



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**PEYZAJ ALANLARINDA KULLANILAN DONATI  
ELEMENLARININ BULAŞICI HASTALIKLAR YÖNÜNDEN  
OLUŞABİLECEK RİSK FAKTÖRLERİNİ EN AZA İNDİRMEYE  
YÖNELİK TASARLANMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**NAZLI EKİZ**

**Tez Danışmanı**

**DOÇ. DR. ALPER SAĞLIK**

**ÇANAKKALE – 2022**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

PEYZAJ ALANLARINDA KULLANILAN DONATI ELEMANLARININ BULAŞICI  
HASTALIKLAR YÖNÜNDEN OLUŞABİLECEK RİSK FAKTÖRLERİNİ EN AZA  
İNDİRMEYE YÖNELİK TASARLANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NAZLI EKİZ

Tez Danışmanı  
DOÇ. DR. ALPER SAĞLIK

ÇANAKKALE-2022



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Nazlı EKİZ tarafından Doç. Dr. Alper SAĞLIK yönetiminde hazırlanan ve **29/08/2022** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Peyzaj Alanlarında Kullanılan Donatı Elemanlarının Bulaşıcı Hastalıklar Yönünden Oluşabilecek Risk Faktörlerini En Aza İndirmeye Yönelik Tasarlanması**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Peyzaj Mimarlığı Anabilim**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Doç. Dr. Alper SAĞLIK

.....

(Danışman)

Prof. Dr. Abdullah KELKİT

.....

Doç. Dr. Zeynep PİRSELİMOĞLU BATMAN

.....

Tez No : 10496758

Tez Savunma Tarihi : 29/08/2022

.....  
İSİM SOYİSMİ

Enstitü Müdürü

.././20..

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Nazlı EKİZ  
27/09/2022

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Doç. Dr. Alper SAğLIK, alışma sũresince tũm zorlukları benimle gũęũsleyen hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teőekkũrlerimi sunarım.”

Nazlı EKİZ  
anakkale, Ağustos 2022



## ÖZET

# PEYZAJ ALANLARINDA KULLANILAN DONATI ELEMANLARININ BULAŞICI HASTALIKLAR YÖNÜNDEN OLUŞABİLECEK RİSK FAKTÖRLERİNİ EN AZA İNDİRMeye YÖNELİK TASARLANMASI

Nazlı EKİZ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Alper SAĞLIK

29/08/2022, 41

Dünya üzerinde birçok canlı birbiriyle etkileşim içinde bulunmaktadır. Bu etkileşim canlılar arasında zaman zaman fayda sağlarken bazı durumlarda zarar oluşturabilir. Bu zararlardan biri de bulaşıcı hastalıklardır. Bulaşıcı hastalıklar çok eski zamanlarda savaşlar ve kıtlıklar ile yayılmaya başlamıştır. Yaşandığı dönemden günümüze kadar büyük tahribatlarla süregelmiştir. Günümüzde de insanlar doğa ile bütünleşmeye başlamış ve bunun sonucunda doğayı tahrip etmeye başlamışlardır. Bulaşıcı hastalıklar için zamanında gerekli önlemlerin alınmaması durumunda hastalık yayılarak salgın haline dönüşebilir. Salgını önlemek adına alınabilecek önlemlerden biri de sık kullanılan halka açık ortak kullanım alanlarında yapılacak değişikliklerdir. Genel anlamda şehir planlamalarında, kent düzenlemelerinde yapılacak düzenlemeler ile olası salgın durumlarının önüne geçilebilir. Genel şehirleşme düzenindeki değişikliklerin yanı sıra bireysel rekreasyon alanlarında yapılacak değişiklikler ile de kişilerin ortak alanlarda daha güvenli vakit geçirmeleri sağlanmış olur. Bu nedenle peyzaj alanlarında tasarım yapılırken hastalık risklerini en aza indirmeye yönelik tasarımlar yapılmaya özen gösterilmelidir. Risk faktörü yüksek olan donatı elemanlarının malzeme seçimi, tasarımların bulaşmayı önleyecek ilkelere uygun şekilde yeniden tasarlanması gibi yapılacak yeni düzenlemeler ile ileride oluşabilecek olağanüstü durumların önüne geçilmiş olur. Bu çalışmada risk faktörü yönünden en riskli olduğu düşünülen oturma birimleri, çocuk oyun grupları ve çöp kutuları incelenmiş ve risk faktörünü en aza indirmeye yönelik tasarım çalışmaları yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bulaşıcı Hastalık, Salgın, Kentsel Donatı Elemanları

## ABSTRACT

### DESIGNING REINFORCEMENT ELEMENTS WHICH ARE USED IN LANDSCAPE AREA, WITH THE INTENTION OF REDUCING RISK FACTORS WHICH MIGHT BE CAUSED DUE TO CONTAGIOUS DISEASES

Nazlı EKİZ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Landscape Architecture

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Alper SAĞLIK

29/08/2022, 41

Many living things on Earth interact with each other. While this interaction may benefit from time to time between living things, it may cause harm in some cases. One of these damages is infectious diseases. Infectious diseases began to spread in ancient times with wars and famines. It has continued with great destructio from the period it was experienced until today. Today, people have started to integrate with nature and as a result have started the destroy nature. If the necessary precautions are not taken in time for infectious diseases, the disease can spread and turn into an epidemic. One of the measures that can be taken to prevent the epidemic is the changes to be made in the frequently used public public areas. In general possible epidemic situations can be prevented with be arrangements to be made in city planning and city regulations. In general, it happens that they pass from the right side application in the placement to the application through recreation and the transportation in the immediate environment. For this reason, when designingin landscape areas, care should be taken to make design to minimize the risk of disease. With new arrangements to be made, such as material selection of reinforcement elements wiht high risk factors, and redesigning the design in accordance with the principles that will prevent contamination, extraordinary situations that may occur in the future will be prevented. In this study, seating units, children’s play groups and garbage cans, which are thought to be the most risky in terms of risk factors, were examined and design studies have been carried out to minimize the risk factor.

**Keywords:** Infectious Disease, Epidemic, Urban Reinforcement Elements



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xi

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### GİRİŞ

1.1. Salgın Nedir?.....	2
1.2. Salgınların Tarihsel Gelişimi.....	2
1.3. Bulaşıcı Hastalıkların Özellikleri .....	5

### İKİNCİ BÖLÜM

#### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Nanoteknolojik Malzemeler.....	8
2.1.1. Lotus Etkisi İle Kendi Kendini Temizleyen Nanokaplamalar.....	8
2.1.2. Fotokatalizle Kendi Kendini Temizleyen Nanomalzemeler .....	8
2.1.3. Kolay Temizlenen Nanomalzemeler.....	9
2.2. Antibakteriyel Yüzeyler .....	10

2.3. UV Işınlr İle Sterilizasyon.....	10
2.4. Bulaşıcı Hastalık Risk Faktörüne Yönelik Tasarlanan Çocuk Oyun Alanı Örneği.....	10

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM MATERYAL/YÖNTEM

12

3.1. Materyal.....	12
3.2. Yöntem.....	12
3.2.1. Veri Toplama.....	13
3.2.2. Analiz-Sentez.....	13
3.2.3. Değerlendirme.....	13
3.2.4. Öneriler.....	13

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA BULGULARI

14

4.1. Kentsel Donatı Elemanları.....	16
4.1.1. Kentsel Donatı Elemanları Tasarım Kriterleri .....	17
4.2. Oturma Birimleri.....	18
4.2.1. Bank Tasarım Kriterleri.....	18
4.2.2. Bank Malzeme Seçimi.....	18
Ahşap .....	18
Metal.....	20
4.3. Çöp Kutuları.....	20
4.4. Çocuk Oyun Alanları.....	21
4.4.1. Çocuk Oyun Alanları Tasarım Kriterleri.....	22
4.4.2. Çocuk Oyun Alanlarında Malzeme Seçimi.....	23
4.4.3. Zemin Döşemeleri.....	24
Kauçuk.....	25
Kum.....	25

4.4.4. Çocuk Oyun Gruplarında Donatı Elemanlarında Kullanılan Malzemeler.....	25
Ahşap.....	25
Plastik.....	26
Metal.....	26
4.4.5. Çocuk Oyun Grubu Yaş Kriterleri.....	26
4.5. Dezenfeksiyon Yöntemleri .....	27
4.5.1. İdeal Dezenfektanların Özellikleri.....	27
4.5.2. Topluma Açık Alanlarda Dezenfeksiyon.....	28
4.5.3. Yer ve Duvarların Dezenfeksiyonu.....	28
4.5.4. Dezenfeksiyonu Etkileyen Faktörler .....	28
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM</b>	
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	
5.1. Kentsel Donatı Elemanlarının Bulaşıcı Hastalıklar Yönünden Risk Faktörlerini En Aza İndirmeye Yönelik Yapılan Tasarım Önerileri.....	29
5.1.1. Çocuk Oyun Alanı Tasarım Önerisi.....	29
5.1.2. Çocuk Oyun Gruplarında Kullanılan Donatı Elemanlarının Bulaşıcı Hastalık Risk Faktörünü En Aza İndirmeye Yönelik Malzeme Seçimi Önerileri	33
5.1.3. Nanoteknolojik Malzemelerin Çocuk Oyun Gruplarında Kullanılması.....	33
5.1.4. Alkol Bazlı Dezenfektan Kullanılarak Yapılan Bank Tasarım Önerisi.....	34
5.1.5. Nanoteknolojik Malzemelerin Bank Tasarımında Kullanılması	35
5.1.6. Çöp Kutusu Tasarım Önerisi	35
5.1.7. Nanoteknolojik Malzemelerin Çöp Kutularında Kullanılması	37
KAYNAKÇA .....	38
ÖZGEÇMİŞ.....	42

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>AIDS</b>	Acquired Immune Deficiency Syndrome
<b>ATM</b>	Automatic Teller Machine
<b>CPSC</b>	Consumer Product Safety Commission
<b>EPDM</b>	Ethylene Propylene Diene Monomer
<b>HDPE</b>	High Density Polyethylene
<b>HIV</b>	Human Immunodeficiency Virus
<b>HPL</b>	High Pressure Laminate
<b>Ms</b>	Milattan Sonra
<b>T.C</b>	Türkiye Cumhuriyeti
<b>UV</b>	Ultraviolet
<b>UVGI</b>	Ultraviolet Germicidal Irradiation
<b>UV-C</b>	Ultraviolet C
<b>Vb</b>	Ve Benzeri
<b>Yy</b>	Yüzyıl
<b>%</b>	Yüzde

## TABLÖLAR DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b>	Tarihteki Bazı Önemli Salgın Hastalıklar	4



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Veba İsimli Tablo (Wikipedia, t.y.)	4
Şekil 2	Bulaşıcı Hastalıkların Enfeksiyon Zinciri (T.C Sağlık Bakanlığı, 2008)	6
Şekil 3	Hava İle Bulaşan Hastalıklar (T.C Sağlık Bakanlığı, 2008)	7
Şekil 4	Ara Pacis Müzesi (Richard Meirer and Partners, 2011)	8
Şekil 5	MSV Arena Futbol Stadyumu (Wikipedia, 2020)	9
Şekil 6	Kaldewei Kompetence Merkezi (Arkitera, 2007)	9
Şekil 7,8,9,10	Rimbin Parkı Almanya (Hitti, 2020)	11
Şekil 11	Ahşap Oturma Birimi (Aykut, 1997)	19
Şekil 12,13	Oturma Birimi Örnekleri Aliğa/İzmir (Orijinal, 2020)	19
Şekil 14	Çöp Kutusu Örneği Aliğa/İzmir (Orijinal, 2020)	21
Şekil 15	Aliğa Kent Parkı (Orijinal, 2020)	25
Şekil 16	Avcı Ramadan Parkı Aliğa/İzmir (Orijinal, 2020)	36
Şekil 17	Dezenfektanlara Direnç (Akar, 2021)	27
Şekil 18	Çocuk Oyun Alanı Üst Görünüm (Orijinal, 2022)	30
Şekil 19	Çocuk Oyun Alanı Detay 1 (Orijinal, 2022)	30
Şekil 20	Çocuk Oyun Alanı Aktivite Örneği (All-Surface Adjustable Classic Swingball Game)	31
Şekil 21	Çocuk Oyun Alanı Detay 2 (Orijinal, 2022)	31
Şekil 22,23	Sinevizyon Örneği (De Youngsters Studio)	31
Şekil 24	Çocuk Oyun Alanı Detay 3 (Orijinal, 2022)	32
Şekil 25	Çocuk Oyun Alanı Zemin Detayı (Orijinal, 2022)	32
Şekil 26	Çocuk Oyun Alanı Yan Görünüm (Orijinal, 2022)	32
Şekil 27	Bank Tasarımı (Orijinal, 2022)	34
Şekil 28,29	Bank Tasarım Detayı (Orijinal, 2022)	35
Şekil 30	Çöp Kutusu Tasarımı (Orijinal, 2022)	36
Şekil 31,32	Çöp Kutusu Tasarımı Detayı (Orijinal, 2022)	36

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Doğa ile insanlık birbirlerine fayda sağlayan bir bütünlük oluşturmalıdır. Geçmişten günümüze kadar da insanlar doğayı bu amaçla kullanmaya başlamışlardır. Ancak günümüzde nüfusun artması, kaynakların hızla tüketilmesi ve kentleşme gibi sorunlar nedeniyle insanlar doğayı bilinçsiz şekilde hızla tahrip etmeye başlamışlardır. Kentlerdeki açık yeşil alan miktarı azalmış, yapılar ve dar sokaklar artmıştır. Bununla birlikte insanlar arasındaki mesafe azalmış, ortak alanlardaki hijyene dikkat edilmesi zorlaşmıştır. Fabrikaların artması ile hava kirliliğinin oluşması, tarım alanlarının azalması ile temiz besinlerin azalması ve su ve çöp kirliliklerinin artması insan sağlığı için tehdit unsuru oluşturmuştur. Bütün bu gelişmeler, ortaya çıkan kentsel peyzajların ekolojik fonksiyonlarını yerine getirmekte zorlanacağı durumlara sebep olmaktadır. Bu sebeple kentler doğal ve doğal olmayan çeşitli problemlerle karşı karşıya kalmaktadır (Dinçtürk vd., 2020). Bu problemlerden biri de bulaşıcı hastalıklardır. Bulaşıcı hastalıklar su, besin, temas, hava vb. vektörler ile taşınarak sağlıklı bireyleri enfekte ederler. Bunun sonucunda hızlı bir şekilde yayılarak salgına dönüşebilirler. Salgınlar toplum üzerinde ekonomik, sosyal vb. birçok olumsuz etkiye neden olurlar. Bu nedenle öncelikli olarak hastalıkların yayılımını önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Şehir düzenlemelerinde bu tarz değişikliklere giderek insanlar arasındaki bulaş sayısı azalır. Böylece hastalık salgına dönüşmeden kontrol altına alınabilir. Bir diğer düşünülmesi gereken durum da salgın olması halinde alınacak tedbirlerin ne derece fayda sağlayacağı olmalıdır. Çünkü pandemi olması durumunda geçmişten gelen en etkili yöntemlerden biri karantina uygulamalarıdır. Fakat bu durum insanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik bir baskıya sebep olmaktadır. Aynı zamanda çocukların gelişimini olumsuz etkilemektedir. Çünkü çocuklar sosyal ve fiziksel gelişimleri için oyun parklarında vakit geçirmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Aynı zamanda çoğu işyerinde işlerin durdurulması, eğitimin aksaması gibi durumlar söz konusu olmuştur. Bu da bir nevi hayatın bir süreliğine durması anlamına gelmektedir. Ancak şehir düzenlemelerinde yapılacak olan değişiklikler ile kişilerin risk almadan hayatlarına devam edebilmeleri sağlanmış olur. Bu gibi durumlarda fiziksel ve psikolojik olarak vakit geçirmeye en çok ihtiyaç duyulan alanlar rekreasyon alanlarıdır. Çocukların risk almadan parklarda vakit geçirebilmeleri, yetişkinlerin aynı şekilde doğada geçirmelerini sağlamak peyzaj alanlarının bulaşıcı hastalıklar risk faktörü yönünden yeniden düzenlenmesi ile sağlanabilir.

Peyzaj alanlarında hastalığın en çok bulaşma şekli temas ve hava yolu ile bulaşmadır. Hava yolu ile bulaşmada yeterli mesafenin sağlanmaması ile hasta kişiden sağlıklı kişiye aktarılan partiküller ile sağlıklı kişi enfekte olabilir. Hastalık yapıcı partiküllerin temas yüzeylerine bulaşması ve sağlıklı kişinin bu yüzeye dokunduktan sonra ellerini dezenfekte etmeden ağız, burun gibi virüs ve bakterilerin giriş yerlerine dokunması ile de temas yolu ile bulaşma olur.

Açık yeşil alanlarda vakit geçirmenin başlı başına iyileştirici bir etkisi olduğu zaman içinde birçok bilim insanı tarafından ortaya konmuştur. Zaten kapalı alanlara göre daha güvenli olan alanlarda yapılacak küçük değişiklikler ile risk faktörleri sıfıra yakın dereceye getirilebilir. Böylece bulaşıcı hastalıklarla ilgili herhangi bir olağanüstü durumda kişilerin günlük hayatlarına kısıtlama getirmeden faaliyetlerine devam etmeleri sağlanabilir.

### **1.1. Salgın Nedir?**

Salgın; belirli bir popülasyonda, belli bir bölgede, zamanda ve periyotta önceki tecrübelerle göre normalden fazla görülen enfeksiyöz hastalıklardır. Kelime kökeni olarak Yunanca epi-üzerinde ve demi-halk anlamına gelmektedir. Belli bir bölgede yayılım gösterir ise epidemiy, dünya çapında yayılım gösterir ise pandemi olarak adlandırılır (Vikipedi, 2021).

### **1.2. Salgınların Tarihsel Gelişimi**

Geçmişten günümüze kadar insanlık tarihi birçok salgın hastalığa şahit olmuştur. Tarihsel süreç içerisinde ekonomik, sosyal vb. birçok çöküntüye yol açan bulaşıcı hastalıklar orta çağda plague (bela, felaket) olarak adlandırılmıştır. O zamandan bu yana nüfusun azalması ve dünya tarihinin şekillenmesine neden olmuştur (Akpınar, 2012).

Cumhuriyetin ilk yıllarında halk geçmiş dönem eğitim sistemi ve savaşlar nedeniyle eğitimden bir süre daha uzak kalmıştır. Bu nedenle sağlık da dahil olmak üzere birçok konuda batıl inançlara inanılmaktaydı. Hastalıklara yönelik modern tıbbi yöntemler kullanılmıyordu. Halk yeteri kadar beslenmesine ve temizliğine önem vermiyordu. Şehirlerdeki düzensiz bakım sonucunda da sıtma, çiçek, difteri, tifo vb. birçok hastalığın ortaya çıkmasına neden olmuştur. İkinci Dünya Savaşı sonrasında ise hastalıkla mücadeleler daha zor olmuştur. Türkiye İkinci Dünya Savaşı'nın dışında kalmasına rağmen yaşadığı ekonomik ve sosyal sorunlar nedeniyle hastalıklar halk için büyük tehdit oluşturmaya başlamıştır (Gümüşçü, 2003).



Bulaşıcı hastalıklarla mücadele konusuna ilişkin sorunlara çözüm üretilmesi, çıkması muhtemel sorunlar karşısında gerekli önlemlerin geliştirilmesi Cumhuriyetin ilanından sonraki dönemde mümkün olmuştur (Çakırçoban, 2010).

Salgın hastalıkların geniş bir alanda tüm toplumu etkisi altına almasına pandemi denir. Pandemi terimi eski Yunancadan pan: tüm ve demos: insanlar anlamından gelmektedir. Bir hastalığın pandemi olarak nitelendirilebilmesi için bir vektör yoluyla insanlara bulaşması ve çok sayıda ölüme yol açması gerekmektedir. Geçmişten günümüze kadar kolera, tifüs, çiçek vb. hastalıkların tedavisi ve bulaşın önlenmesi için alınan önlemler hep bir diğer salgına yol gösterici olmuştur. O nedenle geçmişte yaşanan pandemileri bilmek ve onların üzerine bir şeyler katarak ilerlemek her zaman bu tarz hastalıklarda koruyucu olacaktır (Parıldar ve Dikici, 2020).

Antik ve orta çağda salgın hastalıklar tanımlanamaması nedeniyle tanrısallığı temsil ettiğine dair genel bir inanç vardır. Bu nedenle veba, AIDS gibi hastalıkların günahkar yaşamın bir cezası olarak görülmüştür. Bu tür görüşler, modern salgını kontrol etme girişimlerini sıklıkla engelledi veya geciktirdi (Brauer, 2008). İnsanoğlu ilk çağlarda salgın hastalıkların nedenini tam anlayamadığı için salgın hastalıklardan olan ölümleri doğüstü güçler ile tanımlamışlardır. Bu nedenle buna çözüm olarak da dua ve kurbanlar ile önlem almaya çalışmışlardır (Parıldar ve Dikici, 2020).

Halkın korkularına bir örnek olarak 1898 yılında İsviçreli simbolist ressam Arnold Böcklin tarafından çizilen veba isimli bir tablo bulunmaktadır (Şekil 1). Tabloda sanatçının savaş, ölüm ve veba ile ilgili korkuları temsil edilmektedir. Tabloda insanlığın başına gelen büyük bir kıyametin muhtemel bir parçası olduğu gösterilmektedir (Parıldar ve Dikici, 2020).



Şekil 1.Veba İsimli Tablo (Wikipedia, t.y.)

Geçmiş dönem enfeksiyon hastalıklarını, belirtilerini, salgına dönüşen hastalıklarla mücadeleyi araştırmamız ve incelememiz bugün olan ve gelecekte oluşabilecek salgınlarla daha iyi mücadele etmemizi sağlayabilir. Geçmişten günümüze kadar yaşanan salgınlar tarih sıralamasına göre aşağıdaki tabloda açıklanmıştır (Tablo1).

Tablo 1. Tarihteki Bazı Önemli Salgın Hastalıklar (Parıldar , 2020)

Hastalık Adı	Bulaşma Yolu
Veba	Fareleri ısırarak pirelerin insanların cildine mikroorganizmaları inoküle etmesiyle bulaşır.
Kolera	Su ve kontamine olmuş gıdalar ile bulaşır ve akut ishale neden olur.
İspanyol Gribi	Kaz benzeri kuş türlerinde bulunur. İnsanlara domuzlar aracılığıyla bulaşmıştır. Ancak bazı kaynaklarda hava yolu ile bulaştığı yazmaktadır.
Ebola	Enfekte bir hayvan veya hasta veya ölü insana direkt teması ile bulaşır.
Tifo	Kirli içme suları ve pis yiyeceklerin insan vücuduna girmesi ile bulaşır.
Tifüs	Bit, pire, kene gibi eklem bacaklılar tarafından taşınır. İnsan vücut biti tarafından insanlara bulaştırılır.

### 1.3. Bulaşıcı Hastalıkların Özellikleri

Bulaşıcı hastalık tanım olarak; bir hastalığın, insandan insana ya da hayvandan insana herhangi bir yolla bulaşma niteliği taşımasıdır. Bulaşıcı hastalıklara virüsler, bakteriler ve parazitler neden olur. Bir bulaşıcı hastalığın, belirli zaman ve normal ölçüler içinde beklenenden daha çok sayıda görülmesi ya da o toplumda daha önce hiç görülmeyen bir hastalığın tek bir vaka bile olsa ortaya çıkması ile de salgın durumu meydana gelir. Mikroplar uygun ısı, nem ve besin gibi uygun ortam koşullarında hızla çoğalırlar. Bulaşıcı hastalıklar çeşitli hastalık yapan vektörler aracılığıyla sağlıklı bireylere bulaşır. Bu vektörler hava, su ve besin, hayvanlar, temas ve vektör kaynaklı olabilir. Bulaşıcı hastalıklardaki en büyük tehlike hızlı bir şekilde sağlıklı bireyleri enfekte etmesi ve bunun sonucunda hızla yayılarak salgın oluşturmalarıdır. Salgın oluşması durumunda ise ekonomik, sosyal, sağlık kuruluşlarındaki yetersizlik vb. gibi birçok olumsuz durum ile hayatın neredeyse bir süreliğine durmasına neden olur. Geçmiş zamanlarda savaşlar, kıtlık, hijyen eksikliği, hayvanlarla ulaşım sağlama gibi nedenlerle ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklara günümüzde nüfus artışı, hızlı kentleşme gibi faktörler neden olmakta ve bunların sonucunda yayılım hızlanmaktadır.

Bulaşıcı hastalıklar, hastalığı yapan organizmaların bir vektör yardımıyla sağlam kişiye bulaşmasıyla olur. Bu bulaşma yolu insandan insana, hayvandan insana ve topraktan insana olabilir (Şekil 2). Başlıca vektörler ise;

Solunum yolu hastalıklarında hapşırma, öksürme, aksırma gibi durumlarda ağızdan çıkan damlacıkların karşıdaki kişi tarafından teneffüs edilmesiyle,

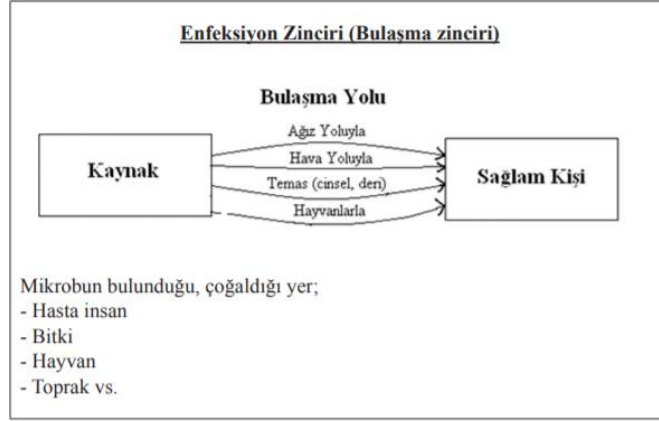
Doğrudan deri teması ile,

Hasta kişinin kullandığı kişisel eşyaların ortak kullanımını ile,

Hayvanlardan insanlara taşınması yolu ile,

Besin ve su ile,

Hastalıklı bir anneden hamilelik sırasında veya doğum esnasında bebeğe bulaşması ile olur (Wikipedi, 2021).



Şekil 2. Bulaşıcı Hastalıkların Enfeksiyon Zinciri (T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü, 2008)

**Mikrop:** Gözle görülemeyen ancak mikroskopla görülebilen küçük canlılardır ve bulaşıcı hastalığa neden olurlar.

Bulaşıcı hastalığa neden olan etkenler;

**Bakteriler:** Normal mikroskopla görülebilirler. Tek hücreli canlılardır. Virüslere göre daha büyüklere. Genellikle antibiyotikle tedavi edilebilirler. İnsan vücudunda zararsız bağışıklık sistemi sayesinde zararsız halde bulunan bakteriler de bulunur. Hatta bunlardan bazıları insan vücudu için probiyotik olarak adlandırılan yararlı bakterilerdir. Ancak bazıları enfeksiyona neden olur. En tehlikeli olanları solunum yolu enfeksiyonlarıdır. Bazı durumlarda antibiyotikle tedavi edilmelerine karşın yaygın kullanılması sonucu antibiyotiğe direnç oluşturabilirler.

**Virüsler:** Normal mikroskopla görünmezler. Diğer mikroplardan çok daha küçük yapıdadırlar. Sadece canlı ortamlarda üreyebilirler ve canlı hücreleri enfekte edebilirler. Antibiyotik ile tedavi edilemezler. Vektör adı verilen bir taşıyıcı ile konak hücrelere taşınır ve sağlıklı bireyi enfekte ederler.

**Parazitler:** Bir canlının besinine ortak olarak canlıya bağımlı yaşayan ve zarar verebilen organizmalardır. Küçük tek hücreli canlılar olabildiği gibi gözle görülebilen canlılar da olabilirler.

Mikroplar; uygun ısı, nem ve besin koşulları olduğunda sayıları hızla artarak çoğalırlar. Bazı mikroplar salgın oluşturabilirler. Ancak bazı mikroplar oluşturmazlar. Mikroplar insandan insana, hayvandan insana veya anneden karnındaki bebeğe

bulaşabilirler. Peyzaj alanlarında bulaşıcı hastalıkların bulaşma riski solunum ve temas yoluyla bulaşmadır (Şekil 3) (T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü, 2008).

<b>Hava Yolu ile Bulaşan Hastalıklar</b>
• Nezle (soğuk algınlığı),
• Grip,
• Verem,
• Bademcik iltihabı (streptokok anjini),
• Suçiçeği,
• Kızamık,
• Kızamıkçık,
• Kabakulak,
• Boğmaca, Difteri (kuş palazı),
• Menenjit.

Şekil 3. Hava İle Bulaşan Hastalıklar (T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü, 2008)

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

#### 2.1. Nanoteknolojik Malzemeler

Nanoteknoloji; maddenin moleküler yapısını değiştirip, atomu işleyerek yeniden düzenleme yoluyla daha kullanışlı materyal, araç ve sistem yapma bilimidir. Nanoteknolojik malzemeler birçok farklı alanda kullanılmaktadır (Nanoteknoloji ve Nanomalzemeler, 2016). Nanoteknolojinin amacı, daha az enerji ve maliyet ile daha dayanıklı ve fonksiyonel malzemeler üretmektir.

Nano kaplama; Malzeme yüzeylerini daha güzel göstermek, dışarıdan gelecek zararları önlemek ve işlevselliği arttırmak amacıyla nanometre ölçeğinde parçacıklar içeren kimyasal bileşenler ile yüzeyi kaplamaktır (Nano Kaplama Nedir? Ne İşe Yarar? Nerelerde Kullanılır?, 2018).

##### 2.1.1. Lotus Etkisi İle Kendi Kendini Temizleyen Nanokaplamalar

Lotus çiçeğinin üzerine konan tozu yapraklarını hareket ettirerek belli bir noktaya itmesi ve daha sonra yağmur suyunu da tozların üzerine iterek kendinden uzaklaştırması ile lotus etkisi denilen durum oluşmaktadır. Bu yöntem tekstilde ve mimaride dış cephe boyalarda kullanılmaktadır. Böylece az maliyet ve insan gücü ile daha işlevsel malzeme üretilmiş olur. Buna en iyi örneklerden biri Ara Pacis Müzesidir (Şekil 4) (Gür, 2010).



Şekil 4. Ara Pacis Müzesi (Richard Meier and Partners, 2011)

##### 2.1.2. Fotokatalizle Kendi Kendini Temizleyen Nanomalzemeler

Fotokataliz ışık ile birlikte sürekli aktif hale geçer. Bunun sonucunda yüzeylerdeki organik kirler ve gazlar tepkimeye girerek yanarlar ve parçalanırlar. Bu sayede temizlik

sağlanmış olur. MSV Arena Futbol Stadyumu'nda kullanılan camlar ses ve güneş ışınlarından koruma sağlarken aynı zamanda fotokataliz ile temizleme de sağlamaktadır (Şekil 5). Bu sayede hem zamandan hem de temizlik malzemelerinden tasarruf sağlanmıştır (Gür, 2010).



Şekil 5. MSV Arena Futbol Federasyonu(Vikipedi, 2020)

### 2.1.3. Kolay temizlenen Nanomalzemeler

Bu malzemeler kendi kendini temizlemez. Ancak su itici ve yağ itici özellikleri sayesinde kolay temizlenebilirler. Almanya'da bulunan Kaldewei Kompetenzzentrum'in ön cephesinde kolay temizlenebilir nanomalzemeler ile kaplanmıştır (Şekil 6) (Gür, 2010).



Şekil 6. Kaldewei Kompetenzzentrum (Arkitera, 2007)

## **2.2. Antibakteriyel Yüzeyler**

Yüzeyinde bulunan kirleri ışık ile aktive olup parçalayan fotokataliz ile antibakteriyel özelliğe sahip gümüş nanopartiküller birleştirilerek antibakteriyel yüzeyler oluşturulabilir. Bu malzemenin özellikle çok sık kullanılan ortak alanlarda kullanılması ile bakteri kaynaklı oluşabilecek enfeksiyon riski düşürülmüş olur (Gür, 2010).

## **2.3. UV Işımlar İle Sterilizasyon**

Ultraviyole mikrop öldürücü ışınlama ile mikroorganizmaların nükleik asitlerini yok edip DNA'larını bozarak hayati işlevlerini yerine getirmelerini engeller ve bu nedenle öldürücü ve etkisiz hale getirmek için kısa dalga boylu ultraviyole ışığı kullanarak bir dezenfeksiyon işlemi sağlamış olur. Bu yöntem su, gıda ve hava arıtmada kullanılır. UVGI cihazları hava veya sudaki bakteri, mikrop, virüs, küf gibi mikroorganizmalara elverişsiz ortam hazırlamak için yeterli güçte UV-C ışığı üretir (Ultraviyole mikrop öldürücü ışınlama, 2022).

UV ışınlarının doğal kaynağı olan güneş ile de mikroplar ölürler. Ancak bu mevsime, güneş ışınının geliş açısına, saate vb. kriterlere bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle UV cihazları ile kapalı ortamlardaki kirli hava sirkülasyonu daha çabuk temizlenmiş olur.

Avantajları; Kimyasal kullanımına gerek yoktur. İlaça dirençli bakteriler de dahil her türlü mikroorganizmayı öldürebilir.

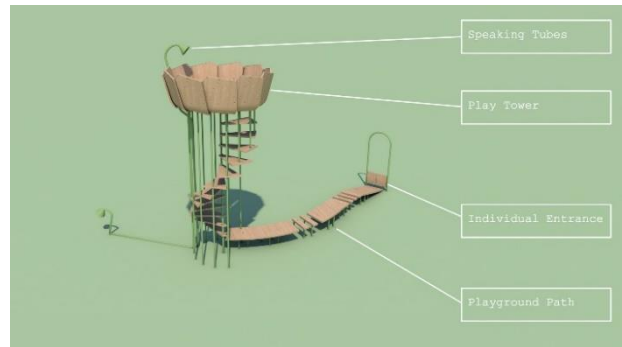
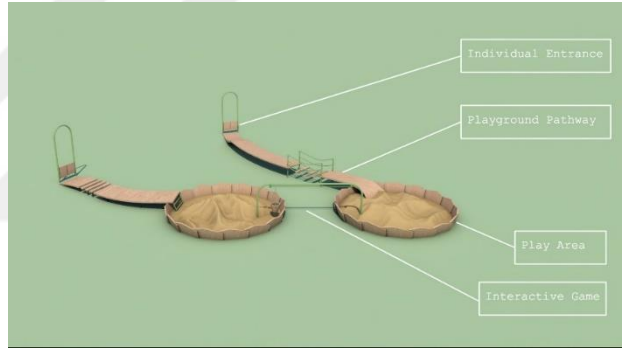
Dezavantajları; insanlar için tehlikelidir. Özellikle göz ve cilt ile direkt temasından kaçınılmalıdır. Özel cihazlar kullanılarak yapılmalıdır. Sterilize edilecek alanın UV ışığına uygun olduğundan emin olunmalıdır (Is UV Sterilization Effective For Viruses And Bacteria?, t.y.).

## **2.4. Bulaşıcı Hasatlık Risk Faktörüne Yönelik Tasarlanan Çocuk Oyun Alanı Örneği**

Son yıllarda hayatımıza giren pandemi her yaş grubundan insanı etkilemiştir. Ancak özellikle çocuklar hem olayı anlamakta hem de duygularını anlatmakta güçlük çektikleri için bu dönemde biraz daha zorlanmıştır. Gelişim dönemindeki çocuklar için sosyalleşmenin önemini göz önüne alındığında herhangi bir olağanüstü dönemde bu durumdan en az etkilenmelerini sağlamak gerekmektedir. Bu nedenle bazı tasarımcılar çocuklar için yeni oyun grupları tasarlamaya başlamışlardır. Bu örneklerden bir tanesi de Berlinli tasarımcılar



Martin Binder ve Claudio Rimmel tarafından tasarlanan nilüferler şeklinde görünecek "enfeksiyonsuz" bir oyun alanı konseptidir. Bir gölet üzerinde belirli aralıklarla dizilmiş nilüfer yaprağı şeklindeki alanlar üzerinde bir grup bireysel oyun alanından oluşan bir park konseptidir. Bu alanda her nilüfere farklı giriş alanları oluşturulmuştur ve çocuklar birbirlerini görebilir ve birbirleriyle iletişim kurabilirler. Bu iletişim nilüferler arasındaki içi boş tüplerden sağlanmaktadır. Oyun alanlarının doluluğu giriş kapılarından görülebilmektedir. Her nilüferin içinde farklı aktiviteler bulunmaktadır. Bazılarında kum, bazılarında ise içinde tahterevallı, merdiven veya "yatay hamster tekerlekleri" bulunur. Çocukların doğrudan temas ettiği kulp, tüp gibi alanlar kolay dezenfekte edilebilmesi için metal tercih edilmiştir. Konsept ismini rim(kenar) ve bin(çöp kutusu) olarak iki ayrı heceden almaktadır. Bu aynı zamanda tasarımcıların soyadlarının ilk iki hecesinden oluşmaktadır. Tasarımcılar bu tasarım ile ilerleyen zamanlarda da oluşabilecek tehlikeli durumlarda parkların açık kalmasını hedeflemişlerdir (Şekil 13,14,15,16) (Hitti, 2020).



Şekil 7,8,9,10. Rimbin Parkı Almanya (Hitti, 2020)

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MATERYAL/YÖNTEM

#### 3. 1. Materyal

Bu çalışma peyzaj alanlarında yapılabilecek yeniliklerle uzun vadede ve geniş kapsamda oluşabilecek salgın riskini en aza indirmeye dikkat çekmek amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında tasarlanabilecek donatı elemanları bulaşıcı hastalık risk faktörü yönünden daha riskli olduğu düşünülen elemanlar olarak tercih edilmiştir . Özellikle çocukların bireysel korunma açısından daha savunmasız olması ve bulaşıcı hastalıklardan daha kolay etkilenmesi nedeniyle daha yüksek riskli olarak görülen çocuk oyun grupları tasarımları ve malzeme seçimleri üzerinde çalışılmıştır. Aynı zamanda her yaş grubunun sürekli olarak kullandığı oturma birimlerinden banklar da peyzaj alanlarında kullanılan donatı elemanları arasında risk derecesi daha yüksek elemanlar olarak belirlenmiştir. Seçilen bir diğer donatı elemanı da çöp kutularıdır. Çöp kutuları sürekli hijyen gerektiren elemanlardır. Bireysel ve evsel atıkların bulunması nedeniyle bu atıkların düzenli olarak uzaklaştırılmaması kötü koku, görüntü ve mikrop bulaşma durumlarını oluşturur.

Çalışmada materyal olarak kullanılan ilk aşama verilerin toplanması aşamasıdır. Çalışma amacına yönelik daha önceki çalışmalar kitaplar ve bilgisayar yardımı ile araştırılarak literatür taraması yapılmıştır.

Araştırmalar sonucunda peyzaj alanlarında kullanılan donatı elemanları arasından seçilen risk faktörü yüksek olarak seçilen 3 donatı elemanın tasarım kriterleri incelenmiştir. Bu donatı elemanlarında şekilsel tasarım olarak sosyal mesafe ve hijyen kurallarına uygun tasarım önerileri geliştirilmiştir. Bu öneriler AutoCAD programında çizilmiş ve detaylandırılmıştır. Aynı zamanda bu elemanlardaki temas risk faktörünü ortadan kaldırmak için malzeme tercihleri kıyaslaması yapılmıştır. Kullanılan donatı elemanına mikrop barındırma yönünden en uygun olduğu düşünülen materyal seçimleri incelenmiştir.

#### 3.2. Yöntem

Çalışmanın yöntemi veri toplama, analiz-sentez, değerlendirme ve önerileri kapsayan 4 aşamadan oluşmaktadır.

### **3.2.1. Veri Toplama**

Bu aşamada ulusal ve uluslararası yayınlar çalışmanın amacına uygun olarak araştırılarak kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Bilimsel makalelerde, web sayfalarından ve fotoğraflardan yararlanılmıştır.

### **3.2.2. Analiz-Sentez**

Elde edilen tüm veriler bu aşamada bir sistem doğrultusunda analiz edilmiştir. Toplanan veriler arasından çalışmayı destekleyici nitelikte olanlar kendi içerisinde sentezlenip ortaya kullanılabilir bir veri tabanı çıkarılmıştır.

### **3.2.3. Değerlendirme**

Analiz-sentez aşamasından sonra literatürdeki eksiklikler belirlenmiş ve bu eksiklerin giderilmesi amacıyla araştırılan verilerin desteğinde tasarım çalışmaları yapılmıştır. Bu bağlamda peyzaj donatı elamanlarında risk faktörü yönünden en riskli olan 3 donatı elemanı seçilmiştir. Bunlar; Çocuk oyun alanları, çöp kovaları ve oturma alanlarıdır. Bu 3 donatı elemanının detaylı araştırılması yapılarak mevsim durumları, sık kullanan yaş grupları, aktif olarak kullanılan saatler gibi bazı kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler doğrultusunda malzeme seçimi ve mesafeye yönelik yeni tasarımlar yapılmıştır.

### **3.2.4. Öneriler**

Yapılan araştırmalar ve yeni tasarımlar ile mevcut durumun iyileştirilmesi adına öneriler getirilmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ARAŞTIRMA BULGULARI

Salgınlar genel olarak bize ilerleyen zamanlarda aynı durumların olması halinde önceden tedbir almamız gerektiğini hatırlatır. Yaşanan son pandemide de kentsel alanların, mimarinin bu durumlarda aslında ne kadar önemli olduğunu anlamamızı sağlamıştır. Bu yüzden çok geç olmadan salgın hastalılara yönelik çözüm önerileri üretilmeli, yeni şehir düzenlemeleri yapılmalı ve bakım-onarım açısından sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Bu bağlamda öncelikle salgınların daha çok etkilediği kitle düşünülerek çözüm yolları üretilmelidir. Örneğin; yaşlı ve çocuklar bağışıklarının daha düşük olması nedeniyle hastalıklardan daha kolay etkilenmektedirler. Aynı zamanda çocuklar henüz ciddiyeti tam kavrayamamaları nedeniyle kendilerini koruyabilmeleri daha zordur. Bu nedenle özellikle çocuk oyun alanlarında yapılacak tasarımlar ve düzenlemeler ile çocuklar ve ebeveynlerin daha güvenli vakit geçirmeleri sağlanmış olur. Bunun için sosyal mesafeye uygun tasarımlar yapılmalı, virüs ve bakteri barındırmayan malzemeler kullanılmalı ve düzenli olarak bakım ve temizlikleri yapılmalıdır. Özellikle okullardaki aktivite alanlarının bu şekilde düzenlenmesi ile çocukların eğitim hayatları kısıtlanmamış olur.

Bulaşıcı hastalıklarda düşünülmesi gereken bir diğer nokta hastalık yapıcı etkenleri iyi bilerek bu etkenlerden bireysel korunma sağlamaktır. Bunun için öncelikle küçük yaşlardan itibaren topluma bu konuda yeterli bilinç ve eğitim sağlanmalıdır. Çünkü bulaşıcı hastalıkların salgına dönüşüp tüm dünyayı etkisi altına almasını önlemek öncelikli olarak bireylerin kendilerini korumaları ile olacaktır. Her bireyin hastalıklardan korunmasını sağlamak ve bağışıklığını güçlendirmek amacıyla sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemesi gerekmektedir. Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasını önlemek ve insanları hem kalabalık toplu taşımaldan uzak bırakmak hem de daha sağlıklı ve aktif bir hayat sürmelerini sağlamak amacıyla yürüyüş ve bisiklete teşvik edici kentsel tasarımlar yapılmalıdır. Bu nedenle bu alanlar kentsel alanlarda arttırılmalı ve ilgi çekici tasarımlar olmalıdır. Kent içinde yeşil alan miktarı arttırılmalıdır. Temasın yoğun olduğu kaldırımlarda sosyal mesafeyi sağlamak amacıyla kaldırımlar genişletilmelidir.

Park alanlarda belirli yerlerde hijyen köşeleri bulunmalıdır. Bu köşelerde bireylerin kişisel hijyenlerini sağlayabileceği ekipmanlar bulunmalıdır. Pedallı ve portatif el yıkama üniteleri ve dezenfektan makineleri konulabilir. Bu üniteler konumlandırırken çocuk oyun

alanlarına, yemek yerleri gibi sık ve aktif olarak kullanılan yerlerde sayı arttırılmalıdır. Aynı zamanda ölçütler her bireyin kullanımına uygun olmalıdır.

Ortak kullanım alanlarındaki temas alanı azaltılmalıdır. Park alanında bulunan her türlü giriş ve çıkış kapılarında otomasyon sistemi kullanılarak temas düzeyi en aza indirilmelidir. Teknolojik olarak otomatik, sensörlü ve ses ile çalışan sistemler kullanılabilir.

Kent içinde açık yeşil alanlardaki aktiviteler donatı elemanları ile sağlanmaktadır. Bu donatı elemanları; çöp kovaları, oturma alanları, çocuk oyun alanları, aydınlatma elemanları, zemin döşemeleri, levhalar, su elemanları, bitkisel elemanlar vb. peyzaj mimarlığında kentsel donatı elemanı olarak kullanılmaktadır. Bu elemanların güvenli bir şekilde kullanılabilmesi için düşme ve yaralanmaya ve bulaşıcı hastalıklara olanak sağlamayacak tasarımlar olmalıdır. Aynı zamanda düzenli olarak bakımları yapılmalıdır.

En çok risk barındıran alanlardan biri de halka açık alanlardır. Peyzaj alanlarında bu risk faktörü ortak kullanılan donatı elemanlarında artmaktadır. Özellikle oturma alanları gibi her yaş grubunun kullandığı alanlar ve bu alanlara yakın olarak konumlandırılan çöp kovaları mikrop barındırma açısından tehlikeli alanlardır. Bu nedenle malzeme değişikliği ve dezenfeksiyon yöntemleri ile üzerlerinde virüs ve bakterilerin bulunma oranları düşürülebilir. Aynı zamanda oturma alanlarındaki sosyal mesafe ile hava ile mikrop bulaşma riski de düşürülmüş olur.

Su birikintileri, bataklık gibi alanlar bulaşıcı hastalık vektörleri ve mikropları için ortam hazırlayacağından risk oluşturmaktadır. Bunun için gerekli altyapı çalışmaları yapılmalıdır. Çöp kutularının yeterliliği ve park bakımının sürekliliği de önemlidir. Oyun aletlerinde ve park mobilyalarında sağlığa zararlı unsurlar bulunmamalıdır. Daha yaygın kullanılan zemin döşeme malzemesi geri dönüştürülen araba lastiklerinden elde edilen kauçuktur. İlk bakışta bu kauçuk malzemeler düşmelerde özellikle çocukların daha az yaralanmasını sağlanacağı ve geri dönüşüm yapılarak lastiklerin veya onların yakılmalarıyla ortaya çıkan gazların doğaya zararı engelleneceği için faydalı görülmüştür. Fakat bu malzemelerin içerdikleri ftalatlar, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ve uçucu organik bileşikler dolayısıyla sağlığa zararlı oldukları düşünülmektedir. Bu kimyasalların solunması, cilt teması ve bilhassa çocuklar tarafından yenmesi söz konusu olabilmektedir. Bunlara uzun süreli maruziyetin zararlı etkileri olması muhtemeldir (Küçükali vd., 2016).

Malzeme seçimi antimikrobiyal olmalıdır. Aynı zamanda virüsler belli bir süre havada asılı kaldıktan sonra zemine düştükleri için zemin döşemesi kolay temizlenebilir olmalıdır.

#### **4.1. Kentsel Donatı Elemanları**

Günümüzde açık alada vakit geçirme ihtiyacının günden güne artması nedeniyle açık alanlarda yapılacak tasarım ve düzenlemeler daha da önem kazanmıştır. Özellikle artan nüfus, şehirleşme gibi faktörlere bağlı olarak kısıtlı alanların da etkin kullanılması önem kazanmıştır. Açık alan tasarım kriterlerinde en önemli unsurlardan biri de kentsel donatı elemanlarıdır. Kentsel donatı elemanı; yaşadığımız çevrede yol, sokak, cadde ve meydanlar ile rekreasyon amaçlı genel ve özel alanlarda oturma, barınma, kuşatma, iletişim ulaşım, aydınlatma, oyun ve spor gibi birçok temel fonksiyonu destekleyip, yaşamı kolaylaştıran, bireyler arası iletişimi sağlayan, mekana estetik ve işlevsel açıdan bütünlük kazandıran, kültürel ve ekonomik açıdan kişilere hizmet edecek düzeyde olması gereken peyzaj elemanlarıdır (Sağlık vd., 2014). Tasarım yapılırken tüm yaş grupları ve engelliler göz önünde bulundurularak tasarım yapılmalıdır. Kentsel donatı elemanlarında öncelik kentlilerin işlevsel ihtiyaçlarına cevap verecek nitelikte olmasıdır (Perçin, t.y.).

Kentsel donatı elemanları buldukları mekanın kimliği ile bir bütünlük oluşturacak biçimde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu nedenle mekanın ekolojik koşulları, tarihsel gelişimi, kültür ve eğitim düzeyleri, estetik anlayışları tasarım ve planlama için şart olmakla beraber yeterli değildir. Bunların yanı sıra bitkisel materyal ile birlikte biçim, renk, doku gibi görsel ve estetik olgu içerisinde zenginleştirilerek bir bütün halinde tasarlanmalı, planlanmalı ve uygulanmalıdır (Perçin, t.y.). Kentsel donatı elemanında genel olarak bulunması gereken özellikler; fonksiyonel, estetik ve özgün olması, bakımının kolay olması, ulaşımı kolay olması, taşınabilir, monte edilebilir, yedek parçalarının kolay bulunabilir olması, fiziksel özellikleri açısından standartlara uygun olmasıdır (Sağlık vd., 2014).

Kentsel donatı elemanları;

-Zemin Kaplamaları (beton, taş, ahşap, yer kaplamaları vb.)

-Kent Mobilyaları (oturma birimleri, banklar, aydınlatma elemanları, çöp kutusu, çiçeklikler, işaret ve bilgi iletişim panoları, sınırlandırıcılar, bariyerler vb.)

-Su elemanları (havuzlar, çeşmeler vb.)

-Üst örtü elemanları (Pergolalar, şemsiyeler, gölgelikler vb.)

-Çocuk oyun alanları

-Spor alanları

-Perdeleme elemanları (çitler, duvarlar, bitkisel ögeler vb.)

-Diğer elemanlar (posta kutuları, umumi tuvaletler, büfeler, telefon kulüpleri, bisiklet park yerleri, duraklar, sanatsal objeler vb.) olarak sınıflandırılabilir.

Kentsel donatı elemanları kullanıcılar ve çevre ile birçok açıdan doğrudan ilişkilidir. Buldukları bölgeleri özelleştiren, betimleyen ve bir bütünlük sağlayan elemanlardır. Konumlandırılacakları yerlerden hangi elemanın kullanılacağına ve nasıl tasarım yapılacağına kadar her bir konu ayrı ayrı ele alınmalıdır. Aynı zamanda kent içinde yönlendirici bir etkiye de sahip olmaları gerekmektedir. Kişilerin ihtiyaçlarına uygun ve kolay yoldan ulaşmalarını sağlamak için özel tasarım, şekil, form, malzeme vb. ögeler dikkate alınmalıdır. Kentsel donatı elemanları aynı zamanda kente gelen ziyaretçilerin kent ve orada yaşayan halk ile ilgili varsayım yapmalarına olanak sağlamalıdır.

#### **4.1.1. Kentsel Donatı Elemanları Tasarım Kriterleri**

Peyzaj projelerinde uygulamaya geçmeden önce iyi bir planlamaya sahip olmak gerekir. Projeye yönelik kullanılacak malzemeler, konstrüksiyon, ölçülendirme gibi bilimsel verilerle hareket ederek fikirleri organize etmek gerekir. Esas amaç; kent kimliği ile bir bütün halinde, standartları yükselterek görsel kalite ve işlevselliğin sürdürülebilir olduğu alanlar oluşturmaktır. Bu nedenle kentsel tasarım-planlamalarda ve peyzaj alanlarında büyük önem taşıyan kentsel donatı elemanlarının tasarımı, üretimi ve mekan içindeki konumunun planlama ve tasarım sürecinde dikkat edilmeli ve hepsi bir bütün olarak bir araya getirilmelidir (Kuter ve Kaya, 2019). Tasarım yapılırken tasarım ilkeleri, ulusal ve uluslararası ölçütlerin dikkate alınması, çevre ve kent ile uyumu, her kullanıcının ihtiyacına uygunluğu gibi ögelere dikkat edilmelidir. Seçilecek malzemeler çevreye zarar vermemeli ve Vandalizme (kötü kullanım) karşı olacak şekilde olmalıdır. Kullanılacak malzemenin türü, donatı elemanın dayanıklılığı ile farklı çevresel koşullarda daha uzun süre kullanılabilmesi, bakımlarının kolay yapılabilmesi için kaliteli olmalıdır.

Tasarımda estetik hem kullanıcıları daha çok çekeceği için hem de kente yeni bir kimlik kazandırabileceği için çok önemlidir. Bu nedenle görsel tasarım ilkeleri genel tasarıma yön verebilir.

Bu çalışmada bulaşıcı hastalık risk faktörleri yönünden en riskli olduğu düşünülen 3 donatı elemanı seçilmiştir. Bunlar; bank, çocuk oyun grubu ve çöp kutularıdır.

## **4.2. Oturma Birimleri**

Kent içerisinde yer alan kent mobilyalarından en önemlilerinden biri oturma birimleridir. Oturma birimleri banklar, sandalyeler, tribünler, amfiler, kameriyelerdir. Kişilerin günlük koşuşturma içerisinde rekreatif bir alan ararken dinlenmek amaçlı kullandıkları alanlar olmaları nedeniyle tasarım sürecinde işlevsellik ön planda olmalıdır. Oturma birimleri her yaştan insanın kullandığı alanlar olması nedeniyle tasarım yapılırken bu kriter göz önünde bulundurulmalıdır. Oturma birimleri estetik açıdan güzel görünmesinin yanı sıra işlevsel olmalı ve aynı zamanda vandalizm ve bakım açısından da sürdürülebilirliği sağlamalıdır. Oturma birimi tasarımlarında mevsimsel koşullar düşünülerek malzeme seçimi yapılmalıdır. Malzeme seçiminde çabuk kuruyan, suyu emmeyen, ısıyı iletmeyen malzemeler tercih edilmelidir. Koyu renklerin güneşi absorbe etmesinden dolayı renk açısından çok koyu renkler tercih edilmemelidir.

Oturma birimleri arasında neredeyse tüm peyzaj alanlarında bulunan ve her yaş grubunun ortak kullandığı banklar çalışma kapsamında incelenmiştir.

### **4.2.1. Bank Tasarım Kriterleri**

Bank tasarımı yapılırken estetik ve farklı tasarımların yanı sıra kişilerin konforu da düşünülmelidir. Bu nedenle kol koyma yerleri ve arkalı banklar daha işlevsel olacaktır. Banklar için tasarım ölçütleri; oturma yüksekliği 42.5 cm, arkalık yüksekliği 50 cm, oturma genişliği 35-40 cm olarak önerilmektedir (Özdemir vd., 2015)

### **4.2.2. Bank Malzeme Seçimi**

#### **Ahşap**

Bakım açısından kolaydır. Kolay çivilenebilir, işlenebilir ve vidalanabilir.

Vücut ısısını korur.

Hafiftir.



Dayanıklıdır.

Ahşap malzemenin de malzeme ve işçiliği iyi olmalıdır. Kestane, kayın, gürgen, meşe gibi dayanıklı ağaçlar kullanılmalıdır (Şekil 7) (Aykut, 1997). Oturma birimlerinde farklı tasarımlar ile görsellik sağlanırken gölgelikler ile de işlevsellik sağlanabilir (Şekil 8,9).



Şekil 11. Ahşap oturma birimi (Aykut, 1997)



Şekil 12,13. Oturma Birimi Örnekleri Aliğa/İzmir (Orijinal, 2020)

Oturma grupları kullanıcı ihtiyaçlarına göre tek kişilik veya gruplar halinde kullanılabilir olarak tasarlanabilir.

## **Metal**

Banklar için malzeme seçiminde yaygın olarak kullanılan malzemelerden biri de metal malzemelerdir. Dış hava koşullarına uygun, suya dayanıklı, sağlam, uzun ömürlü ve kolay temizlenebilir bir malzemedir. Ancak maliyetlidir.

### **4.3. Çöp Kutuları**

Çöp kutuları dış mekanlarda kullanılan çevreyi daha temiz tutmak amacıyla tasarlanan elemanlardır. Bulaşıcı hastalık bulaşma yönünden en riskli olabilecek donatı elemanlarının başında gelmektedir. Çöp kutuları iki kısımdan oluşmalıdır. İlk kısım çöpün dışarıya akmasını engelleyecek aynı zamanda estetik olarak da kötü görüntüyü kapatmaya yarayacak dış kısım olmalıdır. İkinci kısım ise daha paslanmaya dayanıklı daha işlevsel olan iç kısım olmalıdır.

Çöp kutuları çevre ve diğer donatı elemanları ile bir uyum içinde olmalıdır. Dış malzeme seçimi yapılırken hem bu uyuma dikkat edilmeli hem de çöpü iyi bir şekilde kamufle edebilmelidir. Sağlık ve hijyenik koşullar nedeniyle çöp bulunduğu ortamdaki sık sık uzaklaştırılmalıdır. Bu nedenle işlevsel açıdan iç kısmın kolay boşaltılabilir olması gerekmektedir. Dış kısım ise koku, sıvı vb. gibi atıkların yayılmasını önleyecek şekilde tasarlanmalıdır (Kuter ve Kaya, 2019).

Her donatı elemanı tasarlanırken olması gerektiği gibi çöp kutuları tasarlanırken de engellilerin kullanımına uygun tasarlanmalıdır. Yine olması gereken her kullanıcının kolay kullanabileceği boyut ve tasarımların yapılmasıdır. Aynı zamanda konumlandırma yapılırken kolay ulaşılabilir yerlerde bulunması ile çöplerin sokaklara atılması engellenmiş olur. Özellikle bank ve yemek yeme yerlerinin yanlarında uygun sayıda bulunmalıdır (Yazıcı, 2007).

Çöp kutuları malzeme seçimi yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar; çevreyle uyum sağlaması, vandalizme karşı dayanıklı olması, kötü görüntüyü engelleyecek estetik görünüme ve sıvı, koku yaymayı önleyecek işlevsel yapıya sahip olmasıdır (Şekil 10). Estetik açıdan bitkisel alanlar ve donatı elemanlarıyla bütünlük oluşturabilecek en iyi malzeme seçimlerinden biri ahşaptır. Fakat ahşap çürüme ve yanma riski barındırır. Bu

nedenle ya su bulunan alanlardan ve yağmurdan korunaklı bir yere konumlandırılmalı ya da ahşap emprenye işlemine tabii tutulmuş olmalıdır (Aykut, 1997).



Şekil 14. Çöp Kutusu Örneği Aliağa/İzmir (Orijinal, 2020)

#### 4.4. Çocuk oyun alanları

Çocuk oyun alanları tasarlanırken öncelikle oyunun tanımı, çocuklar için önemi ve her biri farklı yetişen bireyler için fiziksel, duyuşsal, bilişsel ve sosyal amaçlı gelişimine katkıları göz önüne alınarak tasarım yapılmalıdır (Muhacir ve Özalp, 2016). Oyun çocuk için eğlenme amacı olduğu kadar öğrenme görevini de üstlenir. Geçmişten günümüze kadar çocuklar için oyun ve eğitim kavramları birbirleriyle ilişkilidir. Araç gereçler ve oyunun içeriği değişse de oyun oynamak her çağda çocuklar için evrensel bir kuraldır. Dış mekan çocuk oyun alanlarında fiziksel olarak iç mekanlardakilere kıyasla daha fazla tehlike ve risk vardır. Bu tehlikeler çocuğun yaşına, kişisel becerilerine, mevsim durumuna, kullanılan malzemelere gibi birçok risk faktörüne bağlıdır. Bu tehlikeler çocuklarda ciddi yaralanmalar ve sağlık sorunlarına yol açabilir. Bunlardan kaçınmak için gerekli tedbirler alınmalı, tasarım kriterlerine, standartlara uyularak önleyici uygulamalar yapılmalı ve uygun malzeme seçimleriyle tehlikeli koşullar en az seviyeye düşürülmelidir (Gül, 2012). Günümüzde kentlerdeki yeşil alan miktarının azalmasıyla birlikte çocuklar için ayrılan alanlar da azalmakta ve tasarımlar dar alanlara uygun yapılmaya çalışılmaktadır. Kentlerdeki kişi başına düşen yeşil alan miktarı arttırılmalı ve çocukların doğada özgürce, daha rahat hareket edebilecekleri alanlar tasarlanmalıdır.

Özellikle son dönemde yaşadığımız pandemi sonrasında çocuklar için dışarıda sosyalleşebilmeleri ve fiziksel aktivite yapabilmeleri daha da önemli bir durum haline gelmiştir. Çocukların yeteri aktiviteyi yapamamaları gelişimleri açısından oldukça endişe verici bir durumdur. Bu konuda yapılan araştırmalar sınırlıdır. Virüslerin hangi yüzeyde ne kadar yaşadığı ile ilgili bilgiler mevcuttur. Ancak bakteri ve virüslerin varyantları ve alt kolları hakkında detaylı araştırmalar yoktur. Son olarak pandemiye neden olan SARS-CoV-2 virüsü ile ilgili bazı ülkelerde araştırmalar yapılmıştır. İsrail de yapılan araştırmada 25 yüzeyden 2 tanesinde virüse rastlanmıştır. Brezilyada Şubat 2021’de yapılan yapılan çalışmada ise tuvaletler, ATM’ler, tırabzanlar, oyun alanı ve açık hava spor salonu ekipmanlarının incelenen tüm yüzeyler arasında en yüksek viral kontaminasyon oranlarına sahip olduğunu belirlendi. 2019 ve 2020’deki bilgilere dayanılarak yapılan Endonezya çalışmasında ise çocukların yiyecek içecek paylaşması ile virüsün bulaşma riskinin daha çok olduğu belirlendi. Birleşik Krallıkta yapılan araştırmada kentsel yeşil alanların yüksek olmasının hastalık oranlarının düşüreceğini açıkladı. Çünkü açık alanda iletişim kurmak kapalı alanlara oranla daha güvenlidir. Sonuç olarak çocukların parklarda vakit geçirmesini sağlamak onlar üzerinde olumlu etki sağlar, sosyalleşme ve fiziksel aktivitelerini yapmalarını sağlayarak stres seviyelerini minimuma düşürür. Bu yüzden amaç risk seviyelerini en aza indirerek hiçbir kısıtlama olmaksızın çocuklara ve ailelerine rahat vakit geçirecekleri alanlar oluşturmaktır (Goldfeld and Sewell, 2021).

#### **4.4.1. Çocuk Oyun Alanları Tasarım Kriterleri**

Çocukların fiziksel ve zihinsel gelişimi için çocuk oyun alanları çok önemlidir.

Çocuk oyun alanları tasarlanırken dikkat edilmesi gereken birçok tasarım ilkesi vardır. Düşünülmesi gereken ilk kriter güvenlik olmalıdır. Kullanılan bitkiler, zemin döşemeleri, oyun grupları, aydınlatma, çöp kovaları çocuklar için her açıdan en güvenli şekilde tasarlanmalı ve sürdürülebilir olmalıdır. Engelli bireyler için de uygun güvenli ve fonksiyonel tasarım ve uygulamaların yapılması oldukça önemlidir. Bireylerin diğer çocuklarla etkileşimlerinin etkilenmeden, ayrıştırılmadan sosyalleşebilecekleri alanlar olmalıdır. Hayal gücünü geliştirmeye yönelik sade ve basit öğeler su, toprak, bitki gibi doğal öğelerle desteklenerek çocukların aynı zamanda doğayı öğrenmeleri sağlanabilir (Korkmaz, 2016).

Çocuk oyun alanları genellikle halka açık alanlarda ve özel mülklerin içinde bulunmak üzere ikiye ayrılırlar. Çocuk oyun alanlarında kullanılan ekipmanlar bir bütün olarak düşünüp tasarlanırken aslında kendi içlerinde tek tek de düşünülmelidir. Örneğin alanın genelinde kullanılan zemin döşemesi çocuklar için en uygun malzemeden seçilirken bir salıncak veya tahterevalli de kullanılacak malzeme de güvenli konstrüksiyon malzemelerinden oluşmalıdır.

Bulaşıcı hastalıklar düşünülerek yapılacak tasarımlar da genel anlamda hijyene dikkat edilirken sosyal mesafe kurallarını da düşünmek önemlidir.

#### **4.4.2. Çocuk Oyun Alanlarında Malzeme Seçimi**

Çocuk oyun alanlarında malzeme seçimi yapılırken en önemli olan kriter tehlikeyi en aza indirecek güvenli malzemeler tercih edilmesidir. Daha sonra estetik ve maliyet düşünülmelidir. Parkın genel tasarımı çocukların dikkatini çekecek yönde olmakla beraber ebeveynlerinin de içlerini rahat ettirecek yönde olmalıdır. Bunu sağlamak da malzeme seçimi ile mümkün olur. Çocuk oyun aletlerinde birçok malzeme kullanılabilir fakat bunlardan bazıları çocuklar için tehlike arz eder. Örneğin, metal ve çelik malzemeler kullanılması hem paslanma sonucu çocuklara tehlike oluşturur hem de ısı iletkenlikleri nedeniyle özellikle yaz aylarında yakıcı etki gösterirler. Özellikle günümüzde daha çok var olan çevre kirliliği de düşünüldüğünde son zamanlarda daha çok kullanılmaya başlayan plastik malzemelerin kullanımı da tercih edilmemelidir. Bu anlamda çocuk oyun alanlarında kullanılacak güvenli ve estetik malzemelerden biri olan ahşap tercih edilebilir. Ahşap kolay şekil verilebilen malzemelerden biridir. Fakat güvenliği arttırmak nedeniyle ahşap yüzeydeki batma ve yaralanmaya sebep olabilecek pürüzlerin olmaması gerekir (Aykut, 1997).

Çocuk oyun alanlarında bir diğer çok tercih edilen metal türü çeliktir. Çelik kuru havalarda dayanıklı olsa da nemli havalarda paslanma riski yüksek bir malzemedir. Isı iletkenliği nedeniyle hava derecesinin yüksek olduğu günlerde çocuklarda yanıklara neden olabilir. Paslanma riskini en aza indirmek için polivinil kaplama yapmak gereklidir.

Oyun elemanlarında kullanılacak malzemeler ise her türlü iklim ve çevre koşullarına uygun, yapısal bütünlüğü kolay bozulmayan malzemelerden seçilmelidir. Malzeme seçimlerinde dikkat edilmesi gereken bir konu da malzemelerin zaman içinde çevreye zarar vermeyecek nitelikte olmalarıdır. Bu bağlamda çocuk oyun elemanlarında kullanılan

malzemeler genel olarak plastik, geri dönüşümlü yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE), ahşap, kauçuk, galvanize çelik, laminat (HPL) tır (Korkmaz, 2016).

#### **4.4.3. Zemin Döşemeleri**

Parkların dış mekanlarda bulunması nedeniyle zeminde kullanılacak malzemenin dış mekana ve parkın konumundaki çevre koşullarına uyumlu olması gerekmektedir. 1981 yılına kadar oyun parklarının zeminlerinde beton, asfalt ya da çim zeminler kullanılmıştır. 1981 yılında ise CPSC (ABD Tüketici Ürün Güvenliği Kurumu – Consumer Product Safety Commission), Kamuya Açık Oyun Parkları Güvenlik Kılavuzu'nun ilk baskısını yayımlamış ve çocuk oyun alanlarında daha yumuşak materyallerin kullanılması ile ilgili öneriler getirilmiştir (Bouzqayyah, 2020). Zemin döşemelerinde çocukların doğayla iç içe olduğu hissi ve estetik açıdan çim yüzey sık tercih edilen bir materyaldir. Fakat geniş yüzeylerde kolay aşınma olur ve onarımı masraf gerektirir. Bunun dışında çim+sert döşeme, cüruf, kum+kil+silt ve kum da kullanılabilir. Ancak kum rüzgarlı havalarda etrafa saçılmasıyla hem tehlike oluşturur hem de zarar verebilir. Aynı zamanda daha renkli ve desenli olması ve üzerinde daha rahat oynanabilmesi açısından sert döşeme de tercih edilebilir. Ancak düşme ve çarpmalara karşı yaralanmaları önlemek amacıyla son zamanlarda sentetik malzemeler daha sık tercih edilmeye başlanmıştır. Aynı zamanda maliyet olarak daha düşüktür. Farklı tekstürler ile çocukların dikkati çekilebilir. Fakat sıcak havalarda kötü koku yayması ve bazı malzemelerin sağlık açısından zararlı olması nedeniyle kullanırken dikkat edilmelidir (Perçin, t.y.).

Çocuk oyun alanlarında zemin döşemesi olarak darbeyi azaltıcı olarak toprak, kum ve kauçuk zemin kullanılabilir. Fiziksel engelli bireylerin kullanımına yönelik ise ahşap fiber, plastik esaslı döşeme kullanılabilir. Zeminde farklı renk ve doku kullanmak da engelli bireyler için uygun olacaktır (Korkmaz, 2016).

Zemin malzeme seçimleri tehlike arz etmeyen kauçuk, dökme epdm, toprak, kum gibi farklı renk ve dokulardaki malzemeler kullanım için uygundur. Uygulama ve kullanım sonrası belirli periyotlarda gerekli olan bakımların yapılarak malzeme temini konusunda kolay ulaşılabilir, doğa dostu, maliyet düşük, uzun ömürlü kaliteli, ürünler tercih edilmelidir (Koca, 2020).

## **Kauçuk**

Çocuk oyun alanlarında kauçuk zeminin tercih edilmesinin birçok nedeni vardır. Bunlardan ilki darbeyi önleyici yumuşak bir malzeme olmasıdır. Aynı zamanda uygulaması kolaydır. Ancak diğer malzemelere oranla daha pahalıdır ve sürekli bakım gerektirir. Üzerinde mikrop ve bakteri barındırmaz (Bouzqayyah, 2020).

## **Kum**

Açık havada bulunan mikropları içinde barındırır. Hayvan dışkılarının içine gömülmesi ile de hastalık yönünden riskli bir malzemedir. Maliyeti düşük, uygulanması kolaydır. Mevsimsel durumlara uygun değildir (Şekil 11) (Bouzqayyah, 2020).



Şekil 15. Aliğa Kent Parkı (Orijinal, 2020)

### **4.4.4. Çocuk Oyun Gruplarında Kullanılan Malzemeler**

Çalışma kapsamında çocuk oyun alanlarında bulunan salıncak, kaydırak, tahterevalli gibi elemanlar malzeme seçimi yönünden incelenmiştir.

## **Ahşap**

Ahşap maliyeti düşük, estetik, uzun yıllar dayanıklı ve çevre dostu bir malzemedir. Ancak ahşapların kullanılabilirlik durumu ağaç türüne bağlı olarak değişiklik gösterir. Ahşabın olumsuz özelliklerinden birisi nem çekmesi ve bu nedenle mantar ve böceklerin türemesine yol açar. Yağmur yağması sonucu çektiği su buharlaşır ve ahşap şişer. Nem miktarı, sıcaklık derecesi vb. birçok değişkene bağlı olarak ısı yalıtımlığı değişir. Fakat genel olarak iyi bir yalıtıma sahiptir (Şekil 12) (Bouzqayyah, 2020).





Şekil 16. Avcı Ramadan Parkı Aliağa/İzmir (Orijinal, 2020)

### **Plastik**

Son zamanlarda çocuk oyun alanlarında sıklıkla tercih edilen malzemelerden biri plastiktir. Maliyeti düşük ve işlenmesi kolaydır. Plastik değişen çevre koşulları da göz önüne alınarak incelendiğinde ısı ve elektrik iletkenliği, darbelere ve aşınmaya direnç, renkli ve şeffaf özellikleri, düşük zehirlilik gibi özellikler tercih edilme nedenleri olabilmektedir. Ancak özellikle çevreye verdiği zarar başta olmak üzere zararları düşünüldüğünde günlük yaşamda da plastik kullanımı olabildiğince az olmalıdır. Isı iletkenlikleri metal ile kıyaslandığında daha düşüktür. Çok yüksek sıcaklıklara dayanıklı değildir. Eritme yöntemi ile tekrar kullanılabilirler. Kolay elektriklenirler. Genellikle su geçirmezler (Bouqayyah, 2020)

### **Metal**

Metaller ısı ve elektriği iyi iletirler. Erime noktaları yüksektir. Dövülerek işlenebilirler. Metaller esnektir. Ancak bazı metaller diğerlerine oranla daha esnek olmaları nedeniyle günlük kullanıma daha uygundur. Şeffaf ve yarı saydam özellik göstermezler. Kararma ve paslanma gibi oksitlenme özelliği gösterirler. Kolay aşınırlar (Bouqayyah, 2020).

#### **4.4.5. Çocuk Oyun Grubu Yaş kriterleri**

Çocuk oyun alanları çocukların doğa ile iç içe eğitim ve sosyal çevre açısından geliştikleri önemli alanlardır. Çocuk oyun alanlarında 2-6 ve 6-12 yaş gruplaması yapılmalı ve bilgilendirme levhaları ile mutlaka belirtilmelidir. 2-6 yaş arası için daha az tehlike



yaratacak ve daha küçük boyutlarda oyun araçları olmalı ve ebeveynlerin kontrolü sağlanabilmelidir (Korkmaz, 2016).

2-5 yaş grubu ile 5-12 yaş grubu arasında enerji farkları, aktivite alanları, yetenekleri, hareket ve davranışları, oyun isteklerinden ki farklılıklar, güvenlik tedbir seviyeleri ve birçok etken ile yol sirkülasyon çözümleri, zemin döşemeleri, merdiven, rampa çözümleri gözetilerek tasarımlar yapılır (Koca, 2020).

Çocuk oyun alanları genellikle 6 aydan 12 yaşa kadar kullanılan alanlardır.

#### 4.5. Dezenfeksiyon Yöntemleri

Dezenfeksiyon; patojen mikroorganizmaların elimine edilerek enfeksiyon yapmayacak düzeye indirilmesi işlemidir. Her mikroorganizmanın dezenfektanlara gösterdiği bir direnç düzeyi vardır (Şekil 17).



Şekil 17. Dezenfektanlara Direnç (Akar, 2021)

##### 4.5.1. İdeal Dezenfektanların Özellikleri

- Antimikrobiyal spektrumu geniş olmalıdır.
- Hızlı etkili olmalıdır.
- Çevresel faktörlerden etkilenmemeli, sabun, deterjan gibi kimyasallarla geçimsiz olmamalıdır.
- Kullanıcıya toksik bir etkisi bulunmamalıdır.
- Aletlerde ve metal yüzeylerde korozyon yapmamalı, plastik, kauçuk gibi diğer parçalarda bozulmaya yol açmamalıdır.
- Kullanıldığı yüzeyde antimikrobiyal bir film tabakası oluşturmalı ve kalıcı etki yapmalıdır.

- Kullanımı, talimatları açık ve net olmalıdır.
- Kokusuz ya da hoş kokulu olmalıdır.
- Suda çözünebilmelidir.
- Konsantre ve sulandırılmış halde stabil kalabilmelidir.
- Atıkları çevreye zarar vermemelidir (Akar, 2021).

#### **4.5.2 Topluma Açık Alanlarda Dezenfeksiyon**

Topluma açık alanlarda dezenfekte edilmesi gereken en önemli yerlerden biri banklardır. Kullanım sonrası bu alanlar %5 fenol, %5 kreozol, %3 iyot gibi dezenfektanlardan birisi ile temizlenir.

#### **4.5.3. Yer ve Duvarların Dezenfeksiyonu**

Yerler ilk önce potas sabunlu su ile iyice fırçalanmalıdır. Daha sonra %3-5 fenol veya %5 kreozol eriyikleri ile silinir (Akar, 2021).

#### **4.5.4. Dezenfeksiyonu Etkileyen Faktörler**

- Dezenfektan maddenin yoğunluğu
- Dezenfektanın etki süresi
- pH derecesi
- Isı

## BEŞİNCİ BÖLÜM

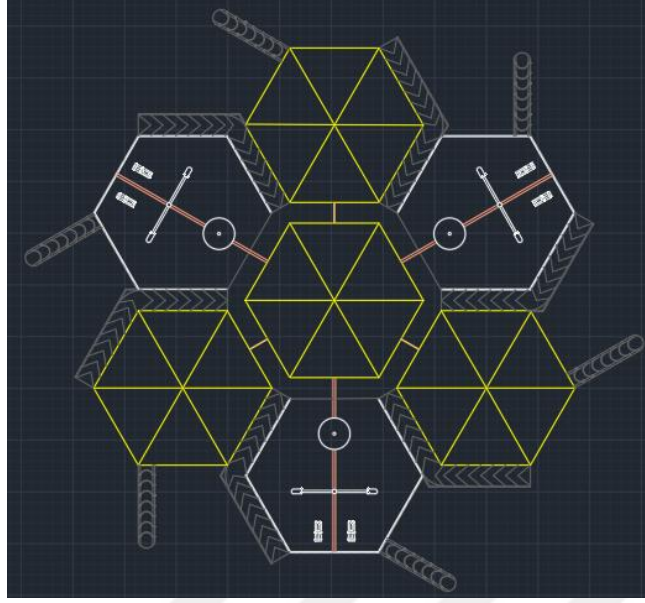
### SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; seçilen donatı elemanlarında bulaşıcı hastalık riskini en aza indirmek için farklı tasarımlar yapılmalı ve malzeme seçimlerine özen gösterilmelidir. Bu 3 donatı elemanında günümüzde de kullanılan malzemeler arasından mikrop barındırma oranı en düşük malzemeler seçilmeli ve kullanım kriterleri, çevresel koşullar gibi durumlarda göz önüne alınarak en uygun malzeme kıyası yapılmalıdır. Tasarımlar yapılırken teknolojidenden yardım alınmalıdır. Kapılar, temas edilen yüzeyler sensörle çalışan teknoloji kullanılarak tasarlanırsa temasla bulaşan hastalık risk düzeyi azaltılmış olur. Çöp kutularında günümüzde bazı şehirlerde de kullanılan gömme çöp kutuları kullanılırsa şehirlerde hem estetik görüntü bozukluğu olmaz hem de insanlar çöp kutusuna temas etmemiş olur. Banklarda ve çocuk oyun alanlarında nanoteknolojik malzemeler kullanılarak yüzeylerin kendi kendini temizlemesi sağlanabilir. Bazı nanoteknolojik malzemeler ile de yüzeylerde kolay temizlenme sağlanabilir. UV ışın cihazları ile kapalı alan hava sirkülasyonu devamlı temiz tutulabilir. Aynı zamanda bazı yüzeylerde belli zaman aralıklarında otomatik temizlenme sağlanabilir. Bu durumda düzenli dezenfeksiyon işlemi sağlanmış olur.

#### **5.1. Kentsel Donatı Elemanlarının Bulaşıcı Hastalıklar Yönünden Risk Faktörlerini En Aza İndirmeye Yönelik Yapılan Tasarım Önerileri**

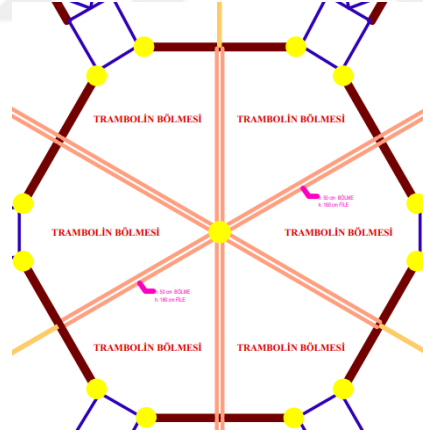
##### **5.1.1. Çocuk Oyun Alanı Tasarım Önerisi**

Çocuk oyun grubu tasarlanırken sosyal mesafe kurallarına uymaya dikkat edilmiştir. Rampadan çıkış müzik rampası şeklinde tasarlanmıştır. İniş için ise yüksekliği 120 cm %40 eğimli polietilen kaydırak ile çocukların teker teker kayarak sosyal mesafelerini korumaları amaçlanmıştır. Her çocuk için rampadan sonra 3 ayırım oluşturulmuştur ve her ayırında farklı aktivite alanları bulunmaktadır (Şekil 18).



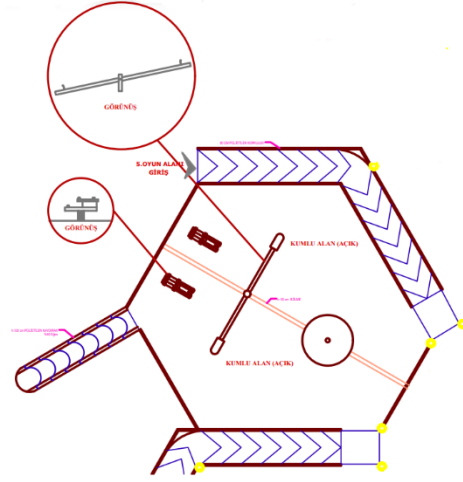
Şekil 18. Çocuk Oyun Alanı Üst Görünüm (Orijinal, 2022)

Rampanın karşısındaki çıkıştaki orta altıgendeki bölümde çocukların sosyal mesafe sağlayabilecekleri trampolin bölmeleri yer almaktadır (Şekil 19).



Şekil 19. Çocuk Oyun Alanı Detay 1 (Orijinal, 2022)

Diğer rampa çıkışında ise sosyal mesafeye uygun 2 adet oyun bulunmaktadır. Bunlardan biri tahterevallidir. Diğeri ise çocukların belli bir mesafeden sabit bir düzenek üzerinden karşılıklı toplara raketler yardımıyla vurarak oynadıkları bir oyun düzeneğidir (Şekil 20,21). Bu alanın zemininde malzeme olarak kum tercih edilmiştir.

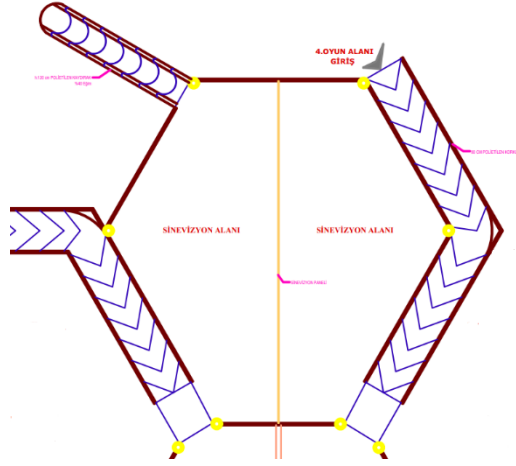


Şekil 20. Çocuk Oyun Alanı Aktivite Şekil 21. Çocuk Oyun Alanı Detay 2  
Örneği (All-Surface Adjustable Classic (Orijinal, 2022)  
Swingball Game, t.y.)

Rampadaki diğer çıkış için ise bir sinevizyon alanı tasarlanmıştır. Çocukların projeksiyon ekranları aracılığı ile temas olmadan görsel oyunlar oynayabileceği alanlar düşünülmüştür. Bu tasarımda ABD’de en çok ziyaret edilen beşinci galeri olan De Youngsters Studio’dan ilham alınmıştır. Bu tasarımda amaç teknoloji yardımıyla çocukların temas yüzeyi alanını düşürerek keyifli ve öğretici aktivite alanı oluşturmaktır. Canlı kameralar iki taraflı duvar yüzeyinde çocukların hareketini yakalar ve soyutlanan insan çizgileri kesişerek farklı desenler oluştururlar (Şekil 22,23) (De Youngsters Studio, t.y.).

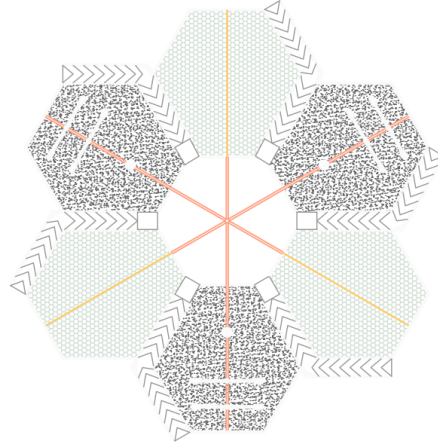


Şekil 22,23. Sinevizyon Örneği (De Youngsters Studio, t.y.)

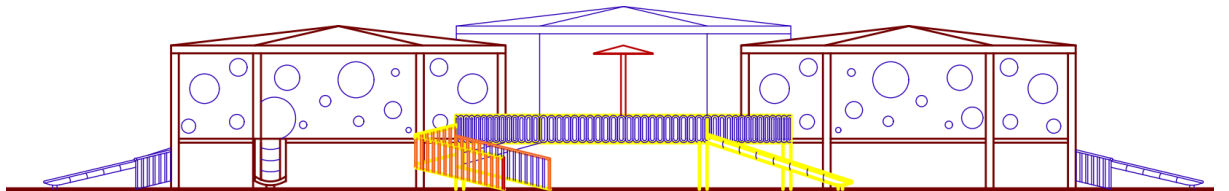


Şekil 24. Çocuk Oyun Alanı Detay 3 (Orijinal, 2022)

Tahterevalli ve ipli top oyuncağın bulunduğu aktivite alanlarının zemin döşemesinde kum tercih edilmiştir. Projeksiyon ekranının olduğu aktivite alanlarının zemin döşemelerinde ise kauçuk zemin tercih edilmiştir (Şekil 25).



Şekil 25. Çocuk Oyun Alanı Zemin Detay (Orijinal, 2022)



Şekil 26. Çocuk Oyun Alanı Yan Görünüm (Orijinal, 2022)

### **5.1.2. Çocuk Oyun Gruplarında Kullanılan Donatı Elemanlarının Bulaşıcı Hastalık Risk Faktörünü En Aza İndirmeye Yönelik Malzeme Seçimi Önerileri**

Çocuk oyun gruplarında kullanılan salıncak, kaydırak, tahterevalli gibi donatı elemanlarında sıklıkla ahşap, metal ve plastik malzemeler kullanılır. Ahşap malzeme uygun şekilde kullanılırsa dayanıklı ve uzun ömürlüdür. Aynı zamanda su tutma özelliği nedeniyle mikrop üreme riski barındırır. Ancak doğru şekilde kullanılırsa ahşap malzeme hem çevreye zarar vermemesi hem de mikrop barındırma oranının düşük olması nedeniyle avantajlıdır. Aynı zamanda çevreyle uyumlu olması nedeniyle estetik görüntü sağlar. Hem estetik görüntü hem zaman içinde aşınmaya uğramaması hem de kolay temizlenebilir olması nedeniyle ahşap malzemelerin yüzeyine belirli işlemler uygulanmalıdır. Bu işlemler genellikle vernik, boya ve cila gibi maddeler ile uygulanan işlemlerdir. Aynı zamanda ahşap malzemelerde paslanma olmaz. Bu açıdan da güvenle kullanılacak malzemelerdir.

Metal malzemeler kolay temizlenebilir olmaları nedeniyle bulaşıcı hastalıkları önlemeye yardımcı olur. Ancak tasarım yapılırken düşünülmesi gereken tek kriter bu olmamalıdır. Aynı zamanda düşme ve yaralanmalara karşı da güvenli olmalıdır. Metal malzemeler buna elverişli değildir. Ancak tutunma salıncak tahterevalli gibi elemanlarda çocukların tuttukları yerler metal tercih edilebilir.

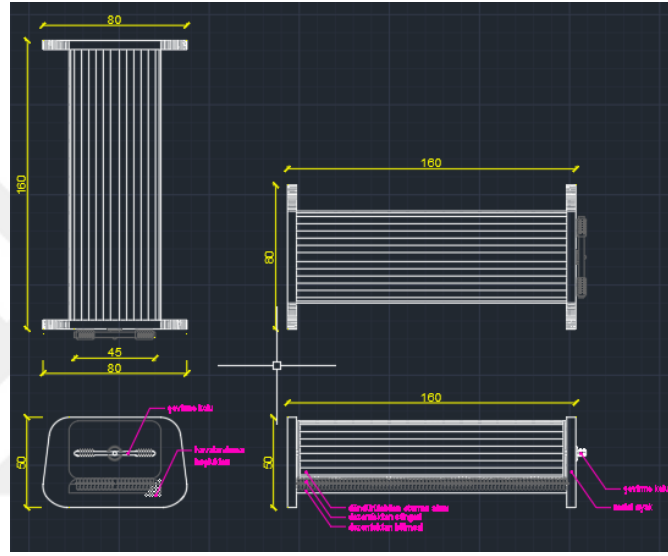
### **5.1.3. Nanoteknolojik Malzemelerin Çocuk Oyun Gruplarında Kullanılması**

Çocuk oyun gruplarında salıncak, kaydırak yüzeylerinde belirli teknolojilerin kullanılması ile yüzeyde bulunan kirler yüzeyden hızlı ve kolay bir şekilde uzaklaştırılabilir. Lotus etkisi ile kendi kendini temizleyen nanoteknolojik malzemelerde yüzeydeki kirler suyun damla halinde yuvarlanarak kiri de beraberinde götürmesi ile sağlanır. Ancak çocuk oyun alanlarında bu teknolojiyi kullanmak doğru bir tercih olmayacaktır. Onun yerine fotokataliz ile kendi kendini temizleyen nanoteknolojik malzemelerin çocuk oyun gruplarında kullanılması daha doğrudur. Çünkü fotokataliz ışık ile tepkimeye girerek yüzeydeki kirlerin yanmasını ve parçalanmasını sağlar. Peyzaj alanlarında çocuk oyun alanlarının sürekli güneş ışığı alması nedeniyle fotokataliz olayının gerçekleşmesi daha kolay olur. UV ışınları ile dezenfeksiyon yöntemiyle birleştirilerek de kullanılması mümkündür. Çünkü fotokataliz olayı aynı zamanda UV ışınlar ile de tepkimeye girerler. Aynı zamanda çocuk oyun gruplarında kolay temizlenen nanomalzemeler de kullanılabilir.

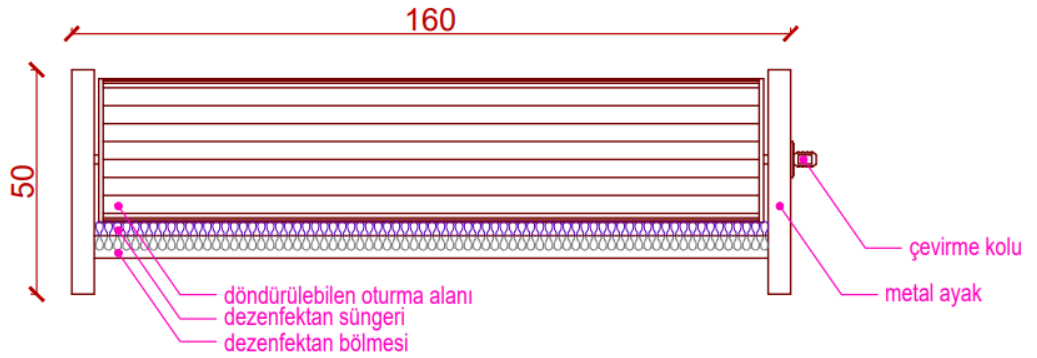
Bu şekilde kendi kendine temizlenme olmasa da düzenli bakımlar ile kolay temizlenme sağlanarak yüzeyler temiz tutulabilir.

#### 5.1.4. Alkol Bazlı Dezenfektan Kullanılarak Yapılan Bank Tasarım Önerisi

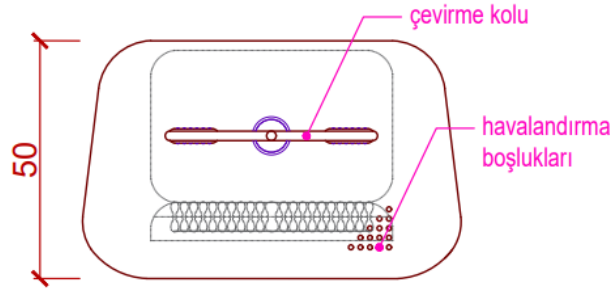
Çalışmada risk faktörü yönünden riskli olarak belirlenen diğer donatı elemanı olan bank tasarımında çevirmeli bir sistem düşünülmüştür. Çevirme kolu yardımıyla döndürülen oturma yeri alttaki dezenfektanlı süngerler yardımıyla her çevirme sonrası dezenfekte edilmiş olacak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 27,28,29).



Şekil 27.Bank Tasarımı (Orijinal, 2022)







Şekil 28,29. Bank Tasarım Detayı (Orijinal, 2022)

Bankların güneş alan bir alanda konumlandırılması bu tasarımda dezavantaj olacaktır. Çünkü alkolün güneş altında yangın riski mevcuttur. Bu nedenle bank bir gölgelikle kullanılmalı veya ağaç altı gibi gölge bir alanda konumlandırılmalıdır. Aynı zamanda bankın yanında uyarı niteliğinde bir levha da bulunmalıdır.

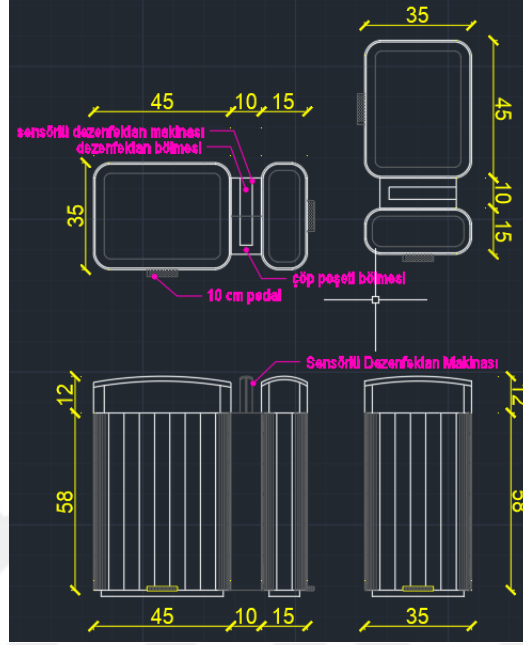
#### 5.1.5. Nanoteknolojik Malzemelerin Bank Tasarımında Kullanılması

Banklar günlük hayatta sıklıkla kullanılan donatı elemanlarıdır. Bu nedenle hızlı bir şekilde dezenfekte sağlamak her zaman mümkün olmayacaktır. Bunun için tercih edilecek malzemelerin kendi kendini temizleyen malzemeler olması bulaşıcı hastalıkları yönünden daha fazla avantaj sağlayacaktır. Bu aşamada tercih edilmesi gereken ilk seçenek fotokataliz ile kendi kendini temizleyen malzemeler olmalıdır. Gölge bulunmayan banklar sürekli güneş ışığına maruz kalırlar. Bu da fotokataliz olayının gerçekleşmesine olanak sağlar. Aynı şekilde lotus etkisi ile kendi kendini temizleyen malzemeler de kullanılabilir. Ancak burada mantık su ile temizleme sağlamaktır. Bu nedenle kullanılacak yerin mevsimsel durumları ve çevre koşulları iyi bilinmelidir. Buna göre yağışın fazla olduğu bölgelerde lotus etkisi, güneşin fazla olduğu bölgelerde fotokataliz ile temizlenmeyi tercih etmek daha doğru olacaktır. Yine aynı şekilde kolay temizlenebilir nanoteknolojik malzemeler de kullanılabilir. Fakat sık kullanılan alanlar olması nedeniyle kendi kendini temizleyen malzemelerin kullanılması riski daha fazla düşürür.

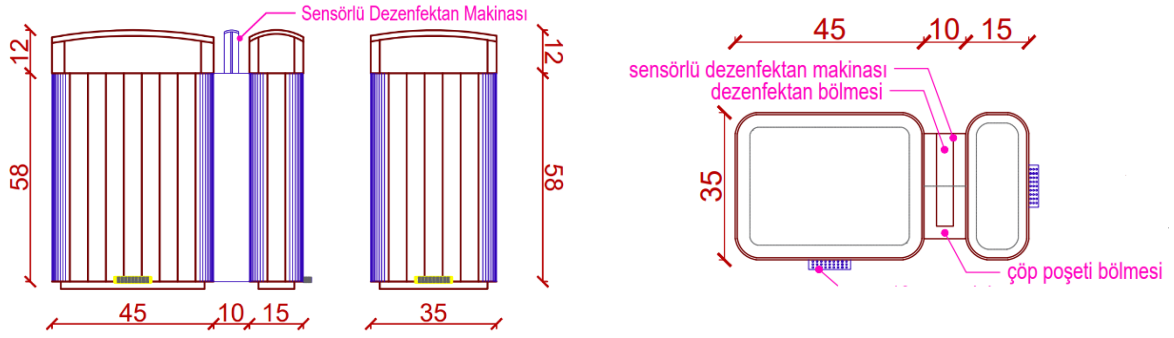
#### 5.1.6. Çöp Kutusu Tasarım Önerisi

Pandemi süreci ve sonrasında bazı yeni farkındalıklar oluşmuştur. Bunlardan bir tanesi de maske ve eldiven gibi kişisel hijyen ürünlerinin ortak alanlara atılmaması gerektiğidir. Uzman görüşüne göre maskeler poşetlenerek atılmalıdır. Bu nedenle evsel atıklardan ayrı, pedala basma yöntemi ile açılan ayrı bir bölme tasarlanmıştır. İki bölme arasında bir çöp poşeti bölmesi bulunmaktadır ve bu alanın içinde tekil çöp poşetleri

bulunmaktadır. Bir mekanizma sayesinde maske atıldıktan sonra buradaki tekil çöp poşetler yardımıyla poşet değişmektedir. Orta bölmede aynı zamanda sensörlü bir dezenfektan makinesi bulunmaktadır (Şekil 30,31,32).



Şekil 30. Çöp Kutusu Tasarımı (Orijinal, 2022)



Şekil 31,32. Çöp Kutusu Tasarımı Detayı (Orijinal, 2022)

Yukarıda tasarlanan donatı elemanları bulaşıcı hastalık risk faktörleri göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır. Yapılan tasarımlarda uygulanabilirlik ve kullanıma elverişlilik esas alınmıştır.

### 5.1.7. Nanoteknolojik Malzemelerin Çöp Kutularında Kullanılması

Çöp kutuları en çok hijyen gerektiren alanlardan biridir. Bu nedenle temas yüzeyini azaltmaya yarayacak yeni tasarımlar dışında malzeme yüzeylerinin de kendi kendini temizleme özelliğini barındırması veya kolay temizlenebilir olması çok önemlidir. Bu bağlamda kullanılacak malzemeler nanoteknolojik malzemelerdir. Özellikle kendi kendini temizleme özelliği sağlamak bakteriyel, virüs gibi mikroorganizmaların yüzeyden hızla uzaklaşmasını sağlayacağı için bulaşıcı hastalık riskini yüksek oranda düşürür. Çöp kutularında kullanılacak en uygun nanoteknolojik malzeme fotokataliz ile kendi kendini temizleyen ve nano boyutta kullanılan titanyum dioksittir. Bu şekilde çöp kutularının güneş ışınları ile temizlenmesi sağlanmış olur. Ancak bu şekilde güneş almayan kısım olan çöp kutularının iç kısmının güneş ışınları alabilmesi için kapak bulunmaması gerekir. Bu da çok hijyenik olmayacaktır. Fotokataliz olayı UV ışınları ile de tepkimeye girerek kirler üzerinde parçalanma ve yanma sağlar. Bu nedenle UV ışınları ve fotokataliz ile kendi kendini temizleyen malzemenin bulunduğu bir iç kısım düzeneği oluşturularak temizlik sağlanabilir. Aynı zamanda kolay temizlenen nanoteknolojik malzemeler de hem iç hem dış kısımda kullanılabilir.

## KAYNAKÇA

- Akar, Y. D. (2021). Enfeksiyon Hastalıkları ve Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri Ders Notu. Medipol Üniversitesi.
- Akpınar, H. (2012, Temmuz). *Bulaşıcı Hastalıkların Yayılımının Tahmininde Deterministik Modellerin Kullanılması*. Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F, Almanca İşletme Enformatiği Bölümü.
- All-Surface Adjustable Classic Swingball Game*. (t.y.). Erişim Tarihi: Haziran 22, 2022 tarihinde Experience Adventure of Play Hearth Song: <https://www.hearthsong.com/en/ages/6-years-old/all-surface-adjustable-classic-swingball-game/p/732115> adresinden alındı
- Ara Pacis Müzesi / Richard Meier & Partners*. (2011, Ocak 19). Mayıs 25, 2022 tarihinde ArchDaily: <https://www.archdaily.com/104187/ara-pacis-museum-richard-meier-partners> adresinden alındı
- Aykut, F. (1997). Dış Mekan Kentsel Donatı Elemanlarında Ahşap Malzeme Kullanımı: Bartın Belediye Parkı Örneği. Bartın: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı.
- Bouzqayyah, M. M. (2020). Çocuk Oyun Parklarında Kullanılan Peyzaj Donatı Elemanları. *Yüksek Lisans Tezi*. Kastamonu: T.C Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Ana Bilim Dalı.
- Brauer, F. (2008). Compartmental Models in Epidemiology. *Mathematical Epidemiology*.
- Çakırçoban, İ. (2010). İkinci Dünya Savaşı'nda Türkiye'de Bulaşıcı Hastalıklarla Mücadele. *T.C. Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Türk Tarihi Anabilim Dalı Cumhuriyet Tarihi Bilim Dalı*. İstanbul.
- De Youngsters Studio*. (t.y.). Erişim Tarihi: Haziran 22, 2022 tarihinde Fuseproject: <https://fuseproject.com/work/de-youngsters-studio> adresinden alındı
- Dinçtürk, C., Dal, İ., & Açıksöz, S. (2020, Aralık 15). Salgının Öğretileri ve Yeni Dış Mekân Kullanımları. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*. doi:10.24011/barofd.773189

- Goldfeld, S., & Sewell, J. (2021, August 23). *Children need playgrounds now, more than ever. We can reduce COVID risk and keep them open*. The Conversation Web sitesi: <https://theconversation.com/children-need-playgrounds-now-more-than-ever-we-can-reduce-covid-risk-and-keep-them-open-166562> adresinden alındı
- Gül, E. D. (2012). Ailelerin Çocuk Bahçelerine ve Çocuk Bahçelerindeki Materyallere Bakış Açılarının İncelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(3), 261-274.
- Gümüşçü, D. O. (2003, Mart). Osmanlı'dan Cumhuriyete Geçiş ve Cumhuriyetin İlk Yıllarında Türkiye Halk Sağlığı. *Atatürk Araştırma Dergisi*, 19(55), 131-141.
- Gür, M. (2010). Nanomimarlık Bağlamında Nanomalzemeler. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 15(2).
- Hitti, N. (2020, May 19). Rimbin is an "infection-free" playground concept designed to look like water lilies. Haziran 30, 2022 tarihinde <https://www.dezeen.com/2020/05/19/rimbin-playground-concept-coronavirus-design/> adresinden alındı
- Is UV Sterilization Effective For Viruses And Bacteria?* (t.y.). Erişim Tarihi: Nisan 15, 2022 tarihinde Advanced Biotechnologies Inc : <https://abionline.com/is-uv-sterilization-effective-for-viruses-and-bacteria/> adresinden alındı
- Kaldewei Kompetence Merkezi*. (2007, Ekim). Arkitera: <https://v3.arkitera.com/p181-kaldewei-kompetence-merkezi.html?year=&aID=1404> adresinden alındı
- Koca, Y. (2020, Ekim 4). *Çocuk Oyun Alanı Tasarım Kriterleri ve Dünyadan 14 Örneği*. Aralık 19, 2021 tarihinde Peyzax Mimarlık Dergisi: <https://peyzax.com/cocuk-oyun-alani-tasarim-kriterleri/> adresinden alındı
- Korkmaz, D. (2016, Şubat 25). *Çocuk Oyun Alanı Tasarım Ölçütleri*. Koçakpark Playground Equipments: <http://www.kocakpark.com/cocuk-oyun-alani-tasarim-olcutleri/> adresinden alındı
- Kuter, N., & Kaya, Z. (2019, Nisan 15). Kentsel Donatı Elemanlarının Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi: Çankırı Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 81-96. doi:10.24011/barofd.501770

- Küçükali, H., Küçükali, İ., & Taşdemir, D. D. (2016, Mart-Nisan-Mayıs). Sağlıkın Yeşil Belirleyicileri: Parklar. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Platformu*(38), 40-45.
- Muhacir, E. S., & Özalp, A. Y. (2016). Planlama ve Tasarım Süreçleri Bağlamında Çocuk Oyun Alanlarına İlişkin Temel Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(2), 220-230.
- Nano Kaplama Nedir? Ne İşe Yarar? Nerelerde Kullanılır?* (2018, Nisan 16). Nasıol: <https://www.nasiol.com/tr/nanoblog/nano-kaplama-neden-onemlidir/> adresinden alındı
- Nanoteknoloji ve Nanomalzemeler*. (2016). Temmuz 16, 2022 tarihinde Afton Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Nanobilim ve Nanoteknoloji Anabilim Dalı: <https://nano.aku.edu.tr/2016/05/12/nano-3/> adresinden alındı
- Özdemir, S., Erbey, M., Gümüş, M., (2015, Mayıs 10). Kentsel Açık Alan Donatıları.
- Parıldar, H. (2020). Tarihte Bulaşıcı Hastalık Salgınları. *Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi* (30(Ek Sayı)), 19-26. doi:doi:10.5222/terh.2020.93764
- Parıldar, D. D., & Dikici, P. D. (2020, Ocak-Şubat). *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi*, 12(1), 01-08.
- Perçin, P. D. (t.y.). Bölüm 14: Kentsel Donatı Elemanları. Şubat 5, 2022 tarihinde alındı
- T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü. (2008). Bulaşıcı Hastalıklar ve Korunma Modülleri. Ankara.
- Ultraviyole mikrop öldürücü ışınlama*. (2022, Ağustos 8). Mart 14, 2022 tarihinde Wikipedi: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Ultraviyole\\_mikrop\\_%C3%B6ld%C3%BCr%C3%BCc%C3%BC\\_%C4%B1%C5%9F%C4%B1nlama](https://tr.wikipedia.org/wiki/Ultraviyole_mikrop_%C3%B6ld%C3%BCr%C3%BCc%C3%BC_%C4%B1%C5%9F%C4%B1nlama) adresinden alındı
- Veba (Böcklin)*. (t.y.). Temmuz 28, 2022 tarihinde Wikipedia: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Veba\\_%28B%C3%B6cklin%29](https://tr.wikipedia.org/wiki/Veba_%28B%C3%B6cklin%29) adresinden alındı
- Wikipedi*. (2020, Ekim 11). MSV-Arena: [https://tr.wikipedia.org/wiki/MSV-Arena#/media/Dosya:MSV-Arena\\_Duisburg\\_02.jpg](https://tr.wikipedia.org/wiki/MSV-Arena#/media/Dosya:MSV-Arena_Duisburg_02.jpg) adresinden alındı

Wikipedi. (2021, Mart 9). *Bulaşıcı Hastalık*. Bulaşıcı Hastalık:

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Bula%C5%9F%C4%B1c%C4%B1\\_hastal%C4%B1k](https://tr.wikipedia.org/wiki/Bula%C5%9F%C4%B1c%C4%B1_hastal%C4%B1k)  
adresinden alındı

Yazıcı, A. S. (2007). Bir Sosyal Çevre Olarak Yerleşke Kimliği Oluşmasında Donatı Elemanlarının Önemi: Başkent Üniversitesi Bağlıca Yerleşkesi Üzerine Alan Çalışması. Ankara: T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı.

