

**ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇOCUK OYUN ALANLARINDA ÇOCUK ERGONOMİSİ

Ali ALTINOK

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**ÇANKIRI
2025**

Her hakkı saklıdır.

TEZ ONAYI

Ali ALTINOK tarafından hazırlanan “Çocuk Oyun Alanlarında Çocuk Ergonomisi” adlı tez çalışması 07/05/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ

Jüri Üyeleri :

Başkan : Prof. Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nuray ÇİÇEK
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
Çankırı Karatekin Üniversitesi

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Volkan MÜFTÜOĞLU
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
Bursa Teknik Üniversitesi

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Ersoy YILMAZ

Enstitü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “**Çocuk Oyun Alanlarında Çocuk Ergonomisi**” konulu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, tezin Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nden başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve bu çalışmanın Çankırı Karatekin Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı’yla tarandığını, “intihal içermediğini” beyan ederim. Çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm. Çankırı Karatekin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim (07/05/2025).

Ali ALTINOK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇOCUK OYUN ALANLARINDA ÇOCUK ERGONOMİSİ

Ali ALTINOK

Çankırı Karatekin Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ

Bu çalışma, çocuk oyun alanlarının tasarımında ergonominin önemini ve ergonomik ilkelerin uygulanma yöntemlerini ele almaktadır. Araştırmada, oyun alanlarının tasarımında dikkate alınması gereken ergonomik ölçütler, özellikle antropometrik veriler ve diğer ergonomik standartlar incelenmiştir. Çocukların fiziksel ölçüleri ve gelişimsel özellikleri göz önünde bulundurularak yapılan ergonomik tasarımın, güvenlik ve konfor açısından kritik bir öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır. Araştırma kapsamında, Ankara ilindeki çeşitli çocuk oyun alanlarında saha gözlemleri yapılmış ve CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) yazılımları aracılığıyla dijital analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerde, mevcut oyun alanlarının ergonomik standartlara uygunluğu değerlendirilmiş ve belirlenen tasarım eksiklikleri ile güvenlik riskleri ortaya konmuştur. Çalışma, çocuk oyun alanlarının ergonomik tasarım ilkeleri ve güvenlik standartlarına uygun şekilde geliştirilmesi için çözüm önerileri sunmaktadır. Sonuç olarak, bu tez, çocuk oyun alanlarının daha güvenli ve sağlıklı hale getirilmesi için tasarımda dikkate alınması gereken temel ölçütleri ve standartları tanımlamakta; mevcut alanların bu standartlara uygunluğunu değerlendiren veriler sağlamaktadır.

2025, 145 sayfa

ANAHTAR KELİMELE: Ergonomi, Antropometri, Çocuk Oyun Alanı, TSE Standartları, Güvenlik

ABSTRACT

Mastar Thesis

CHILD ERGONOMY IN CHILDREN’S PLAY AREAS

Ali ALTINOK

Çankırı Karatekin University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Landscape Architecture

Advisor: Prof. Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ

This study deals with the importance of ergonomics in the design of children's playgrounds and the methods of applying ergonomic principles. In the research, ergonomic criteria, especially anthropometric data and other ergonomic standards that should be taken into consideration in the design of playgrounds are examined. It is emphasized that ergonomic design considering children's physical measurements and developmental characteristics is of critical importance in terms of safety and comfort. Within the scope of the research, field observations were made in various children's playgrounds in Ankara and digital analyses were carried out through CAD (Computer Aided Design) software. In these analyses, the compliance of existing playgrounds with ergonomic standards was evaluated and identified design deficiencies and safety risks were revealed. The study offers solutions for the development of children's playgrounds in accordance with ergonomic design principles and safety standards. As a result, this thesis defines the basic criteria and standards that should be considered in the design of children's playgrounds to make them safer and healthier and provides data to evaluate the compliance of existing areas with these standards.

2025, 145 pages

Keywords: Ergonomics, Anthropometry, Children Playground, TSE Standards, Safety

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

"Çocuk Oyun Alanlarında Çocuk Ergonomisi" başlıklı bu çalışma Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans tezi olarak sunulmuştur. Bu araştırmanın amacı, çocuk oyun alanlarında ergonominin önemini vurgulamak, mevcut oyun alanlarının tasarımında ergonomik ilkelerin uygulanabilirliğini incelemek ve bu alanları inceleyerek öneriler geliştirmektir.

Bu çalışmanın her aşamasında değerli fikirleriyle bana ışık tutan ve engin bilgisiyle katkı sağlayan Prof. Dr. Bayram Cemil BİLGİLİ 'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sayın jüri üyelerim, Bursa Teknik Üniversitesi'nden Dr. Öğr. Üyesi Volkan MÜFTÜOĞLU'na ve Çankırı Karatekin Üniversitesi'nden Dr. Öğr. Üyesi Nuray ÇİÇEK'e değerli katkılarından dolayı içten teşekkürlerimi sunarım.

Beni her zaman sevgiyle yetiştiren, inançları ve destekleriyle yanımda olduklarını hissettiren aileme; ayrıca her an yanımda olan sevgili kız arkadaşım Merve ÖZALP'e ve kıymetli dostlarım Ahmet GÖYA ile Haluk Sertan BOLAT'a gönülden teşekkür ediyorum.

Ali ALTINOK

Çankırı, Mayıs 2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	3
3. KURAMSAL TEMELLER	11
3.1 Çocuk ve Çocukluk Kavramı.....	11
3.2 Çocuk, Oyun ve Oyuncak İlişkisi	13
3.3 Çocuk Oyun Alanlarının Tanımı ve Tarihçesi	15
3.4 Çocuk Oyun Alanlarının Sınıflandırılması.....	16
3.4.1 Yaş gruplarına göre oyun alanlarının sınıflandırılması	16
3.4.2 Yapım amaçlarına göre çocuk oyun alanlarının sınıflandırılması	21
3.5 Ergonomi.....	25
3.5.1 Ergonomi tanımı, amacı ve kapsamı.....	25
3.5.2 Çocuk ve ergonomi	26
3.5.3 Çocuk oyun alanlarında ergonomi.....	28
3.6 Antropometri Tanımı, Amacı ve Kapsamı	30
3.7 Antropometrik Ölçümler	32
3.7.1 Boy.....	34
3.7.2 Ağırlık merkezi (Ayakta)	35
3.7.3 Kolların genişliği.....	36
3.7.4 Kavrama başına erişim (Ayakta)	37
3.7.5 Kavrama ileri ulaşım (Ayakta).....	38
3.7.6 Omuz genişliği.....	39
3.7.7 Göğüs derinlik.....	40

3.7.8 Kalça genişliği	41
3.7.9 Adım yüksekliği	43
3.7.10 Oturum yüksekliği	44
3.7.11 Oturum yüksekliği (Oturaktan yukarıya)	45
3.7.12 Bacak uzunluğu, kalçadan ayak tabana (Yatay).....	46
3.7.13 Diz genişliği (Oturmalı)	48
3.7.14 Baş uzunluğu	49
3.7.15 Maksimum baş çapı (Çeneden başın arkasına).....	50
3.7.16 Baş genişliği	51
3.7.17 Boyun genişliği.....	52
3.7.18 Alt kol genişliği	53
3.7.19 El derinlik	54
3.7.20 Maksimum kavrama çapı (Başparmak ve Orta parmak arası)	55
3.7.21 Distal eklemden orta parmak derinlik	56
3.7.22 Orta parmak orta eklem derinliği	57
3.7.23 Orta parmak uzunluğu	58
3.7.24 El açıklığı (Minimum performans).....	59
3.7.25 Ayak genişliği.....	60
3.7.26 Ayak yüksekliği	61
3.7.27 Topuk genişliği	62
3.8 Çocuk Oyun Alanlarında Güvenlik.....	63
4. MATERYAL VE YÖNTEM	66
4.1 Materyal	66
4.2 Yöntem	67
4.2.1 Literatür taraması	68
4.2.2 Saha çalışması	68
4.2.3 Veri değerlendirme ve çözümleme	69
5. BULGULAR VE TARTIŞMA	70
5.1 Şehit Gökhan Uysal Parkı	70
5.1.1 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 1.....	73
5.1.2 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 2.....	88
5.1.3 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 3.....	105

5.1.4 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 4.....	122
5.2 Bülent Ecevit Parkı	139
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	151
KAYNAKLAR	156



SİMGELER DİZİNİ

$\leq$	Küçük ve eşittir
$\emptyset$	Çap
$^{\circ}$	Derece
$\%$	Yüzde



KISALTMALAR DİZİNİ

CAD	Bilgisayar Destekli Tasarım
CM	Santimetre
ÇOA	Çocuk Oyun Alanı
EN	European Norm- Avrupa Normu
MM	Milimetre
TS	Türk Standardı
TSE	Türk Standartları Enstitüsü



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1 Ankara konumu	66
Şekil 5.1 Şehit Gökhan Uysal Parkı genel görünüm.....	71
Şekil 5.2 Park toplam alan bilgisi	72
Şekil 5.3 ÇOA-1 genel görünüm.....	73
Şekil 5.4 ÇOA-1 merdiven ölçüm parametresi	74
Şekil 5.5 ÇOA-1 Kaydırak-1 ölçümü.....	75
Şekil 5.6 ÇOA-1 Kaydırak-1 CAD dijitalleştirilmesi	76
Şekil 5.7 ÇOA-1 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri	78
Şekil 5.8 ÇOA-1 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi	79
Şekil 5.9 ÇOA-1 Kaydırak-3 genel görünüm	81
Şekil 5.10 ÇOA-1 Kaydırak-3 CAD dijitalleştirilmesi	81
Şekil 5.11 ÇOA-1 salıncak ölçüm parametreleri	83
Şekil 5.12 ÇOA-1 salıncak CAD dijitalleştirilmesi	84
Şekil 5.13 ÇOA-1 Salıncak-2 ölçüm parametreleri	84
Şekil 5.14 ÇOA-1 Salıncak-2 CAD dijitalleştirilmesi	85
Şekil 5.15 ÇOA-1 zıpzıp ölçüm parametreleri.....	87
Şekil 5.16 ÇOA-1 tahterevalli ölçüm parametreleri	87
Şekil 5.17 ÇOA-2 genel görünüm.....	89
Şekil 5.18 ÇOA-2 bilgilendirme tabelası	90
Şekil 5.19 ÇOA-2 merdiven ölçüm parametreleri	92
Şekil 5.20 ÇOA-2 Merdiven CAD dijitalleştirilmesi.....	92
Şekil 5.21 ÇOA-2 Merdiven-2 ölçüm parametreleri.....	94
Şekil 5.22 ÇOA-2 Merdiven-2 CAD dijitalleştirilmesi.....	94
Şekil 5.23 ÇOA-2 salıncak takımı ölçüm parametreleri	96
Şekil 5.24 ÇOA-2 salıncak CAD dijitalleştirilmesi	97
Şekil 5.25 ÇOA-2 Kaydırak-1 ölçüm parametreleri	99
Şekil 5.26 ÇOA-2 Kaydırak-1 CAD Dijitalleştirilmesi	99
Şekil 5.27 ÇOA-2 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri	101
Şekil 5.28 ÇOA-2 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi	101
Şekil 5.29 ÇOA-2 spiral kaydırak ölçüm parametreleri.....	103
Şekil 5.30 ÇOA-2 spiral kaydırak CAD dijitalleştirilmesi.....	104
Şekil 5.31 ÇOA-3 genel görünüm.....	106
Şekil 5.32 ÇOA-3 tırmanma barı	108
Şekil 5.33 ÇOA-3 merdiven ölçüm parametreleri	108
Şekil 5.34 ÇOA-3 Merdiven CAD Dijitalleştirilmesi	109
Şekil 5.35 ÇOA-3 Salıncak-1 ölçümü.....	111
Şekil 5.36 ÇOA-3 Salıncak-1 ölçüm parametreleri	111
Şekil 5.37 ÇOA-3 Salıncak-1 CAD dijitalleştirilmesi	112
Şekil 5.38 ÇOA-3 Salıncak-2 ölçümü.....	113

Şekil 5.39 ÇOA-3 Salıncak-2 ölçüm parametreleri	114
Şekil 5.40 ÇOA-3 Salıncak-2 CAD dijitalleştirilmesi	114
Şekil 5.41 ÇOA-3 Kaydırak-1 ölçüm parametreleri	116
Şekil 5.42 ÇOA-3 Kaydırak-1 CAD dijitalleştirilmesi	116
Şekil 5.43 ÇOA-3 Kaydırak-2 ölçümü.....	118
Şekil 5.44 ÇOA-3 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri	118
Şekil 5.45 ÇOA-3 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi	119
Şekil 5.46 ÇOA-3 spiral kaydırak ölçüm parametresi	120
Şekil 5.47 ÇOA-3 spiral kaydırak CAD dijitalleştirilmesi.....	121
Şekil 5.48 ÇOA-4 genel görünümü.....	123
Şekil 5.49 ÇOA-4 merdiven ölçüm parametreleri	124
Şekil 5.50 ÇOA-4 salıncak ölçüm parametreleri	126
Şekil 5.51 ÇOA-4 salıncak CAD dijitalleştirilmesi	127
Şekil 5.52 ÇOA-4 tahterevallli ölçümü.....	129
Şekil 5.53 ÇOA-4 tünel ölçümü.....	130
Şekil 5.54 ÇOA-4 Kaydırak-1 ölçüm parametresi.....	132
Şekil 5.55 ÇOA-4 Kaydırak-1 CAD dijitalleştirilmesi	132
Şekil 5.56 ÇOA-4 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri	133
Şekil 5.57 ÇOA-4 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi	134
Şekil 5.58 ÇOA-4 spiral kaydırak ölçüm parametreleri.....	135
Şekil 5.59 ÇOA-4 spiral kaydırak CAD dijitalleştirilmesi.....	135
Şekil 5.60 ÇOA-4 Kaydırak-4 ölçüm parametreleri	136
Şekil 5.61 ÇOA-4 Kaydırak-4 ölçüm parametreleri	137
Şekil 5.62 Bülent Ecevit Parkı	140
Şekil 5.63 ÇOA-5 genel görünümü.....	140
Şekil 5.64 ÇOA-5 Salıncak-1 ölçüm parametreleri	141
Şekil 5.65 ÇOA-5 Salıncak-1 CAD dijitalleştirilmesi	142
Şekil 5.66 ÇOA-5 Salıncak-2 ölçüm parametreleri	142
Şekil 5.67 ÇOA-5 Salıncak-2 CAD dijitalleştirilmesi	143
Şekil 5.68 ÇOA-5 merdiven ölçüm parametreleri	144
Şekil 5.69 ÇOA-5 merdiven ölçümü.....	145
Şekil 5.70 ÇOA-5 merdiven CAD dijitalleştirilmesi	145
Şekil 5.71 ÇOA-5 tünel ölçümü.....	147
Şekil 5.72 ÇOA-5 Kaydırak-1 ölçüm parametreleri	147
Şekil 5.73 ÇOA-5 Kaydırak-1 ölçümü.....	148
Şekil 5.74 ÇOA-5 spiral kaydırak ölçüm parametreleri.....	148
Şekil 5.75 ÇOA-5 Kaydırak 3-4 ölçümü.....	149

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Çiçek (1993)'e göre gelişme dönemlerine göre çocuk oyununun özellikleri	16
Çizelge 3.2 Çiçek (1993)'e göre gelişme dönemlerine göre çocuk oyununun özellikleri	17
Çizelge 3.3 Okul çağı çocuklarının oyun alanlarındaki başlıca aktiviteleri	22
Çizelge 3.4 Okul yaş grupları bakımından kullanıcıların oyun alanlarına dağılımı	23
Çizelge 3.5 Yapım amaçlarına oyun alanlarının avantajları ve dezavantajları	24
Çizelge 3.6 Yaş dağılımına göre boy tablosu	34
Çizelge 3.7 Yaş dağılımına göre ağırlık merkezi tablosu	36
Çizelge 3.8 Yaş dağılımına göre kol genişlik tablosu	37
Çizelge 3.9 Yaş dağılımına göre kavrama başına erişim tablosu	38
Çizelge 3.10 Yaş dağılımına göre kavrama ileri ulaşım tablosu	39
Çizelge 3.11 Yaş dağılımına göre omuz genişliği tablosu	40
Çizelge 3.12 Yaş dağılımına göre göğüs derinlik tablosu	41
Çizelge 3.13 Yaş dağılımına göre kalça genişliği tablosu	43
Çizelge 3.14 Yaş dağılımına göre adım yüksekliği tablosu	44
Çizelge 3.15 Yaş dağılımına göre oturum yüksekliği tablosu	44
Çizelge 3.16 Yaş dağılımına göre oturaktan yukarıya oturum yüksekliği tablosu	46
Çizelge 3.17 Yaş dağılımına göre kalçadan ayak tabanına bacak uzunluk tablosu	48
Çizelge 3.18 Yaş dağılımına göre oturmalı diz genişlik tablosu	49
Çizelge 3.19 Yaş dağılımına göre baş uzunluk tablosu	50
Çizelge 3.20 Yaş dağılımına göre maksimum baş çapı tablosu	50
Çizelge 3.21 Yaş dağılımına göre baş genişlik tablosu	51
Çizelge 3.22 Yaş dağılımına göre boyun genişlik tablosu	52
Çizelge 3.23 Yaş dağılımına göre alt kol genişlik tablosu	53
Çizelge 3.24 Yaş dağılımına göre el derinlik tablosu	54
Çizelge 3.25 Yaş dağılımına göre maksimum kavrama çapı tablosu	56
Çizelge 3.26 Yaş dağılımına göre distal eklemde ortak parmak derinlik tablosu	57
Çizelge 3.27 Yaş dağılımına göre orta parmak orta eklem derinlik tablosu	57
Çizelge 3.28 Yaş dağılımına göre orta parmak uzunluk tablosu	58
Çizelge 3.29 Yaş dağılımına göre el açıklığı tablosu	59
Çizelge 3.30 Yaş dağılımına göre ayak genişlik tablosu	60
Çizelge 3.31 Yaş dağılımına göre ayak yükseklik tablosu	61
Çizelge 3.32 Yaş dağılımına göre topuk genişlik tablosu	62
Çizelge 5.1 ÇOA-1 Kaydırak-1 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	77
Çizelge 5.2 ÇOA-1 Kaydırak-2 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	79
Çizelge 5.3 ÇOA-1 Kaydırak-3 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	82
Çizelge 5.4 ÇOA-1 salıncak takımları ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	86
Çizelge 5.5 ÇOA-1 Zıpzıp / Tahterevalli ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	88

Çizelge 5.6 ÇOA-2 merdiven ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu	95
Çizelge 5.7 ÇOA-2 salıncak ölçümü ve TSE karşılaştırma tablosu.....	96
Çizelge 5.8 ÇOA-2 Kaydırak-1 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	100
Çizelge 5.9 ÇOA-1 Kaydırak-2 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	102
Çizelge 5.10 ÇOA-2 spiral kaydırak ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu.....	105
Çizelge 5.11 ÇOA-3 merdiven ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu.....	109
Çizelge 5.12 ÇOA-3 salıncak takımları ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	115
Çizelge 5.13 ÇOA-3 Kaydırak-1 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	117
Çizelge 5.14 ÇOA-3 Kaydırak-2 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	119
Çizelge 5.15 ÇOA-3 spiral k. ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu.....	121
Çizelge 5.16 ÇOA-4 merdiven ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu	125
Çizelge 5.17 ÇOA-4 salıncak ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu.....	127
Çizelge 5.18 ÇOA-1 tahterevalli ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu.....	130
Çizelge 5.19 ÇOA-4 Kaydırak 1-2 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu	138
Çizelge 5.20 ÇOA-4 Kaydırak 3-4 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu	138
Çizelge 5.21 ÇOA-5 salıncak takımları ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu	143
Çizelge 5.22 ÇOA-5 merdiven ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu.....	146
Çizelge 5.23 ÇOA-5 Kaydırak 1-2 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu	149
Çizelge 5.24 ÇOA-4 Kaydırak 3-4 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu	150

1. GİRİŞ

Günümüzde çocuk oyun alanları, yalnızca eğlence ve fiziksel aktivite sağlamak amacıyla değil, aynı zamanda çocukların sosyal, bilişsel ve duygusal gelişimlerine katkıda bulunan önemli mekânlardır. Oyun, çocukların dünyayı anlamaları, farklı beceriler kazanmaları ve kendi vücutlarını tanımaları için temel bir araçtır. Bu nedenle, çocuk oyun alanlarının tasarımı, yalnızca estetik ve fonksiyonel değil, aynı zamanda çocukların fiziksel ihtiyaçlarını ve gelişimsel gereksinimlerini göz önünde bulunduracak şekilde ergonomik olmalıdır. Ancak, birçok oyun alanı tasarımı, genellikle yalnızca eğlenceli veya dikkat çekici unsurlar üzerinden şekillenirken, ergonomik faktörler ve güvenlik standartları sıklıkla göz ardı edilmektedir.

Ergonomi, insan ve çevresi arasındaki etkileşimi, insanların fiziksel, zihinsel ve duygusal özelliklerine uygun şekilde düzenlemeyi amaçlayan bir disiplindir. Çocuklar, gelişim süreçleri açısından yetişkinlerden çok farklı fiziksel özelliklere sahip olduklarından, çocuk oyun alanlarında ergonomi konusu, özel bir öneme sahiptir. Oyun alanları, çocukların boyutlarına, kas-iskelet sistemlerinin gelişim düzeyine, motor becerilerine ve bilişsel kapasitesine uygun olarak tasarlanmalıdır. Çocukların oyun sırasında maruz kalabileceği riskler de göz önünde bulundurularak güvenlik standartlarına uyulması son derece önemlidir.

Bu bağlamda, çocuk oyun alanlarının tasarımı hem çocukların sağlıklı gelişimini destekleyecek hem de güvenlik açısından herhangi bir tehdit oluşturmayan bir yapı oluşturmayı hedeflemelidir. Oyun alanlarının fiziksel tasarımında, malzeme seçimi, ekipman boyutları, zemin düzenlemeleri ve güvenlik özellikleri gibi unsurlar, ergonomik ilkeler ışığında değerlendirilmelidir. Ergonomi ile uyumsuz tasarımlar, çocukların sağlığını ve güvenliğini riske atabilir, ayrıca oyun deneyimlerini olumsuz yönde etkileyebilir.

Bu çalışmanın amacı, çocuk oyun alanlarında ergonominin önemini vurgulamak, mevcut oyun alanlarının tasarımında ergonomik ilkelerin uygulanabilirliğini incelemek

ve bu alandaki eksiklikleri belirleyerek öneriler geliştirmektir. Bu doğrultuda, çocuk oyun alanlarındaki ekipmanlar, güvenlik önlemleri ve genel tasarımın ergonomik açıdan değerlendirilmesi yapılarak; ayrıca, çeşitli standartlar ve çocuk ergonomisi üzerine yapılan çalışmalar ışığında bir analiz gerçekleştirilecektir.

Araştırmada, çocuk oyun alanlarının mevcut durumu, Ankara ilindeki farklı oyun alanlarında yapılan saha incelemeleriyle değerlendirilecek; bu veriler, CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) yazılımları ile dijital ortama aktarılarak gerekli standartlar ve ergonomi açısından incelenecektir. Literatür taraması, saha incelemeleri ve bilgisayar destekli analizler ile elde edilen bulgular, çocuk oyun alanlarında ergonominin önemini ve uygulanabilirliğini ortaya koyacak, bu alandaki güvenlik standartlarına ve tasarım ilkelerine uygun çözümler önerilecektir.

Bu çalışmanın, çocuk oyun alanlarının ergonomik açıdan daha güvenli ve etkili bir şekilde tasarlanmasına katkı sağlamak amacıyla literatüre ve uygulamaya yönelik önemli veriler sunacağına inanılmaktadır. Çalışma, aynı zamanda, gelecekteki çocuk oyun alanı tasarımlarına rehberlik edebilecek standartlar ve kriterler oluşturulmasına zemin hazırlamayı hedeflemektedir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Bu bölümde gerçekleştirilen incelemeler doğrultusunda, araştırma konusu ve ilgili alanla bağlantılı yerli ve yabancı kaynaklar, sistematik bir şekilde özetlenmiştir.

Aybar (2022) “Felsefede Çocuk ve Çocukluk Kavramı” adlı çalışmasında, çocuk kavramının tarih boyunca farklı anlamlar ve roller üstlendiğini ortaya koymaktadır. Eserde, “çocuk” ve “çocukluk” kavramlarının birbiriyle yakından ilişkili olduğu ve bu iki kavramın birbirinden ayrı bir şekilde değerlendirilemeyeceği ifade edilmiştir. Aybar, bu iki kavramı bütüncül bir yaklaşımla ele alarak, çocukluk deneyiminin felsefi bir zeminde nasıl anlam kazandığını derinlemesine incelemiştir.

Altınköprü (2003) “Çocuğun Başarısı Nasıl Sağlanır” adlı eserinde, çocuğu, bireysel olarak sürekli gelişim gösteren ve aynı zamanda kültürün sürekliliğinin sağlanmasında önemli bir rol üstlenen bir birey olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, çocukların hem bireysel hem de toplumsal yapı üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde ele alarak, onların toplumsal rollerine yönelik kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır.

Yörükoğlu (2011) “Çocuk Ruh Sağlığı” adlı eserinde, çocuğun yalnızca kendine özgü kişisel niteliklere sahip bir birey olmadığını, aynı zamanda hızlı ve beklenmedik değişim gösterebilme yeteneğiyle dinamik bir varlık olduğunu belirtmektedir. Bu yaklaşım, çocuğun değişken yapısına ve bireysel gelişiminin önemine dikkat çekerek, ruh sağlığı bağlamında farklı bir perspektif sunmaktadır.

Karadoğan (2019) “Çocuk ve Çocukluk Kavramının Tarihsel Süreçte Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında, çocukluk kavramının tarih boyunca farklı toplumlar ve kültürel yapılar içerisinde çeşitli biçimlerde tanımlandığını ve anlamlandırıldığını ifade etmektedir. Eserde, çocukluk kavramının toplumların sosyo-kültürel dinamiklerine göre değişkenlik gösteren bir olgu olarak ele alındığı vurgulanmaktadır.

Onur (2005) “Türkiye’de Çocukluğun Tarihi” adlı eserinde, çocukluğu, yetişkinliğe doğru atılan ilk adım ve bu sürecin başlangıç noktası olarak tanımlamaktadır. Bu çerçevede, çocukluk döneminin bireylerin gelişim sürecindeki kritik önemi detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Sağlam ve Aral (2016) “Tarihsel Süreç İçerisinde Çocuk ve Çocukluk Kavramları” adlı çalışmalarında, hukuki metinlerde çocuk ve çocukluk kavramlarının yer alış biçimleri ile bu kavramlar üzerindeki tartışmaları ele almaktadır. Çocuk ve çocukluk kavramlarının, hukuki ve toplumsal bağlamda nasıl anlam kazandığı, eserde derinlemesine bir şekilde irdelenmiştir.

Dönmez (1992) “Üniversite Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü ve Kız Meslek Lisesi Öğrencileri İçin Oyun Kitabı” adlı eserinde, oyunu, çocuğun eğlenerek ve gönüllü bir şekilde dahil olduğu, belirli bir amacı olan ya da olmayan, kurallı veya kuralsız şekilde gerçekleştirilen bir etkinlik olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, oyunun çocukların doğal öğrenme süreci ve gelişimleri açısından ne kadar önemli bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Kirazoğlu (2012) “Fiziksel Çevre- Çocuk İlişkileri, Açık Oyun Mekanları ve Çocuk Dostu Çevre Kriterleri Üzerine Bir Değerlendirme; Bakırköy ve Beylikdüzü Örnekleri” adlı çalışmasında, oyunun, çocukların zekâ ve yeteneklerini geliştirmenin yanı sıra, belirli kurallar çerçevesinde keyifli vakit geçirmelerini sağlayan önemli bir etkinlik olduğunu ifade etmektedir. Oyun kavramının çocuk gelişimindeki rolünü detaylandırarak, sağlıklı bir çevresel düzenlemenin çocuk dostu mekanlar yaratmadaki etkisini vurgulamaktadır.

Korkmaz (2009) “Oyunun Çocuk Gelişimine Etkisi ve Çocuk Oyun Alanları Tasarım Kriterleri” adlı eserinde, oyunun, çocukların sosyal, fiziksel ve zihinsel gelişimleri açısından en etkili öğrenme yöntemlerinden biri olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada, oyunun eğitim süreçlerindeki yeri ve çocukların gelişimsel süreçlerindeki kritik önemi detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

Kıpırtı (2009) “Çocuk Oyun Alanları Tasarımlarının Mekânsal Kurgu Açısından Değerlendirilmesi; Maltepe-Kadıköy Kıyı Şeridi Örneği” adlı çalışmada, oyuncakların, çocukların çevrelerindeki dünyayı anlama ve yorumlama becerilerinin gelişmesine yardımcı olan önemli birer eğitim aracı olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, oyuncakların yalnızca eğlence unsuru değil, aynı zamanda çocukların bilişsel ve sosyal gelişimlerini destekleyen bir öğrenme aracı olduğu ifade edilmektedir.

Kıpırtı (2009) “Çocuk Oyun Alanları Tasarımlarının Mekânsal Kurgu Açısından Değerlendirilmesi; Maltepe-Kadıköy Kıyı Şeridi Örneği” adlı eserinde, çocuklar için tasarlanan oyun alanlarının, dış mekanlarda güvenli bir şekilde enerjilerini harcayarak, çevreyle bağlantılarını sürdürebilecekleri, aynı zamanda psikolojik ve sosyolojik açıdan kendilerini huzurlu hissedebilecekleri mekanlar olduğunu vurgulamaktadır. Çalışmada, çocuk oyun alanlarının sosyal ve duygusal gelişim açısından taşıdığı değer ön plana çıkarılmaktadır.

Acar (2017) “Çocuk Oyun Alanlarında Güvenlik: İstanbul Fatih İlçesi Örneği” adlı eserinde, çocuğun fiziksel ve zihinsel gelişimi üzerinde çevrenin rolünü hem sosyal hayata katılımını hem de somut ve soyut varlığının şekillenmesini etkileyen önemli bir faktör olarak değerlendirmektedir. Acar, çocuk oyun alanlarının tasarımında çevresel faktörlerin göz önünde bulundurulmasının, çocukların sağlıklı gelişimi için kritik bir öneme sahip olduğunu belirtmektedir.

Uluğ (2007) “Kuzey Adana’daki Çocuk Oyun Alanlarının Bitki Seçimi Yönünden İrdelenmesi” adlı çalışmada, çocuk oyun alanlarının genellikle küçük boyutlarda tasarlandığını ve bu alanların kullanım amacına uygun olarak geliştirildiğini ifade etmektedir. Çalışma, çocukların güvenli bir çevrede oyun oynama gerekliliğini mekânsal boyut üzerinden ele almaktadır.

Çay (2006) “Çocuk Oyun Alanlarının İç Mekân ve Yakın Çevrede Oluşumu” adlı eserinde, Chamberlin’in (1998) oyun ve mekân ilişkisi üzerine yaptığı açıklamalara yer vermektedir. Çay, oyun mekanlarının çocuk gelişimindeki önemini tarihi bir

perspektiften değerlendirmekte ve bu mekanların çocuklara sağladığı faydalara odaklanmaktadır.

Acar (2003) “Çocuk Oyun Alanlarında Kullanıcıların Bitki Tercihlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Trabzon Kenti Örneği” adlı çalışmasında, Çiçek’in (1993) çocuk oyun alanlarının tasarımında anaokulları veya komşuluk bölgelerindeki yeşil alanlarla entegre bir biçimde birleştirebileceği görüşünü aktarmaktadır. Bu yaklaşım, oyun alanlarının çocukların doğal çevreyle olan etkileşimlerini artırma potansiyeline dikkat çekmektedir.

Acar (2003) aynı çalışmada, çocuk oyun alanlarının ilkokul yerleşim planları ile uyumlu şekilde tasarlanmasının, bu alanların okul çevresi ile entegre olmasını ve çocukların gelişim süreçlerine daha fazla katkı sunmasını sağladığını ifade etmektedir. Bu bağlamda, okul ve oyun alanlarının bütüncül bir tasarımla ele alınmasının önemi vurgulanmaktadır.

Uluğ (2007) “Kuzey Adana’daki Çocuk Oyun Alanlarının Bitki Seçimi Yönünden İrdelenmesi” adlı eserinde, Gür’ün (2002) görüşlerine dayanarak, çocuk oyun alanlarının genellikle idareciler, kamu grupları, öğretmenler ve diğer yetkililer tarafından kataloglardan seçilen standart malzemelerle oluşturulduğunu belirtmektedir. Bu durum, oyun alanlarının özgünlükten uzaklaşmasına ve standartlaşmasına yol açan bir faktör olarak değerlendirilmektedir.

Acar (2003) “Çocuk Oyun Alanlarında Kullanıcıların Bitki Tercihlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Trabzon Kenti Örneği” adlı çalışmasında, Aydemir ve arkadaşlarının (1999) görüşlerine referansla, çağdaş oyun alanlarının eğitsel açıdan çocuklar için daha değerli seçenekler sunduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmada, çağdaş oyun alanlarının, çocuklar tarafından daha uzun süre ve sıklıkla tercih edildiği ve bu alanların çocukların gelişim süreçlerine olumlu katkılar sağladığı vurgulanmaktadır.

Acar (2003) aynı çalışmada, engelli çocuklar için özel olarak tasarlanmış oyun ve öğrenme alanlarının varlığını ele alarak bu alanların engelli bireylerin sosyal, fiziksel ve zihinsel gelişimlerini destekleyen önemli birer mekân olduğunu ifade etmektedir. Bu yaklaşım, engelli çocukların sosyal hayata entegrasyonunu artırmak adına kritik bir öneme sahiptir.

Acar (2003) ayrıca kırsal alan unsurlarını içeren oyun alanlarının, çocuklara çevrelerini ve yaşamı daha yakından keşfetme olanağı sunduğunu belirtmektedir. Çalışmada, doğal çevreyle etkileşim içinde olan oyun alanlarının, çocukların çevresel farkındalık kazanma süreçlerine önemli bir katkı sağladığı vurgulanmıştır.

Güler (2001) “Ergonomiye Giriş” adlı eserinde, ergonomi kavramını Yunanca kökenli iki kelimenin birleşiminden türetilmiş bir terim olarak tanımlamaktadır: “ergon” (iş) ve “nomos” (prensipler ya da kanunlar). Güler, ergonomiyi iş bilimi olarak ifade etmekte ve bu bilim dalının bireylerin çalışma ortamlarını daha verimli hale getirmek için önemli bir araç olduğunu savunmaktadır.

Aykal ve Günyel (2010) “Diyarbakır Çocuk ve Gençlik Merkezinin Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, ergonomiyi, insanın yapay çevresiyle etkileşimini optimize eden bir disiplin olarak ele almaktadır. Eserde, ergonomik tasarımın bireylerin çevre ile daha sağlıklı ve verimli bir etkileşim kurmasını sağlayan bir düzenleme biçimi olduğu belirtilmektedir.

Ertaş (2012) “Çocuk ve Spor İlişkisi Üzerine Fiziksel Biçimlenmeyi Etkileyen Ergonomik Faktörlere Dayalı Bir Model” adlı eserinde, bireylerin karakteristik özellikleri ve davranışları göz önünde bulundurularak, sosyal ve iş yaşamlarında kullanılan ekipmanların kullanıcı odaklı bir şekilde tasarlanması gerektiğini savunmaktadır. Ertaş, ergonomik tasarımın, bireylerin ihtiyaçlarını karşılayarak etkileşimlerini daha verimli hale getirecek şekilde planlanması gerektiğine dikkat çekmektedir.

Lueder ve Rice (2008) “Ergonomics for Children” adlı eserlerinde, çocukluk dönemindeki fizyolojik değişikliklerin birey üzerinde ömür boyu kalıcı etkiler bırakabileceğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, ergonomik tasarımların, çocukların gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak özel olarak yapılması gerektiği ifade edilmektedir. Ergonominin çocukların sağlıklı gelişimini destekleyen önemli bir tasarım yaklaşımı olduğu çalışmada ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Arat ve Bulanık (2020) “Kentsel Dış Mekânlardan Parklara Ergonomik Standartlar Çerçevesinden Bir Bakış; Konya Örneği” adlı çalışmalarında, ergonomiyi, fiziksel standartlarla uyumlu tasarımların gerçekleştirilmesi ve bu tasarımların insan bedenine uygun hale getirilmesi olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, ergonomik tasarımın insan ihtiyaçlarına hitap etme ve bireylerin fiziksel koşullara daha iyi adapte olmalarını sağlama işlevine dikkat çekmektedir.

Gülgün ve Türkyılmaz (2020) “Peyzaj Mimarlığında Antropometri ve Bornova Örneğinde Bir Araştırma” adlı çalışmalarında, aktivite alanlarının tasarımında insan ölçülerinin dikkate alınmasının gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Bu yaklaşım, kullanıcıların fiziksel özelliklerine uygun tasarımlar oluşturarak, bu alanların hem daha verimli hem de daha konforlu bir şekilde kullanılmasına olanak tanımaktadır.

Durgun (2010) “Ergonomik Tasarımda Antropometrik Modelleme: Uyum, Konfor ve Estetik” başlıklı eserinde, antropometrinin, insan vücudunun fiziksel ölçümlerini temel alan bilimsel bir yöntem olduğunu ifade etmektedir. Antropometrik modelleme, tasarım süreçlerinde bireylerin beden ölçülerine uygun çözümler üretmek için kritik bir araç olarak değerlendirilmekte ve kullanıcılara daha konforlu bir deneyim sunmayı hedeflemektedir.

Kaya ve Özok (2017) antropometrik tasarımın insan-makine etkileşimindeki belirleyici önemine dikkat çektikleri çalışmalarında, bu tasarım yaklaşımının sistemlerin verimliliğini artırdığını ve fiziksel özelliklere göre uyarlanmış yapıların kullanıcı etkileşimlerini daha ergonomik hale getirdiğini belirtmektedirler. Bu yaklaşım, özellikle

teknolojiye dayalı ürün ve mekân tasarımlarında ergonomi ve insan odaklılık ilkelerini ön plana çıkarmaktadır.

Bozdaş (2018) "Safety to Play" adlı eser çevirisinde, çocuk oyun ekipmanlarının tasarımında ve risk değerlendirme süreçlerinde kullanılabilecek çocuk antropometrik verilerinin önemine değinmektedir. Bu verilerin, çocuk oyun alanlarının daha güvenli ve ergonomik şekilde tasarlanmasına olan etkisi vurgulanmaktadır.

Coşkun (2015) "Çocuk Oyun Alanı Elemanları Standartları Üzerine Bir İnceleme" adlı çalışmada, çocuk oyun alanlarının tasarım sürecinde güvenlik kriterlerinin en öncelikli unsur olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Bu yaklaşım, çocukların oyun oynarken karşılaşılabilecekleri risklerin minimize edilmesi ve güvenli bir oyun deneyiminin sağlanması adına önemli bir rehber niteliğindedir.

Simonon (2000) "Permaculture Playgrounds" adlı eserinde, çocukların fiziksel ve sosyal gelişimlerini desteklemek amacıyla dış mekân oyun alanlarının güvenli ve sağlıklı bir şekilde tasarlanmasının büyük bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Çocukların doğal çevrede oyun oynama imkânı bulmasının, bireysel gelişim süreçlerine olumlu katkılar sağladığını ifade etmektedir.

Kuşuloğlu (2013) "İstanbul Kadıköy İlçesindeki Çocuk Oyun Alanlarının Nitel ve Nicel Açından Değerlendirilmesi" adlı çalışmada, çocuk oyun alanlarının güvenlik standartlarını karşılaması için hem uygun mekân seçiminin hem de yaş gruplarına uygun tasarım ilkelerinin kritik bir rol oynadığını belirtmektedir. Çocukların oyun alanlarında daha güvenli ve eğlenceli vakit geçirmesini sağlamak adına mekânsal planlama ve tasarım özelliklerinin titizlikle ele alınması gerektiği ifade edilmektedir.

Ertaş (2012) "Çocuk ve Spor İlişkisi Üzerine Fiziksel Biçimlenmeyi Etkileyen Ergonomik Faktörlere Dayalı Bir Model" adlı çalışmada, çocukların fiziksel ve zihinsel gelişim süreçlerini desteklemek için tüm risk unsurlarının ortadan kaldırılmasını hedefleyen bir tasarım anlayışı önerisinde bulunmaktadır. Bu yaklaşım,

Çocukların güvenli bir ortamda spor ve oyun aktivitelerini gerçekleştirerek sağlıklı bireyler olarak büyümelerine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.



3. KURAMSAL TEMELLER

3.1 Çocuk ve Çocukluk Kavramı

Çocuk kavramı, farklı dönemlerde değişen anlamlar taşımakta olup, "çocuk" ve "çocukluk" kavramları birlikte değerlendirilerek bütüncül bir çerçevede ele alınmaktadır. Günümüzde on sekiz yaşını doldurmamış her birey çocuk olarak kabul edilir. On sekiz yaş sınırı, reşit olmanın sınırlarını belirler ve böylelikle "çocuk" tanımı için yaş aralığı netleşir. Çocuğun, henüz yetkinlik veya erginliğe ulaşmamış bir birey olarak kabul edilmesi, onun toplumdaki konumunu ve hareket alanını belirlemesi açısından önem taşır. (Aybar 2022).

Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi'ne göre, erken yaşta reşitlik durumu söz konusu değilse, on sekiz yaşına kadar olan her birey "çocuk" olarak tanımlanır (Sağlam ve Aral 2016).

Altinköprü (2003)'e göre çocuk, devamlı olarak gelişen bir birey olmasının yanı sıra, kültürün sürekliliği açısından da büyük bir öneme sahiptir. Çocuğun bu rolünü toplumsal ve bireysel gelişim süreçlerini destekleyen bir özellik olarak ele almıştır (Sağlam ve Aral 2016).

Çocuk hem kendine özgü bireysel nitelikleriyle hem de hızlı ve beklenmedik değişim gösterebilme kapasitesiyle tanımlanır. Yörükoğlu (2011), çocukların bu adaptasyon yeteneğini onların gelişim süreçlerindeki esnekliklerini ve çevresel koşullara uyum sağlayabilme kapasitelerini vurgulamak için önemli bir kriter olarak ele almıştır (Sağlam ve Aral 2016).

Çocukluk, tarih boyunca farklı toplumlar ve kültürel yapılar tarafından çeşitli şekillerde anlamlandırılmış ve farklı değerlendirmelerle ifade edilmiştir. Karadoğan, bu kavramın, toplumsal ve kültürel dinamiklere göre değişkenlik gösteren bir olgu olarak ele alındığını vurgulamaktadır (Karadoğan 2019).

Çocukluk, yetişkinliğe doğru atılan ilk adım ve bu sürecin başlangıç noktası olarak görülmektedir. Çocukluğu, bireyin ulaşacağı ilk durak ve ilk liman olarak tanımlayarak, bu dönemin insan yaşamındaki temel önemine dikkat çekmektedir (Onur 2005).

Çocuk ve çocukluk kavramları, hukuki metinlerde farklı tartışmalara konu olmakta ve bu kavramların tanımlanması, çeşitli disiplinlerin kriterlerine göre değişkenlik göstermektedir. Sağlam ve Aral, hukukun farklı alanlarında çalışan uzmanların, çocuğun yaşını, olgunluk düzeyini veya davranışlarını temel alarak farklı tanımlar geliştirdiğini vurgulamaktadır. Bu durum, çocuk kavramının hukuki açıdan sabit bir tanımının bulunmadığını ve farklı etmenlere bağlı olarak değişebileceğini ortaya koymaktadır (Sağlam ve Aral 2016).

Çocuk, doğumdan yetişkinliğe kadar olan dönemi yaşayan ve gelişim sürecinde olan bir birey olarak tanımlanabilir. Bu dönemdeki çocuk, henüz tam anlamıyla olgunlaşmamış ve yetişkinlik statüsüne ulaşmamıştır. Çocuk, aynı zamanda toplumda henüz olgunlaşmamış, sınırlı hak ve sorumlulukları olan bir varlık olarak da görülür. Bu bağlamda, yaşının küçük olması nedeniyle her türlü sorumluluktan muaf ve birçok eylemi gerçekleştirmeye yetersiz bir birey olarak kabul edilir. (Sağlam ve Aral 2016).

Çocuk, toplumda özgün bir yere sahip bir bireydir. Çocuk tanımına dair birçok farklı yaklaşım bulunmaktadır. Çoğu tanımda, çocuk ile yetişkinin yapı bakımından birbirinden ayrıldığı vurgulanır. Bu sebeple, toplumda çocukların özellikleri göz önünde bulundurularak hareket edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. (Sağlam ve Aral 2016).

Çocukluk ise; insan yaşamının doğal ve değişmez bir aşaması olarak görülür. Ancak, farklı kültürlerde, tarihsel süreçlerde ve aynı toplumun çeşitli kesimlerinde farklı anlamlar taşıyabilir. Bilimsel ilerlemeler, insan hakları alanındaki gelişmeler ve çocuk gelişimiyle ilgili yeni bakış açıları, çocukluk kavramının zaman içinde evrilmesine neden olmuştur. Geçmişte, çocukluk genellikle henüz yetişkinlik düzeyine ulaşmamış, bağımsız kararlar alabilecek olgunluğa sahip olmayan ve biyolojik olarak bir geçiş dönemi olarak tanımlanmıştır. (Sağlam ve Aral 2016).

Yapılan tanımlamalar doğrultusunda “çocuk” kavramının bireysel olarak ele alındığını, “çocukluk” kavramının ise bireylerin temel bir dönemi olarak ele alındığını söylemek mümkündür. Çocukluk gelişim sürecini de içinde barındıran, deneyimlerle dolu olan ve bu deneyimler sonucunda sonraki dönemlere yön veren önemli bir dönemdir, yetişkinliklerdeki kişiliğin şekillenmesinde ve davranışların temelinde çocukluk döneminin etkisi büyüktür.

3.2 Çocuk, Oyun ve Oyuncak İlişkisi

Oyun, çocuklar için eğlenceli ve gönüllü bir şekilde katılım gösterdikleri, amaçlı veya amaçsız, kurallı ya da kuralsız gerçekleştirilebilen bir etkinlik olarak tanımlanabilir. Dönmez (1992), bu etkinliğin, çocuğun fiziksel, zihinsel, dilsel, duygusal ve sosyal gelişiminin temel taşlarını oluşturduğunu ifade etmektedir. Ayrıca, oyun, gerçek yaşamla bütünlük yapısı sayesinde çocuğun en verimli öğrenme deneyimlerini yaşamasını sağlayan bir süreçtir (Ünal 2009).

Oyun, zekâ ve yetenekleri geliştiren, belirli kurallara sahip ve keyifli zaman geçirmeyi sağlayan bir etkinlik olarak tanımlanır. Oyun çocuklar için sadece eğlencelik bir faaliyet olmanın ötesinde, bedensel, psikolojik, sosyal ve zihinsel gelişim açısından kritik bir gerekliliktir. Çocukluk dönemine ait psikolojik, fizyolojik ve sosyal yönler içeren oyun, oyuncaklarla ya da oyuncaksız, bireysel veya grup halinde gerçekleştirilebilir. Her durumda, oyun çocukların çok yönlü gelişim süreçlerine katkı sağlamakla birlikte, onların ihtiyaçları, korkuları, arzuları, kişilik özellikleri ve toplumsal ilişkileri hakkında değerli bilgiler sunar (Kirazoğlu 2012).

Ünal (2009) tarafından açıklanan bilgilerde Arnas (2007)’e göre oyun sırasında çocuk; paylaşma, iş birliği yapma, çevresiyle olumlu ilişkiler kurma, başkalarının haklarına saygı gösterme ve sorumluluk üstlenme gibi temel değerleri öğrenir. Fiziksel güç gerektiren aktiviteler, örneğin atlama, koşma, sıçrama, tırmanma ve sürünme, çocuğun dolaşım, solunum, sindirim ve boşaltım sistemlerinin düzenli çalışmasına katkı sağlar. Bu tür etkinlikler, oksijen alımını, kan dolaşımını ve dokulara besin taşınmasını artırarak çocuğun fiziksel sağlığını destekler. Ayrıca, çocuklar oyun sırasında gerçek

yaşamda karşılaştıkları rahatsızlıkları veya ifade edemedikleri duyguları sembolik bir biçimde dile getirerek, içsel dünyalarını oyun yoluyla dışa vurabilirler (Ünal 2009).

Oyun, çocuklar için sosyal, fiziksel ve zihinsel gelişim açısından en etkili öğrenme yöntemlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Korkmaz (2009), çocukların oyun aracılığıyla çeşitli malzemelerle etkileşimde bulunarak ve diğer çocuklarla iletişim kurarak çevrelerini keşfettiklerini, rekabeti öğrendiklerini ve eğlenceli deneyimler yaşadıklarını ifade etmektedir. Ayrıca oyun, çocukların dünyayı anlamalarına yönelik temel bilgileri edinmelerini sağlayan bir araç olarak görülmektedir. Bu temel bilgiler, ilerleyen yaşlarda dil, sanat, sosyal bilimler, matematik ve fen gibi farklı disiplinlere yönelik güçlü bir öğrenme altyapısı oluşturmaktadır (Ünal 2009).

Oyuncaklar, çocukların dış dünyayı anlamalarına ve yorumlamalarına yardımcı olan önemli birer eğitim aracı olarak değerlendirilir. Kıpırtı, oyuncakların çocukların nesneleri, canlıları ve doğayı tanımalarına katkı sağladığını ve bu süreçte edindikleri bilgi ve deneyimlerin kalıcı hale geldiğini vurgulamaktadır. Oyun gibi, oyuncaklar da çocukların evrensel dilidir ve çocukların öğrenmeye açık, sosyal bireyler olmalarına olanak tanır. Çocukların oyuncaklarını arkadaşlarıyla paylaşmaları, onların sosyal gelişimini olumlu yönde etkileyen bir etken olarak görülmektedir.

Hayal gücü ise, özellikle çocukların gelişiminde kritik bir öneme sahiptir. Hayal gücü gelişmiş çocuklar, hayal ettikleri nesne, duygu veya durumlara derin bir bağlılık gösterebilirler. Örneğin, çocukken uçak veya helikopter oyuncaklarıyla oynamayı tercih eden bir birey, ilerleyen yıllarda pilotluk mesleğini seçebilir. Bu nedenle, çocukların küçük yaşlardan itibaren fikirlerinin ve ilgi alanlarının desteklenmesi gereklidir. Kıpırtı, oyuncakların, çocukların hayal gücünün gelişimine katkıda bulunduğunu; renk, boyut ve şekil farklılıklarını algılamalarına, sayısal ve yazınsal beceriler kazanmalarına olanak sağladığını ve kişisel gelişimlerini desteklediğini ifade etmektedir (Kıpırtı 2019).

3.3 Çocuk Oyun Alanlarının Tanımı ve Tarihçesi

Çocuklar için tasarlanan oyun alanları, onların dış mekanlarda güvenli bir şekilde enerjilerini harcamalarını sağlarken, çevreyle bağlantılarını sürdürebilecekleri ve psikolojik, sosyolojik açıdan kendilerini huzurlu hissedebilecekleri mekanlar olarak tasarlanır. Kıpırtı, bu alanların, çocukların fiziksel gelişimlerini desteklemenin yanı sıra keşfetme, araştırma ve öğrenme becerilerini pekiştiren önemli açık alanlar olduğunu ifade etmektedir. Yaş gruplarına göre özelleştirilen bu oyun alanları, çocuklara oyun oynarken güven ve özgürlük sunmaktadır. Bu tür ortamlar, çocukların kendilerini güvensiz hissetmeden, benliklerini keşfettikleri; yaşlılarıyla etkileşimde bulunarak kaliteli zaman geçirdikleri ve sosyal bağlarını güçlendirdikleri mekanlar olarak öne çıkmaktadır (Kıpırtı 2019).

Çocuk oyun alanları, çocukların güvenli bir ortamda gelişimlerini sürdürebilmeleri amacıyla tasarlanmıştır. Rasmusson (1998) ve Frost (1986) çocuk oyun alanları hakkında şu şekilde açıklamalarda bulunmuşlar. Rasmusson, bu alanların çocuklar için güvenli bir çevre sağlama hedefiyle oluşturulduğunu ifade etmektedir. Frost ise, oyun alanlarının şehirdeki tehlikeli ortamlardan çocukları korumayı ve suç oranlarını azaltmayı amaçladığını belirtmektedir. Kamusal oyun alanlarının kökeni, 19. yüzyılın sonlarına dayanmaktadır. Çelikhan (1990), 1. ve 2. Dünya Savaşları sonrasında, şehir planlamalarında çocuklara yönelik özel oyun alanlarının sayısının arttığını vurgulamaktadır. Ayrıca, 20. yüzyılın başlarında New York'taki sokak kazaları nedeniyle sokakta oyun oynamak yasaklanmış ve çocuklar için özel oyun alanları yaygınlaşmıştır. Bu dönemde çocuklar, şehirden izole edilmiş özel alanlarda vakit geçirmeye başlamışlardır (Erdoğan Acar 2017).

3.4 Çocuk Oyun Alanlarının Sınıflandırılması

3.4.1 Yaş gruplarına göre oyun alanlarının sınıflandırılması

Çocuğun fiziksel ve zihinsel gelişiminde çevre, sosyal hayata katılımını ve somut ile soyut varlığının şekillenmesini etkileyen önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Çocuğun ilk 6 yılı boyunca edindiği bilgilerin, hafızasında kalıcı bir şekilde yer aldığını ve ilerleyen yaşlarda işlevsel hale geldiği görülmektedir. Oyun alanlarının tasarımında amaç yalnızca çocukları eğlendirmek değil, aynı zamanda onları geleceğe hazırlamaktır. Bu bağlamda, her yaş grubuna uygun park alanları tasarlamak, o yaş grubunun ihtiyaçlarını ve özelliklerini derinlemesine analiz etmeyi gerektirir. Gelişim dönemlerine göre çocuk oyununun özellikleri Çizelge 3.1 ve Çizelge 3.2’de gösterilmiştir (Erdoğan Acar 2017).

Çizelge 3.1 Çiçek (1993)’e göre gelişim dönemlerine göre çocuk oyununun özellikleri (Erdoğan Acar 2017)

GELİŞİM DÖNEMLERİ	DOĞAL AKSİYON ÇAPI	BELİRLEYİCİ ÖZELLİKLER	OYUN DAVRANIŞI	UYGUN ARAÇ VE GEREÇLER
1. Gelişim Dönemi Süt çocukluğu dönemi (0-1 yaş)	Oyunun mekânsal bağlamda belirleyici bir önemi bulunmamaktadır.			
2. Gelişim Dönemi Özerklik dönemi (1-3 yaş)	50-100 metre. Oyun, konut ve yakın çevresidir.	Yürümeye ve konuşmaya başlama: Çocuk, motor becerilerini geliştirerek hareket etmeye ve kelimelerle iletişim kurmaya başlar. Süt çocukluğunun bağımlı ve edilgen durumundan çıkış: Fiziksel ve zihinsel gelişimi sayesinde daha bağımsız davranışlar sergilemeye başlar. Bakıcıya bağımlılık ile hareket özgürlüğü arasında denge kurma: Çocuk, bir yandan güvenli bağlarını korurken diğer yandan çevresini keşfetme isteğiyle bağımsız hareket etmeye çalışır. Büyük kasların gelişimi ve hareket kabiliyeti: Yürüme, koşma, tırmanma gibi aktivitelerle büyük kas grupları güçlenir ve koordinasyon artar.	3 yaşında koşmaya yönelim, sık düşme. 2 yaşına kadar bireysel oyun, sonra küçük grup etkileşimi. Duygular doğrudan ifade edilir, bencil davranışlar sık görülür.	Saldırganlığı dışı atmasına yarayan, gürültü çıkaran oyuncaklar, tahta tokmaklar, çekilen ve itilen tekerlekli oyuncaklar, üst üste konulabilen plastik veya tahta küpler. Bulaştırma ve kirlenme eğilimlerini karşılamak amacıyla su,kum,kil ve çamur ile kürek, kova vb. oyuncaklar. Çeşitli büyüklükte toplar, renkli tebeşir, üç tekerlekli bisiklet.

Çizelge 3.2 Çiçek (1993)’e göre gelişme dönemlerine göre çocuk oyununun özellikleri devamı (Erdoğan Acar 2017)

GELİŞİM DÖNEMLERİ	DOĞAL AKSİYON ÇAPI	BELİRLEYİCİ ÖZELLİKLER	OYUN DAVRANIŞI	UYGUN ARAÇ VE GEREÇLER
3. Gelişim Dönemi	100-200 metre.	Fiziksel ve zihinsel gelişim: Hareket kabiliyeti, anlatım gücü ve bağımsızlık hissi artar. İnce motor becerilerinin gelişimi: Küçük kasların kontrolü sağlanarak daha hassas hareketler yapılabilir. Sosyal etkileşim: Oyun sırasında arkadaş arayışı başlar, grup içinde yer alma isteği gelişir. Yaşıtlarla ilişki kurma: Birlikte oynama, paylaşma ve sosyal uyum becerileri gelişir. Benlik algısının oluşumu: Çocuk, kendini birey olarak tanımaya ve kişisel farkındalığını geliştirmeye başlar.	Oyun sürecinde yüksek hareketlilik gözlemlenir, tüm fiziksel aktiviteler hızlı ve dinamik bir biçimde gerçekleştirilir. Çocuklar sık konum değiştirerek mekânsal farkındalıklarını geliştirirler. Sosyal etkileşim kapsamında 3-4 kişilik küçük gruplar oluşturulur ve cinsiyete dayalı gruplaşmalar belirginleşmeye başlar. Bu dönemde motor beceriler çeşitlenerek kayma, sallanma, kıvraklık gerektiren hareketler öne çıkar. İnce motor gelişimi doğrultusunda atma, ipe dizme, yazma, iç içe yerleştirme, yapıştırma ve kesme gibi beceriler kazanılır.	Bir öncekine ek olarak; ip,halat, rol oyunları için beraberinde getirilen oyuncaklar.
4. Gelişim Dönemi	200-400 metre. Oyun sokağa ve çevreye taşmıştır.	Fiziksel gelişimde denge: Büyüme hızı yavaşlarken beden koordinasyonu ve dengesi artar. İnce motor becerilerinin gelişimi: El ve kol hareketleri daha hassas ve kontrollü hale gelir. Üst benliğin gelişimi: Çocuk, doğru ve yanlış kavramlarını daha iyi anlamaya başlar. Kimlik oluşumu: Özdeşim süreciyle birlikte cinsel kimlik belirginleşir. Bilişsel gelişim: 11 yaşa doğru soyut düşünme becerileri gelişmeye başlar, çocuk daha karmaşık kavramları anlayabilir.	Çocuklar hareketli oyunlara yönelerek top peşinde koşma gibi dinamik aktiviteler gerçekleştirir. Kurallı oyunlar ve sokak oyunları yaygınlaşarak sosyal etkileşimleri arttırır. Kız-erkek gruplaşmaları belirginleşir ve cinsiyete bağlı oyun tercihleri farklılaşır.	Diğerlerine ek olarak; iki tekerlekli bisiklet, ip fileler, basket potası, küçük el aletleri.

• 0-3 Yaş Arasındaki Çocuklar İçin Oyun Alanları

Erdoğan Acar (2017) tarafından bildirildiğine göre; Uluğ (2007), çocuk oyun alanlarının genellikle küçük boyutlarda tasarlandığını ve her çocuk için 7-10 m²’lik bir alanın

yeterli görüldüğünü belirtmektedir. Konut birimlerinde asgari 50 m²'lik alan önerilirken, komşuluk grupları içinde yer alacak oyun alanlarının 300-500 m² arasında bir büyüklüğe sahip olması gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca, bu alanların çocuklara çeşitli duygusal deneyimler yaşatabilecek farklı bölümleri içerecek şekilde tasarlandığı vurgulanmaktadır.

Çocuk oyun alanları, çocukların güneşlenme ve temiz hava ihtiyaçlarını karşılayan açık, yeşil mekanlar olarak öne çıkmaktadır. Çakar (2003), bu alanlarda çocukların doğal olarak nesnelere asılma, tutunma ve çekme gibi davranışlar sergilediğini ifade etmektedir. Bebeklerin gelişim süreçlerinde belirli yaşlara özgü geçişler olmadığını belirten Çakar, bebeklerin gelişim hızının oldukça yüksek olduğunu ve çevrelerini dikkatle gözlemlediklerini vurgulamaktadır. Bu nedenle, çevre bilincinin çocuklara erken yaşlardan itibaren kazandırılması gerektiği üzerinde durmaktadır (Erdoğan Acar 2017).

Erdoğan Acar, oyun ve mekân ilişkisi üzerine Chamberlin'in (1998) açıklamalarına atıfta bulunarak, mekânın oyun için belirleyici bir faktör olmadığını ifade etmektedir. Chamberlin, bebeklerin hareket kontrolü, denge sağlama ve çevrelerini keşfetme süreçlerinde içsel mekanizmalarına öncelik verdiklerini belirtmektedir. Bebekler, dokunma, görme ve duyma gibi duyuşsal deneyimlerini birbiriyle ilişkilendirerek, dünyayı anlamlandırmaya çalışmaktadırlar (Erdoğan Acar 2017).

Chamberlin, iki yaşına kadar çocukların tek başlarına oyun oynadığını, sonrasında ise küçük gruplar halinde oyun oynamaya başladıklarını ifade eder. Üç yaş civarındaki çocuklar, yürümek yerine koşmaya başlar ve sık sık düşerler. Bu dönemde, bencil davranışlar, oyuncakları kırma, duvarları boyama ve kağıtları yırtma gibi eğilimler görülür. Ayrıca, çocuklar, saldırganlıklarını dışa vurma amacıyla gürültü çıkaran oyuncaklarla oynar ve çeşitli oyun materyalleriyle (toplar, tekerlekli oyuncaklar, kum, su, kil vb.) deneysel oyunlar oynarlar. Bu yaş grubundaki çocuklar için uygun oyun araçları, fiziksel hareketlerini ve yaratıcılıklarını destekleyen materyallerdir (Erdoğan Acar 2017).



- **4-7 Yaş Arasındaki Çocuklar İçin Oyun Alanları**

Çocuk oyun alanlarının tasarımında, anaokulları veya komşuluk ünitesindeki yeşil alanlarla entegre edilmesi önemli bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır. Çiçek (1993) bu tür alanlar için minimum 300-400 m²'lik bir alan önerdiğine ve yerleşim alanının fiziksel özelliklerine bağlı olarak bu alan ihtiyacının artabileceğine dikkat çektiğini ifade etmektedir. Bazı durumlarda, 1000 m² veya daha geniş alanların ayrılmasının gerekebileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca, planlama sürecinde çocuk nüfusuna göre düzenleme yapılmasının, her çocuk için 10-15 m²'lik bir alan ayrılmasının önerildiği belirtilmektedir (Erdoğan Acar 2017).

- **8-15 Yaş Arasındaki Çocuklar İçin Oyun Alanları**

Çocuk oyun alanları, ilkokul yerleşim birimleriyle uyumlu bir şekilde tasarlanmakta olup, "Playground" olarak adlandırılmaktadır. Acar (2003), bu alanların, küçük birimlerden oluşan çocuk bahçelerini içerebileceği gibi, yetişkinler için spor ve oyun aktivitelerini de barındırabileceğini ifade etmektedir. Ayrıca, mahalle veya semtlerde bayram, festival gibi toplumsal etkinlikler sırasında bu alanların bir toplanma noktası olarak kullanılabileceği vurgulanmaktadır (Erdoğan Acar 2017).

Chamberlin (1998) oyun alanlarının alan gereksinimlerinin belirlenmesinde, hizmet verecek nüfus yoğunluğu, nüfus projeksiyonları ve çevresel-fiziksel yerel özelliklerin dikkate alındığını ifade eder. Komşuluk gruplarında yer alacak oyun alanları için önerilen asgari alan büyüklüğü 500 m²'dir. İlkokul ile birleştirilen oyun alanları içinse toplamda 4000 m²'lik bir alan öngörülmektedir. Batı ülkelerinde ise 800 kişi için 4-5 dekar alan önerildiği, böyle bir alanın asgari ölçüsünün ise 15-20 dekarın altına düşmemesi gerektiği vurgulanmaktadır (Erdoğan Acar 2017).

3.4.2 Yapım amaçlarına göre çocuk oyun alanlarının sınıflandırılması

- **Geleneksel Oyun Alanları**

En yaygın çocuk oyun alanı türü, idareciler, kamu grupları, öğretmenler ve diğer yetkililer tarafından kataloglardan seçilen standart malzemelerle oluşturulmaktadır. Gür (2002)'de bu tür alanların, kullanılan araç ve gereçlerin genellikle tek bir işlevi yerine getirecek şekilde tasarlandığına dikkat çektiğini belirtmekte. Bu durum, çocukların farklı gelişim ihtiyaçlarını karşılayacak çeşitlilikten yoksun bir yapı oluşturulmasına neden olmaktadır (Erdoğan Acar 2017).

- **Çağdaş Oyun Alanları**

Tipik çocuk oyun alanları, genellikle sürekli bir yapı formunun tüm bileşenlerini birleştiren alanlar olarak tasarlanmaktadır. Tekkaya (2001)'de bu tür alanların estetik açıdan tatmin edici olup, belirsiz bir şekilde çevrelenmiş alanlar olarak planlandığını belirttiğini ifade etmektedir. Çoğunlukla mimarlar veya peyzaj mimarları tarafından tasarlanan bu oyun alanlarında, arazi ve malzeme heykelsi bir biçimde kullanılmaktadır. Statik yapılar olarak tasarlanan bu alanlarda çocuklar dışında hareketli öğeler bulunmaz; ancak su ve fışkıyeller, tırmanma tepeleri, tüneller veya kayak yerleri gibi unsurlar bu alanlarda yer alır (Erdoğan Acar 2017).

Çocuk bahçeleri üzerine yapılan araştırmalar, çağdaş oyun alanlarının, eğitsel açıdan daha değerli oyun seçenekleri sunduğunu ve çocuklar tarafından daha sık ve uzun süre kullanıldığını göstermektedir. Aydemir ve arkadaşları (1999)'da bu konudaki bulgularına atıfta bulunarak, geleneksel oyun alanlarında çocukların ortalama oyun süresinin 20 dakika olduğunu, çağdaş oyun alanlarında ise bu sürenin yaklaşık 32 dakikaya kadar uzadığını ifade etmektedir (Erdoğan Acar 2017).

- **Macera Oyun Alanları**

Erdoğan Acar (2017) tarafından açıklanan bilgilere göre, Acar (2003) statik olmayan oyun alanları, çocukların kendi çevrelerini ve oyun materyallerini yaratmalarına olanak tanıyan esnek yapılar olarak öne çıktığını söylemektedir. Bu tür alanların genellikle eski lastikler, keresteler, sandıklar, toprak, su, tuğla, kâğıt, boya, çivi, çekiç, kürek ve halat gibi çeşitli materyallerle donatıldığını ifade etmektedir. Bu alanlar, çocuklara yaratıcılıklarını geliştirebilecekleri bir ortam sunarken, aynı zamanda güvenliklerinin sağlanması için bir rehberin bulunmasının gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Macera oyun alanları, görsel açıdan daha az çekici ve estetik bulunmakla birlikte, çocukların en uzun süre vakit geçirdiği alanlar arasında yer almaktadır. Pollock (1997), bu tür alanlarda çocukların ortalama 75 dakika gibi uzun bir süreyle oyun oynadığını ifade etmektedir (Erdoğan Acar 2017).

Bozkaya (1992)'ye göre okul çağı çocuklarının geleneksel, çağdaş ve macera oyun alanlarındaki başlıca aktiviteleri Çizelge 3.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 3.3 Okul çağı çocuklarının oyun alanlarındaki başlıca aktiviteleri (Erdoğan Acar 2017)

GELENEKSEL OYUN ALANI	ÇAĞDAŞ OYUN ALANI	MACERA OYUN ALANI
Sallanma Su Oyunu Tahterevalli Konuşma Tırmanma Çubukları Muhtelif araçlar Pasif etkinlikler El hünerleri Kumda oyun	Muhtelif araçlar Su oyunu Oyunlar Kum oyunu Oturma Objelerle oynama Oynama El hünerleri Şakalaşma	Yapı işleri Kazı yapma Konuşma Ekme- biçme- kazma Şarkı söyleme Çeşitli aletler Boyama Karıştırma işlemleri

Bozkaya'nın (1992) gerçekleştirdiği çalışma, farklı okul yaş gruplarındaki kullanıcıların oyun alanlarına dağılım yüzdesini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Bu araştırma,

bireylerin yaş gruplarına göre oyun alanlarını kullanma eğilimlerini analiz etmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, Çizelge 3.4’te detaylı olarak sunulmuş olup, farklı yaş gruplarının oyun alanlarına olan ilgisini ve kullanım oranlarını karşılaştırmalı bir biçimde ortaya koymaktadır (Erdoğan Acar 2017).

Çizelge 3.4 Okul yaş grupları bakımından kullanıcıların oyun alanlarına dağılımı (Erdoğan Acar 2017)

	GELENEKSEL OYUN ALANI (%)	ÇAĞDAŞ OYUN ALANI (%)	MACERA OYUN ALANI (%)
Okul Öncesi çocukluğu	29,48	35,23	1,74
Okul çağı çocukluğu	20,84	22,21	44,58
Gençler (13-18 yaş)	9,80	6,85	32,16
Yetişkin	39,78	35,71	21,52
TOPLAM	100,00	100,00	100,00

- **Özel Oynama Öğrenme Oyun Alanları**

Özel oynama ve öğrenme oyun alanları, engelli çocuklar için tasarlanmış olup, onların toplu, sosyal ve fiziksel oyunlara uyum sağlamalarına destek olmaktadır. Acar (2003) bu alanların genellikle yumuşak yüzeyler, hafif eğimler, renkler ve sesler gibi özellikler içerdiğini ifade etmektedir. Bu özellikler, çok sayıda çocuğun bu alanlardan en iyi şekilde faydalanabilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, engelli çocuklar ve tekerlekli sandalye kullanan bireyler için su ve kum oyunlarının yerden yükseltilerek daha erişilebilir hale getirildiği belirtilmektedir (Erdoğan Acar 2017).

- **Çevresel Alanlar**

Kırsal alan unsurlarının kullanıldığı oyun alanları, çocuklara çevrelerini ve yaşamı keşfetme fırsatı sunan doğal mekanlardır. Acar (2003) bu tür alanların, ağaçlar, çalılar, yer örtücüler, çiçekler, hayvanlar, su ve çamur gibi doğal öğelerle zenginleştirildiğini ifade etmektedir. Bu unsurlar, çocukların doğadaki diğer canlılarla etkileşimde bulunmalarını sağlayarak, doğayla bağ kurmalarına ve çevreyi daha iyi tanımalarına olanak tanımaktadır (Erdoğan Acar 2017).

Acar (2003)'e göre oluşturulan, yapım amaçlarına göre çocuk oyun alanlarının avantaj ve dezavantajları tablosu Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5 Yapım amaçlarına oyun alanlarının avantajları ve dezavantajları (Erdinç Acar 2017)

	AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
GELENEKSEL OYUN ALANI	Kullanılan malzemeler, çocukların kas gelişimini destekleyen yapıya sahiptir. Bu alanlardaki oyun ekipmanları, fiziksel aktiviteyi teşvik eden ve yüksek etkileşim sağlayan özelliklere sahiptir. Özellikle sallanma ve kayma gibi aktiviteler, çocukların motor becerilerini geliştirmelerine katkı sağlar.	Yaratıcı oyun süreçlerini desteklemez ve çocukların hayal gücünü geliştirme açısından sınırlı kalır. Metal malzemelerden üretilen ekipmanlar güvenlik açısından risk taşıyabilir; özellikle sert salıncaklar ve tek başına duran kaydıraklar, düşme ve yaralanma ihtimalini artırır. Ayrıca, bu tür alanlar genellikle bireysel oyunlara daha fazla olanak tanırken, toplu oyun oynama ve sosyal etkileşim açısından yeterince uygun değildir.
ÇAĞDAŞ OYUN ALANI	Çağdaş oyun alanları, eğitim açısından faydalı oyun formlarını destekleyerek çocukların gelişimine katkı sağlar. Estetik yapıları sayesinde komşuluk ünitelerinde yetişkinler tarafından da beğenilir. Çocuklar, oyun elemanlarından özellikle su gibi doğal unsurlardan yoğun şekilde etkilenirler. Sosyal oyun, gözlem ve sakin alanlar açısından geleneksel oyun alanlarına göre daha avantajlıdır. Bitki ve ağaçların kullanımı, hem çocukların hem de yetişkinlerin ilgisini çeker. Kuşatılmış alanlar gibi bazı spesifik tasarım özellikleri, belirli oyun davranışlarının gelişmesini destekleyebilir.	Bu tür oyun alanları, yoğun beton kullanımı veya dolgu malzemelerinin gerekliliği nedeniyle maliyet açısından yüksek olabilir. Geleneksel adale geliştirme ekipmanlarının bulunmaması, bazı çocukların motor beceri gelişimi için sınırlayıcı olabilir. Yapısal karmaşıklık, çocukların ilgisini hızla kaybetmesine ve oyun sürecinde sıkılmalarına neden olabilir. Ayrıca, alanın tasarımına bağlı olarak geri çekilme, mahrumiyet ve ortak kullanım gibi sosyal etkileşim sorunları ortaya çıkabilir.
MACERA OYUN ALANI	Çocukların sosyal ve fiziksel gelişim ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşılar. Güvenlik açısından emniyetlidir. Ayrıca, çocukların yardımlaşma becerilerini geliştirmelerine, problem çözme yetilerini güçlendirmelerine ve bireysel keşif süreçlerini desteklemelerine olanak tanır.	Oyun alanlarının düzenlenmesi ve bakımına yeterince özen gösterilmezse, çocukların pislikle oynaması ebeveynler tarafından tepkiyle karşılanabilir. Ayrıca, ebeveynlerin oyun sürecine fazla müdahale etmesi, çocukların özgürce keşfetme ve öğrenme deneyimlerini kısıtlayabilir. Bu tür alanlar genellikle okul çağındaki çocuklar tarafından kullanılsa da, küçük yaş grupları için uygun ekipmanlar sağlanarak onların da oyun deneyimine katılımı desteklenebilir.
ÖZEL OYNAMA ALANI	Engelli çocukların standart oyun deneyimini yaşamasına olanak tanır ve kapsayıcı bir ortam sunar. Fiziksel, sosyal ve grup oyunları için uygun koşullar sağlayarak çocukların etkileşimlerini artırır ve gelişimlerini destekler.	Engelli çocukların diğer çocuklardan ayrı tutulması hem sosyal etkileşim hem de kapsayıcılık açısından olumsuz sonuçlar doğurabilir.
ÇEVRESEL ALANLAR	Okullar, ekoloji, biyoloji, botanik, renk, form ve doku gibi kavramları öğretmek amacıyla bu alanları eğitim materyali olarak kullanır. Çocuklar, bu ortamlarda çevreye duyarlılık kazanarak doğaya saygı göstermeyi öğrenirler. Mevcut doğal çevrenin düzenlenmesi kadar ekonomik maliyetle oluşturulabilen bu alanlar, çocukların toplu, sosyal ve fiziksel oyun becerilerini geliştirmelerine olanak tanır.	Bahçenin tam olarak gelişmesi 3 ile 5 yıl sürebilir ve bu süreçte bitkilerin sağlıklı büyümesi için düzenli bakım gereklidir.

3.5 Ergonomi

Bu bölümde ergonomi ile ilgili temel bilgiler sunulacaktır. Ergonominin tanımı, amacı ve kapsamı ele alınarak, çocuklarda ve çocuk oyun alanlarında ergonominin işlevi ve etkileri değerlendirilecektir.

3.5.1 Ergonomi tanımı, amacı ve kapsamı

Ergonomi, Yunanca kökenli bir terim olup "iş" anlamına gelen ergon ve "prensipler" ya da "kanunlar" anlamına gelen nomos kelimelerinin birleşimiyle oluşmuştur. Güler (2001) ergonomiyi, iş bilimi olarak tanımlamaktadır ve bu disiplinin temel prensiplerini açıklamaktadır (Ertaş 2012).

Ergonominin temel amacı, bireylerin iş yaparken, kullandıkları araçlar, çalışma ortamları, seyahat ettikleri alanlar veya oynadıkları mekânlar arasında bir uyum oluşturulmasıdır. Bu uyum, bireylerin üzerindeki stresin azalmasına, daha rahat ve verimli çalışmalarına, hataların azalmasına ve işleri daha hızlı, kolay bir şekilde yapmalarına olanak tanır. Ergonomi yalnızca fiziksel uyumla sınırlı değildir; aynı zamanda psikolojik ve diğer yönlerden de uyum sağlamayı hedefler. Bu nedenle ergonomiye, "insan faktörleri" olarak da atıfta bulunmaktadır. (Ertaş 2012).

Eski kaynaklarda ergonomi, genellikle iş ve işçi uyumu olarak dar bir şekilde tanımlanmış olsa da insanların hayatlarının büyük bir kısmını iş yerlerinde geçirmesi ve iş yeri koşullarının sağlık üzerindeki önemli etkileri, ergonomi ilkelerinin bu alanda yaygın olarak kullanılmasına zemin hazırlamıştır. Bu nedenle, ergonomiye dair yapılan genel tanımlar bazen konunun sadece işyeri ile sınırlı olduğu izlenimini verebilir. Ancak ergonomi, doğumdan itibaren bireyin her aşamasını kapsar. Bebeğin yattığı beşikten, bir tornavida, çatal ya da makasın sapına ve tasarımına kadar pek çok faktör ergonominin ilgilendiği alanlardır. Ergonomi, tüm bu unsurları insana en uygun şekilde düzenlemeyi amaçlar (Ertaş 2012).

Ergonomi, temel olarak insanların kullanımına uygun tasarımlar, çalışma ve yaşam koşullarını en verimli hale getirmeyi amaçlayan bir uygulama alanıdır. Bu disiplin, iş, ürün tasarımı, ev yaşamı, dinlenme zamanları ve bunlarla ilgili üretim süreçlerinde, bireylerin çevreyle etkileşimini optimize etmeyi hedefler. (Ertaş 2012).

Ergonomi, insanın yapay çevresiyle olan etkileşimini düzenleyen bir alan olarak tanımlanmaktadır. Bu etkileşimde insanın bulunduğu mekân ve kullandığı araçlarla uyum içinde olmasının, bireyin yaşam kalitesini doğrudan etkilediğini ifade etmektedir. Ergonomi, bu uyumun derecesini ölçmek ve incelemek için yapılan araştırmalarla ilgilidir. Ergonomik değerlendirmeler ise, farklı disiplinlerden faydalanılarak gerçekleştirilmekte olup, ergonomi birçok bilim dalıyla sürekli bir etkileşim içindedir (Aykal ve Günyel 2010).

Aslında ergonomi, farkında olmadan hayatımızın her alanında karşımıza çıkar. Yapıların mekân büyüklükleri, fiziksel şartları, sandalye boyutları ve kullanılan birçok araç gereç, insanların ihtiyaçlarına göre tasarlanır. Tüm bu tasarımların temelinde, insan ve onun ihtiyaçlarına uygunluk yer almaktadır. (Aykal ve Günyel 2010).

Ergonominin temel yaklaşımı, insanın fizyolojik ve psikolojik özelliklerine ilişkin verilerin toplanmasıdır. Bu veriler, daha sonra eşya, araç, gereç, donanım ve çevre tasarımlarında, insanların rahatlık, sağlık ve üretkenliklerini artıracak şekilde kullanılmak üzere toplanır. (Aykal ve Günyel 2010).

3.5.2 Çocuk ve ergonomi

İnsanların karakteristik özellikleri, beklentileri ve davranışları göz önünde bulundurularak sosyal ve iş yaşamlarında kullanılan ekipmanların tasarımına dikkat çekmektedir. Bu tasarımlar, fiziksel çevreyle uyumlu bir şekilde geliştirilerek, kullanıcıların yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlamaktadır (Ertaş 2012).

İnsan, doğumdan erken yetişkinliğe kadar olan süreçte, boyut ve oran açısından en büyük değişiklikleri yaşayan canlılardan biridir ve bu değişiklikler zamanla çok büyük farklılıklar gösterir. Özellikle çocukluktan yetişkinliğe geçiş dönemi, çevreyle uyum sağlama ve becerilerin gelişimi açısından oldukça zorlu bir süreçtir. Çocukluk, ergenlik ve yetişkinlik dönemlerinin her biri, farklı uyum süreçleri gerektirir ve bu farklılıklar dikkate alınarak tasarımlar yapılmalıdır. (Ertaş 2012).

18.yüzyıldan itibaren Aydınlanma Çağı'nda, toplumlar çocukları küçük yetişkinler olarak görmekten vazgeçmiş ve onların gelişimsel ihtiyaçlarına göre tasarım yapmanın gerekliliğini fark etmiştir. Bu dönemde çocukların fiziksel, psikolojik ve sosyal özelliklerine uygun bir şekilde yaşamlarına katılmaları önemli hale gelmiştir. Yetişkinlerin günlük yaşamlarında ergonomik standartların aranması gerektiği gibi, çocukların da tüm günlük aktivitelerinde ergonomik çözümler sağlanmalıdır.

Ergonomi, çocukların büyüme ve gelişim süreçlerine özel ihtiyaçlarını dikkate alan bir alan olarak büyük bir öneme sahiptir. Çünkü ergonomik olmayan koşullarda uzun süre kalan çocuklar, fiziksel rahatsızlıklar yaşayabilir ve bu durum sağlıklarını olumsuz yönde etkileyebilir. Çocuk ergonomisi, çocuk gelişimi, antropometri ve fizyolojik özelliklerin izlenmesini gerektiren bir alandır. Bu unsurlar, tasarımcıların çocuklar için güvenli, uygun ve sağlıklı ürünler tasarlamalarına yardımcı olur. Böylece, ergonomik tasarımların temel hedeflerinden biri olan güvenlik ön plana çıkar ve çocukların fiziksel sağlığı ile gelişimleri desteklenmiş olur. Bu bütünsel yaklaşım, sadece çocukların rahatını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda onların uzun vadede sağlıklı ve güvenli bir şekilde büyümelerine katkı sağlar. (Ertaş 2012).

Çocukluk dönemindeki fizyolojik değişiklikler, ömür boyu kalıcı etkiler bırakabilir ve bu süreçte her çocuğun kendine özgü olduğu vurgulanır. Lueder ve Rice, her ne kadar büyüme ve gelişme süreçleri benzerlikler gösterse de yaşam deneyimleri ve kültürel farklılıklar nedeniyle çocukların birbirlerinden farklı olduklarını ifade etmektedir. Bu farklılıklara rağmen, çocukların fiziksel, sosyal, duygusal, bilişsel ve dilsel gelişim aşamalarını göz önünde bulunduran ortak standartlar geliştirilmiştir. Bu standartlar, çocukların ne zaman, nasıl ve neden hareket ettiklerini anlamaya yardımcı olurken,

fizyolojik yapıların sağlıklı bir şekilde gelişimini de yönlendirmektedir (Lueder and Rice 2008).

3.5.3 Çocuk oyun alanlarında ergonomi

Ergonomi, fiziksel standartlarımıza uygun şekilde tasarlanan alanlar ve bu tasarıma sağladığımız uyum olarak tanımlanabilir. Arat ve Bulanık, ergonomik yaklaşımı, tasarımın bireylerin fiziksel gereksinimlerine uygunluğu ile bireylerin bu tasarımla uyumunu birleştiren bir anlayış olarak ele almaktadır (Arat ve Bulanık 2020).

Çocuk oyun parklarındaki donatılar, genellikle çocukların fiziksel ve bilişsel aktivitelerine yönelik olarak tasarlanır. Bu donatılar, çocukların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde, oyun oynayabilecekleri ve gelişimlerini destekleyecek biçimde düzenlenmelidir. Bu noktada ergonomi devreye girer. Ergonomik standartlara uygun yapılan tasarımlar, kullanılan oyun donatılarının işlevselliğini ve verimliliğini olumlu yönde etkiler. (Arat ve Bulanık 2020).

Ergonomik tasarım, sadece yaş gruplarına göre uygun donatılar sunmakla kalmaz, aynı zamanda bilişsel ve fizyolojik aktiviteleri destekleyen ekipmanları da içine alarak, tüm bu unsurların uyumlu bir şekilde entegre olmasını sağlar. Çocuk oyun alanlarındaki donatılar, kent kimliği üzerinde de bir etki yaratır. Bu nedenle, tasarımlar hem çocukların kullanımına uygun olmalı hem de alanın estetik değerine katkıda bulunmalıdır. Çocukların ihtiyaçları, tasarımın öncelikli unsuru olmalı ve zaman içinde bu ihtiyaçlara uygun yenilikçi tasarımlar geliştirilmelidir. (Arat ve Bulanık 2020).

Ergonominin çocuk oyun donatılarındaki rolü, aynı zamanda antropometrik verilerin toplumsal ve kültürel farklılıklarla şekillendiğini de gösterir. Farklı ülkeler ve toplumlar, kendi özel koşullarına uygun ergonomik ölçümler belirler. Bugün, çevre, donatı, ekipman ve park tasarımında, her ülkenin kendi toplumuna uygun standart ölçüleri uygulanmaktadır. Bu da ergonominin çocuk oyun alanlarındaki etkisini

doğrudan belirler ve her toplum için en uygun tasarımlar oluşturulmasını sağlar. (Arat ve Bulanık 2020).



3.6 Antropometri Tanımı, Amacı ve Kapsamı

Aktivite alanlarının tasarımında insan ölçülerini dikkate almak, tasarım sürecinin en önemli unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Gülgün ve Türkyılmaz, insanın doğası gereği değiştirilemez bir varlık olduğundan, mekan düzenlemelerinde insan bedenine uygun alanlar ve donatılar oluşturulmasının gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, "antropometri," insan vücudu ölçümlerine dayalı bir bilim olarak mekan tasarımında önemli bir rol oynamaktadır (Gülgün ve Türkyılmaz 2001).

Mekân, araç-gereç ve insan arasındaki etkileşimin doğru şekilde sağlanabilmesi için, her şeyden önce insan bedeninin antropometrik verilerine ihtiyaç vardır. Bu veriler olmadan, herhangi bir donatı elemanının ya da mobilyanın doğru bir şekilde tasarlanması mümkün olamaz. Çünkü ne kadar teknik açıdan mükemmel olursa olsun, kullanılan donanım, bireyin ölçülerine ve biyomekanik özelliklerine uygun değilse, verimli bir kullanım sağlamayacaktır. (Gülgün ve Türkyılmaz 2001).

Antropometri, aktivite alanlarını düzenlerken, insan bedeninin ölçülerini ve bu alanlardaki tüm donatı elemanlarının boyutlarını ortak bir işlev içinde değerlendirir. Böylece, kullanıcılar aktivitelerini zorlanmadan yapabilir, vücut organlarını (el, göz, kol, ayak vb.) uygun şekilde koordineli bir şekilde kullanabilirler. Bu etkileşim, tasarımdaki antropometrik ölçülerle mümkün hale gelir. Ancak insanların vücut ölçüleri birbirinden farklı olduğundan, tasarımda genellikle ortalama değerler kullanılır. Özellikle aktiviteye ve kullanım amacına bağlı olarak, insanların diz, kalça, dirsek ve göz yüksekliği, el ve ayakların uzanma ve açılma alanları dikkate alınmalıdır. El, özellikle aktif kullanıma dayalı aktivitelerde en önemli faktördür. Bu nedenle, tutacaklar, saplar ve kavrama elemanları gibi unsurlar, insan eline en uygun şekilde tasarlanmalıdır. (Gülgün ve Türkyılmaz 2001).

Kişisel güvenlik açısından da yapılan aktivitelerde olası kazaların en aza indirilmesi önemlidir. Bu noktada, uygulamada antropometrik verilerin dikkate alınması büyük rol oynar. Örneğin, çocuk oyun alanlarında yaşa uygun olmayan merdivenler veya oyun

araçları, kazalara yol açabilir ve bu da sağlık açısından ciddi tehlikelere neden olabilir. Ayrıca, çocukların boylarına uygun olmayan çöp kutuları gibi unsurlar, çevreyi estetik açıdan da olumsuz etkileyebilir. (Gülgün ve Türkyılmaz 2001).

Peyzaj tasarımında, boyutların ve oranların doğru belirlenmesi, yalnızca fiziksel rahatlığı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda psikolojik ve sağlık açısından da olumlu etkiler yaratır. Örneğin, oturma pozisyonundaki yanlışlıklar sağlık açısından önemli sorunlara yol açabilir. Vücut ekseninden yaklaşık 80 derece sapma ile yapılan bir oturma pozisyonu, iç organların dolaşımını ve solunum sistemini olumsuz etkileyebilir. Bu tür hatalar, tasarımın hem fiziksel hem de sağlıklı bir kullanım sağlamadığını gösterir. (Gülgün ve Türkyılmaz 2001).

Antropometri, insan vücudunun fiziksel özelliklerini ölçmeye yönelik bilimsel yöntemleri içeren bir alan olarak tanımlanmaktadır. Durgun (2010), antropometrik ölçümlerin statik ve dinamik olmak üzere iki ana kategoride yapıldığını ifade etmektedir. Statik ölçümler; boy, vücut uzunluğu, çevre ölçüleri ve deri kalınlığı gibi sabit ölçümleri kapsarken, bu ölçümler bireyin anatomik duruşta, sabit bir pozisyonda gerçekleştirilmektedir. Anatomik duruş; ayakta dik bir şekilde, ayak başparmakları ve topuklar birleştirilmiş, eller öne doğru ve yüz karşıya dönük bir pozisyonu tanımlamaktadır. Dinamik ölçümler ise, vücut hareketlerinin sınırlarını belirlemek amacıyla eğilme, uzanma veya dönme gibi hareketlerle elde edilmektedir. Bu ölçümler, geleneksel araçlar (mezüre, antropometri, kayan kaliper) ve dijital 3D ölçüm teknolojileri ile gerçekleştirilmektedir. (Bulanık ve Arat 2020)

Antropometri, ergonomi alanında farklı nesnelerin ölçülerini birbirleriyle uyumlu olacak şekilde optimize etmeyi amaçlar. Bu ölçümler, iş ekipmanları, mobilyalar, giysiler gibi ürünlerin fiziksel boyutlarını belirlemek için kullanılarak, kullanıcıların beden ölçüleri ile araç ve gereçlerin boyutları arasındaki uyum sağlanmaktadır. Böylece, görevlerin insana uygun hale getirilmesi mümkün olmaktadır (Bulanık ve Arat 2020)

Antropometrik tasarım, insan-makine etkileşiminde kritik bir rol oynayarak, sistemlerin beklenen performansını önemli ölçüde etkiler. Kaya ve Özok (2017), antropometrik

değerlerin hem dinamik hem de statik ölçümlerle belirlendiğini ve bu ölçümlerin yöntem analizi, psiko-sosyal faktörler ve diğer etmenlerle bilimsel bir çerçevede ele alınması gerektiğini ifade etmektedir. Doğru şekilde toplanan ve belirli yüzdelik dilimlere göre düzenlenen antropometrik veriler, kullanıcıların fiziksel yüklerini azaltarak, zorlanmaları minimum düzeye indirebilmekte ve sistemin verimliliğini artırabilmektedir (Bulanık ve Arat 2020).

Kaya ve Özok (2017)'e göre ergonomik tasarımlarda, insanların konfor sınırları ve verimlilikleri göz önünde bulundurularak, genellikle %90 ve %95 güvenlik sınırları dahilinde, üst ve alt antropometrik değerler ya da ayarlama aralıkları belirlenebilir. Hatta bazı durumlarda, tasarımda kritik antropometrik değerler arasında birkaç santimetre bile büyük fark yaratabilir. Bu nedenle, ergonominin dikkate alınması, tasarlanan ürünlerin veya sistemlerin, üretim, servis, mimarlık, spor gibi pek çok alanda insan kullanıcılara maksimum faydayı sağlamasına olanak tanır. (Bulanık ve Arat 2020).

3.7 Antropometrik Ölçümler

Çocukların fiziksel gelişimi, yaş gruplarına göre değişen antropometrik ölçümlerle detaylı bir şekilde analiz edilebilir. Bu çalışmada, yabancı antropometri kitabında yer alan veriler incelenerek, çocukların yaşa bağlı ölçümlerinin nasıl sunulduğu ve yorumlandığı ele alınacaktır (Bozdaş 2018).

Kitapta belirli yaş aralıklarındaki çocukların ortalama antropometrik değerlerini, %5 sapma oranlarını ve %95 güvence ağırlıklarını içererek kapsamlı bir referans sağlamaktadır. Bu veriler, çocukların fiziksel büyüme trendlerini anlamak ve farklı yaş gruplarındaki değişimleri değerlendirmek için kritik bir önem taşımaktadır. Kitapta sunulan ölçümler aşağıdaki şekilde kategorize edilmektedir (Bozdaş 2018):

- **Ölçüm Kodu ve Tanımı:** Çocuğa ait belirli fiziksel ölçümler, belirlenmiş kodlar ve açıklamalarla sunulmaktadır.

- **Ölçümün Kaynağı:** Ölçümlerin hangi üretici tarafından gerçekleştirildiği, ölçüm yılı ve yapıldığı ülke gibi bilgiler detaylandırılmaktadır.



- **Yaş Dağılımı:** Çocukların yaş gruplarına göre ölçümler sunulmaktadır. Örneğin;
Tam yıl ayrımı: 5 yaş grubu, 5 yaşına ulaşmış ancak 6 yaşına girmemiş çocukları kapsamaktadır.
Yarım yıl bölünmesi: 4,5 ila 5,5 yaş arasındaki çocukları içermektedir.

3.7.1 Boy

Bu alanda çocukların boylarına ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.6).

- Kod 2: Denek dik durur, dümdüz karşıya bakar, kolları yanlarında asılıdır ve ayakta durma yüzeyinden başın tepe noktasına olan dikey mesafe santimetre olarak ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş

Yükseklik, ekipmanın boyutunu kullanıcının boyutuna göre değerlendirirken kullanılan temel bir ölçümdür. Tasarımcılar, ekipmanın yüksekliği konusunda hassas olmalıdır çünkü yalnızca maksimum yüksekliği belirlemek yeterli değildir; yüksekliğin işlevle uyumlu olması gerekir. Örneğin, 1200 milimetre (mm) boyunda bir çocuk için 1000 mm yüksekliğinde bir platform oldukça yüksektir, ancak yetişkinler için daha düşük görünebilir. Bu nedenle, ekipman, yalnızca gerekli olan kadar yüksek tasarlanmalıdır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.6 Yaş dağılımına göre boy tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	85.00	93.00	101.00	82.50	89.00	95.50
3	91.00	99.00	107.00	89.50	97.00	104.50
4	97.50	105.00	112.50	96.50	105.00	113.50
5	102.50	111.00	119.50	101.50	110.00	118.50
6	107.00	117.00	127.00	107.00	116.00	125.00
7	114.00	123.00	132.00	112.50	122.00	131.50

Çizelge 3.6 Yaş dağılımına göre boy tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
8	118.00	128.00	138.00	118.50	128.00	137.50
9	122.50	133.00	143.50	122.00	133.00	144.00
10	129.00	139.00	149.00	127.00	139.00	151.00
11	132.50	143.00	153.50	131.00	144.00	157.00
12	136.00	149.00	162.00	137.00	150.00	163.00
13	140.00	155.00	170.00	143.00	155.00	167.00
14	148.00	163.00	178.00	148.00	159.00	170.00
15	155.50	169.00	182.50	151.00	161.00	171.00
16	162.00	173.00	184.00	152.00	162.00	172.00
17	164.00	175.00	186.00	152.00	162.00	172.00
18	166.00	176.00	186.00	153.00	162.00	171.00

3.7.2 Ağırlık merkezi (Ayakta)

Bu alanda çocukların ağırlık merkezine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.8).

- Kod 6: Denek, ayakları referans düzlemine sıkıca yerleşmiş olarak “yerçekimi merkezi cihazı” sırtüstü yatar; ağırlık merkezinin ayaklardan yatay mesafesi ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl bölünmüş.

Ağırlık merkezinin yüksekliği, vücudun destek noktası açısından önemli bir ölçümdür. Örneğin: Korkuluk tasarımında, ağırlık merkezine kıyasla korkuluğun daha düşük olması, kullanıcının dengesini kaybetme riskini artırabilir. Oyun ekipmanlarında, katmanlı platformların tasarımında bu boyut kullanılır. Çocuğun ağırlık merkezinin yüksekliğinden daha düşük bir basamak tasarlandığında, çocuk kolayca erişebilir ve güvenli bir şekilde çıkabilir (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.7 Yaş dağılımına göre ağırlık merkezi tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
4	54.90	59.40	83.30
5	60.60	64.50	68.20
6	60.50	66.20	71.20
7	64.50	70.00	75.10
8	67.90	72.80	77.40
9	71.00	78.30	81.60
10	72.60	78.10	84.10
11	75.30	81.40	86.90
12	78.40	84.60	90.90
13	80.90	87.70	95.00
14	85.00	90.50	97.10
15	84.90	92.20	98.50
16	86.90	95.00	103.00
17	87.50	95.10	102.50
18	87.50	97.20	106.40

3.7.3 Kolların genişliği

Bu alanda çocukların kol genişliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.8).

- Kod 145: Her iki kol yana doğru uzatıldığında parmak uçları arasındaki maksimum yatay mesafe ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Tam yıl yaş dağılımı.

Bu ölçüm, ekipmanların erişim açısından değerlendirilmesinde önemlidir. Örneğin: Kullanıcıların erişmemesi gereken objeler (ör. bir platformun yanındaki ağaç dalları veya bir kaydırağın kenarındaki öğeler), bu ölçüm kullanılarak erişilebilirlik açısından değerlendirilebilir. Kullanıcının boyuna çok yakın olan objeler, erişim kolaylığını artırabilir ve tasarımda dikkat gerektirebilir. Oturarak kullanım için önerilen 2000 mm çapındaki boş alanla kıyaslandığında, bu ölçümün yetişkinler için bile gerekenden çok daha geniş olduğu anlaşılabılır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.8 Yaş dağılımına göre kol genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	83.50	92.50	101.50	78.50	86.50	94.50
3	89.00	98.00	107.00	85.00	94.00	103.00
4	94.00	103.50	113.00	91.00	101.50	112.00
5	99.50	109.50	119.50	95.50	106.00	116.50
6	104.50	116.00	127.50	101.00	112.00	123.00
7	112.50	123.00	133.50	109.50	119.50	129.50
8	116.50	128.00	139.50	115.00	125.00	135.00
9	120.00	133.00	146.00	118.00	130.00	142.00
10	127.00	139.50	151.50	124.00	136.50	149.00
11	131.00	144.00	157.00	127.00	141.50	156.00
12	135.50	151.00	166.50	132.00	148.00	164.00
13	140.00	158.00	176.00	138.50	154.00	169.50
14	148.00	167.00	186.00	145.00	158.00	171.00
15	156.00	174.00	192.00	149.00	160.00	171.00
16	164.00	178.50	193.00	150.00	161.00	172.00
17	166.00	179.50	193.00	151.00	161.50	172.00
18	169.50	181.00	192.50	153.00	162.00	172.00

3.7.4 Kavrama başına erişim (Ayakta)

Bu alanda çocukların ayakta kavrama başına erişimine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.9).

- Kod 136: Denek ayakları bitişik ve sağ tarafı duvara dayalı olarak dik durur. Sağ kol, sağ eldeki bir kavrama cihazının tutamağını tutarken maksimum dikey erişime kadar uzatılır ve zeminden kavrama cihazının merkezine olan mesafe ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Bu boyut, anaokulundaki basketbol potaları için ideal yüksekliği belirlemek açısından oldukça faydalıdır. Ayrıca üst merdivenlerde kullanılabilir en düşük yüksekliği değerlendirmek için iyi bir referans noktası sağlar. Bir yapı asılı kullanım için tasarlanmadıysa, yüksekliği bu ölçüm ve belirli bir boşluk ile ayarlanmalıdır. Asılı kullanımda 1800 mm boş alan yüksekliğiyle karşılaştırıldığında, 7,8 yaşından büyük

kullanıcılar için yeterli değildir. Bununla birlikte, bir kullanıcının ayakları boş alanın dışındaysa ve bir engele çarptığında bu durum mutlaka yüksek bir risk oluşturmaz (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.9 Yaş dağılımına göre kavrama başına erişim tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	92.00	104.50	117.00	96.50	104.50	112.50
3	100.50	113.00	125.50	102.50	112.50	122.50
4	109.50	121.50	133.50	108.50	120.50	132.50
5	118.00	130.50	143.00	117.00	129.00	141.00
6	123.50	139.00	154.50	125.50	138.00	150.50
7	135.00	147.50	160.00	132.50	145.50	158.50
8	142.50	155.00	167.50	140.50	153.50	166.50
9	147.50	161.00	174.50	146.00	161.50	177.00
10	154.00	168.00	182.00	154.00	170.50	187.00
11	157.50	174.00	190.50	157.50	176.50	194.50
12	165.50	183.50	201.50	165.00	183.50	202.00
13	172.00	190.50	209.00	170.00	189.50	208.00
14	172.50	199.00	215.50	176.50	193.00	209.50
15	190.00	206.00	222.00	181.00	196.00	211.00
16	194.50	210.00	225.50	182.00	196.50	211.00
17	198.00	212.50	227.00	183.00	197.00	211.00
18	204.50	215.00	225.50	183.00	197.00	211.00

3.7.5 Kavrama ileri ulaşım (Ayakta)

Bu alanda çocukların ayakta kavrama ileri ulaşımına ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.10).

- Kod 140: Denek, ayakları bitişik, sırtını duvara yaslamış olarak dik durur ve sağ eliyle bir tutma cihazının sapını tutar. Denek sağ kolunu maksimum yatay kavrama erişimine kadar uzatırken sağ omuz duvara karşı tutulur. Duvardan, kavrama cihazının kolundaki (gövdeden uzakta) merkeze veya en uzak noktaya kadar olan yatay mesafe ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş

Sallanan ekipman tasarımında kulpların yerleşimi, kullanıcının hafif açılı kollarla rahatça tutabileceği bir pozisyonda olmalıdır. Kulplar, kullanıcının erişim alanının önünde konumlandırılarak ergonomik bir tutuş sağlanabilir. Bu tasarım, kullanıcı konforunu artırırken ekipmanın güvenliğini ve kullanılabilirliğini de optimize eder (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.10 Yaş dağılımına göre kavrama ileri ulaşım tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	34.00	40.00	46.00	34.50	38.50	42.50
3	36.00	42.00	48.00	36.00	41.50	47.00
4	38.00	44.00	50.00	38.00	44.50	51.00
5	42.00	47.00	52.00	40.00	46.00	52.00
6	43.50	49.50	55.50	43.50	48.50	53.50
7	47.00	52.00	57.00	45.50	50.50	55.50
8	47.50	53.50	59.50	47.50	53.00	58.50
9	49.50	55.50	61.50	48.50	55.50	62.50
10	52.50	58.00	83.50	52.00	58.50	65.00
11	53.50	59.50	65.50	53.00	60.00	67.00
12	55.00	62.00	69.00	55.00	62.50	70.00
13	57.50	65.50	73.50	57.50	64.00	70.50
14	61.50	68.00	74.50	59.50	65.50	7b50
15	63.50	70.00	76.50	60.00	66.50	73.00
16	65.00	72.00	79.00	60.50	67.00	73.50
17	65.50	73.00	80.50	61.00	67.00	73.00
18	67.50	74.00	80.50	61.00	67.00	73.00

3.7.6 Omuz genişliği

Bu alanda çocukların omuz genişliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.11).

- Kod 30: Denek dik durur, kolları yanlarda ve dirsekleri 90 derece fleksiyondadır; omuzlar boyunca maksimum yatay genişlik daha sonra ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı; tam yıl dağılımı.

Ekipman güvenliğinde bu ölçüm, açıklığın hedef kullanıcı grubuna uygun olup olmadığını değerlendirmek için kullanılır. Tuzağa düşme riskleri genellikle ekipman güvenliği denilince akla ilk gelenlerdir, ancak tüm vücudun sıkışması konusu net bir şekilde tanımlanmamıştır. Bu boyut, kullanıcıların güvenli bir şekilde hareket edebilmesini sağlayarak ergonomik ve güvenli bir tasarımın temel unsurlarından biri olarak öne çıkar (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.11 Yaş dağılımına göre omuz genişliği tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	21.50	24.50	27.50	21.00	23.50	26.00
3	23.00	25.50	26.50	22.50	25.00	27.50
4	24.00	26.50	29.00	24.00	26.50	29.00
5	24.50	27.50	30.50	24.50	27.00	29.50
6	24.50	28.50	32.50	25.00	28.50	32.00
7	26.50	30.00	33.50	25.50	29.50	33.50
8	27.00	31.00	34.50	27.00	31.00	35.00
9	28.00	32.00	36.00	28.50	32.00	35.50
10	29.00	33.50	38.00	28.00	33.00	38.00
11	30.00	34.50	39.00	28.50	34.00	39.50
12	31.50	35.50	39.50	30.50	35.50	40.50
13	32.50	37.50	42.50	32.50	37.00	41.50
14	34.50	39.50	44.50	34.50	38.50	42.50
15	35.40	41.50	46.50	35.00	39.00	43.00
16	38.00	43.00	48.00	38.00	39.50	43.00
17	40.00	44.50	49.00	36.00	39.50	43.00
18	41.50	45.50	49.50	36.00	39.50	43.00

3.7.7 Göğüs derinlik

Bu alanda çocukların göğüs derinliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.12).

- Kod 35: Denek dik durur ve meme başı hizasında göğsün önü ve arkası arasındaki maksimum mesafe ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl dağılımı.

Açıklıktan vücuda ilk girildiğinde başın sıkışması, vücudun baştan daha küçük olduğu yaşta mümkündür; genel olarak, bu boyut, bir açıklığın vücuda ilk erişimi önleyecek kadar küçük olup olmadığını değerlendirmeye yardımcı olur. Ek olarak, bu boyutu aynı yaş grubunun kafa boyutlarıyla karşılaştırmak, hangi yaştan itibaren kafa sıkışmasının yalnızca kafa önce mümkün olduğunu belirlemeye yardımcı olur (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.12 Yaş dağılımına göre göğüs derinlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	10.00	12.00	14.00	10.00	11.50	13.00
3	10.50	12.50	14.50	10.50	12.00	14.00
4	11.00	13.00	15.00	11.00	13.00	15.00
5	11.00	13.50	16.00	11.00	13.50	15.50
6	11.00	14.00	17.00	11.00	14.00	17.00
7	11.00	14.50	18.00	11.00	14.50	18.00
8	11.50	15.00	18.50	12.00	15.00	18.00
9	12.00	15.50	19.00	11.50	15.50	19.50
10	12.00	16.50	21.00	11.50	16.50	21.50
11	13.00	17.00	21.00	11.50	17.50	24.00
12	13.50	17.50	21.50	13.50	19.00	24.00
13	13.50	18.50	23.50	15.00	20.00	24.50
14	14.50	19.50	24.50	16.50	21.00	25.50
15	15.50	20.50	25.50	17.50	22.50	26.00
16	16.50	21.50	26.50	18.00	22.50	26.50
17	18.00	22.50	27.00	19.00	23.00	27.00
18	19.00	22.50	26.00	19.50	23.50	27.50

3.7.8 Kalça genişliği

Bu alanda çocukların kalça genişliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.13).

- Kod 47: Denek, ayakları bitişik, ağırlığı eşit dağılmış halde dik durur; kalça kemiğinin tepesindeki sağ ve sol kemik çıkıntılar arasındaki yatay mesafe daha sonra ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı.

Karın içeri çekilebilir ancak kalçalar çekilemez; bu nedenle kalçadan daha küçük olan bir açıklığa önce ayakla ulaşamaz (Bozdaş 2018).



Çizelge 3.13 Yaş dağılımına göre kalça genişliği tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	16.50	17.00	20.00
4	16.90	18.70	20.30
5	17.60	19.60	21.10
6	18.60	20.20	22.20
7	19.00	21.40	24.00
8	20.50	22.40	24.70
9	20.80	23.50	26.40
10	22.00	24.20	27.50
11	22.90	25.80	29.80
12	23.00	26.60	30.60
13	24.40	28.30	33.00
14	26.30	29.70	33.00
15	27.10	30.90	34.40
16	28.60	32.20	36.10
17	29.60	32.40	36.60
18	30.60	32.80	36.30

3.7.9 Adım yüksekliği

Bu alanda çocukların adım yüksekliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.14).

- Kod 147: Denek duvara dönük olarak dik durur, denge için avuç içleri omuz hizasında duvara hafifçe yaslanır. Denek sağ ayağını yerden mümkün olan maksimum yüksekliğe kaldırır; zeminden ayakucuna olan maksimum mesafe daha sonra ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı.

Bu önlem, bir tırmanma ekipmanına erişimin ne kadar kolay olduğunu tahmin etmeye yardımcı olur. Tüm vücudu iterek ve yuvarlanarak erişilebilen platformlar olmaması şartıyla, erişim kolaylığı esas olarak en düşük ayak desteğinden sağlanır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.14 Yaş dağılımına göre adım yüksekliği tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	22.40	33.30	45.10
4	30.50	39.80	51.70
5	31.90	42.90	53.00
6	40.30	50.40	59.80
7	40.30	52.60	63.30
8	42.00	54.90	84.90
9	45.80	58.90	68.80
10	46.40	58.50	70.40
11	49.60	61.30	73.80
12	47.50	62.10	76.50
13	51.60	83.50	75.20
14	54.00	65.80	75.80
15	48.80	64.00	75.70
16	51.60	66.70	80.70
17	55.20	66.80	82.60
18	55.90	68.10	77.90

3.7.10 Oturum yüksekliği

Bu alanda çocukların oturum yüksekliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.15).

- Kod 121: Denek kalçaları ve dizleri 90° olacak şekilde oturur; zeminden dizin alt tarafına olan dikey mesafe daha sonra ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Bir koltuk, bu boyuttan biraz daha düşük veya daha yüksek bir ölçüde tasarlanabilir. Bu ölçüm, oturma ekipmanlarının kullanıcıya uygun ve konforlu bir şekilde tasarlanmasına yardımcı olur (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.15 Yaş dağılımına göre oturum yüksekliği tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	15.50	20.50	25.50	17.00	20.50	24.00
3	19.50	23.00	32.50	20.00	23.00	26.00

Çizelge 3.15 Yaş dağılımına göre oturma yüksekliği tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
4	23.50	25.50	27.50	23.00	25.50	28.00
5	24.00	27.00	30.00	24.50	27.00	29.50
6	26.00	29.50	33.00	26.50	29.00	31.50
7	28.50	31.50	34.50	27.50	31.00	34.50
8	29.50	32.50	35.50	29.50	33.00	36.50
9	30.00	34.00	38.00	30.00	34.00	38.00
10	33.00	36.00	39.00	32.50	36.50	40.50
11	33.00	37.50	42.00	33.50	37.50	41.50
12	35.00	39.00	43.00	34.50	38.50	42.50
13	35.50	40.50	45.50	35.00	39.00	43.00
14	38.00	42.00	47.00	35.50	39.50	43.50
15	38.50	43.00	47.50	36.00	40.00	44.00
16	39.50	44.00	48.50	38.50	40.50	44.50
17	40.50	44.50	48.50	36.50	40.50	44.50
18	40.50	44.50	48.50	36.50	40.50	44.50

3.7.11 Oturma yüksekliği (Oturdan yukarıya)

Bu alanda çocukların oturmakta yukarıya oturma yüksekliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.16).

- Denek dik oturur, dümdüz karşıya bakar, kolları iki yanında asılıdır; daha sonra oturma yüzeyinden başın tepesine kadar olan dikey mesafe ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Bir koltuğun üzerinde ne kadar boşluk olması gerektiği, kullanım amacına bağlıdır. Hareket dâhil olduğunda yeterli boşluk güvenliği artırabilir. Hareket olmadığı durumlarda ise bu bir kolaylık sorunudur. Bu boyut, oturarak kullanımda önerilen 1500 mm'lik boş alan yüksekliğiyle karşılaştırıldığında, yetişkinler için bile ihtiyaç duyulandan çok daha fazla bir boşluk sağlar (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.16 Yaş dağılımına göre oturaktan yukarıya oturum yüksekliği tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	50.50	54.50	58.50	48.50	52.00	55.50
3	53.00	57.00	58.00	51.50	55.50	59.50
4	55.00	59.50	64.00	54.00	59.00	64.00
5	57.50	62.00	66.50	56.00	61.00	66.00
6	58.50	64.00	69.50	58.50	63.50	68.50
7	61.50	66.50	71.50	61.00	66.00	71.00
8	63.00	68.00	73.00	64.00	68.50	73.00
9	65.00	70.00	75.00	64.50	70.00	75.50
10	67.00	72.50	78.00	66.50	72.50	78.50
11	68.50	74.00	79.50	68.00	74.50	81.00
12	70.00	78.50	83.00	70.00	77.50	85.00
13	71.00	79.00	87.00	74.00	80.50	87.00
14	75.00	83.50	92.00	77.00	83.00	89.00
15	78.50	87.00	95.50	79.00	84.50	90.00
16	93.00	89.50	96.00	80.00	85.50	91.00
17	85.00	91.00	97.00	80.00	85.50	91.00
18	86.00	91.50	97.00	80.00	85.50	91.00

3.7.12 Bacak uzunluğu, kalçadan ayak tabana (Yatay)

Bu alanda çocukların kalçadan ayak tabanına kadar bacak uzunluklarına ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.17).

- Kod 109: Denek, uylukları desteklenmiş ve sağ bacağı öne doğru uzatılmış olarak dik oturur; koltuk arkalığından sağ ayağın tabanına kadar olan mesafe ölçülür.
- Steenbekkers. 1993, the Netherlands.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Bu boyut, örneğin ayağın önündeki bir nesneye temas etmemesi için koltuğun önünde ne kadar boş alana ihtiyaç duyulduğunu belirlemeye yardımcı olur. Bu ölçüm, oturma düzenlerinin ergonomik bir şekilde tasarlanmasında önemli bir rehber olarak kullanılabilir (Bozdaş 2018).



Çizelge 3.17 Yaş dağılımına göre kalçadan ayak tabanına bacak uzunluk tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	45.10	50.80	55.20	45.40	50.80	56.10
3	51.20	57.00	64.50	49.20	56.30	62.90
4	54.70	60.90	66.50	54.90	61.70	86.80
5	60.00	66.80	75.80	59.60	66.60	75.00
6	62.00	70.60	78.10	63.80	71.20	82.10
7	67.30	75.30	82.10	66.90	75.80	87.90
8	71.80	79.50	88.30	71.20	79.80	86.60
9	76.10	84.80	93.60	73.70	83.40	93.10
10	78.30	88.10	102.00	79.50	89.00	99.20
11	81.00	91.50	102.00	82.10	92.00	101.40
12	82.60	95.70	110.30	85.30	96.20	106.00

3.7.13 Diz genişliği (Oturmalı)

Bu alanda çocukların oturmalı diz genişliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.18).

- Kod 122: Denek kalçaları ve dizleri 90° olacak şekilde dik oturur, ardından sağ dizindeki yatay mesafe ölçülür.
- Steenbekkers, 1993 the Netherlands.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Diz sıkışması herhangi bir güvenlik standardında açıkça tanımlanmasa da zaman zaman karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle, tırmanma duvarlarının ve bariyerlerin yalnızca kullanıcı yaş grubunun minimum değerinden daha dar veya maksimum değerden daha geniş açıklıklara sahip olmasını sağlamak, güvenli tasarım için iyi bir uygulamadır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.18 Yaş dağılımına göre oturmalı diz genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	5.60	6.30	7.10	5.60	6.20	7.20
3	6.00	6.70	7.50	5.50	6.40	7.10
4	6.00	6.80	7.40	6.10	6.70	7.30
5	6.70	7.30	8.00	6.30	6.90	7.70
6	6.70	7.40	8.10	6.40	7.10	7.90
7	7.00	7.80	8.50	6.70	7.40	8.20
8	7.20	7.90	8.70	6.70	7.50	8.70
9	7.30	8.20	9.10	6.80	7.80	8.70
10	7.40	8.40	9.30	7.20	8.20	9.30
11	7.80	8.70	9.50	7.20	8.20	9.20
12	7.90	8.80	9.60	6.90	8.30	9.60

3.7.14 Baş uzunluğu

Bu alanda çocukların baş uzunluğuna ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.19).

Kod 9: Denek dik oturur, kolları yanlarından sarkacak şekilde dümdüz karşıya bakar; alnın en ileri çıkıntısından başın en arka noktasına kadar olan mesafe ölçülür.

- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Tüm boyutları bu boyuttan daha küçük olan bir açıklığa baş ulaşamaz. Bu boyutu Ø 130 mm "küçük kafa test cihazı" ile karşılaştırırken, kafanın her zaman Ø 130 mm şablondan daha büyük olduğu açıkça görülür (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.19 Yaş dağılımına göre baş uzunluk tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	17.00	18.00	19.00	16.00	16.50	17.00
3	17.00	18.00	19.00	15.50	16.50	17.00
4	17.00	18.00	19.00	15.00	16.50	18.00
5	16.50	18.00	19.50	15.00	18.50	18.00
6	16.50	18.00	19.50	16.00	17.00	18.00
7	17.00	18.50	20.00	16.00	17.00	18.00
8	17.00	18.50	20.00	16.50	17.50	18.50
9	17.00	18.50	20.00	16.50	17.50	18.50
10	17.00	18.50	20.00	16.00	17.00	18.00
11	17.00	18.50	20.00	15.50	17.00	18.50
12	17.00	18.50	20.00	16.50	17.50	18.50
13	17.50	19.00	20.50	16.50	1.50	18.50
14	18.00	19.00	20.00	16.50	17.5	18.50
15	18.50	19.50	20.50	17.00	18.00	19.00
16	18.50	19.50	20.50	16.50	18.00	19.50
17	18.50	20.00	21.50	16.50	18.00	19.50
18	18.50	20.00	21.50	17.00	18.00	19.00

3.7.15 Maksimum baş çapı (Çeneden başın arkasına)

Bu alanda çocukların çeneden başın arkasına kadar olan maksimum baş çapına ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.20)

Çizelge 3.20 Yaş dağılımına göre maksimum baş çapı tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	19.70	20.80	22.10	19.20	20.30	21.50
3	20.00	21.40	22.70	19.50	20.80	22.00
4	20.80	21.70	22.80	20.40	21.30	22.60
5	20.90	22.20	23.80	20.70	21.70	23.00
6	21.40	22.40	23.60	21.20	22.10	23.50
7	21.40	22.70	24.00	21.00	22.30	23.80
8	21.60	22.90	24.20	21.30	22.50	23.80
9	22.10	23.30	24.80	21.60	22.90	24.20
10	22.20	23.50	25.10	22.10	23.30	24.70
11	22.70	23.90	25.30	22.00	23.40	24.80
12	22.70	24.00	25.80	22.30	23.60	25.20

- Kod 12: Denek dik durur ve ağzı kapalı dümdüz karşıya bakar; daha sonra çeneden başın tepesine kadar olan mesafe ölçülür.
- Steenbekkers, 1993. The Netherlands.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş

Bu boyut, kafanın maksimum boyutunu temsil eder. Sonuç olarak, bir açıklık bu boyuttan daha büyük olduğunda, kafa herhangi bir yöne sığabilir (Bozdaş 2018).

3.7.16 Baş genişliği

Bu alanda çocukların baş genişliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.21).

- Kod 8: Denek dik oturur, kolları yanlarından sarkacak şekilde dümdüz karşıya bakar; başın kulakların üstündeki ve arkasındaki maksimum genişliği ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Kafa sıkışma eşiği Ø230 mm olmasına rağmen, açıklık yatay olarak biraz daha dar ise kafa sıkışmasına neden olmaz. Ayrıca, unutulmamalıdır ki bu ölçü kulakları kapsamamaktadır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.21 Yaş dağılımına göre baş genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	13.00	14.00	15.00	12.50	13.00	13.50
3	13.00	14.00	19.00	12.00	13.00	14.00
4	13.00	14.00	15.00	12.50	13.50	14.50
5	13.00	14.00	15.00	12.00	13.00	14.00
6	13.00	14.00	15.00	12.50	13.50	14.50

Çizelge 3.21 Yaş dağılımına göre baş genişlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
7	13.00	14.00	15.00	12.50	13.50	14.50
8	13.00	14.00	15.00	12.50	13.50	14.50
9	13.50	14.50	15.50	12.50	13.50	14.50
10	13.50	14.50	15.50	12.50	13.50	14.50
11	13.50	14.50	15.50	13.00	14.00	15.00
12	13.50	14.50	15.50	13.00	14.00	15.00
13	14.00	15.00	16.00	13.00	14.00	15.00
14	14.00	15.00	16.00	13.00	14.00	15.00
15	14.50	15.50	16.50	13.00	14.00	15.00
16	14.50	15.50	16.50	13.50	14.50	15.50
17	14.50	15.50	16.50	13.50	14.50	15.50
18	14.50	15.50	16.50	13.50	14.50	15.50

3.7.17 Boyun genişliği

Bu alanda çocukların boyun genişliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.22).

- Kod 25: Denek dik oturur, kolları yanlarından sarkacak şekilde dümdüz karşıya bakar; boyun orta noktasındaki genişlik ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı.

Tüm ekipmanın boyun sıkışmasına ilişkin gereksinimleri vardır, ancak herhangi bir yardımcı öğenin boğulmaya neden olma riski yalnızca değerlendirilebilir. Test masterını her yere uygulamak kolay olsa da, bu boyuta kıyasla boynun 45 mm'den daha geniş olduğu açıkça görülür (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.22 Yaş dağılımına göre boyun genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	6.10	7.10	8.00
4	6.60	7.50	8.20

Çizelge 3.22 Yaş dağılımına göre boyun genişlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
5	6.60	7.70	8.80
6	6.60	7.90	8.90
7	6.70	7.90	9.20
8	7.10	8.30	9.30
9	7.20	8.30	9.20
10	7.30	8.40	9.60
11	7.30	8.70	9.80
12	7.40	8.80	10.00
13	7.70	9.10	10.20
14	7.80	9.40	10.80
15	8.10	9.40	10.60
16	7.90	9.70	11.50
17	8.20	9.90	11.70
18	8.10	10.20	12.10

3.7.18 Alt kol genişliği

Bu alanda çocukların alt kol genişliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.23).

- Kod 65: Denek dik durur, kolları iki yanında avuç içi içeride şekilde pozisyon alır; maksimum çevre seviyesinde sağ önkolun maksimum genişliği ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı

El, bir açıklığın derinliklerine sığacaksa, dikkate alınması gereken ölçü bu boyuttur. Bu boyutun her zaman Kod 78'de açıklanan el boşluğundan daha büyük olduğuna dikkat edilmelidir (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.23 Yaş dağılımına göre alt kol genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	3.90	4.70	5.40
4	3.90	4.80	5.50

Çizelge 3.23 Yaş dağılımına göre alt kol genişlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
5	4.30	5.00	5.70
6	4.30	5.30	6.10
7	4.60	5.50	6.50
8	4.90	5.80	6.70
9	5.00	6.00	7.00
10	5.10	6.30	7.50
11	5.10	6.20	7.50
12	5.70	6.70	7.70
13	5.80	7.00	8.30
14	6.20	7.30	8.60
15	6.30	7.50	8.60
16	6.30	7.80	9.30
17	6.30	7.80	8.90
18	6.40	8.40	10.00

3.7.19 El derinlik

Bu alanda çocukların el derinliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.24).

- Kod 76: Orta parmağın birinci veya en büyük eklemi hizasında elin avuç içi ile elin arkası arasındaki maksimum mesafe ölçülür.
- Steenbekkers, 1993, The Netherlands.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Hareketli mekanizmalar her zaman bir risktir. Ne kadar az hareket olursa olsun, vücudun bazı kısımlarını ezme veya kesme riski vardır. 25 mm'lik bir boşluk genellikle parmaklar için güvenli kabul edilir, ancak el için yeterli değildir (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.24 Yaş dağılımına göre el derinlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	1.30	1.60	2.00	1.20	1.60	1.90
3	1.20	1.70	2.00	1.20	1.60	2.10

Çizelge 3.24 Yaş dağılımına göre el derinlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
4	1.40	1.70	2.10	1.40	1.70	2.00
5	1.60	1.90	2.10	1.40	1.80	2.10
6	1.60	1.90	2.30	1.40	1.80	2.10
7	1.70	2.00	2.30	1.70	2.00	2.30
8	1.60	2.10	2.40	1.60	2.00	2.30
9	1.70	2.10	2.40	1.70	2.10	2.30
10	1.80	2.20	2.50	1.80	2.10	2.40
11	1.90	2.20	2.60	1.90	2.20	2.50
12	1.90	2.30	2.70	1.80	2.20	2.60

3.7.20 Maksimum kavrama çapı (Başparmak ve Orta parmak arası)

Bu alanda çocukların maksimum kavrama çaplarına ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.25).

- Kod 80: Denek, dereceli bir koniyi kavrar ve kavranabilecek maksimum çapa (başparmak ve orta parmak dokunarak) ulaşılana kadar elini koninin aşağısına doğru kaydırır; daha sonra başparmak ve orta parmak uçlarındaki koninin çapı ölçülür.
- Snyder. 1975, USA.
- Yaş dağılımı: 2- 7 yıl için yarıyıl ayrımı, geri kalanlar için tam yıl yaş ayrımı.

Tutulacak bir kulp tasarlanırken (başparmak orta parmakla buluşacak şekilde), kulp bu çaptan daha küçük olacak şekilde tasarlanmalıdır. Neyse ki, insan el tutamaklarının uyarlanabilirliği sayesinde, tutamağın biraz daha büyük veya daha küçük olması genellikle sorun yaratmaz (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.25 Yaş dağılımına göre maksimum kavrama çapı tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	2.30	2.80	3.20	2.30	2.80	3.20
3	2.60	3.00	3.30	2.60	3.00	3.20
4	2.80	3.20	3.60	2.70	3.20	3.50
5	2.90	3.40	3.70	2.80	3.30	3.70
6	3.00	3.50	3.80	2.90	3.50	3.80
7	3.20	3.70	4.00	3.20	3.60	3.90
8	3.20	3.80	4.30	3.30	3.80	4.10
9	3.40	3.90	4.40	3.50	4.00	4.50
10	3.60	4.00	4.60	3.50	4.10	4.70
11	3.80	4.30	4.80	3.70	4.30	4.90
12	3.80	4.40	5.10	3.80	4.50	5.00
13	3.80	4.50	5.20	4.40	4.90	5.40

3.7.21 Distal eklemden orta parmak derinlik

Bu alanda çocukların distal ekleminde orta parmak derinliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.26).

- Kod 99: Orta parmağın en uzak ekleminin maksimum derinliği ölçülür.
- Owings. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı.

Parmak ucu 8 mm'den çok daha küçüktür. Ancak parmak ilk eklemin ötesindeki bir açıklığa sığmadığında amputasyona yol açacak bir sıkışma olası değildir. Parmak, ilk ekleminin ötesindeki bir açıklığa sığabiliyorsa, parmağın kesilmesi riski artar (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.26 Yaş dağılımına göre distal eklemden ortak parmak derinlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	0.80	1.00	1.10
4	0.80	1.00	1.10
5	0.80	1.00	1.10
6	0.80	1.00	1.20
7	0.80	1.00	1.20
8	0.80	1.00	1.20
9	0.90	1.00	1.30
10	0.90	1.00	1.30

3.7.22 Orta parmak orta eklem derinliği

Bu alanda çocukların orta parmak ve orta eklem derinliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.27). (Çizelge 3.34).

- Kod 100: Orta parmağın orta eklemine maksimum derinliği ölçülür.
- Owings. 1977. USA
- Yaş dağılımı: Yarı yıl ayrımı.

Parmak, ikinci eklemine ötesindeki bir açıklığa sığabiliyorsa, parmak amputasyon riski önemli ölçüde artar. Ancak, parmak ve açıklığın kenarları arasında bir miktar boşluk varsa, standarda göre amputasyon riski azalır. Açıklıklar Ø 25 mm'den büyük olmalıdır; ancak bu değerden biraz daha küçük olduklarında ve yine de kullanıcının parmağından açıkça daha büyüklerse, yüksek risk oluşturmazlar (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.27 Yaş dağılımına göre orta parmak orta eklem derinlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	0.80	1.10	1.30
4	0.90	1.10	1.30
5	0.90	1.20	1.30

Çizelge 3.27 Yaş dağılımına göre orta parmak orta eklem derinlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
6	1.00	1.20	1.40
7	1.00	1.30	1.40
8	1.00	1.30	1.60
9	1.20	1.40	1.60
10	1.20	1.40	1.60

3.7.23 Orta parmak uzunluğu

Bu alanda çocukların orta parmak uzunluğuna ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.28).

- Kod 93: Denek sağ elini ve parmaklarını avuçları yukarı bakacak şekilde uzatır; orta parmağın tabanındaki cilt kıvrımından orta parmağın ucuna kadar olan mesafe daha sonra ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı.

Tehlikeli mekanizmalar her zaman bir muhafaza içinde tutulmalıdır. Yine de, hava sirkülasyonu gibi nedenlerle bazı açıklıklar gerekebilir; bu durumda, keskin veya hareketli mekanizmalar, parmakların ulaşamayacağı açıklıklardan yeterince uzakta konumlandırılmalıdır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.28 Yaş dağılımına göre orta parmak uzunluk tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	3.80	4.40	5.20
4	4.20	4.80	5.50
5	4.40	5.10	5.60
6	4.60	5.40	6.20
7	5.10	5.80	6.30
8	5.10	5.90	6.50
9	5.60	6.20	7.00

Çizelge 3.28 Yaş dağılımına göre orta parmak uzunluk tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
10	5.80	6.50	7.20
11	5.90	6.70	7.70
12	6.00	7.00	7.80
13	6.40	7.30	8.20
14	6.60	7.50	8.60
15	6.70	7.80	8.60
16	6.90	7.90	8.80
17	6.60	7.80	8.60
18	7.00	8.10	9.00

3.7.24 El açıklığı (Minimum performans)

Bu alanda çocukların minimum performanstaki el açıklığına ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.29).

- Kod 78: Özne sağ elini uzatır ve parmaklarını bir arada tutarak en dar şeklini oluşturur; bir el ölçüm tahtası kullanılarak elin içinden geçebileceği en küçük çap (zorlamadan) ölçülür.
- Snyder. 1977. USA.
- Yaş dağılımı: Yarıyıl ayrımı.

Bazen tüm elin bir açıklıktan geçmemesi amaçlanır, ancak elin kolayca geri çekilebilmesi için açıklıktan geçebilmesi istenir. Bu boyut, bir açıklığın doğru boyutta olup olmadığını belirlemeye yardımcı olabilir (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.29 Yaş dağılımına göre el açıklığı tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
3	3.80	4.40	4.70
4	3.90	4.60	4.90
5	4.20	4.80	5.20
6	4.50	4.90	5.40
7	4.50	5.20	5.60

Çizelge 3.29 Yaş dağılımına göre el açıklığı tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek & Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama Değer	95 %
8	4.80	5.30	5.80
9	4.80	5.40	5.80
10	4.80	5.60	6.00
11	4.90	5.90	6.50
12	5.10	5.90	6.60
13	5.40	6.10	6.60
14	5.50	6.40	7.20
15	5.60	6.50	7.40
16	5.80	6.80	7.80
17	5.50	6.70	7.60
18	5.70	7.00	7.90

3.7.25 Ayak genişliği

Bu alanda çocukların ayak genişliklerine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.30).

- Kod 134: Denek, ayakları bitişik ve ağırlıkları eşit olarak dağılmış halde dik durur; sağ ayağın topunun üzerindeki maksimum genişlik daha sonra ölçülür.
- Pheasant. 1988. United Kingdom.
- Yaş dağılımı: Tam yıl bölünmüş.

Bu boyut, tırmanma için bir açıklığın kullanılıp kullanılmayacağını değerlendirmek için kullanılabilir. Doğal olarak, ayakkabı daha genişse ve açıklık tırmanma amaçlıysa, sıkışmayı önlemek için yeterli açıklığa sahip olması gereklidir (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.30 Yaş dağılımına göre ayak genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	6.00	6.50	7.00	5.00	5.50	6.00
3	6.00	6.50	7.00	5.50	6.00	6.50
4	6.00	6.50	7.00	6.00	6.50	7.00
5	6.00	7.00	8.00	6.00	6.50	7.00
6	6.50	7.50	8.50	6.00	7.00	8.00
7	6.50	7.50	8.50	6.50	7.50	8.50

Çizelge 3.30 Yaş dağılımına göre ayak genişlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
8	7.00	8.00	9.00	6.50	7.50	8.50
9	7.00	8.00	9.00	7.00	8.00	9.00
10	7.00	8.50	9.50	7.00	8.00	9.00
11	7.50	8.50	9.50	7.50	8.50	9.5.0
12	8.00	9.00	10.00	7.50	8.50	9.5.0
13	8.00	9.00	10.00	8.00	9.00	10.00
14	8.50	9.50	10.50	8.00	9.00	10.00
15	8.50	9.50	10.50	8.00	9.00	10.00
16	9.00	10.00	11.00	8.00	9.00	10.00
17	9.00	10.00	11.00	8.00	9.00	10.00
18	9.00	10.00	11.00	8.00	9.00	10.00

3.7.26 Ayak yüksekliği

Bu alanda çocukların ayak yüksekliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.31).

- Kod 132: Alt bacak ve ayağın birleştiği yerde, ayağın altındaki yüzeyden ayağın tepesine kadar olan maksimum dikey mesafe ölçülür.
- Steenbekkers, 1993, the Netherlands.
- Yaş dağılımı tam yıl bölünmüş

Yerden yükseklik değiştiğinde, ayağın ezilmemesi için yeterince geniş kalmalıdır. Yeterli güvenliği sağlamak için bu boyut, ayakkabının tabanının kalınlığını da hesaba katmalıdır (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.31 Yaş dağılımına göre ayak yükseklik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
2	4.70	5.50	6.70	4.70	5.50	6.70
3	4.90	6.00	7.20	4.90	5.80	6.90
4	4.90	6.30	7.60	5.10	6.10	7.30

Çizelge 3.31 Yaş dağılımına göre ayak yükseklik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
5	5.40	6.50	7.60	5.40	6.50	7.60
6	5.40	6.90	8.00	5.30	6.80	8.70
7	5.80	7.30	8.90	5.80	7.20	8.70
8	6.50	7.60	8.90	6.20	7.40	8.90
9	6.70	7.90	8.90	6.30	7.60	8.90
10	6.50	8.20	9.80	6.50	8.00	9.60
11	6.90	8.40	9.80	6.50	8.00	9.30
12	7.10	8.60	9.80	6.70	8.20	9.80

3.7.27 Topuk genişliği

Bu alanda çocukların topuk genişliğine ait kod tanımlaması, ölçüm kaynağı, yaş dağılımı ve verileri aşağıda belirtilmiştir (Bozdaş 2018) (Çizelge 3.43) (Çizelge 3.44).

- Kod 135: Topuğun arkasındaki maksimum yatay mesafe ölçülür.
- DİN. 1981. Germany.
- Yaş dağılımı tam yıl bölünmüş

Zemindeki bir boşluk, topuğu yakalayarak ayak bileği yaralanmasına neden olabilir. Ayrıca, açıklık ne kadar geniş olursa, ayak açıklığının kenarına indiğinde ayak bileğinin bükülme olasılığı da o kadar artar (Bozdaş 2018).

Çizelge 3.32 Yaş dağılımına göre topuk genişlik tablosu (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
3	3.10	4.50	5.50	3.10	4.50	5.50
4	3.20	4.60	5.60	3.20	4.60	5.60
5	3.50	4.90	5.90	3.50	4.90	5.90
6	3.50	4.80	5.90	3.50	4.80	5.90
7	3.60	5.00	6.00	3.60	5.00	6.00
8	3.80	5.10	6.20	3.80	5.10	6.20
9	4.00	5.30	6.20	4.00	5.30	6.20
10	4.00	5.70	6.50	4.00	5.70	6.50
11	4.80	5.70	6.70	4.10	5.70	6.50

Çizelge 3.32 Yaş dağılımına göre topuk genişlik tablosu devamı (Bozdaş 2018)

Cinsiyet:	Erkek (cm)			Kadın (cm)		
Yaş	5 %	Ortalama	95 %	5 %	Ortalama	95 %
12	5.10	6.00	7.00	4.20	5.80	6.70
13	5.10	6.20	7.30	4.30	5.80	6.70
14	5.40	6.30	7.00	4.60	5.70	6.70
15	5.50	6.40	7.10	5.20	6.00	6.80
16	6.10	6.70	7.10	5.30	6.20	7.00

3.8 Çocuk Oyun Alanlarında Güvenlik

Çocuk oyun alanlarının güvenliği, tasarım sürecinde göz önünde bulundurulması gereken en kritik faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Coşkun (2015)'e göre, oyun alanlarının erişilebilirliği, kapasitesi, aydınlatma sistemleri, oyun ekipmanları, bitkiler ve engelli bireyler için uygunluk gibi unsurların, güvenliği sağlamak adına büyük önem taşıdığını vurgulamak gerekir. Bu öğelerin doğru şekilde uygulanması, çocuklara güvenli bir ortam sunma garantisi sağlamaktadır. Ancak, tasarım ilkeleri ve standartlara uyulmadığında, göz ardı edilen unsurlar kazalara ve ciddi yaralanmalara yol açabilmektedir (İslim Şarvan 2019).

Çocuk oyun alanlarında kazaların başlıca nedenleri ise şunlardır: Zemin bozuklukları, tasarım hataları, ergonominin ve çocukların yaşlarına uygun olmaması, oyun ekipmanlarının yanlış yerleştirilmesi, bakım eksiklikleri ve oyun alanındaki trafiği ile diğer etkileşimleri kontrol altına almak için gerekli önlemlerin (örneğin, çit veya engelleme elemanları) alınmamasıdır. (İslim Şarvan 2019).

Thompson (2001)'e göre, oyun alanlarının güvenliği, çeşitli unsurların bir araya getirilmesiyle sağlanmaktadır. Bunlar arasında, oyun alanlarının çocukların yaşlarına uygun olarak tasarlanması, zemin ve oyun ekipmanlarının doğru şekilde kurulması ve düzenli bakımlarının yapılması yer almaktadır. Ayrıca, çocukların güvenliği açısından, onların bakımından sorumlu olan bir yetişkinin sürekli denetiminin de kritik bir önem taşıdığı vurgulanmaktadır (İslim Şarvan 2019).

Simonon (2000), çocukların sağlıklı bireyler olarak gelişim gösterebilmeleri için güvenli dış mekanlarda oyun oynamalarının büyük bir öneme sahip olduğunu ifade etmektedir. Çocuk psikologlarının görüşlerine göre, kapalı alanlarda oynanan oyunlar, çocukların fiziksel, zihinsel ve sosyal gelişimlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Çocukları Şiddetten Koruma Ulusal Birliği (NSPCC), kamu sektörü ve oyun alanı endüstrisi için araştırma ve güvenlik eğitimleri düzenleyerek, yerel yönetimlere güvenli şekilde tasarlanmış oyun alanları kurmaları yönünde tavsiyelerde bulunmaktadır (Şengül 2024).

Çocuk oyun alanlarının güvenliği, uygun yer seçimi ve yaş gruplarına göre yapılan tasarımın dikkatle ele alınmasını gerektiren bir konudur. Kuşuluoğlu, oyun alanlarının farklı yaş gruplarına ayrılması veya küçük yaş gruplarına yönelik özel güvenlik önlemlerinin alınmasının önemini vurgulamaktadır. Bu yaklaşımlar, çocukların güvenliğini sağlamak ve yaşlarına uygun bir oyun deneyimi sunmak için kritik bir rol oynamaktadır (Kuşuluoğlu 2013).

Çocuk oyun alanlarının güvenliğinin sağlanmasında, oyun elemanlarının ve yardımcı öğelerin düzeni ile zemin kaplamasının kritik öneme sahip olduğu ifade edilmektedir. Oyun alanı tasarımında, arazinin eğimi, drenaj sistemi, güneş ışığı alması, altyapı ve ulaşım durumu, bitki örtüsü ve çitler gibi çeşitli güvenlik unsurlarının dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca, aydınlatma, malzeme seçimi, oyun ekipmanları, çevre güvenliği ve malzeme bakımı gibi faktörler de güvenlik kriterlerini oluşturur. Oyun alanı planlaması yapılırken bu unsurların göz önünde bulundurulması önemlidir. (Kuşuluoğlu 2013).

Çocuk güvenliği, tüm riskleri ortadan kaldırarak, onların sağlıklı büyüme ve gelişim süreçlerini destekleyen bir tasarım yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır. Ertaş, çocuklar için yapılan tasarımların yaralanmaları engellemeye yönelik olması gerektiğini vurgulamaktadır. Yaralanmalar, fiziksel aktiviteleri kısıtlayarak çocukların gelişim süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Örneğin, bir çocuğun ayağının kırılması, koşma ve tırmanma gibi aktivitelerin sınırlandırılmasına ve denge duygusunun gelişiminde gecikmelere yol açabilir. Çocuklar düşme, yanma, zehirlenme, boğulma gibi tehlikelerle

karşı karşıya kalabilir. Bunun yanı sıra, şiddetli travmalar olmaksızın tekrarlanan incinmeler sonucunda, kas, tendon, bağ, eklem, kıkırdak gibi yumuşak dokular veya sinir sisteminde rahatsızlıklar meydana gelebilir (Ertaş 2012).

Çocukların sıkça vakit geçirdiği bu eğlenceli alanlar, yer seçimi, sınırlama unsurları, oyun ekipmanlarının tasarımı ve kullanım hataları, ekipmanların yerleştirilmesi ve bakımı gibi önemli noktalar ihmal edilirse, güvenli olmayan bir ortam haline gelebilir. Bu yüzden, oyun alanlarının güvenli olabilmesi için belirli düzenlemelerin yapılması ve standartların oluşturulması büyük bir önem taşımaktadır. (Ertaş 2012).



4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1 Materyal

Araştırmanın ana materyalini, Ankara ili Etimesgut ilçesinde bulunan; Şehit Gökhan Uysal Parkı ve Bülent Ecevit Parkı oluşturmaktadır. Ankara, İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan ve Türkiye'nin başkenti olarak stratejik bir konuma sahiptir. Kırıkkale, Çankırı, Bolu, Eskişehir, Konya, Kırşehir ve Aksaray illeri ile sınır komşusudur. Yönetim, ekonomi ve kültürel etkileşimlerin merkezi olup, sanayi, ticaret ve eğitim alanlarında önemli bir rol üstlenmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Ankara konumu (URL-1)

Bu çalışma, çocuk oyun alanlarının ergonomik özelliklerini detaylı bir şekilde analiz etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan materyaller, çocuk ergonomisi ve oyun alanı tasarımına ilişkin bilimsel gereklilikleri karşılayacak şekilde seçilmiştir. Öncelikle ilgili literatür taranmış, çocuk ergonomisi, oyun alanlarının temel bileşenleri, işlevsel gereklilikleri, tasarım ilkeleri ve güvenlik standartları üzerine yazılmış akademik kaynaklar incelenmiştir. Çocuk oyun alanlarında kullanılan donatıların uluslararası ergonomik kriterlere uygunluğunu belirlemek adına

TS EN 1176 (oyun ekipmanları güvenliği) standartları temel alınarak sistematik değerlendirmeler yapılmıştır.

Saha çalışmaları, çocuk oyun alanlarının mevcut fiziksel ve ergonomik koşullarını değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür. Ankara'daki farklı oyun alanlarında gerçekleştirilen incelemelerde, alan düzeni, ekipmanların boyutları ve güvenlik kriterleri detaylı olarak analiz edilmiştir. Bu süreçte, oyun donatılarının çocukların yaş gruplarına uygunluğu gözlemlenmiş, güvenlik standartları açısından değerlendirilmiş ve sahadan elde edilen fotoğraflar ile ölçümler sistematik veri kaynağı materyal olarak kullanılmıştır.

Oyun alanlarının ergonomik faktörlerini değerlendirmek amacıyla kullanılan bilgisayar donanımları ve yazılımlar, analiz sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Saha çalışmaları sırasında elde edilen veriler, CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) programları aracılığıyla dijital ortama aktarılmış ve bu sayede oyun ekipmanlarının boyutları, yerleşimi ve ergonomik uygunluğu detaylı olarak incelenmiştir.

Bu çalışma kapsamında kullanılan materyaller; bilimsel kaynaklardan elde edilen veriler, saha incelemeleri sonucu oluşturulan görsel ve yazılı dokümanlar, Google-Earth görüntüleri, uluslararası standartlar ve kriterler ile dijital analiz süreçlerinde kullanılan yazılım ve araçlardan oluşmaktadır. Çocuk oyun alanlarının tasarımında ergonominin kritik rolü vurgulanarak, teorik ve uygulamalı veriler sistematik bir çerçevede bir araya getirilmiştir.

4.2 Yöntem

Araştırma, nitel yöntemlere dayalı olarak yapılandırılmış olup, dört temel aşamadan oluşmaktadır: Literatür taraması, Saha incelemeleri, Bilgisayar destekli analizler ve veri değerlendirme süreçleri. Bu aşamalar, çocuk oyun alanlarının ergonomik tasarım ilkeleri doğrultusunda sistematik bir şekilde incelenmesini amaçlamaktadır.

4.2.1 Literatür taraması

Çalışmanın başlangıç aşamasında, çocuk ergonomisi, oyun alanı tasarımı ve güvenlik standartları alanlarında kapsamlı bir literatür analizi gerçekleştirilmiştir. Bu inceleme sürecinde, bilimsel dergiler, akademik tezler, teknik raporlar ve ulusal standartlar sistematik bir şekilde değerlendirilmiştir. Özellikle çocukların fiziksel ve bilişsel gelişimlerini destekleyen oyun alanı tasarım prensipleri üzerinde yoğunlaşmış, bu bağlamda ergonomik gereksinimlerin belirlenmesine yönelik detaylı bir bilgi sentezi oluşturulmuştur. Elde edilen literatür verileri, çalışma kapsamında benimsenen tasarım kriterleri ve güvenlik normlarının yapılandırılmasında temel bir referans olarak kullanılmıştır.

4.2.2 Saha çalışması

Çocuk oyun alanlarının mevcut durumunu değerlendirmek ve ergonomik açıdan yetersiz noktaları tespit etmek amacıyla saha incelemeleri gerçekleştirilmiştir. Ankara ilinde seçilen beş farklı oyun alanında yürütülen gözlemsel analizler kapsamında, oyun ekipmanlarının yerleşimi, donatıların tasarım uyumluluğu ve genel alan organizasyonu ergonomik parametreler çerçevesinde incelenmiştir.

Saha çalışmalarında, her bir oyun alanındaki yapısal elemanların çocukların antropometrik ölçülerine uygunluk durumu, erişilebilirlik kriterleri ve güvenlik standartlarına uyumluluğu detaylı olarak analiz edilmiştir. Özellikle ekipmanların yükseklik ve tutma noktaları gibi faktörler göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi yapılmıştır.

İnceleme süreci boyunca elde edilen fotoğraf ve saha notları, mevcut durumu belgelendirmek ve ergonomik eksikliklerin somut verilerle desteklenmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Bu veriler, analizlerin teknik raporlamasında hem görsel hem de yazılı materyal olarak değerlendirilmiştir.

Saha incelemeleri sonucunda elde edilen veriler, CAD tabanlı yazılımlar aracılığıyla dijital ortamda modellenerek sistematik bir değerlendirme sürecine tabi tutulmuştur. Çocuk oyun alanlarındaki donatı yerleşimi ve ekipman konfigürasyonu, ergonomik tasarım prensipleri ve güvenlik standartları açısından detaylı bir analizle incelenmiştir.

CAD yazılımlarının parametrik tasarım yetenekleri kullanılarak, ekipmanların antropometrik ölçülere uyumluluğu, erişilebilirlik kriterleri gibi faktörler gözetilerek güvenlik gereksinimlerine bakılmıştır. Bu teknik analiz süreci, oyun alanlarının kullanıcı odaklı, güvenli ve ergonomik standartlara uygun şekilde olup olmadığı hakkında veriler oluşturmıştır.

4.2.3 Veri değerlendirme ve çözümleme

Saha incelemelerinden elde edilen gözlemsel veriler ile literatürden edinilen teorik bilgiler, uluslararası ergonomik standartlar ve güvenlik kriterleri doğrultusunda sistematik bir karşılaştırma sürecine tabi tutulmuştur. Bu analitik değerlendirme sonucunda, çocuk oyun alanlarındaki ergonomik yetersizlikler ve optimizasyon gerektiren alanlar tespit edilerek iyileştirme önerileri geliştirilmiştir. Ayrıca, oyun alanları tasarımında ergonomi ilkelerinin uygulanabilirliği, çocukların fiziksel ve bilişsel gelişim süreçleri üzerindeki etkileri açısından detaylı bir şekilde incelenmiştir.

5. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, Ankara ili Etimesgut ilçesinde belirlenen beş farklı çalışma alanına ait veriler detaylı olarak ele alınmış ve bu veriler çocuk ergonomisi ile antropometrik ölçütler doğrultusunda analiz edilmiştir. İnceleme sürecinde, çocukların fiziksel gelişimine uygunluk, donatıların ölçümsel uyumu ve erişilebilirlik standartları dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Veri analizi kapsamında, her bir oyun alanındaki yapısal bileşenlerin çocukların antropometrik ölçüleriyle ne derece örtüştüğü ve ergonomik tasarım prensiplerine uygunluğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, ölçüm verileri sistematik olarak sınıflandırılmış ve güvenlik kriterleri ile karşılaştırmaları yapılmıştır. Sonuçlar, çocuk dostu mekân tasarımına yönelik önerilerin geliştirilmesine temel oluşturacak şekilde raporlanmıştır.

5.1 Şehit Gökhan Uysal Parkı

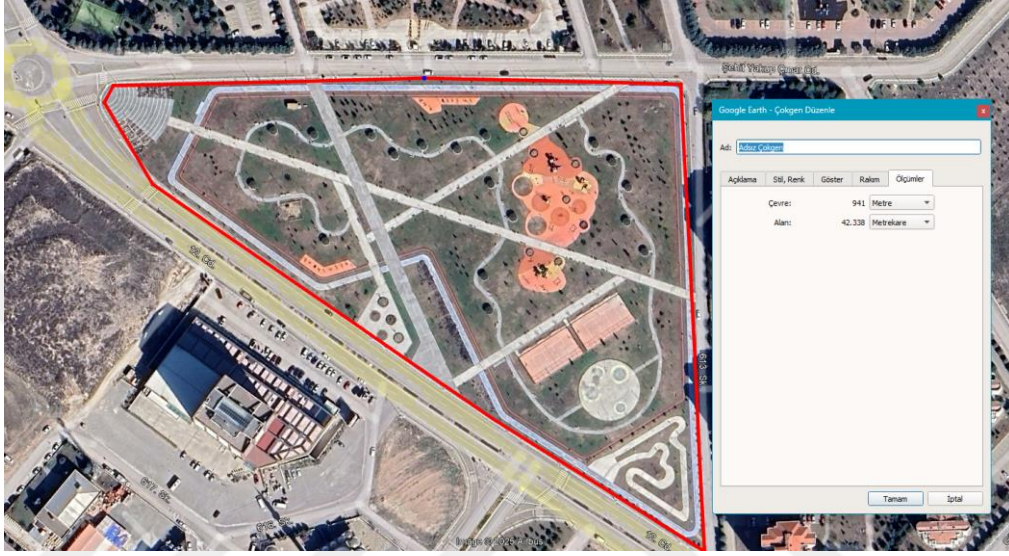
Şehit Gökhan Uysal Parkı, Ankara'nın Etimesgut ilçesinde hem doğal dokusu hem de çeşitli aktiviteleriyle ziyaretçilerine keyifli vakit geçirme imkânı sunan geniş bir rekreasyon alanıdır. Park, 12. Cadde, 613. Sokak ve Şehit Yakup Çınar Caddesi ile çevrelenmiş olup, Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin 4 Ocak 2022 tarihli kararıyla bu ismi almıştır (URL-2).



Şekil 5.1 Şehit Gökhan Uysal Parkı genel görünüm



Yaklaşık 42.000-45.000 metrekarelik genişliğe sahip bu alan, üçgensel formda tasarlanmış olup, farklı yaş gruplarına ve kullanıcı ihtiyaçlarına hitap eden çok yönlü bir rekreasyon alanıdır. Şehir hayatının getirdiği yoğun tempodan uzaklaşmak isteyenler için huzurlu bir kaçış noktası sunan park, geniş yeşil alanları, yürüyüş yolları ve dinlenme köşeleri ile öne çıkmaktadır.



Şekil 5.2 Park toplam alan bilgisi

Park içerisinde bisiklet ve koşu yolları, doğayla iç içe spor yapmayı sevenler için ideal bir ortam sağlarken, dinlenme ve sosyalleşme amaçlı gazebolar ile ağaç altı oturma alanları, bireysel ya da grup halinde vakit geçirmek isteyen ziyaretçilere konforlu alanlar sunmaktadır. Ayrıca park, spor tutkunları için; içerisinde iki adet tenis kortu, kayak pisti ve açık hava spor aletleri barındırmaktadır.

Hayvan dostları için de özel bir alan sunan parkta, köpek gezdirme alanı sayesinde evcil hayvan sahipleri güvenli ve rahat bir şekilde dostlarını gezdirebilmektedir. Çocuklar içinse, çok yönlü oyun alanları tasarlanmış olup, farklı yaş gruplarına uygun eğlenceli ve güvenli aktiviteler içermektedir.

Park içerisinde birbirine yakın konumlandırılmış dört ayrı çocuk oyun alanı (ÇOA) bulunmaktadır. Bu alanlarda ergonomi ve antropometrik parametrelere göre gerekli ölçümler yapılarak alt başlıklar halinde parklara ait veriler paylaşılmıştır.

5.1.1 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 1

Şehit Gökhan Uysal Parkı'nda farklı yaş gruplarına yönelik tasarlanmış çeşitli çocuk oyun alanları bulunmaktadır. Bu alanlardan ilki (Şekil 5.3), ergonomik ve antropometrik ölçütler doğrultusunda değerlendirilmiş olup, oyun ekipmanlarına ilişkin detaylı ölçümler yapılmıştır.



Şekil 5.3 ÇOA-1 genel görünüm

Oyun grubunun genel tasarımında 1 adet yeşil kaydırak, 1 adet mavi ikili kaydırak, 1 adet turuncu kaydırak, 2 adet merdiven ve 2 adet salıncak takımı bulunmaktadır. Yapılan ölçümler doğrultusunda, merdivenlerin alt genişliği 100 santimetre (cm), üst genişliği 80 cm, rıht yüksekliği ise 16 cm olarak belirlenmiştir.

Parkta yer alan oyun grubu, çocukların eğlenceli vakit geçirebilmesi için renkli bir tasarıma sahiptir. Oyun alanının genel yapısı, çocukların motor becerilerini geliştirmelerine ve güvenli bir şekilde vakit geçirmelerine olanak tanıyacak şekilde kurgulanmıştır.

Bu oyun grubunda 1 adet yeşil kaydırak, 1 adet mavi ikili kaydırak ve 1 adet turuncu kaydırak bulunmaktadır. Bu kaydıraklar çocuklar için hem bireysel hem de birlikte oyun oynama imkânı sunmaktadır.

Ayrıca, 2 adet merdiven ile oyun grubuna erişim sağlanmaktadır. Yapılan ölçümler doğrultusunda, merdivenlerin alt genişliği 100 cm, üst genişliği 80 cm ve rıht yüksekliği cm olarak belirlenmiştir (Şekil 5.4).



Şekil 5.4 ÇOA-1 merdiven ölçüm parametresi

Oyun grubundaki merdiven tasarımının farklı bir biçimde kurgulanmış olmasına rağmen, çocukların güvenliğini artıracak herhangi bir tutunma elemanının (trabzan) yer almadığı tespit edilmiştir. Bu eksiklik, özellikle ergonomi ve güvenlik açısından değerlendirilmesi gereken önemli bir tasarım kriteri olarak öne çıkmaktadır.

Çocuk oyun alanlarında güvenlik, tasarımın en temel unsurlarından biridir. Tutunma elemanlarının eksikliği, küçük yaş gruplarının tırmanma ve denge kurma süreçlerinde zorlanmasına neden olabilir ve düşme riskini artırabilir. Çocukların güvenliğini sağlamak adına, merdivenlere uygun yükseklikte ve sağlamlıkta trabzanların eklenmesi, oyun grubunun erişilebilirlik ve güvenlik seviyesini yükseltecektir.

Parkta bulunan turkuaz-turuncu renkli kaydırakta hem kullanıcı ergonomisi hem de güvenlik standartları açısından ölçümler yapılmıştır. Yapılan ölçümler doğrultusunda

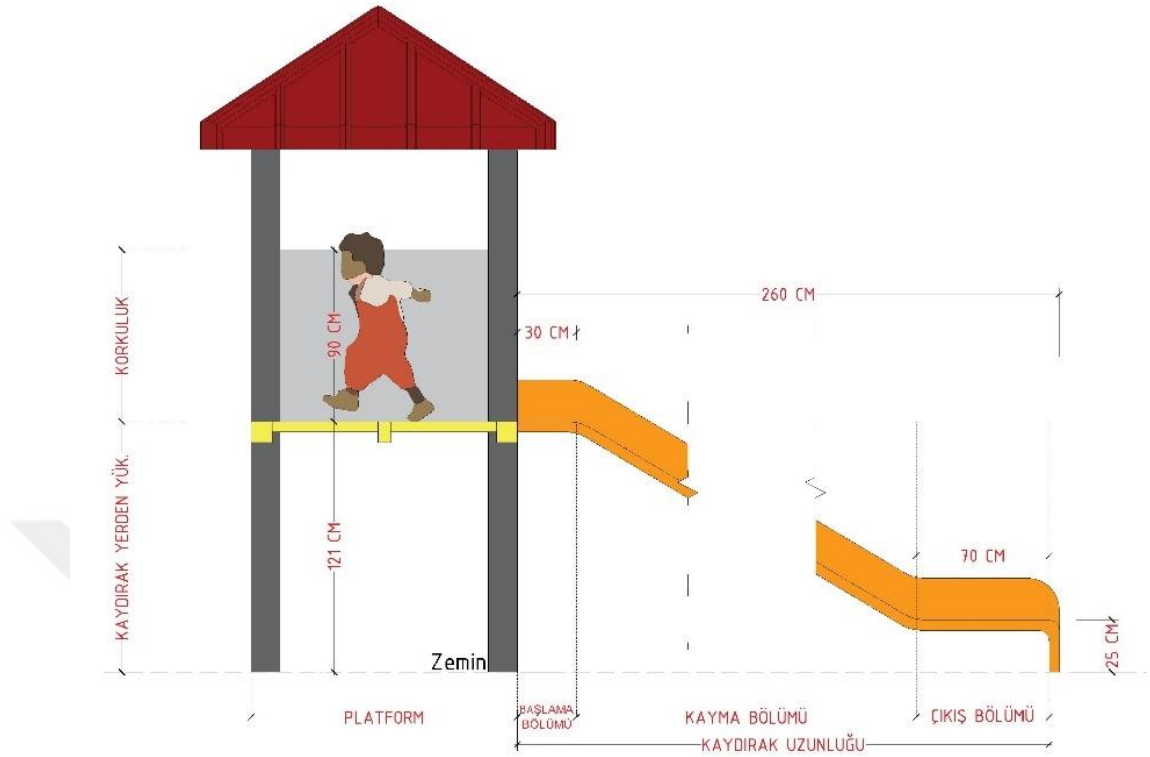
kaydırağın yerden yüksekliğinin (Y1) 121 cm, toplam uzunluğunun (KU1) 260 cm olduğunu ortaya koymaktadır (Şekil 5.5) (Şekil 5.6).

Kayma hareketinin başlangıcında, kullanıcıların konumlanması için ayrılan kayma başlangıç bölgesi (KB1) 30 cm genişliğindedir. Kaydırma sürecinin son aşamasında ise kayma son bölgesi (KS1) 70 cm, kaydıraktan güvenli iniş sağlamak adına tasarlanmıştır. Kaydırağın bitiş noktası olan kaydırak bitiş yüksekliği (KY1) 25 cm olarak ölçülmüştür.

Bu teknik veriler, CAD ortamında modellenerek antropometrik incelemeye alınmış, tasarımın çocuk ergonomisine uygunluğu ve güvenlik açısından değerlendirilmesi sağlanmıştır.



Şekil 5.5 ÇOA-1 Kaydırak-1 ölçümü



Şekil 5.6 ÇOA-1 Kaydırak-1 CAD dijitalleştirilmesi

Oyun grubundaki kaydırak üzerinde yapılan teknik ölçümler, TSE (Türk Standartları Enstitüsü) standartları ile kıyaslanarak değerlendirilmiş ve ölçülen parametrelerin uygunluğu belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, her kaydırakta en az 35 cm'lik bir başlama bölümü bulunması gerektiği tespit edilmişken, incelenen kaydırak için ölçülen başlama bölümü 30 cm olarak gözlemlenmiştir. Bu durum, standartlara göre küçük bir farklılık oluştursa da kullanım deneyimi açısından değerlendirilmesi gereken bir tasarım unsuru olarak öne çıkmaktadır.

Kaydırak son kısmı ve yerden yüksekliği ile ilgili yapılan ölçümler, TSE standartlarına uygunluk göstermektedir. Çocukların oyun sırasında güvenli iniş yapabilmeleri adına belirlenen kriterlere uygun olduğu tespit edilen bu ölçüler, oyun alanının genel güvenlik seviyesini destekleyici niteliktedir.

Kaydırak başlama kısmında yer alan korkulukların TSE standartlarına uygun olduğu, yapılan değerlendirmelerle doğrulanmıştır. Plastik malzemeden üretilmiş olması

nedeniyle, çocuklar kayma sırasında daha güvenli ve rahat bir deneyim yaşayabilecekleri öngörülmüştür. Plastik korkuluklar, çocukların kayma sürecinde ekstra tutunma desteği sağlayarak hem güvenlik hem de konfor açısından önemli bir tasarım detayı sunmaktadır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1 ÇOA-1 Kaydırak-1 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB1 (Başlama Bölümü)	30	$35 \leq KB1$	Değil.
KS1 (Son Bölüm)	70	$50 \leq KS1$	Uygun.
KY1 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	25	$KY1 \leq 35$	Uygun.
KK1 (Korkuluk)	90	$60 \leq KK1 \leq 90$	Uygun.

Yapılan ölçümler doğrultusunda başlangıç kısmındaki oturma yüksekliği, plastik tutma bölümü nedeniyle 70 cm olarak belirlenmiş olup, bu yükseklik literatürde yer alan antropometrik değerler ışığında değerlendirilmiştir. %95 güven aralığı baz alındığında, bu yüksekliğin 2-6 yaş aralığındaki erkek ve kız çocukları için uygun olduğu görülmektedir.

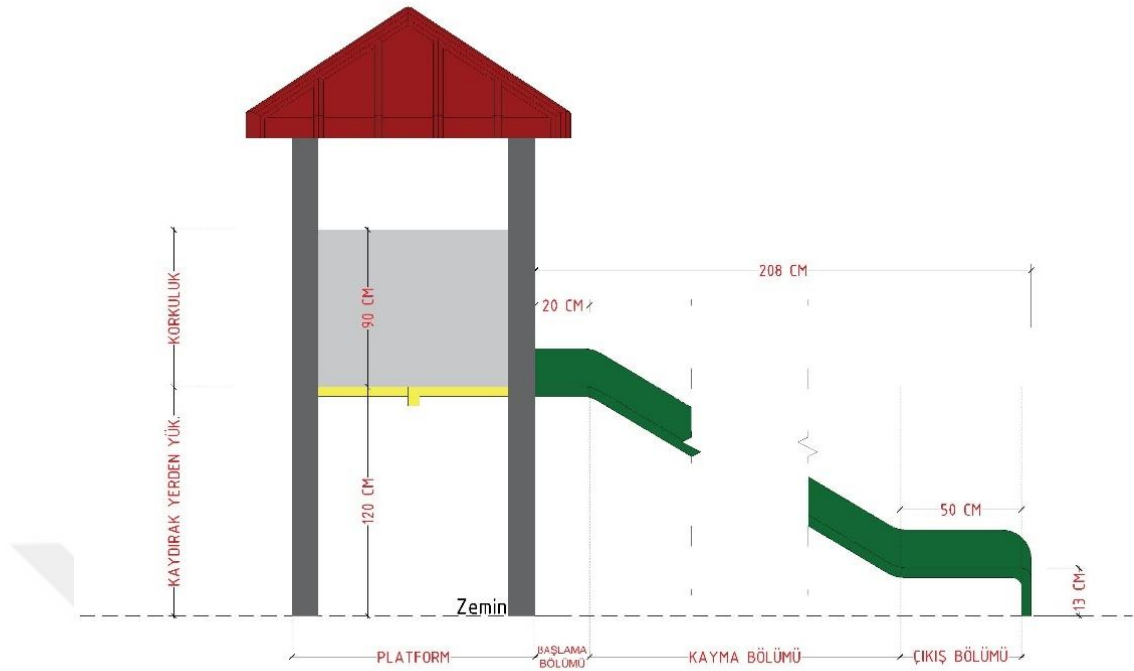
Kaydırak uzunluğu 260 cm olarak belirlenmiş olup, başlangıç ve bitiş kısımlarının çıkarılmasıyla kayma bölümü 170 cm kalmaktadır. Bu uzunluk, çocukların kayma hareketini güvenli ve dengeli bir şekilde tamamlamalarına olanak tanıyan bir tasarım sunmaktadır. Ancak, Birleşik Krallık'ta 1988 yılında yapılan ölçümler dikkate alındığında, 6 yaş ve üzerindeki çocuklarda boy ortalamasının 117 cm'in üzerine çıktığı göz önünde bulundurulduğunda, kaydırakın ergonomik açıdan 6 yaş üzeri grubu için tam uyumlu olmadığı denilebilir.



Şekil 5.7 ÇOA-1 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri

Oyun grubunda yer alan yeşil kaydırak, yapılan teknik ölçümler doğrultusunda yerden 120 cm yüksekliğinde olup (Y2), toplam uzunluğu (KU2) 208 cm olarak belirlenmiştir. Kayma başlangıç bölgesi (KB2) 20 cm, kayma çıkış bölgesi (KS2) 50 cm, çıkış yerden yüksekliği (KY2) ise 13 cm olarak ölçülmüştür. Kaydırak kayma kısmındaki korkuluk yüksekliği 90 cm olarak gözlemlenmiştir. İlgili ölçüm verileri parametre tabloları ve CAD ortamında oluşturulan dijital modelleme ile desteklenmiştir (Şekil 5.7).

Kaydırma sürecinin başlangıç noktasında, kullanıcıların konumlanması için ayrılan kayma başlangıç bölgesi (KB2) 20 cm genişliğindedir. Kaydırma sürecinin sonunda, çocukların güvenli iniş yapmasını sağlayacak kayma çıkış bölgesi (KS2) 50 cm olarak ölçülmüştür. Ayrıca, kaydırığın bitiş noktasındaki çıkış yerden yüksekliği (KY2) 13 cm olup, çocukların dengeli bir şekilde oyun alanına geçiş yapmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 5.8) (Çizelge 5.2).



Şekil 5.8 ÇOA-1 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi

Çizelge 5.2 ÇOA-1 Kaydırak-2 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB2 (Başlama Bölümü)	20	$35 \leq KB2$	Değil.
KS2 (Son Bölüm)	50	$30 \leq KS2$	Uygun.
KY2 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	13	$KY2 \leq 20$	Uygun.
KK2 (Korkuluk)	90	$60 \leq KK2 \leq 90$	Uygun.

Güvenlik açısından kritik bir detay olarak, kaydırak kayma kısmındaki korkuluk yüksekliği 90 cm olarak gözlemlenmiştir. Bu yükseklik, çocukların kayma sürecinde daha fazla güvenlik hissi yaşamalarına ve olası düşme risklerini minimize etmeye yönelik tasarlandığı görülmektedir.

Yapılan teknik ölçümler TSE standartları ve antropometrik kriterler ışığında değerlendirilmiş olup, elde edilen veriler kaydırak tasarımının belirli yönlerden standartlara tam uyum sağlamadığını göstermektedir.

Özellikle başlama bölümü, her kaydırakta en az 35 cm olması gerekirken, yapılan ölçümler sonucunda bu kaydırakta 30 cm olarak belirlenmiştir. Bu ölçü farkı, kullanıcı ergonomisi açısından değerlendirildiğinde, çocukların kayma sürecine rahat bir şekilde başlamaları için standartlara tam uyum sağlamadığını göstermektedir. Ancak, kaydırak bitiş kısmı ile ilgili yapılan analizler, standartlara uygunluk sağladığını ve çocukların oyun alanına güvenli bir şekilde dönmelerine olanak tanıdığını ortaya koymuştur.

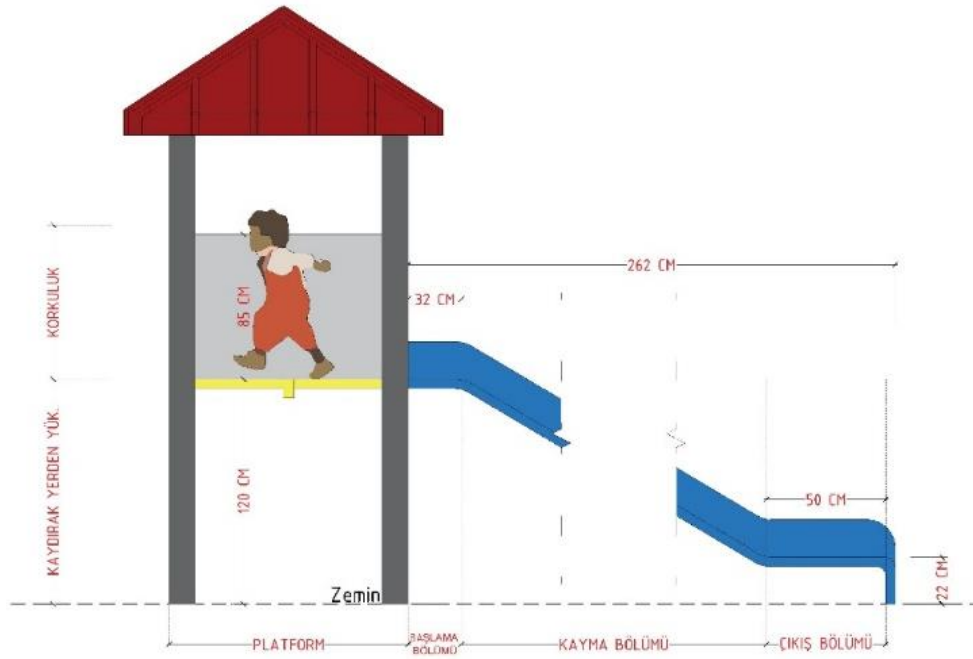
Oyun grubunda yer alan ikili mavi kaydırak, yapılan teknik ölçümler doğrultusunda yerden yüksekliği 120 cm (Y3) ve toplam uzunluğu 262 cm (KU3) olarak belirlenmiştir. Kaydırak, iki kişilik yapısıyla aynı anda birden fazla çocuğun oyun deneyimini paylaşmasına olanak tanımakta ve sosyal etkileşimi destekleyen bir tasarım sunmaktadır (Şekil 5.9).

Kaydırak üzerinde çocukların kayma sürecini konforlu şekilde tamamlamalarını sağlamak adına, başlama bölgesi 32 cm (KB3) olarak tasarlandığı görülmektedir. Kayma sürecinin sonunda güvenli bir geçiş yapmasını sağlayan çıkış bölgesi 50 cm (KS3) ve çıkış yüksekliği 22 cm (KY3) olarak ölçülmüştür (Şekil 5.10).

Güvenlik faktörleri göz önünde bulundurularak, kaydırak başlangıç kısmında 85 cm yüksekliğinde plastik korkuluk görülmektedir. Bu korkuluk, çocukların kayma öncesinde tutunarak dengelerini sağlamalarına yardımcı olmakta ve oyun güvenliğini artırmaktadır. Ek olarak, 4,5 cm çapında tutma çubuğu çocukların kaydırdan iniş öncesinde destek olarak konumlarını ayarlamalarına imkân tanımaktadır.



Şekil 5.9 ÇOA-1 Kaydırak-3 genel görünüm



Şekil 5.10 ÇOA-1 Kaydırak-3 CAD dijitalleştirilmesi

Yapılan ölçümler doğrultusunda kaydırak tasarımının TSE standartlarına büyük ölçüde uygunluk sağladığı, ancak başlama bölümünün standart değerlerden sapma gösterdiği tespit edilmiştir. Her kaydırakta 35 cm'lik bir başlama bölümü olması gerekirken, ilgili kaydırak için yapılan ölçümlerde bu değer 32 cm olduğu görülmüştür. Bu küçük fark, kayma sürecinin başlangıç konforunu ve güvenliğini etkileyebilecek bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3 ÇOA-1 Kaydırak-3 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB3 (Başlama Bölümü)	32	$35 \leq \text{KB3}$	Değil.
KS3 (Son Bölüm)	50	$50 \leq \text{KS3}$	Uygun.
KY3 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	22	$\text{KY3} \leq 35$	Uygun.
KK3 (Korkuluk)	85	$60 \leq \text{KK3} \leq 90$	Uygun.

Kaydırığın toplam uzunluğu 262 cm olup, başlama ve bitiş kısımları çıkarıldığında kayma yüzeyi 180 cm olarak hesaplanmıştır. Çocukların fiziksel yapılarının kaydırakla uyumunu belirlemek adına yapılan antropometrik değerlendirmeler, kalçadan ayak tabanına olan uzunluk değerleri üzerinden analiz edilmiştir.

2 yaş grubundaki çocuklar için %95 güven aralığı baz alındığında, bu uzunluk erkeklerde 55,2 cm, kız çocuklarında ise 56,10 cm olarak belirlenmiştir. 12 yaş grubuna bakıldığında ise erkeklerde 110,30 cm, kız çocuklarında ise 106 cm olduğu görülmektedir. Bu veriler ışığında, kaydırak tasarımının 12 yaş ve üzerindeki çocuklar için ergonomik açıdan tam uyum sağlamadığı değerlendirilmektedir.

Parkta yer alan salıncak, belirli ölçüm çalışmalarına tabi tutulmuş olup, konumlandırma ve boyut analizleri doğrultusunda detaylı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan teknik ölçümler, salıncığın oturma alanlarının yerden yüksekliğinin (D1) 45 cm, iki oturma noktası arasındaki mesafenin (E1) 80 cm olduğunu göstermektedir (Şekil 5.11).

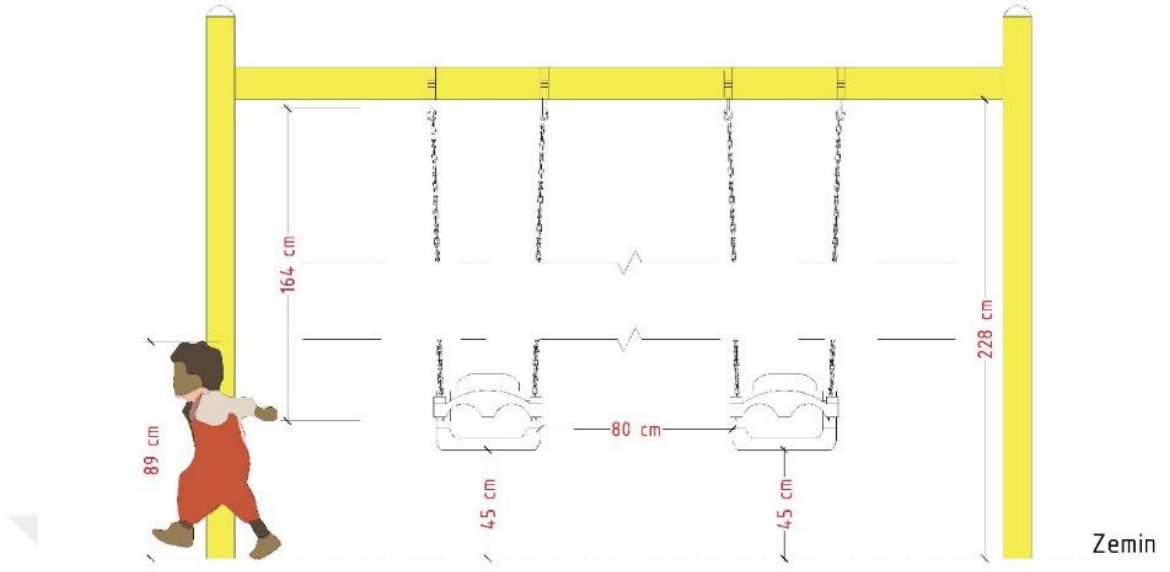
Salıncağın toplam yüksekliği 228 cm olarak ölçülmüş olup, zincir uzunluğu ise 164 cm olarak belirlenmiştir. Zincir uzunluğu ve oturma yüksekliği parametreleri, çocukların güvenli salınım hareketini gerçekleştirebilmeleri ve oyun alanında dengeli bir deneyim yaşamaları açısından büyük önem taşımaktadır.



Şekil 5.11 ÇOA-1 salıncak ölçüm parametreleri

Bu teknik veriler, ergonomik uyumluluk ve kullanıcı erişilebilirliği açısından değerlendirilmiş, CAD ortamında dijital modelleme ile standartlara göre analiz edilmiştir (Şekil 5.12).

Oyun grubundaki ikinci salıncak takımı, çocukların eğlenceli ve güvenli bir şekilde bazı ölçümlerle değerlendirilmiştir. Yapılan ölçümlere göre, salıncağın toplam yüksekliği 230 cm, zincir uzunluğu 173 cm olarak belirlenmiştir. Salıncağın oturma alanı yerden 39 cm yükseklikte konumlanmış olup, çocukların rahat bir şekilde erişebilmesine olanak tanımaktadır. İki oturma birimi arasındaki mesafe 70 cm olarak ölçülmüş, bu da çocukların birbirleriyle olan etkileşimini sürdürürken, dengeli bir oturma düzeni oluşturmasını sağlamaktadır (Şekil 5.13).

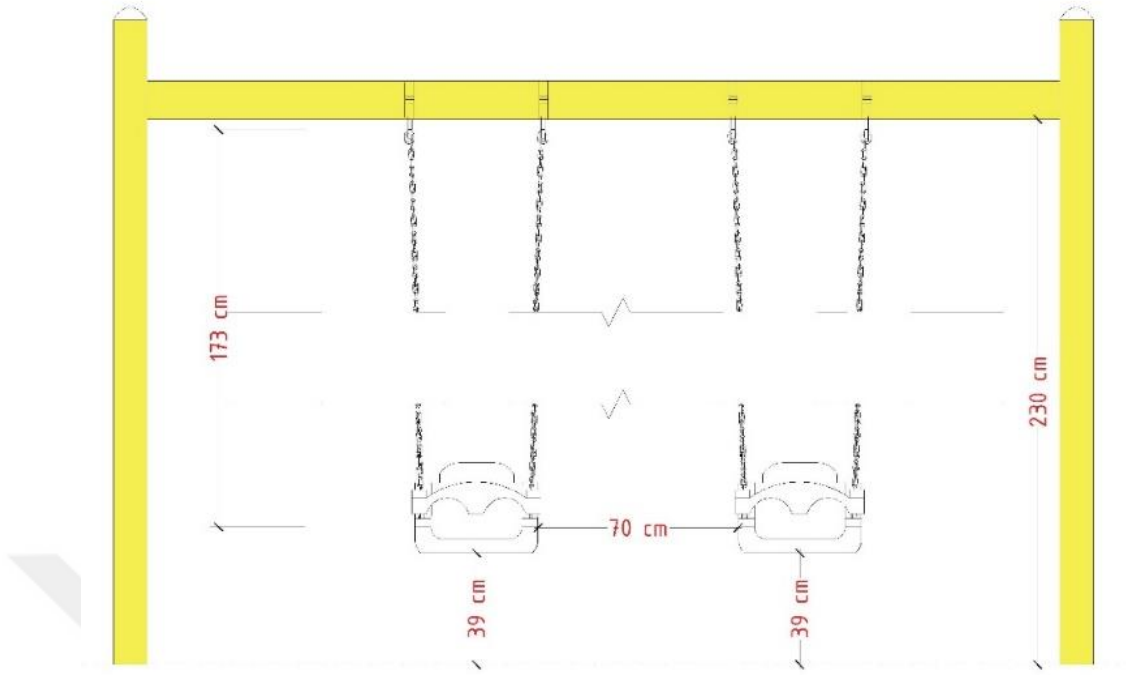


Şekil 5.12 ÇOA-1 salıncak CAD dijitalleştirilmesi



Şekil 5.13 ÇOA-1 Salıncak-2 ölçüm parametreleri

Yapılan ölçümler CAD ortamında dijital modelleme ile simüle edilmiş olup, antropometrik uyumluluk ve erişilebilirlik kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiştir (Şekil 5.14).



Şekil 5.14 ÇOA-1 Salıncak-2 CAD dijitalleştirilmesi

Salıncak takımları üzerinde yapılan TSE standartları ve antropometrik ölçümler doğrultusundaki incelemeler, bu oyun ekipmanlarının belirlenen güvenlik ve ergonomi kriterlerine uygun olduğunu ortaya koymuştur.

Standartlara göre, tek kişilik salıncakların oturma yerinin hareketsiz konumda yerden yüksekliği minimum 35 cm olmalıdır. Yapılan ölçümler ışığında, bu gerekliliğin karşılandığı ve çocukların güvenli bir şekilde oturarak sallanabileceği tespit edilmiştir. Buna ek olarak, iki oturma birimi arasındaki mesafe standartlara göre zincir uzunluğunun %20'si + 20 cm değerinden eşit veya küçük olmalıdır. Yerinde yapılan ölçümlere göre, bu şartların sağlandığı görülmüş ve salıncak tasarımının güvenlik açısından uygun olduğu değerlendirilmiştir (Çizelge 5.4).

Antropometrik ölçümler ışığında yapılan değerlendirmeler, 45 cm ve 39 cm oturak yüksekliği için %95 güven aralığına göre 10 yaş ve üzerindeki çocukların bu oturakları rahatlıkla kendi başlarına kullanabileceğini göstermektedir. Bu yaş grubundaki çocuklar, fiziksel yeterlilikleri doğrultusunda salıncağa doğrudan oturabilir ve herhangi bir ek destek gerektirmeden oyun deneyimini sürdürebilir.

Çizelge 5.4 ÇOA-1 salıncak takımları ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-2)

	Salıncak Takımı 1			Salıncak Takımı 2		
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
D (Oturak Yerden Yükseklik)	45	$35 \leq D1$	Uygun.	39	$35 \leq D2$	Uygun.
E (Oturak Arası Uzunluk)	80	$Zincirx0,2+20 \leq E1$	52,8 Uygun.	70	$Zincirx0,2+20 \leq E2$	54,6 Uygun.
Zincir Uzunluğu	164	-	-	173	-	-

Ancak 10 yaş altı çocuklar için bu yüksekliklerin erişilebilirliği biraz farklılık göstermektedir. Zıplayarak veya bir ebeveyn yardımıyla bu yüksekliklere rahatça oturabilmeleri mümkün olsa da bu yaş grubundaki kullanıcılar için ergonomi ve güvenlik açısından ekstra destek mekanizmaları salıncak takımında mevcuttur.

Oyun grubunda çocukların fiziksel aktivitelerini destekleyen bir adet zıpzıp ve bir adet tahterevalli bulunmaktadır. Bu oyun elemanları, çocukların denge, koordinasyon ve motor becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır.

Zıpzıp, kullanıcıların rahatça tutunabilmeleri için 5,5 cm çapında tutma ve kavrama bölgesine sahip olup (ZT1), yerden yüksekliği 65 cm (ZY1) olarak ölçülmüştür. Bu özellikler, çocukların güvenli bir şekilde zıplayarak eğlenmelerine olanak tanıırken, denge kurmalarını ve fiziksel güçlerini kullanmalarını desteklemektedir (Şekil 5.15).

Tahterevalli, çocuklar arasında etkileşimi artıran ve eş zamanlı hareket deneyimi sunan klasik bir oyun elemanı olarak öne çıkmaktadır. 300 cm uzunluğunda (TU1) tasarlanmış olup, çocukların rahatça tutunabilmeleri için 4,5 cm çapında tutma alanlarına sahiptir (TT1). Oturma kısmı yerden 27 cm yükseklikte konumlanmış (TY1) olup, çocukların güvenli ve konforlu bir şekilde oyuna katılım sağlamaları amaçlanmıştır (Şekil 5.16).



Şekil 5.15 ÇOA-1 zıpzıp ölçüm parametreleri



Şekil 5.16 ÇOA-1 tahterevalli ölçüm parametreleri

Yapılan TSE standartları ve antropometrik ölçümler doğrultusundaki değerlendirmeler sonucunda tutmaç kısımlarının standartlara göre belirlenen ölçülerden büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu fark, ergonomi ve kullanım kolaylığı açısından incelenmesi gereken bir detay olup, çocukların rahat kavrama hareketi yapmalarını etkileyebilir. Özellikle tutmaç çapının belirlenen standartlara tam olarak uyum sağlamaması, kullanım esnasında küçük yaş gruplarının el ergonomisini zorlayabilir (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.5 ÇOA-1 Zıpzip / Tahterevalli ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-6)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
ZT1 (Zıpzip Tutmaç)	5.5	$ZT1 \leq 3 \text{ cm}$	Değil.
ZY1 (Zıpzip Yerden Yükseklik)	65	$23 \leq ZY1$	Uygun.
TT1 (Tahterevalli Tutmaç)	4.5	$TT1 \leq 3 \text{ cm}$	Değil.
TY1 (Tahterevalli Yerden Yükseklik)	27	$23 \leq TY1$	Uygun.

1975 yılında ABD'de yapılan antropometrik ölçümler baz alınarak değerlendirme yapılırsa, 4,5 cm ve üzerindeki kavrama çapının %95 güven aralığında 13 yaş ve üzeri bireyler tarafından rahatlıkla kavranabileceği tespit edilebilir. Bu durum, küçük yaş grupları açısından kavrama zorlukları yaratabilecek bir ergonomik farklılığa işaret etmektedir. Özellikle 6 yaş ve altındaki çocuklar, el büyüklükleri ve kavrama yetenekleri doğrultusunda daha ince çaplara sahip tutmaçlarla daha rahat bir oyun deneyimi yaşayabilirler. Büyük çaplı tutmaçlar, küçük çocukların kavrama kuvvetini zorlayarak güvenli kullanım açısından iyileştirilmesi gerekmektedir.

5.1.2 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 2

Oyun grubunun genel tasarımında, 1 adet turuncu kaydırak, 1 adet kırmızı uzun kaydırak, 1 adet turuncu spiral kaydırak ve bir adet oyun grubuna entegre edilmiş salıncak takımı bulunmaktadır. Bu elemanlar, çocukların motor becerilerini

geliştirmelerine, sosyal etkileşim kurmalarına ve güvenli bir şekilde hareket etmelerine olanak tanımaktadır (şekil 5.17).

Her bir oyun elemanı, ergonomik ölçütler ve standartlar dikkate alınarak teknik ölçümlere tabi tutulmuş, çocuk dostu ve güvenli bir kullanım sunmak adına detaylı bir şekilde incelenmiştir. Salıncak takımı, hareketsiz konumda belirlenen oturma yüksekliği ve zincir uzunluğu açısından TSE standartlarına uygunluğu incelenerek değerlendirilmiştir.



şekil 5.17 ÇOA-2 genel görünüm

Oyun grubunun yakınında yapılan incelemelerde, ilk kez bir bilgilendirme tabelasının yer aldığı tespit edilmiştir. Bu tabela, kullanıcıları yönlendirme, güvenlik bilgilendirmesi sağlama ve oyun alanına ilişkin temel kuralları aktarma amacıyla konumlandırılmıştır. Erişilebilirlik ve görünürlük açısından değerlendirildiğinde, tabela konumu bakımından çocuklar ve ebeveynler tarafından kolayca fark edilebilir (şekil 5.18).



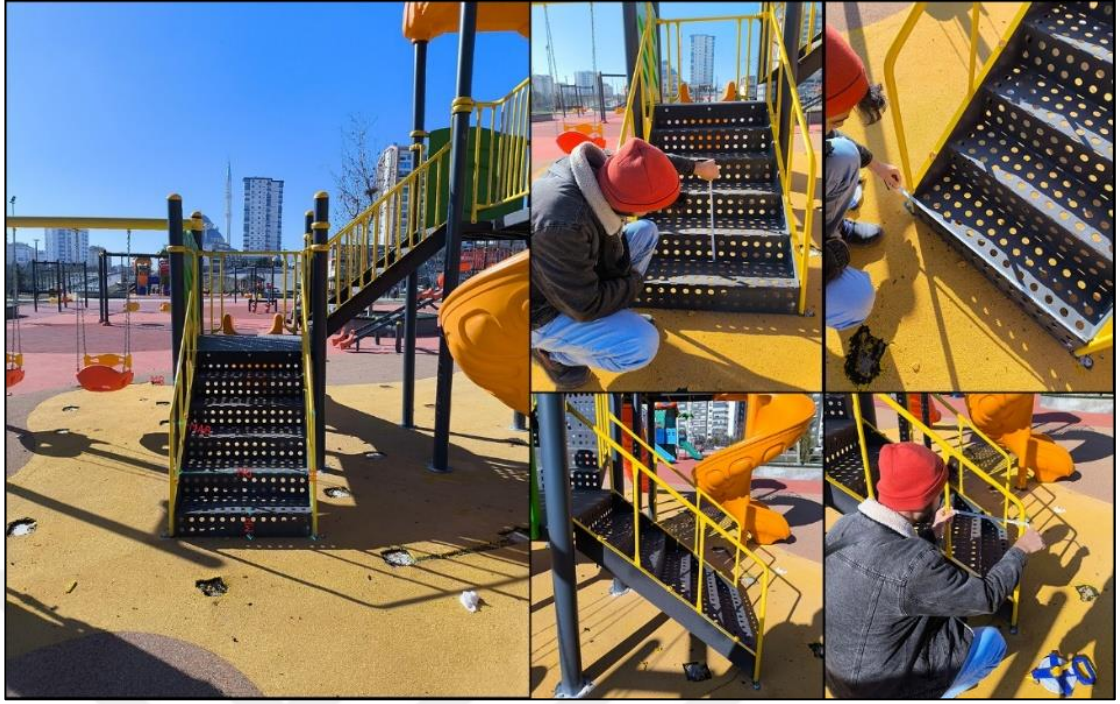
Şekil 5.18 ÇOA-2 bilgilendirme tabelası

Oyun grubu platformuna erişim sağlayan merdivenin yapısal özellikleri incelenmiştir. Yapılan ölçümler doğrultusunda, basamak yüksekliği (MR) 16,6 cm, merdiven genişliği 85 cm olarak belirlenmiştir (MG). Merdiven trabzanı 75 cm yüksekliğe sahip olup (MT), üst bar (MB) ve ara barlar (MAB) 9 cm çapında tasarlanmıştır. Ara barlar arasındaki mesafe 37 cm olarak gözlemlenmiş ve bu açıklığın çocuklar için güvenlik açısından risk taşıdığı tespit edilmiştir.

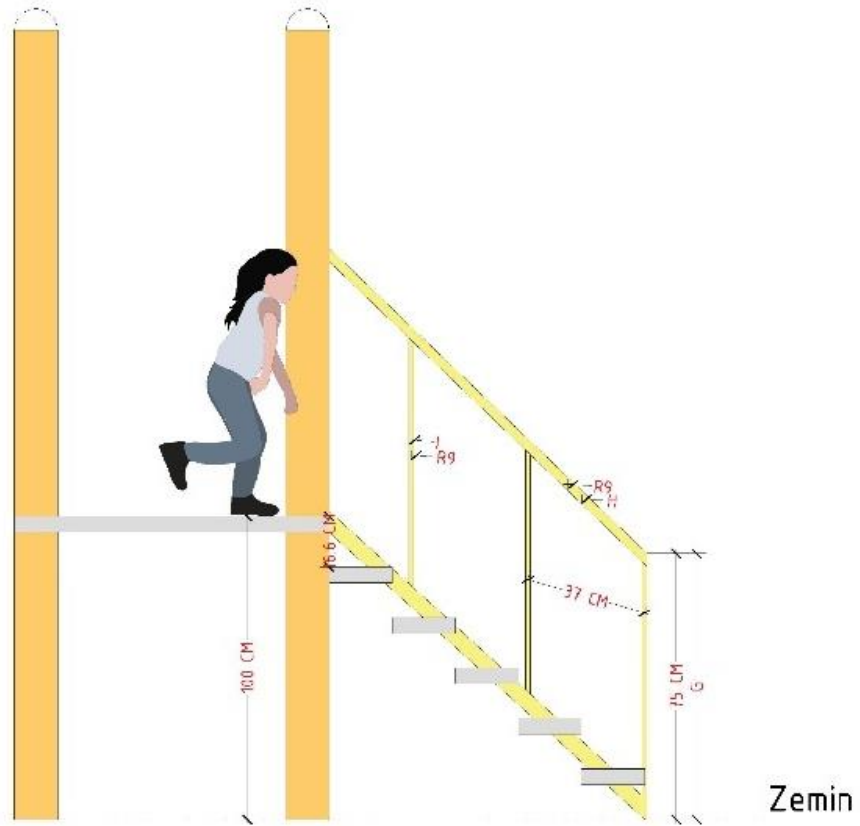
Oyun grubu platformuna erişim sağlayan merdivenin yapısal özellikleri, yapılan teknik analizler doğrultusunda değerlendirilmiş ve belirli standartlar çerçevesinde incelenmiştir. Basamak yüksekliği 16,6 cm (MR), merdiven genişliği (MG) ise 85 cm olarak ölçülmüş olup, çocukların rahatça erişebilmesi adına tasarlanmıştır. Merdivenin trabzan yüksekliği 75 cm (MT), üst bar (MB) ve ara barların (MAB) çapı ise 4,5 cm olarak belirlenmiştir (Şekil 5.19).

Özellikle ara barlar arasındaki mesafenin 37 cm olduğu tespit edilmiştir. Bu genişlik, çocuk ergonomisi ve güvenlik açısından değerlendirilmesi gereken kritik bir tasarım unsuru olarak öne çıkmaktadır. Çocuklar için güvenli bir tutunma alanı sağlamak adına ara bar açıklığının standartlara tam uyumlu hale getirilmesi, oyun grubunun güvenlik seviyesini artıracaktır.

Merdiven tasarımında yapılan ölçümler, CAD ortamında dijital modelleme ile simüle edilerek, antropometrik ölçümler ve erişilebilirlik kriterleri doğrultusunda detaylı bir analize tabi tutulmuştur. Bu veriler, çocukların fiziksel erişim ve güvenlik açısından rahat bir deneyim yaşayabilmesini sağlamak adına geliştirilmiştir. Özellikle küçük yaş gruplarının güvenli kullanımını desteklemek için trabzan yüksekliği ve ara bar mesafelerinin ergonomik olarak yeniden ele alınması, tasarımın daha kullanıcı dostu hale getirilmesini sağlayacaktır (Şekil 5.20).



Şekil 5.19 ÇOA-2 merdiven ölçüm parametreleri



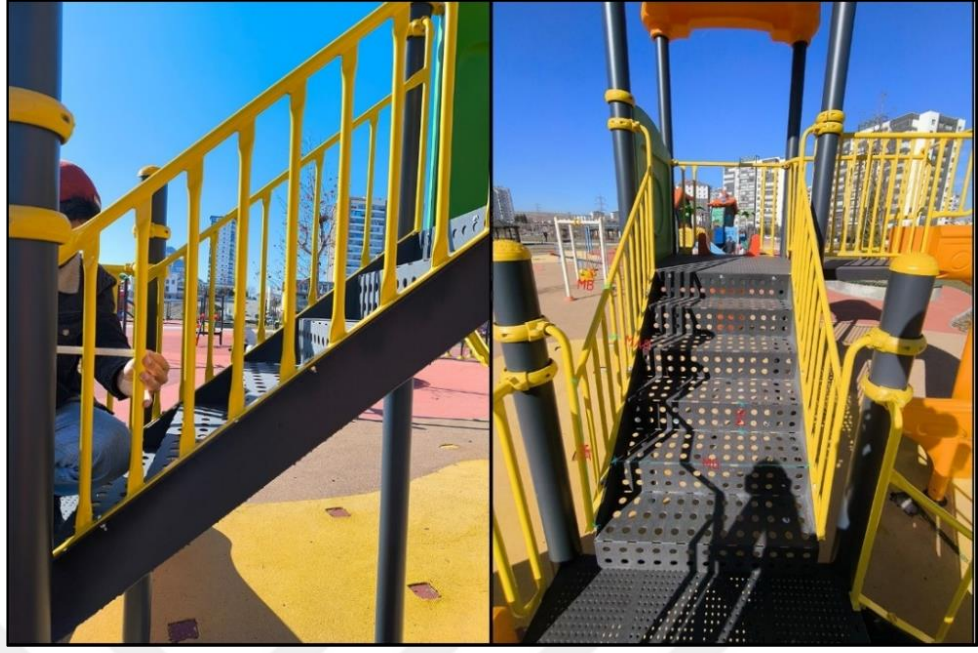
Şekil 5.20 ÇOA-2 Merdiven CAD dijitalleştirilmesi

200 cm yükseklikteki platforma erişimi sağlayan ikinci merdivenin yapısal özellikleri analiz edilmiştir. Yapılan ölçümlerde, merdiven genişliğinin 85 cm (MG), basamak yüksekliğinin (MR) 16,6 cm olduğu belirlenmiştir. Trabzanın üst barı (MB) 4,5 cm çapında olup, yüksekliği (MT) 71 cm olarak kaydedilmiştir. İlk merdivene kıyasla, trabzan ara barlarının 10 cm aralıklarla monte edildiği gözlemlenmiştir (Şekil 5.21).

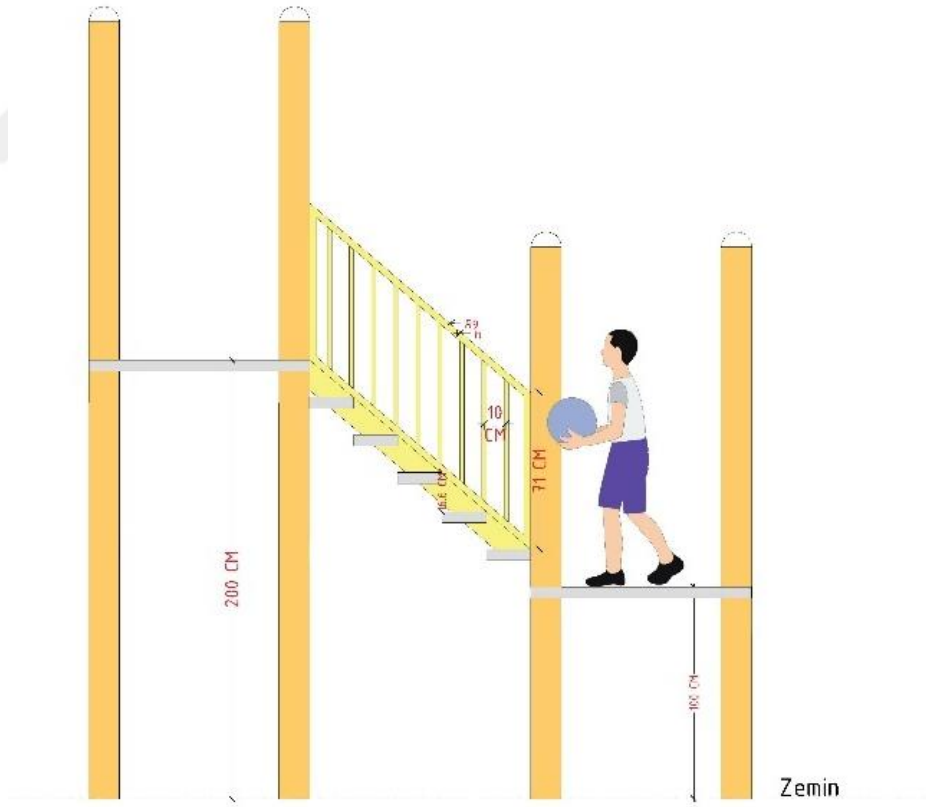
Alanda gerçekleştirilen ölçümler doğrultusunda, CAD ortamında dijitalleştirilmiş ve antropometrik ölçü ile ilgili standartlar çerçevesinde detaylı bir analiz yapılmıştır (Şekil 5.22).

Oyun grubundaki merdivenlerin yapısal özellikleri, yapılan teknik ölçümler doğrultusunda TSE standartları ve antropometrik ölçüler açısından değerlendirilmiş olup, genel olarak standartlara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Trabzanlı merdivenler için basamak genişliğinin en az 14 cm olması ve rıht yüksekliklerinin eşit olması gerekliliği, yapılan incelemelerde karşılanmıştır. Bu ölçümler, çocukların denge sağlamasını ve güvenli bir şekilde erişim yapmasını desteklemektedir. Ayrıca, trabzan yüksekliği standartlara göre 60 cm ile 85 cm arasında olmalıdır. Yapılan ölçümler sonucunda 75 cm ve 71 cm değerleri elde edilmiş olup, bu yüksekliklerin standartlarla uyum gösterdiği belirlenmiştir. Tutma barı çapı ise standartlara göre 1,6 cm ile 4,5 cm arasında olması gerektiğinden, yapılan ölçümler doğrultusunda bu kriterin de karşılandığı görülmüştür (Çizelge 5.6).



Şekil 5.21 ÇOA-2 Merdiven-2 ölçüm parametreleri



Şekil 5.22 ÇOA-2 Merdiven-2 CAD dijitalleştirilmesi

Çizelge 5.6 ÇOA-2 merdiven ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-2)

	H:100 cm Bağlanan Merdiven			H:200 cm Bağlanan Merdiven		
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
Basamak Sayısı	5 Adet	3≤ Basamak Sayısı	Uygun.	5 Adet	3≤ Basamak Sayısı	Uygun.
MT (Trabzan Yüksekliği)	75	60≤MT1≤85	Uygun.	71	60≤MT2≤85	Uygun.
MB (Tutma Barı)	Ø4.5	1.6≤MB1≤4.5	Uygun.	4.5	1.6≤MB2≤4.5	Uygun.
MR	16.6	Her basamakta eşit riht olmalı.	Uygun.	16.6	Her basamakta eşit riht olmalı.	Uygun.

Oyun grubundaki merdiven tasarımı, antropometrik ölçümler doğrultusunda değerlendirildiğinde belirli yaş grupları açısından erişim ve güvenlik unsurları açısından farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Özellikle 100 cm yükseklikteki platforma erişim sağlayan merdivenlerde, ara bar mesafesi 37 cm olarak belirlenmiştir. Bu açıklık, küçük yaş gruplarındaki çocuklar için risk faktörü oluşturabilecek bir tasarım unsuru olarak öne çıkmaktadır. Çocukların aralıktan geçme ihtimali veya kafa genişliği açısından uyumsuzluk meydana gelmesi, güvenlik açısından dikkate alınması gereken bir noktadır. Bu tür açıklıkların yaş gruplarına göre daha uygun hale getirilmesi, kazaların önlenmesine yönelik önemli bir geliştirme sağlayabilir.

Buna karşılık, 200 cm yükseklikteki platformlarda yer alan 10 cm aralıklarla montajlanmış ara barlar, 1988 yılında Birleşik Krallık'ta yapılan antropometrik ölçümler baz alındığında, %95 güven aralığı doğrultusunda 2 yaş ve üzeri çocuklar için kafa sıkışma riskinin söz konusu olmadığını göstermektedir. Bu tasarımın daha büyük yaş grupları için ergonomik açıdan uygunluk sağladığı ve genel güvenlik kriterlerine uyum gösterdiği söylenebilir.

Oyun grubuna entegre edilmiş salıncak takımı, yapısal uygunluk ve güvenlik standartları doğrultusunda detaylı teknik incelemelere tabi tutulmuştur. Yapılan ölçümler sonucunda, salıncak oturaklarının yerden yüksekliği 46 cm (D1), iki oturak

arasındaki mesafe 65 cm (E), toplam salıncak yüksekliği 206 cm (C) ve zincir uzunluğu 144 cm olarak belirlenmiştir (Şekil 5.23).

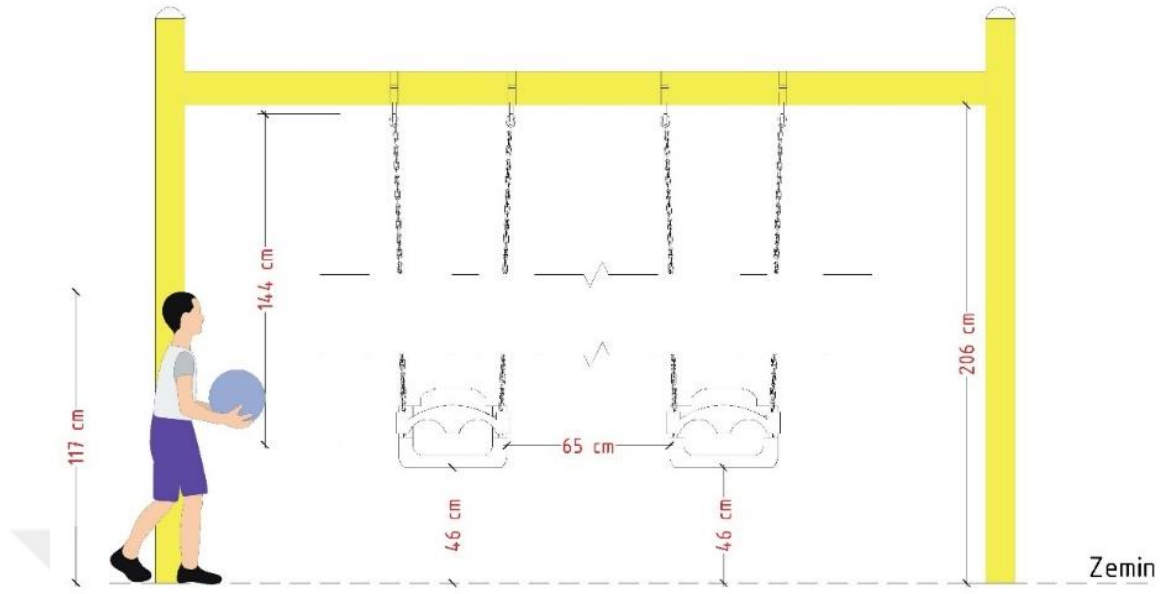


Şekil 5.23 ÇOA-2 salıncak takımı ölçüm parametreleri

Salıncak tasarımında yapılan ölçümler, CAD ortamında dijital modelleme ile desteklenerek antropometrik ölçüler ve TSE standartları doğrultusunda detaylı analizlere tabi tutulmuştur (Şekil 5.24) (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.7 ÇOA-2 salıncak ölçümü ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-1)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
D (Oturak Yerden Yükseklik)	46	$35 \leq D1$	Uygun.
E (Oturak Arası Uzunluk)	65	$Zincir \times 0,2 + 20 \leq E1$	48,8 Uygun.
Zincir Uzunluğu	144	-	-



Şekil 5.24 ÇOA-2 salıncak CAD dijitalleştirilmesi

Yukarıda verilen çizelgede, TSE standartları doğrultusunda ölçülen değerlerin uygunluğu detaylandırılmıştır. Çizelge, oturma yüksekliği, zincir uzunluğu, iki oturma birimi arasındaki mesafe ve genel yapısal özellikler bakımından değerlendirme içermektedir. Bu parametreler, çocuk ergonomisi ve güvenli kullanım kriterleri doğrultusunda karşılaştırılmış ve oyun ekipmanının standartlara uygunluğu belirlenmiştir.

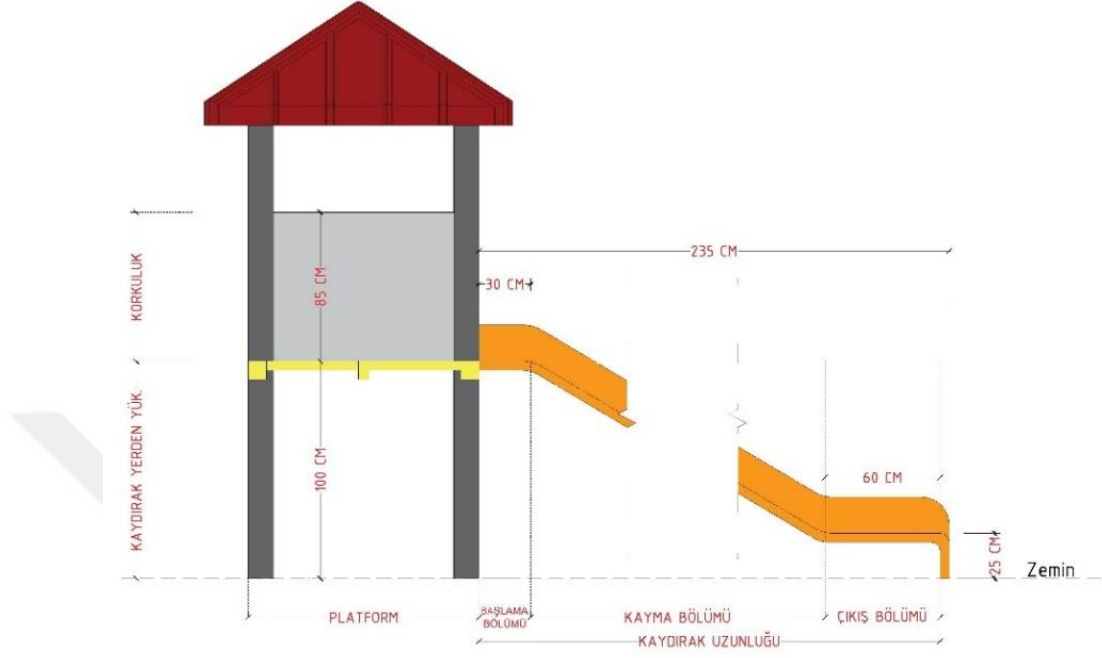
Literatür kısmında da belirtilen antropometrik ölçümler doğrultusunda, 46 cm oturak yüksekliği, %95 güven aralığı baz alındığında 10 yaş ve üzerindeki çocuklar için ergonomik uyumluluk sağlamaktadır. 10 yaş altı çocuklar ise zıplayarak veya bir ebeveyn yardımıyla bu yüksekliklere erişebilir.

Oyun grubundaki kaydırakların yapısal özellikleri detaylı incelendiğinde ilk kademe olan 100 cm yüksekliğindeki platformda konumlanan turuncu kaydırak (Y1), 235 cm uzunluğa sahiptir (KU1). Başlangıç bölümü 30 cm (KB1), bitiş bölümü ise 60 cm olarak ölçülmüştür (KS1). Kaydırığın başlangıcında yer alan korkuluk 85 cm yüksekliğinde olup (KK1), tutma barı 5,25 cm çapındadır. Kayma işleminin tamamlandığı noktada zeminden yükseklik 25 cm olarak kaydedilmiştir (KY1). Ölçümlere dayalı fotoğraflar

ve teknik çizimler aşağıda detaylandırılmıştır. Yapısal güvenlik ve standartlara uyumluluk açısından değerlendirilerek gerekli öneriler sunulmuştur (Şekil 5.25) (Şekil 5.26).



Şekil 5.25 ÇOA-2 Kaydırak-1 ölçüm parametreleri



Şekil 5.26 ÇOA-2 Kaydırak-1 CAD Dijitalleştirilmesi

Alınan ölçüler standartlara göre değerlendirildiğinde aşağıdaki tablo çıkmaktadır (Çizelge 5.8).

Çizelge 5.8 ÇOA-2 Kaydırak-1 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB1 (Başlama Bölümü)	30	$35 \leq KB1$	Değil.
KS1 (Son Bölüm)	60	$30 \leq KS1$	Uygun.
KY1 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	25	$KY1 \leq 20$	Değil.
KK1 (Korkuluk)	85	$60 \leq KK1 \leq 90$	Uygun.

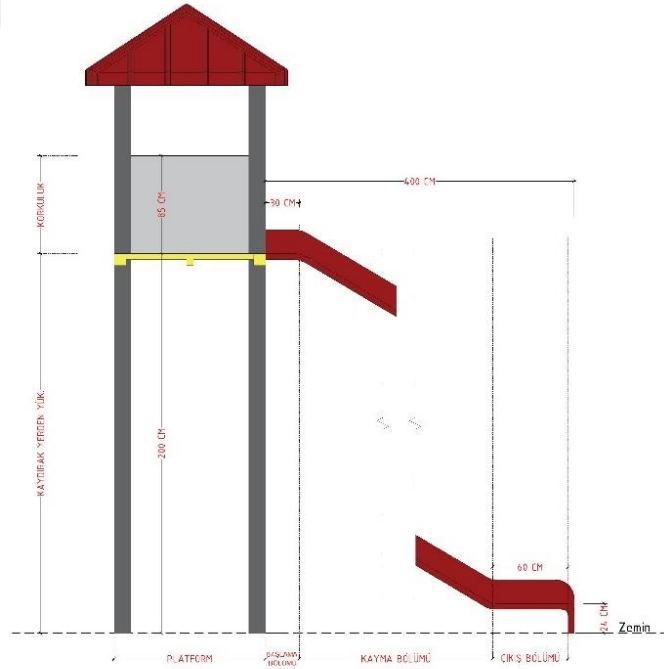
Kaydırak ölçümlerine yönelik yapılan değerlendirmeler, standartlar ve ergonomik faktörler doğrultusunda analiz edilmiş olup, belirlenen değerler teknik açıdan önemli tasarım kriterleri sunmaktadır. TSE standartlarına göre, kaydırak başlangıç bölgesinin en az 35 cm olması gerektiği tespit edilmiştir. Ancak yapılan ölçümler doğrultusunda, bu kaydırafta başlangıç bölgesi 30 cm olarak belirlenmiştir. Bu durum, çocukların kayma sürecine rahat ve dengeli bir şekilde başlaması açısından tartışılabilir bir ergonomik faktördür. Alınan ölçüler doğrultusunda kaydırak korkulukları ve son kısmı standartlara uygunluk göstermektedir. Korkulukların çocukların kayma süreci sırasında ekstra koruma sağlaması, düşme risklerini minimize ederek oyun güvenliği açısından önemli bir destek unsuru oluşturur. Ancak kaydırak son kısmının 20 cm'den küçük olması gerekirken 25 cm olarak ölçülmesi, çocukların oyun alanına dönüş sürecini olumsuz etkileyebilecek bir ergonomik durum olarak değerlendirilmektedir.

Oyun grubunda yer alan kırmızı uzun kaydırakla ilgili yapılan ölçümler değerlendirildiğinde, kaydırak yerden yüksekliği 200 cm olarak belirlenmiştir (Y2). Başlangıç noktasındaki korkuluklar 85 cm yükseklikte olup (KK2), kayma yüzeyinin giriş bölgesi 30 cm (KB2), çıkış bölgesi ise 60 cm uzunluğundadır (KS2). Kaydırak toplamda 400 cm uzunluğa sahip olup (KU2), kayma işleminin tamamlandığı noktada yerden yüksekliği 24 cm olarak ölçülmüştür (KY2). Yapısal uygunluk ve güvenlik

açısından ele alınan kaydırakla alakalı veriler detaylıca gözlemlenerek aşağıda belirtilmiştir (Şekil 5.27) (Şekil 5.28).



Şekil 5.27 ÇOA-2 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri



Şekil 5.28 ÇOA-2 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi

Yapılan teknik ölçümler TSE standartları doğrultusunda değerlendirilerek bir tablo oluşturulmuş ve aşağıda sunulmuştur. Bu tablo incelendiğinde, kaydırak başlangıç kısmı hariç diğer ölçümler standartlara uygunluk göstermektedir (Çizelge 5.9).

Çizelge 5.9 ÇOA-1 Kaydırak-2 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB2 (Başlama Bölümü)	30	$35 \leq \text{KB2}$	Değil.
KS2 (Son Bölüm)	60	$50 \leq \text{KS2}$	Uygun.
KY2 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	24	$\text{KY2} \leq 35$	Uygun.
KK2 (Korkuluk)	85	$60 \leq \text{KK2} \leq 90$	Uygun.

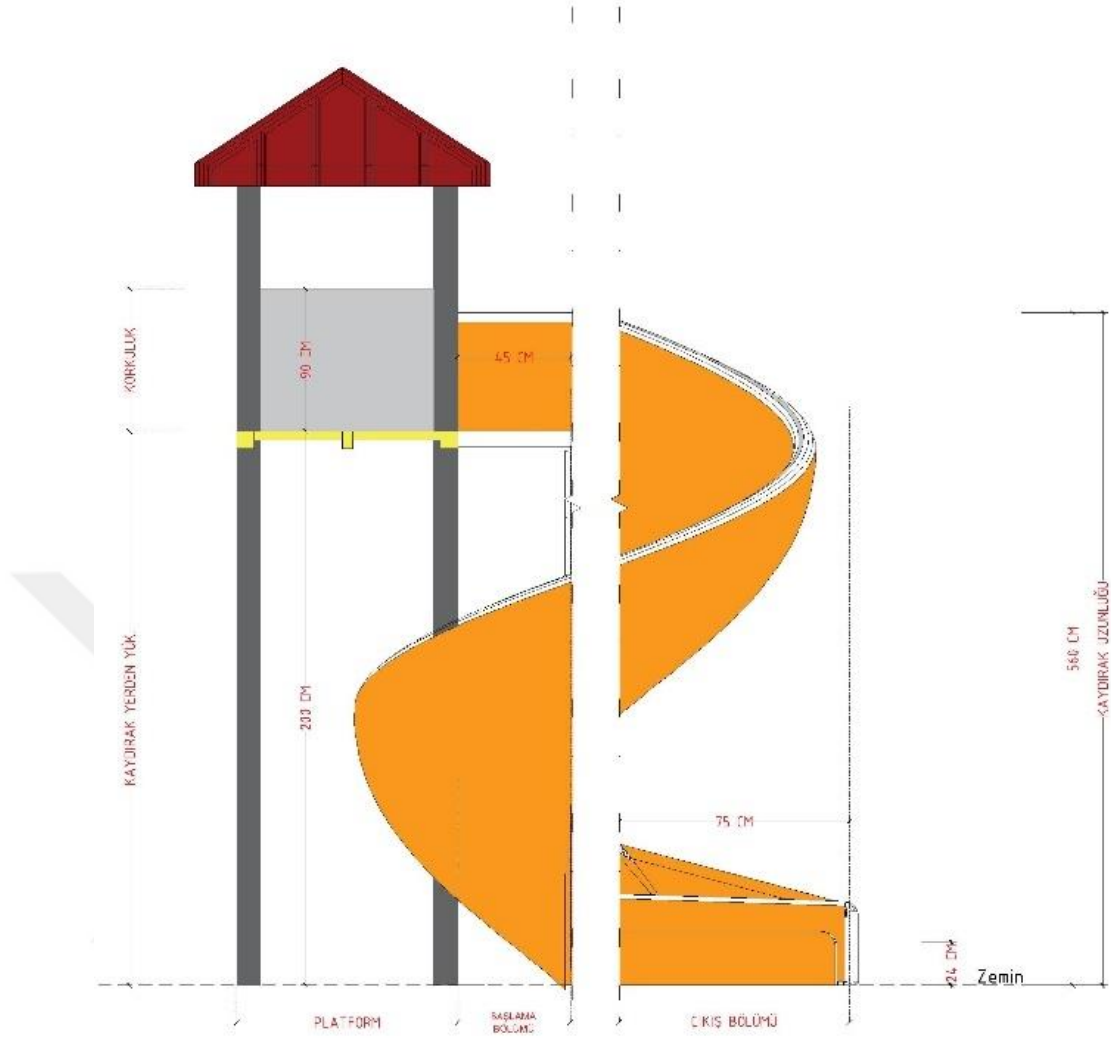
Başlangıç kısmının minimum 35 cm olması gerekirken, yapılan ölçümlerde 30 cm olarak belirlenmiştir. Bu fark, çocukların kayma sürecini ergonomik açıdan etkileyebilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Ancak, korkuluk yapısı ve kaydırak bitiş kısmı standartlara uygun olup, çocukların oyun alanına güvenli şekilde dönüş sağlamasına destek olmaktadır.

Spiral kaydırakta yapılan teknik ölçümler değerlendirildiğinde; 200 cm yükseklikte konumlandırılmış (Y3) olup, toplam uzunluğu 560 cm olarak belirlenmiştir (KU3). Kaydırak kayma kısmının başlangıç bölümü 45 cm (KB3), bitirme bölümü ise 75 cm (KS3) olarak ölçülmüştür. Son kısımdaki yerden yükseklik 24 cm (KY3) olarak ölçülmüştür (Şekil 5.29).



Şekil 5.29 ÇOA-2 spiral kaydırak ölçüm parametreleri

Spiral kaydırakın başlangıç kısmında yer alan korkuluk yüksekliği 90 cm (KB3) olarak belirlenmiş olup, çocukların oyun sırasında ek destek alabilmeleri ve tutunarak dengede kalabilmeleri için idealdir. Başlangıç noktasındaki tutma barının çapı 5,25 cm olarak kaydedilmiş olup, kullanıcı ergonomisi açısından değerlendirilmiştir. Bu tutma barı, özellikle küçük yaş gruplarının güvenli şekilde kavrama hareketi yapabilmesi için belirlenen standartlar doğrultusunda incelenmiş ve CAD ortamına aktarılmıştır (Şekil 5.30).



Şekil 5.30 ÇOA-2 spiral kaydırak CAD dijitalleştirilmesi

Kaydırak tasarımı, TSE standartları ve antropometrik ölçümler doğrultusunda analiz edilerek bir tablo haline getirilmiş ve aşağıda sunulmuştur (Çizelge 5.10).

Tablo incelendiğinde, spiral kaydırakın tüm ölçülen değerlerinin TSE standartlarına uygun olduğu görülmektedir. Kayma başlangıç bölümü (KB3), bitiş bölümü (KS3), yerden yükseklik (KY3) ve korkuluk yüksekliği (KK3) standart sınırlar içinde yer almakta olup, güvenlik ve ergonomi açısından beklentileri karşılamaktadır.

Çizelge 5.10 ÇOA-2 spiral kaydırak ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB3 (Başlama Bölümü)	45	$35 \leq KB3$	Uygun.
KS3 (Son Bölüm)	75	$50 \leq KS3$	Uygun.
KY3 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	24	$KY3 \leq 35$	Uygun.
KK3 (Korkuluk)	90	$60 \leq KK3 \leq 90$	Uygun.

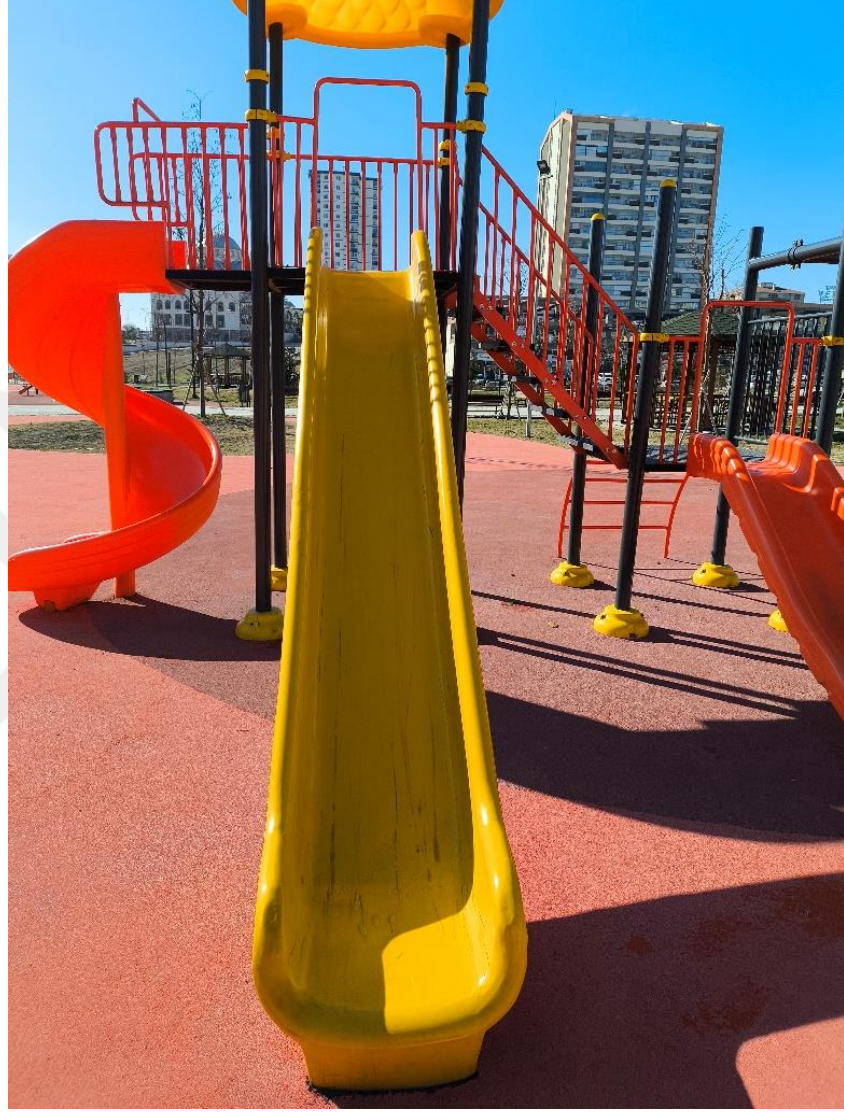
Parkta yapılan incelemeler sonucunda, daha önce bir oyun grubunun bulunduğu alanın sökülmesine dair ankraj izleri ve zemin kalıntıları tespit edilmiştir. Yeni oyun grubunun önceki yapıdan farklı bir konumda monte edilmesi nedeniyle, zeminde ankraj parçalarının ve boşta kalan dökme EPDM kaplamaların dikkat çektiği görülmüştür.

Bu durum, çocukların oyun alanında serbestçe hareket etmeleri sırasında takılma ve düşme risklerine yol açabileceğinden, güvenlik açısından önemli bir değerlendirme noktasıdır. Özellikle çocukların hareket akışını olumsuz etkileyebilecek bu fiziksel unsurların giderilmesi, oyun alanının daha güvenli bir ortam haline getirilmesi için kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

5.1.3 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 3

Oyun grubunun genel yapısında çeşitli oyun elemanları bulunmaktadır (Şekil 5.31). Tasarım kapsamında bir turuncu spiral kaydırak, bir turuncu kısa kaydırak, bir sarı uzun kaydırak, oyun yapısına entegre edilmiş tırmanma barları ve iki salıncak takımı yer almaktadır. Tüm oyun elemanları ergonomik ölçütler ve ilgili standartlar doğrultusunda detaylı şekilde ölçülerek değerlendirilmiştir. Kullanım güvenliği, yapısal uygunluk ve

çocukların oyun deneyimini destekleyici unsurlar açısından analizler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 5.31 ÇOA-3 genel görünüm

Oyun grubunda, farklı yüksekliklere erişimi sağlayan tırmanma ve merdiven elemanları bulunmaktadır. 100 cm yüksekliğindeki platforma ulaşmak için tasarlanan tırmanma barları (TY), her biri 9 cm çapında olup (TB), iki bar arasındaki mesafe 20 cm olarak belirlenmiştir (TD) (Şekil 5.32). 200 cm yüksekliğindeki platforma erişimi sağlayan merdiven ise 75 cm genişliğinde (MG) ve 18 cm basamak yüksekliğine (MR) sahiptir. Merdiven kenarında konumlanan trabzanın yüksekliği 71 cm olarak ölçülmüş (MT), üst barı 4,25 cm çapında tasarlanmıştır (MB) (Şekil 5.33). Trabzan ara barlarının 10 cm

aralıklarla monte edildiği gözlemlenmiştir (Şekil 5.34) Bu ölçümlerin TSE ile karşılaştırması Çizelge 5.11’de gösterilmiştir.

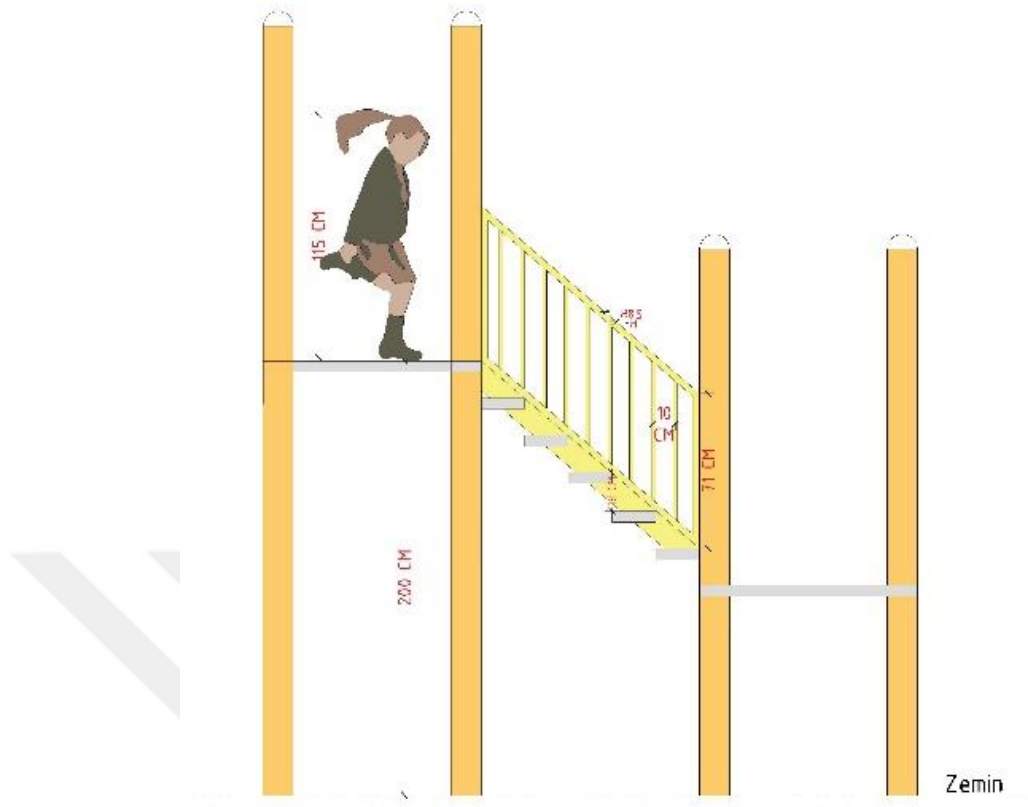




Şekil 5.32 ÇOA-3 tırmanma barı



Şekil 5.33 ÇOA-3 merdiven ölçüm parametreleri



Şekil 5.34 ÇOA-3 Merdiven CAD Dijitalleştirilmesi

Çizelge 5.11 ÇOA-3 merdiven ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-1)

H:200 cm Bağlanan Merdiven			
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
Basamak Sayısı	5 Adet	$3 \leq \text{Basamak Sayısı}$	Uygun.
MT (Trabzan Yüksekliği)	71	$60 \leq \text{MT} \leq 85$	Uygun.
MB (Tutma Barı)	Ø4.25	$1.6 \leq \text{MB} \leq 4.5$	Uygun.
MR	18	Her basamakta eşit rıht olmalı.	Uygun.

Yapılan teknik ölçümlerde, 200 cm yüksekliğinde ve 5 basamaklı merdivenin TSE standartlarına uygun olduğu belirlenmiştir. 71 cm trabzan yüksekliği, 60-85 cm

aralığında yer alarak ergonomik ve güvenli bir tasarım sunduğunu göstermektedir. Tutma barının çapı Ø4.25 cm olup, kullanıcıların rahatça kavrayabilmesi için uygun ölçülerdedir. Basamakların rıht yüksekliği eşit şekilde 18 cm olarak düzenlenmiş ve standartlara uygunluğu görülmektedir.

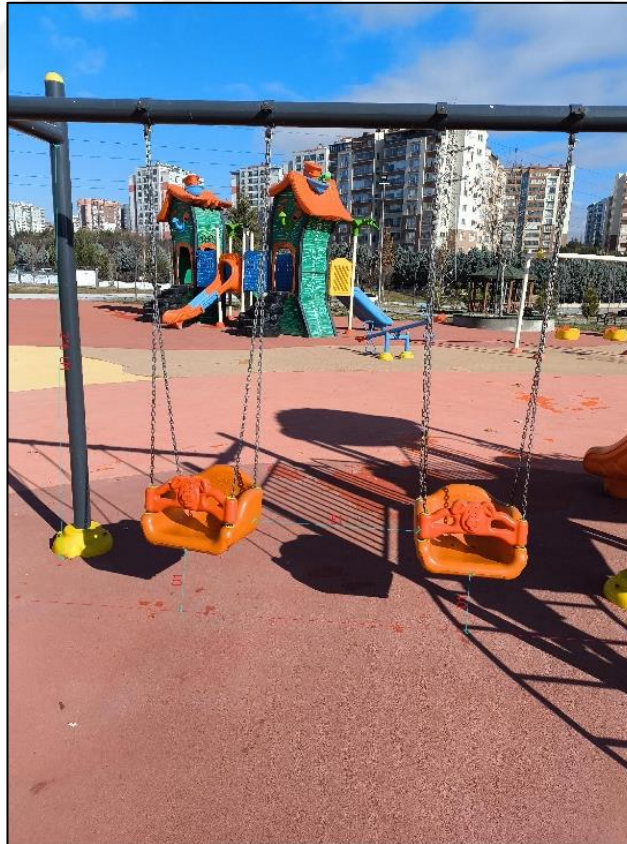
Çocuk antropometrisi temel alınarak yapılan değerlendirmede, mevcut tasarımın standartlara uygun olduğu, ancak ergonomik açıdan bazı düzenlemelerle daha kullanıcı dostu hale getirilebileceği görülmektedir. Trabzan yüksekliği 71 cm olarak ölçülmüş olup, standartlara uygun olsa da küçük yaş grupları için erişim açısından yeterli olmayabilir. Daha düşük bir yükseklik tercih edilerek çocukların daha rahat kavrayabilmesi sağlanabilir. Tutma barının çapı Ø4.25 cm, genel kullanım açısından uygun olsa da çocukların elleriyle daha kolay kavrayabilmesi için daha ince bir tasarım ergonomik avantaj sunabilir.

Ayrıca, basamakların rıht yüksekliği 18 cm olarak belirlenmiş olsa da küçük yaş grupları için tırmanma sırasında ek zorluk yaratabileceği değerlendirilmektedir. Daha düşük bir rıht yüksekliği tasarımı, çocukların hem güvenli hem de konforlu bir şekilde merdiveni kullanmasına olanak sağlayabilir. Genel olarak, tasarımda yapılacak küçük ergonomik iyileştirmeler, çocukların oyun alanını daha güvenli ve erişilebilir hale getirebilir.

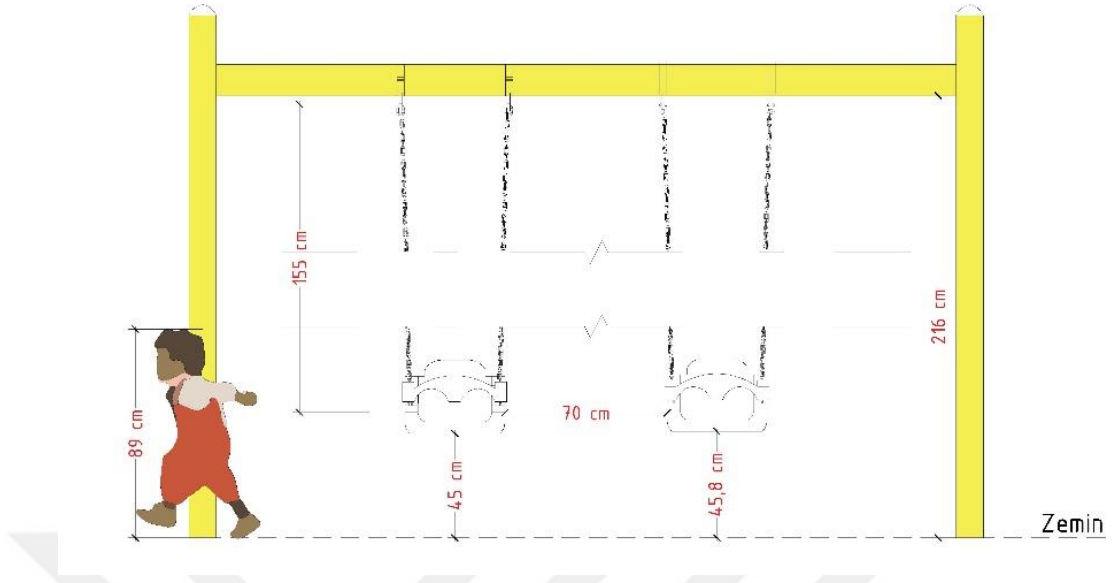
Oyun grubundaki iki salıncak takımına ilişkin ölçümler detaylandırılarak analiz edilmiştir. İlk salıncak takımında oturak yüksekliği 45 cm olup (D1), iki oturak arasındaki mesafe (E1) 70 cm olarak belirlenmiştir (Şekil 5.35). Zincir uzunluğu 155 cm, toplam salıncak yüksekliği ise 216 cm olarak kaydedilmiştir. Ayrıca sol taraftaki oturağın dengesiz olduğu ve eğimli durduğu gözlemlenmiştir (Şekil 5.36). Bu ölçümler CAD ortamına aktararak oluşturulan çizim Şekil 5.37’de incelenebilir.



Şekil 5.35 ÇOA-3 Salıncak-1 ölçümü



Şekil 5.36 ÇOA-3 Salıncak-1 ölçüm parametreleri



Şekil 5.37 ÇOA-3 Salıncak-1 CAD dijitalleştirilmesi

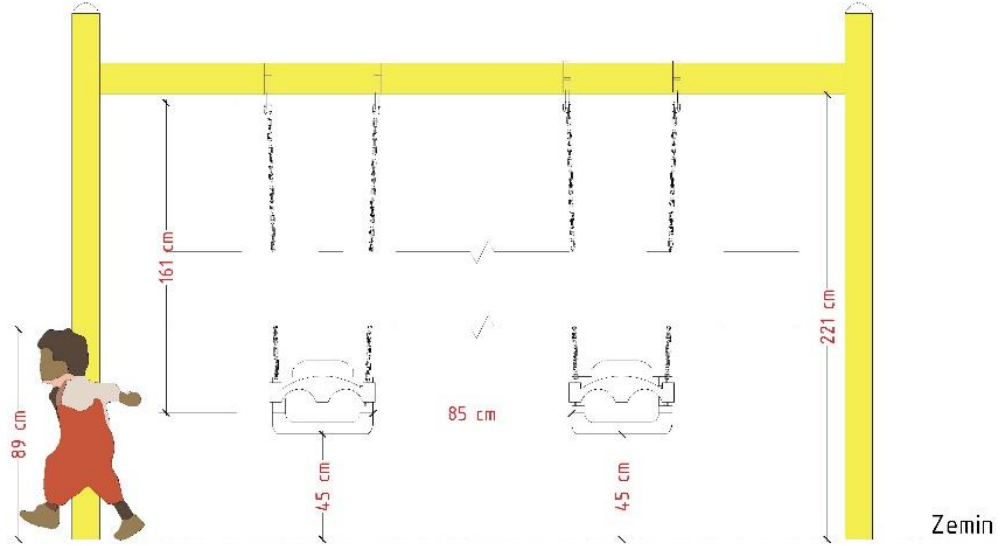
İkinci salıncak takımında yapılan ölçümlerde, oturakların yerden yüksekliği (D2) 45 cm, oturaklar arasındaki mesafe (E2) 85 cm, zincir uzunluğu 161 cm ve toplam salıncak yüksekliği 221 cm olarak belirlenmiştir (Şekil 5.38) (Şekil 5.39). Yapılan ölçüm parametreleri ve CAD ortamındaki dijitalleşen çizimler aşağıda incelenebilir (Şekil 5.40).



Şekil 5.38 ÇOA-3 Salıncak-2 ölçümü



Şekil 5.39 ÇOA-3 Salıncak-2 ölçüm parametreleri



Şekil 5.40 ÇOA-3 Salıncak-2 CAD dijitalleştirilmesi

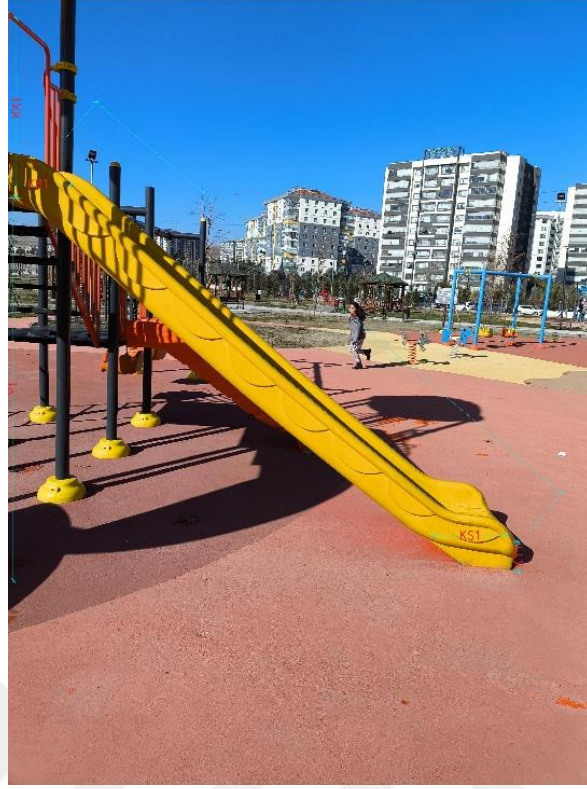
Salıncak takımları üzerinde yapılan ölçümler incelendiğinde, her iki takımın da genel olarak TSE standartlarına uygun olduğu görülmektedir (Çizelge 5.12).

Çizelge 5.12 ÇOA-3 salıncak takımları ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-2)

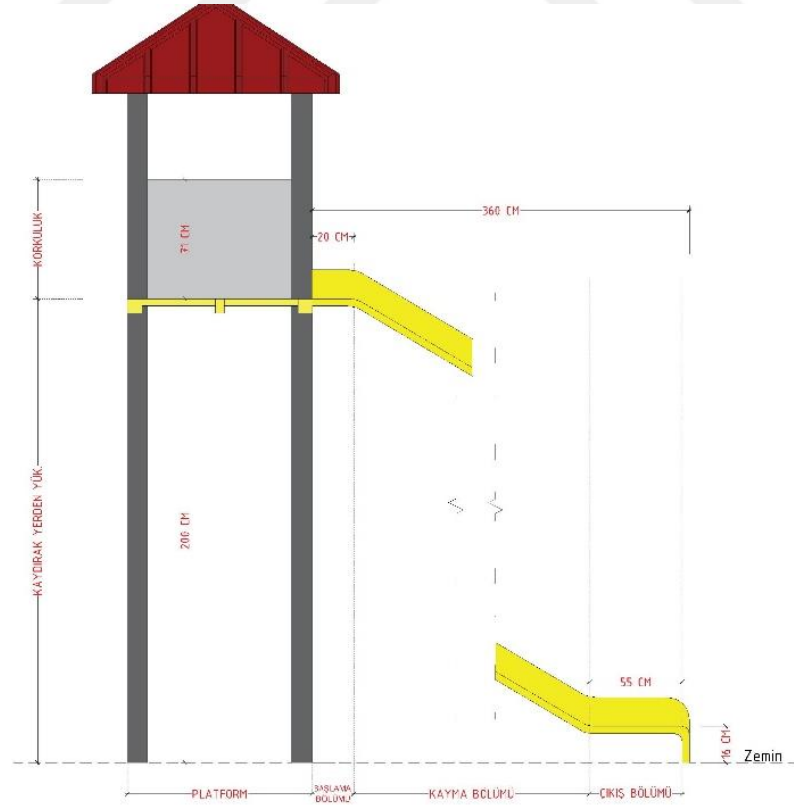
Parametre	Salıncak Takımı 1			Salıncak Takımı 2		
	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
D (Oturak Yerden Yükseklik)	45 / 45.8	$35 \leq D1$	Uygun.	45	$35 \leq D2$	Uygun.
E (Oturak Arası Uzunluk)	70	$Zincirx0,2+20 \leq E1$	51 Uygun.	85	$Zincirx0,2+20 \leq E1$	52,2 Uygun.
Zincir Uzunluğu	155	-	-	161	-	-

Çocuk antropometrisi açısından bakıldığında, mevcut ölçümler standartlarla uyumlu olsa da tasarımın çocuklar için daha ergonomik hale getirilebilmesi adına bazı iyileştirmeler önerilmektedir. Her iki salıncak takımında da "D" ve "E" parametrelerinde daha düşük yüksekliklerin tercih edilmesi, çocukların erişimini kolaylaştırabilir ve güvenlik seviyesini artırabilir.

Oyun grubundaki 200 cm yüksekliğindeki platforma bağlı sarı uzun kaydırak (Y1), detaylı ölçümler doğrultusunda değerlendirilmiştir (Şekil 5.41). Kaydırak başlangıç bölümü 20 cm (KB1), bitiş bölümü ise 55 cm uzunluğunda olup (KS1), toplam uzunluğu 360 cm olarak belirlenmiştir (KU1). Kaydırak bitiş bölümünün yerden yüksekliği (KY1) ise 16 cm olarak gözlemlenmiştir. Başlangıç noktasında yer alan korkulukların yüksekliği 71 cm olup (KK1), güvenli kullanım açısından destekleyici bir yapıdadır. Ayrıca, kaydırak girişinde bulunan başlangıç barı 4,5 cm çapında ve 89 cm yükseklikte konumlandırılmıştır. Yapısal güvenlik ve erişilebilirlik açısından analiz edilerek gerekli standartlara uyumluluğuna bakmak amacıyla CAD ortamına aktarılmıştır (Şekil 5.42).



Şekil 5.41 ÇOA-3 Kaydırak-1 ölçüm parametreleri



Şekil 5.42 ÇOA-3 Kaydırak-1 CAD dijitalleştirilmesi

Teknik ölçümler değerlendirildiğinde, tasarımın TSE standartlarına büyük ölçüde uyum sağladığı görülmektedir. KB1 parametresi için ölçülen 20 cm değeri, TSE'nin öngördüğü minimum 35 cm gerekliliğini karşılamadığı için uygun bulunmamıştır. Genel olarak, tasarımın teknik standartlara büyük ölçüde uyumlu olduğu ve güvenli bir yapı sunduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 5.13).

Çizelge 5.13 ÇOA-3 Kaydırak-1 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB1 (Başlama Bölümü)	20	$35 \leq KB1$	Değil.
KS1 (Son Bölüm)	55	$50 \leq KS1$	Uygun.
KY1 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	16	$KY1 \leq 35$	Uygun.
KK1 (Korkuluk)	71	$60 \leq KK1 \leq 90$	Uygun.

Çocuk antropometrisi açısından incelendiğinde, tasarımda bazı iyileştirme alanlarının bulunduğu değerlendirilmektedir. KB1 ölçüsü olan 20 cm, çocukların erişim kolaylığı ve güvenliği açısından yetersiz kalmakta olup daha yüksek bir değer tercih edilmelidir.

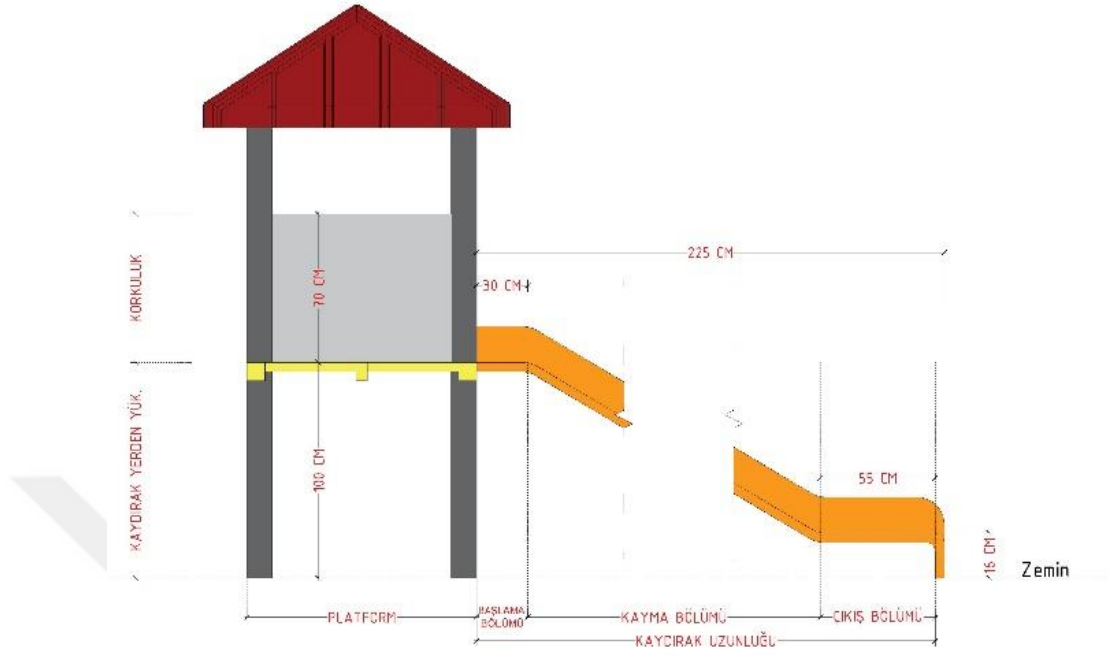
Oyun grubundaki kısa turuncu kaydırak, ölçümler doğrultusunda incelenmiş ve yapısal özellikleri değerlendirilmiştir (Şekil 5.43). Toplam uzunluğu 225 cm olup (KU2), başlangıç bölgesi 30 cm (KB2), bitiş bölgesi ise 55 cm olarak belirlenmiştir (KS2). Bitiş noktasındaki yükseklik (KY2) 16 cm, kaydırakın yerden yüksekliği ise 100 cm olarak ölçülmüştür (Y2) (Şekil 5.44). Kaydırakın giriş bölümünde bulunan korkuluklar 70 cm yüksekliğinde olup, kullanıcı güvenliğini artırmaya yönelik tasarlanmıştır. Ayrıca, başlangıç noktasında konumlanan tutma barının çapı 8,5 cm olarak kaydedilmiştir (Şekil 5.45).



Şekil 5.43 ÇOA-3 Kaydırak-2 ölçümü



Şekil 5.44 ÇOA-3 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri



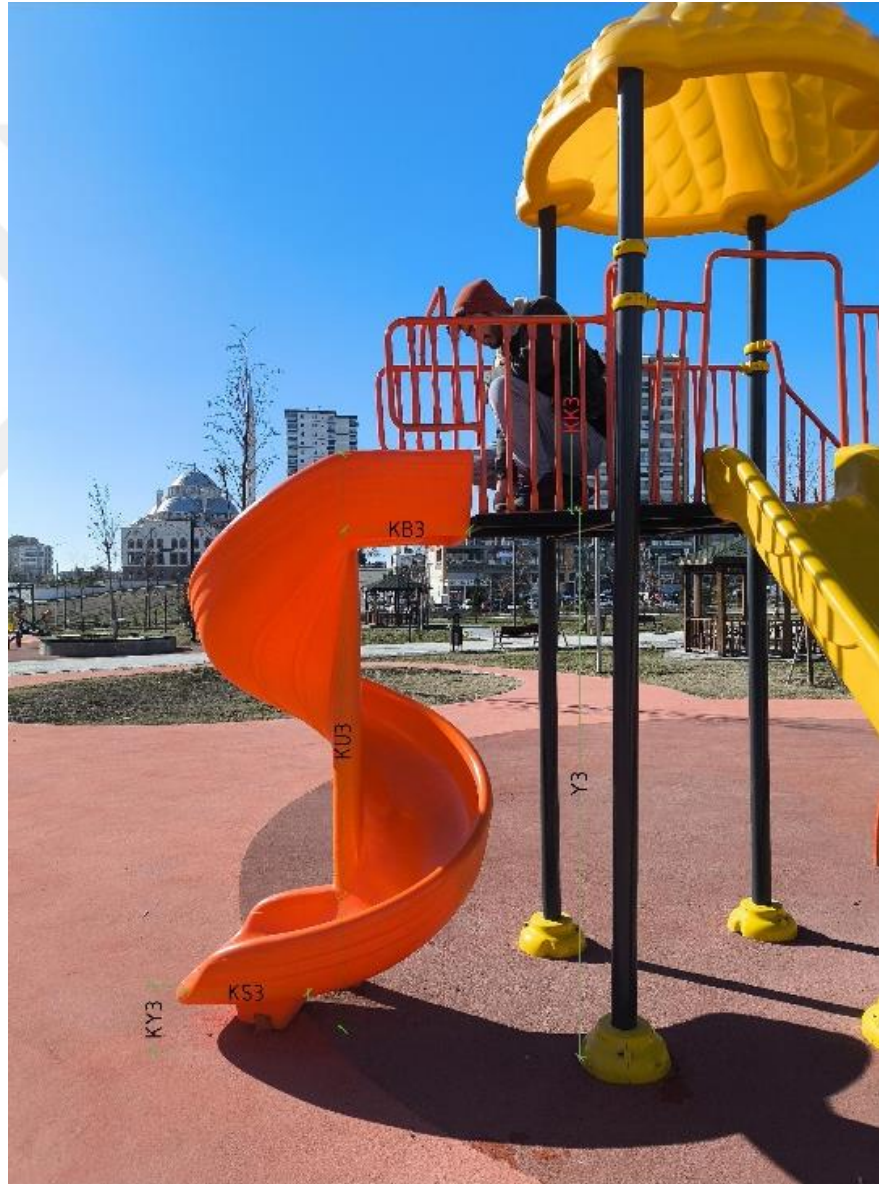
Şekil 5.45 ÇOA-3 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi

Yapılan teknik ölçümler, standartlara göre değerlendirilmiş ve tablo halinde sunulmuştur. İncelemeler doğrultusunda, kaydırak başlangıç kısmı dışında tüm parametrelerin TSE standartlarına uyum sağladığı görülmektedir (Çizelge 5.14).

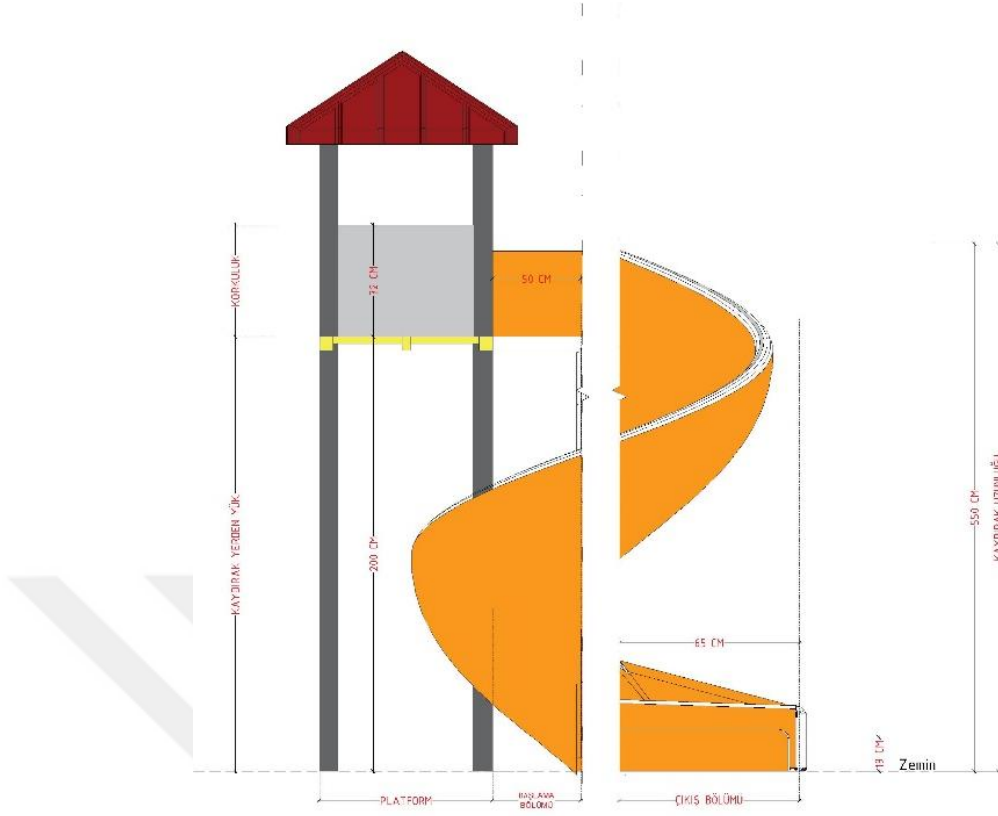
Çizelge 5.14 ÇOA-3 Kaydırak-2 ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB2 (Başlama Bölümü)	30	$35 \leq KB2$	Değil.
KS2 (Son Bölüm)	55	$30 \leq KS2$	Uygun.
KY2 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	16	$KY2 \leq 20$	Uygun.
KK2 (Korkuluk)	70	$60 \leq KK2 \leq 90$	Uygun.

Oyun grubunun son elemanı olan turuncu spiral kaydırak, 550 cm uzunluğa (KU3) sahip ve yerden 200 cm yükseklikte (Y3) konumlandırılmıştır (Şekil 5.46). Başlangıç bölgesi 50 cm olarak belirlenmiş olup (KB3), kullanıcı güvenliğini sağlamak amacıyla 72 cm yüksekliğinde korkuluklarla desteklenmiştir. Ayrıca, güvenlik açısından başlangıç noktasında 87 cm yükseklikte ve 4,25 cm çapında bir başlangıç barı bulunmaktadır. Bitiş bölümü 65 cm uzunluğunda olup (KS3), yerden 19 cm yüksekliğe sahiptir (KY3) (Şekil 5.47).



Şekil 5.46 ÇOA-3 spiral kaydırak ölçüm parametresi



Şekil 5.47 ÇOA-3 spiral kaydırak CAD dijitalleştirilmesi

Spiral kaydırığa yönelik yapılan teknik ölçümler, TSE standartları doğrultusunda değerlendirilerek detaylı bir karşılaştırma tablosu oluşturulmuş ve aşağıda sunulmuştur (Çizelge 5.15).

Çizelge 5.15 ÇOA-3 spiral k. ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB3 (Başlama Bölümü)	50	$35 \leq KB1$	Uygun.
KS3 (Son Bölüm)	65	$50 \leq KS1$	Uygun.
KY3 (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	19	$KY1 \leq 35$	Uygun.
KK3 (Korkuluk)	72	$60 \leq KK1 \leq 90$	Uygun.

Tablo incelendiğinde, spiral kaydırığın TSE standartlarına büyük ölçüde uyum sağladığı görülmektedir. Standartlara uygunluk açısından tüm koşulları karşılaması, çocuklar için güvenli bir oyun deneyimi sunduğunu göstermektedir. %95 güven aralığı baz alınarak yapılan antropometrik değerlendirmelerde, başlangıç kısmındaki 85 cm yükseklik ve 4.25 cm çapındaki tutma barı, 6-12 yaş aralığındaki erkek ve kız çocukları için erişilebilirlik açısından uygunluk göstermektedir. Bu yaş grubundaki çocukların tutunarak dengeli bir şekilde kaydırak kullanımını gerçekleştirebilmeleri açısından ergonomik olarak tasarımın destekleyici olduğu görülmektedir. Ancak kaydırak 200 cm yüksekliğindeki bir platforma monte edilmiş olduğundan, küçük yaş grupları için daha düşük seviyeli platformlardan kayma fırsatı sunulması ergonomik açıdan daha uygun olabilir.

5.1.4 Şehit Gökhan Uysal Parkı – Çocuk oyun alanı 4

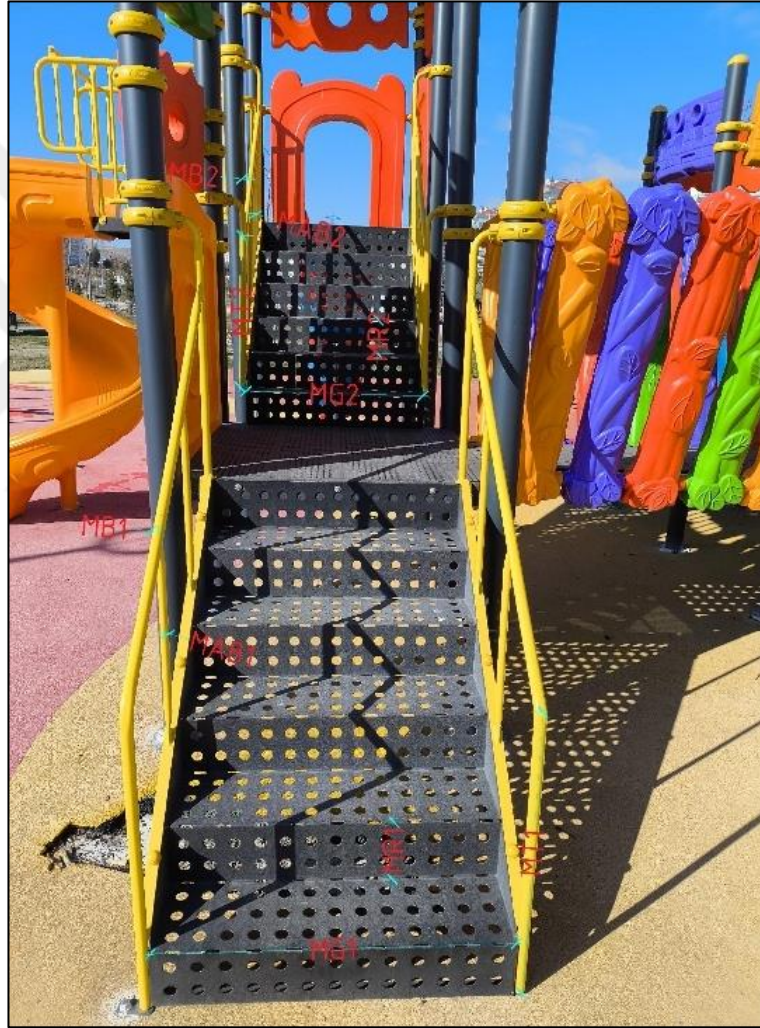
Şehit Gökhan Uysal Parkı'ndaki son oyun alanında, çocukların eğlenceli vakit geçirebileceği çeşitli oyun ekipmanları yer almaktadır. Oyun grubunda, 1 adet uzun kırmızı-mavi kaydırak, 1 adet ikili mor kaydırak, 1 adet spiral kaydırak ve 1 adet kısa kırmızı-mavi kaydırak bulunmaktadır. Ayrıca tünel, tahterevallli ve salıncak takımı gibi oyun unsurları da mevcuttur (Şekil 5.48).



Şekil 5.48 ÇOA-4 genel görünümü



Platformlar arası geçişi sağlayan merdivenler incelendiğinde, 85 cm genişliğe (MG-MG2) ve 16 cm basamak yüksekliğine (MR-MR2) sahip olduğu tespit edilmiştir. İlk kademedede, trabzanlar 66 cm yükseklikte (MT1), 8 cm çapında (MB1) ve 37 cm aralıklarla yerleştirilmiştir. İkinci kademedede ise 68 cm yükseklik (MT2), 4,5 cm ap (MB2) ve 10 cm aralıklarla montajlandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, merdivenin yanlarında bulunan ankraj vidalarının açıkta olması nedeniyle çocuklar için güvenlik riski oluşturduğu belirlenmiştir (şekil 5.49).



şekil 5.49 ÇOA-4 merdiven ölçüm parametreleri

Yapılan teknik ölçümler sonucunda, 100 cm ve 200 cm yükseklikteki bağlanan merdivenlerin TSE standartlarına uygunluğu değerlendirilmiştir (izelge 5.16).

Çizelge 5.16 ÇOA-4 merdiven ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-1)

Parametre	H:100 cm Bağlanan Merdiven			H:200 cm Bağlanan Merdiven		
	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
Basamak Sayısı	5 Adet	$3 \leq \text{Basamak Sayısı}$	Uygun.	5 Adet	$3 \leq \text{Basamak Sayısı}$	Uygun.
MT (Trabzan Yüksekliği)	66	$60 \leq \text{MT1} \leq 85$	Uygun.	68	$60 \leq \text{MT2} \leq 85$	Uygun.
MB (Tutma Barı)	Ø4	$1.6 \leq \text{MB1} \leq 4.5$	Uygun.	Ø4.5	$1.6 \leq \text{MB2} \leq 4.5$	Uygun.
MR	16	Her basamakta eşit rıht olmalı.	Uygun.	16	Her basamakta eşit rıht olmalı.	Uygun.

Her iki merdivenin basamak sayısı 5 adet olarak belirlenmiş ve minimum 3 basamak gerekliliğini karşılamıştır. Trabzan yüksekliği, 100 cm bağlanan merdivende 66 cm, 200 cm bağlanan merdivende ise 68 cm olarak ölçülmüş ve bu değerler, TSE'nin öngördüğü 60-85 cm aralığında yer alarak uygun bulunmuştur. Tutma barı çapı, 100 cm yükseklikte Ø4 cm, 200 cm yükseklikte Ø4.5 cm olarak ölçülmüş; her iki ölçüm de 1.6-4.5 cm standart aralığına uygundur. Basamakların rıht yüksekliği her iki merdivende de 16 cm olarak düzenlenmiş ve eşitlik sağlanarak teknik standartlara uyum göstermiştir. Bu bulgular, her iki merdiven tasarımının güvenli ve standartlara uygun olduğunu göstermektedir.

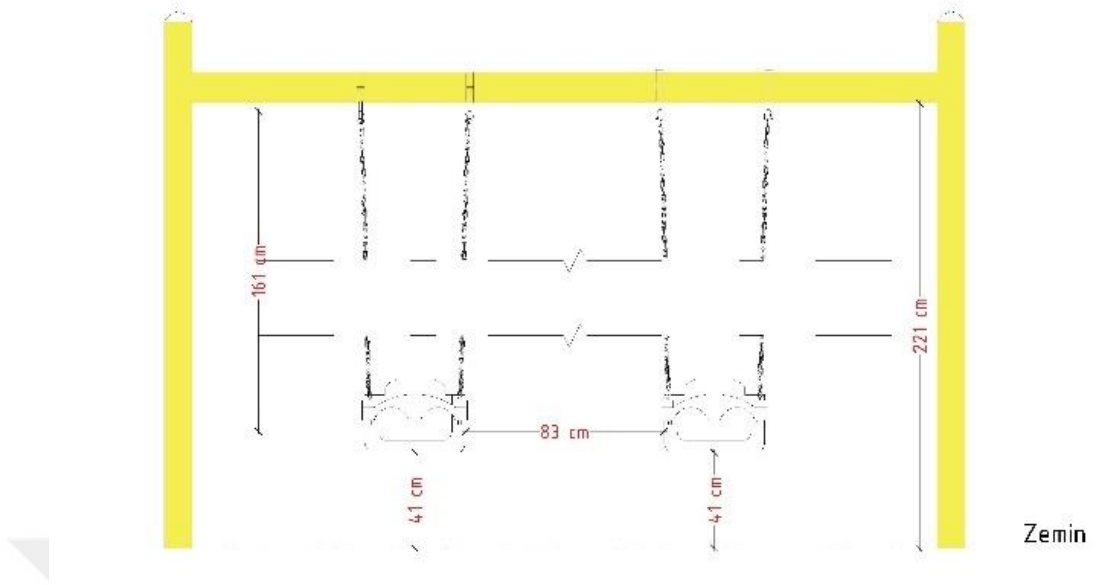
Antropometrik ölçümler doğrultusunda yapılan değerlendirmede, ilk merdivende yer alan 37 cm açıklıkların çocuklar için kafa sıkışma veya geçiş açısından risk oluşturabileceği görülmektedir. Bu geniş açıklıklar, oyun sırasında kontrolsüz hareketlerde güvenlik açısından dikkate alınması gereken bir durumdur. Buna karşılık, ikinci merdivende 10 cm aralıklarla montajlanmış ara demirler, kafa sıkışmasına yol açacak bir engel teşkil etmemekte olup, çocuk ergonomisi açısından daha güvenli bir tasarım sunduğu değerlendirilmiştir. Her iki merdiven sahanlıklarında bulunan plastik korkuluklar, çocukların oyun sırasında güvenlik hissini artırarak koruma sağlamakta ve oyun deneyimini daha güvenli hale getirmektedir. Genel olarak, ilk merdivenin açıklık

genişliği için iyileştirme yapılması, çocukların güvenliğini artırmaya yönelik önemli bir adım olabilir.

Salıncak takımının incelenmesi sonucunda, soldaki oturağın yerden 45 cm (D1), sağdakinin ise 45.8 cm yükseklikte olduğu belirlenmiştir. İki oturak arasındaki mesafe 70 cm olarak ölçülürken (E1), zincir uzunluğu 155 cm, toplam salıncak boyu ise 216 cm olarak tespit edilmiştir. Yapılan gözlemlerde, salıncak zincirlerinde el sıkışmasına neden olabilecek herhangi bir engel bulunmadığı görülmüştür (şekil 5.50) (şekil 5.51).



şekil 5.50 ÇOA-4 salıncak ölçüm parametreleri



Şekil 5.51 ÇOA-4 salıncak CAD dijitalleştirilmesi

Yapılan ölçümler sonucunda, tasarımın TSE standartlarına genel olarak uyum sağladığı belirlenmiştir. "D" parametresi için ölçülen 41 cm değeri, TSE'nin öngördüğü minimum 35 cm gerekliliğini karşılamış ve uygun bulunmuştur. "E" parametresi için ölçülen 83 cm değeri ise, " $\text{Zincir} \times 0.2 + 20 \leq E1$ " formülü doğrultusunda hesaplanan minimum 52,2 cm değerinin üzerinde yer alarak standartlara uygunluk göstermiştir (Çizelge 5.17).

Çizelge 5.17 ÇOA-4 salıncak ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-2)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
D (Oturak Yerden Yükseklik)	41	$35 \leq D1$	Uygun.
E (Oturak Arası Uzunluk)	83	$\text{Zincir} \times 0,2 + 20 \leq E1$	52,2 Uygun.
Zincir Uzunluğu	161	-	-

Çocuk antropometrisi açısından değerlendirildiğinde, mevcut tasarımın çocuk kullanıcılar için erişim ve kullanım kolaylığı açısından iyileştirme gerektirdiği anlaşılmaktadır. "D" parametresindeki 41 cm ölçüsü, çocuklar için erişim açısından

uygun olmakla birlikte, küçük yaş gruplarının kullanımını kolaylaştırmak adına yükseklik daha da optimize edilebilir.

Oyun alanındaki tahterevalli, 270 cm uzunluğunda olup (TU1), oturma yerinin yerden yüksekliği 20 cm (TY1), tutmaç kısmının (TT1) çapı ise 6 cm olarak ölçülmüştür. Ancak, zemine bağlanan ankraj kısımlarında vida kapaklarının bulunmadığı tespit edilmiştir. Platformlar arası geçişi sağlayan tünel ise 125 cm uzunluğunda ve 77 cm çapında olup (M), çocukların rahatça kullanabileceği bir yapıya sahiptir (Şekil 5.52) (Şekil 5.53).



Şekil 5.52 ÇOA-4 tahterevalli ölçümü





Şekil 5.53 ÇOA-4 tünel ölçümü

Yapılan ölçümler sonucunda, tahterevalli tasarımının TSE standartlarına uygunluğu incelenmiş ve bazı önemli eksiklikler tespit edilmiştir (Çizelge 5.18).

Çizelge 5.18 ÇOA-1 tahterevalli ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-6)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
TT1 (Tahterevalli Tutmaç)	6	$TT1 \leq 3 \text{ cm}$	Değil.
TY1 (Tahterevalli Yerden Yükseklik)	20	$23 \leq TY1$	Değil.

TT1 parametresinin 6 cm olarak ölçülmesi, TSE'nin belirlediği maksimum 3 cm sınırını aşarak standart dışı kalmıştır. TY1 parametresi ise 20 cm olarak belirlenmiş olup, minimum 23 cm gerekliliğini karşılayamadığından uygun bulunmamıştır. Bu veriler, tahterevalli tasarımının bazı kritik güvenlik unsurları açısından iyileştirme gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

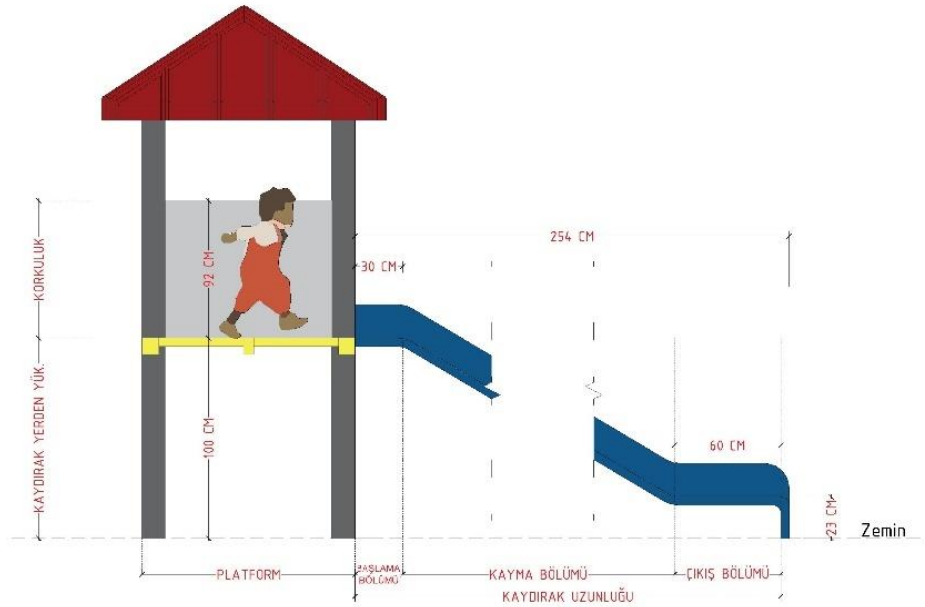
Antropometrik değerlendirme yapıldığında, literatürde belirtilen ölçüler doğrultusunda 13 yaşındaki çocukların ortalama kavrama hareketinin 5.20-5.40 cm arasında olduğu görülmektedir. Bu ölçüye kıyasla 6 cm'lik bir tutma çapı, özellikle küçük yaş grupları için ergonomik uyumsuzluk yaratabilir. Küçük çocukların ellerinin daha küçük olması nedeniyle kavrama ve güvenli tutuş açısından daha ince bir tasarım daha uygun olabilir. Tutma çapının yaş gruplarına göre optimize edilmesi, çocukların güvenli erişimini artırarak kullanım kolaylığı sunabilir.

100 cm yüksekliğindeki platformda (Y1) konumlandırılmış kısa kırmızı-mavi kaydırak, çocukların güvenli bir şekilde kayarak eğlenmesini sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. 254 cm uzunluğa sahip olan kaydırak (KU1), başlangıç noktasında 30 cm genişliğinde olup (KB1), kayma sürecinin sonunda 60 cm genişliğe ulaşmaktadır (KS1). Bitiş bölümü (KY1) zeminden 23 cm yükseklikte konumlandırılarak çocukların iniş sırasında rahat etmeleri hedeflenmiştir (Şekil 5.54) (Şekil 5.55).

Güvenlik önlemleri kapsamında kaydırakın başlangıç noktasında yer alan plastik korkuluklar, 90-95 cm aralığında yüksekliklere sahiptir (KK1). Bu korkuluklar, çocukların oyun sırasında ekstra koruma sağlarken, olası düşme risklerini azaltarak güvenli bir deneyim sunmaktadır.



Şekil 5.54 ÇOA-4 Kaydırak-1 ölçüm parametresi

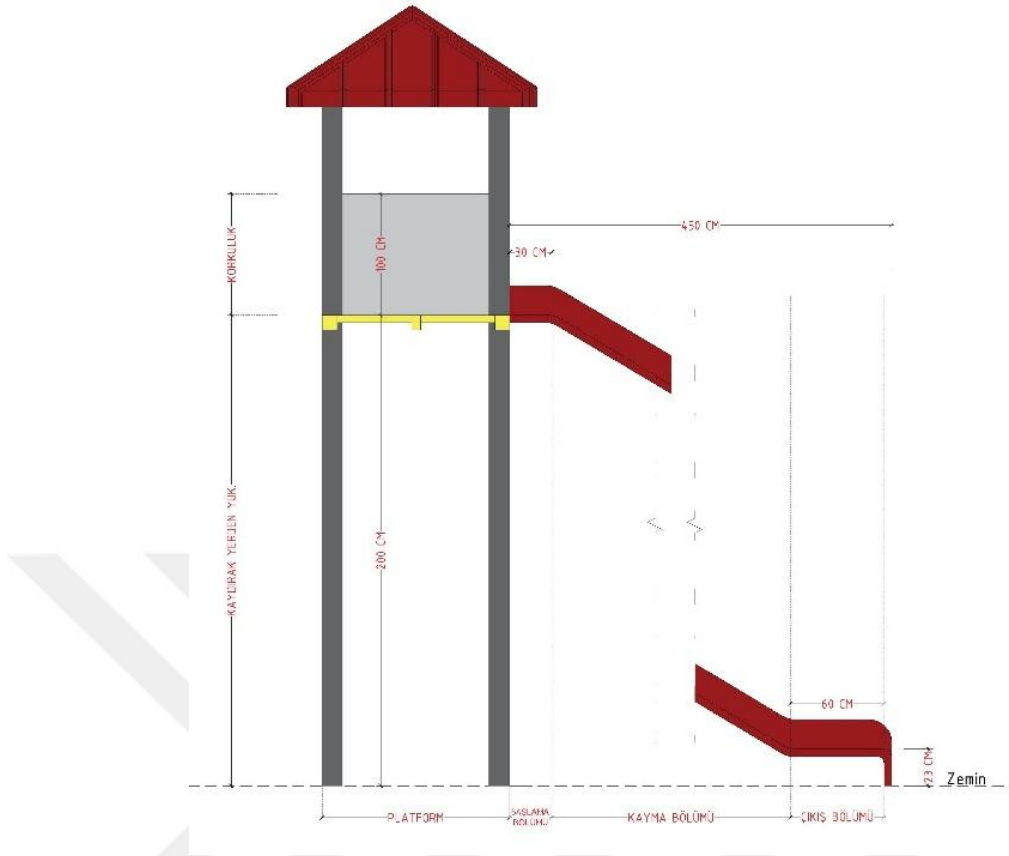


Şekil 5.55 ÇOA-4 Kaydırak-1 CAD dijitalleştirilmesi

200 cm yüksekliğindeki platforma monte edilmiş aynı renklerdeki uzun kaydırak, çocukların eğlenceli ve güvenli bir şekilde oyun oynamasına olanak tanıyacak şekilde tasarlanmıştır (Y2). 450 cm uzunluğa sahip olan bu kaydırak (KU2), başlangıç bölümünde 30 cm genişliğinde olup (KB2), kayma sürecinin sonunda 60 cm genişliğe ulaşmaktadır (KS2). Bitiş kısmı (KY2) ise zeminden 23 cm yükseklikte konumlandırılarak çocukların iniş sırasında kontrollü ve güvenli bir şekilde hareket etmelerini sağlamaktadır. Kaydırakta güvenliği artırmak amacıyla başlangıç noktasında 100 cm yüksekliğinde plastik korkuluklar yer almakta olup, çocukların kayma sürecine rahat bir şekilde başlamasına yardımcı olmaktadır (Şekil 5.56) (Şekil 5.57).



Şekil 5.56 ÇOA-4 Kaydırak-2 ölçüm parametreleri

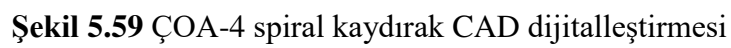
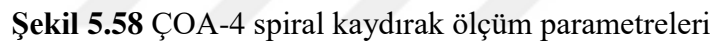


Şekil 5.57 ÇOA-4 Kaydırak-2 CAD dijitalleştirilmesi

Kaydırakın uzunluğu nedeniyle, orta kısımlarında iki adet destek demiri bulunmakta, ancak bu desteklerdeki vidaların açıkta olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, güvenlik açısından dikkate alınması gereken bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Spiral kaydırak, 200 cm yüksekliğinde (Y3) bir platforma monte edilmiş olup toplam uzunluğu 550 cm olarak ölçülmüştür (KU3). Kaydırak, başlangıç noktasında 50 cm genişliğe sahipken (KB3), kayma sürecinin sonunda genişliği 65 cm'ye ulaşmaktadır (KS3). Bitiş noktası (KY3) zeminden 19 cm yükseklikte konumlandırılarak çocukların güvenli bir şekilde iniş yapması sağlanmıştır (Şekil 5.58) (Şekil 5.59).

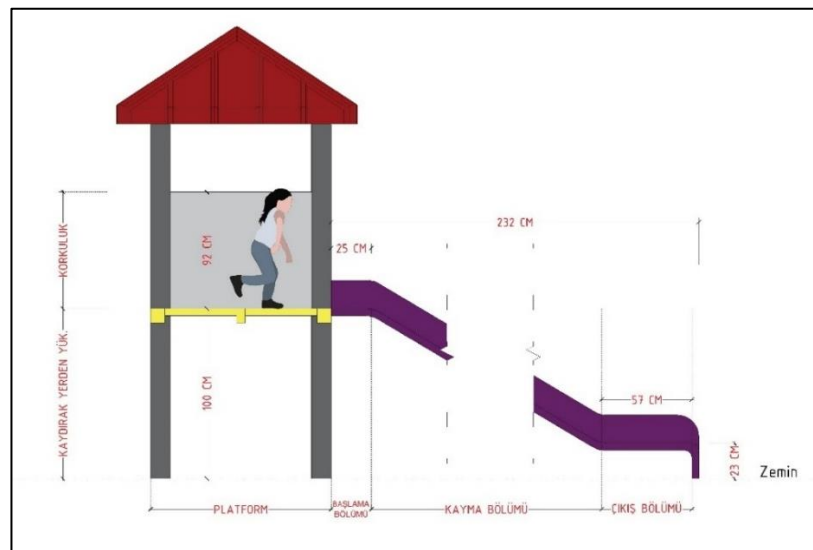
Güvenlik unsurları açısından, kaydırakın başlangıç bölümünde 85 cm yüksekliğinde (KK3) ve 5.5 cm çapında korkuluk demirleri bulunmaktadır. Ayrıca, başlama noktasında konumlandırılmış 90 cm yüksekliğinde ve 4,5 cm çapındaki tutma barı,



Oyun grubundaki son kaydırak olan ikili mor kaydırak, 100 cm yüksekliğindeki platforma sabitlenmiş olup (Y4), çocuklara güvenli bir kayma deneyimi sunacak şekilde tasarlanmıştır. Kaydırak, 232 cm uzunluğunda olup (KU4), başlangıç bölümü 25 cm genişliğindedir (KB4). Kayma sürecinin sonunda genişliği 57 cm'ye ulaşarak çocukların rahat bir şekilde iniş yapmasına olanak tanımaktadır (KS4) (Şekil 5.60) (Şekil 5.61).



Şekil 5.60 ÇOA-4 Kaydırak-4 ölçüm parametreleri



Şekil 5.61 ÇOA-4 Kaydırak-4 ölçüm parametreleri



Bitiş bölümü zeminden 23 cm yükseklikte konumlandırılmış olup (KY4), güvenli inişi destekleyen bir yapıya sahiptir. Kaydırığın başlangıç kısmında yer alan plastik korkuluklar 90-95 cm aralığında olup, çocukların güvenli bir şekilde kaymaya başlamalarını sağlamaktadır. Genel tasarımıyla bu kaydırak, eğlenceli ve güvenli bir oyun deneyimi sunarken, çocukların sosyal etkileşim kurarak fiziksel aktivitelerini geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Yapılan ölçümler doğrultusunda, kaydırak tasarımlarının TSE standartlarına uyumluluğu incelenmiş ve bazı parametrelere göre tablolar yapılarak aşağıda sunulmuştur (Çizelge 5.19) (Çizelge 5.20).

Çizelge 5.19 ÇOA-4 Kaydırak 1-2 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

	Kısa Kaydırak			Uzun Kaydırak		
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB (Başlama Bölümü)	30	$35 \leq KB1$	Değil.	30	$35 \leq KB2$	Değil.
KS (Son Bölüm)	60	$50 \leq KS1$	Uygun.	60	$50 \leq KS2$	Uygun.
KY (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	23	$KY1 \leq 35$	Uygun.	23	$KY2 \leq 35$	Uygun.
KK (Korkuluk)	92	$60 \leq KK1 \leq 90$	Uygun.	100	$60 \leq KK2 \leq 90$	Uygun.

Çizelge 5.20 ÇOA-4 Kaydırak 3-4 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

	Spiral Kaydırak			Mor Kaydırak		
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB (Başlama Bölümü)	50	$35 \leq KB3$	Uygun.	25	$35 \leq KB4$	Değil.
KS (Son Bölüm)	65	$50 \leq KS3$	Uygun.	57	$50 \leq KS4$	Uygun.
KY (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	19	$KY3 \leq 35$	Uygun.	23	$KY4 \leq 35$	Uygun.
KK (Korkuluk)	72	$60 \leq KK3 \leq 90$	Uygun.	92	$60 \leq KK4 \leq 90$	Uygun.

Çizelge 5.19 ve Çizelge 5.20 yapılan ölçümleri TSE standartlarına göre değerlendirildiğinde; kaydırak başlama bölümü hariç genel olarak uygunluk gösterdiği görülmektedir. Ancak başlama bölgesinin standartlara tam uyum sağlamaması, çocukların kayma hareketini başlatırken ergonomik açıdan rahatsızlık duyabileceğini göstermektedir. Bu durum, kayma sürecinde dengeli ve güvenli bir geçiş sağlamak adına önemli bir değerlendirme noktasıdır. Bunun dışında, başlama bölgesinde yer alan polietilen korkuluk 70 cm genişliğinde bir açıklık sağlamakta olup, antropometrik ölçüler doğrultusunda değerlendirildiğinde 2-9 yaş aralığındaki çocuklar için erişilebilirlik açısından uygun olduğu görülmektedir. Bu yaş grubundaki çocukların rahatlıkla kaydırdan geçiş yapabileceği öngörülmektedir.

Uzun kaydırakta yan kısımlarının yeterince yüksek olmaması, 2-9 yaş aralığındaki çocuklar için güvenlik açısından risk oluşturabilir. Oyun grubunun yakınında bulunan tabelada 6-12 yaş kullanımına uygun olduğu belirtilse de, çocuk oyun donatılarının tasarımında ergonomik ve güvenlik standartlarının tüm yaş gruplarına göre detaylı şekilde değerlendirilmesi önemlidir.

Genel olarak, kaydırak tasarımının teknik standartlarla uyumlu olduğu, ancak ergonomi açısından başlama bölgesinde iyileştirmeler yapılmasının kullanım konforunu artıracak değerlendirilmiştir.

5.2 Bülent Ecevit Parkı

Ankara ili Etimesgut ilçesinde konumlanan Bülent Ecevit Parkı (Şekil 5.62), yaklaşık 12.500-15.000 metrekarelik dikdörtgensel geniş bir alanı kapsamakta olup, çeşitli kullanıcı gruplarına hitap eden çok yönlü bir peyzaj düzenlemesine sahiptir. Park içerisinde, ziyaretçilerin dinlenme ve sosyal etkileşim ihtiyaçlarına yönelik oturma alanları, bireysel ve grup egzersizlerini destekleyen koşu yolu, çocukların oyun ve motor becerilerini geliştirmeye yönelik 2 adet oyun parkı (Şekil 5.63), spor aktivitelerine imkân tanıyan 1 spor sahası ve fiziksel aktiviteleri teşvik eden 1 fitness alanı bulunmaktadır.



Şekil 5.62 Bülent Ecevit Parkı



Şekil 5.63 ÇOA-5 genel görünümü

Bülent Ecevit Parkı'nda konumlanan oyun alanı, çeşitli oyun ekipmanları ile donatılmış olup, çocukların motor becerilerini geliştirmeye yönelik farklı türde kaydıraklar ve salıncak takımları içermektedir. Alanda standart kaydırak, ikili kaydırak, tünel kaydırak

ve spiral kaydırak gibi çeşitli oyun elemanları bulunurken, çocukların denge ve koordinasyon gelişimine katkı sağlayacak iki adet salıncak takımı da yer almaktadır. Ancak, yapılan incelemeler sonucunda fiziksel engelli çocukların erişimine uygun oyun elemanlarının ve parka girişte hangi yaş grubuna hizmet ettiğine dair bilgilendirme tabelasının parkta mevcut olmadığı tespit edilmiştir.

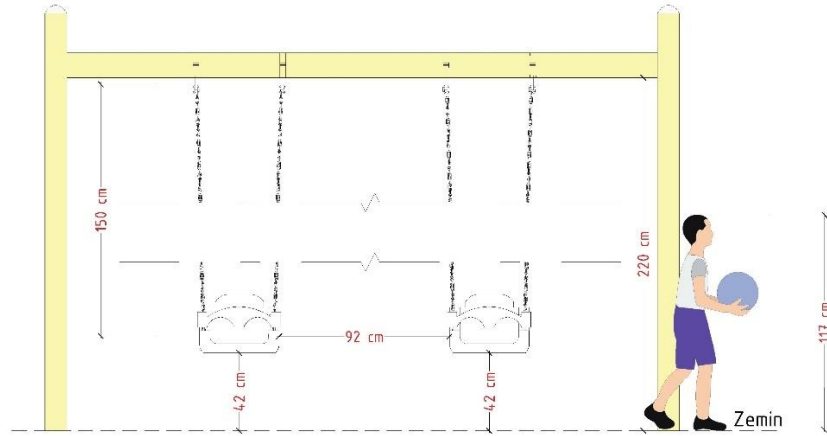
Çocuk oyun alanındaki salıncak donatısına yönelik gerçekleştirilen ölçüm çalışmaları, aşağıdaki görselde belirtilen parametreler doğrultusunda analiz edilmiştir (Şekil 5.64).



Şekil 5.64 ÇOA-5 Salıncak-1 ölçüm parametreleri

Salıncanın konumlandırma ve boyut analizine yönelik gerçekleştirilen ölçüm çalışmaları kapsamında, bordüre olan mesafe (A) 180 cm, gazeboya olan mesafe (B) ise 220 cm olarak tespit edilmiştir. Oturma alanlarının yerden yüksekliği (D) 42 cm, iki oturma noktası arasındaki mesafe (E) 92 cm olarak ölçülmüş, bu veriler ergonomik uyumluluk ve kullanıcı erişilebilirliği açısından değerlendirilmiştir.

Salıncanın toplam konstrüksiyon yüksekliği (C) 220 cm olup, taşıyıcı sistemle entegre zincir uzunluğu 150 cm olarak belirlenmiştir. Bu ölçümler, CAD sisteminde modelleme ile dijital ortama aktarılmıştır (Şekil 5.65).



Şekil 5.65 ÇOA-5 Salıncak-1 CAD dijitalleştirilmesi

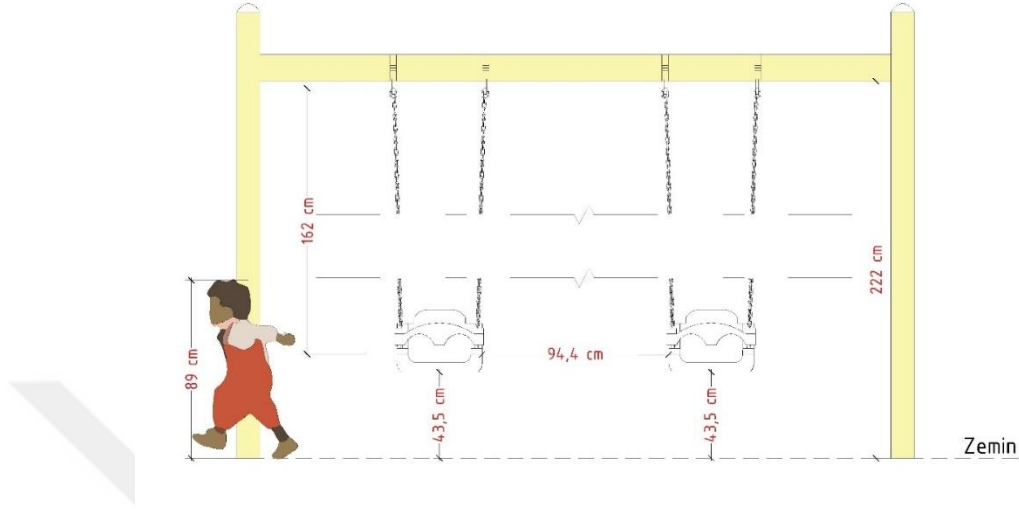
Çocuk oyun alanındaki 2. salıncak donatısına yönelik gerçekleştirilen ölçüm çalışmaları, aşağıdaki görselde belirtilen parametreler doğrultusunda analiz edilmiştir (Şekil 5.66).



Şekil 5.66 ÇOA-5 Salıncak-2 ölçüm parametreleri

İkinci salıncak takımının oturma yüksekliği (D2) 43,5 cm, iki oturma noktası arasındaki mesafe (E2) 94,4 cm olarak ölçülmüştür. Konstrüksiyon yüksekliği (C2) 222 cm, zincir uzunluğu ise 162 cm olarak belirlenmiştir. Bu veriler ergonomik uyumluluk ve güvenlik

kriterleri doğrultusunda analiz edilerek CAD sisteminde dijital modele aktarılmıştır. (Şekil 5.67).



Şekil 5.67 ÇOA-5 Salıncak-2 CAD dijitalleştirilmesi

Alandaki salıncaklardan alınan ölçümler standartlara göre değerlendirilerek aşağıdaki tablo oluşturulmuştur (Çizelge 5.21).

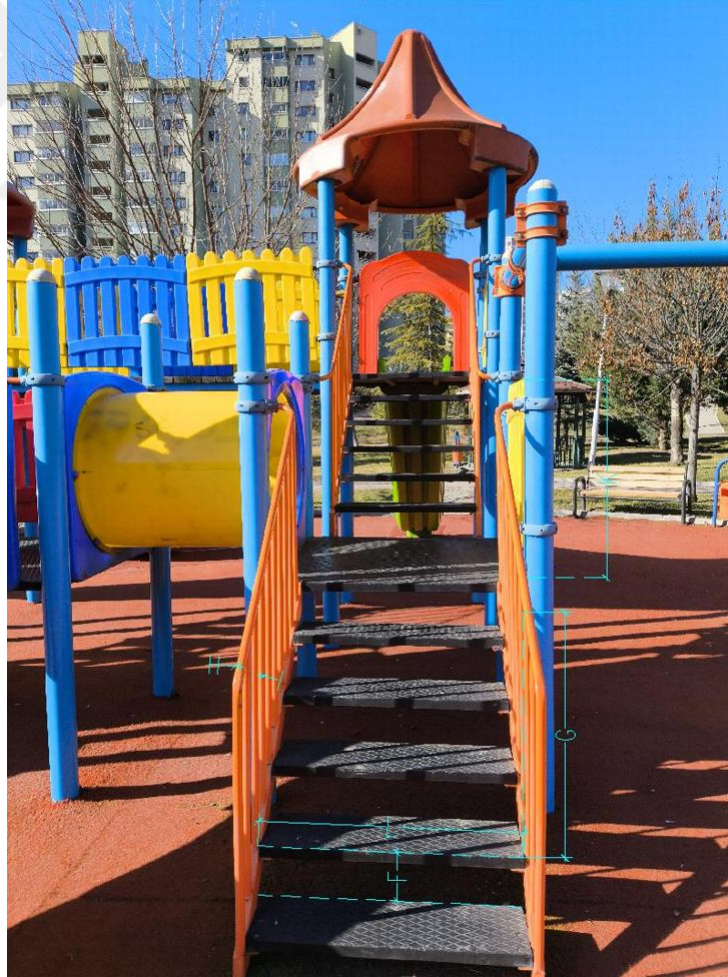
Çizelge 5.21 ÇOA-5 salıncak takımları ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-2)

Parametre	Salıncak Takımı 1			Salıncak Takımı 2		
	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
D (Oturak Yerden Yükseklik)	42	$35 \leq D1$	Uygun.	43,5	$35 \leq D2$	Uygun.
E (Oturak Arası Uzunluk)	92	$Zincir \times 0,2 + 20 \leq E1$	50 Uygun.	94,4	$Zincir \times 0,2 + 20 \leq E2$	52,4 Uygun.
Zincir Uzunluğu	150	-	-	162	-	-

Tablo incelendiğinde, salıncak takımlarının TSE standartlarına uygun olduğu görülmektedir. Ancak çocuk antropometrisi açısından değerlendirildiğinde, 42 cm ve 43.5 cm oturma yükseklikleri özellikle küçük yaş grupları için erişilebilirlik açısından sınırlayıcı olabilir.

Literatür kısmında sunulan antropometrik ölçüler doğrultusunda, bu yüksekliklerin 10 yaş ve üzerindeki çocuklar tarafından rahatlıkla kullanılabileceği söylenebilir. Ancak daha küçük yaş gruplarının salıncağa kendi başlarına oturma konusunda zorlanabilecekleri ve ek destek gereksinimi duyabilecekleri öngörülmektedir.

Oyun grubundaki platformlar arası geçişi sağlayan merdivenlere ait ölçüm parametreleri aşağıdaki görselde belirtilmiştir (Şekil 5.68), (Şekil 5.69).

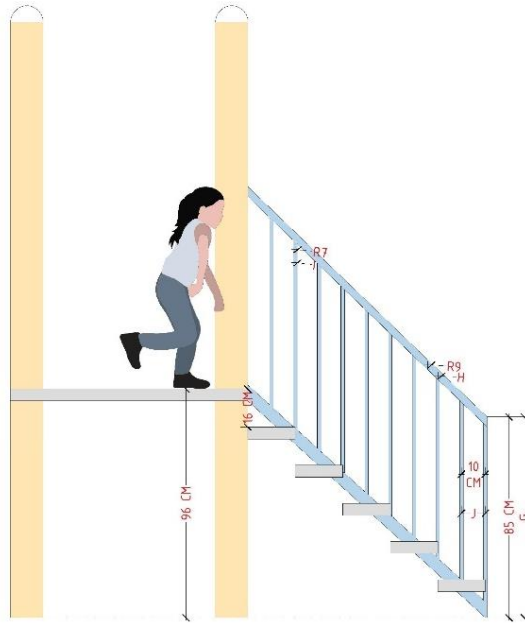


Şekil 5.68 ÇOA-5 merdiven ölçüm parametreleri



Şekil 5.69 ÇOA-5 merdiven ölçümü

Merdivene yönelik yapılan ölçümlerde, platformun yerden yüksekliği 96 cm, basamak genişliği 20 cm ve rıht yüksekliği (F) 16 cm olarak belirlenmiştir. Yan trabzan yüksekliği (G) 85 cm olup, üst tutma demiri çapı (H) 9 cm, ara demirlerin çapı (I) 7 cm olarak ölçülmüştür. Demir aralıkları (J) ise 10 cm olarak tespit edilmiştir. Bu parametreler ergonomik uyumluluk ve güvenlik kriterleri açısından değerlendirilmiş olup, CAD ortamında dijital modelleme sürecine entegre edilmiştir (Şekil 5.70).



Şekil 5.70 ÇOA-5 merdiven CAD dijitalleştirilmesi

Yapılan ölçümler doğrultusunda oluşturulan tablo, merdiven tasarımının TSE standartlarına uygun olduğunu göstermektedir. 20 cm basamak genişliği ve 16 cm rıht yüksekliği, basamakların minimum 14 cm olması ve rıhtların eşit olması gerekliliğini sağladığından uygunluk göstermektedir (Çizelge 5.22).

Çizelge 5.22 ÇOA-5 merdiven ölçüm ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-1)

Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
Basamak Sayısı	5 Adet	$3 \leq \text{Basamak Sayısı}$	Uygun.
MT (Trabzan Yüksekliği)	85	$60 \leq \text{MT} \leq 85$	Uygun.
MB (Tutma Barı)	Ø4.5	$1.6 \leq \text{MB} \leq 4.5$	Uygun.
MR	16	Her basamakta eşit rıht olmalı.	Uygun.

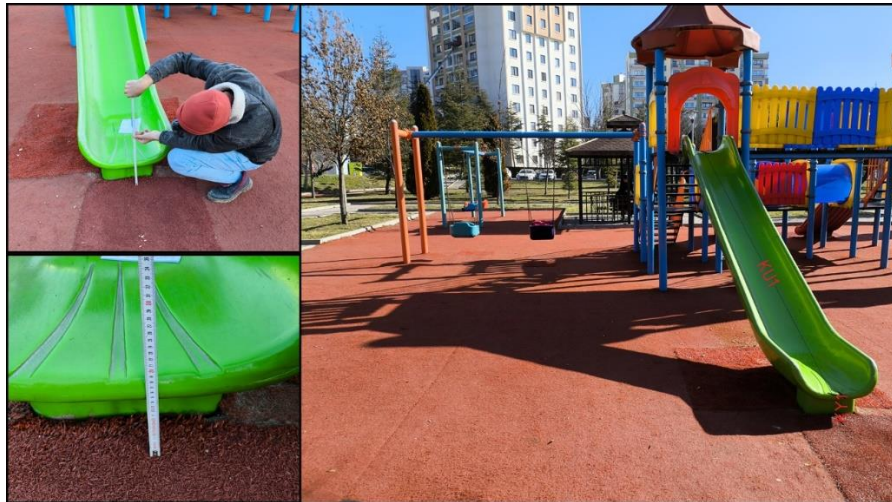
Ayrıca, 85 cm trabzan yüksekliğine sahip merdivenin standart ölçülere uyduğu tespit edilmiştir. Ara barlar arasındaki 10 cm açıklık ise çocukların kafa sıkışma riskine dair herhangi bir güvenlik tehdidi oluşturmadığı için uygunluk göstermektedir. Bu veriler, çocuk ergonomisi ve güvenlik kriterleri doğrultusunda değerlendirilmiş olup, merdiven tasarımının farklı yaş grupları için güvenli bir kullanım sunduğu görülmektedir.

Oyun grubundaki tünelin iç çapı 74,5 cm olarak ölçülmüş olup, çocuk antropometrisi doğrultusunda; 1988 yılında Birleşik Krallık'ta yapılan antropometrik ölçümler baz alındığında, bir çocuğun elleri üzerinde bu tünelden rahatlıkla geçebileceği öngörülmektedir (Şekil 5.71).



Şekil 5.71 ÇOA-5 tünel ölçümü

Park alanındaki kaydıraklar için antropometrik ölçümler yapılmıştır. Yeşil düz kaydırağın yerden yüksekliği 200 cm, kaydırak uzunluğu (KU1) 420 cm, kaydırak bitiş yerden yüksekliği (KY1) 18,5 cm olarak ölçülmüştür. Yeşil kaydırağın en yakın yapısal alana uzaklığı 210 cm olarak ölçülmüştür. Spiral kaydırağın yerden yüksekliği 200 cm, uzunluğu (KU2) 560 cm, kaydırak bitiş yerden yüksekliği (KY2) 18,5 cm olarak ölçülmüştür (Şekil 5.72), (Şekil 5.73). Spiral kaydırağın bitiş kısmına yakın bir bank bulunmaktadır ve aralarının ölçüsü 232 cm olarak görülmüştür (Şekil 5.74).



Şekil 5.72 ÇOA-5 Kaydırak-1 ölçüm parametreleri



Şekil 5.73 ÇOA-5 Kaydırak-1 ölçümü



Şekil 5.74 ÇOA-5 spiral kaydırak ölçüm parametreleri

Düz kırmızı kısa kaydırak uzunluğu (KU3) 213 cm, bitiş kısmı yerden uzaklığı (KY3) 14 cm; boru kaydırak uzunluğu (KY4) 250 cm ve boru kaydırak bitiş kısmı yerden uzaklığı (KY4) 14 cm olarak ölçülmüştür (Şekil 5.75). Boru kaydırakın en yakın bordüre uzaklığı 168 cm olarak ölçülmüştür.



Şekil 5.75 ÇOA-5 Kaydırak 3-4 ölçümü

Yapılan teknik ölçümler doğrultusunda oluşturulan tablo, kaydırakların standartlara uygunluk durumunu detaylı bir şekilde göstermektedir (Çizelge 5.23) (Çizelge 5.24).

Çizelge 5.23 ÇOA-5 Kaydırak 1-2 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

	Yeşil Kaydırak			Spiral Kaydırak		
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB (Başlama Bölümü)	35	$35 \leq KB1$	Uygun.	50	$35 \leq KB2$	Uygun.
KS (Son Bölüm)	70	$50 \leq KS1$	Uygun.	65	$50 \leq KS2$	Uygun.
KY (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	18,5	$KY1 \leq 35$	Uygun.	18,5	$KY2 \leq 35$	Uygun.
KK (Korkuluk)	85	$60 \leq KK1 \leq 90$	Uygun.	85	$60 \leq KK2 \leq 90$	Uygun.

Çizelge 5.24 ÇOA-4 Kaydırak 3-4 ölçümleri ve TSE karşılaştırma tablosu (TS EN 1176-3)

	Kırmızı Kaydırak			Boru Kaydırak		
Parametre	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk	Ölçülen Değer (cm)	TSE Standart Değeri	TSE Uygunluk
KB (Başlama Bölümü)	24	$35 \leq KB3$	Değil.	28	$35 \leq KB4$	Değil.
KS (Son Bölüm)	50	$30 \leq KS3$	Uygun.	70	$30 \leq KS4$	Uygun.
KY (Son Bölüm Yerden Yükseklik)	14	$KY3 \leq 20$	Uygun.	14	$20 \leq KY4$	Uygun.
KK (Korkuluk)	82	$60 \leq KK3 \leq 90$	Uygun.	90	$60 \leq KK4 \leq 90$	Uygun.

Başlama bölümü açısından değerlendirildiğinde, bazı kaydırakların standart ölçülerle uyum sağladığı, bazı bölümlerin ise belirlenen minimum gereksinimleri karşılamadığı görülmektedir. Bu farklılık, çocukların kayma hareketlerine başladıkları kısımda ergonomik uyumsuzluklara yol açabileceği için kullanım güvenliği açısından dikkat edilmesi gereken bir faktördür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çocuk oyun alanları, fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimi destekleyen önemli mekânlardır. Oyun yoluyla çocuklar hayal gücünü geliştirir, problem çözme becerileri kazanır ve sosyal etkileşimle temel değerleri öğrenir. Bu alanların tasarımında sadece fiziksel güvenlik değil, ergonomi, yaş grubu özellikleri ve gelişimsel ihtiyaçlar da dikkate alınmalıdır. Standartlara uygun düzenlemeler, çocukların güvenli ve rahat oyun deneyimi yaşamasını sağlar. Bu yaklaşım, oyun alanlarını daha erişilebilir ve etkili hâle getirir.

Günümüzde çocuk oyun alanlarında eğlence ve estetik ön planda tutulurken, ergonomi ve güvenlik çoğu zaman ikinci plana atılmaktadır. Görsellik odaklı tasarımlar, çocukların fiziksel ölçütleri ve gelişimsel gereksinimleriyle uyumsuz alanlar oluşturabilir, bu da fiziksel zorlanmalara ve güvenlik risklerine yol açmaktadır. Bu nedenle oyun alanları, yalnızca estetik kaygılarla değil, ergonomik prensipler ve antropometrik veriler doğrultusunda tasarlanarak çocukların güvenli ve konforlu oyun oynayabileceği şekilde düzenlenmelidir.

Bu tez çalışmasında, Ankara'daki beş farklı parkta yapılan saha gözlemleriyle çocuk oyun alanlarının ergonomik durumu incelenmiştir. Mevcut tasarımların çocukların fiziksel ve gelişimsel gereksinimlerine uygunluğu değerlendirilmiş, oyun elemanlarının ergonomiye uyumluluğu, yaş gruplarına göre düzenleme yapılma durumu ve ekipmanlar arasındaki güvenlik mesafeleri temel kriterler olarak ele alınmıştır. Aşağıda, gözlemler sonucu elde edilen bulgular ayrıntılı şekilde sunulmaktadır.

- Bazı parklarda bilgi tabelaları bulunurken, bazılarında bulunmamaktadır. Çocukların güvenliği ve oyun alanlarının doğru kullanımı için tüm parklarda bu tabelalar yer almalıdır. Oyun gruplarının yaş aralığına uygun kullanılmaması, ergonomik sorunlara ve güvenlik risklerine yol açabilir. Tabelalar, yaş gruplarını ve kuralları açıkça belirterek bilinçli kullanımı desteklemelidir.



- Kaydırak başlangıç ölçülerinin çocuk ergonomisine uygun olmaması hem konforu hem de güvenliği olumsuz etkileyebilir. En az 35 cm olması gereken bu ölçü, 200 cm'lik platformlarda bile sağlanmamakta. Doğru ergonomik tasarım, çocukların dengeli oturmasını, güvenli kaymasını ve kazaların önlenmesini destekler.
- 200 cm platforma montajlanan bazı kaydıraklarda yan yüzeylerin çok geniş olmadığı görülmüştür. Bu yükseklikteki kaydıraklar, çocuklara güvenli bir kayma hissiyatı vermelidir. Yan yüzeylerin yetersiz olması, güvenlik açısından risk oluşturmakta ve kaydırakların sağlıklı görünmesini engellemektedir.
- Birçok parkta 39 cm üzeri salıncaklar kullanılmış ve iki oturak aynı konumda montajlanmıştır. 6-12 yaş grubu için belirlenen alanlarda bile bu durum gözlemlenmektedir. Ergonomi açısından, farklı yaş gruplarına uygun oturakların ayrı konumlandırılması; çocukların daha rahat ve güvenli şekilde kullanmasını sağlayarak çocuk dostu oyun alanları oluşturulmasına katkı sağlar.
- Tahterevalli ve zıpzıp gibi oyun ekipmanlarının tutma kısımları genellikle büyük tasarlanmış, bu da küçük yaş grupları için kullanım zorluğu yaratmaktadır. 10 yaş ve üzeri çocuklar için uygun olsa da daha küçük çocukların rahat kavraması ve güvenli şekilde tutunması zorlaşacaktır.
- Şehit Gökhan Uysal Parkı'ndaki montaj izleri ve döşeme açıklıkları, çocukların serbest hareketleri sırasında güvenlik riski oluşturmaktadır. Eski oyun gruplarına ait ankraj izleri, düşme ve takılma gibi kazalara sebep olabilir.
- Bazı oyun gruplarında merdiven başlangıç noktalarındaki ara bar açıklıkları fazla geniş olduğundan, çocuklar için sıkışma veya düşme riski oluşturabilir. Tüm merdivenlerin aynı ölçülerde tasarlanması, güvenliği artırarak olası kazaları önleyebilir. Standartlara göre, en az üç adımda bir platforma erişim sağlanmalı. Çoğu parkta bu kural uygulanırken, bazı parkların rıht yüksekliği 18 cm, yani

farklı yaş gruplarındaki çocuklar için kullanım zorluğu yaratabilecek seviyede. Daha erişilebilir ve güvenli bir tasarım için, bu ölçülerin gözden geçirilmesi gerekmektedir.

- Çocuk Oyun Alanı 1'deki merdiven tasarımı, ergonomik olarak yetersiz olduğu için çocuklar için güvenlik riski oluşturmaktadır. 100 cm yüksekliğinde olmasına rağmen trabzan veya destek unsuru bulunmaması, düşme ihtimalini artırmaktadır.
- Parklar genel olarak geleneksel ve çağdaş oyun gruplarıyla tasarlanmış olup, birkaçında 6-12 yaş tabelası bulunmasına rağmen literatürde genelde çocuk oyun alanlarının 0-3, 4-7 ve 8-14 yaş gruplarına ayrıldığı belirtilmektedir. 6-12 yaş aralığı geniş bir kapsam sunduğundan, oyun alanları bu gruba hitap etse de salıncak konumu, trabzan yüksekliği ve korkuluk düzenlemeleri gibi unsurlar her yaş grubuna uygun şekilde tasarlanmalıdır. Bu nedenle, çocuk oyun gruplarının tasarımında antropometrik ölçümler ve standartlara uygunluk büyük önem taşımaktadır.
- ÇOA 1 alanı 4-7 yaş grubu için çağdaş oyun grubu olarak tasarlanmış olsa da, merdiven, salıncak takımı ve tahterevalli bölümleri bu yaş grubu için ergonomik açıdan uygun değildir.
- ÇOA 2 alanı, geleneksel oyun grubu olarak 8-14 yaş için tasarlanmış olsa da, yapılan antropometrik ölçümler, alanın özellikle 10 yaş ve üzeri çocuklar için daha uygun olduğunu göstermektedir. İlk platform, 4-7 yaş grubuna hitap ederken, yüksek platformlardaki kaydıraklar, 8-14 yaş grubu için daha ideal gözükmemektedir. Yaş gruplarına uygun tasarım yapılması hem çocukların güvenliğini sağlar hem de oyun deneyimini daha da iyileştirmektedir.
- ÇOA 3 alanı, 8-14 yaş grubu için tasarlanmış geleneksel bir oyun grubu olsa da, merdiven rıht yüksekliği 18 cm, farklı yaş gruplarındaki çocuklar için kullanım

zorluğu yaratabilir. Ayrıca, salıncak oturak konumlarının ergonomik olarak daha uygun düzenlenmesi daha iyi olacaktır.

- ÇOA 4 alanı, 4-7 yaş grubu için uygun kaydırak ve oyun ekipmanları içerse de yapılan ölçümler, üst platformlardaki donatıların 8-14 yaş grubuna hitap ettiğini göstermektedir. Parkın yanında bulunan 6-12 yaş tabelası, bu yapı için uygun görünmüyor ve gerçek yaş gruplarıyla uyumsuzluk oluşturmaktadır. Yaşa uygunluk, oyun alanlarında ergonomi ve güvenlik açısından kritik bir faktördür.
- ÇOA 5 alanı, geleneksel oyun grubu olarak tasarlanmış olsa da yapılan ölçümler ve antropometrik değerlendirmeler, alanın 8-14 yaş grubu için daha uygun olduğunu göstermektedir. Yaş gruplarına uygun tasarım, çocukların güvenli ve rahat bir şekilde oyun oynamasını sağlarken, erişilebilirliği de artırmaktadır.
- Yapılan incelemeler doğrultusunda, ziyaret edilen park alanlarında engelli bireyler için özel olarak tasarlanmış herhangi bir yapıya rastlanmamıştır. Kamusal alanların erişilebilirliğini artırmak adına, engelli bireylerin sosyal etkileşimini destekleyici oyun alanlarının tasarlanması hem işlevselliği artıracak hem de mekânsal çeşitlilik sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Acar, H. 2003. Çocuk oyun alanlarında kullanıcıların bitki tercihlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma: Trabzon kenti örneği. Yüksek Lisans Tezi; Karadeniz Teknik Üniversitesi, 146 sayfa, Trabzon.
- Altınköprü, T. 2003. Çocuğun Başarısı Nasıl Sağlanır, Hayat Yayıncılık, 272 sayfa, İstanbul.
- Ançel, N.A. 2024. Kahramanmaraş Merkez İlçelerde Çocuk Oyun Parklarının Tasarımı ve Ergonomi Yönünden Kullanıcılar Tarafından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi; Sütçü İmam Üniversitesi, 74 sayfa, Kahramanmaraş.
- Arat, Y., Bulanık, M. 2020. Kentsel Dış Mekânlardan Parklara Ergonomik Standartlar Çerçevesinden Bir Bakış; Konya Örneği. Ergonomi, 3(2); ss. 55–73.
- Arslan, T. 2022. Kırklareli Kent Merkezi Çocuk Oyun Alanlarının Peyzaj Tasarım İlkeleri Açısından Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, 133 sayfa, Tekirdağ.
- Aybar, F. A. T. 2022. Felsefede Çocuk ve Çocukluk Kavramı. Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi, 33; ss. 463–480.
- Aykal, D., Günyel, B. 2010. Diyarbakır Çocuk ve Gençlik Merkezinin Ergonomik Açısından Değerlendirilmesi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, C.9 S.32; ss. 254–268.
- Bozdaş, B. 2018. Safe to Play: The Ultimate Guide To The Safety In Playgrounds & Recreational Sports Areas, 320 sayfa.
- Coşkun, E. B. 2015. Çocuk Oyun Alanı Elemanlarının Standartları Üzerine Bir İnceleme. Yüksek Lisans Tezi; Ankara Üniversitesi, 166 sayfa, Ankara.
- Çay, R. D. 2006. Çocuk oyun alanlarının iç mekân ve yakın çevrede oluşumu. Yüksek Lisans Tezi; Hacettepe Üniversitesi, 94 sayfa, Ankara.
- Demir, B. 2019. Çocuk Oyun Alanları ve Rekreatif Alanların Kullanıcıları Açısından Değerlendirilmesi (Çankırı İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi; Kırıkkale Üniversitesi, 111 sayfa, Kırıkkale.
- Doğan, S. 2024. Kentsel Peyzajda Çocuk Oyun Alanlarının Çocuk Dostu Kent Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi: Efeler İlçesi (Aydın) Örneği. Yüksek Lisans Tezi; Adnan Menderes Üniversitesi, 144 sayfa, Aydın.

- Durgun, B. 2010. Ergonomik Tasarımda Antropometrik Modelleme: Uyum, Konfor ve Estetik. 16. Ulusal Ergonomi Kongresi “Yaşam Kalitesi İçin Ergonomi” Bildiriler Kitabı, ss. 151-158, Çorum.
- Erdinç Acar, H. 2017. Çocuk Oyun Alanlarında Güvenlik: İstanbul Fatih İlçesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi; Namık Kemal Üniversitesi, 107 sayfa, Tekirdağ.
- Ertaş, Ş. 2012. Çocuk ve Spor İlişkisi Üzerine Fiziksel Biçimlenmeyi Etkileyen Ergonomik Faktörlere Dayalı Bir Model. Yüksek Lisans Tezi; Karadeniz Teknik Üniversitesi, 223 sayfa, Trabzon.
- Gülgün, B., Türkyılmaz, B. 2001. Peyzaj Mimarlığında Antropometri ve Bornova Örneğinde Bir Araştırma. Ege Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 38(1); ss. 1–10.
- İslim Şarvan, G. 2019. Çocuk Oyun Alanlarında Güvenlik Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi; İstanbul Üniversitesi, 160 sayfa, İstanbul.
- Karadoğan, U. C. 2019. “Çocuk ve Çocukluk” Kavramının Tarihsel Süreçte Değerlendirilmesi. Çocuk ve Medeniyet, 2019/1; ss. 195-226.
- Kaya, Ö., Özok, A. F. 2017. Tasarımda Antropometrinin Önemi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, Sayı 22, ss. 309-316
- Kepekçi Yetkin, M. 2021. Anaokullarının Ergonomik Açıdan Kullanıcı Memnuniyeti Analizi, Kilis İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi; Dicle Üniversitesi, 174 sayfa, Diyarbakır.
- Kılıç, T., Taşkınlar, B., İşbir, N., Naycı, S., Hakan, G., Gökhan, C., & Caner, A. 2016. Çocuklarda Yüksekten Düşme Sonucu Oluşan Travmaların Değerlendirilmesi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi, 2016; 9(3).
- Kıpırtı, S. 2019. Çocuk Oyun Alanları Tasarımlarının Mekânsal Kurgu Açısından Değerlendirilmesi; Maltepe- Kadıköy Kıyı Şeridi Örneği. Yüksek Lisans Tezi; Maltepe Üniversitesi, 143 sayfa, İstanbul.
- Korkmaz, E. 2009. Oyunun çocuk gelişimine etkisi ve çocuk oyun alanları tasarım kriterleri. <http://www.planlama.org/new/makaleler/oyunun-cocuk-gelisimine-etkisi-ve-cocuk-oyun-alanlari-tasarim-kriterleri.html>. Erişim Tarihi: 18.02.2009.
- Kuşuloğlu, D. D. 2013. İstanbul Kadıköy İlçesindeki Çocuk Oyun Alanların Nitel ve Nicel Açıdan Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi; İstanbul Teknik Üniversitesi, 135 sayfa, İstanbul.

- Meşe, C. 2017. Ankara İli 6-17 Yaş Arası Okul Çocukları ve Adölesanların Beslenme Durumunun Belirlenmesi ve Kol Antropometrisinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi; Ankara Üniversitesi, 287 sayfa, Ankara.
- Onur, B. 2005. Türkiye’de Çocukluğun Tarihi. İmge Kitabevi Yayıncılık, 575 sayfa, Ankara.
- Sağlam, M., Aral, N. 2016. Tarihsel Süreç İçerisinde Çocuk ve Çocukluk Kavramları. Çocuk ve Medeniyet Dergisi, Cilt 2; ss. 43–56.
- Sariaslan Senyen, H. M. 2014. Parklardaki Çocuk Oyun Elemanlarının TSE Standartlarına Uygunluğunun Değerlendirilmesi: Ankara Çankaya Örneği. Yüksek Lisans Tezi; Ankara Üniversitesi, 202 sayfa, Ankara.
- Selçuk Kirazoğlu, F. 2012. Fiziksel Çevre- Çocuk İlişkileri, Açık Oyun Mekanları ve Çocuk Dostu Çevre Kriterleri Üzerine Bir Değerlendirme; Bakırköy ve Beylikdüzü Örnekleri. Yüksek Lisans Tezi; İstanbul Teknik Üniversitesi, 107 sayfa, İstanbul.
- Şengül, S. 2024. Çocuk Oyun Alanlarında Tasarım Ölçütlerinin Belirlenmesi ve Yenilikçi Yaklaşımların Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi; Uludağ Üniversitesi, 152 sayfa, Bursa.
- Tandoğan, O. 2021. Kapsayıcı Çocuk Oyun Alanları İçin Tasarım Ölçütleri. Artium, 9(1); ss. 11–20.
- TS EN 1176-1, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm 1: Genel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1176-11, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm 11: Havada Asılı Ağlar İçin İlave Özel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1176-2, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm:2 Salıncaklar İçin İlave Özel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1176-3, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm:3 Kaydıraklar İçin İlave Özel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

- TS EN 1176-4, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm 4: Kablolu Taşıma Tesisatları İçin İlave Özel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1176-5, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm 5: Atlıkarıncalar İçin İlave Özel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TS EN 1176-6, 2010. Oyun Alanı Elemanları ve Zemin Düzenlemeleri- Bölüm 6: Sallanma Elemanları İçin İlâve Özel Güvenlik Kuralları ve Deney Yöntemleri, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Uçan, B. 2023. Londra Kentinde Çocuk Oyun Alanlarının İncelenmesi: Mimarlık, Kent ve Çocuk Gelişimi İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi; Osmangazi Üniversitesi, 117 sayfa, Eskişehir.
- Uluğ, H. 2007. Kuzey Adana'daki çocuk oyun alanlarının bitki seçimi yönünden irdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, 180 sayfa, Adana.
- URL-1, 2025. Web sitesi. upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/88/Pictus-Topography_of_Ankara.svg. Erişim Tarihi: 04.04.2025.
- URL-2, 2025. Web sitesi. www.ankara.bel.tr/files/3216/4328/3492/K22_228.docx. Erişim Tarihi: 04.04.2025.
- Ünal, M. 2009. Çocuk Gelişiminde Oyun Alanlarının Yeri ve Önemi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 10, Sayı 2; ss. 95–109.
- Yörükoğlu, A. 2011. Çocuk Ruh Sağlığı, Özgür Yayınları, 424 sayfa, İstanbul.

