

Nakliye Konteynerlerinden Kamusal Sosyal Mekanlara: Dönüşüm, Tasarım ve Sürdürülebilirlik

Nursema YILMAZ^{1*}  Onur ÜLKER² 

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Eskişehir, Türkiye

² Prof. Dr., Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Eskişehir, Türkiye

Makale Bilgisi	ÖZET
Geliş Tarihi: 14.04.2025 Kabul Tarihi: 07.10.2025 Yayın Tarihi: 26.12.2025 Anahtar Kelimeler: Nakliye Konteynerleri, Konteyner Yapıları, Sosyal Mekanlar, Sürdürülebilir Tasarım, Mobil Konut	İnsanların barınma biçimleri zamanla değişen teknolojik gelişmeler, sosyo-kültürel ve çevresel etkenlerin değişmesi gibi sebeplerle farklılıklara uğramıştır. Bu barınma biçimlerinden en yaygın olarak kullanılanlardan biri ise mobil mekan birimi olan nakliye konteynerleridir. Nakliye konteynerleri, barınma alanı olarak kullanılmasının ötesinde sosyal yaşamı destekleyen kamusal mekânlar oluşturmak için tercih edilmektedir. Özellikle yapısal özellikleri, düşük maliyetli olması, sürdürülebilir çözümler sunması bakımından tercih edilmektedir. Temel barınma potansiyeline sahip konteyner birimleri, zamanla işlevsel olarak gelişerek sosyal amaçlı kullanıma elverişli olduğu görülmüştür. Bu sebeple kalıcı yapılara alternatif bir yaşam ve aktivite alanları tasarlanmıştır. Bu çalışmada konteynerlerin kamusal sosyal mekânlara dönüşümü incelenmiş ve kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda tasarım kriterleri ortaya konmuştur. İncelenen örneklerin yapısal özellikleri, ergonomi ve işlevsellik açısından avantaj ve dezavantajları değerlendirilmiş, dönüşüm sürecinin sosyal yaşam alanlarına katkıları tartışılmıştır. Çalışmanın amacı, konteyner yapıların sürdürülebilir ve yenilikçi sosyal mekân tasarımlarında bilinçli şekilde kullanılmasına katkı sağlamaktır. Günümüzde konteynerlerin kullanımı, kaynakların verimli kullanılması, doğal çevreye duyarlılık ve sürdürülebilirlik açısından önem kazanmaktadır.

From Shipping Containers to Public Social Spaces: Transformation, Design and Sustainability

Article Info

Received: 14.04.2025
Accepted: 07.10.2025
Published: 26.12.2025

Keywords:

Shipping Containers,
Container Buildings,
Social Spaces,
Sustainable Design,
Mobile Housing

ABSTRACT

Human housing forms have undergone changes due to reasons such as technological developments over time and shifts in socio-cultural and environmental factors. One of the most commonly used housing forms is the transport container, a mobile unit. Shipping containers are preferred not only for use as living spaces but also for creating public spaces that support social life. They are particularly favoured for their structural characteristics, low cost, and ability to offer sustainable solutions. Container units, which have basic housing potential, have been found to be suitable for social purposes as they have developed functionally over time. For this reason, alternative living and activity spaces to permanent structures have been designed. This study examines the transformation of containers into public social spaces and establishes design criteria based on user needs. The structural characteristics of the examined examples are evaluated in terms of their advantages and disadvantages in terms of ergonomics and functionality, and the contributions of the transformation process to social living spaces are discussed. The aim of the study is to contribute to the conscious use of container structures in sustainable and innovative social space designs. Today, the use of containers is gaining importance in terms of efficient use of resources, sensitivity to the natural environment, and sustainability.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Yılmaz, N., & Ülker, O., (2025). Nakliye konteynerlerinden kamusal sosyal mekanlara: dönüşüm, tasarım ve sürdürülebilirlik. *Konya Sanat Dergisi*, 8, 64-90. <https://doi.org/10.51118/konsan.2025.60>

***Sorumlu Yazar:** Nursema YILMAZ, nursemayilmaz@ogr.eskisehir.edu.tr

GİRİŞ

İç mekan tasarımı, bünyesinde birçok farklı disiplin barındırmaktadır. Bunların en genel amacı, içerisinde bir insanın yaşamının devamlılığını sağlayabilmesi için gerekli olan her ihtiyaca yanıt vermesidir. İç mekan, insanı dış çevrenin yarattığı olumsuz etkenlerden koruyan ve faaliyetlerini sürdürebilmesini sağlayan alandır. Bu alanın, bir konteynerin iç mekanı olarak düşündüğümüzde; insanın barınması dışında sosyal faaliyetlerini de gerçekleştirebilmesi, kurulumunun kolay ve erişilebilir olması, uzun vadede ekonomik bir çözüm sunması ve sürdürülebilir bir yapı olması bakımından avantajlı olduğu görülmektedir (Tavşan ve Bektaş, 2022).

Günümüzde birçok sebeple artan konut ihtiyacı ve bu konut ihtiyacının zamanla çeşitlilik kazanmasıyla birlikte dünyada farklı yapı sistemleri arayışına girilmiştir. Mevcut konut yapım yöntemlerine kıyasla daha ekonomik, yapım ve kurulum süresi daha az ve yeniden kullanım, minimum atık miktarı, geri dönüşüme elverişli olması gibi avantajları sayesinde hafif çelik modül sistem olarak da adlandırılan konteynerlerin ülkemizde ve dünya çapında kullanımı giderek artmaktadır (Yılmaz, 2017).

Ticaret ve taşımacılık faaliyetleri Antik Çağ'dan bu yana kara ve deniz yolları aracılığıyla sürdürülmüş, özellikle deniz taşımacılığı liman kentlerini önemli ticaret merkezlerine dönüştürmüştür. Bu süreçte malların taşınmasında çeşitli taşıma yöntemleri kullanılmıştır (Akduru, 2022). 1950'li yıllara gelindiğinde, yükleme ve boşaltma işlemlerinin hâlâ insan gücüne dayalı olarak yürütülmesi ciddi zaman kayıplarına ve mal hasarına neden olmuştur. Bu sorunlara çözüm olarak, Malcolm McLean vinçle kaldırılabilen, dayanıklı ve istiflenebilir konteyner tasarımı geliştirerek patent almış; 1956 yılında ilk modern konteyner taşımacılığı seferini gerçekleştirmiştir. Bu seferle, modern konteyner taşımacılığı sisteminin temelini atmış ve lojistik sektöründe devrim yaratmıştır (Smith, 2006).

Bu tarihe kadar mallar, genellikle balyalar, çuvallar veya variller içerisinde paketlenerek taşıma araçlarından yük gemilerine tek tek aktarılmıştır. Bu süreç, insan gücüne dayalı olarak yürütülmüş; makaralar, kargo kancaları ve benzeri ekipmanlar kullanılarak liman işçileri tarafından gerçekleştirilmiştir. Ortalama bir yük gemisinde yaklaşık 200.000 adet bireysel yük birimi bulunmakta olup, bu yüklerin gemiye yüklenmesi ve boşaltılması işlemleri yaklaşık bir haftalık bir zaman diliminde tamamlanabilmiştir (Levinson, 2006). Bu yöntemle, malların nakliyesi sırasında gerçekleşen hırsızlık, malların zarar görmesi, uzun iş süresi gibi olumsuz durumlar ortadan kalkarak daha güvenli ve kolay ihracat şartları sağlanmıştır (Smith, 2006) (Bingöl ve Gök, 2017).

Nakliye konteyneri terimi, kargo taşımacılığında depolamaya uygun mukavemete sahip çelik ve kübik yapıda farklı ölçülere sahip bir taşıma elemanıdır. Nakliye konteyner mimarisi, genel olarak çelik nakliye konteynerlerinin bir insan faaliyetini barındıracak şekilde mimari unsurlar ile karakterize edilerek farklı işlevlerde yeniden kullanılması olarak tanımlanabilir. Son yıllarda betonarme yapılara kıyasla hızlı kurulum süresi, düşük inşaat maliyeti ve çevresel sürdürülebilirlik gibi avantajları nedeniyle bu yapılar daha fazla tercih edilmektedir. Kullanım amacına göre farklılık gösterse de bir konteynerin kullanım ömrü en az on yıllık olarak planlanır fakat otuz yıla kadar kullanılacak şekilde dayanıklı ve güvenli bir üretim hedeflenir (Radwan, 2015).

Dünyada ticaret kıtalara ve bölgelere göre farklılıklar göstermektedir. Ülkelerin bir kısmı daha çok ithalat yaparken diğer kısmı ihracat yapmaktadır. İthalat ve ihracattaki bu farklılıklar sonucu taşımacılık endüstrisinde dengesizlikler meydana gelmektedir. Bu dengesizliğin sonucu olarak bazı bölgelerde konteyner yığılmaları yaşanırken diğer bölgelerde ise konteyner yetersizliği sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu sorunun küresel ticarete sıklıkla yaşanması doğal olsa da bir süre sonra ekonomik ve

çevresel açıdan olumsuz durumlar yaratmaktadır. Bu durumlara engel olmak için taşımacılık yapmaya elverişli olmayan nakliye konteynerlerinin hareketliliğinin azaltılarak farklı çözümlerle kullanışlı hale getirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Çağlar ve Esmer, 2015).

Konteyner yapımında kullanılan çelik kısa sürede yapısı bozulmayan, farklı iklimlerde kullanıma elverişli ve uzun ömürlü bir malzemedir. Yaklaşık 3.63 tonluk bir nakliye konteynerinin üretimi ve çelik bloklara dönüştürülmesi için 8000 KWh enerji gereklidir. Bu ağırlıkta bir nakliye konteynerinin bir konut olarak kullanılabilmesi için ise yalnızca 400 kWh enerji harcanır ve bu onu eritmek için gereken enerjinin yalnızca %5'i kadardır. Ayrıca her bir ton çelik üretimi için yaklaşık 2 ton CO₂ ve 40 kg farklı gaz emisyonları açığa çıkmaktadır. Üretim ve geri dönüşümündeki zorluklardan dolayı hafif çelik modül sistemlerinin nakliye amacı dışında yıllar içerisinde farklı işlevlerde yeniden kullanılması, zararlı çevresel etkileri ve karbon ayak izini azaltacak bir formül olarak görülmüştür (Islam ve ark., 2016).

Hafif çelik modül sistemlerin inşaat sektöründe kullanımı, özellikle 1970'li yıllardan itibaren artış göstermeye başlamıştır. Bu dönemde, "light gauge steel systems" olarak adlandırılan ve taşıyıcı yapısı hafif çelik profillerden oluşan sistemler, başta Kuzey Amerika'da olmak üzere yaygınlık kazanmıştır. Günümüzde söz konusu sistemler, Amerika Birleşik Devletleri'nin yanı sıra Almanya, İngiltere, Japonya ve bazı Kuzey Avrupa ülkelerinde; genellikle az katlı, küçük ölçekli konut projelerinde tercih edilmektedir (Ekinci, 2006). Çelik modül sistemlerin üretimi, montajı, birleşimi ve diğer bütün detaylarının çözülebilmesi için malzemeyi iyi tanımak ve uygulama becerisine sahip olmak gerekmektedir. Ayrıca çelik malzeme, üreticiler tarafından maliyeti yüksek olarak değerlendirilmesi nedeniyle ekonomik açıdan tercih edilmemektedir. Ancak çelik malzemenin, yapının sadece taşıyıcı elemanı olarak kullanıldığı piyasa değeri ile yapının tümünde kullanılarak değerlendirildiği maliyet oranı farklıdır. Bir konteyner için yapılan maliyet, yapının üretim aşamasının haricinde kullanım ömrü ile birlikte düşünülmelidir (Yılmaz, 2017).

Bu çalışmanın amacı, konteynerlerin nakliye elemanı olarak kullanım amacı sonrasında sosyal yaşam alanları olarak yeniden kullanıma kazandırılması ve bu alanların kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda tasarım kriterlerini incelemektir. Çalışmanın problemi, bölgeler arası ticarete rol oynayan nakliye konteynerlerinin barınma amacı dışında sosyal aktivitelerin de gerçekleşmesine olanak sağlayan bir yapı ögesi olarak ele alınabilirliğinin irdelenmesidir. Literatürde konteyner yapılar, özellikle Türkiye gibi afet riski yüksek bölgelerde, genellikle geçici konaklama veya acil durum barınma çözümleriyle ilişkilendirilmektedir. Fakat nakliye konteynerlerinin kullanım alanlarının çeşitliliği çok fazladır ve bölgeler arası ticaret sonrası doğaya yeniden kazandırılmasının çevre açısından önemi çok büyüktür. Bu önem doğrultusunda insanların konteynerlerin çeşitli amaçlarla kullanılması ve kullanım amacına göre şekillendirilmesi için teşvik edilmesi ve bu konuda farkındalık oluşturulması gerekmektedir.

ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden belgesel tarama (doküman analizi) ve tematik içerik analizi tekniklerine dayanmaktadır. Araştırmanın ilk aşamasında, konteyner yapı sistemlerine ilişkin ulusal ve uluslararası düzeyde yayımlanmış yüksek lisans ve doktora tezleri, bilimsel makaleler, bildiriler, kurumsal raporlar ve dijital kaynaklar taranmıştır.

Literatür incelemesi sonucunda, konteyner yapıların çoğunlukla taşımacılık faaliyetleri ve afet sonrası geçici barınma çözümleri kapsamında ele alındığı ve sosyal amaçlı kullanımlara yönelik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu boşluktan hareketle, sosyal işlev üstlenen konteyner yapı örnekleri toplanmıştır. Bu örnek projeler, ikinci aşamada tasarım kriterleri bağlamında karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Bu analizde erişilebilirlik, esneklik, mahremiyet, doğal

aydınlatma, enerji kullanımı, sosyalleşme olanakları ve akustik konfor gibi kullanıcı odaklı kriterler esas alınmıştır. Her bir yapı örneği bu kriterler doğrultusunda değerlendirilmiş ve analiz sonuçları karşılaştırmalı bir tablo (matris) aracılığıyla görselleştirilmiştir. Bu yöntem, sosyal amaçlı konteyner yapıların mekânsal yeterliliklerini ve kullanıcı gereksinimlerine yanıt verip vermediğini somut biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır.

1. KONTEYNER KAVRAMI

Taşımacılıkta kullanılması amacıyla ilk üretilen standart konteynerler, 1956 yılında Molcolm MClean tarafından Amerika’da üretilmiştir (Smith, 2006). Kapasite birimi olarak TEU (Twenty-Foot Equivalent Unit) kullanılan konteynerler, birim olarak kabul edilir. Bu konteynerler, ebatları bakımından tüm dünyada aynı ölçülerde üretilir ve ISO 6346 standardına uygun şekilde taşımacılık sektöründe kullanılır. Boyutlarının standart olması sebebiyle depolama ve nakliye araçlarına uygunluğu daha hızlı bir taşıma yöntemi sağlamıştır. Aşınmaya karşı dirençli olan korten çelikten yapılan konteynerler, genellikle deniz yolu taşımacılığında tercih edilse de, kara ve demiryolu taşımacılığında da yaygın olarak kullanılmaktadır (Erdal, 2023).

Konteynerler, uluslararası ticaret için nakliye amacıyla çoğunlukla standart boyutlarda üretilen kapalı kutulardır. Boyutları ve çeşitleri farklılık gösteren bu kutular hava, kara, deniz yoluyla taşınacak ürünler için kullanılmaktadır. Dikdörtgen prizma şeklinde tasarlanan konteynerler, taşıyıcı sistemi oluşturan çelik iskelet üzerine yerleştirilmiş sac levhalardan oluşmaktadır. Bu yapısal sistemi ile bir yerden bağımsız olma ve kolay hareket edebilme özelliği ile devingen bir yapı olma özelliği taşır (Hacılibeyoğlu, 2005).

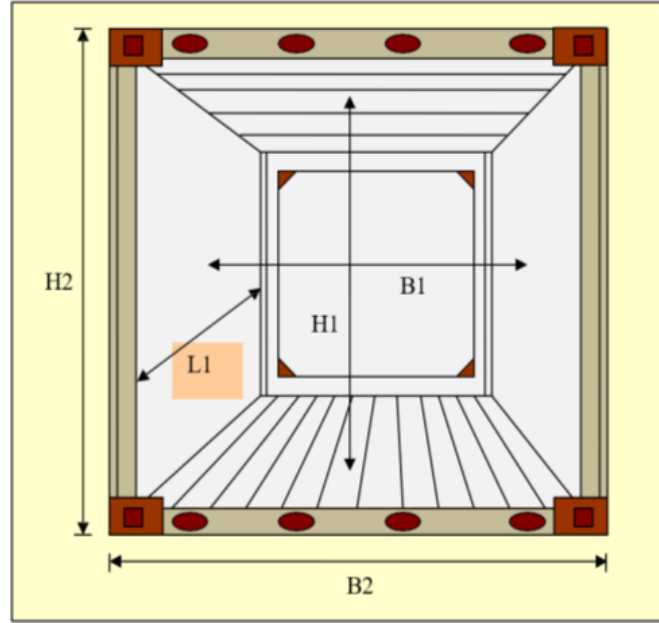
2. KONTEYNER TİPLERİ VE EBATLARI

Dünya üzerinde kullanılan konteynerlerin geneli ISO standartlarına uygun olan 20 ft ve 40 ft boyutundadır. Nakliye konteynerlerinin standart ölçülere göre üretilmesinin sebebi bütün limanlarda aynı şekilde kullanılabilmesi ve taşınabilmesidir. Yük çeşidine göre farklı özelliklere sahip olsalar da bu standartlara göre taşıma işlemi kolaylıkla yapılabilir. Konteynerlerin %95’i çelik gibi sağlam bir malzemeden yapıldığı için kötü hava şartlarına dayanıklı bir yapıdadır (Arslan, 2011).

Standart konteynerler, yaygın kullanılanlar olarak 20 ft ve 40 ft olmak üzere iki ölçüde üretilseler de ihtiyaca göre 40 ft high-cube ve 45 ft high-cube olarak geniş ölçülerde de üretilebilirler. Taşıyacağı yüke ve tasarımına göre farklı ölçülerde konteynerler tercih edilmektedir. Tercih edilen konteyner boyutu büyüdükçe taşıyıcı sisteminde sağlamlaştırmalar yapılarak modüllerin yük taşıma kapasitesi de arttırılmaktadır (İlerisoy ve Koşan, 2020) Konteynerlerin boyutları, yapıldığı malzemeye ve taşımaya uygun olduğu ağırlıklara göre çeşitli gruplara ayrılmaktadır. Standart konteyner boyutları, ISO (International Standart Organization) tarafından Şekil 1.1 de verildiği gibi 6.1x2.4x2.6 m’lik konteyner birim olarak kabul edilmekte ve “TEU” (Twenty feet equiivalent unit) olarak adlandırılmaktadır. (Ceylan, 2005)

Şekil 1

Standart Yük Konteynerlerinin Boyutlandırma Ölçütleri (Ceylan, 2005)



Tablo 1

Standart Yük Konteynerlerinin Nominal Boyutları (ISO, 1990).

20 Feet Standart Konteyner					
6.1m x 2.4m x 2.6m					
Ortalama iç boyutlar			Kapı boyutları		Ort. Hacim
L1 (mm)	B1 (mm)	H1 (mm)	B2 (mm)	H2 (mm)	(m ³)
5,890	2,345	2,400	2,335	2,290	33.3
Boş konteyner ağırlığı 1,800kg ile 2,500kg arasında değişir.					
Maksimum taşıma kapasitesi Brüt 22,860kg - 30,480 kg arasındadır.					
40 Feet Standart Konteyner					
12.2m x 2.4m x 2.6m					
Ortalama iç boyutlar			Kapı boyutları		Ort. Hacim
L1 (mm)	B1 (mm)	H1 (mm)	B2 (mm)	H2 (mm)	(m ³)
12,015	2,345	2,362	2,335	2,260	66.9
Boş konteyner ağırlığı 3,700 kg ile 4,380 kg arasında değişir.					
Maksimum taşıma kapasitesi Brüt 30,480 kg'dır.					

Konteynerler, taşıdıkları yüklerin türüne ve özelliklerine göre farklı çeşitlerde üretilmektedir. Yük tiplerine göre iki ana kategoriye ayrılabilirler: kuru yük ve özel tip konteynerler. Kuru yük konteynerleri, taşımacılığın %85,6'sını oluşturur ve standart boyutlarda üretilir. Özel tip konteynerler ise, taşınan yükün türüne göre daha fazla çeşitlenerek kendi alt kategorilerine ayrılır. Bu kategoriler arasında; standart, open top, hard top, flatrack, platform, havalandırılmalı, soğutuculu (reefer), tank konteyner,

ventilated (havalandırılmalı) ve dökme yük konteynerleri gibi farklı tipler bulunur (Arslan, 2011).

Konteynerlerin belirli boyutlarda ve geometrik biçimlerde olması tasarımsal açıdan sınırlılıklar oluşturabilmektedir. Bu yüzden hangi işlevde kullanılacağı önceden karar verilmesi gereken bir yapı türüdür. Bu işlevler doğrultusunda yeterli düzeyde estetik ve konfor şartlarının yerine getirilmesi gerekmektedir. Farklı tiplerde konteyner modüllerinin birlikte kullanılmasıyla esnek mekanlar ortaya çıkabilmektedir. Bu avantajı sayesinde konteyner yapıları sadece brüt bir yaşama alanı olarak değil aynı zamanda ofis, oyun alanı, eğitim birimi gibi sosyal alanlar olarak da kullanılabilir (İlerisoy ve Koşan, 2020).

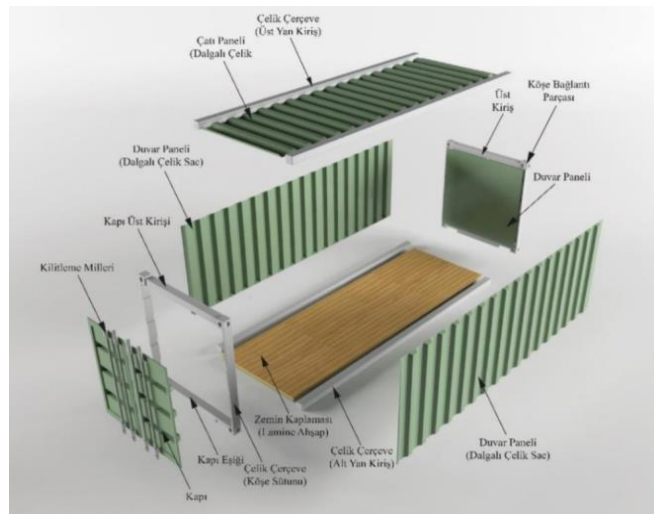
3. KONTEYNER YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Uluslararası taşımacılıkta kullanılan konteynerler ISO standartlarına göre aşınmaya ve tahribata karşı dayanıklı Cor-ten çelikten üretilmektedir. Duvar, zemin ve tavan panelleri, çelik iskelet sistemini oluşturan kiriş ve kolonlara, sac levhaların bükülerek ve kaynaklanarak sabitlenmesiyle monte edilmektedir. Taşıma sırasında oluşabilecek darbelere ve sürtünmelere karşı yükü korumak amacıyla, konteyner duvarlarının iç yüzeyine kontrplak astar paneller uygulanmaktadır. Çatı paneli düz, dalgalı çelik ya da lifli polimer malzemeden üretilir. Traversler üzerine kontrplak veya ahşap panel döşenen zeminde kaplama malzemesi, metal, alüminyum çelik, sandviç panel gibi çeşitlilik gösterebilmektedir. Bazı özel tip konteynerlerin zemin ve tavan katmanlarında yalıtıma ihtiyaç duyulması sebebiyle yalıtım malzemeleri döşenerek konteyner ısı ve suya daha dayanıklı bir hale getirilmektedir (Residential Shipping Container Primer, 2016).

Konteynerin yapısal iskeletini meydana getiren taşıyıcı çelik çerçeve elemanları; üst, alt ve yan kirişler, köşe kolonları, traversler, kapı üst başlığı, kapı alt eşiği ve köşe bağlantı elemanlarıdır. Bu bileşenler Şekil 2 ve 3'te gösterilmiştir (Residential Shipping Container Primer, 2016).

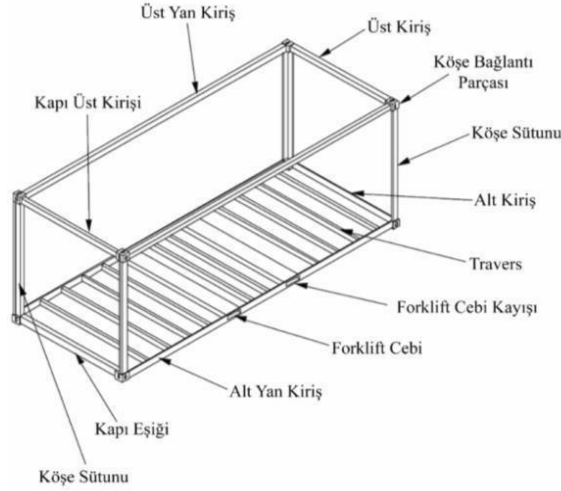
Şekil 2

Konteyner Yapı Elemanları (Residential Shipping Container Primer, 2016).



Şekil 3

Konteyner İskeleti (Residential Shipping Container Primer, 2016).



3.1. Üretim ve Montaj

Konteynerler, fabrika ortamında ön üretim yöntemiyle hazırlanarak, proje alanında montaj ile yerleştirilmesi gerçekleştirilmektedir. Sahaya taşınan konteynerler, uygun bir tıra yüklenerek vinç yardımıyla belirlenen konumlarına yerleştirilmektedir. Yapımı karmaşık olmayan ve modüler bir sistem oldukları için işçiliği zor değildir ve nitelikli eleman ihtiyacı duyulmamaktadır. Modül sistemlerde tesisat, kaplama, doğrama ve diğer tüm teknik işlemlerin hazır olarak gelmesi montaj süresini de azaltmaktadır. Standart boyutlarda ve sınırları belli olan bir yapı türü olması sebebiyle montajı kolaylıkla yapılmaktadır. (Kamali ve Hewage, 2016).

Montaj süreci, modüler birimlerin hem zemine yerleştirilmesi hem de birbirleriyle bağlantılarının sağlanması açısından iki yönlü olarak değerlendirilmektedir. Her iki durumda da birimlerin ağırlığı nedeniyle çoğu zaman vinç kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Modüler sistemlerin zemine montajında tekil temel, radye temel ve kazık temel olarak üç temel türü bulunmaktadır. Tekil temeller, farklı form ve boyutlarda üretilebilen, inşası kolay ve ekonomik çözümler sunan yapılar olup, genellikle kolonun etrafında genişletilerek uygulanmaktadır. Radye temeller ise, yer altı su seviyesinin yüksek olduğu ya da yapının taban alanının %50'sinden fazlasını kapladığı durumlarda tercih edilmektedir. Kazık temeller ise, zemin taşıma kapasitesinin yetersiz olduğu, yumuşak zeminlerde ya da sel riski bulunan bölgelerde kullanılmakta ve bu sistemde beton veya çelikten imal edilen uzun kolonlar, toprak yüzeyinin 6 metre altına kadar uzatılmaktadır (Giriunas, 2012).

3.2. İşçilik ve Sağlamlık

ISO konteynerleri uygun yalıtım malzemeleriyle birlikte doğal hava koşullarına karşı dayanıklı olduğu gibi çelik strüktürü sayesinde ağır tonajlı yükler taşıyabilecek kadar sağlam bir yapıdadırlar. Bu sağlamlığın doğal bir getirisi olarak depreme karşı dayanıklı oldukları için afet bölgelerinde sıklıkla kullanılmaktadırlar (Erdal, 2023)

Konteyner yapıların üretim sürecinde sağlanan yüksek düzeyde denetim, mevcut betonarme yapı türlerine kıyasla uygulama ve montaj hatalarının önemli ölçüde azalmasını sağlamaktadır. Bu

sistemlerde işçilik ihtiyacının azalması ve inşa süresinin kısılması, üretim sürecini hem ekonomik hem de güvenilir hâle getirmektedir (Tuncel, 2007). Modüler yapı sistemlerinin basit ve ön üretimli yapısı, uygulama aşamasında nitelikli iş gücüne olan bağımlılığı azaltarak, toplam maliyetlerde dikkate değer bir düşüşe yol açmaktadır (Erdal, 2023). Gemi taşımacılığında sıklıkla kullanılan konteynerler üst üste 7 kat olacak şekilde istiflenebilmektedir. 7 kat üzeri istifleme işlemleri için destekleyici sistemlerle iskelet sağlamlaştırılarak depolama sağlanabilmektedir (Giriunas ve ark.,2012).

3.3. Maliyet

Konteyner yapılarında fabrikada inşa durumlarında birçok modülün eş zamanlı yapılabilmesi, malzemelerin temin süresi, işçi ve makine gücünün daha az olması gibi faktörlerden dolayı toplam maliyet mevcut betonarme konutlara göre daha az olabilmektedir. Bu durumda, toplam maliyetlerde %10'luk bir azalma sağlanırken, şantiye iş gücü maliyetlerinde ise %25'lik bir tasarruf elde edilmektedir. (Kamali ve Hewage, 2016). Konteyner üretiminde genelde özel tip konteynerlere kıyasla standart tip üretim yapıldığından konteyner başına düşen maliyet azalmaktadır. Bu noktada maliyeti arttıran yalnızca nakliye aşamasında oluşabilecek giderler olabilmektedir. Bu konuda ise konteyner üretiminin, konteyner tedarik edilecek liman kentlerde uygulanması avantaj sağlayabilmektedir (Akar, 2017).

3.4. Güvenlik

Modüler yapılarda güvenlik seviyesi, yerinde inşaatlara kıyasla %85 oranında daha fazladır (Bingöl ve Gök, 2017). Tehlikeli hava koşulları yüksekte çalışma, hırsızlık gibi faktörler bulunmaması sebebiyle şantiye ortamına kıyasla daha güvenli çalışma ortamı sağlanmaktadır. Malzemesinden dolayı yangına dayanıklı olması ve genellikle çok katlı bir yapıda olmaması deprem gibi afetlerde güvenli bir alan sağlar. (Kamali ve Hewage, 2016). Konteyner kullanıcılarının bu yapı içerisinde bireysel bir alan yaratmış olmaları ise doğal olarak hem işitsel hem de görsel bir mahremiyet oluşturur (İlerisoy ve Koşan, 2020).

3.5.Yeniden Kullanım ve İşlevlendirme

Nakliye konteynerlerinin kullanım ömrü taşıdığı yüke ve çevresel faktörlere göre farklılık gösterse de ortalama ömrünün 7 yıl olması nedeniyle her yıl kullanım ömrü sona eren atıl konteynerlere erişim imkanı doğmaktadır. Bu sebeple limanlardan ve depolardan temin edilen konteynerler kolaylıkla yeniden işlevlendirilebilmektedir (Erdal, 2023). Bir yapının kullanım süresi, yapısal bütünlüğünü koruması faktörü haricinde, karşılaştığı yük türleri ve çevresel etkilere karşı gösterdiği dirence de bağlı olmaktadır. Uzun vadeli bir performansın sağlanabilmesi için, yapının düzenli olarak bakım ve onarımdan geçirilmesi gerekmektedir. Konteyner esaslı yapı sistemlerine ilişkin araştırmalar, bu tür yapılarda boya yenileme, yüzey kaplama veya malzeme değişimi gibi küçük ölçekli müdahalelerin, kullanım koşullarına göre yaklaşık 6 ila 25 yıllık periyotlarla yapılmasının uygun olduğunu ortaya koymaktadır (Islam vd., 2016).

4. KONTEYNERLERİN MİMARİ ALANDA KULLANIMINDA TASARIM KRİTERLERİ

Nakliye konteynerlerinin yapım aşamasından geri dönüşüm sürecine kadar olan kullanım özellikleri ele alınması gereken önemli bir süreçtir. Bu süreçte sistem özellikleri belirli kriterlere göre değerlendirilmelidir. Bu çalışmada konteynerlerin mimari kullanımına yönelik tasarım kriterleri, kullanıcı ihtiyaçları ve yapı performansını temel alarak belirlenmiştir. Tasarım kriterleri erişilebilirlik,

esneklik, mahremiyet, doğal aydınlatma, akustik konfor, sürdürülebilirlik ve sosyal etkileşim olmak üzere yedi başlık altında toplanmıştır. Bu kriterler doğrultusunda seçilen örnek projeler analitik bir değerlendirme tablosu kullanılarak sistematik şekilde incelenmiştir.

4.1.Erişilebilirlik

Eğitim, bireyin doğuştan sahip olduğu ve ayırım gözetmeksizin herkes için eşit şekilde erişilebilir olması gereken temel bir insan hakkıdır. (Algan & Algan, 2013; Gümüş, 2012). Benzer şekilde, kültürel ve sosyal yaşam alanlarına erişim de toplumsal ilerlemenin temel bileşenlerinden biridir. Toplamların küresel ölçekte kendilerini ifade edebilmeleri ve diğer kültürlerle etkileşim kurabilmeleri, büyük ölçüde sanat ve kültürün evrensel dili aracılığıyla mümkün olmaktadır. Bu bağlamda, özellikle sosyal işlev taşıyan yapılar eğitim ve kültür temelli mekânlar hem bireysel hem de toplumsal gelişimin temel taşı olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, konteyner yapıların eğitim ve kültürel amaçlarla kullanılması, bireylerin temel haklara erişimini kolaylaştırmakta ve toplumların sosyal ve kültürel gelişimine katkı sunmaktadır (Gökçek, 2024).

Şekil 4

Vissershok Container Classroom, (URL1)



Vissershok Container Classroom-Cape Town, Güney Afrika

Vissershok İlkokulu, Cape Town'ın merkezine uzak Durbanville şarap vadisinde, öğrencilerinin çoğunun birkaç kilometre ötede yaşadığı bir okuldur. Yoksulluk içindeki bir kasaba olan Du Noon'da yaşayan tarım işçilerinin ve yoksul halkın çocuklarının eğitime erişim imkanı amacıyla kurulmuştur. Vissershok Konteyner Sınıfı, 12 metrelik geri dönüştürülmüş bir konteynerden 5-6 yaş grubu çocukların eğitimi için kurulmuştur. Sınırlı imkanlar ve bütçeyle üretilen bu sınıf 4 işlevi içeriyor. Çocukların ders görmesi için oluşturulan öğrenme alanı, öğrencilerin öğle yemeği sırasında dışarıda oturup sosyalleşmelerini sağlayan toplanma alanı, ders saatleri dışında aktivite yaptıkları ve oyun ekipmanlarının bulunduğu bir oyun alanı ve okulun beslenme programına eklemek için taze ürünlere sahip olmasını sağlayacak eğitici bir sebze bahçesi alanına sahiptir (URL1).

Şekil 5*Jiangxinzhou Ortaokulu Kampüsü, (URL2)***Jiangxinzhou Ortaokulu Kampüsü-Nanjing, Çin**

Yangtze nehrinin ortasında Jiangxinzhou adında bir adada inşa edilen ve toplamda 2872 m2 taban alanına sahip bir eğitim binasıdır. Bu alan içerisinde sınıflar, idari birimler, lojistik ofisi ve park alanı bulunmaktadır. Bu ada yeniden yapılanma sürecinde öğrencilerin eğitimlerine ara vermeden devam edebilmesi için inşaat süresinin kısa sürmesi ve kolay kurulumu sayesinde prefabrike konteyner bileşenlerinden yapılmıştır. Prefabrike olmasına rağmen yüksek kalitede inşa edilen bu okul zamandan ve maliyetten tasarruf ederek önemli ölçüde fayda sağlanmıştır. Yenilikçi çözümlerle üretilen konteyner okul, oyun alanları ve laboratuvar gibi bazı birimlerini yakınındaki ilkokul ile paylaşmaktadır (URL2).

4.2. Esneklik

Günümüzde mevcut konut tasarımlarının, ihtiyaçlara daha uygun olacak şekilde esnek, hafif, kullanışlı ve değiştirilebilir özellikler taşıyacak şekilde yeniden ele alınması önem kazanmıştır. Yeni malzeme ve inşaat tekniklerinin mimaride kullanılmasıyla yapı sistemleri çeşitlenmiştir. Kendi gereksinimlerini karşılayamayan sabit yapılar yerine, dinamik yapısıyla boyutu istenildiği gibi değiştirilebilen ve dönüşebilen esnek yapılar dikkat çekmektedir (Çıbuk, 2025).

Konteyner yapı sistemlerinde, fabrikada ön üretimi tamamlanan modüller şantiyeye taşınarak kullanılmaktadır. Bu modüller, tek bir oda boyutunda olabileceği gibi daha büyük alanların bir bölümünü de oluşturabilmektedir (Rogan, A., L. ve ark., 2000). Sistemin bileşenleri, sökülebilir bağlantı elemanlarıyla birleştirildiği için yüksek düzeyde esneklik sunmaktadır. Kullanıcı ihtiyaçlarının zamanla değişmesine bağlı olarak sisteme kolaylıkla birim eklenir ya da mevcut birimler sökülerek farklı bir konuma da taşınabilmektedir (Eren, 2013).

Şekil 6

Common Ground, (URL3)



Common Ground / URBANTAINER – Seoul, Güney Kore

Common Ground, şehrin ortasındaki kullanılmayan arazileri yeniden canlandırma amacıyla kurulan bir satış birimi olarak tasarlanmıştır. Toplamda 5300 m²lik bir alanda kurulması planlanan konteynerlerin bir fabrikada üretilerek alana taşınması ve monte edilmesi beş ayda tamamlanmıştır. Araziyi verimli kullanmak için ‘Street hall’ ve ‘Market hall’ adı verilen iki birim merkez bir binayla bağlanmıştır. Bu iki birimin yapısı da konteyner mimarisine uygun olarak tasarlanmasına rağmen farklı özellikler bulundurmaktadır. Street Hall, konteynerleri çıkıntılı bir organizasyonla düzenlenmiş ve cephede vurgu yaratırken, Market Hall 12 m uzunluğundaki konteyner birimlerinin üst üste konumlandırılmasıyla mağaza kabinleri olarak tasarlanmıştır. Bu birimlerin üst katları teras olarak kullanılabilir (URL3)

Şekil 7

Puma City, (URL4)



PUMA City, Shipping Container Store – Stockholm, İsveç

Puma City, 2008 yılında yaklaşık 1020 m²’lik bir alana tasarlanan spor mağazası projesidir. Mobil mağaza için, birkaç farklı limanda monte ve demonte edilebilen yapımda 24 adet geri dönüştürülmüş konteyner kullanılmıştır. Her biri aynı ölçülerde 4 adet 40 feetlik konteynerlerin kaydırılmış bir şekilde üst üste yerleştirilmesiyle binada geçiş bölümleri ve teras alanı oluşturulmuştur. Üç katlı yapıdaki mağazada, zemin kat satış alanı olarak düzenlenmiş; ikinci kat, ofis ve depo işleviyle kullanılmış; üçüncü kat ise bar, lounge ve teras alanı olarak tasarlanmıştır. Bazı katlarda oluşturulan

galeri boşlukları sayesinde alt katlar görülebilmekte, bu sayede iç mekânda daha geniş ve ferah bir atmosfer yaratılmaktadır (Erdal, 2023).

4.3. Doğal Aydınlatma

Konteynerler, tek başlarına bir yapı elemanı olarak kullanılabildiği gibi, birden fazla konteynerin yan yana veya üst üste konumlandırılmasıyla küçük evler oluşturulabilmektedir. Konteynerlerin yaşam alanına dönüştürülmesi sırasında karşılaşılan problemler için çeşitli çözümler geliştirilmiştir. İnsanların rahatlığı açısından, mekanlara doğal ışığın girmesi hem zihinsel hem de fiziksel sağlık için kritik öneme sahiptir. Ancak konteynerler tamamen kapalı kutular olduğundan, iç mekânın aydınlatılması için cephelerde pencere ya da açıklıklar açılabilir veya örnekte olduğu gibi çatı kısmına ışık girişini sağlayan yapılar eklenebilmektedir (Tavşan ve Bektaş, 2021).

Şekil 8

Ventanilla Modül Evleri (Tavşan ve Bektaş, 2021)



Rainbow in the Desert – Ventanilla, Peru

Peru kıyılarında yağmurun yok denecek kadar az olması, özellikle Villa Pachacutec gibi gecekondu bölgelerinde yaşam koşullarını zorlaştırmaktadır. Bu bölgede yaşayan çocukların ebeveynleri şehir merkezine ulaşmak için uzun mesafeler kat ederek çalışmak zorunda kalmaktadır. Bu soruna çözüm olarak, şef Gaston Acurio'nun inisiyatifi ve finansal desteğiyle, öğretmenlerin katkıları ve yerel halkın iş birliğiyle konteynerlerden dönüştürülmüş bir erken çocukluk eğitim merkezi kurulmuştur. Bu merkezde 3–5 yaş arası çocuklar; sebze yetiştirerek, geleneksel tariflerle yemek pişirerek hem sağlıklı beslenmeyi öğrenmekte hem de kültürel kimliklerini güçlendirmektedir (URL-5).

Bu konteyner evler, geri dönüşümlü yapı malzemesi olarak kullanıldıklarında, hammadde üretiminde gereken enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmaktadır. Kapalı yapıları nedeniyle aydınlatma konusunda çeşitli çözümler geliştirilmiştir. Örnek olarak, Ventanilla eğitim modüllerinde konteynerlerin çatısına yerleştirilen güneş kırıcı paneller sayesinde iç mekanlar yeterli düzeyde doğal ışık alabilmektedir (Tavşan ve Bektaş, 2021).

Şekil 9

Uniqlo Satış Ünitesi (Kronenburg, 2008)



Uniqlo Satış Ünitesi (Uniqlo Pop-Up Store) – Osaka, Japonya

New York'ta kurulan Lot-ek, atık malzemeleri kullanarak yenilikçi projeler tasarlayan bir firmadır. İlk olarak 2006 yılında Japonya'nın Osaka şehrinde kurulan Uniqlo Satış Ünitesi daha sonra New York'a taşınmıştır. Bu birim için iç bölümü alüminyum ve ahşap plakalarla kaplı 20 feetlik bir konteyner kullanılmıştır. Tek bir girişi bulunan birimin iç kısmında, ızgara şeklinde ürün sergileme rafları yer alacak şekilde tasarlanmıştır. Doğal aydınlatmadan faydalanmak için dikey açıklıklar oluşturulmuştur (Kronenburg, 2008).

4.4. Akustik Konfor

Konteyner yapılar, genellikle çelik taşıyıcı sisteme sahip olmaları nedeniyle sağlamlık açısından avantaj sağlamasına rağmen, bu malzemenin titreşime karşı duyarlılığı, yapı içinde hareket edildiğinde titreşim ve yapısal seslerin oluşmasına neden olabilmektedir. Bu durum, özellikle iç mekânlarda akustik konforun sağlanmasını zorlaştırmakta ve işitsel mahremiyet üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Yapının farklı bölümleri arasında ses geçişi, kullanıcı deneyimini olumsuz yönde etkileyebilir; bu da özellikle eğitim, sağlık ya da konaklama gibi sessizliğin önemli olduğu işlevlerde ciddi bir sorun teşkil etmektedir. Bu nedenle, birden fazla konteynerin yan yana ya da üst üste yerleştirilmesiyle oluşan birleşim noktalarında, duvar ve döşeme aralıklarında etkili ses yalıtım çözümlerinin uygulanması gerekmektedir. Ses emici paneller, titreşim sönümleyici malzemeler ve yüzer döşeme sistemleri gibi teknikler bu tür yapılar için uygun çözümler sunabilmektedir. Doğru akustik düzenlemeler yapılmadığında, yapı hem kullanıcı konforu hem de fonksiyonel verimlilik açısından yetersiz kalmaktadır (Grant & Waldeck, 2016).

Şekil 10*Expansao Loja Garimpe, (URL6)***Expansao Loja Garimpe – Curitiba, Brezilya**

Brezilyanın Curitiba kentinde 88 m2 lik bir alana inşa edilen Garimpe, çocukların gelişimini ve yaratıcılığını teşvik eden ürünleri sergileyen ve satışını yapan bir çocuk mağazasıdır. Zamanla bu mağaza için bir konteyner yetersiz gelmeye başladığında alanını genişletmeye karar verilmiştir. Bunun için iki konteyner daha eklenerek mağazanın kurulduğu arazinin doğal manzarası ile ilişkisini zenginleştirmek ve cephenin caddenin ana kısmına genişletilmesi yoluyla şehir için bir sergi vitrini oluşturulması planlanmıştır. Cadde ile mağaza arasında bir portal oluşturularak burada dış mekanın atölye çalışmaları, etkinlikler ve sergiler için bir alan yaratılmıştır. Ayrıca mağaza içerisinde kasiyer, idari birim, kiler ve banyo alanları da mevcuttur. Ürün teşhir alanından çıkışa kadar yatay rafların devamlılığı mekanda bütünlüğü koruyan bir tasarım oluşturarak mağazanın davetkar kimliğini korumaktadır. Doğal renklerin ve ahşap malzemelerin yoğun olarak kullanıldığı mağaza cephesi, konteyner dokusuyla birlikte endüstriyel bir tarz yansıtırken, kullanılan malzemeler sayesinde akustik konfor da sağlanmaktadır (URL6)

4.5. Mahremiyet

Bireysel kullanım gereksiniminin yoğun olduğu yapılarda, görsel ve işitsel mahremiyetin sağlanması, kullanıcı konforu açısından kritik bir tasarım ölçütü olarak değerlendirilmektedir. Konteyner yapılarda, görsel mahremiyetin korunabilmesi için pencere ve kapı açıklıkları gerektiğinde kapatılabilir şekilde tasarlanmaktadır. İşitsel mahremiyet açısından ise, kullanılan yapı bileşenlerinin ses geçirgenliğini minimize edecek şekilde yalıtımlı malzemelerle kurgulanması gerekmektedir (İlerisoy ve Koşan, 2020).

Şekil 11

Cite a Docks, (Erdal, 2023)



Cite a Docks – La Havre, Fransa

Cite a Docks, Cattani Architects tarafından 2010 yılında Fransa'nın La Havre liman bölgesinde, 100 adet 40 ft konteynerin bir araya gelerek oluşturduğu öğrenci konutu projesidir. Her biri 24 m² olan konteynerler, metal bir ızgara konstrüksiyon üzerine yerleştirilmiştir. Dört katlı olarak tasarlanan yapının planlamasında, mahremiyet sağlamak amacıyla ilk kat, yüksek bir giriş olarak düzenlenmiştir. Konteynerlerin pencereleri bahçe manzarasına hakim olacak şekilde ve doğal ışıktan faydalanma amacı gözetilerek konumlandırılmıştır. Konteynerlerde ısı ve ses yalıtımı sağlamak için beton, kauçuk gibi malzemeler kullanılmıştır. Mobilya ve zeminlerde kaplamasında ahşap malzeme tercih edilerek sıcak bir ortam yaratılmak istenmiştir. Bu öğrenci yurdunun çevresinde kullanıcılara doğal bir yaşam sunması için yürüyüş yolları ve bahçe gibi açık alanlar barındırmaktadır (Erdal, 2023).

4.6. Sürdürülebilirlik ve Enerji Kullanımı

Konteynerler, mevcut betonarme konutlara kıyasla daha küçük hacme sahip oldukları için enerji tasarrufu sağlamak ve bu tasarruf sayesinde çevreye daha az zararlı gaz salınımı yapmaktadır. Ayrıca, geleneksel betonarme yapılara göre daha hızlı inşa edilebilmeleri, daha az işçilik gerektirmeleri, kullanılan malzeme miktarının daha düşük olması ve kısa sürede yeniden işlevsel hale getirilebilmeleri gibi avantajlar nedeniyle konteyner yapılar çevre dostu seçenekler olarak kabul edilmektedir (Kamali ve Hewage, 2016). Konteynerlerde kullanılan çelik malzemenin dayanıklılığı ve uzun ömürlülüğü, aynı zamanda işlevini tamamladığında tekrar çelik olarak geri dönüştürülebilmesi, bu yapıların sürdürülebilir özellik taşıdığını ortaya koymaktadır. (Erdal, 2023). Konut ya da farklı bir amaç ile yeniden işlevlendirilen konteynerleri

%75'i geri dönüştürülebilen malzemeden üretildiği için istenildiğinde tekrar eski haline getirmek kolay olmaktadır. Bu işlem maliyetli olsa bile geleneksel konutlara oranla daha az atık meydana getirdiği için çok büyük bir avantaj olarak görülmektedir (İslam ve ark., 2016).

Şekil 12*Urban Rigger, (Erdal, 2023)***Urban Rigger / BIG – Kopenhag, Danimarka**

Urban Rigger öğrenci konutları Danimarka'nın Kopenhag şehrinde Bjarke Ingels firması tarafından son zamanlarda artan öğrenci nüfusunun barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla yapılmıştır. Toplam oturum alanı 680 m2 olan ve deniz üzerinde oluşturulan bir platforma kurulan konteynerler 15 stüdyo daireden oluşmaktadır. Yüzer bir platform üzerinde üst üste istiflenen konteyner blokları, ortak bir bahçe kullanımı için köşelerden birleştirilerek orta alan açık bırakılacak şekilde yerleştirilmiştir. Her yaşam biriminde yatak odası, banyo ve mutfak alanları bulunmaktadır. Buna ek olarak, toplam on iki adet olan ve deniz seviyesinin altında yer alan bölümlerde depo, teknik alanlar ve çamaşırhaneler yer almaktadır. Yapıda üç farklı çatı türü kullanılmış olup, her biri farklı işlevlere sahiptir: biri teras olarak, diğeri güneş panelleriyle, bir diğeri ise yeşil çatı biçiminde tasarlanmıştır. Çatı sistemlerine entegre edilen fotovoltaik hücreler, NASA tarafından geliştirilen aerojel yalıtım malzemesi sayesinde yüksek enerji verimliliği sağlamaktadır. Bu sistemler ile hidrojen bazlı ısıtma teknolojileri gibi uygulamalar sayesinde projede karbon salımı %81 oranında azaltılmıştır. (Erdal, 2023).

Şekil 13*Skinners Oyun Parkı, (URL7)***Skinners Oyun Parkı – Melbourne, Avustralya**

PHOOEY Architects tarafından yapılan Skinners Oyun Parkı, 4 eski yük konteyneri kullanılarak farklı bir kamusal alan deneyimi yaratmak amacıyla tasarlanmıştır. Projede biçimsel kaygılar ve estetik anlayışla beraber sıfır atık kriterleri ile sürdürülebilir bir alan yaratmak amaçlanmıştır. Bu oyunun

alanında kullanılan her malzeme uzun ömürlü ve geri dönüştürülebilir özelliğe sahiptir. Zemin kaplaması, korkuluklar, saçaklar, kaplama ve dekorasyon unsurları ile yalıtımlı cephe sayesinde yapı, daha konforlu ve sürdürülebilir bir hale getirilmiştir. Parkın yapımında kullanılan her bir materyalin sürdürülebilir özellikte olmasına dikkat edilse de aynı zamanda estetik açıdan çocukların dikkatini çekecek şekilde tasarlanmasına önem verilmiştir (URL7)

Şekil 14

Oficina Sugoroku, (URL8)



Oficina Sugoroku – Gifu, Japonya

Sugoroku Mimarlık Ofisi, 2011 yılında Daiken-Met Architects tarafından 111 m2 bir alanda inşa edilmiştir. Üst üste istiflenen konteynerlerin dış cephesi dinamik bir forma sahiptir. Bu ofis sokak zemini altında ayrı bir temel gerektirmeyerek çelik bir ızgaraya oturtularak mobilyaların ve kullanıcıların ağırlığı nedeniyle konteynerlerin kabukları üzerindeki yüklerin azaltılması sağlanmaktadır. Bu ofisin kurulacağı arazi kiralanarak kullanılır ve bu süre sona erdiğinde ofis sökülerek başka bir konumda tekrar kurulabilmektedir. Yapı içerisinde tasarlanan depolama sistemleri, geri dönüştürülmüş kontrplak ve ambalaj bantları gibi malzemeler kullanılarak sürdürülebilir olmasına önem verilerek tasarlanmıştır (URL8)

4.7. Sosyal Etkileşim

Konteyner yapılar, günümüzde sosyal, kültürel ve çevresel sürdürülebilirliği destekleyen çok yönlü kamusal alanlara dönüşmektedir. Bu yapılar, konser, sergi, atölye, film gösterimi gibi etkinliklere ev sahipliği yaparak bireylerin bir araya gelmesini, sosyalleşmesini ve kültürel etkileşimini mümkün kılmaktadır (Gökçek, 2024). Kamusal kullanıma açık bu mekânlar, farklı bağlamlara uyarlanabilir esnek tasarımları sayesinde kentsel boşluklarda sosyal yaşamın geçici ancak etkili biçimde canlandırılmasına olanak tanımaktadır. Düşük maliyetli ve hızlı üretilen konteyner sistemleri, iç mekânda çok işlevli kullanımları destekleyerek alan verimliliğini artırmakta; farklı yaş ve cinsiyet gruplarının ihtiyaçlarına yanıt verebilecek esnek çözümler sunmaktadır. Bu yönüyle konteyner temelli mobil yapılar, hem sosyal etkileşimi pekiştiren hem de çevresel, ekonomik ve toplumsal açıdan sürdürülebilirliği gözeten çağdaş kamusal mekân alternatifleri olarak değerlendirilmektedir (Altan, 2007; Gürtekin, 2011).

Şekil 15*Cafe Kontejner, (URL9)***Cafe Kontejner – Prag, Çek Cumhuriyeti**

Prag Holesevice’de geri dönüştürülmüş nakliye konteynerleriyle yapılan kahve dükkanı, siyah rengi ve büyük pencere açıklıklarıyla Holesevice’nin endüstriyel tarzına atıfta bulunmaktadır. Kafe iki tanesi ana caddeye paralel olarak yerleştirilen üç adet nakliye konteynerinden oluşmaktadır. Üçüncü konteyner diğer iki konteynerin üzerine eğik olarak yerleştirilmiş ve böylece üst katta manzaralı iki teras oluşturulmuştur. İç mekanda zıt renkler yerine sade renkler ve endüstriyel malzemeler kullanılan butik kafede eski nesil ile genç neslin ortak zevkleriyle bir mekan yaratmaya çalışılmıştır. Kafe içerisinde oluklu çelik ile teknik odayı ve tuvaletleri gizlemek amacıyla bir perde oluşturulmuştur. Teknik olarak her detayı düşünülerek tasarlanan kafede yerden ısıtma ve klima ünitesi gibi sistemler çözülmüştür (URL9).

Şekil 16*Elmalıkent Erkek Öğrenci Yurdu, (URL10)***29 Mayıs Üniversitesi Elmalıkent Erkek Öğrenci Yurdu – İstanbul, Türkiye**

29 Mayıs Üniversitesi’nin Ümraniye yerleşkesinde, öğrenci konaklama ihtiyacına yönelik Az-Uz Mimarlık tarafından 300 kişilik bir konteyner yurt tasarlanmıştır. Her bir konaklama birimi bağımsız girişe sahip olup, yatay ve düşey sirkülasyonu destekleyen çoklu modüler kütlelerle bir araya getirilmiştir. Projenin amacı yurt işlevi dışında, öğrenci köyü/mahallesi oluşturabilmek ve öğrencilerin ortak alanlarla sosyalleşmesini sağlamaktır. Bu konteynerler nakliye ticari ömürlerini doldurmuş oldukları için bakımdan geçirilerek geri dönüşümlerinin sağlanması da sürdürülebilirlik açısından olumlu bir durum ortaya koymaktadır (URL10)

Şekil 17

Platoon Kunsthalle, (URL11)



Platoon Kunsthalle – Seoul, Güney Kore

Greft Mimarları tarafından 2009 yılında yapılan kültür merkezinde toplamda 28 ISO konteyneri kullanılmıştır. Esnek bir mimari anlayışla istiflenen konteynerler başka bir konumda tekrar kurulabilecek şekilde tasarlanmıştır. Uluslararası topluluklarla iş birliği içerisinde çeşitli projeler yürütülen bu dinamik yapının iç kısmında sergi alanları, stüdyolar, barlar ve restoran bulunmaktadır. İç mekan, sergileri ziyaret eden daha büyük gruplara kolaylık sağlamak için bol miktarda açık alana sahiptir. Bu yapı, yaratıcı ve girişimci bireylerin çalışabileceği ve faaliyetlerini sergileyebileceği bir yer olması amacıyla tasarlanmıştır. Bu merkez, sokak sanatı, grafik tasarım, moda, video sanatı, programlama, müzik, politik aktivizm gibi alt kültürel yaratıcı alanlarla ilgilenen herkes için bir etkileşim alanı sunmaktadır (Radwan, 2015).

Tablo 2

Sosyal Konteyner Yapıları ve Tasarım Kriterleri

TASARIM KRİTERLERİ	ERİŞİLEBİLİRLİK	ESNEKLİK	DOĞAL AYDINLATMA	AKUSTİK KONFOR	MAHREMİYET	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ENERJİ KULLANIMI	SOSYAL ETKİLEŞİM
YAPI ADI							
Vissershok Container Classroom							
Jiangxinzhou Ortaokulu Kampüsü							
Common Ground							
Puma City							
Rainbow in the Desert							
Uniqlo Satış Ünitesi							
Expansao Loja Garimpe							
Cite a Docks							
Urban Rigger							
Skinners Oyun Parkı							
Oficina Sugoroku							
Cafe Kontejner							
Elmalikent Erkek Öğrenci Yurdu							
Platoon Kunsthalle							

Yukarıda oluşturulan tabloda, seçilen konteyner yapıları belirlenen yedi tasarım kriterine göre hangi özellikleri taşıdığı karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Örneklerde de görüldüğü gibi, bu kriterlerden biri ya da birkaçı yapılar içerisinde farklı oranlarda ele alınmıştır (Tablo 2).

Tabloda sunulan karşılaştırmalı analiz, incelenen konteyner yapıların tasarım kriterleri açısından

çeşitli benzerlik ve farklılıklar taşıdığını ortaya koymaktadır. İncelenen yapıların genelinde esneklik, doğal aydınlatma ve sürdürülebilirlik kriterlerinin yaygın şekilde dikkate alındığı görülmektedir. Bu durum, konteyner yapıların hem fonksiyonel olarak farklı kullanım ihtiyaçlarına uyum sağlama yeteneği, hem de çevresel açıdan sürdürülebilir yaklaşımlar benimseme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Ayrıca, çoğu örnekte sosyal etkileşim unsuru yer alması projelerin topluluk ve kullanıcı deneyimini ön planda tuttuğunu işaret etmektedir. Bununla birlikte akustik konfor ve mahremiyet gibi kullanıcı konforuna yönelik kriterlerin daha az dikkate alındığı görülmektedir. Bu durum, örneklerin çoğunun sosyal ve kamusal yapılar olması nedeniyle, bu faktörlerin tasarımda zorunlu görülmemesinden kaynaklanabilir. Ancak, akustik ve mahremiyet unsurlarının özellikle yaşam kalitesi açısından önemli olduğu düşünüldüğünde, bu alanlarda yapılacak iyileştirmelerin konteyner yapılarının benimsenmesini ve kullanıcı memnuniyetini artıracak değerlendirilebilir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

1950’li yıllardan itibaren çeşitli sebeplerle hayatımıza giren hafif çelik modüler sistemler günümüzde çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. İlk olarak ticari amaçlarla kullanılan konteynerler zamanla deniz taşımacılığında ve deprem sonrası barınma amacıyla kullanılmaya başlamıştır. Özellikle uluslararası ticarete yaygın olarak kullanılan nakliye konteynerlerinin kullanım sonrası boş kalmaları ve uygun maliyetle temin edilebilmeleri, onları yeniden işlevlendirilebilir bir yapı malzemesi hâline getirmiştir. Bununla birlikte, çelik yapılarının sağlamlığı, afet ve zorlu iklim koşullarına dayanıklılığı, hızlı montaj imkânı ve çevresel sürdürülebilirlik gibi özellikleri, konteynerlerin mimari yapılarda alternatif bir çözüm olarak tercih edilmesini destekleyen temel etkenlerdir. Bu sebeple konteynerler standart ölçülerinin dışında farklı şekillerde de üretilerek farklı yapı birimlerinin tasarlanmasını sağlamıştır.

Nakliye konteynerlerinin geleneksel yapı türlerine alternatif olarak barınma ve sosyal kullanım gibi amaçlarla tercih edilmesinin birçok sebebi vardır. Çalışmada farklı tipte konteynerler incelenerek bu konteynerlerin mimari alanda kullanımı için belirli tasarım kriterleri ortaya koyulmuştur. Bu kriterlere göre nakliye konteynerlerinin ideal bir yapı türü olarak tercih edilmesi; çelik strüktürü sayesinde uzun ömürlü bir kullanım sunması, montaj ve kurulum işlemlerinin kısa sürede tamamlanması, ısı kaybının minimize edilmesi, iç mekan hacminin optimize edilerek daha az enerjiyle iklimlendirme sağlanması gibi yönlerden enerji tasarrufu sunması, geri dönüştürülebilir ve sürdürülebilir nitelikte olması gibi nedenlere bağlanmaktadır. Biçimsel özellikleri gereği özgün tasarımlara olanak sunmamasına rağmen esnek tasarımlar ve mekanlar tasarlanabilmektedir.

Çalışmada incelenen örnekler, konteyner yapıların geçici çözümler sunmasının yanında kalıcı, çok işlevli ve sürdürülebilir mekânsal çözümler sunabildiğini açıkça ortaya koymaktadır. Farklı coğrafyalarda ve işlevlerde uygulanmış bu projeler, konteyner mimarisinin çağdaş tasarım anlayışı içinde giderek daha fazla yer bulduğunu ve mevcut betonarme yapı sistemlerine alternatif oluşturabilecek nitelikte olduğunu göstermektedir. Gelişen teknoloji ve imkanlarla konteynerlerin kullanım alanları genişletilerek gelecekte bu sistemlerin kullanımının artması beklenmektedir.

Etik Beyan

Bu çalışma Prof. Dr. Onur ÜLKER danışmanlığında yürütülmekte olan “Sosyal Amaçlı Kullanılan Konteyner Yapıları: Konteyner Teknokent Model Önerilerinin Geliştirilmesi” başlıklı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Etik Onay

Bu araştırma için Eskişehir Teknik Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Etik Kurulu'ndan 25/11/2025 tarihinde etik kurul onayı alınmıştır (Karar no: E-87914409-050.04-110922).

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı (CRediT 1) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Veri Toplama (CRediT 2) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama (CRediT 3-4-6-11) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Makalenin Yazımı (CRediT 12-13) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Metnin Tashihi ve Geliştirilmesi (CRediT 14) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Finansal Destek Beyanı

Yazarlar bu çalışma için finansal destek beyan etmemiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

REFERANSLAR

- Akar, E., (2017). Geçici Konut Üretiminde Konteyner Kullanımına Yönelik Bir Veri Tabanı Modeli, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akduru, H. E. (2022). Antik Çağda Ticaret: Karia Bölgesinde Bir Araştırma. *Academic Knowledge*, 5 (1), 156-166. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6780496>
- Altan, Z. B. (2007). Belgesel film çekimi için tasarlanan minimum ölçekte mobil Mekân araştırma ve incelemesi. (Yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arslan, A. (2011). Avrupa Birliği Uyum Sürecinde, Türkiye’de Denizyolu Konteyner Taşımacılığı ve Limanların Ekonomideki Yeri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bingöl, B., & Gök, A. B. (2017). Konteyner Mimarisi ve Yurt Yapıları Olarak Kullanımının İncelenmesi, Burdur-Isparta İlleri Örneği. *Inonu University Journal of Arts and Design*, 7(16). 142-157. DOI: 10.16950/iujad.337293.
- Ceylan, H. (2005). İzmir Limanı’na Yapılacak Ek Konteyner Terminalini Depo lama ve Elleçleme Kapasitesinin Araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Çağlar, T., & Esmer, S. (2015). Türkiye’de Boş Konteynerlerin Yeniden Konumlandırılması Sorunu Üzerine Nitel Bir Araştırma/Repositioning of Empty Containers Problem In Turkey: A Qualitative Approach. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(31), 242-256.
- Çıbuk, D., (2025). Konteyner mimarlığı bağlamında nakliye konteynerlerinin ileri dönüşümünün değerlendirilmesine yönelik bir model önerisi, Doktora tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ekinci, S., 2006. Hafif çelik yapı sistemleri – taşıyıcı sistem, yapı fiziği etkileri ve mimari tasarım ilkeleri açısından analizi, Yüksek Lisans Tezi , Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Erdal, B., (2023). Değişen Tüketici ve Mimari Tercihleri: Z Kuşağı İçin Nakliye Konteyner Çözümünün Sorgulanması, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Eren, Ö., 2013. A Comparison with Light Steel Frame Constractional Building Systems for Housing, *World Applied Sciences Journal*, 25 (3), 354 368
- Giriunas, K., Sezen, H, & Dupaix, R., B. (2012). Evaluation, modeling, and analysis of shipping container building structures. *Engineering Structures*, 43, 48-57.
- Gökçek, N. (2024). Mobil konut yapılarının tasarım ve uygulama ilkelerinin örnekler ile incelenmesi (Master's thesis, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Gürtekin, F. B. (2011). Mobil Mekân Kapsamında Karavan – Treyler Tasarımının İç Mekân Organizasyonu Yönünden İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Hacılibeyoğlu, F. (2005). Mimarlıkta Devingenlik Devingen Bir Ürün Olarak Konteyner. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Islam, H., Zhang, G., Setunge, S., & Bhuiyan, M. (2016). Life cycle assessment of shipping container home, A sustainable construction, *Energy and Buildings*, 128, 673-685.
- ISO, (1990). International Standard Organization, Series 1 Freight Containers, Specification and Testing, Part 1: General Cargo Containers for General Purposes (Fifth Edition).
- İlerisoy Z. Y., Koşan, N. S., (2020). Standart Nakliye Konteynerlerin Mimari Tasarım Kapsamında Araştırılması ve Türkiye’deki Kullanımına Yönelik Örnekler. *Geleceğin Dünyasında Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar, Mimarlık ve Tasarım/1*, 31-48.
- Kamali, M., & Hewage, K. (2016). Development of performance criteria for sustainability evaluation of modular versus conventional construction methods. *Journal of Cleaner Production*. 62, 1171–1183.
- Kronenburg, R., (2008) “Portable Architecture Design and Technology”, Birkhauser Press, Germany
- Radwan, A., H., (2015). Containers Architecture Reusing Shipping Containers in Making Creative Architectural Spaces, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 6(11), 1562-1577.
- Residential Shipping Container Primer (2016). Shipping Container Structural Components and Terminology. Retrieved December 15, 2016.
- Rogan, A. L. ve Lawson, R. M. ve Bates-Brkljac, N., 2000. Value and Benefits Assessment of Modular Construction, The Steel Construction Institute, Berkshire
- Smith, J. D. (2006). Shipping containers as building components. Unpublished master's thesis, England: Creative Commons Attribution-Non-Commercial.
- Tavşan, F., & Bektaş, U. (2021). Recycling in Architectural Sustainability: Container Houses. *Journal of Interior Design and Academy*, 1(1), 34-48.
- Tavşan, F. & Bektaş, U. (2022). Sustainability attitude in microhouses. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (Special Issue), 191-205.
- Yılmaz, B., 2017. Tasarım Evresinin Hafif Çelik Modüler Kutu Sistemli Yapıların Yaşam Döngüsü Sürecine Etkilerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

İNTERNET REFERANSLARI

- (URL1): <https://architizer.com/projects/vissershok-primary-school/>
- (URL2): <https://www.archdaily.com/943409/container-campus-of-jiangxinzhou-middle-school-Adinj>
- (URL3): https://www.archdaily.com/805302/common-ground-urbantainer?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- (URL4): https://www.archdaily.com/10620/puma-city-shipping-container-store-lot?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all
- (URL5): <https://www.archdaily.com/773984/rainbow-in-the-desert-51-1-arquitectos>

(URL6): https://www.archdaily.com/1011504/expansao-loja-garimpe-alexandre-kenji-okabaiasse-plus-takah-arquitetura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

(URL7): <https://www.arkitera.com/haber/endustriyel-atiktan-surdurulebilir-bir-oyun-alanina/>

(URL8): <https://www.archdaily.mx/mx/02-143578/oficina-sugoroku-daiken-met-architects>

(URL9): https://www.archdaily.com/971604/cafe-kontejner-collarch?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

(URL10): <https://www.arkitera.com/proje/29-mayis-universitesi-elmalikent-erkek-ogrenci-yurdu/>

(URL11): <https://www.platoon.org/kunsthalle/about>

EXTENDED ABSTRACT

Housing practices have undergone significant changes over time, driven by technological developments, socio-cultural transformations, and environmental concerns. In this context, shipping containers, which are among the alternative building systems, have emerged as mobile units offering both residential and public space solutions. Initially used solely for transportation purposes, containers have begun to take on different functions in the architectural field thanks to their structural durability, low cost, and potential to offer sustainable architectural solutions.

This transformation has led to the preference of containers, particularly in the design of public social spaces, and has opened up the discussion on the adaptability of these structures to user needs. This study addresses the conversion of container structures into public social spaces and aims to define the design criteria that should be considered in this conversion process. Additionally, it evaluates how well current examples meet these criteria and what implications this has for the future of sustainable public architecture.

1. Method

The research is based on documentary screening (document analysis) and thematic content analysis techniques from qualitative research methods. In the first stage, master's and doctoral theses, scientific articles, papers, institutional reports, and digital resources published at the national and international levels related to container building systems were reviewed. As a result of the literature review, it was found that container buildings are generally addressed in the context of logistics or post-disaster temporary shelter, while their social use potential is limited or understudied. This indicates a gap in academic research regarding the architectural and social potential of containers beyond their emergency functions.

Based on this gap, examples of container structures used for social purposes were identified. In the second stage, these examples were analysed comparatively within the context of the defined design criteria. The criteria in question were derived both from theoretical frameworks in sustainable architecture and user-oriented design approaches. These criteria are as follows:

1. Accessibility
2. Flexibility
3. Privacy
4. Natural Lighting
5. Energy Use and Sustainability
6. Opportunities for Social Interaction
7. Acoustic Comfort

Each structure was evaluated according to these criteria, and the results were visualised using a comparative matrix (table). This method aims to reveal, with concrete data, the extent to which container structures used for social purposes meet user requirements. The analysis also helped identify recurring design strategies and highlight common deficiencies across different projects.

2. Findings and Discussion

The analyses revealed that natural lighting, flexibility and sustainability criteria were prioritised in the vast majority of projects. These findings reflect a growing trend in architectural practice that values environmental responsibility and spatial adaptability. For instance, many projects incorporated passive lighting and ventilation strategies, as well as modular spatial configurations that allow for future changes and expansions.

This analysis shows that factors such as environmental sensitivity, spatial adaptability, and energy efficiency were emphasised in the projects. At the same time, the inclusion of opportunities for social interaction in many examples indicates that the designs were developed with community-based approaches. Open courtyards, shared terraces, and common multifunctional areas were frequent design elements that encouraged communal use and reinforced the social dimension of these spaces.

In contrast, it was determined that criteria related to user comfort, such as acoustic comfort and privacy, were considered in a much more limited number of projects. This situation is thought to stem from the fact that, as the majority of projects serve public or semi-public functions, such individual comfort elements are not prioritised in the design. However, it is considered that these criteria should not be overlooked, particularly in terms of quality of life and long-term use. Moreover, noise control and privacy become even more relevant when containers are used in urban settings, where external noise pollution and high user density are more prevalent.

Another important finding is that although container systems offer quick construction and cost efficiency, this should not overshadow the importance of context-sensitive design. Projects that responded to their local climate, cultural context, and user profiles achieved better integration into their environment and offered higher levels of satisfaction.

In conclusion, despite the formal limitations of container architecture, it has been demonstrated that it has the potential to offer innovative, multifunctional and user-centred spatial solutions.

3. Conclusion

In addition to offering solutions for temporary or extraordinary situations, shipping containers are now considered suitable for permanent, community-based and sustainable structures. The sample projects examined in this study demonstrate that container structures are increasingly finding their place in architectural design and have reached a level where they can serve as alternatives to existing reinforced concrete building systems.

The qualities of containers, such as their steel structure, quick installation advantage, and energy savings by reducing heat loss, make them an important building type in contemporary sustainable architecture. Although their standard form creates some limitations in spatial design, these structures can offer creative and flexible solutions when carefully planned.

The main contribution of this study is to demonstrate how container systems can be evaluated in the design of socially-oriented spaces within the framework of user needs and sustainability principles. The defined criteria and comparative analysis aim to provide a structural basis for future design and research. With advancing technology and increasing environmental awareness, it is anticipated that the application areas of container architecture will expand further