



Mikro Mekanlarda İç Mekan Ergonomisi

Interior Ergonomics in Micro Spaces

Melih Kurnalı¹

¹Konya Teknik Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi 42150, Konya; TÜRKİYE

Başvuru/Received: 01/11/2022

Kabul / Accepted: 27/12/2022

Çevrimiçi Basım / Published Online: 31/12/2022

Son Versiyon/Final Version: 31/12/2022

Öz

Mikro Mimarlık, yeni olmamasına rağmen son yıllarda literatürde ve popüler kültürdeki yerini sağlamlaştırarak ön plana çıkmakta olan bir kavramdır. Minimum standartlarla, maksimum işlevin sunulması temeline dayanan mimarlık yaklaşımının sonucu olan bu kavram, bazı kaynaklarda Japon bonsai sanatına benzetilmektedir. Bonsai normal bir ağacın özel tekniklerle minimum ölçekte yetiştirilmesidir. Amacı; ağacın hiçbir özelliğini kaybetmeden yalnızca boyutlarını küçültmektir. Mikro Mimarlık da aynı şekilde mimarlığın işlevinden kaybetmeden minimumda yaşam prensibiyle mekanlar üretmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, mikro mekanların uygulanmış örneklerini inceleyerek, ergonomik standartların bu tip mekanlarda ne seviyede gerçekleştirilebildiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Mikro mekanlar işlev yoğunluğunun arasında ergonominin minimum standartlarını sağlayarak işlevleri tam anlamıyla yerine getiren mekanlar olarak mı karşımıza çıkmaktadır? İç mekan ergonomisi, işlevsellik ve kullanıcı konforu bağlamında kritik bir konudur. Ergonomik standartlara uymayan bir iç mekanın sağlıklı şekilde kullanılması mümkün değildir. Bu bağlamda mikro mekanlardan mikro konutlar üzerinde bir inceleme yapılmış ve temel mekan işlevlerinin boyut ve standartlarına yönelinmiştir. Konutların temel işlev alanları, mimarlığın gelişimi boyunca üzerlerinde çalışılmış ve kullanım ölçüleri günümüz için belirli standartlara ulaştırılmıştır. Standartların minimum değerleri alınarak, mikro konut mekanlarının bu standartlara uyumu sorgulanmıştır. Böylece mikro mekanların işlevselliklerine yönelik çıkarımlarda da bulunulabilecektir. Standartlara uymayan mekan tasarımlarının belirlenmesi, gelecek yapımlar için altlığı oluşturmada öncü olacak, yeni mekanlar üretilirken temel bilgileri sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler

“Mikro mimarlık, mikro mekan, ergonomik, minimum, existentminimum”

Abstract

Although not new, Micro Architecture is a concept that has come to the forefront in recent years by strengthening its place in literature and popular culture. This concept, which is the result of an architectural approach based on the presentation of maximum function with minimum standards, is likened to Japanese bonsai art in some sources. Bonsai is the minimal-scale cultivation of a typical tree with special techniques. The purpose; is to reduce the size of the tree without losing any of its properties. Micro Architecture also aims to produce spaces with the principle of living at a minimum without losing the function of architecture. This study aims to examine to what extent ergonomic standards can be acquired in such spaces by analyzing the applied examples of micro spaces. Interior ergonomics is a critical issue in functionality and user comfort. It is impossible to use an interior that does not comply with ergonomic standards healthily. In this context, an examination has been made of micro dwellings from micro spaces, and the dimensions and standards of essential space functions have been addressed. By taking the minimum values of the standards were questioned the compliance of the micro-housing spaces with these standards . Thus, it will be possible to make inferences about the functionality of micro spaces. Identifying space designs that do not comply with the standards will be a pioneer in creating the base for future academic research and will provide basic information when producing new spaces.

Key Words

“Micro architecture, micro space, ergonomic, minimum, existentminimum”

1. Giriş

Mimarlık disiplininin günümüzde bir dalı olarak kabul edilebilecek, özelleşmiş ve uzmanlık alanına dönüşmekte olan Mikro Mimarlık konusu, aslında sıklıkla görmeye başladığımız ürünlerle aşına olduğumuz bir alanı da oluşturmaktadır. Genel karakterine bakılacak olunursa Mikro Mimarlık ürünleri karşımıza kiosk, otobüs durakları, büfelerden küçük ev (tiny house), kabin, karavan ve benzeri mobil yapılar ve afet konutlarına uzanan yelpazede yapılar şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Mikro Mimarlığa yönelik yapılan literatür araştırmasında genellikle, yazılım ve bilgisayar bilim alanında, işlemci mimarisi üzerine çalışmalar ile karşılaşmaktadır. Mimarlık bağlamında Mikro mimarlık alanı adıyla anıldığı yayınlarda ise mimarlığın minyatüre edilmesi olarak tanımlanmıştır (Haack ve Höpfner, 2010; Horden, 2008). Hatta bonsai ağacı metaforunun kullanıldığı da görülmüştür. Bilindiği üzere bonsai ağaçları normal ağaçların özel tekniklerle büyümesinin engellenmesi ile oluşturulur. Ağaç normal boyuttaki ağaçla aynı özellik ve görünümündedir ve meyve de verebilmektedir. Mikro Mimarlık için yapılan benzetmede de, mimarlığın tüm işlevlerini yeterli ölçüde sunabildiği vurgulanmaktadır. Minimum ölçüde tam işlev vaadinde bulunan bu tanım, oldukça iddialı olduğundan sorgulanması gereklidir. Çalışmanın temelinde bu fikri sorgulama amacı yatmaktadır.

Mikro Mimarlık, temsil ettiği özellikleri ve ortaya çıkış amaçları ile aslında önemli bir deneysel alt yapının ve koruma bilincinin ürünüdür. Mikro Mimarlığı makro ölçekte bir yapı üretilmeden deneyimlenecek ve test edilecek bir altlık olarak ortaya çıkmış kabul etmek mümkündür. Mikro Mimari, mikro ölçekte oluşturulan ve daha sonra makro ölçekte dönüştürülen, birikerek büyüyen mimari birimdir (Chao, 2008). Bu tanımla Mikro Mimarlık ürünü olan modülü oluşturup bir araya getirerek makro mimarlık ürünleri elde edilebilir. Tanıma uygun akla ilk gelebilecek örnek ise 2022 Nisan ayında yıkımına başlanan Nakagin Kapsül kulesidir. Birbirinin aynı ölçülerdeki kapsüllerin bir araya gelişi ile oluşan yapı metabolizm akımının da önemli örneklerindendir. Mikro Mimarlık tanımlardan yola çıkıldığında mimarlığın deneysel altlığı oluşturmanın yanı sıra seri üretim ile makro mekan üretimini hızlandıran bir alt yapının sağlayıcısıdır da. Buradaki potansiyeli küresel dünyanın konut probleminin çözümü olarak görülmesinde önemli bir sebeptir. Ekonomik olarak daha ulaşılabilir ve sürdürülebilir bir yaşam arayışının günümüzdeki karşılığını mikro ölçekteki yaşam sunmaktadır. Değişen nesil, popüler kültür, çevre akımları, ekonomik zorunluluklar mikro mekanlarda yaşamı idealize etmiştir (Gabbe, 2015; Lau and Wei, 2018; Potikyan, 2017; Urban Land Institute, 2014 'den aktaran Soub & Memikoğlu, 2020). Bahsedilen itici güçlere ek olarak 2020 yılında ortaya çıkan pandemi yeni sosyal standartları oluşturmuş ve toplumdaki izole Mikro Mimarlık ürünlerinin kullanımını arttırmıştır. Bu anlamda çalışmada doğa-insan bütünlüğüne yönelik Mikro Mimarlık ürünü konutların günün şartlarındaki yoğun üretim ve kullanım durumları dikkat çekici hale geldiğinden, bu mekanlardaki yaşam standartlarının değerlendirilmesi çalışma için öncelikli hale gelmiştir.

Mikro Mimarlık duysal kaliteyi ve sanatsallığı ön plana çıkararak, insan-doğa entegrasyonunu daha çevreci hale gelen boyutlarla mümkün kılmaktadır. Mikro Mimarlık ürünlerinin ortaya çıkışındaki sebeplere ek olarak: kentlerdeki; inşaa faaliyetleri, sürekli büyüme ve nüfus artışı, kent içi serbest alanların ve inşaa arazilerinin yetersiz kalması eklenebilir. Kentler sürekli dış çevrelerine doğru büyümektedir. Bu büyüme ile yeni merkezlerin oluşması ve şehir merkezinden uzak konumlanmaya başlayan konutlar, birçok kaynak sorununu beraberinde getirmiştir. Mikro Mimarlık ürünleri yalnız konutlardır demek, konuyu basit bir temele indirgemek anlamına gelecektir. Mikro Mimarlık; otobüs durakları, kiosklar, büfeler, gibi mobil mekanlara dönüşebilen tüm ürünleri kapsamaktadır. Bu ürünler kent odaklı oluşlarından mimarlık kimliğini bu ürünlere katabilmek, onları kentsel kimliğin de bir parçası haline getirecektir. Ancak çalışma kapsamında yalnızca mikro konutların iç mekan ergonomisine odaklanılmıştır. Mikro konutlar ise Mikro Mimarlık ile benzer şekilde literatürde kabul edilen tek bir tanıma sahip değildir. Ancak Belentepe ve Kariptaş'ın çalışmasındaki çıkarıma göre mikro konutların 14m²-20m² arasındaki mekansal değerlerde tanımlandıkları görülmüştür (Iglesias, 2014'ten aktaran Belentepe ve Kariptaş, 2019). Bir konutun tüm işlevlerini yerine getirebilen bir mikro konutun minimum mekansal bir değerle sınırlandırılması bu çalışmanın ilerleyişine uygun bulunmamış ve temel konut gereksinimlerinden mutfak, banyo- tuvalet, yatma ve yaşam alanlarını içeren ve verilen m² değerlerinin dışında kalan önemli mekanlar da analiz sürecine alınmıştır.

Mimarlığın tüm standartlarını küçük ölçekte sunma iddiası ciddi bir iddiadır. Mimarlığın en temelde sunması gereken standart ergonomik standartlardır. Gerekli ergonomik standartların sağlanmaması, konforlu ve güvenli bir mekan kurulmasını imkansızlaştırır. Mikro mekanda ergonomik standartların değerlendirilmesi, bir mekanın erişilebilir olup olmadığını da gösterecektir. Ergonomik standartlara uymayan yapılar ya zorlukla kullanılabilir ya da kullanılmaları mümkün olmamaktadır. Bir konuttaki bireye özgü ek işlevler çıkarıldığında, temel işlevlerin kalacağı aşıkardır. En azda yaşam (existenzminimum) ilkesi de ihtiyaçtan fazlasının kullanımına karşıdır. En azda yaşam ilkesi modernist mimarlık bakışının bir uzantısı olmasının yanında mikro mekan tanımlayan anlayışı da şekillendirmiştir. Mekanda ihtiyaç duyulan temel işlevlerin minimumda sağlanması temel hedeftir. Minimum ölçekte bir yaşam içinse mekansal olarak iki alternatif bulunmaktadır:

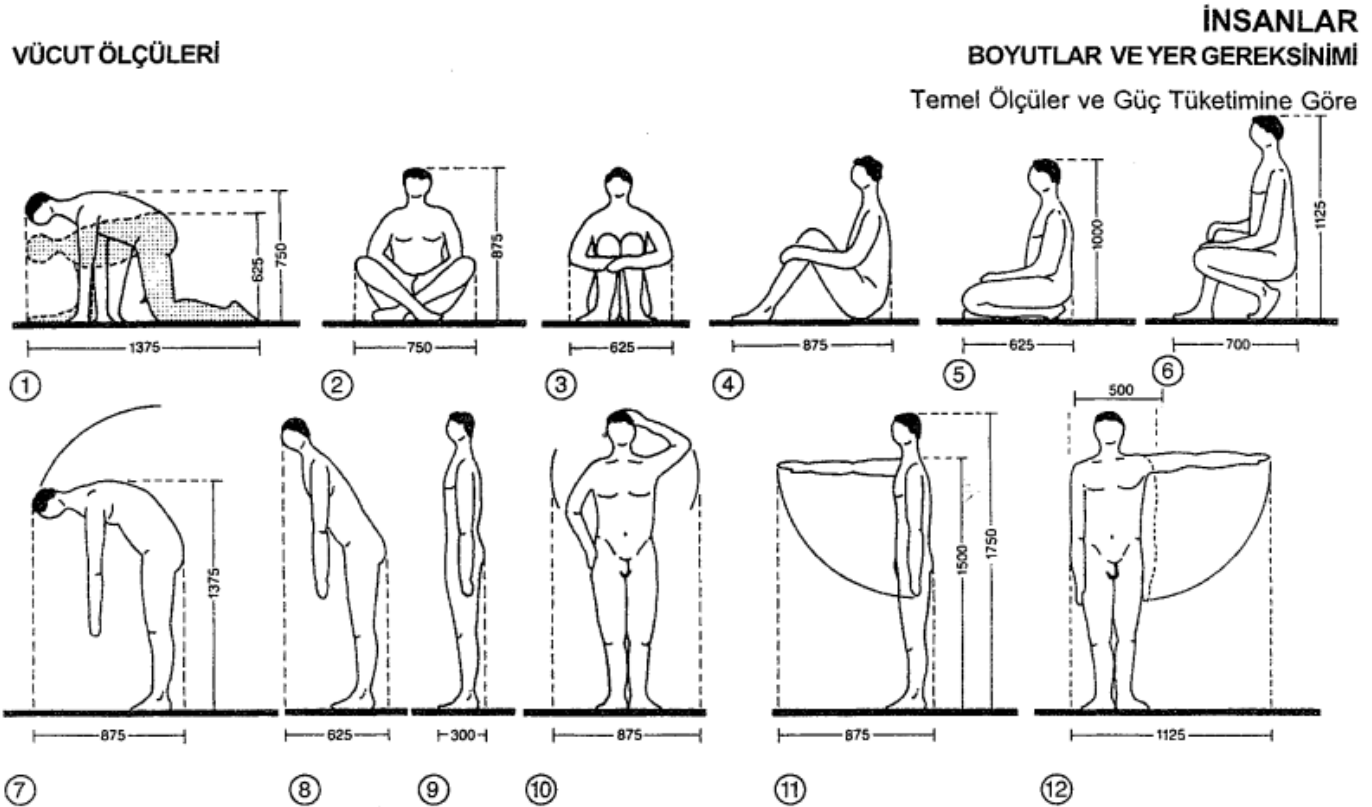
1. Yalnızca ihtiyaç duyulan temel mekanlar (mutfak, banyo, yaşama mekanı)
2. İşlevlerin bir arada sunulduğu farklı alternatifleri de içeren esnek mekanlar.

Temel mekanların bulunduğu alternatifte mekanın tek bir işlevi vardır ve bu mekanın minimum standartlarını sunabilmektedir. Şöyle ki temel mekanlar minimum ergonomik standartları ve minimum işlevsel eylem alanlarını sunar ve mekanın geri kalanı buna göre şekillenir. İşlevlerini alt sınırdaki ölçülerde tam anlamıyla sağlayabilen mekanlar elde edilir. Birden çok eylemin bir arada sunulduğu mekanlarda ise durum bundan çok daha farklıdır. Temel mekanlar işlevlerini tam anlamıyla sunmak zorundadır ancak ek işlevleri ne ölçüde sunabildikleri bu tip mekanların ortak problemidir. Ek eylemler mekanın hacimsel sınırları sebebi ile temel işlev mekanları ile çakıştırılabilmektedir. Bu durumda mutfak mekanına esnek bir çözüm oluşturularak bu mekanın aynı zamanda yemek yeme ve oturma

ya da çalışma mekanı olarak kullanımı sağlanabilir. Ancak birleştirilen işlevler çakışabilmekte, birden fazla kişinin kullanması durumunda bir işledeki eylemin tam anlamıyla bitirilmeden diğerine geçilmesine olanak vermemektedir. Böyle bir durumda hedeflenen mekandan tasarrufun, birincil bakışta kullanıcının zamandan tasarrufuna katkısının olmadığı görülecektir. Küçük hacimli mekanların ortak problemi olan bu durum, bu mekanların inziva amaçlı kullanımı ve günlük hayatın hızından ve sistematik yönünden uzakta olmaları ile açıklanmaktadır. Bu mekanlarda aceleye gerek olmayışı bir eylemden diğerine geçiş için hazırlık yapılmasında kaybedilen zamanı göz önüne almayı engellemektedir. Çalışma sonraki bölümde konuyu örnek mekanlar üzerinden inceleyerek irdelemektedir.

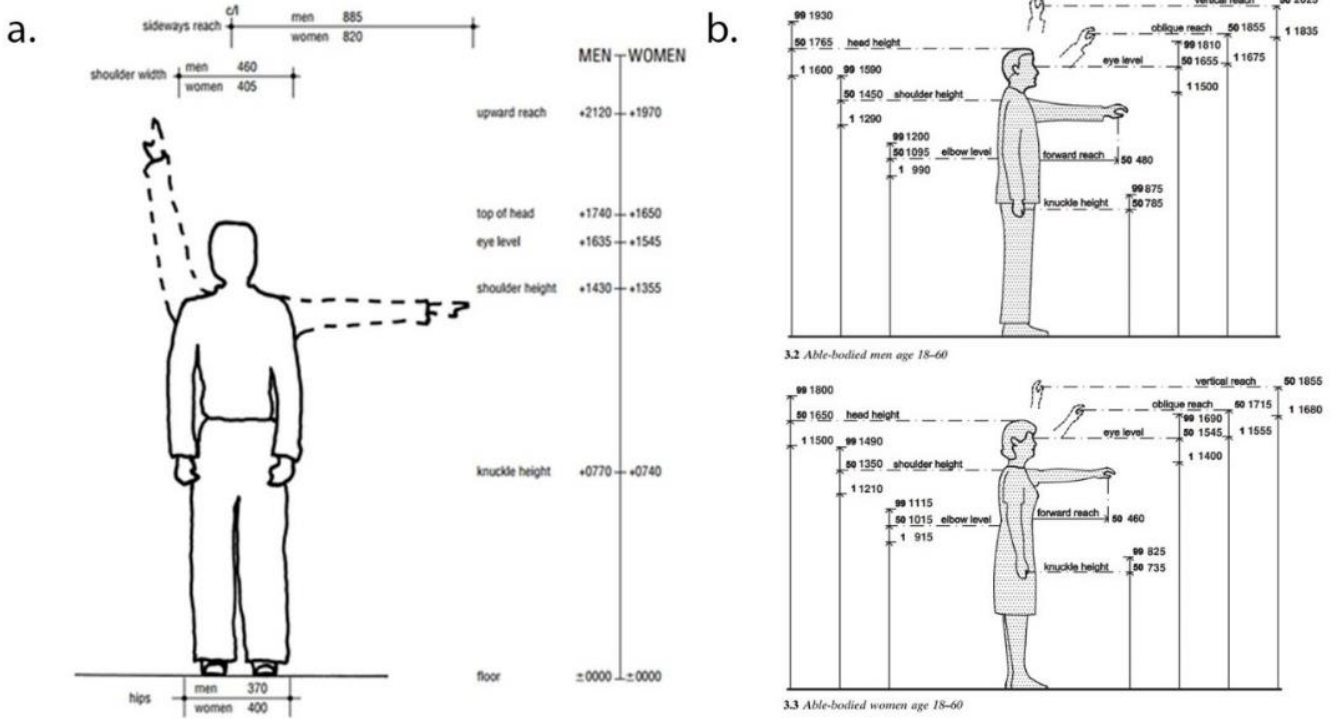
2. Temel Mekanlar için Minimum Ölçüler ve Eylem Alanları

Mimarlık insanın eylemlerinden doğan bir disiplin olarak, tanımlanan eylemlere özel barınma olanağı sunar. Eylemler mimarlığı iki şekilde oluşturmuştur. Birinci olarak eğitim, ticaret ve benzeri eylemler, yapının üretim amacını ve tasarımında ihtiyaç listesini belirler, ikinci olarak yapının içerisindeki eylemler mekanların konumundan minimum ve maksimum boyutlarına kadar belirler. Eylemler için öncelikle insanların sınırları belirlenmiştir. Bu anlamda en kapsamlı çalışma günümüzde dahi kullanılan, ilk olarak Almanya'da 1936 yılında basılan, Ernst Neufert'in Yapı Tasarımı kitabıdır. Kitap düzenli aralıklarla güncellenmiş ancak bunun yanında başka çalışmalar da yapılmıştır. Francis D. K. Ching de Yapı Tasarımı ve İç Mekan Tasarımı adlı kitapları ile minimum standartlara yönelik araştırmalarını sunmuştur. Zaman zaman ünlü mimarların da insan ölçüleri ve eylemlerine ilişkin önemli çalışmaları olmuştur. Örneğin Le Corbusier'in Modulor insanı gibi. Tüm çalışmalarda ortak nokta; insan ölçülerinin standardizasyonudur. Bilindiği üzere insanlar farklı boy, kilo ve uzuv boyutlarına sahip olabilmektedir. Buna ek olarak, dezavantajlı bireylerin de göz ardı edilmemesi gereklidir. Belirli sayıda insanın katılımı sağlanarak ve ortama ölçüleri belirlenerek temel bir standart düzeni oluşturulur. Düzenlemenin sunumunda da bir insanın maksimum ölçüde uzanabileceği mesafeler yani vücudun maksimum ve minimum sınırları verilmiştir. Bu ölçülerin belirlenmesi ise ergonomik standartların belirlenmesindeki ilk aşamayı oluşturmuştur. Sonraki aşama insanların bu fiziksel şartlar ile konut içerisindeki eylemleri konforlu şekilde nasıl gerçekleştireceğinin belirlenmesidir. Konut içinde yapılacak tüm eylemlerin belirli minimum ölçüleri sağlaması gereklidir. Aksi durumlarda eylemin gerçekleştirilmesi mümkün olamamaktadır. Unutulmamalıdır ki eylemin gerçekleştirilebilmesinin yanı sıra onun konforlu ve sağlıklı gerçekleştirilebilmesi hayati derecede önemlidir.



Şekil 1. Neufert'de yer alan insan ölçüleri (Neufert, 2012).

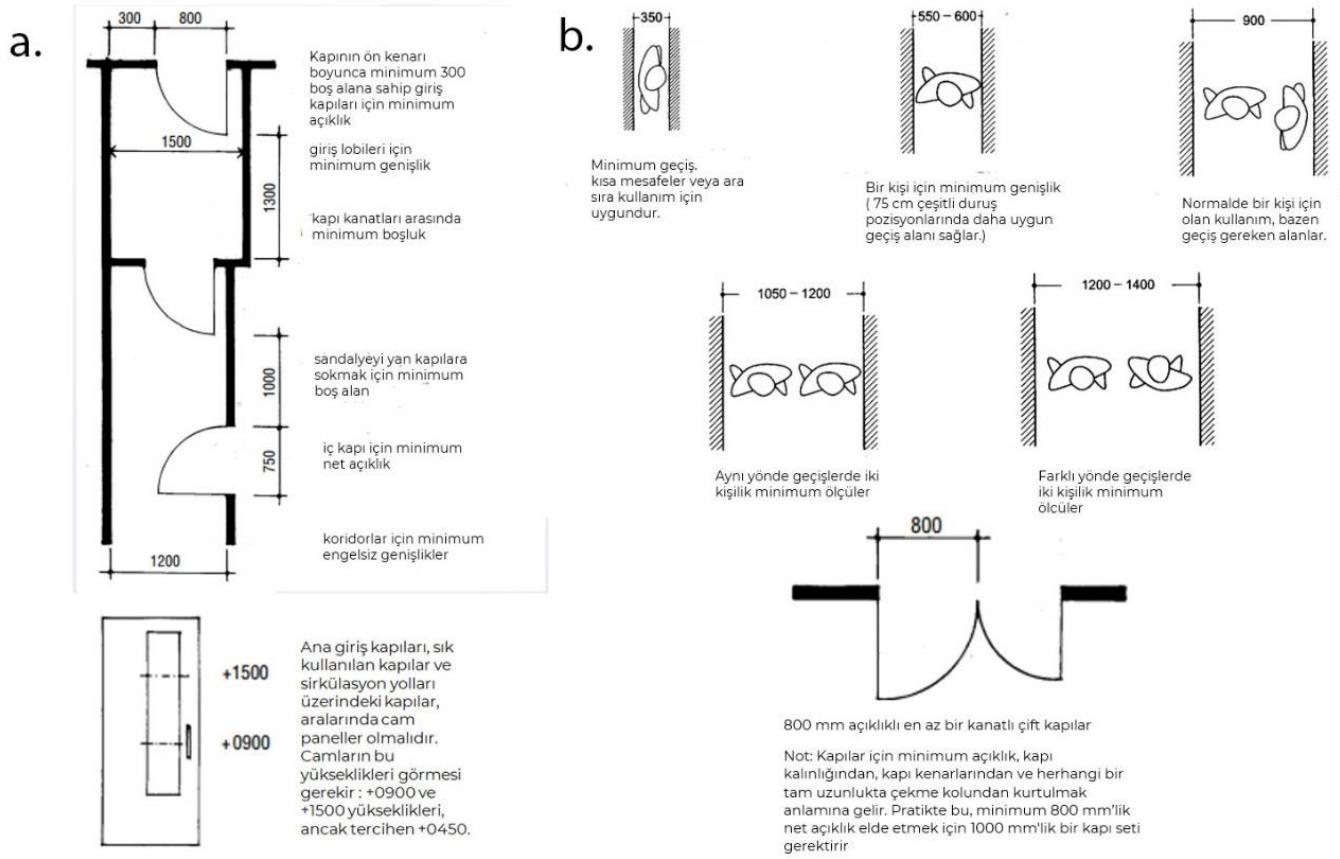
Şekil 1'de görüldüğü üzere farklı hareket düzenleri uzuvların kullanımında sınırlandırmalar oluşturabilmektedir. Antropometrik ölçüler ve standartlar ülkeden ülkeye değişmektedir. Bu sebeple ülkeler kendi ölçülerine göre standartlar oluşturmuştur. Bu standartlar, seri üretimin altlığının oluşturulmasında gerekli olduğundan genelde sanayisi gelişmiş, üretici konumundaki ülkelerde araştırmaların yoğunlaştığı görülmüştür.



Şekil 2. (a) Ortalama İngiliz erkek ve kadını için ölçüler (Baden-Powell, 2001); **(b)** İkinci 18- 60 yaş aralığı sağlıklı kadın ve erkek ölçüleri (Goldsmith, 2000).

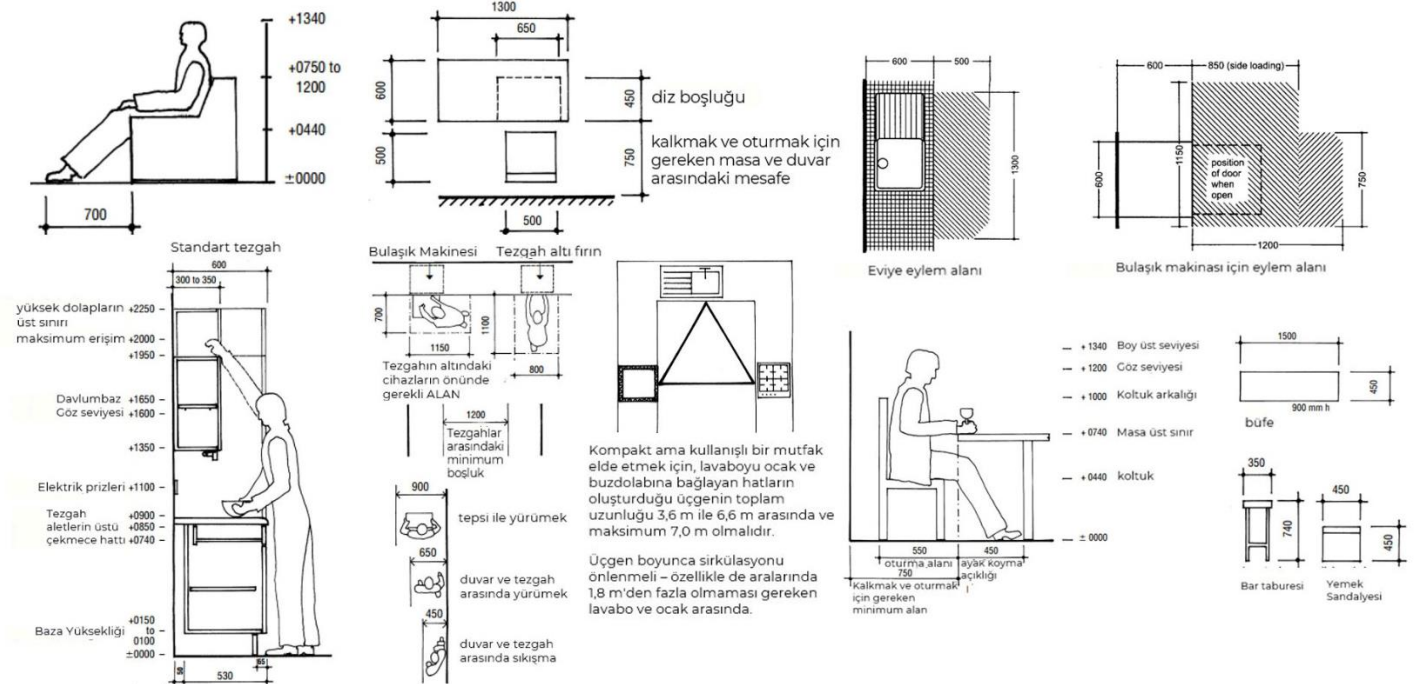
Görüldüğü üzere farklı çalışmalar ölçülerde küçükte olsa farklılıkların olduğunu göstermektedir. Yukarıda verilen sağlıklı ve herhangi bir kısıtı olmayan bireylere yönelik ölçümlerin sonuçlarıdır. Çalışmanın sınırları gereği detaylı bahsedilmeyecek olmasına karşın çocuklar, yaşlılar ve engelli bireylerin de kendine has antropometrik değerleri bulunmaktadır. Evrensel bir tasarım mümkün olabilmesi için tüm dezavantajlı grupların dikkate alınması gereklidir. Ülkemizde ise belirli gruplara yönelik (çocuklar, yaşlılar, engelliler vb.) ergonomik araştırmaların yanında bilinen en kapsamlı çalışma 2006 yılında Prof. Dr. Erksin Güleç'in Anadolu İnsanın Antropometrik Boyutları adlı 2100 denek üzerindeki ölçümlerle gerçekleştirilen çalışmasıdır. Güleç, bu tip antropometri çalışmalarının yaklaşık 10 yıllık aralıklarla tekrarlanması gerektiğini de vurgulamıştır (2006). İnsan ölçüleri, coğrafyadan coğrafyaya değişmektedir. Ancak küresel satış ağları, seri üretim gibi ekonomik odaklı sektörler tolere edilebilir genellemeler yapılmasına sebep olmuş ve çok yönlü bireye göre ayarlanabilen ya da evrensel tasarım ilkeleri düzeyinde ortalamalara sahip ölçülerle ürünler ortaya çıkarılmıştır. Buna en iyi örnek otomotiv endüstrisi üzerinden verilebilir. Üretilen bir araç dünyanın tüm ülkelerine ihraç edilebilmektedir. Bireyler arasındaki ciddileşen ölçü farklarını tolere eden ise koltuklardaki ve direksiyondaki yükseklik ve derinlik ayarlarıdır. Bu sayede farklı boy ve kilodaki kullanıcılar, araçları rahatlıkla kullanabilmektedir. Bu çözümler, ofis ve konutlardaki oturma birimlerine kadar uzanmıştır. Tüm bu antropometri ve ergonomi çalışmaları aslında kullanıcı konforunu ve sağlığını sağlayabilmeye yöneliktir. Daha önce de bahsedildiği üzere insan ölçülerinde sunulan veriler mekânın işlevine yönelik eylemlerin belirlenmesinde kullanılır. Çalışma temel mekanlardaki eylemlerin mikro mekanlar içindeki işlevini sorguladığından, temel işlevlere yönelik eylem alanlarından sirkülasyona yönelik ölçüler alt kısımda şekil 3'te verilmiştir.

Burada verilen eylemlerin bazılarında minimum ölçülerde uç noktalara gidildiği görülebilir. Örneğin dar bir koridordan geçiş için minimum ölçü 35 santimetre olarak verilmiştir. Bu geçişi bir konutta yapmak sağlıklı ya da konforlu bir sonuç vermeyecektir. Ancak ölçünün burada verilme sebebi fabrika ve benzeri insansız üretim hatlarında ya da sürekli insan sirkülasyonunun gerekli olmadığı ya da ihtiyaç duyulmadığı özel amaçlı mekanlardaki sınırın verilmesidir. Minimum ölçüler mimarlığın farklılaşan işlevdeki mekanlarında değişiklik göstermektedir. Unutulmamalıdır ki tablolarda verilen tüm ölçüler konutlar için ideal olanı vermemektedir. Ya da konut için ideal olan hastane için ideal olamamaktadır. Öyle ki bir konut içerisinde standart bir mekanda bile yapılacak farklı bir eylem standartların tekrar düşünülmesini gerektirmektedir. Mutfak ya da yemek yeme mekanlarına eklenecek işlevler buradaki standartların minimum ölçülerini değiştirebilmektedir. Bu sebeple standartlara, değişken koşulları dikkate alarak yaklaşmak ve tasarım süreçlerinde buna dikkat ederek hareket etmek ergonomik ve konforlu projelerin üretilmesini sağlayacaktır. Bu anlamda görselleri incelerken verilen bilgilere göre yorumlamak yararlı olacaktır. Ayrıca verilen minimum ölçülerin yukarıda boyları ve hareket ölçüleri verilen standartlaştırılmış bireylere göre belirlendiğini dikkate almak gereklidir. Bu bireylerin kiloları da, standart sağlıklı bireylere göre kabul edilmiş ve minimum standartların sağlıklı bireylere göre oluşturulduğunu bir kere daha bu aşamada vurgulamak gerekli görülmüştür. Yapılacak incelemelerin ve tasarlanacak projelerin tüm kullanıcıların rahatlıkla kullanımı için minimum standartların farkında olarak ancak ideal şekilde işlenmesi gereklidir.



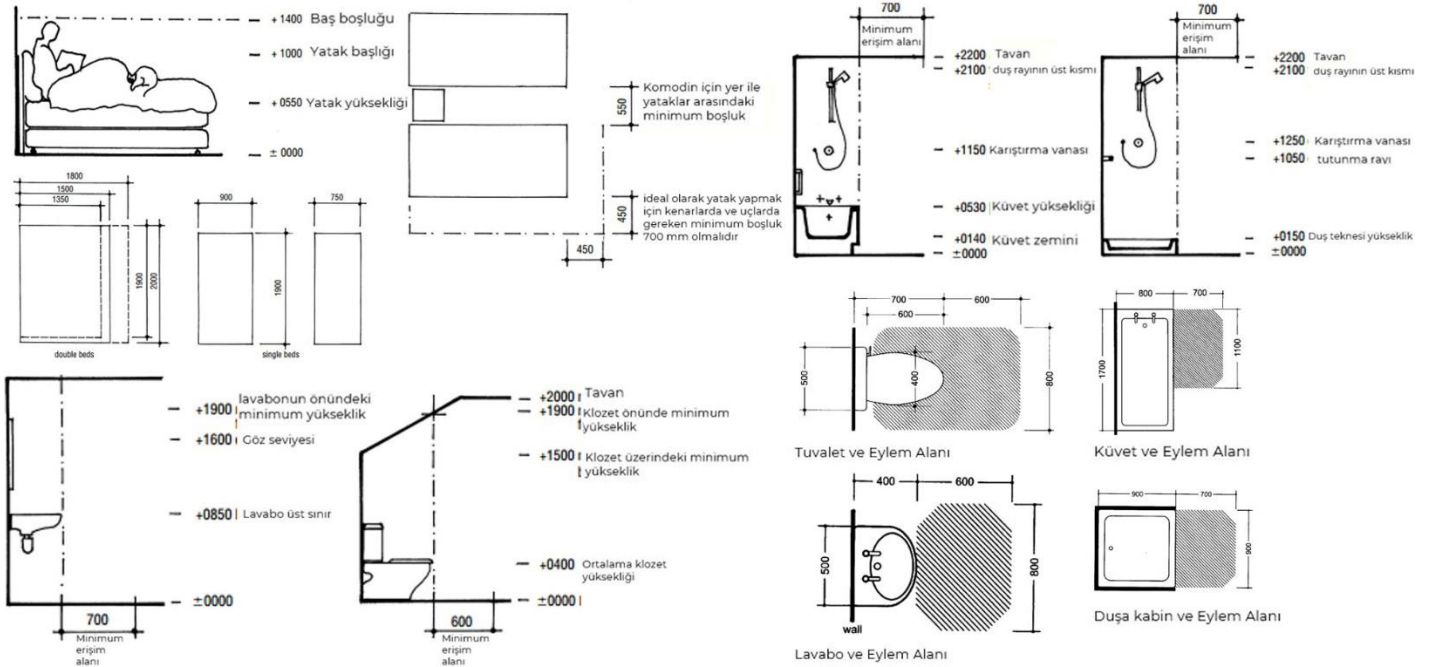
Şekil 3. (a) Tekerlekli sandalye dahil geçiş ve kapı ölçüleri (Baden-Powell, 2001); (b) Minimum sirkülasyon ölçüleri ve giriş alanı ölçüleri (Baden-Powell, 2001)

Sirkülasyon alanlarındaki ölçüler kullanım yoğunluğuna göre değişen standartlar ile yukarıda verilmiştir. Bu standartların görüldüğü üzere her eyleme özgü ihtiyaç alanları bulunur. Örneğin oturma ve yemek yerken oturma eylemleri için bile ölçülerde farklılıklar söz konusudur (Şekil 4).



Şekil 4. Oturma, yemek hazırlama, yemek yeme için standartlar (Baden-Powell, 2001).

Görüldüğü üzere mutfakta yapılacak bir hazırlıkta, mutfak gereçlerinin kullanımları da sirkülasyon ve depolama alanlarının kullanım ölçüleri üzerinde değişiklikler olmasını gerektirir. Bir eviyenin rahatlıkla kullanımı için gerekli eylem alanı, kullanıcının elinde bir araç olduğunda daha büyük bir alan gereksinimine dönüşebilir. Bu standartların detaylı şekilde verilmesi mikro mekan örneklerinin ergonomik yeterliliklerinin sınanmasında temel verileri sağlayacaktır. Temel veriler için yapılan kaynak taramasında genel ortalamayı sunduğu belirlenen tek bir kaynaktan yararlanılmıştır. Böylece küçük farklarla değişen veri kirliliğinin önüne geçmek amaçlanmıştır.



Şekil 5. Yatma mekanı ve ıslak hacimler için eylem alanı standartları (Baden-Powell, 2001).

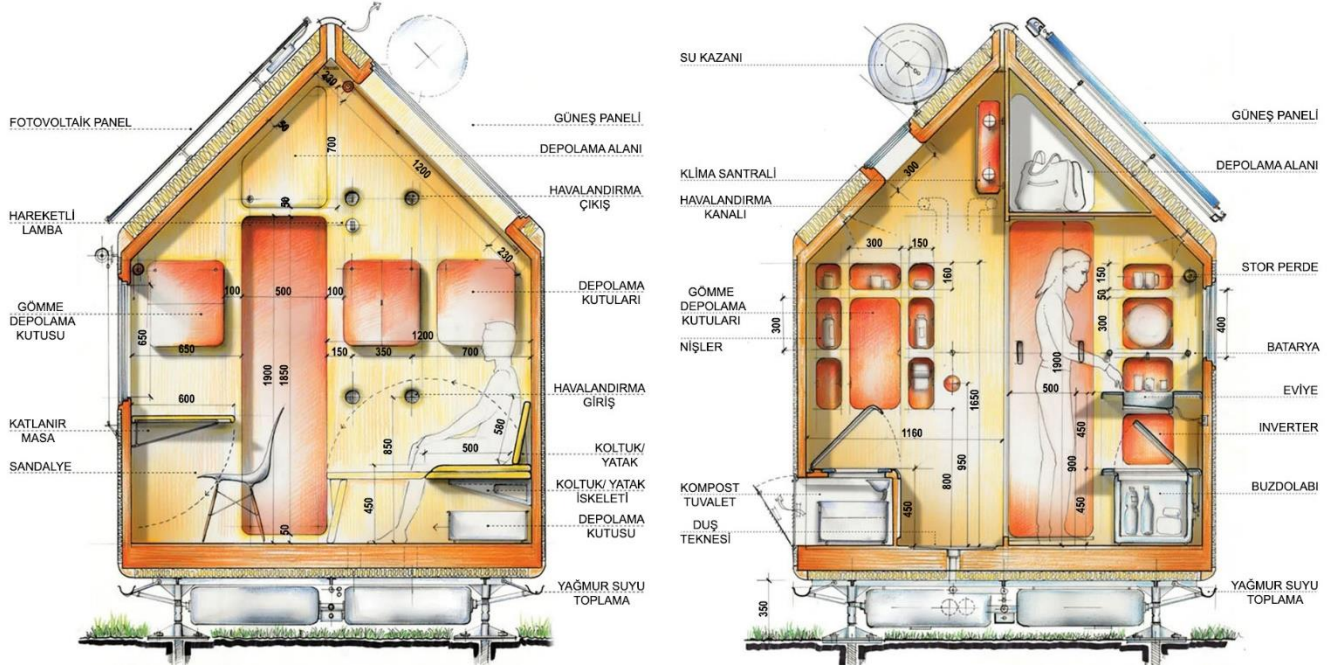
Yatma mekanı ve ıslak hacimlerde seri fabrikasyon ürünlerin kullanım zorunluluklarından ötürü, mekan alanlarında belirli standartlar oluşmuştur. Yatma mekanında standartlara uyumlu mekan üretimi ile ilgili problemlere daha az rastlanırken, daha kısıtlı hacme sahip ıslak hacimlerde eylem alanı standartlarını göz ardı etmenin olumsuz sonuçları kolayca görülebilir.

Çalışmanın bu kısmında, temel işlevli mekanlara dair elde ettiğimiz standartları çağdaş mikro mekanların değerlendirmesinde kullanarak mekan yeterliliklerini sına aşamasına geçilecektir. Buradaki mekan yeterlilikleri kullanım ve fayda bağlamından öte daha ölçülebilir olan temel ergonomik standartlar açısından değerlendirilmiştir.

3. Mikro Mimarlık Örnekleri ve Ergonomik Standartları

Seçilen mikro konutlar, aslında mimarlığın temeli kabul edilen kulübe ile ilişkilendirilen çağdaş kulübe mimarisine referans veren ürünlerdir. Mikro mimarlığın temelinde kulübeler ve kabinler bulunur. Mikro apartmanlar, otobüs durakları, kiosklar bu mimarlığın gelişen yelpazesine sonradan eklenen; tasarım etkisi, popülaritesi ve kentsel etki katsayısı yükselen yapılardır. Bu sebeple mikro mimarlık konulu bu çalışmada asıl ürün diye tanımlayabileceğimiz mikro konutlar yani kulübeler ve kabinler seçilmiştir. Mikro Mimarlığın ergonomik standartlara ve evrensel tasarım ilkelerine olan riayetleri için mevcut ürünlerden bazılarının mekansal değerlerine yönelik analizler gerçekleştirilmiştir. Seçimlerde örneklerin önemli mimarlar tarafından tasarlanmış oluşu ve geleceğin kentlerinin konut problemini çözmeye yönelik olmaları, birincil kriterleri oluşturmaktadır. Çalışmada incelenen yapıların güncelliğinin sağlanabilmesi amacıyla, mimarlık alanında yayın yapan web sitelerindeki örnekler dikkate alınmıştır. İncelemede çalışmanın verimli şekilde okunabilmesi için dıştan bir görsel ve ilgili alanların ölçülerine dair gösterimler yan yana sunulmuş ardından mekanlara yönelik analizler aktarılmıştır. Planların tamamı özellikle sunulmuş ilgili bölgeler alınarak ve büyütülerek sunulmuştur.

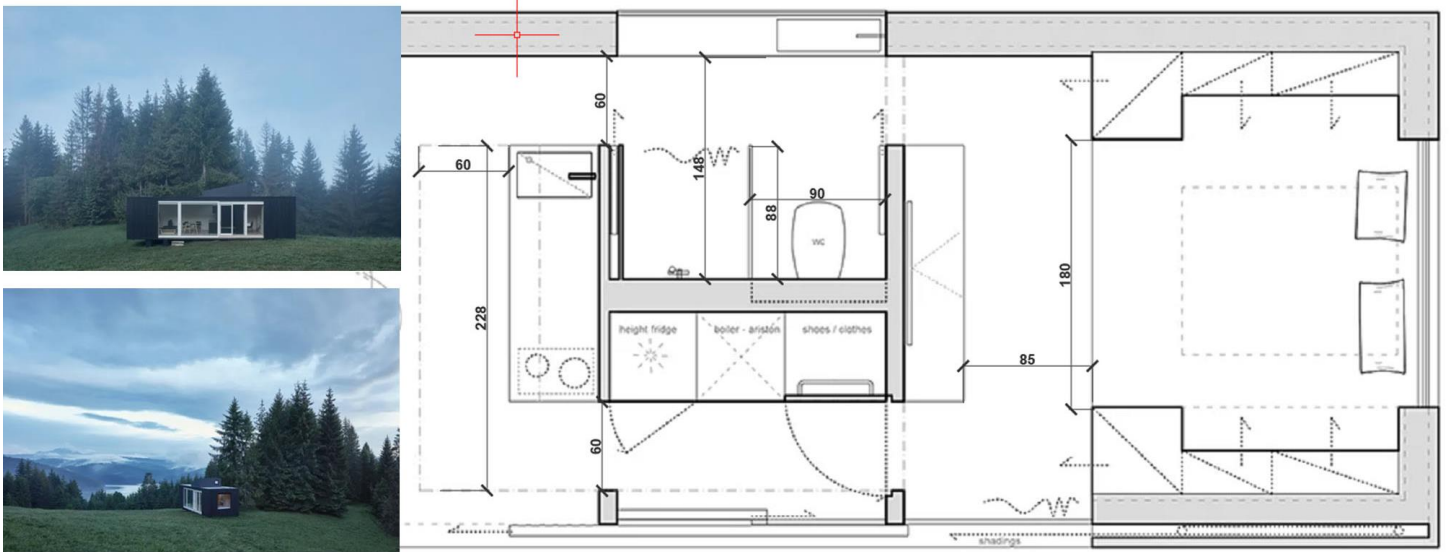
3.1. Diogene



Şekil 6. Diogene mekan ölçüleri (Divisare, 2013).

Renzo Piano'nun deneysel tasarımı Diogene, tek bir örneği olan prototip, yüksek teknoloji kişisel yaşam birimidir. Yapının, teknoloji konut bütünlüğünü göstermeye yönelik bir prototip olduğunu düşünürsek, standartları sağlamadığı mekanların olması doğal karşılanabilir. Yapının temel mekanlarından banyo ve tuvaletinde eylem alanlarının minimum standartlarının sağlandığı görülmektedir. Oturma ve çalışma biriminde de görüldüğü üzere minimum standartlar sağlanmıştır. Ancak çoklu kullanımda, örneğin çalışma alanı ve oturma alanının birden fazla kişi tarafından kullanımında, sirkülasyon hareketleri için standartların altına düşülmektedir. Yatak açılarak standart ölçüye ulaşabilmektedir. Mutfak için tüm işlevler ve çalışma alanları dikeyde istiflenmiş ve oturarak çalışmak için mekan ve donatı yönünden bir düzenleme yapılmamıştır. Mutfak mekanında tek kişi için yeterli alan söz konusudur. Banyo ve tuvalet için de 70 cm'lik minimum alan yapı içerisinde sağlanmıştır. Evrensel tasarım kriterleri ve engelli bireylere yönelik tasarım yaklaşımını bu yapılarda bir eksiklik olduğu açıkça görülmektedir. Yapı prototip olmasının yanında bedensel kısıtı olmayan özel bir kullanıcı tipine göre tasarlanmıştır.

3.2. Ark Shelter

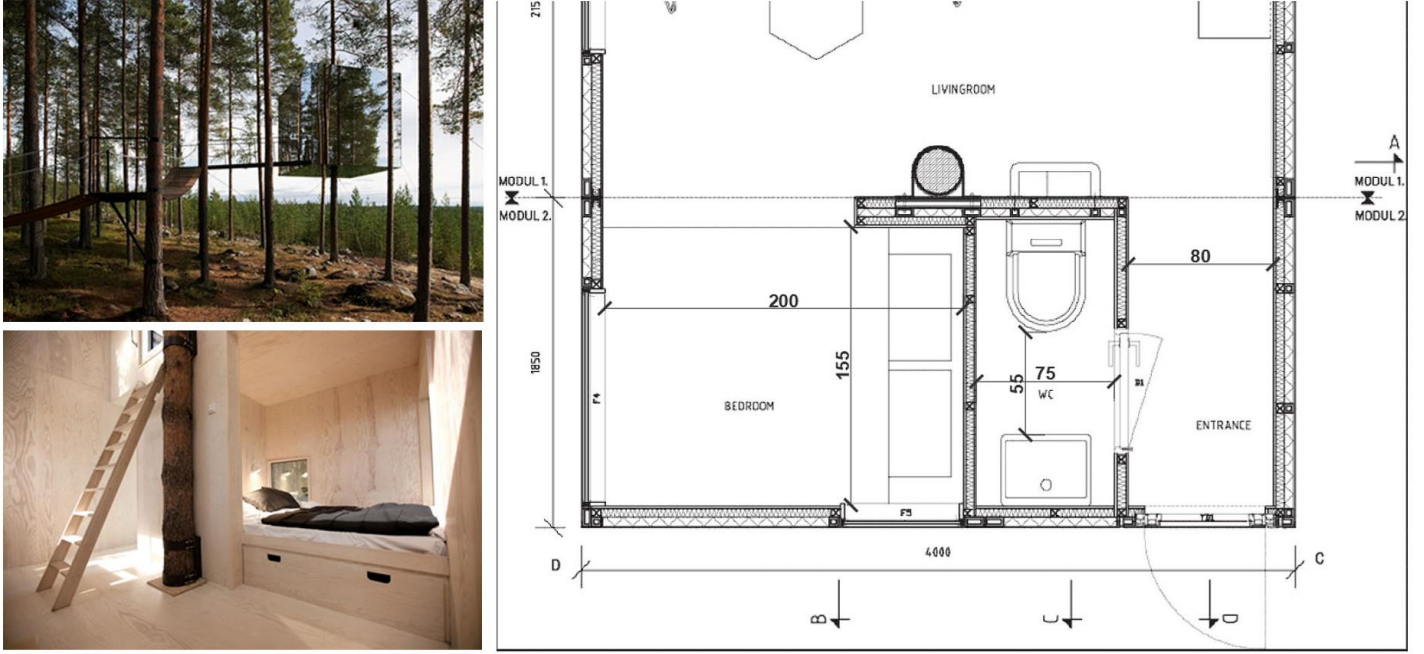


Şekil 7. Ark Shelter, mutfak, yatma, ıslak hacimler ve sirkülasyon alanlarına yönelik ölçüler (Divisare, 2018)

Tüm birimlerin birbiri ile iç içe işlev sunduğu mekanda, temel mekan gereksinimlerinin minimum standartları sağladığı görülebilmektedir. Mutfak biriminin, Diogene'e göre daha büyük olduğu görülmekte ve eylem alanı olarak daha kullanışlı bir alan

sunmaktadır. Sirkülasyon alanlarının işlevlerle birleştirildiği mekanlar, çoklu kullanımda işleyiş problemi çıkaracaktır. Yapının dikey sirkülasyon öğeleri yaş ve fiziksel özellikler açısından belirli kullanıcılara hitap etmektedir.

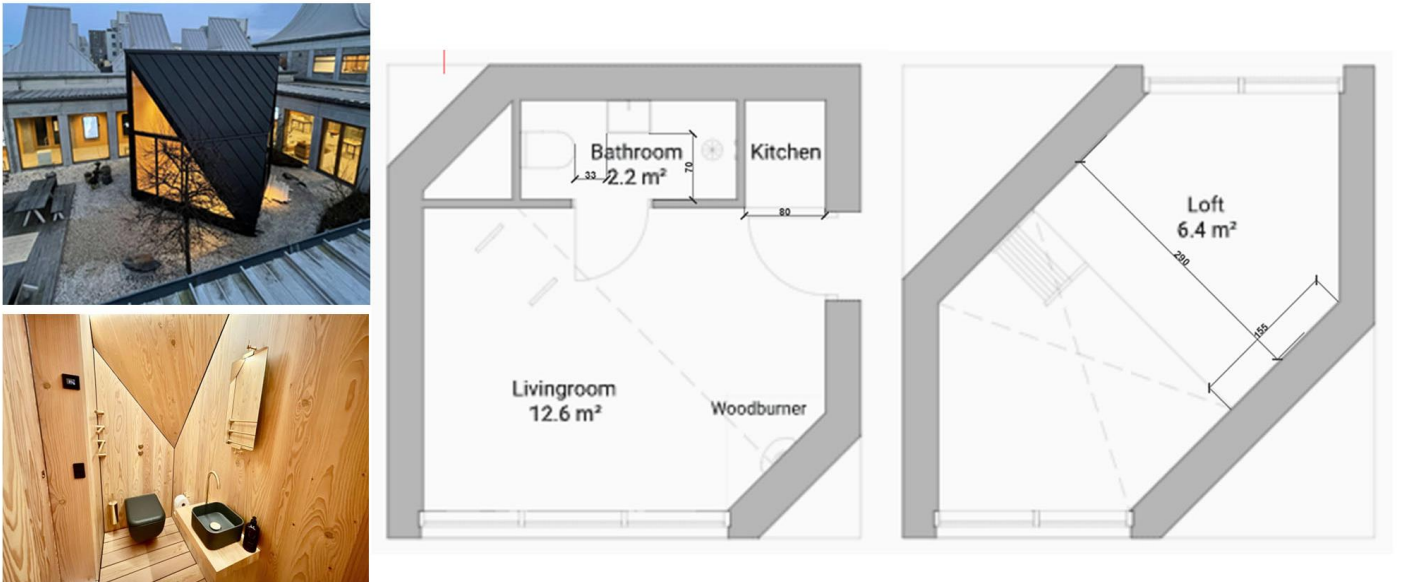
3.3. Mirror Cube



Şekil 8. Mirror Cube yatma, ıslak hacim ve sirkülasyona dair ölçüleri (Divisare, 2012).

Mirrorcube Norveç'in "açık havada yaşam" felsefesinin önemli ürünlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu felsefe ile Norveç turistik faaliyetleri arttırmayı hedeflemiştir. Bunu yanı sıra Mikro Mimarlığın küresel yayılımında da etkili olmuştur. Kentsel yaşamdan soyutlanmanın hedeflendiği yapı, zeminden koparak ve bulunduğu alan üzerinden aynalarla kaybolarak bu özelliğini destekler. Yapıya ulaşım ve giriş yine belirli fiziksel özelliklere ve yaş grubuna dahil olan kullanıcılara uygunluk göstermektedir. Yapıda kullanılan tuvalet minimum standartları sağlamaktadır. Ancak bir otel odası olarak tasarlandığından mutfak kullanımının temel standartlarını sağlayacak bir düzenleme bulunmamaktadır.

3.4. Klein A45



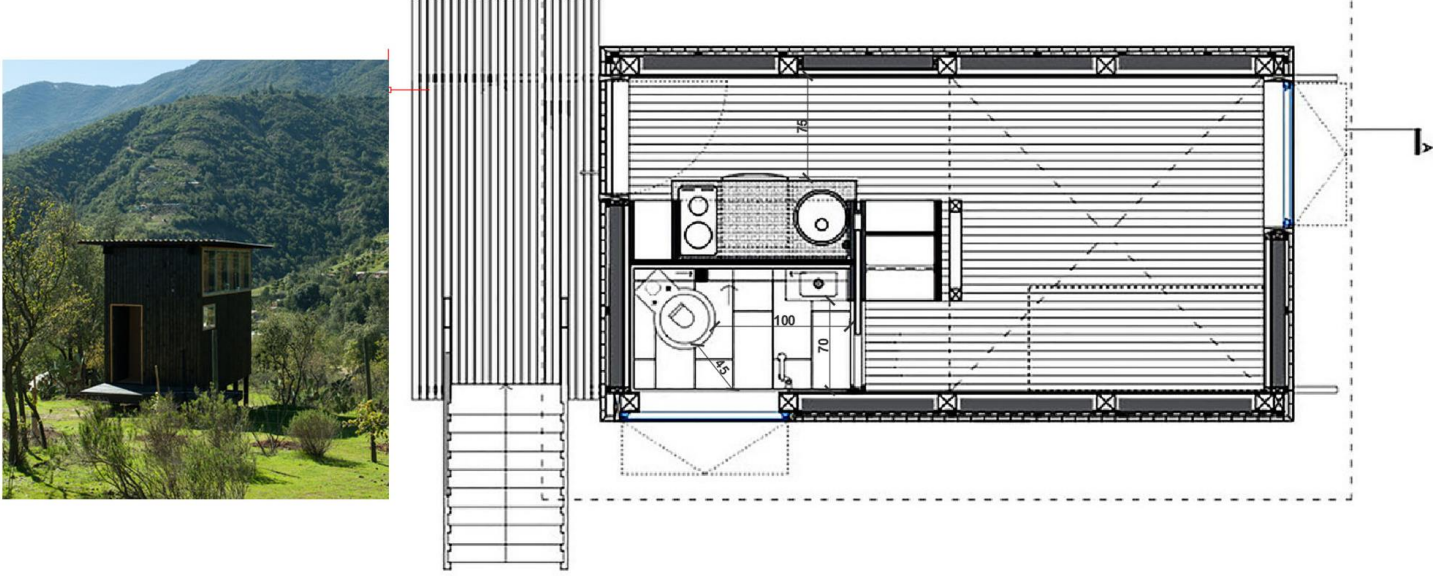
Şekil 9. Bjarke Ingel'in Klein A45 mikro konutunun mutfak, ıslak hacim ve yatma mekanı ölçüleri (Modmodz, 2021).

New York'un dışında inşa edilen ve gelecekteki ev sahiplerinin herhangi bir yerde, herhangi bir amaç için 4-6 ay içinde satın almaları, uyarlamaları ve inşa etmeleri için, içeride ve dışarıda kişiselleştirilebilir özellikte tasarlanmıştır. Tasarım, eğimli çatısı, yağmurun kolayca akmasını sağlayan açılı duvarları ve basit yapısıyla bilinen geleneksel A-çerçevesi kabinden evrilmiştir. Ürünün konut

sıkıntısına yönelik tasarlandığını düşünürsek geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmesi beklenmektedir. Ancak görüldüğü üzere mutfak eylem alanının girişle çakışması ve banyonun engelsiz kullanıcı için minimum standartları sağlaması gibi özellikler yapıyı yine belirli kullanıcılara yönelik değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır.

3.5. Charred Cabin

Akademik çevreden bir çiftin tarihsel çevre ve izole konumdan faydalanmayı amaçladığı yapı, DRAA firması tarafından inşa edilmiş ve ekonomik gerekçelerle basit seviyede tutulmuş. Mikro konut, yemek yenecek bir mekan ve iki kişi için uyku ve okuma alanı sunmanın ötesindeki tüm eylemleri dışarıda tutar.



Şekil 10. Charred Cabin banyo ve mutfak bölümündeki ölçüler (Santibañez, 2019).

Klozetin konumu ve önünde kalan eylem alanı, minimum standartların altına inmiştir. Lavabonun önündeki alan yeterli olsa da kapının direkt yanına konumlanmıştır. Alan yetersizliğinden banyo kapısı sürgülü şeklindedir. Mutfak önündeki alan, 75 santimetrelilik genişliği ile aslında temel gereksinime hitap ediyor gibi görünse de ana girişe ait sirkülasyon ile çakıştığından ve bu anlamda giriş alanları için yeterliliği sunmadığından yine minimum standartların zorlandığı görülmektedir. Yapının yalnız iki kişi için üretilmiş olması işlev çakışmasını büyük bir sorun haline getirmiyor olsa da belirli bölgelerde birlikte hareket etmenin zorluk çıkaracağı açıktır. Uyku ve dinlenme için 2,44 metrelik yüksekliğe konumlanan asma tavana çıkabilmek için kullanılan merdiven, yalnızca belirli fiziksel özelliklere sahip ortalama bireylere uygun şeklindedir. Mikro mekanlarda genel olarak görülen yatma mekanının asma kat ile çözülmesi burada da karşımıza çıkmaktadır.

3.6. Climber's Cabin

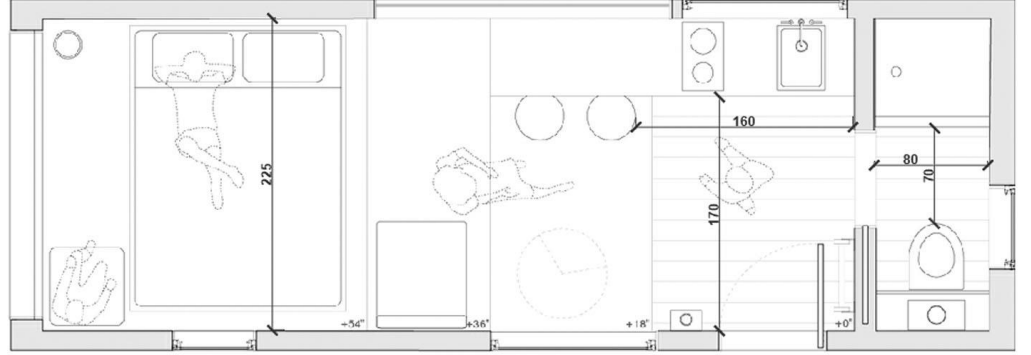


Şekil 11. Climber's Cabin ıslak hacim ölçüleri (Pintos, 2022).

AR Design Studio tarafından tasarlanan yapı, orman ile akarsu arasında konumlandırılmıştır. Yapım amacı misafir evi işlevi ve çocuklara büyürken özgür bir mekan sunmaktır. Yerel malzeme kullanılarak yapılan inşa faaliyetini, müşteri arkadaşlarının desteği ile

yürütmüştür (Pintos, 2022). Yaşama mekanının yanında girişi bulunan ranzalar çocuklar için yapılmış ve kapaklı girişler ile ilgi çekici hale getirilmeye çalışılmış. Yine mezanine yerleştirilen yatma mekanına çıkışa yönelik olarak görseller üzerinde merdiven benzeri bir düzenlemeye rastlanmamıştır. Bu alanda da yatma için yeterli alan oluşturulmuştur ve yükseklik, kırma çatı ile mekanın bir kısmında yeterli seviyededir. Misafir ağırlamaya yönelik konutta, mutfak bulunmamakta ve tüm yaşlara ve dezavantajlı kullanıcılara uygun ölçüde mekanlar sunulmamıştır.

3.7. Getaway Cabin No. 3- “The Clara”



Şekil 12. Getaway Cabin mutfak, yatma ve ıslak hacim mekan ölçüleri (Archdaily, 2016).

Mekan içerisinde farklı kotlar oluşturulmuş her bir kota belirli bir işlev atanmıştır. Bu işlevler dönüştürülebilir şekilde esnek tasarlanmıştır. Karayolu taşımacılığı yönetmeliğinin sınırları yapının ölçülerini ve formunu belirlemiştir. Yapı içerisinde farklı kotlardaki işlevler arasındaki geçişlerin her yaşta ve kondisyondan kullanıcı için uygun olmadığı görülmektedir. Islak hacimlerin temel ölçüleri sağladıkları görülmektedir. Diğer örneklerle göre daha kullanışlı mutfak eylem alanı sunan mekanda giriş ve banyonun sirkülasyon alanları ile çakışması, mekandaki birey sayısı arttığında kullanım problemleri çıkaracak şekilde görülmüştür.

4. Sonuç

Tablo 1. Mikro Mekan m² tablosu

Yapı Adı	m ²
Diogene	7,5
Ark Shelter	36
Mirror Cube	16
Klein A45	25
Charred Cabin	15
Climber's Cabin	25
Getaway Cabin No. 3 “The Clara”	15

İncelenen hiçbir mekanda evrensel tasarıma yönelik bir düzenlemeye rastlanmamıştır (Tablo 1). Yatma mekanlarında standart fabrikasyon donatı ürünlerinin direkt uyumu gerekli olduğundan, mekan oluşturulmasında standartların altına inilmediği gözlenmiştir. Ancak bu mekanlarda dikkat çeken tavan yüksekliğinin düşürülerek, diğer mekanlara kazanım sağlanmasına yönelik işlemlerin sıklığıdır. Bu sebeple yatma mekanlarında asma kat kullanımına sıklıkla rastlanmaktadır.

Birçok proje deneysel veya belirli bir kullanıcı profiline yönelik olsa da bazıları konut kıtlığına hızlı cevap verebilecek modeller olarak sunulmuştur. Bu durumda, daha fazla kullanıcı için erişilebilir olmaları beklenmektedir. Mikro mimarlık, mimarlığın minyatüre edilmesi olarak tanımlansa da mimarlık ürünlerinin her gruptan kullanıcıya hitap etmeyi amaçlayan kapsayıcılığı sağlamaktan uzak görülmüştürler. Belirli amaçlar, spor, afet, korunma vb. özelleşmiş amaçlı ve geçici kullanım amaçlı mikro mekanları araştırma alanı dışında bırakarak, mikro konutların kullanıcı yelpazesinin sınırlı olduğu açıkça belirlenmiştir. Mikro mekanlar genellikle genç aralık denen yaş grubuna ve fiziksel olarak engelsiz bireylerin kullanımı için uygunluk göstermektedir. İncelenen örnekler bu bulguyu desteklemektedir. Küresel dünyanın popüler kültür etmeninden en çok etkilenen yaş grubunu, bu yapıların temel hedef kitlesi olarak görmek mümkündür. Doğada yaşamın idealize edilmesi, organik tarım ve tarımsal üretime yönelik teşvik ve yönelim burada ve toplumsal

hareketlerde açıkça okunabilmektedir. Mevcut küresel şartlar, savaş, ekonomik kriz, pandemi, enerji krizi; doğaya dönük, çevre koruma odaklı yaşayışı zorunlu kılmaktadır. Tarımsal üretimi arttırmak ve bu alanda genç nüfusu bu tip eylemlere ve çalışma alanlarına yönlendirmek bazı ülkelerin yürüttükleri politikalar arasında da bulunmaktadır. Nüfusu azalan bölgeleri ve bu bölgelerdeki faaliyetleri canlı tutma hedefindeki hükümetler, bu bölgelere yapılacak göçleri finansal olarak da desteklemektedir. Bu şekilde idealize edilen yaşantının sonraki aşaması, yaşamı idame ettirmek için yapılacak aktivitelere yönlendirmek olacaktır.

Genel olarak doğal mekanlarda kurulan yapılar, altyapısız bölgelerde bulunduğundan yine belirli kullanıcılara yöneliktir. Mikro Mimarlık ürünleri, mimarlıktan farklı olarak kişiye özel üretilmiş, metaforik olarak terzi işi bir kıyafet gibi, belli kullanıcıya uygun ürünler olarak görülmüştür. Mikro Mimarlık ürünleri tüm kullanıcılara, evrensel tasarım ilkelerine uyduğu ve ergonomik standartları minimum da olsa sağladığı zaman, mimarlığın tüm işlevini sunan, mikro ölçekteki ürünler olarak değerlendirilebilir. Bu sayede Mikro Mimarlığın minyatüre edilmiş haline dönüşecektir.

Mikro konutlar, mevcut durumda evrensel tasarım ilkelerine uymamakta ve dezavantajlı bireylere hitap etmemektedir. Çocuklar için güvenli mekanlar sunulmadığı görülmüş ve yaşlılar tarafından verimli şekilde kullanımı imkânsız mekanlarla karşılaşmıştır. Bu anlamda geleceğin kalabalık kentlerinin konut çözümü olarak görülen mikro mekanların tüm kullanıcıları kapsayan örneklerinin üretiminin gerekli olduğuna dikkat çekmek gereklidir. Mikro konutlar ilerleyen süreçte yaşantımızın büyük parçası olacaktır. Bu kentlerin sınırlarına ulaşmalarından ve mikro konut üretiminin artışından açıkça görülebilir. Ancak bu mekanların tüm kullanıcılar tarafından kullanılabilir hale getirilmesi gereklidir. Ülkemizde turistik açıdan yaygınlaşan mikro mekanlar da benzer şekilde konumları ve düzenlemeleri gereği yalnızca genç aralıktaki kullanıcıya hitap etmektedir. Ülkemizde kontrolsüz şekilde gelişen küçük ev hareketi ve mikro konutların genel kullanıcı standartlarını sunabildikleri de meçhul ve araştırılması gereken bir konudur. Ülkemizde Mikro Mimarlık ve mikro konut konuları, literatürde yeterince kendine yer bulamamıştır. Konu üzerine çalışmalar yeni yeni artış göstermektedir ancak çalışmalarda; bu çalışmada da olduğu gibi genel olarak yurt dışı örnekleri değerlendirilmektedir. Ülkemizde tasarımcılar tarafından tasarlanan mikro mekanların yetersizliğinden dolayı, mikro mekanların ülkemiz örnekleri çalışmalarda yeterince işlenmemiştir. Çalışma, tüm bu konulara dikkat çekerken yeni yapılacak mikro mekan konulu araştırmalara da altlık sağlamayı amaçlamıştır.

Özetle Mikro Mimarlık ürünlerinin, sosyal medya ve mimarlık sitelerinden servis edilen örnekleri, aslında doğayla bütünlüğü idealize edilen bir yaşantının ticaretini yapma amacını sunmaktadır. Yapıların iç mekanlarının belirli kullanıcılara yönelik oluşu da bu fikri desteklemektedir. Mikro Mimarlık, ergonomik standartları ve evrensel tasarım ilkeleri ile tüm kullanıcılara hitap etmesi için geliştirilmesi gerekli görülen bir alandır.

Bilgilendirme

Bu çalışma 28. Ulusal Ergonomi Kongresi'nde sunulmuştur.

Referanslar

Archdaily. (2016, Kasım 18). Archdaily. Archdaily Web Sitesi: <https://www.archdaily.com/799610/getaway-cabin-no-3-the-clara-wyatt-komarin-plus-addison-godine-plus-rachel-moranis> adresinden alındı.

Baden-Powell, C. (2001). *Architect's Pocket Book*. Oxford: Elsevier Science.

Belentepe, A., & Kariptaş, F. S. (2019, 2 2). Mikro Konutların İç Mekân Tasarımının İncelenmesi 1. Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, s. 179-195.

Chao, Y.-H. (2008, Şubat). *Micro Architecture: Architecture for Daily Social Activities within Beijing's Hutongs*. Cambridge: Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Alanında Yüksek Lisans Tezi.

Divisare. (2012, Kasım 09). Divisare Online Library. Divisare Web Sitesi: <https://divisare.com/projects/215057-tham-vidgard-peter-lundstrom-ake-e-son-lindman-the-mirrorcube> adresinden alındı

Divisare. (2013, 18 Haziran). Divisare Online Library. Divisare Web Sitesi: <https://divisare.com/projects/233841-rpbw-julien-lanoo-diogene> adresinden alındı

Divisare. (2018, Haziran 10). Divisare Online Library. Divisare Web Sitesi: <https://divisare.com/projects/390868-ark-shelter-studio-boysplaynice-ark-shelter> adresinden alındı

Goldsmith, S. (2000). *UNIVERSAL DESIGN A Manual of Practical Guidance for Architects*. Oxford: Architectural Press.

Güleç, E. (2006). *Anadolu İnsanın Antropometrik Boyutları*. Ankara: Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri.

- Haack, Lydia, & Höpfner, John. (2010). *Microarchitecture –experiments in space optimisation*. Ed. Christian Schittich In *Detail Small Structures Compact Dwelling, Temporary Structures, Room Modules* Basel: Birkhauser, 2010.
- Horden, R. (2008). *Micro Architecture: Lightweight, Mobile and Ecological Buildings for the Future*. London: Thames&Hudson.
- Iglesias, T. (2014, 37). IGLESIAS, T. 2014. The Promises and Pitfalls of Micro-Housing. *Zoning and Planning Law Report*, s. 1-12.
- Modmodz. (2021, Aralık 31). <https://modmodz.com/>. Modmodz Web Sitesi: <https://modmodz.com/property/klein-a45/> adresinden alındı
- Neufert, E. (2012). *Yapı Tasarımı*. İstanbul: Beta Basım Yayın.
- Pintos, P. (2022, Mayıs 31). Archdaily. Archdaily Web Sitesi: https://www.archdaily.com/982782/the-climbers-cabin-ar-design-studio?ad_medium=gallery adresinden alındı
- Santibañez, D. (2019, Mayıs 25). Archdaily. Archdaily Web Sitesi: https://www.archdaily.com/548836/charred-cabin-nicolas-del-rio?ad_medium=gallery adresinden alındı
- Soub, N. M., & Memikoğlu, İ. (2020, 8 2). Exploring the Preferences for Micro-Apartments. *Online Journal of Art and Design*, s. 88-99.