleri modüllere oturup iletişim kurmalarına olanak tanıyan bir oturma ve oyun modülüdür.

5.3 7-Code Tasarımında Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Fiziksel Üstünlükler, Kullanım Kolaylığı ve Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi

7-Code oturma ve oyun modülü tasarımında ahşap-plastik kompozit malzeme kullanılması önerilmektedir. Ahşap plastik kompozit malzemenin 3. bölümde yer verilen özellikleri dolayısıyla çocuk oyun parkı donatılarında kullanımının uygun olacağı düşünülmektedir. Bu bölümde tasarımda ahşap-plastik kompozit malzeme kullanımı, sağlayacağı fiziksel üstünlükler, kullanım kolaylıkları ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilecektir.

5.3.1 Tasarımda Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Sağlayacağı Fiziksel Üstünlükler Açısından İncelenmesi

Ahşap-plastik kompozit malzeme, ahşap görünümüne yakın olduğu ve farklı renk seçenekleriyle üretilebildiği için çocuklar açısından renkli, sıcak, canlı ve estetik bir oyun modülü tasarlamaya olanak tanımaktadır.

Açık hava oyun alanlarında her türlü hava koşuluna maruz kalacak bu tasarımda, malzemenin dayanıklılığı da önem kazanmaktadır. Ahşap-plastik kompozit malzeme güneşe, su ve rutubete dayanıklı olduğu için, tasarlanan oyun modülünün açık havada kullanımına olanak sağlamaktadır. Bunların yanı sıra doğrama karıncaları, termitler, algler ve mantarlar gibi zararlı organizmalara karşı dayanıklı olması da çocuk oyun parkı donatılarında kullanıma elverişli bir malzeme olduğunun göstergesi niteliğindedir.

Tırmanma duvarı ve denge basamakları olarak kullanılması öngörülen 7-Code modül tasarımında malzemenin dayanıklılığı da önem kazanmaktadır. Ahşap-plastik kompozit malzemenin darbe ve deformasyona dayanıklı yapısı sayesinde, modülün uzun yıllar kullanımına olanak tanıyacağı öngörülmektedir.

7-Code oturma ve oyun modülünde farklı boyutlardaki parçaların kalıplanarak üretilmesi önerilmektedir. Ahşap-plastik kompozit malzemenin kolay şekil alan ve kalıplanabilen bir malzeme olması, üretim sürecini kolaylaştıracaktır.

5.3.2 Tasarımda Ahşap-Plastik Kompozit Malzemenin Sağlayacağı Kullanım Kolaylıkları Açısından İncelenmesi

7-Code tasarım önerisinde ahşap-plastik kompozit malzemenin kullanımı çocukların güvenliği açısından faydalar sağlamaktadır. Kaymazlık özelliğine sahip bu malzeme, tırmanma duvarı ve denge basamakları olarak kullanılması öngörülen bu modül tasarımında çocukların güvenliği açısından doğru bir seçimdir. Ahşap-plastik kompozit malzeme, zararlı kimyasallar içermediği, antibakteriyel ve küflenmez olduğu için de çocukların sağlığı açısından güvenli ve hijyenik bir malzemedir..

Malzemenin cila, boya ve astara uygunluğu, üretim sürecinde farklı renklerdeki modüllerin üretilmesi ve parçaların birleşim yerlerindeki izlerin kapatılabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra ahşap-plastik kompozit malzeme bakım ve temizleme kolaylığı sayesinde uzun yıllar kullanıma olanak tanımaktadır.

5.3.3 Tasarımda Ahşap-Plastik Kompozit Malzeme Kullanımının Sürdürülebilirlik Açısından İncelenmesi

Çocuklarımıza temiz bir dünya bırakmak adına her tasarımda olduğu gibi çocuk oyun parkı donatılarında da geri dönüşümü kolay ve sürdürülebilir malzemeler kullanmak tasarımcı ve üreticilerin en büyük sorumluluklarındandır. Ahşap-plastik kompozit malzeme, geri dönüşümlü plastik ve ahşap atıkları kullanılarak oluşturulan sürdürülebilir özelliklere sahip bir malzemedir. 7-Code tasarım önerisinde kullanımı uygun görülen ahşap-plastik kompozit malzeme, ahşap malzeme israfını önlemenin yanı sıra geri dönüşümlü plastik kullanımı ile sürdürülebilirliği sağlamaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Malzemenin bir mühendislik konusu olarak ele alınması sonucunda, nanoteknoloji gibi yeni teknolojiler geliştirilmekte ve “mühendislik malzemeleri” olarak da adlandırılan yeni ve gelişmiş malzemelere her geçen gün yenileri eklenmektedir. Yeni buluşlar, teknolojiler ve teknikler sayesinde pek çok yeni malzeme ortaya çıkmakta ve bu malzemelerin kullanımı ve araştırma-geliştirme çalışmaları ile son ürünün özelliklerinde gelişmeler sağlanmaktadır. Mimari tasarımda, malzeme ile konsept oluşturma sürecinde malzemenin performansını ölçerek geliştirmeye yönelik tasarım önerileri ortaya çıkmaktadır. Bu gelişmeler sayesinde malzeme seçimindeki geleneksel yaklaşım da ortadan kalkmaktadır.

Malzeme alanındaki bu gelişmelerin tasarım sürecine yansması kaçınılmazdır. Tasarım alanında gelişmiş özelliklere sahip malzemelere duyulan ihtiyaç sonucunda, birçok sektörde geniş kullanım alanına sahip olan ahşap ve plastik malzemelerin bir araya gelmesi ile ahşap-plastik kompozit malzeme ortaya çıkmıştır. Ahşap-plastik kompozit malzeme, her geçen gün kullanım alanları ve miktarı artan, performansı ve sağladığı faydalar ile göz dolduran bir malzemedir.

Bu çalışmada kompozit malzemeler ve bu malzeme grubuna dahil olan ahşap-plastik kompozitler tanıtılmış, kullanım alanları ve performans değerlendirmelerine yer verilmiştir. Çocuk mekan ilişkisi ve çocukların gereksinimleri konularına değinilmiştir. Çocuk oyun alanları, tasarımlarında kullanılan eğitim felsefeleri, tasarım ilkeleri, donatılar ve malzemeler açısından ele alınmıştır.

Bu çalışma kapsamında yapılan araştırmalar sonucunda çocuk oyun parkı donatısı tasarım sürecinde birçok değişkenin göz önünde bulunması gerekliliği ortaya konmuştur ve elde edilen bilgilerden yola çıkarak, 7-Code adı verilen bir tasarım önerisi sunulmuştur.

7-Code tasarım önerisi, 5-11 yaş aralığındaki çocuklar tarafından oturma ve oyun modülü olarak kullanılması öngörülen bir çocuk oyun parkı donatısıdır. Çocuk oyun alanları eğitim felsefeleri ve tasarım ilkeleri esas alınarak tasarlanan bu donatı, çocuklara tırmanma duvarı, oturma modülü, aktivite sahnesi ve denge basamakları olmak üzere dört farklı oyun tecrübesi sunmaktadır. Hem fiziksel hem entellektüel gelişime olanak tanıyacağı öngörülen 7-Code tasarım önerisi, çocuk oyun alanı eğitim felsefelerine, tasarım ilkelerine ve çocukların fiziksel ve duygusal gelişimine uygunluk açısından değerlendirilmiştir. Ancak donatının kalıp ve işçilik maliyetlerinin analizi, statik ve dinamik hesapları ve mekanik özellikler açısından değerlendirilmesi gibi mühendislik hesaplamaları kapsam dışı tutulmuştur. Bu sebeple donatının nihai ölçüleri, büyük parçaların kaç segment halinde üretileceği ve menteşe dizaynı bu hesaplamaların sonuçlarına göre yeniden gözden geçirilmelidir.

Bu çalışma kapsamında tasarlanan çocuk oyun parkı donatısında ahşap-plastik kompozit malzeme kullanım olanakları incelenmiş ve bu malzemenin kullanımının sağlayacağı fiziksel üstünlükler, kullanım kolaylığı ve sürdürülebilirlik değerlendirilmiştir. Sağladığı üretim kolaylığı, hava koşulları ve darbeye dayanıklılık, kaymazlık, küflenmezlik ve antibakteriyel özellikler, temizleme kolaylığı, düşük bakım maliyeti, uzun ömürlülük ve sürdürülebilirlik gibi faydalar sayesinde, ahşap-plastik kompozit malzemenin oyun parkı donatılarında kullanımı uygun görülmüştür.

7. KAYNAKÇA

Addington, D.M., Schodek, D., (2005), *Smart Materials and New Technologies For the Architecture and Design Professions*, Architectural Press, Oxford

Aydınlı, S., (1986), *Mekansal Değerlendirmede Algısal Yargılara Dayalı Bir Model*, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İstanbul

Bruce, T., (1991), *Time to Play in Early Childhood Education*, Hodder & Stoughton, London, Toronto

Burke, C., (2005), *The school without tears : E.F.O'Neil of Prestolee*, History of Education, vol.34, no.3

Callister, W.D., (1997), *Materials Science and Engineering, an Introduction*, Wiley, Canada

Chilton, T., (1989), *Safety and Stimulation in Play*, Conference of Child Accident Prevention Proceedings, Stockholm

Clemons, C., (2002), *Wood-Plastic Composites in the United States The Interfacing of Two Industries*, Forest Product Journal

Curaoğlu, F., (1994), *3-6 Yaş Grubunda Çocuk Odası Mobilyasına Ve Tasarım Ölçütlerine Bir Yaklaşım*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Dudek, M., (2007), *A Design Manual-Schools and Kindergartens*, Birkhäuser Architecture

Elibol, G.C., Kılıç, Y., Burdurlu, E., (2006), *Okul Öncesi Çocuk Oyuncaklarında Malzeme Kullanımı ve 4-6 Yaş Çocuklarının Renk Tercihleri*, Aile ve Toplum, Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi, Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü

Ensici, A., (2004), *Polimer Esaslı Kompozit Malzemeler ve Ürün Tasarımında Kullanımları*, Designophy

Feez, S., (2009), *Montessori and Early Childhood : A Guide for Students*, Sage Publications Ltd

Gökmen, H.S., (2009), *Tasarıma Kapsayıcı Yaklaşım, Herkes İçin Tasarım, Birlikte Oynamak*, Mimarlık 347

Gür, Ş.Ö., (1997), Mimari ve Çocuk Türkiye Örneğinde Çocuğun Mekan Örgütlenmesindeki Yeri, Çocuk Kültürü, AÜ Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları, Ankara

Gür, Ş.Ö., Zorlu, T., (2002), Çocuk Mekanları, Yem Yayınları, 174, İstanbul

Herrington, S., (1998), The Garden in Froebel's Kindergarten: Beyond the Metaphor, Studies in the History of Gardens and Designed Landscapes, International Quarterly, vol.18, no.4

Herrington, S., 2001, Garden Pedagogy, Romanticism to Reform, Landscape Journal, vol.20, no.1

Herrington, S., Lesmeister, C., Nicholls, J., Stefiuk, K., (2006), An Informational Guide for Young Children's Outdoor Play Spaces: Seven C's

Herrington, S., Nicholls, J., (2007), Outdoor Play Spaces in Canada: The Safety Dance of Standards as Policy, Critical Social Policy, vol.27, no.1, p.128-138

İnkaya, S., (2011), Dünyada ve Türkiye'de Kompozit Sektörü, Mühendis ve Makina, Cilt 52, Sayı 613, TMMOB Makina Mühendisleri Odası

Klyosov A.A., (2007), Wood-Plastic Composites, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey

Konrot, M., (1989), Okul Öncesi Çocukların Oyun Odası Duvarları İçin Seçtikleri Renkler, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eskişehir

Lillard, A.S., (2008), Montessori: The Science Behind the Genius, Oxford University Press

Maufette, A.G., Frechette, L., Robertson, D., (1999), Revisiting Children's Outdoor Environments: A Focus on Design, Play and Safety Hull, Quebec: Gauvin Presses

Moore, R.C., (1986), Childhood's Domain: Play and Place in Child Development, Berkeley, CA, Mig Communications

Moore, R.C., (1993), Plants for Play: A Plant Selection Guide for Childrens Outdoor Environments, MIG Communications, Berkeley, California

Morrow, B., Calhoon, E., (2008) Kids Outdoors in the New Century, Notes on Playground Design

Neyzi, O., Ertuğrul, T., (2002), Pediatri, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul

Nicholson, S., (1971), How Not To Cheat Children: The Theory of Loose Parts, Landscape Architecture, vol.62

- Penn, H., (1997), Comparing Nurseries, London, Paul Chapman Publishing
- Reilly, J.J, Dorosty, A.R., (2004), Epidemic of obesity in UK children, The Lancet, Volume 354, Issue 9193
- Rojals M., (2006), Great Kids Spaces, Links International
- Senda M., (1992), Design of Children's Play Environments, McGraw-Hill Companies
- Shackell, A.,Butler, N., Doyle P., Ball, D., (2008), Design for Play: A guide to creating successful play spaces, Dcsf Publications, Nottingham
- Silav, M., (1998), Çocuk Hastanelerinde Hasta Çocuk Yatak Odalarının Tüm Gereksinmelere Uygun İç Mekanın Biçimlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Sivri, H., (1993), Fiziksel ve Mekansal Çevrenin Çocuk Gelişimine ve Davranışına Etkileri, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İzmir
- Soy, U., (2009), Kompozit Malzemeler, Ders Notu, Sakarya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi
- Strong, A.B., (2002), History of Composite Materials - Opportunities and Necessities, Brigham Young University
- Suransky, V.R., (1982), The Erosion of Childhood, University of Chicago Press, Chicago
- Süinanç, Ö.F., (2007), Odun Plastik Kompozitlerin Üretimi, Özellikleri ve Kullanım Yerleri Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, F.B.E. Odun Mekaniği ve Teknolojisi Programı, İstanbul
- Sümer, E., (2004), Çocukların Dekoratörü, Hürriyet Gazetesi Cumartesi Eki
- Şahin, Y., (2000), Kompozit Malzemelere Giriş, Gazi Kitabevi, Ankara
- Taylor, A., (2008), Linking Architecture and Education, Sustainable Design for Learning Environments, University of New Mexico Press
- Theemes T., (1999), Let's Go Outside, Designing the Early Childhood Playground, High/Scope Educational Research Foundation
- Thornton, P.A., (1985), Fundamentals of Engineering Materials, Prentice Hall College

Toma, Ç., (2007), Sandviç Kompozit T Bağlantılarında Gerilme Analizi, Bitirme Projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir

Wright, F.L., (1943), Frank Lloyd Wright - An Autobiography, New York : Duel, Sloan and Pearce

Yavuzer, H., (1984), Çocuk Psikolojisi, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul

Yılmaz, M.İ., (2005), Kompozit Basınçlı Tüpde Gerilme Analizi, Araştırma Projesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İzmir

- URL 1. http://www.teknolojikarastirmalar.com/egitim/yapi_malzemesi/icerik/kompozit.htm
- URL 2. http://tr.wikipedia.org/wiki/Kompozit_malzemeler
- URL 3. http://www.solutionsforwood.com/_docs/newsletters/straightwoods_new/jan2010/europe_trends.html
- URL 4. <http://www.polymer.hacettepe.edu.tr/webim/msen/polymertechnologylesson/WoodPlasticComposites.ppt>
- URL 5. <http://ecodek.co.uk/technical-information>
- URL 6. <http://vannplastic.co.uk/wp-content/themes/vannplastic/images/vann-plastic-newsletter.pdf>
- URL 7. <http://www.recyclingconsult.com/wood-plastic-composites.php>
- URL 8. <http://www.toolbase.org/Technology-Inventory/Decks-Patios-Fences/recycled-composite-lumber>
- URL 9. <http://www.komwood.com.tr>
- URL 10. (2004), Public Health Agency of Canada, Canada's Physical Activity Guides for Children and Youth, www.hcsc.gc.ca/hppb/paguide/child_youth/index.html
- URL 11. (2006), British Broadcasting Corporation International Version, Gardening with Children, http://www.bbc.co.uk/gardening/gardening_with_children
- URL 12. <http://www.timberline.co.uk>
- URL 13. http://www.oloplay.com/2outdoor_playground.html
- URL 14. <http://www.asia-playground.cn/showprd-22604/RC007.html>
- URL 15. <http://www.rehwaldt.de/English/portfolio/projects/PEL.html>
- URL 16. <http://www.tppreschoolequipment.com.au>
- URL 17. <http://rainbowboise.com/index.php/swing-sets/package/base-sunshine-castle-package-ii/>
- URL 18. <http://www.copperconcept.org/referenceshow.asp?rid=551&langid=9>
- URL 19. <http://www.inhabitots.com/childrens-cork-blocks-perfect-for-creative-play/>
- URL 20. <http://inhabitat.com/milan-2009-objecthood-do-it-yourself-felt-stools/>

URL 21. <http://www.dizainastudija.eu/index.php/en/0/2/188/353/355/index.html>

URL 22. <http://www.inhabitots.com/2009/05/06/parapu-chair-paper-composite-seats-from-sweden/>

URL 23. <http://www.ecosalon.com/on-the-paper-trail/>

URL 24. <http://www.spotd.it/2009/06/paper-chair.html>

URL 25. <http://designyearbook.blogspot.com/2009/05/parupu-childrens-chair-by-claesson.html>

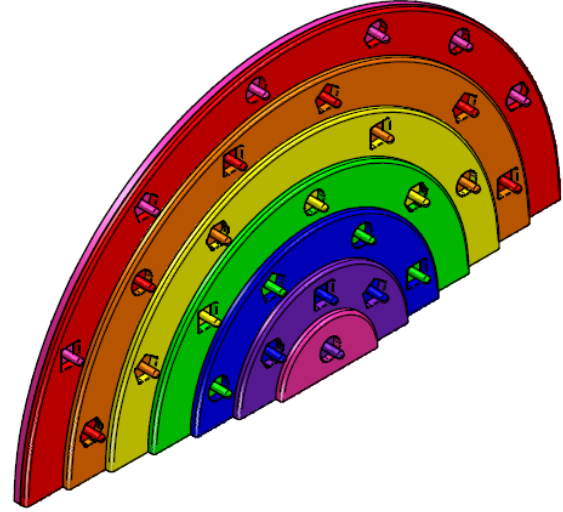
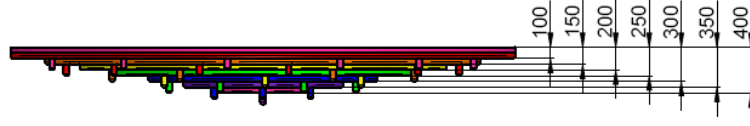
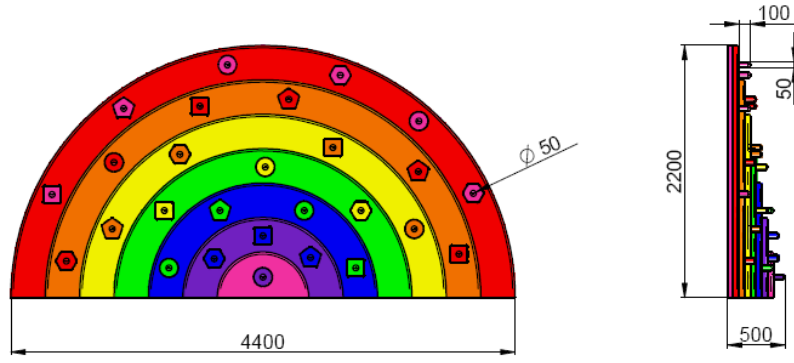
EKLER

EK 1. 7-Code Çocuk Oyun Parkı Oturma ve Oyun Modülü Dikey Konumda
Kullanım Teknik Resim

EK 2. 7-Code Çocuk Oyun Parkı Oturma ve Oyun Modülü Yatay Konumda
Kullanım Teknik Resim

EK 3. 7-Code Çocuk Oyun Parkı Oturma ve Oyun Modülü Oturma Modülleri Teknik
Resim

EK 4. 7-Code Çocuk Oyun Parkı Oturma ve Oyun Modülü Patlamış Perspektif
Görünüm



7-Code

Tasarlayan : Özge Erkan

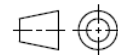
Tarih : 22.05.2011

Malzeme : Ahşap-Plastik Kompozit

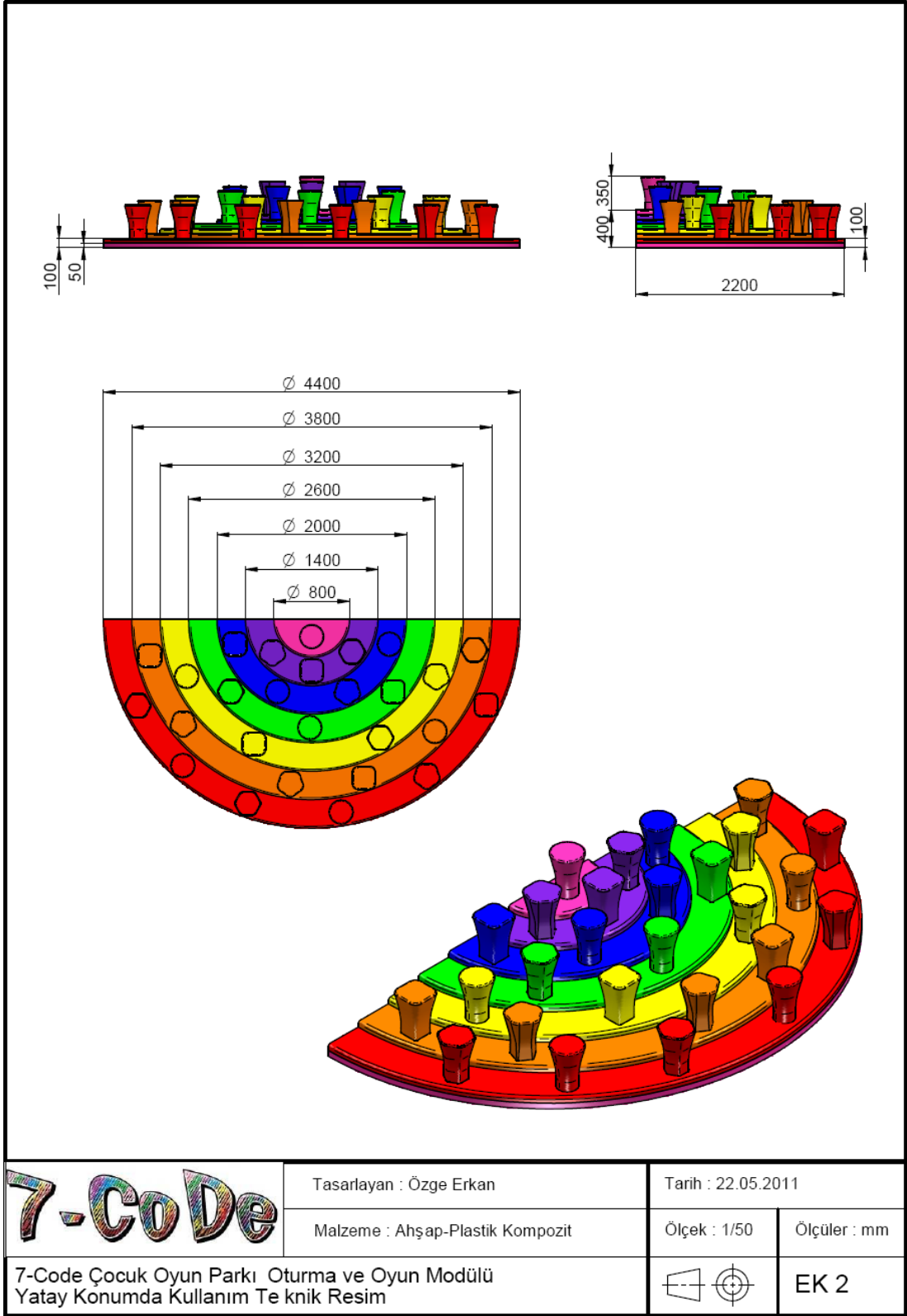
Ölçek : 1/50

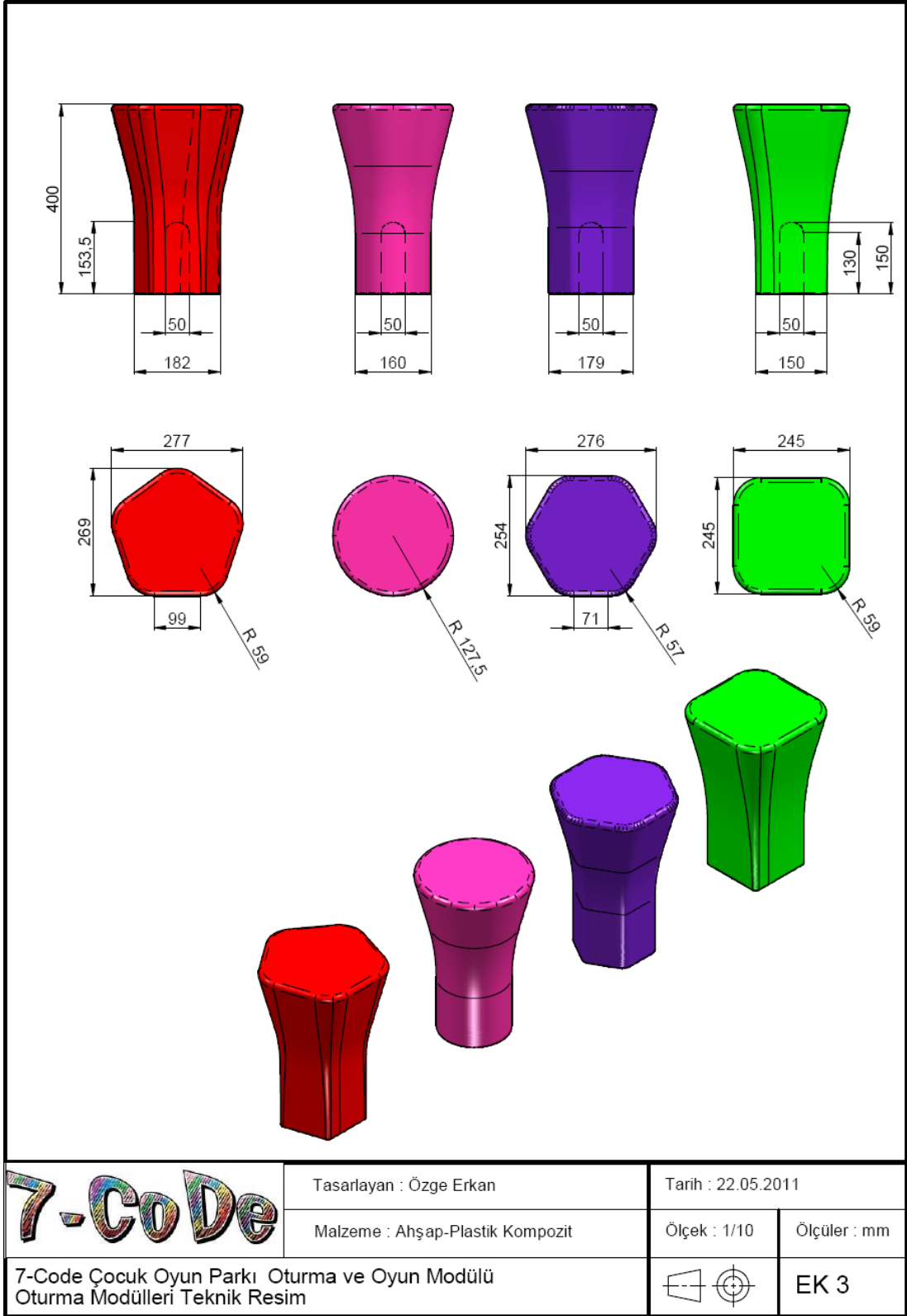
Ölçüler : mm

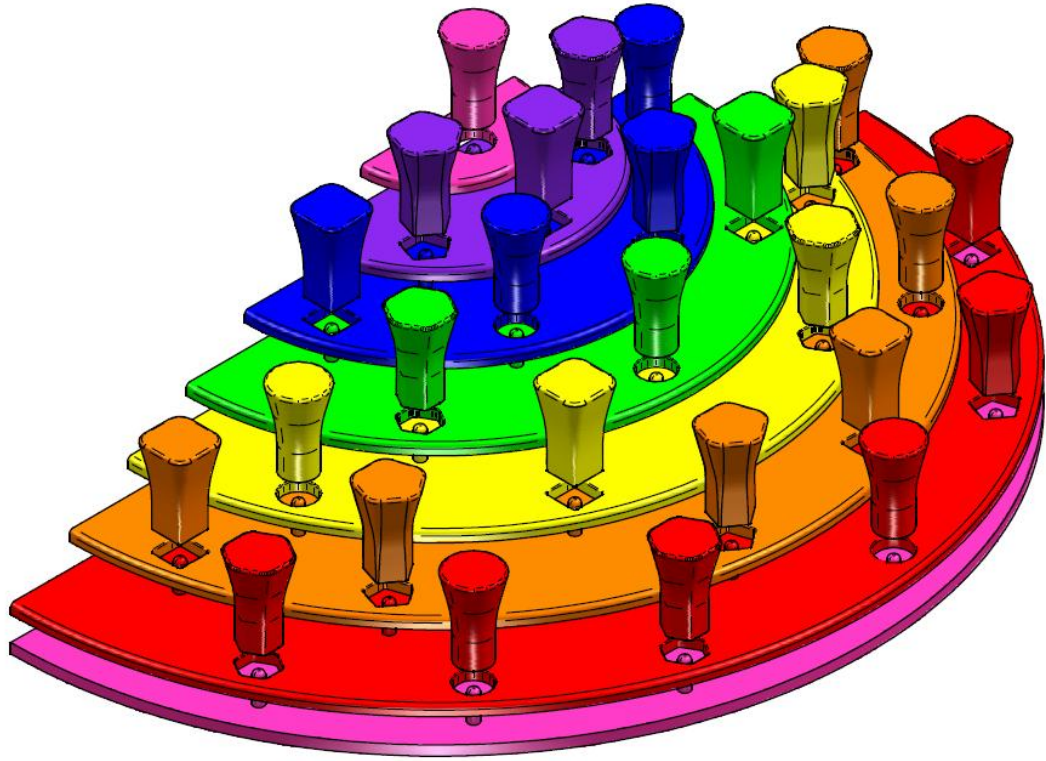
7-Code Çocuk Oyun Parkı Oturma ve Oyun Modülü
Dikey Konumda Kullanım Teknik Resim



EK 1







7-Code

Tasarlayan : Özge Erkan

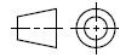
Tarih : 22.05.2011

Malzeme : Ahşap-Plastik Kompozit

Ölçek : 1/20

Ölçüler : mm

7-Code Çocuk Oyun Parkı Oturma ve Oyun Modülü
Patlamış Pe rspektif Görünüm



EK 4

ÖZGEÇMİŞ

Özge Erkan, 10 Ekim 1984 yılında Bursa'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Bursa'da tamamladı. 2002 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Endüstri Ürünleri Tasarımı bölümünde lisans eğitimine başladı. 2008 yılında mezun oldu ve aynı yıl İstanbul Kültür Üniversitesi İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı İç Mimarlık Programında yüksek lisans eğitimine başladı. Halen HMY Grup bünyesinde Uluslararası Teknik Sorumlu olarak çalışmakta ve yüksek lisans öğrenimini sürdürmektedir.

İletişim Bilgileri

Adres : Gülbahar Mh. Şahika Sok.

Konuk Apt. No:22/3

Şişli/İSTANBUL

Telefon : 0533 479 30 97

E-posta : ozgerkan84@gmail.com