

Modüler Sağlık Ünitesi Olarak Yük Konteyner Modellemesi

Dr. Öğr. Üyesi Çağrı Bulhaz

*Atılım Üniversitesi Güzel Sanatlar Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, İç mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü
bulhaz@gmail.com*

Özet

Günümüzde yapılaşmanın getirdiği çevresel sorunlar nedeni ile yenilenebilir ve sürdürülebilir yapıların üretimi zorunlu bir hale gelmiştir. Yapılı çevrenin oluşturulmasında kullanılan kaynaklardan ortaya çıkan atıkların çevre sorunları yarattığı bilinen bir gerçektir. Bu amaç doğrultusunda zaman içinde kullanılmayan atıl durumda bırakılan yük konteynerlerinin alternatif ve sürdürülebilir enerji kaynakları ile bütünleşerek farklı kullanım amaçlarına uygun yapısal üniteler elde etmek mümkündür. Bu yapısal üniteler bazen; konut, ofis, cafe ve mağaza gibi farklı alanlara hizmet eden üniteler olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık üniteleri de bu yapılardan biridir. Bu çalışmanın amacı, alternatif ve sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanıldığı ve istenildiği takdirde farklı alanlarda ve farklı işlevlere uyarlanabilecek yapısal bir ünite oluşturarak; bu üniteyi, ekonomik ve hızlı yapı üretim potansiyeline dönüştürmektir. Atıl durumdaki yük konteynerlerinin, alternatif enerji kaynaklarının kullanılmasıyla ve gerekli sağlık ekipmanlarının bu enerji kaynaklarından beslenmesi sağlanarak, afet bölgeleri, kırsal alanlar ve ihtiyaç duyulan bütün alanlarda kullanılması amaçlanan, modüler ve sürdürülebilir sağlık ünitesinin üretimi hedeflenmektedir. Proje uygulandığında, tasarlanan ünite gelişen teknoloji ile kullanımı kolay, sürdürülebilir, kendi kendine yetebilen, esnek bir sağlık yapısı olacaktır. Bu yazıda, söz konusu konteynerlerden elde edilen sağlık ünitesinin gelişim süreci ve kapsamı sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Yapı, Konteyner, Konteyner Yapıları, Yeşil Yapı, Sürdürülebilir Enerji, Alternatif Enerji Kaynakları, Modüler Sağlık Ünitesi.

Abstract

Today, because of the environmental problems of housing, the production of renewable and sustainable buildings, has become mandatory. The sources used in the creation of the built environment, the resulting waste is a well known fact that posed by environmental problems. To achieve these objectives over time, unused dormant dropped cargo containers by integrating with alternative and sustainable energy sources of the various applications it is possible to achieve the appropriate objectives of structural units. Thede structural units sometimes; residential, Office, cafe and shops which serve different field units and also the health units. The aim of this study, to mantain alternative and sustainable energy sources used, and upon request can be adapted to the different areas and different functions by creating a structural unit; to convert the production potential in economical and fast way. Underutilized in cargo containers through the use of alternative energy sources and the necessary health equipments are react, and these energy sources provided in disaster areas, rural areas, and the use in all areas where needed modular and sustainable production for health unit, which it was intended. When the project is applied, projected units will be easy to use with the developing technology, sustainable, self-sufficient and it will be a flexible health structure. In this paper, the development of the health units from the container and the scope of them will be handled.

Keywords: Sustainable Building, Container, Containers, Buildings, Green Building, Sustainable Energy, Alternative Energy Sources, Modular Health Unit Project,

Giriş

Günümüzde doğal kaynaklarımızın hızla tüketilmesi, çevre kirliliği ve enerji kullanımı ile ilgili yanlış politikalar doğayı ve dünyamızı tehdit etmektedir. Bu konulardaki tutumlar nedeni ile zaman içinde mimari tasarımlar; çevre bilinci ile tüm veriler doğrultusunda doğaya uyumlu yapılar üretme hedefine yönelmiştir. Dolayısıyla günümüzde bu olgu "sürdürülebilirlik, ekolojik tasarım, ekolojik çevre, yeşil yapı, çevre dostu, sıfır emisyon" gibi kavramlarla kendini göstermiş ve ön plana çıkarmıştır.

Bu kavramların tanımları ile tasarım anlayışlarına ve yöntemlerine ilişkin birçok çalışma ve araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmaları gözden geçirdiğimizde, "Sürdürülebilirlik" kavramı yoğun olarak 1977'de Dennis Pirages'ın, "*Sürdürülebilir Toplum*" (Pirages;1977) kitabı ile bilimsel çevrelerde tartışmaya açılmaktadır. Bu kitabın ardından 1978 yılında yayınlanan Dennis Hayes'in "*Sürdürülebilir Topluma Doğru İlk Adımlar-Onarımlar, Yeniden Kullanım, Geri Kazanımlar*" kitabı (Hayes;1978) izlemiştir. Sürdürülebilirlik kavramı çevre hareketinde bir yer edinmesi Brundtland komisyonu ile Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunun 1987 yılında yayınladığı "*Ortak Geleceğimiz*" adlı raporu sonrasında olmuştur. Çevreci hareketin başlangıç noktası olarak çok önemli rol oynayan Roma Kulübü'nce 1972 yılında yayınlanan, "*Büyümenin Sınırları*" çalışması(Meadows;1972) büyüme ile kaynak yetersizliği arasındaki bağlantılarla ilgili tartışmalar gündeme gelmiştir. Bu raporun doğruluğunu benimseyenler olduğu kadar, rapora karşı çıkanlar da olduğundan bir görüş birliği sağlanamamıştır. Sürdürülebilirlik kavramı 1992 yılında Rio'da toplanan Çevre ve Kalkınma Konferansı ile evrensel olarak benimsenen bir ilke haline gelmiştir. Bu konferans çevre eylem programının kavramsal dayanağı olan *Gündem 21*'in gelişimine yardımcı olmuştur. Sürdürülebilirlik kavramı küresel bir anlayış içinde gerçekleşen bir olgu olması nedeni ile bu anlayışı yönlendirmek için "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu" kurulmuştur (Tekeli; 2001). Bu oluşumlar içinde küresel ısınma, çevre kirliliği ve doğal kaynakların hızla tüketilmesi gibi nedenler yapı sektöründe çevre dostu, ekolojik binaların yapılmasını gündeme getirmiştir. Çevre dostu yapılara ilgi ve yönelim artarken yeşil bina olarak adlandırılan yapılar oluşturulmaya başlanmıştır. Bu yapılar belli standartlar çerçevesinde sertifikalandırılıp; doğaya saygılı, ekolojik, konforlu ve enerji tüketimini azaltan binalar olarak yapı sektöründe yerini almıştır (Yonar;2009).

Çevre kirliliği, nüfus artışı, doğal kaynakların hızla tükenmesi ve dolayısıyla suyun azalması ile enerji üretimi günümüzün başlıca konularını oluşturmaktadır. Küresel ısınma, susuzluk, çevre kirliliği ve doğal kaynakların hızla tüketilmesi yapı sektöründe çevre dostu, ekolojik binaların yapılmasını gündeme getirmiştir. Çevre dostu bina yapımına ilgi giderek artarken yeşil bina olarak tabir edilen yapılar ortaya çıkmıştır (Yonar; 2009). Sürdürülebilir bir gelecek için, insanlara ve çevreye duyarlı, sürdürülebilir yeşil yapılar tasarlanmaktadır.

Yeşil yapı kavramı doğaya saygılı, ekolojik, konforlu ve enerji tüketimini azaltan binalar olarak tanımlanır. Atık malzemelerin yeniden kullanımı, yeşil yapı kavramının öğelerindendir. Yeşil yapılarda doğal çevrenin tahribat edilmeden, doğal enerji kaynaklarının kullanımı ile alternatif enerji kaynaklarının kullanımı; sera etkisini oluşturan yansımaların azaltılmasında ve enerji tasarrufunun sağlanmasında yapıya çok büyük katkıları vardır. Güneş ve rüzgâr enerjisinden yararlanma, yağmur sularının kullanımı, atık sisteminin geliştirilmesi ve atık malzemelerden dönüştürülerek üretilen yapı malzemelerinin kullanılması kendi kendine yeten ve ekolojik bir yapı olma özelliğini kendisinde barındırır.

Sürdürülebilir mimarlık kavramının oluşumundan önce kullanılan "güneş mimarisi" ya da "yeşil mimarlık" kavramları güneş enerjisinden yararlanarak, fosil yakıt tüketimi ile doğal kaynakların azaltılmasına yönelik tasarım yaklaşımını vurgulamaktadır (Boake;2000).

Sürdürülebilir mimarlık ise; içinde bulunduğu dönemsel koşullarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik veren, çevreye duyarlı, bulunduğu alanı etkin bir şekilde kullanan, kullanıcıların sağlık ve konforunu koruyan yapılar oluşturmaktır. Başka

bir deyişle kullanıcıların mekânsal gereksinimlerini, doğal sistemlerin varlığı ile yapının geleceğini tehlikeye sokmadan yerine getirme sanatı olarak düşünülebilir. Sürdürülebilir yapılarda doğal ışık kullanımı ve iç mekânların hava kalitesi kullanıcıların sağlığını, konforunu, üretkenliğini korur ve geliştirir. Bu yapıların inşası ve kullanımı sırasında doğal kaynakların kullanımına duyarlı, çevresel herhangi bir kirliliğe neden olmayan hatta yapının yıkımdan sonra da diğer yapılar için kaynak oluşturabilen ve çevreye hiç bir şekilde zarar vermeden doğaya geri dönen bir döngüdür (Sev;2008).

Sürdürülebilir malzeme, başka bir deyişle yeşil yapı malzemesi; çevreye ve üretiminde tükenir kaynakların sınırlarına duyarlı, hammaddeleri etkin kullanan malzemelerdir. Toksin bileşenleri içermediğinden insan sağlığına zararlı değildir. Aynı zamanda iç mekân hava kalitesine olumsuz etkileri yoktur. Bu malzemeler geri dönüşümlü olup, yeniden kullanılabilirler. Üretimleri enerji ve su korunumu ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilir. İşlevlerini tamamladıktan sonra doğal çevre üzerinde zararlı etkiler oluşturmazlar (Spiegel, Meadows;1999).

Ekolojik tasarımlar, yeşil yapılar ve sürdürülebilirlik adına yapılan çalışmaları gözden geçirdiğimizde sürdürülebilir mekânın neyi temsil edeceği üzerine çok farklı yorumları olduğunu görmekteyiz. Bu yorumların farklılığı ise birçok tasarım yaklaşımının ve teknolojinin kullanımları ile önemli bir ölçüde birbirleri ile çelişen yapı tasarımlarıdır (Guy, Farmer;2007). Yılmaz' a göre de teknolojinin sağladığı imkânlar yapıları otomatik, kendi kendine yetebilen sistemler haline dönüştürebilmektedir. Sürdürülebilir tasarım teknolojisinin sağladığı birçok yararı bulunmaktadır (Yılmaz; 2008). Bunların başında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ile küresel ısınma, çevre kirliliği ve doğal kaynakların hızla tüketilmesi gibi nedenlere bağlı olumsuzluklar teknolojinin yardımı ile çevre dostu, ekolojik yapılara dönüştürülmektedir.

Yeşil tasarım çok geniş bir bakış açısını içine alır ve geniş yorumlamaya olanak sağladığı gibi aynı zamanda sürdürülebilir mimari özünde tartışmalı bir kavramdır (Cook, Golton; 1994).

Denilebilir ki; çevreci yapılar mekânsal alan gereksinimlerini konumlandırılacak topoğrafik parsel özelliklerine sahip ve iklim koşullarına uygun olarak belirlenmelidir. Bununla birlikte yapılar da çevreye duyarlı, aynı zamanda sürdürülebilir malzemelerin kullanımı ön planda tutulmalıdır.

Günümüzde yeşil yapı tanımı kapsamında yeniden kullanıma uygun olan malzemeler sürdürülebilir bir biçimde kullanılmaktadır. Bu yapı malzemelerinden birisi olan konteynerlardır. Uluslararası taşımacılıkta kullanılan ve nakliye için üretilen konteynerlar, dikdörtgen prizma şeklinde olup ve tüm yüzeyleri sac levhadan oluşmaktadır. Tipik bir konteynerin bir ucunda kapılar bulunur ve dış duvarları ise trapez kesitli çelik sacdan üretilir. Zamanla taşıma alanında kullanılmaz hale gelen yük konteynerları basit ama kullanışlı strüktürlerden olduğundan, yapım maliyetleri düşük olduğundan ve ölçüleri standart olduğundan iyi bir ikinci el yapı malzemesi olarak kullanılmaktadır. Konteynerlar her ne kadar taşımacılıkta kullanılan bir ürün olsa da, geçici kullanıma ait gereksinimler sonucunda ortaya çıkmış ve mimarlık literatürüne girmiştir.

Konteynerların dayanıklılık, modülerlik gibi başlıca özelliklerinden dolayı tasarımcılar tarafından mimaride kullanımı yaygınlaşmıştır. Konteynerlar güçlü strüktürü ve hücresel yapısından dolayı farklı mimari yapılar olarak kullanılmakta ve özellikle konut, barınma alanlarında yeniden değerlendirilmektedir. Kullanım amacına ve ihtiyaçlara göre zaman içinde konteynerlerin yüzeylerinde boşluklar açılarak mekânsal tasarımlar yapılmıştır.

İlk olarak konteynerı, Philip C. Clark 1987'de şantiyede barınak amaçlı kullanarak ABD'de patentini almıştır (Anon7; 2015). Daha sonra konteynerlar mimari obje olarak, 1985'te "Space Rage: Breakout on Prison Planet" adlı filmde gösterilmiştir (Sawyers;2004). Konteynerin mobil bir ürün olma özelliği nedeni ile hem acil durum yapısı olarak

kullanımına hem de farklı tasarımlara olanak sağlamaktadır. Bu tasarım alanlardan barınma ünitesi, satış ünitesi, ofis ünitesi ve sağlık ünitesi olarak örneklenen konteynerler mevcuttur.

Bu çalışmanın amacı, afet bölgeleri olsun, kırsal alanlar olsun, ihtiyaç duyulan her yere kolaylıkla nakliyesi sağlanabilen, teknik bir eleman olmaksızın kurulumu gerçekleştirilen, alternatif enerji kaynakları sayesinde kendi kendine yetebilen ve gerektiği zaman esneklik prensibi ile modüler sistemle çoğaltılıp bir sağlık yapısından çıkıp mobil hastaneye dönüşebilen bir yapı oluşturmaktır. Ünitenin ekonomik ve hızlı üretim modeli olmasının yanı sıra farklı işlevlere uyarlanabilir olması üniteye esneklik kazandırmaktadır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda ilk olarak sağlık ünitesi modelleme gelişim süreci değerlendirilip, kapsamı hakkında bilgi verildikten sonra detayları incelenecektir. Sonuç olarak hiçbir tasarım özelliği olmayan konteynerlerden özgün bir tasarımla gerek iç mekân, gerekse kütle tasarımında yeni mekânsal biçimler elde edilerek ve yenilenebilir enerji kaynakları ile kendi kendine yetebilen bir sağlık ünitesi oluşturulmuştur.

KONTEYNERLER HAKKINDA

Yük konteynerlerini uluslararası taşımacılıkta kullanılan ve nakliye için üretilen, dış kabuk yüzeylerinin açılabilirdiği büyük kutular olarak tanımlamak mümkündür. Dikdörtgen yapılı olan ve yüzeyleri saç levhalardan oluşan yük konteynerlerinin taşınmaları vinç ve forkliftler aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.



Görsel-1:Yük Konteyneri

Kaynak:https://en.wikipedia.org/wiki/Intermodal_container

40 feet'lik bir konteyner 1220x 240x 260 mm. 20 feet'lik bir konteyner 610x240x260 mm. Olarak boyutlandırılmaktadır. Bu boyutlandırma dışında Farklı amaçlar için ve taşınan yüke göre çok değişken konteyner türleri de mevcuttur. Özellikle bozulması muhtemel tüketim malzemelerinin taşınması için soğutmalı konteynerler bulunmaktadır. Sıvıların taşınabilmesi için tank içeren konteynerler, üst kısımdan yükleme/boşaltma kolaylığı sağlamak için üzeri açık konteynerlerde mevcuttur.



Görsel-2:Yük Konteynerlerinin Taşınması

Kaynak: <https://maritime-executive.com/article/comparing-maritime-versus-railway-transportation-costs>

Yük taşıyıcılığında kullanılan konteynerler bir süre sonra nakliyyede alanında kullanılamaz hale gelmektedir. Kullanılmış, atıl konteynerlerin sayısı dünyada ve ülkemizde oldukça fazladır.

Mimarlık alanında konteyner kullanımı, sürdürülebilir olma, çevresel kaygılar, mali krizler gibi nedenler yüzünden alternatif mimari yapı olarak ortaya çıkmıştır (Saltz; 2003). Konteynerin yapısal alanda mimarlık literatürüne girmesinin ilk örnekleri geçici barınak üniteleri ile olmuş, daha sonraları şantiye birimi, depo ve wc ihtiyacı için kullanılmıştır. Güçlü strüktürü ve hücresel yapısından dolayı farklı mimari yapılar ortaya çıkmakta aynı zamanda dayanıklılık, modülerlik ve esneklik gibi başlıca özelliklerinden dolayı tasarımcılar tarafından mimaride kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Dayanıklı strüktürleri ve standartlar ölçüleri nedeniyle yan yana ya da üst üste rahatlıkla eklenebilmektedir. Modüler yapılarda sağlamlığı yüzünden tercih edilmektedir. Konteynerların yer değiştirebilme özelliği nedeni ile hem acil durumlarda yapı olarak kullanımına hem de farklı tasarımlara olanak sağlamaktadır.

Aşağıda bu örneklerden bazıları görülmektedir:



Görsel-3:Konteynerden Satış Ünitesi

Re:START Shopping mall, Christchurch – New Zealand

Kaynak:<http://businessboss.com.au/the-advantages-of-using-container-structures-for-your-startup/>



Görsel-4:Konteynerden Bir Araya Getirilmiş
Yapı Örneği

Amsterdam's Lean, Green Shipping Container Homes

Kaynak:<https://shipped.com/blog/low-income-shipping-container-housing-in-amsterdam/>



Görsel-5:Konteynerden Konut Örneği
Container Homes in New Zealand

Kaynak:<http://www.containerforstorage.com/2014.09.09.40-shipping-containers-converted-nice-weekend-house/>



Görsel-6:Bir Konteyner Konut İç Mekânı
Shipping Container House / Studio H:T

Kaynak:<https://playacomunity.com/panama-articles/coronado-community/5555-architectural-use-of-shipping-containers-in-panama.html>



Görsel-7:Konteynerlerden Üretilmiş Bir Konut
Shipping Container Homes

Kaynak:<https://playacomunity.com/panama-articles/coronado-community/5555-architectural-use-of-shipping-containers-in-panama.html>

Mobil ve modüler yapılar oluşturulmasına olanak sağlayan konteyner aynı zamanda tasarım esnekliği bulunan bir yapı elemanı olduğu için birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Bu alanlardan bazıları; barınma ünitesi, satış ünitesi, ofis ünitesi ve sağlık ünitesi olarak örneklenmektedir. Bu bölümde konteynerin gündemde olan bir yapı elemanı olduğu dikkat çekmektedir.

Sağlık ünitesi olarak konteyner kullanımı gittikçe yaygınlaşan bir anlayış olmaktadır. Afet bölgeleri ve kırsal alanlar ile ihtiyaç duyulan bütün alanlarda kullanım için tercih edilen bir yapı olan konteyner; belli sayıdaki konteyner modülleri eklendikçe tam teşekkülü bir hastane yapısına bile dönüşebilmektedir.

Konteynerların sağlık yapılarına dönüştürülmesi için yapılan tasarımlar, kullanılacak olan medikal donanımlarla birlikte personelin ve kullanıcıların, kullanım ve çalışma alanlarının belirlenmesi ile mümkün olmaktadır.

Sağlık yapıları tasarımı mekânsal programı, alanında özelleşmiş bilgi ve deneyim gerektirmektedir. Mekânsal programların tanımlanması; gelecek için kararların doğru alınarak, tasarımın niteliğini artıracak, özellikle kullanıma geçildikten sonra gereken değişiklikleri en aza indirecektir. Alınacak temel kararlardan sonra fonksiyona dayalı mekân organizasyonu hastane işleyişinde temel kararlardan biri halini alacaktır. Bölümler arası ilişkiler, bölümleri oluşturan alt bölümlerin ve mekânların organizasyonu, teknik donanım ile ilişkin altyapının hazırlanması, mekân büyüklüklerinin eylem ve ekipmanla ilişkisinin belirlenmesi tasarımda etüt edilmesi gereken unsurlardır (Aydın,2009, s. 15).

Bu alanlar belli standartlar ile belirlenmiştir. Bu standartlar doğrultusunda bir sonraki bölümde mobil sağlık üniteleri incelenerek; sağlık ünitesi olarak modellenen ünite de kullanılan medikal malzemelerin yapısı ve grup belirlemesi yapılacaktır.

SAĞLIK ÜNİTESİ OLARAK KONTEYNER

Dünya Sağlık Örgütü'nce; "bedensel, ruhsal ve sosyal iyilik hali" olarak tanımlanan sağlık kavramı, insana özgü gereksinimlerden etkilenen karmaşık bir olgu olarak betimlenmektedir. Dolayısıyla bu durumu gerçekleştiren sağlık yapılarının (sağlık ocağı, hastane, rehabilitasyon merkezi gibi) tasarımı ile uygulamasının dikkatli ve ciddi bir biçimde ele alınması gerekmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise sağlığı; sadece hastalıklardan ve mikroplardan, korunma olarak değil, bir bütün olarak; fiziki, ruhi ve sosyal açıdan iyi olma hali olarak tanımlamıştır. Aynı zamanda WHO' ya göre sağlık yapılarında; fiziki, ruhi ve sosyal açıdan iyi olma durumunu sağlamakta olan hastaneler kadar diğer sağlık kuruluşları ve onun yanı sıra sağlık alanında hizmet veren yan dalların (eczaneler, ilaç fabrikaları, sağlık alanındaki literatür yayıncıları... gibi) bütündeki koordinasyonu önemli olduğu belirtilmiştir (Purves, 2002). Toplumun her kesimine hizmet veren sağlık yapıları, sosyal yapılar bütünüdür. Bu nedenle; sağlık yapılarının kullanıcı sayısı fazladır. Ayrıca sağlık yapıları; giriş bölümünden, bekleme alanlarına, polikliniklerden, bakım ünitelerine, ameliyathanelerden, acil servis bölümüne, idari ve akademik birimlerin yer aldığı, aynı zamanda da teknik servislerin, koridorların ve ıslak hacimlerin bulunduğu ve bunun gibi birçok sayıda mekân gereksinimine ihtiyaç duyan bir yapı bütünü olarak ele alındığı gibi (Özgen; 2014) teçhizatı, doktoru, yöneticisi, sağlık personeli, hasta bakıcısı ile insanlığın hastalıklarını tedavi eden, bulaşıcı hastalıkların yayılmasına engel olan, halkın sağlığını korumak için onlarla sürekli iletişim halinde olarak gerekli önlemleri alan, içinde hastalarla mücadele için gerekli malzemeleri bulunduran, araştırmalar yapılan ve sağlık organlarına doktor, hemşire, hasta bakıcı gibi bir çok personel yetiştiren sosyal bir yapı olarak ta karşımıza çıkmaktadır (Mutlu, 1973).

Sağlık yapılarının tasarımında, konstrüksiyon ve yatırım hedefleri ile sınırlandırmak yerine, kullanıcıların psikolojik, duygusal konforu ve bu konforun en doğru, uygun biçimde nasıl deneyimleneceği konusu alanında yetkili bir tasarımcı yardımı ile mekan

gereksinimlerine çözüm bulunmalıdır (Cooper, 2006). Sağlık yapılarında fonksiyonel açıdan kullanıcıların (sağlık personeli ve hastaların) gereksinimleri tam olarak karşılanabilmeli, birimlerin mekânsal biçimleri, ölçüleri, konumu ve yönlendirilmesi ile doğru ilişkilendirilmelidir. Mekanlar arası_sirkülasyon akıcılığı gerekliliği söz konusu insan hayatı olması nedeni ile çok fazla önem taşımaktadır.

Diğer hizmet sektörlerinde yaşanan değişimler gibi sağlık sektöründe de değişimler yaşanmaktadır. Hasta, hasta yakını ve sağlık personeli için önemseyen, kullanıcı merkezli tasarımlar oluşturulmaya başlanmış, yaşam ve bakım kalitesini yükseltecek yapılar uygulanmaktadır. Artık günümüz sağlık yapıları, yalnızca hastalıkların tedavi edildiği yer olarak tanınmanın ötesinde bir misyonu üstlenmiş durumdadırlar. Sağlık yapıları mimari ve planlaması; gereksinimleri karşılar nitelikte, insan sağlığını ve iyi olma durumunu koruyarak kullanıcılara mekân konseptleri sunabilmektedir (Guenther ve Vittori, 2008). Sağlık yapılarının; doğru alanlarda, yeterli büyüklükte ve gerekli standartlar dâhilinde tasarlanması doğru hizmet olanağını sağlayacaktır.

Sivil afet kuruluşlarında; küçük yerleşim bölgelerinde de bina olmaksızın halkın klinik ihtiyacını karşılayabilecek nitelikte mobil yapılar tasarlanmaktadır. Bu mobil yapılarda genel halk sağlığı kontrolleri, taramalar, bilgilendirmeler yapılmaktadır. Mobil sağlık yapıları tasarlanırken konularına ve işlevlerine göre laboratuvar, ameliyathane, muayene odası, soyunma kabini gibi fonksiyonları içlerinde barındırmaktadırlar ve gerektiğinde mekânların esnekliği ile hacimsel olarak büyümeye olanak sağlayan tasarımlar yapılmaktadır. İhtiyaç dahilinde hayati bir önem taşıyan mobil sağlık yapıları; çadır, şişme çadır, konteyner ve treyler olarak karşımıza çıkmaktadır.



Görsel-8:Mobil Hastaneler Yapı Birimleri Örnekleri
Kaynak:<http://www.turmaks.com.tr>

Mobil sağlık üniteleri dayanıklı bir yapıya sahiptir. Bu sebeple, nakliye aşamasında zarar görmeden istenilen bölgeye ulaştırılmaktadır. Ulaşımından sonra uygun alana konumlandırılan sağlık ünitesi hemen kullanıma hazır hale getirilmektedir. Bu yapılar her türlü arazi ve olumsuz koşullara uygun olarak tasarlanmıştır.

Mobil sağlık üniteleri kurulumuna ve özelliklerine göre 3 grup altında toplanmak mümkündür. Bu gruplar;

Seviye-1 İlk müdahale biriminde doktor odası, bekleme alanı, gözlem odası, acil müdahale odası, laboratuvar, ıslak hacimler ve tesisat odası gibi optimum ihtiyaçları karşılayacak bölümler yer almaktadır. Bu birimde yataklı hasta bölümü yer almamaktadır.

Seviye-2 Yarı kapsamlı birimler 50 ile 100 yatak arası yatak kapasiteli, yukarıda belirtilen bölümlerle beraber, ameliyathane, yoğun bakım ünitesinin yer aldığı ve cerrahi, radyoloji gibi birçok birimi içinde barındıran kapasiteli mobil hastane çeşididir.

Seviye-3 Kapsamlı tam teşekküllü hastane birimleridir. 100 ve üstü yatak kapasiteli olup; tam teşekküllü bir hastanede bulunması gereken bütün bölümler ve donanımsal elemanları içinde barındırmaktadır.

Bu seviyeler sağlık ünitelerinin kurulacağı alanların ve ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak belirlenip değerlendirilmektedir. Sağlık yapıları her biri farklı nitelikler taşıyan, farklı mekân organizasyonları ve düzenlemeleri gerektiren, teknik donanımları özelleşen, kullanılan ekipmanları ve tıbbi teknolojileri değişen üniteler, bölümler, servislerden oluşmaktadır (Aydın, 2009).

Bu çalışma için modellenen sağlık ünitesi ilk müdahale ve ayakta tedavi olarak kurgulandığından ön görülen mobil sağlık ünite seviyesi 1.seviyedir. Bu sağlık ünitesi için gerekli hareketli ve sabit donanımsal ekipmanlar, stetoskop, tansiyon aleti, otostop, oftalmoskop, termometre, ışık kaynağı, küçük cerrahi seti, sterilizatör, EKG cihazı, tromel, keskin atık kabı, pansuman seti, refleks çekici, mezura, fetal el doppleri, aşı nakil kabı, snellen eşeli, diapozon seti, dil basacağı, enjektör, gazlı bez gibi sarf malzemeleri, acil solunum yolu müdahale araçları, ambu cihazı, manometreli oksijen tüpü, seyyar lamba, negatoskop ve jeneratör gibi ekipmanlar ve muayene masası, ofis masası ve sandalyesi, sedye, tekerlekli sandalye, buzdolabı, ilaç ve malzeme dolabı olarak belirlenmiştir.

MODELLEME HAKKINDA

Konteyner, basit yapılı aynı zamanda strüktürel açıdan kullanışlı olan mükemmel bir yapı malzemesidir. Doğal çevre ile uyumlu ve yapısal değeri olan konteyner, sürdürülebilir tasarım anlayışına adapte edilebilen bir üründür. Konteynerlerin yüzeylerinde boşluklar açılarak mekân tasarımları yapılmış, bu mekânlar da farklı konteyner kullanımını gündeme getirmiştir.

Modellenen sağlık modülü, 2 adet 20 feet, 1 adet 40 feet boyutlarında olan 3 adet konteynerin kullanılması ile tasarlanmıştır. Sağlık ünitesi afet bölgeleri başta olmakla birlikte kırsal alanlarda ve gerekli görülen her alan ve koşul için üretilebilecek ve konumlandırılacak şekilde düşünülmüştür. Bu çerçevede yapı, hızlı taşınabilecek, hızlı kurulabilecek, her türlü zemin yapısına uyum sağlayabilecek, kolay kurulum olanağı sağlanacaktır. Estetik ve aynı zamanda esnek bir yapı olarak düşünülmüştür.

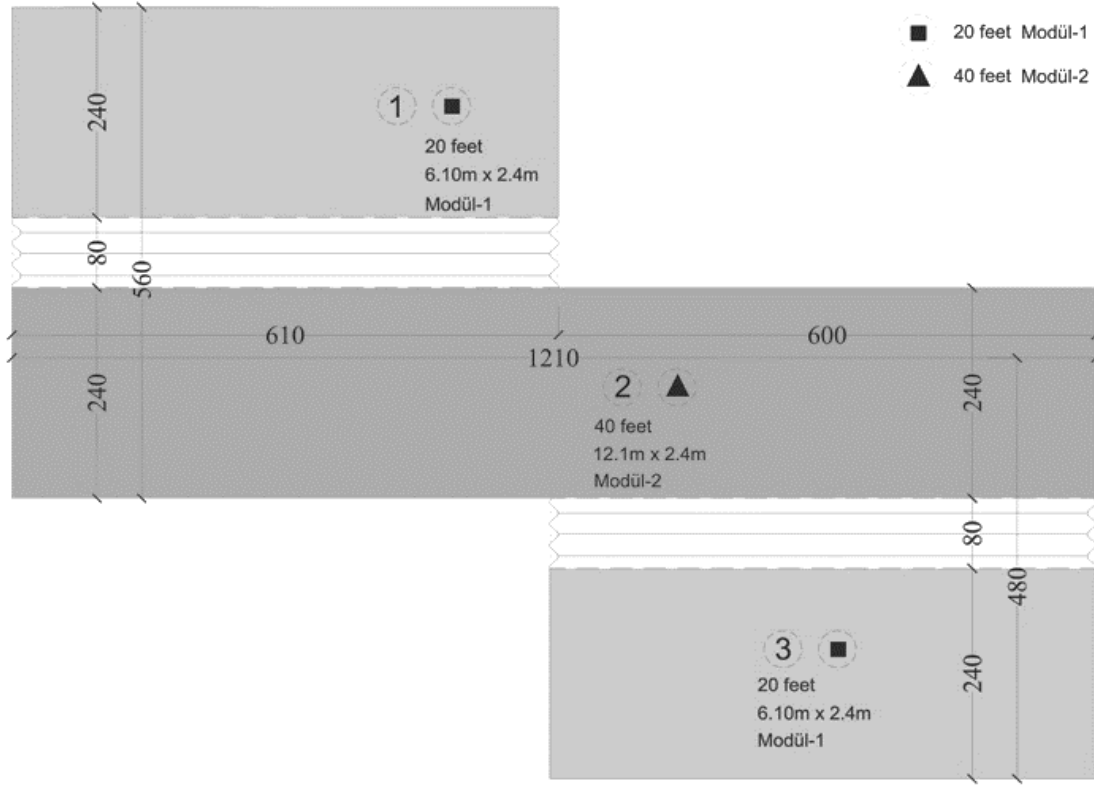
Tasarımda dayanıklılığı, modülerliği ve esnek yapısı nedeni ile konteynerlerin kullanılmasının dışında diğer bir önemli özelliği ise alternatif enerji kaynakları ile yapının kendi enerjisini üretebilmesidir. Kendi kendine yetebilen bir sağlık ünitesi tasarımıdır.

Mekânın alansal kurgusuna bakıldığında mobil bir ürün olan sağlık ünitesi, kullanıcılar tarafından minimum alanda maksimum işlevin gerçekleştirilebileceği alanların yaratılması şarttır. Mekandaki fiziksel gereksinimler, kullanıcı eylemi gerçekleştirirken içinde bulunduğu alanın sahip olması gereken fiziksel koşullardır. Bu koşulların oluşturulmasında mekânda bulunan kullanıcı sayısı, çalışma mekânının özellikleri, kullanılan donatı elemanlarıyla ilgili olarak mekâna bağlı özellikler ile birlikte bu mekanda kullanılacak olan donatı elemanlarının kapladığı alanlarla, kullanıcının boyutları (antropometrik, duysal, algısal) büyük önem taşımaktadır (Aluçlu; 2000). Bu alanlar hesaplanırken kullanılacak olan ürünlerin minimum boyutları ve minimum geçiş mesafeleri göz önüne alınmalıdır.

Seviye-1 sağlık ünitesi kurgulana bilinmesi için gerekli alansal gereklilikler sağlanmış olup; üniteye gözlem ve doktor odası, bekleme alanı, acil müdahale odası, laboratuvar,

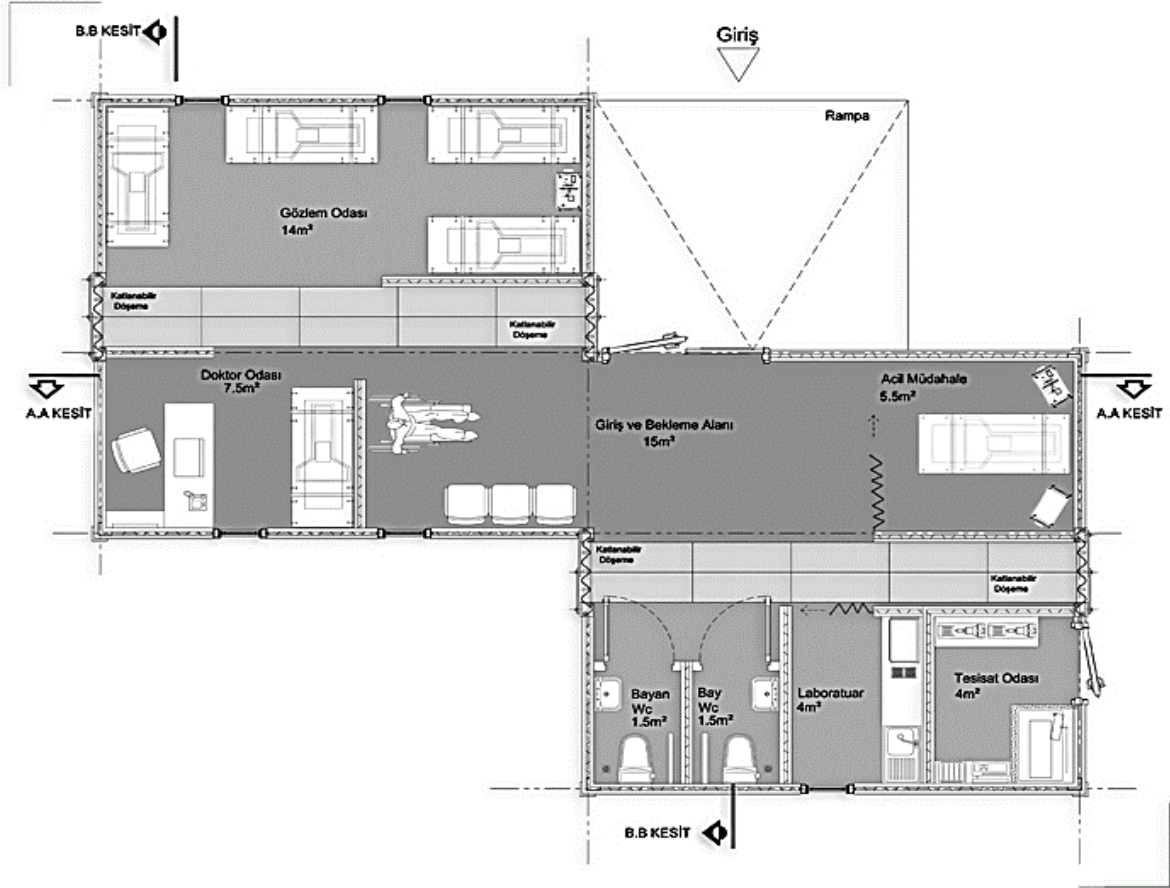
mutfak, tesisat odası, wc'ler konumlandırılmış olup; toplam alan 58,56 m²' de sınırlandırılmıştır.

Tasarlanan sağlık ünitesi genel olarak incelendiğinde iki ana birimden oluşmaktadır. Bu birimleri tıbbi alanlar ile teknik alanlar olarak ayırmak mümkündür.



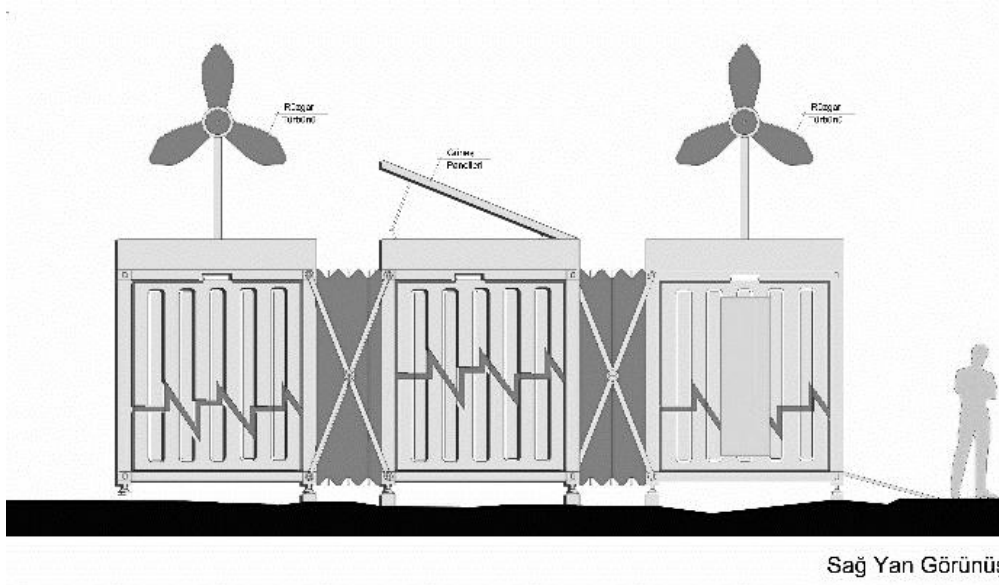
Görsel-9:Modellenen Sağlık Ünitesinin Konteyner Modülerinin Yerleşim Şeması
Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden

Belirlenen konteynerler, mekanlar arası kurgu ve sirkülasyon alanlarının etkin bir biçimde kullanılabilmesi için, birbirlerine belli noktalardan temas eden dikdörtgen formlar olarak tasarlanmıştır. İki kütleli birleşim noktaları, sirkülasyon alanı olarak tasarlanmıştır.

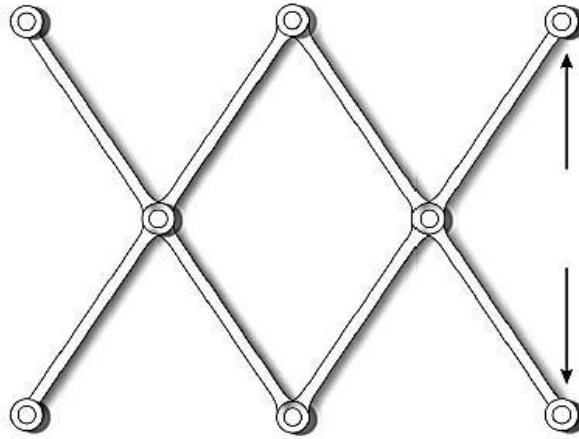


Görsel-10:Modellenen Sağlık Ünitesinin Konteyner Modülü Tefriş Planı
Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden

Sağlık ünitesinin yapı taşı olan konteynerları ve bu mekânları birbirine bağlayan bir sistem bulunmaktadır. Körük sistemi ile birbirine bağlanan konteynerlar aynı zamanda zeminde de katlanabilir döşeme sayesinde mekânlar arası geçişler sağlanmaktadır. Körüklerin kurulumu yan cephelerde mekanik makas sistemi ile gerçekleşmektedir. İki konteynerı birleştiren mekanik körük sistemi, yapıya dinamik sıra dışı bir görüntü sağlamaktadır.

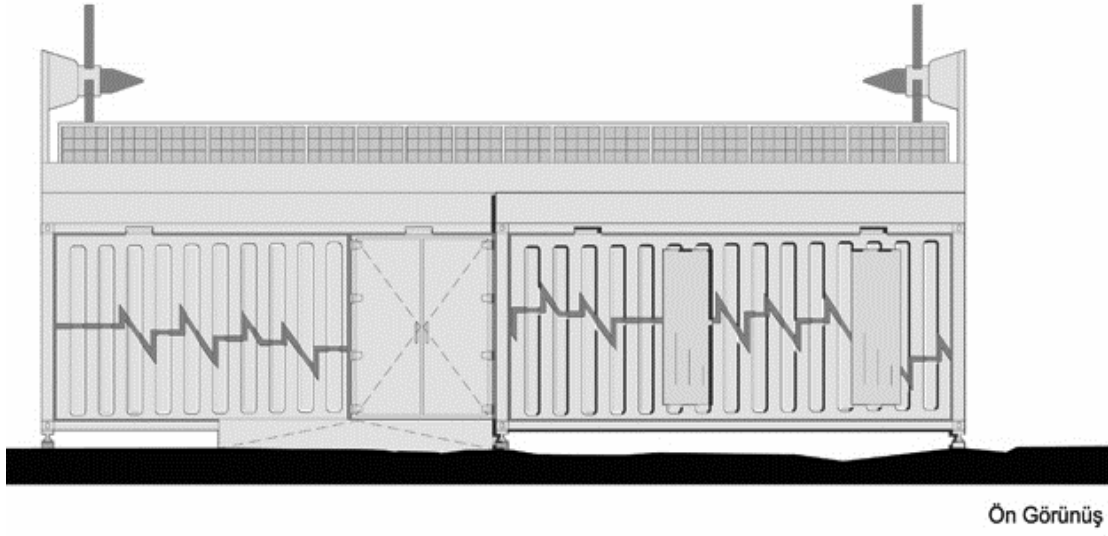


Görsel-11:Modellenen Sağlık Ünitesi Konteyner Modülünün Sağ Yan Görünüş
Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden



Görsel-12:Pantograf Sisteminin Çalışma Mekanizması (Emekçi, 2005)

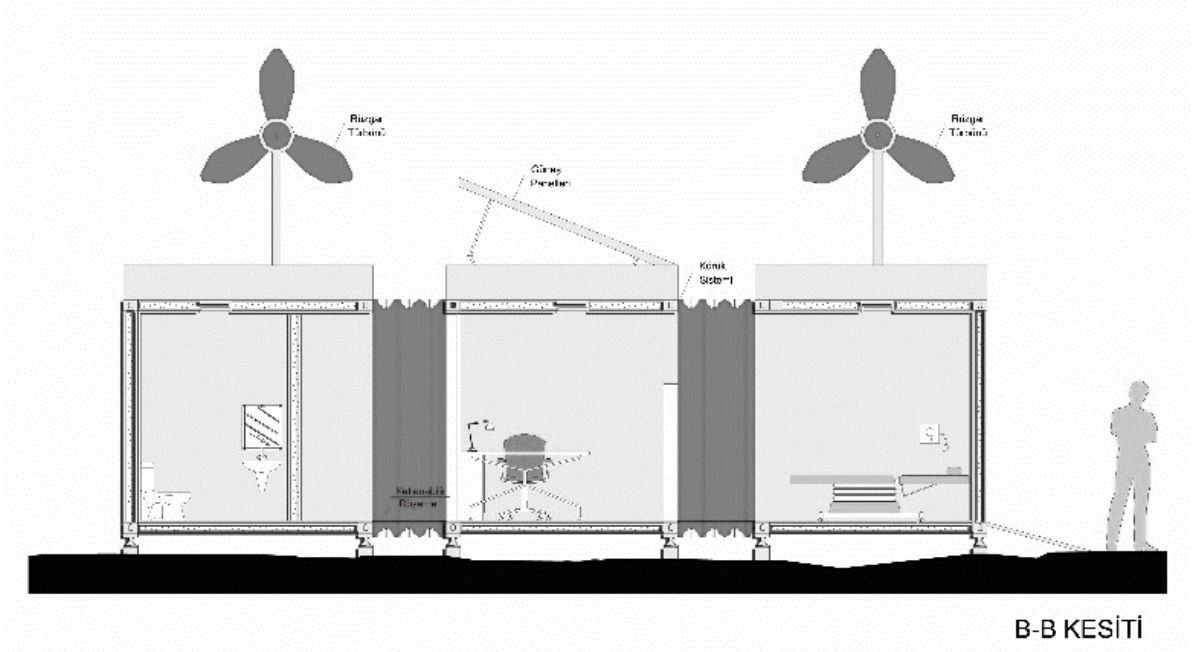
Sistemin ilk örneklerinden biri İspanyol Emilio Perez Pinero'nun 1961'de gerçekleştirdiği ödüllü çalışması olan hareketli tiyatrodur. Perez bu çalışmasında üç bağlantı noktası olan çubuğun, diğer çubuklarla bağlantı noktalarından bağlandığı ve noktalardan belli bir açı ile dönebildiği pantograf mantığını kullanmıştır. Bu tür mekanizmalar küçük ölçeklerde problemlili olmamaktadır.



Görsel-13:Modellenen Sağlık Ünitesi Konteyner Modülü Ön Görünüş
Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden



Görsel-14:Modellenen Sağlık Ünitesi Konteyner Modülü A-A Kesiti
Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden



Görsel-15:Modellenen Sağlık Ünitesi Konteyner Modülü B-B Kesiti
Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden

Yapı ünitesinin medikal ve sağlık amaçlı kullanımı söz konusu olduğundan iç mekânsal tasarımları yapılırken kullanılacak olan malzemelerin de anti bakteriyel (Malzemenin yüzeyinde oluşabilecek bakterilerin çoğunu ortadan kaldırmak ve mantarların yayılmasını önlemek için tasarlanmış ürünler bütünüdür. Çok hassas ve hijyenik koşullar gerektiren yapılarda güvenlik ve sağlık standartlarına uyumlu olan malzemeler.) Ve yeşil yapı olgusuna (Klasik binaların veya standartlar kapsamında yapılmış olan binaların çevresel etkileri oldukça yüksektir. Dünyamızda yapı sektörü, enerji ve malzemenin %70'ini, suyun %17'sini, ormanların %25'ini tüketmekle birlikte CO2 emisyonunun %33'üne neden olurlar. Bu nedenle, binaların çevresel etkilerini azaltmak için diğer bir deyişle enerjiyi, suyu ve malzemeleri daha verimli kullanmak için yeşil yapı olgusu gündeme gelmiştir.) uygun sürdürülebilir malzemeler olmasına özen gösterilmiştir.

Ünitenin hafif konstrüktif taşıyıcı sisteme sahip olması gerekliliğinden dolayı bölücü duvar malzemesi alçıpan ürün olarak belirlenmiştir. Sağlık ünitesinde bulunan bay ve bayan wc'lerin duvarlarında yeşil alçıpan, tesisat odasında da yangına dayanım gösteren kırmızı alçıpan olacak şekilde tasarlanmıştır. Sağlık ünitesinde kullanılan malzemeler yanıcı özelliğe sahip değildir. Yapının yangın anında iki farklı yönde çıkışı bulunmaktadır (ana giriş ve bekleme alanında bulunan boy pencere). Yapının dış kabuğu ya da iç mekânında kullanılan malzemeler yüksek sıcaklığa dayanıklıdır. Ayrıca, yüksek ısı artışına bağlı olarak zehirli gazlar üretmemektedir. Dış kabukta kullanılan saç ve tekstil malzemesi yüksek F değerine (F değeri: elemanın yanma direnci) sahip olmaktadır.

Avrupa boya endüstrisi, son yıllarda insan sağlığına verdiği önemi vurgulayarak kurşunsuz ve aromatik solventsiz boya üretilmesinde yasal kısıtlamalar getirmiştir. Boyaların aromatik solvent, kurşun ve asbest içermeyenleri, özellikle su-bazlı olanları ve suyla temizlenebilen türleri tercih edilmelidir (Esin; 2004). Bu nedenle oluşturulan sağlık yapısında bekleme alanı, gözlem odası, doktor odası ve acil müdahale alanında su bazlı natürel duvar boyası tercih edilmiştir.

Alan kaybını önlemek amacıyla acil müdahale alanında ve laboratuvar da akordeon kapı kullanılmıştır. Doktor odasında, bay ve bayan wc'de laminat kapı girişte ise Galvanizli

Metal kapı tercih edilmiştir. Maliyetinin düşüklüğü sebebiyle gözlem odasında, doktor odasında ve acil müdahale alanında Solar Low-E Camlı Galvanizli Metal pencere kullanılmıştır.

Laminant Kapı: Kapının kanadını MDF iskelet içerisine alınarak, yüksek yoğunluklu kapı peteği ile doldurulan kanat, üzerine 6 mm MDF ve MDF'nin üzerine lamine uygulanarak oluşturulur.

Galvanizli Metal Kapı: Galvanizli metal sürdürülebilir bir malzeme olduğu gibi, ateşe karşı dayanıklıdır. Ekonomik ve aynı zamanda her türlü dış etkenlere dayanıklıdır.

Solar Low-E Camlı Galvanizli Metal Pencere: Galvanizli metal sürdürülebilir bir malzeme olduğu gibi, ateşe karşı ve dış etkenlere karşı dayanıklı olmakta aynı zamanda da ekonomiktir. Solar Low-E Cam sıradan çift camlara kıyasla ısı kayıplarını %50 azaltarak kışın yakıt masraflarını, güneş ısısının içeriye girişini %40 azaltarak da yazın klima masraflarını düşürür ve enerji tasarrufu sağlar. Pencere önlerinin kışın soğuk, yazın da sıcak olmasını önler. Isı ve güneş kontrolü sağlarken, şeffaflık ve doğal gün ışığından ödün vermez.

Yapılarda kullanıcı gereksinimlerinin büyük bir çoğunluğunu döşemeler karşılamaktadır. Bundan dolayı diğer yapı elemanlarına göre işlevsellik açısından daha fazla incelenmesi gerekir. Döşeme kaplamaları yatay yapı elemanları olan döşemelerin en son katmanını oluşturdukları için yürüme, uyuma, çalışma, yemek yeme, temizlik gibi temel ve zorunlu ihtiyaçlarının tamamı döşeme kaplama malzemesi üzerinde gerçekleşir. Kullanıcı ister istemez malzemeye temas halinde olduğu için konfor, temas sıcaklığı, görsel etki, yürüme güvenliği, hijyenikliği, vb. niteliklere daha kolay ve doğru olarak kısa zamanda ulaşır. Sağlık yapıları iç mekan döşeme kaplamalarının niteliği, mekanda karşılaması gereken işlevine göre seçilmesi büyük öneme sahiptir (Yılmaz, 2005). Bundan dolayı hijyenik şartları karşılayacak, konfor etkisi ile güvenliği de ön planda tutacak olan Linolyum ve Terrazo zemin malzemeleri kullanılmıştır.

Bekleme alanı, gözlem odası, doktor odası, acil müdahale alanı, laboratuvar, tesisat odası ve bay ve bayan wc'lerde kablo tesisatını gizlemek ve arıza durumunda kolay müdahale amacıyla 60x60 taş yünü asma tavan kullanılmıştır.

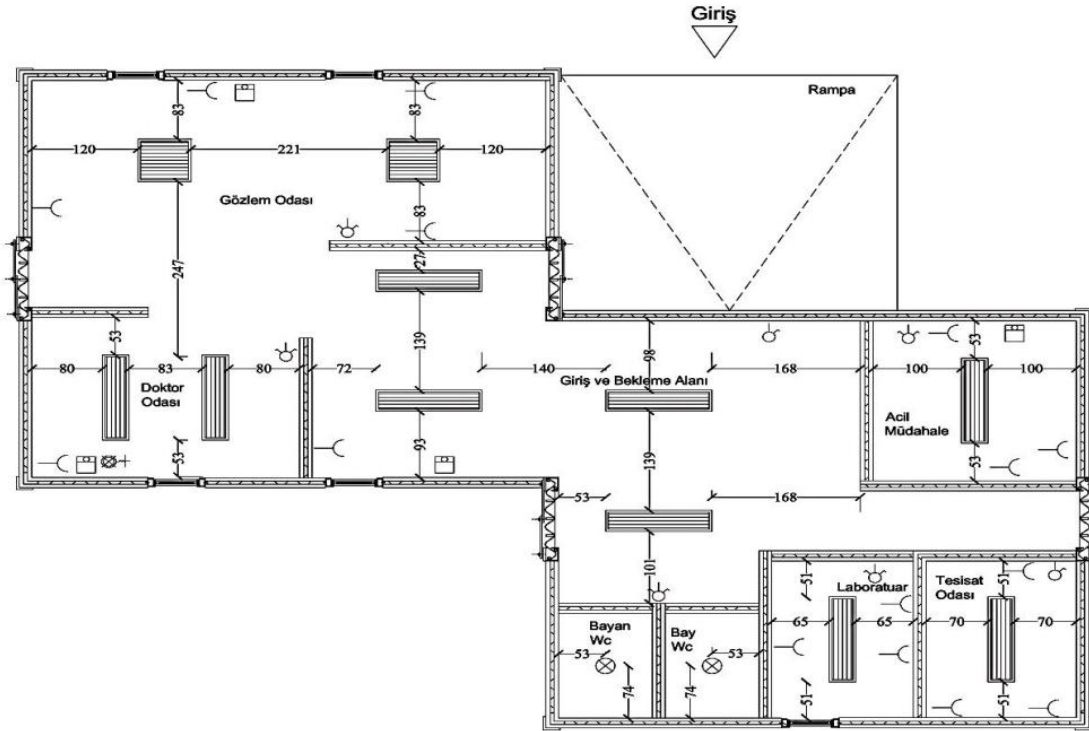
Tablo 1: Modellenen Sağlık Ünitesinde Kullanılan Malzemeler

ALANLAR	MALZEMELER
Isı Yalıtımı	Cam yünü Kadron
Duvarlar	Alçıpan Yeşil alçıpan Kırmızı alçıpan Su bazlı natürel boya Terrazo Linolyum
Zemin Kaplama	Linolyum Terrazo
Kapı & Pencere	Galvanizli metal kapı Galvanizli metal + ısı cam Laminant kapı Akordiyon kapı
Tavan	Taş yünü asmatavan
Dolap ve Tezgahlar	Sunta, Kontrplak

Sağlık ünitesinin elektrik enerji ihtiyacı, iklimlendirme sistemi, aydınlatma sistemi ve kullanılacak tüm sabit-hareketli donanımlar (tıbbi cihazlar dahil olmak üzere) dikkate alınarak düzenlenmiştir. Örneğin seviye-1 de bulunması gereken tüm sabit ve hareketli donanımlar, elektrik ve mekanik düzenekler göz önüne alındığından ortaya çıkan kurulu güç ihtiyacı 4.4 kW olarak karşımıza çıkarken, maksimum günlük enerji ihtiyacı ise 19.6 kWh olarak belirlenmiştir.

Sağlık ünitesinin konumlandırılacağı bölge önceden öngörülemediği için ısıtma ve soğutma ile ilgili mekânın iklimsel konforu iklimalar ile sağlanmıştır. Ünitadaki enerjinin verimli kullanılması gerektiğinden mekânlardaki aydınlatma elemanları enerji tasarrufunu sağlayacak olan LED teknolojiye aydınlatma elemanları ile yapılmıştır. Enerji üretimi ile elektrik ve tesisat projeleri mimari projeye entegre edilmiş bir biçimde tasarlanmıştır.

Modelin üst kısmında güneş panelleri (solar paneller) ve rüzgâr türbünü kullanılmıştır. Güneş panellerinden üretilen elektrik ile sıcak su, aydınlatma, mekân ısıtma ve medikal cihazların enerji gereksinimleri karşılanmıştır.



Görsel-16:Modellenen Sağlık Ünitesi Aydınlanma ve Elektrik Projesi

Kaynak: Çağrı Bulhaz Çizim Arşivinden

Enerji üretimi ile elektrik ve tesisat projeleri mimari proje ile uyumlu bir biçimde tasarlanmıştır. Sağlık ünitesinin elektrik üretiminde, birçok bölgeye uyum sağlayabilecek olan alternatif enerji kaynaklarından olan rüzgâr ve güneş enerjisi kullanılmıştır.

Sağlık ünitesinin kurulacak olan bölgelerin durumuna, kullanılan sabit ve hareketli donanımlara göre farklılıklar göstermekle birlikte, rüzgâr türbini için düşünülen %9, fotovoltaik paneller için %10 kapasite ön görülerek, gerekli görülen enerji açığını karşılamak üzere 4.6kW gücünde fotovoltaik panel, 5kVA gücünde rüzgâr türbini belirlenmiş ve şebekelerden bağımsız bir modül tasarlanmıştır.

Güneş enerjisinin günün belirli saatlerinde kullanımı gerçekleştiğinden ve rüzgâr enerjisinin de gerek konum gerekse rastlantısal olmasından dolayı kullanılacak olan

enerjinin depolanması gerekliliği ile 2400 A-h batarya yeterli bulunarak projeye adapte edilmiştir.

Ünitenin konumlandırılacak bölgede alternatif enerji kaynaklarının kesintiye uğrayabileceğini öngörerek acil durum enerji kaynağı olarak 5kVA gücünde dizel jeneratör düşünülmüş; bataryanın doluluk oranına göre kendini devreye alacak şekilde tasarıma adapte edilmiştir.

Afet bölgesine getirilen barınakların hızlı biçimde kurulması gerekmektedir. Yapılan araştırmalara göre her yerleşimde barınakların maksimum 13 gün içinde kurulması gerekmektedir (Sev; 2008). Bu nedenle, önerilen sağlık ünitesi, afet alanına modül biçiminde taşınabilmekte, 3-5 saat içinde kulumu tamamlanıp, hizmet vermeye başlamaktadır.

Sağlık ünitesinin nakliyesi ve kurulumu teleskopik ayak teknolojisi ile sağlanmaktadır. Teleskopik ayak teknolojisi konteyneri 1.6 metre yüksekliğe kadar kaldıracan dört hidrolik ayağın uygulamasıdır. Bu teknoloji sayesinde bir aracın konteyner altına girebilmesi ve konteynerin kendi kendini yükleyebilmesi sağlanır. Hidrolik ayaklar ulaşım sırasında köşe ceplerini oturarak standart ölçülerin içinde kalırlar. Böylece montaj için oldukça az zaman harcanmakta ve ünite montajı her iklimde ve koşulda rahat bir biçimde yapılabilmektedir.

Konteynerler kara yollarında tır aracıyla taşınabilmektedir¹. Bir tır, bir adet 40'lık konteyner taşıyabilmekte ve aynı zamanda sağlık modülü yatay bir şekilde yerleştiği takdirde bir tır, 2 ayrı sağlık ünitesini taşıyabilmektedir. Tır aracına yükleme ve istifleme ile ilgili örnek aşağıda görülmektedir.

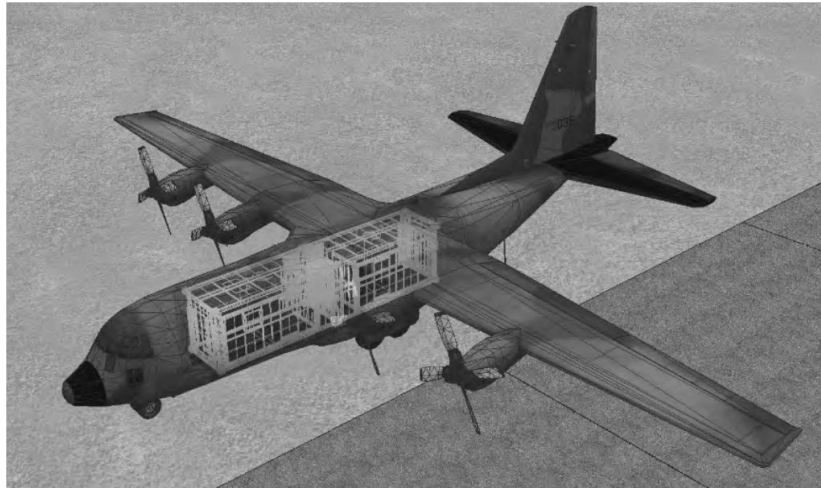


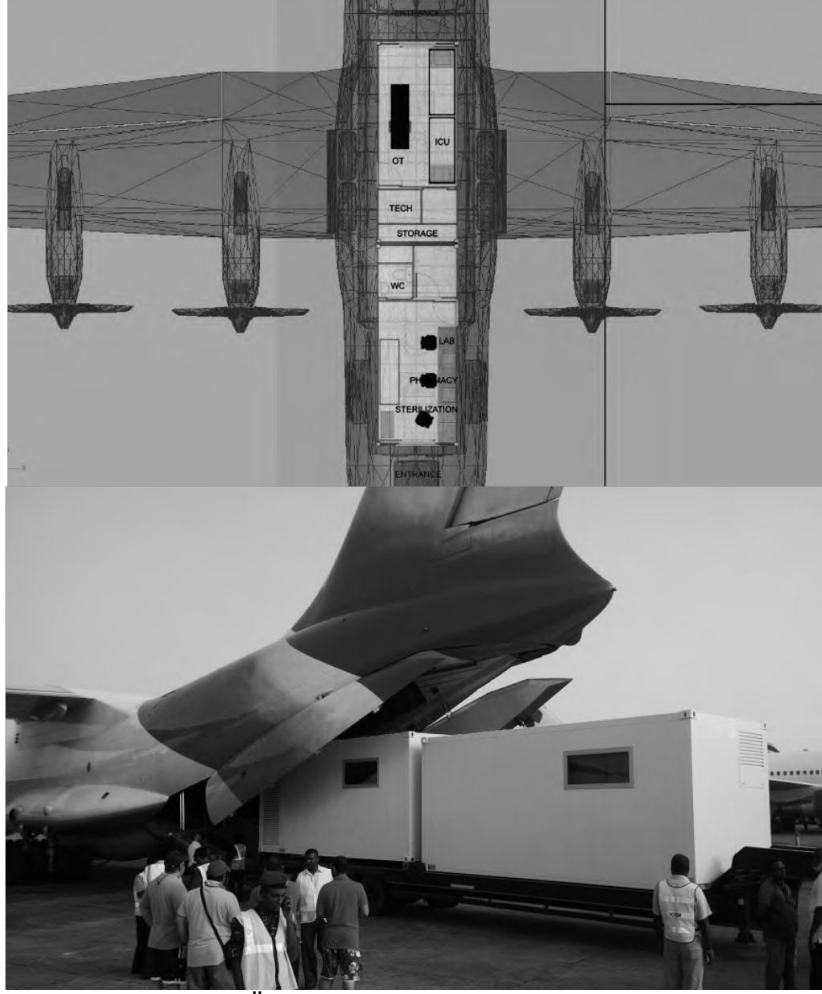


Görsel-17:Sağlık Ünitesinde Kullanılan Teleskopik Ayak Sistemi
Ve Tır Aracına Yüklenmesi

Kaynak:<http://www.turmaks.com.tr>

Sağlık ünitesinin havadan ulaşımı için C-130 kargo uçağından yararlanıla bilinir. Kargo uçağına 2 sağlık modülü sığmaktadır. Acil durumlarda istenilen çok uzak bölgelere ya da ulaşılması zor bölgelere gönderile bilinir. Aşağıda kargo uçağına yüklenme ve istiflenme örneğı görölmektedir





Görsel-18:Sağlık Ünitesinin C-130 Kargo Uçağına Yükleneceği Ve Yerleşimi

Kaynak: <http://www.turmaks.com.tr>

Sağlık üniteleri yan yana getirildiği takdirde kapsamlı mobil bir hastaneye dönüşebilmektedir. Her modülün kendi içinde opsiyonel bağlantı bölümleri bulunmaktadır. Başka bir deyişle; modüller gerektiğinde diğer mobil hastane yapıları ile bağlantısı sağlanabilmektedir.

Sağlık ünitesinin içinde yer alan mekânların alansal kurgusuna bakıldığında mobil bir ürün olan ünite, kullanıcılar tarafından minimum alanda maximum işlevin gerçekleştirilebileceği ve bir biri içinde esnek alanların yaratılması amaçlanmıştır.

SONUÇ

Çalışmada ele alınan projenin amacı, alternatif enerji kaynakları kullanılarak, gerektiğinde farklı mekânlarda ve farklı işlevlere uyarlanabilecek bir yapı modeli oluşturmaktır; bu modeli, ekonomik ve hızlı yapı üretim potansiyeline dönüştürmektir. Diğer bir deyişle gelişmiş bir teknoloji kullanarak hazırlanmış, sağlıklı, rahat, kullanımı kolay, kendi kendine yeten, esnek bir yapı elde edilecek bir proje ortaya çıkartmak bu çalışmanın hedefi olmuştur.

Ülkemiz doğal afetler açısından oldukça riskli bir bölgede olduğundan projeden afet bölgelerinde ve kırsal alanlar ile ihtiyaç duyulan bütün alanlarda uygun biçimde geliştirilerek katlanabilir, hızla ve kolaylıkla kurulabilir bir modül elde edilmiştir.

Ayrıca, nakliye amaçlı kullanılan konteynerler; tasarım özelliği olmayan bir ürünü; özgün

tasarımlarla gerek iç mekânsal gerekse, kütleli alanda yapılan tasarımlar sonucunda farklı mekânsal biçimler oluşturulmasında, tasarım ölçeğinde bir katkı sağlamıştır.

Sağlık ünitesi 2 adet 20 feetlik (6.1m x 2.4m) ve 1 adet 40 feetlik (12.1m x 2,4) olmak üzere toplam 3 adet konteyner ile tasarlanmıştır. Toplam proje alanı 58,56 m² dir. Konteynerların birbirlerine olan bağlantısı mekanik düzenek olması yapıya dinamik sıra dışı bir görüntü sağlamaktadır. Modelin yerden yüksek oluşu ya da yerle temas etmemesi, modelin dinamik görüntüsünü desteklemektedir.

Ünite yenilenebilir enerji kaynakları ile kendi kendine yetecek bir yapı ünitesi olacak şekilde tasarlanmıştır. Sağlık yapısının işlevine uygun olarak aydınlatma, iklimlendirme hesapları yapılmış ve bu hesaplar ışığında alternatif enerji kaynakları belirlenmiştir.

Elektrik üretimi için, gerek uygulama kolaylığı ve gerekse de birçok bölge ile uyumlu olması nedeni ile günümüzde yenilenebilir enerji kaynakları arasında en çok öne çıkan rüzgâr ve güneş enerjisi tercih edilerek sürdürülebilir, yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılmış ve kendi kendine yetebilen bir sağlık ünitesi oluşturulmuştur.

Sağlık birimi modülünde konteynerların sayılara arttırılarak yeniden tasarlanmaya olanak sağlamakta, kullanım alanını büyütülmesi mümkün olduğundan, modüler bir sisteme dönüşebilmektedir.

Çalışma kapsamındaki sağlık ünitesi (Seviye-1) ilk müdahale birimi olarak tasarlanmıştır. Mekânsal kurgu ve alanlar çalışanlar ile kullanıcılar için yeterli bir seviyededir. İstenildiği takdirde bu sağlık ünitesi yarı kapsamlı (Seviye-2) bir mobil hastaneye dönüştürülebilmektedir. Yarı kapsamlı birimler 50 ile 100 yatak arası yatak kapasiteli, seviye-1 de bulunan bölümlerle beraber, ameliyathane, yoğun bakım ünitesinin yer aldığı ve cerrahi, radyoloji gibi birçok birimi içinde barındırması sebebi ile 22 adet sağlık ünitesinin birleşiminden meydana gelerek mekânsal kapasiteyi sağlamaktadır. Kapsamlı ve tam teşekküllü mobil hastaneye de (Seviye-3) dönüşebilen modül 100 ve üstü yatak kapasiteli olması ve tam teşekküllü bir hastanede bulunması gereken bütün bölümler ile donanımsal elemanları içinde barındırması söz konusu olduğu için mekânsal alanların kurgulanması ve yeterliliği 43 adet sağlık ünitesinin bir araya gelmesiyle alansal yeterliliğe ulaşmaktadır.

Özetle, kurgulanan sağlık ünitesi içinde olduğu koşullara ve kullanım amacına göre esneklik sağlayarak geliştirilebilecek bir model potansiyelindedir. İşlevselliği ve estetik ürünler elde edilmesi açısından öncü bir çalışma olan sağlık ünitesi, farklılığı, hızı, düşük maliyeti, estetiği ve pratikliği bünyesinde barındıran proje yeni mobil sağlık yapılarına destek olacak bir çalışmadır. Çalışmanın ileriki seviyede geliştirilmesi durumunda, ünitenin sadece kendi kendine yetmesi değil aynı zamanda yakınındaki yapılara da destek vererek desteklemesi söz konusu olabilmektedir.

Bu çalışma; tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de; yapı sektöründe yoğunluk gösteren sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımı ile küçük bir sağlık ünitesinde uygulanmasında öncü çalışmalardan biri olmaktadır.

KAYNAKÇA:

- ANON 7, "Wikipedia Encyclopedia",
http://en.wikipedia.org/wiki/Shipping_container_architecture, (Son erişim tarihi: 3.12.2015)
- Aydın, D.(2009), "Hastane Mimarisi İlkeler ve Ölçütler", Konya: Mimarlar Odası Konya Şubesi.
- Aluğlu, İ.(2000), "Özel Sektör Yönetim Binalarında (Holdinglerde) Kullanıcı Gereksinimi, Konfor Şartları ve Organizasyona Yönelik Sistem İyileştirme Modeli". Doktora Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Boake, K.(2000), "Building Materials: What Makes A Product Green? Environmental Building News".
- Cooper, G. (2006), "Art and Nature: Healing Design for Health in the UK and Japan". England: Book Art and Architecture.
- Dennis, P. (1977), "The Sustainable Society", New York, Praeger
- Dennis, H.(1978), "Repairs,Reuse,Recycling-First Steps Toward a Sustainable Society", Washington, DC, Worldwatch Institute
- Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu:Ortak Geleceğimiz,Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Ankara Ekim 1991.
- Donella H.Meadows ve diğerleri.(1972), "The Limits to Growth" , Universe Books, New York
- Earth Summit Agenda 21 The United Nations Proramme of Action from Rio, United Nations Department of Public Information, New York,1993.
- EMEKCİ, Ç.(2005), "Mimarlıkta Hareket Çeşitlerinin İncelenmesi ve Hareketin Mimari Tasarımda Kullanılması", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- ESİN, T.(2004),"İnsan Sağlığını Etkileyen Hava Kalitesinin Oluşumunda Yapı Malzemelerinin Rolü". İstanbul, *Yapı Yem Yayınları*, No. 275, Sayfa. 89-92.
- Guy Simon, Farmer Graham, "Sürdürülebilir Mimariyi Yeniden Yorumlamak", (Çev. Ayça Bulut), Dosya, 05, 2007dergiden 36.
- Mutlu, A. (1973), "Sağlık Binaları ve Hastaneler". Devlet Güzel Sanatlar Akademisi Yayınları, No: 36.
- Özgen E.(2014), "Sağlık Yapılarının Genel Mekan Tasarımlarının Kullanıcılar Üzerindeki Etkisi İle Hacettepe Tıp Fakültesi Hastanesi 7 No.' Lu Kapı Girişinin Düzenlenmesine Bir Öneri", Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Purves, G. (2002), "Healthy Living Centres: A Guide to Primary Health Care Design", Oxford: Architectural Press-Elsevier Science.
- Ross Spiegel, Dru Meadows.(1999), "Green Building Materials: A Guide to Product Selection and Specification", James Wiley & Sons, New York, 1999.
- Robin Guenther.Gail Vittori, (2008), "Sustainable Healthcare Architecture 2nd Edition",Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, P:25
- SEV, A. (2008), "Sürdürülebilir Mimarlık", İstanbul, Yem Yayın.
- Sara J Cook, Bryn L Golton, (1994), "Sustainable Development Concepts and Practice In The Built Environment - A UK Perspective" CIB TG 16, Sustainable Construction, Tampa., Florida., USA, November 6-9
- SAWYERS, P., (2004). "Intermodal Shipping Container for Use as Steel Buildings", Paul Sawyers Publication, Third Edition, United States of America
- Saltz, (2003),"The New Temporary Architecture" Step Inside Design Journal, Academic Research Library, Page 34.
- SEV, A. (2008), "Sürdürülebilir Mimarlık", İstanbul, Yem Yayın.
- Tekeli, İ. (2001). "Sürdürülebilirlik Kavramı Üzerinde İrdelemeler". Ankara, Mülkiyeliler Birliği Yayınları: 25. Sayfa-1
- Yonar, O. "Yeşil Bina", 2009 <http://www.yesilbina.com>, (Erişim tarihi : 9 Kasım 2009)
- Yılmaz, M. (2008), "Sustainable Housing Design Considerations For Turkey". Ankara, Hacettepe Universty Pablications.
- Yılmaz, A., (2005). "Epoksinin Döşeme Kaplama Malzemesi Olarak Kullanılması ve Hastane Yapılarındaki Kullanımının Değerlendirilmesi". Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.