

Üçgen Kesitli Ahşap Konutların Ergonomik Yansıması:A Çerçevevi Yapı Ergonomisi

Ayşe Gülçin Ural

^a Fenerbahçe Üniversitesi

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-9763-8128>

Email: gulcinn.ural@gmail.com

Araştırma makalesi

Özet

Literatürde üçgen kesitli ya da A çerçeve olarak tanımlanan yapıların turizm amaçlı bungalovlarda ve şahsi kullanım amaçlı konut yapılarında uygulanması giderek yaygınlaşmıştır. Alışlagelmiş dikdörtgen ya da kare kesitli yapıların dışına çıkan üçgen kesitli yapıların, iç mekânda oluşan dar açılar sebebiyle gerek mimarlar için gerek kullanıcı adayları için çeşitli sorular oluşturduğu düşünülmektedir. Çalışmanın hipotezi; yapı kesitlerinde daha az çeşitliliğe gidilmesinin önemli sebeplerden birinin çevresel ve fiziksel ergonomi olduğudur. İkinci hipotez ise; doğru bir tasarım ile olumsuz ergonomik etkilerin minimize edilebileceğidir. Buradan yola çıkarak çalışmada, üçgen kesitli yapıların uzun süreli kullanım etkisi ve ergonomik yansımaları araştırılmıştır. Örneklem olarak; projelendirme süreçleri, iç mekân tasarımı ve inşaat süreç takibi yazar tarafından yapılmış olan şahsi kullanımlı, müstakil konut yapısı incelenmiştir. Yöntem olarak öncelikle nitel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli ile literatür taranmış, ardından yazarın arşivinde bulunan evraklar içinden belgesel tarama yapılmıştır. Devamında yaklaşık bir yıldır yapıyı aktif kullanmakta olan kullanıcılar ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Kırklareli ilinde uygulanmış olan yapı, bir yıldır mal sahipleri tarafından kullanılmaktadır. Bu sebeple üçgen kesitli yapıların kullanım kolaylık ve zorlukları için doğrudan deneyimleyenlerden belirgin bir geri dönüş alınabilmektedir. Bulgular ışığında, çevresel ve fiziksel ergonomi konusunda zorluklar yaşandığı ancak mekân algısı açısından dikdörtgen ya da kare kesitli yapılara kıyasla daha büyük bir memnuniyet içinde oldukları tespit edilmiştir. Alınan geri dönüşler değerlendirilerek bu tip yapıların ergonomik yansıması üzerine mimari bir inceleme yapılmıştır. Bulgular değerlendirildiğinde; sürekli kullanımda ya da kullanıcılar arasında küçük yaşta kişilerin olması durumunda cevapların değişebileceği görülmüştür. Mevcut kullanıcı profili için ise; iç mekânda yaratılabilecek düz duvarların, özel tasarım mobilyaların ve tasarımın metrekare değil metreküp olarak düzenlenmesinin çözüm getirebileceği görülmüştür. Çalışmanın; sayıları giderek artan üçgen kesitli yapılar hakkında akademik bir değerlendirme yapmak, kullanıcı düşüncelerini literatüre aktarmak ve gelecekte uygulanacak bu tip yapıların daha kullanışlı olmasına fayda sağlamak açısından önemi olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üçgen yapılar, ergonomi, Kırklareli, A çerçevevi yapılar, iç mekân.

Ergonomic Reflection Of Triangle Section Wooden Housing: A-Frame Building Ergonomics

Abstract

In the literature, the application of structures defined as triangular sections or A frames in bungalows for tourism purposes and residential buildings for personal use has become increasingly common. It is thought that triangular buildings that go beyond the usual rectangular or square section structures create various questions for both architects and user candidates due to the acute angles formed in the interior. The hypothesis of the study is that one of the important reasons for less diversity in building sections is environmental and physical ergonomics. The second hypothesis is; with the right design, negative ergonomic effects can be minimized. From this point of view, in the study, the long-term use effect and ergonomic reflections of triangular structures were investigated. As an example; the project design processes, interior design and construction process follow-up were examined by the author. As a method, firstly, the literature was scanned with the general survey model, which is one of the qualitative research methods, and then a documentary scan was made from the documents in the author's archive. Afterwards, a semi-structured interview was conducted with users who have been actively using the structure for about a year. The building, which has been implemented in the province of Kırklareli, has been used by the owners for a year. For this reason, a significant feedback could be obtained from those who directly experienced the ease and difficulties of using triangular section structures. When the findings were evaluated; It has been observed that the answers may change in continuous use or if there are young people among the users. For the current user profile; It has been seen that flat walls that can be created indoors, specially designed furniture and arrangement of the design in cubic meters, not square meters, can provide solutions. Study; It is thought that it is important to make an academic evaluation about the increasing number of triangular sectional structures, to transfer user thoughts to the literature and to benefit the more usefulness of such structures to be applied in the future.

Keywords: Triangular buildings, ergonomics, Kırklareli, A-frame buildings, interior.

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze rastlanan yapı hacimlerinin büyük oranda küp ya da dikdörtgen prizma olduğu bilinmektedir. Yapıların planlarında geometrik çeşitlilik daha fazla görülmekle birlikte kesitlerde aynı oranda çeşitlilik görülmemektedir. Örneğin: “1950 yılında Frank Lloyd Wright tarafından tasarlanan Palmer Evi kat planları iki boyutlu bir fraktal kurguya örnek olarak gösterilir. Geometrik bir form olan eşkenar üçgen modül, kat planlarında en az 7 farklı ölçekte tekrarlanır” (Demircan, 2024, s.2039). Fakat kesitlerde bu çeşitliliğe gidilmemesinin kullanım kolaylığı, güvenlik ve mekânsal algı kaynaklı sebepleri mevcuttur. Yine örnek vermek gerekirse Klein A45 yapısı, New York'un dışında inşa edilmiş olup gerek iç mekânda gerek dışarıda özelleştirilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Yapı, eğimli çatısı ve açılı duvarları ile klasik A-çerçevesi yapısıdır. Ancak konut sorununa yönelik tasarlanan bu yapının kesitinden doğan sıkıntılar Kurnalı (2022) tarafından şu şekilde yorumlanmaktadır: “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” (s.27). Buradan hareketle çalışmanın hipotezi; yapı kesitlerinde daha az çeşitliliğe gidilmesinin önemli sebeplerden birinin ergonomik yansımalar olduğudur. İkinci hipotez ise; doğru bir tasarım ile olumsuz ergonomik etkilerin minimize edilebileceğidir.

“Ergonomik açıdan bir üretim sistemi insan-makina-ortam gibi üç öğeden oluşur. Bunlar; insan, makina ve ortam olmak üzere iki grupta toplanabilir” (Sabancı, 1989, s.24). Sabancı’ya (1989) göre insan özellikleri başlığı ise fiziksel, fizyolojik ve psikolojik olarak üç maddede değerlendirilebilir. Küp ya da dikdörtgen prizma hacimli yapıların daha fazla tercih edilmesinin sebebi de bu üç madde ile açıklanabilir. Doksan derecede birleşen yatay ve düşey taşıyıcılar ile doğru statik veriler daha hızlı yakalanabilmektedir, yapı içi kullanıcı hareketi daha ön görülebilir olmaktadır ve kullanıcıya güvenlik hissiyatı açıklamaya gerek duymadan geçirilebilmektedir. Aynı zamanda doksan derece açılı birleşimler, hele ki söz konusu barınma ihtiyacı ile yapılmış olan konutlarsa, kullanıcı üzerinde mukavemet olarak psikolojik rahatlık sağlamaktadır. “Vitruvius üçlemesi olarak bilinen firmitas (sağlamlık), utilitas (kullanışlılık), venustas (güzellik) günümüzde ‘pragmatik, sentaktik ve semantik’ olarak ifade edildikleri görülür” (Balkan, 1996, s. 113). Mimari bir eserden öncelikli beklentiler de bu üçlemedir.

Fakat dairesel, amorf, paralel kenar, üçgen vb. kesite sahip yapılar güvenlik konusunda kullanıcı algısı açısından sorular doğurmaktadır. Statik öncüller dışında kesitlerde çeşitliliğe gidilmemesinin bir diğer sebebi kullanım kolaylığına dair kaygılardır. Kullanıcı adaylarına ilave olarak, mimar ve iç mimarların da şüphe ile yaklaşmasına sebep olabilecek kullanım zorlukları ve ölü alanların doğması söz konusu olmaktadır. Yapı kesiti üçgen olduğu için, çatının toprak kotu ile birleştiği noktaların çoğu kullanışsız kalmaktadır. Kafa kurtarmayan yerler kullanıcının ayakta iken dolaşım sağlayamadığı yerler olurken, yine düşey ölçünün izin vermediği bazı noktalara mobilya dahi yerleştirilememektedir. Neticede üçgen kesite sahip bir yapı kullanım açısından değerlendirilecekse, plan çizimlerinde görünen taban alanı metrekaresi ile değerlendirilmemelidir. “Organizasyon teorisindeki temel sorunlardan biri, rasyonelleştirilmiş biçimsel yapıya yol açan koşulları tanımlamaktır. Geleneksel teorilerde, rasyonel biçimsel yapının, modern teknik veya iş faaliyetlerinde yer alan karmaşık ilişkisel ağları koordine etmenin ve kontrol etmenin en etkili yolu olduğu varsayılmaktadır” (Meyer ve Rowan, 1977, s. 342). Fakat tabii ki küp ya da dikdörtgen prizma dışında kalan bu formların da minimumda ölü alan ile kullanımına olanak verecek tasarımlar yapılmaktadır. Çınar ve Çınar’ın (2023) küçük konutlar üzerinden yürüttüğü çalışmasında ifade ettiği gibi: “Bu mekânlarda eylemlere cevap verecek işlevsel ve nitelikli sabit donatılar tasarlanırken mekânı sadece m² olarak değil m³ olarak değerlendirmek doğru bir yaklaşımdır” (s.45). Bulgular

sonucunda görülebileceği gibi, üçgen kesitli konutlarda da benzer bir yaklaşım sorunların bir bölümünü çözmeye yardımcı olmaktadır. Açılı çatı-duvarlardan ötürü kaybedilen metrekare, metreküp olarak düşünüldüğünde farklı çözümler mümkün olmakta ve ölü alanlar büyük oranda kullanıma katılmaktadır.

Bir diğer güvensizlik yaratan konu olarak, yalnızca çatıdan oluşan bu yapı kabuğunun ileriye dönük yaratabileceği izolasyon sorunlarıdır. Bulgular bölümünde görülebileceği gibi, kullanıcının örneklem yapıyı tercih ederken taşıdığı tedirginliklerden biri de bu konu olmuştur. Çatı katlarının kullanımına mani olan faktörler, A çerçeve yapılarda da karşılaşılan bir durumdur. “Çatılara duyulan güvensizlik, çatı arası mekânların kullanım dışına atılması ve hatta, son katların çatıdan kaynaklanan problemler nedeniyle konfor koşullarında olumsuzluklar yaşanmasına neden olmaktadır. Doğru detay ve doğru uygulama ile yapılan başarılı çatı uygulamaları, çatı altında kalan mekânların sağlıklı, yaşanabilir mekânlar olmasını sağlayacaktır” (Alptekin ve Kasapoğlu, 2012, s.2). Mimari tasarımların problem tespitleri doğru yapıldığında, doğru çözümler de beraberinde gelmektedir. Mahaller arası ilişkiler, tefriş düzeni, iç-dış ilişkileri, aydınlatma, ses ve ısıtma kaliteleri bir bütün olarak değerlendirilmelidir. “Büyük salon, tavanarası odası, bol pencereli oda, hücre gibi mekânsal tanımlarla, sadece söz konusu mekânların büyüklüğünü değil, ölçeğini ve boyutlarını, ışık kalitesini, çevreleyen yüzeylerinin özelliklerini ve bitişik mekânlarla kurduğu ilişkiyi algılayabiliriz” (Turhan, 2018, s.46).

Konu mekân algısı anlamında incelenecek olduğunda ise Çırak Yılmaz ve Aydın’ın (2021) yapmış olduğu kare ve kareden türeyen formlar hakkındaki çalışmanın sonucuna göre: “Kare form kullanımı bu yapılar üzerinden dinamik, güçlü, iz bırakan, akılcı, basit, dengeli, kurallı, okunaklı, davet edici, dengeli, uyumlu, yaşanabilir, güvenli, özgür, orijinal, baskın olarak tespit edilmiştir” (s.169). Ancak geometrik form olarak üçgen için varılan sonuç şunu göstermiştir: “Geometrik biçimde üçgen form kullanımının literatüre dayalı dengesiz, rahatsız, durağan, sert etkileri bu çalışma kapsamında asal şekillerden biri olarak ele alınan piramit form üzerinden değerlendirilmiştir”.

Yazarın tasarım sürecini üstlendiği bu projede kare ve kareden türeyen formlardan birine sahip olmayan, üçgen kesitli konut tasarımı yapılmıştır. Her ne kadar kare ve kareden türeyen formlar kullanıcı üzerinde daha güvenli bir etki yaratsa da üçgen çelik konstrüksiyon veya ahşap yapıların da kendine göre avantajları bulunmaktadır. Biçimsel olarak sıra dışı etki yaratan bu yapılarda, statik olarak da klasik yatay düşey taşıyıcılar ile kurulan iskelet sistemin dışında olan çerçeve sistem uygulanmaktadır. Bu sistem Türkçe ve yabancı kaynaklarda A çerçeve sistemi olarak da adlandırılmaktadır. Çelik ve ahşap yapılarda kullanılan bu taşıyıcı sistem, malzemelerin hafifliği sebebiyle iyi bir statik değer yaratmakta ve doğru hesaplamalar ile gerekli güvenliği sağlamaktadır. Suau’ya göre (2005) A çerçeve çözümlerin kendi içinde avantajları bulunmaktadır: “Örnek çalışmalar hem basit üçgen çerçeve çözümlerine dayalı konstrüktif bir tasarıma olanak sağlar, hem de soğuk, kurak ve tropik bölgelerde pasif enerji sistemleri kullanılarak iç mekân termal konforunu artıran iklimsel bir tasarıma odaklanır” (s. 22). Aynı zamanda A çerçeve ya da çok eğimli çatılar yağmurlu bölgelerde de tercih edilmektedir. Yağışın yapıya hasar vermeden çatıdan zemine ulaşmasını sağlamak ve gerek iç mekânı gerek yapı dış yüzeylerini korumak için uzun yıllardır tercih edilen bir yöntem olagelmıştır.

Kırklareli ili, Vize ilçesi, Sofular köyünde uygulanmış olan bu yapının proje geliştirme süreci, mühendislerle yapılan organizasyonlar ve iç mekân tasarımı yazar tarafından yapılmış olup, araştırmanın örneklem projesi olarak belirlenmiştir. Arsa araştırmasına ve tasarımına 2022 Mart ayında başlanmıştır. 2022 Kasım ayında ise konut, sahibine teslim edilmiş ve kullanıma başlanmıştır. 2022 Kasım ayından beri aktif olarak neredeyse her hafta sonu kullanılan konut yapısı, olumlu ve olumsuz yönleri ile değerlendirilebilecek duruma gelmiştir. Bu çalışmanın

araştırma sorusunu, üçgen kesitli konutların plan organizasyonu olarak ve ergonomik olarak avantajlı olduğu endişesi oluşturmuştur. Fakat “Tasarımın erken aşamalarında, kararların çoğu tasarımcı veya mimar tarafından verilir ve yüksek performans elde etme potansiyeli yüksektir” (Miles vd. 2001). “İlgili çalışmalar, tasarım kararlarının %20'sinin ilk aşamalarda verildiğini ve bunun daha sonra tüm tasarım kararlarının %80'ini etkilediğini göstermektedir” (Sun vd. 2015). Bu doğrultuda çalışmanın hipotezi olan ‘yapı kesitlerinde daha az çeşitliliğe gidilmesinin önemli sebeplerden birinin ergonomik yansımalar olduğu ve doğru bir tasarım ile olumsuz ergonomik etkilerin minimize edilebileceği’ fikri ile ise örnek proje incelenmiş ve literatür taraması yapılarak araştırma desteklenmiştir.

Çalışmanın hipotezini desteklemek amacıyla; dar açılarının yarattığı avantajlı durumlar tahmin edilebilir olmakla birlikte, deneyimleyenlerden alınan geri dönüşlere önem verilmiştir. Bu sayede literatür taraması sonucu elde edilemeyen, pratik ile ortaya çıkabilecek beklenmedik olumsuzlukları ve olumlu yönleri de tespit etmek amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Yöntem

Araştırmada yöntem olarak; nitel araştırma yöntemlerinden genel tarama modelinden ve belgesel tarama modelinden faydalanılmıştır. Çalışmanın alt yapısını oluşturmak için genel tarama modeli ile Türkçe ve yabancı literatür taranmıştır. A çerçeve ya da üçgen kesitli yapılar hakkında yapılan literatür taramasından alınan veriler irdelenmiştir.

Ardından belgesel tarama modeli ile yazar arşivi taranarak tasarım aşamasında toplanan veriler, resmi evraklar ve hazırlanan tüm projeler incelenmiştir.

Çalışmada kullanılan diğer yöntem ise, kullanıcılar yani konut sahipleri ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmedir. Bu amaçla on iki adet soru belirlenmiş, ancak görüşme bu şekilde sınırlandırılmamış, kullanıcıların ilave yorumlarından da faydalanılmıştır. Bu yöntemin ilave edilme amacı; tek bir yapıyı deneyimleyenlerden kesin sonuç elde etmek iddiası değildir. Amaç, bu yapı tipini yalnızca teorik olarak incelemenin yetersiz kalacağı düşüncesi ile tecrübeden faydalanma arayışıdır. Bu yöntem ile teorik olarak yapılan araştırmaya, pratikte yaşamdan bir katkı sunmaktır. Kullanıcıların, araştırmacının gözünden kaçabilecek herhangi bir konuya değinebilme ihtimalidir. Çalışma bu yöntemlerin birleşimi ile ortaya çıktığı için, tasarımcı aynı zamanda çalışmanın yazarı olduğu için ve kullanıcıyı gözlemleme şansı olduğu için değerli görülmüştür. Araştırmanın amacı doğrultusunda cevap aranan konu başlıkları ergonomik konfor, ses-ısı izolasyonu, statik güvenlik, mobilya yerleşimleri, görsel etkiler ve mahremiyet olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla sorular bu başlıklara cevap alacak şekilde hazırlanmıştır. Fakat kullanıcının ekleyeceklerine izin vermek için yarı yapılandırılmış görüşme tercih edilmiştir. Konut kullanıcıları olan çift ile yapılan görüşme ses kaydına alınmış, deşifre edilmiş ve etik kurul onayı alınmıştır.

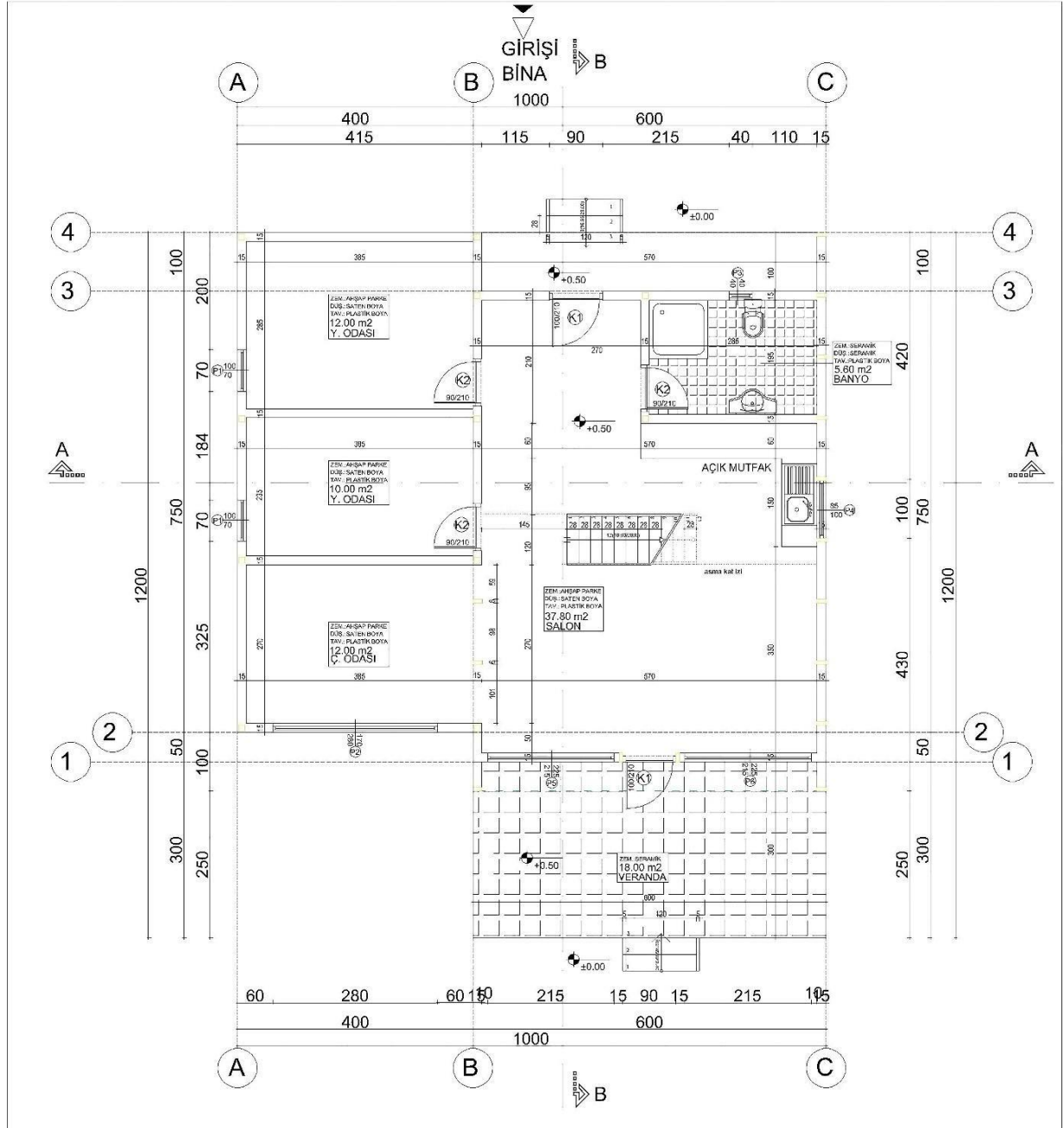
Sonuç bölümünde edinilen bulgular derlenerek, ergonomi ve kullanım konforu açısından mimari bir değerlendirme yapılmış ve öneriler getirilmiştir. Bir süredir popüler hale gelmiş üçgen kesitli yapılara dair sunulan bu çalışmanın gerek akademik literatüre gerek benzer uygulamalara fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Materyal ve Çalışma Alanı

Konut projesi Kırklareli ili, Vize ilçesi, Sofular köyüne yakın bir lokasyondadır. İmar durumu olarak köy içi imara tabiidir. Dolayısıyla hazırlanmış olan harita, mimari, elektrik ve statik projeler için İl Özel İdare’den onay alınmıştır. Proje hazırlıklarına başlanmadan mal sahibi ve yapım firması ile birlikte arsaya gidilerek inceleme yapılmıştır. Parselin bir cephesi yola

katında; yapı iç mekânına girişin tam karşı cephesinde bulunan bir veranda, açık mutfak, banyo, oturma odası, iki yatak odası ve çalışma odası bulunmaktadır. Salon bölümü, açık mutfak, antre ve üst kata ulaşımı sağlayan merdiven ile birlikte değerlendirildiğinde 37.80 m²'lik bir alana yayılmaktadır.

Zemin katta kalan mahallerin metrekaresi şu şekildedir: banyo 5.60 m², giriş kapısı yanında bulunan ve misafirlerin konaklaması için düşünülen birinci yatak odası 12.00 m², aynı amaçla düşünülen ikinci yatak odası 10.00 m² ve çalışma odası olarak düşünülen oda ise yine 12.00 m²'dir. Salondan geçiş sağlanan, giriş kapısının karşı cephesinde kalan ve bahçeye açılan veranda ise 18.00 m² olarak tasarlanmıştır. (Şekil 2)



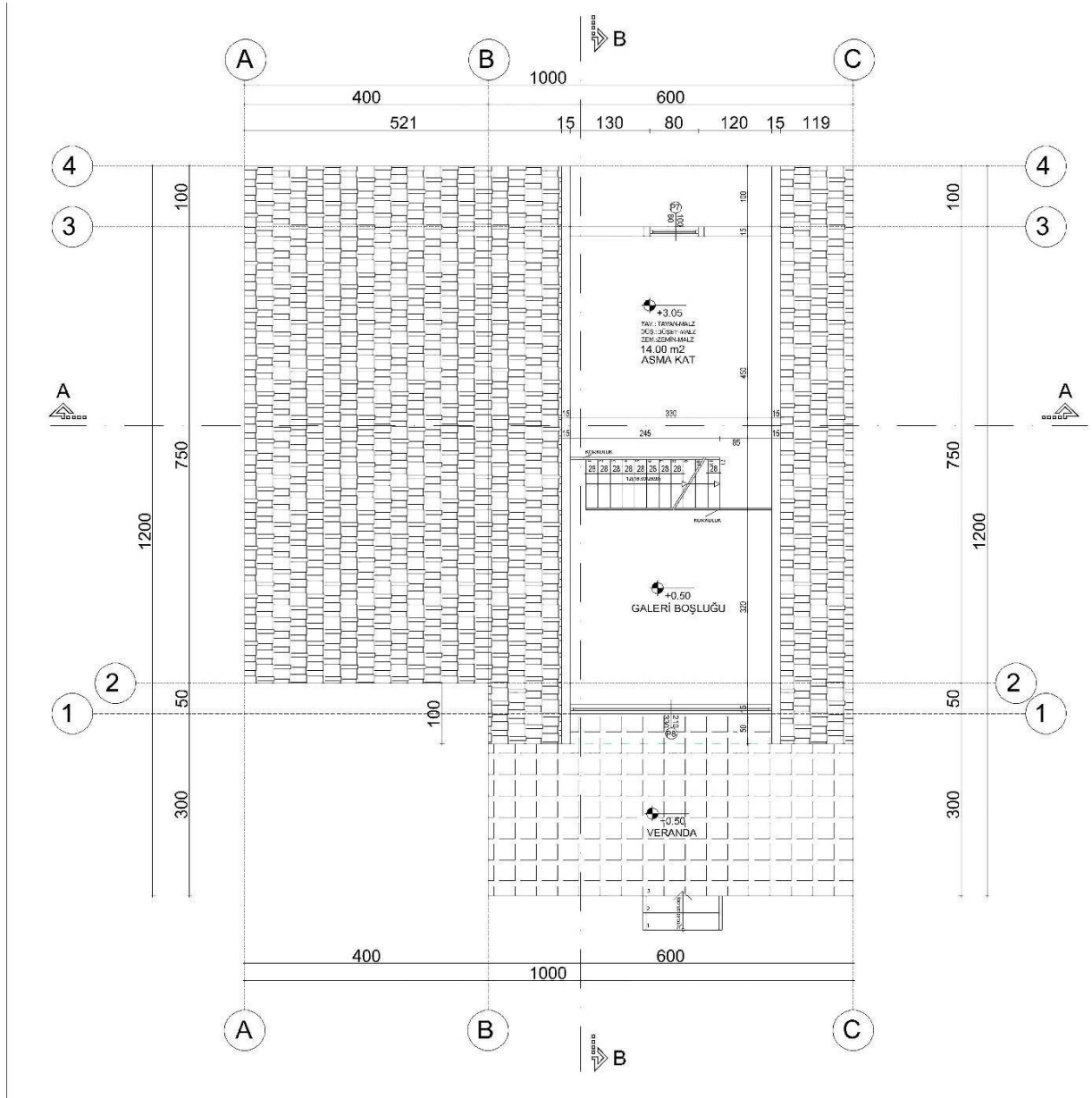
Şekil 2. Zemin kat planı (yazar arşivinden).

Salondan erişimi başlayan ve 12 rıht ile asma kata ulaşımın sağlandığı ahşap merdiven ile ebeveyn yatak odasına ulaşılmaktadır. Ebeveyn yatak odası 14.00 m²'dir. Bu alan duvarla kapatılmamış, merdivenle olan ayrımı ahşap korkulukla sağlanmıştır. Ebeveyn yatak odası düşeyde mahyaya yaklaşıldığı için çatı alanlarının dar açılara daha fazla maruz kalan bir yerde konumlanmaktadır.

Aynı zamanda banyo ve mutfakın bir bölümü hariç mahal zeminlerinin hepsinde ahşap rabıta kullanılmıştır. Bu da akustik konfor açısından farklı bir soru doğurmaktadır.

Dolayısıyla yarı yapılandırılmış görüşme sorularından bir kısmı asma katta bulunan yatak odasını kapsamaktadır:

- Düşeyde çatı mahyasının net bir şekilde algılanması ve yatma pozisyonunda sıkça bu görüntünün görülmesi,
- Yatak odasının kesitte tam bir üçgen içinde kalması ve buna bağlı olarak mobilyaların konumlanması,
- Merdiven ile alt kata ulaşım,
- Zemin malzemesinin akustik konforu ve misafir olduğu zamanlarda duvarsız bir alanda uyku bölünmesine sebep olup olmadığı,
- Bu mahale duvar yapılmaması dolayısıyla mahremiyet konusunda sorun yaşanıp yaşanmadığı soruları yapılandırmış görüşmenin bir kısmını oluşturmaktadır. (Şekil 3)



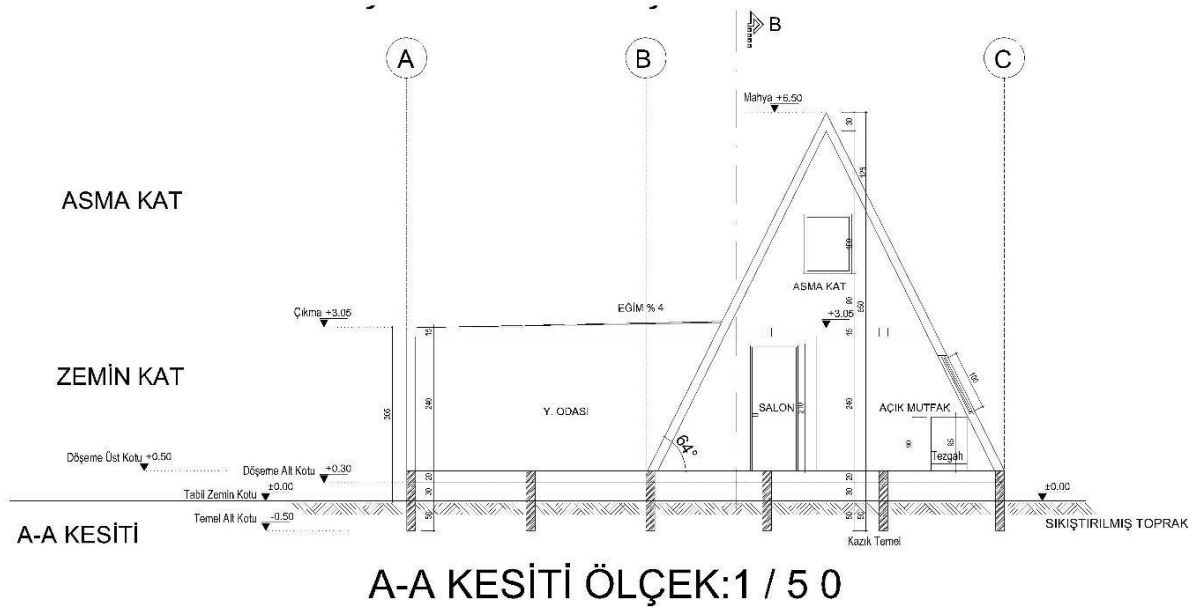
Şekil 3. Asma kat planı (yazar arşivinden).

Konut yapısının zemin katta bulunan iki yatak odası ve çalışma odasını içeren eklentinin üçgeni bozan kısmı hariç, üçgen yani beşik çatının doğrudan tabanla yaptığı açı 64 derecedir. Beşik çatı aynı zamanda eklenti kısmı hariç yapının taşıyıcısı durumundadır ve statik hesaplar buna göre yapılmıştır. İkiz kenar üçgen olarak tasarlanan çatıya eklenti yapılması, kenarlardan birinin dar açiya maruz kalmasını engellemiştir. Ancak bir yan kenar ve asma kat taban kenara oturduğu yerde 64 derecelik dar açı yapmaktadır.

Plan çalışmalarından görüleceği gibi zemin katta; eklentinin olduğu cephenin giriş cephesine uzanan ve eklenti dışında kalan küçük bir dış duvarı, yine eklenti dışında kalan ve veranda cephesinde yakın olan küçük bir bölüm, banyonun bir cephesi, açık mutfakta tezgahın bir kenarı ve salonun bir cephesi 64 derecelik açiya denk gelmektedir. Aynı zamanda asma katta bulunan yatak odasının her iki kenarı da tabanda 64 derecelik açiya denk gelmekle birlikte, çatının mahya bölümüne yakınlığı sebebiyle de hem düşeyde hem yatayda dar açı içinde yer almaktadır. Tüm bu alışlagelmiş dışında kalan kullanım zorluklarının, kullanıcıyı ne kadar

etkilediği ve ergonomik olarak nasıl çözümler yaratılabileceği yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen bulgular ile belirlenecektir.

Yapının temeli ve su basmanı kazık temel olarak çözülmüştür. Arazi keşfi esnasında hızlı bir şekilde harita çalışmaları ve zemin etüdü için gerekli profesyoneller ile anlaşılmış ve Kırklareli İl Özel İdare'den gerekli bilgiler alınmıştır. Bu bilgiler ışığında, lokasyonun zemininde don tehlikesine karşı önlem alınması gerektiği öğrenilmiş ve temel alt kotları, toprak kotundan 50 cm aşağıda olacak şekilde önlem alınmıştır. Yapı döşeme alt kotu da 30 cm topraktan yükseltilmiştir. (Şekil 4)



Şekil 4. A-A kesiti (yazar arşivinden).

Şekil 4'te görülebileceği gibi, zemin kata yapılan ek bölümün (çıkmanın) çatısının tasarım uyumluluğu açısından minimum şartlarda eğimli olmasına karar verilmiştir. Yapının tasarım olarak vurucu noktasının bütün bir çatıdan oluşması olduğu göz önüne alınmıştır. Böylece ek bölümün ana yapının çatısına uyumsuz bir eğimde olmasındansa; dik açı ile saplanması tasarım prensipleri açısından daha doğru bulunmuştur. Bu karar sonucu akışın sağlanması için verilen %4'lük eğim ile ek bölümün çatı eğimi tasarlanmıştır. Ek bölümün yerleştiği cephenin büyük kısmını kaplaması sebebiyle, bu cephenin dar açıdan gelecek zorlukları çözülmüş ve iki yatak odası ile bir çalışma odası bu mahale yerleştirilmiştir.

Ek bölüm aynı zamanda, bu alanda yer alan yatak odaları ve çalışma odasının doğramaları konusunda da kolaylaştırıcı olmuştur. Bu doğramalar sayesinde yatak odaları ve çalışma odası sorunsuz bir şekilde doğal ışık ve temiz hava alabilmiştir. Ayrıca oda giriş kapılarının yerleşiminde de zorlukla karşılaşılmamıştır. Özellikle bu konuya değinilmesinin sebebi; bütünü A çerçeve olarak tasarlanan bu yapıda mimari çözüm açısından karşılaşılan önemli zorluklardan birinin de doğrama yerleşimi olmasıdır. Üçgen tasarımın alın yüzeylerine denk getirilen giriş cephesi ve veranda cephesinin kapı yerleşimleri; ikiz kenar üçgenin yan yüzeylerine yerleşmesi gereken mutfak penceresi, banyo, asma katta bulunan ebeveyn odası pencereleri konusunda çeşitli zorluklar yaşanmıştır. Asma kat penceresi ve banyo penceresi konusunda yine alın kısımlarından faydalanılmıştır. Ancak bütün doğramaların alına

olmaması sebebiyle görünürlüğü konusunda da daha az olumsuzlukta etki sağlanmıştır. Richard Neutra'ya (1994) göre: “Mimarlık, iyi bir bina ve yapı inşa etme sanatından daha fazlasıdır. Mimarlık aynı zamanda bir inşaat programının gerektirdiği mekanların mantıksal organizasyonundan daha fazlasıdır. Ancak, programın taleplerinin doğrudan çözümünü amaçlamak ne kadar mümkün olursa olsun, mimar için her zaman çeşitli olasılıklar vardır” (Aktaran: Jones ve Tarandach, 2008, s. 1089).

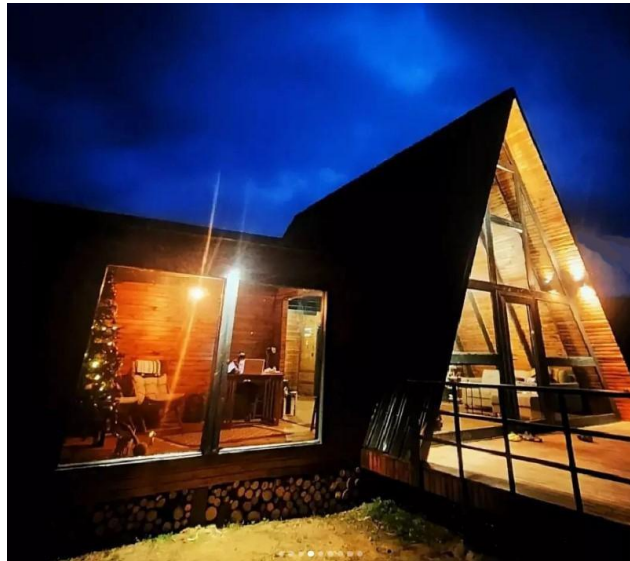
Yaşanan ergonomik sorunlar olsa da bölgeye uyum açısından malzeme ve tasarım seçiminin doğru olduğu düşünülmektedir. Ahşap malzeme kullanımının deprem bölgesi olan Türkiye'ye uygunluğu, ahşabın geri dönüştürülebilir bir malzeme olması vb. sebepler ile kullanıcı da bu malzemeye yönelmiştir. Ahşap malzeme benzer sebeplerle Japonya gibi teknolojik olarak çok gelişmiş ülkelerde de sıkça karşımıza çıkmaktadır. “Ahşap malzeme de deprem anında; belirli oranda esneyebildiği ve darbeleri sönmüleyebildiği için deprem kuşağında yer alan Japonya'da yaygın olarak tercih edilmektedir” (Parlak Biçer ve Şahin, 2020, s. 581).

Çalışmanın bir sonraki bölümü olan yarı yapılandırılmış görüşme ile 1 yıldır yapıyı kullanmakta olan kullanıcılara bu konu hakkında da görüşleri sorulacak, kendi düşünceleri ve farklı kişilerden aldıkları yorumlara dair bulgu edinilecektir.

3. BULGULAR

Wickens (1992) yılında çevresel ergonomiyi: “Çevresel ergonomi olarak da tanımlanan fiziksel ergonomi, insanların fiziksel etkinlikleriyle ilişkilidir. İnsanın anatomik, antropometrik, fizyolojik ve biyomekanik karakteristikleri fiziksel ergonominin konuları arasındadır. Çalışma sırasında işçinin duruşu, üretim esnasında gerçekleştirilen işlemler, sürekli olarak tekrarlanan hareketler, yapılan işe bağlı olarak kas iskelet sistemleri ve hareketleri, güvenlik ve sağlık fiziksel ergonominin temel konularını oluşturmaktadır” olarak tanımlamaktadır (Aktaran: Akalp ve Özok, 2017, s. 71). Bu tanıma dayanarak yarı yapılandırılmış görüşme soruları çevresel-fiziksel ergonomik bulguları edinmek amacıyla belirlenmiştir.

Kırklareli ili, Vize ilçesi, Sofular köyünde uygulanmış olan ve kesitte üçgen forma sahip olan konut yapısının ek yapılan cephesinde, arka cepheye bağlanan 50 cm'lik duvar, banyonun 195 cm'lik dar kenarı, tezgahın 210 cm'lik kenarı ve salonun 350 cm'lik kenarı dar açığa denk gelmektedir (Şekil 6). Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının bir bölümü zemin kat ile ilgili olmuştur.



Şekil 6. Ön cephe (yazar arşivinden).

Öncelikle ‘banyoda dar kenara denk gelen açılı duvar iç mekâna nasıl yansımaktadır, bahsedilen iç duvar ve önü herhangi bir şekilde değerlendirilmekte midir ve bu duvar klozet, lavabo vb. kullanımlarda ergonomik anlamda sorun yaratmakta mıdır (duruş bozukluğu, çarpma, mahalin yetersiz kullanımı vb.)’ soruları sorularak banyo kullanımına dair bulgu toplamak istenmiştir. Kullanıcılar bu durumun sorun yaratmadığını, tefrişlerin buna göre planlandığını ve herhangi bir yerde kafa çarpması riski olmadığını iletmişlerdir. Dar açılı kısmın bir bölümüne çamaşır makinası koyarak yapıyı m3 bazında da değerlendirdiklerini, ileride buraya uygun bir mobilya tasarlayacaklarını aktarmışlardır.

Mutfakta dar açılıya denk gelen bölüm döşeme kısmında, tezgah altı dolapları ile örtülmüştür. Gözle görülür etkisi bu şekilde azaltılmış olsa da kullanıcılara ‘bu durumun dolap içi kullanımlarında sorun yaratıp yaratmadığı’ sorulmuştur. Aynı zamanda tezgah üstünde yine aynı açılıyla karşılaşılması sebebiyle ‘tezgah üstü kullanımının kısıtlanma durumu ve tezgah üstü eşyalarına ne kadar elverişli olduğu’ soruları yöneltilmiştir. Dar açılı tezgah kısmına ocağı yerleştirildiği, ocağın dört gözünden ikisi duvara yakın kaldığı için büyük tencere vb. koyulamadığı, bunun nedeninin ise yanma riski değil, kaynama etkisi ile oluşan buharın malzemeye zarar vermesi olduğu aktarılmıştır. İlave olarak projede gösterilen tezgah üstü penceresinin uygulanmadığı bilinmektedir (Şekil 7). Bu pencerenin uygulanmama sebepleri ise kullanıcıya sorularak, riskli bulunan durum öğrenilmiştir. Genellikle çatı pencerelerinin sorun çıkardığı bilgisini almış olmaları sebebiyle güvensizlik yaşadıklarını, vasisdas pencere ile havalandırma ve gün ışığı açısından daha avantajlı olunabileceğini ancak teknik detayın çözülemeyeceğine inandıklarını iletmişlerdir.

Merdivenin yapının orta kısmına yerleştirilmesinin önemli bir sebebi de yapının üçgen kesitli olmasıdır. Bu merdiven yerleşiminin kullanım rahatlığı, zemin katta merdiven altının ve merdiven girişinin yarattığı etki ve merdivenin mekânı bölmesi nedeniyle yaratmış olabileceği dolaşım sorunları kullanıcıya sorulmuştur. Merdivenin, antre kısmında büyük bir boşluğa sebep olması nedeniyle kullanıcı bu boşluğu yemek masası ve sandalyeleri yerleştirerek değerlendirmiştir (Şekil 7). Dik açılı bir yer olsaydı merdivenin duvarla bitişik konumlanabileceği ve bunun daha faydalı olacağı ile bu şekilde mekânda bölücü bir özelliği olmasının iyi bir etki olduğu yönünde fikir ayrılığı yaşadıkları görülmüştür.



Şekil 7. Mutfak ve merdiven altı bölümü (yazar arşivinden).

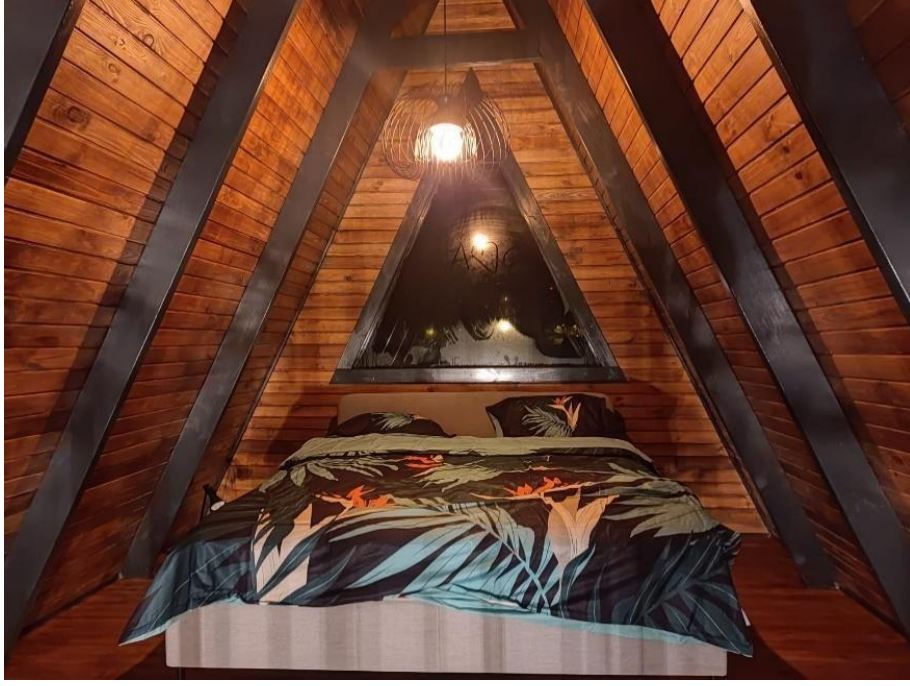
Salonun 350 cm’lik önemli bir mesafeye sahip 64 derece açılı bir duvarı bulunmaktadır. Yaşam alanı olarak bu mahale genellikle bol eşya yerleştirilmektedir. ‘Duvarın dar açısı tefrişler konusunda hangi zorluklara sebep olmuştur, çözüm yaratılabilmiş midir, evet ise nasıl çözülmüştür’ soruları ile kullanıcının şikayetleri ve tavsiyeleri öğrenilmek istenmiştir. Kullanıcı oturma bölümünden faydalanma yöntemlerini şu şekilde açıklamıştır: “Salonun dar kenarına koltuk yerleştirdik. Bu sebeple dar açı görünmüyor. Koltuk arkası biraz boş kalmış oldu (Şekil 8). Koltuk yanına ise raflı sistem yaptırıldı. Bu sistemden depolama olarak faydalanıyoruz ve bazı mutfak malzemelerini koyuyoruz. Dik açı olsaydı bunu yapmaya ihtiyaç duymazdık belki ama dar açıları kullanma ihtiyacı bu şekilde fonksiyonel mobilyalar üretmemizi teşvik etti. Bunlar dışında bir sıkıntı yaşamıyoruz. Camın genişliğinden faydalanmamızı sağladı ve soba yerleştirerek hem görsel hem ısı konfor yaşıyoruz”.



Şekil 8. Salon (yazar arşivinden).

Zemin kat ile ilgili son soru; ana giriş ve veranda çıkışında yapı formunun olumlu olumsuz etkileri olmuştur. Gerek ergonomik olarak gerekse girişte bulunan ayakkabılık, portmanto vb. mobilyaların yerleşimi hususunda bu soru gerekli görülmüştür. Ana girişte banyonun yarattığı düz duvardan faydalanarak portmantoyu rahatlıkla yerleştirdikleri, dolayısıyla olumsuz anlamda bir etki yaşamadıkları görülmüştür. İç mekandaki düz duvarların varlığının eşya yerleşimi hususunda faydalı olduğunu ve yapı tamamen üçgen olsaydı yani ek kısım olmasaydı daha fazla zorluk yaşayacaklarını iletmişlerdir.

Asma kata gelindiğinde, yatak odası ve aynı mahallinde bulunan merdiven bağlantısı hakkında çeşitli sorular doğmuştur. Bu kattaki yatak odası kesitte üçgenin en dar bölümüne denk gelmektedir. Yatayda döşeme ile birleşen her iki duvar da 64 derecelik dar açı yapmaktadır. Aynı zamanda tavanda da mahya olan ikiz kenar üçgenin tepe noktasına denk gelmektedir. Yatak odasının eğimsiz olan alın yüzeylerinden biri asma kat olması sebebiyle konut içine denk gelmektedir. Dolayısıyla pencere yerleştirebilmek için tek bir düz yüzey kalmıştır. Yatak da bunun önüne yerleştirilmiştir. Ancak yapı formundan kaynaklı alışlageldik bir düz tavan biçimi mevcut değildir. Bu durumun ergonomik açıdan yansıması kullanıcıya sorulmuştur (Şekil 9). Estetik olarak yatak odasından memnuniyetlerini ancak kafa çarpma riski yaşadıklarını aktarmışlardır. Bu his rahatsız edici bulunmuştur. Dar kenarlara herhangi bir tefriş yapamadıkları, mekândaki tek büyük mobilyanın yatak olduğu görülmüştür. Ancak uyandıklarında ön cepheye denk gelen büyük pencere sayesinde doğayı görerek uyanmanın yarattığı güzel bir etkinin; ergonomik olarak rahatsızlık yaşadıkları durumlar olsa da yine bu yerleşimi tercih etmelerine sebep olacağını iletmişlerdir.



Şekil 9. Yatak odası- asma kat (yazar arşivinden).

Tonguç Tokol'un da (2014) aktarmış olduğu: "Çatı katlarının daha önce de bahsedilen psikolojik etkisinin yanı sıra çatının biçimsel hareketlerinden kaynaklanan görsel etkileri de bulunmaktadır. Çatı katlarının normal katlara göre dış kabukta olan farklı biçimsel etkisi iç mekânda da vardır" düşüncesiyle asma kat ile ilgili ikinci soru bu yönde hazırlanmıştır. Yatak odasının kesitte tam bir üçgen içine yerleşmesinin uykuya dalma ve uyanış esnasında yarattığı hissiyat kullanıcıya sorulmuştur. Bu soru ergonomi ile ilgili olmamakla birlikte psikolojik konforun anlaşılması açısından gerekli görülmüştür. Kafa çarpması ya da düşme sebebiyle psikolojik olarak bir sıkıntı yaşamadıklarını ancak merdivenin yapısından kaynaklı bir tedirginlik yaşandığını iletmişlerdir. Dikdörtgen bir yapıda olduğu gibi rahat bir hareket imkanı olmasa da bir önceki soruda açıkladıkları görsel etkiyi tercih ettiklerini tekrarlamışlardır.

İlk iki soru ile aynı sebeplerle düz yüzey eksikliği yatak odalarında gerekli olan mobilyaların yerleştirilmesini de zorlaştırmıştır. 'Yatağın kafa çarpma sebebiyle mecburi yerleşimi dışında kalan mobilyalar yerleştirilebilmiş midir, yerleştirildiyse ne şekilde verim alınmaktadır, yerleştirilmediyse nasıl bir çözüm üretilmiştir' sorusu yöneltmiştir. Gardrobu alttaki odalardan birine yerleştirdikleri, bu yapıyı her gün kullanmadıkları için bu durumdan rahatsızlık olmadıkları fakat düzenli burada yaşansaydı ve her gün işe buradan gidip gelinseydi rahatsız edici olabileceği aktarılmıştır. Şu an asma katta düz duvar yaratmak amacıyla koridor oluşturma şansları olsaydı bunu yine de tercih etmeyeceklerini çünkü cazip buldukları manzara etkisinin kapanmış olacağını iletmişlerdir.

Asma kat ile zemin kat arasındaki koruma korkuluk ile sağlanmıştır. Aynı korkuluk merdivene bağlanmaktadır. Katta herhangi bir bölücü duvar kullanılmamıştır. Bu katta banyo bulunmamaktadır ve ihtiyaç halinde aşağı inilmesi zaruridir. Bu sebeple ya da farklı bir sebeple merdiven kullanımı konusunda bir sorun yaşamadıkları ve bu durumu asma katın gerekliliği olarak gördükleri anlaşılmıştır.

Konut kullanıcıları çocuksuz bir çift olarak genellikle yapıyı iki kişi kullanmaktadırlar. Ancak sıklıkla misafir ağırlamaktadırlar. Asma katta yani yatak odasının olduğu katta bölücü duvar

olmaması, mahremiyetle ve ses akışıyla alakalı soruları ortaya çıkarmıştır. Lang'ın (1997) çalışmasında bahsetmiş olduğu gibi tasarımcıların mahremiyet türüne göre bölücü duvarlardan faydalandığı gerçeğine dayanarak, bu bölümde duvar olmamasının etkisi merak edilmiştir. Asma katta bulunan yatak odalarında bölücü duvar olmaması, misafir olduğu zamanlarda mahremiyet konusunda herhangi bir tedirginlik yaşayıp yaşamadıkları sorusunu doğurmuştur. İlave olarak misafir olduğu zamanlarda ses akışı konusunun da rahatsızlık verme hususu soru oluşturmıştır. Çocuksuz bir çift olmaları ve misafirlerinin de genelde öyle olması sebebiyle büyük bir sorun yaşamadıklarını ancak tabii ki duvarsız bir odada olmanın farkındalığı ile hareket ettiklerini iletmişlerdir. Ayrıca erken kalkan bir çift oldukları için genellikle misafirlerden önce kalktıkları, bu nedenle henüz mahremiyetle ilgili bir sorun yaşamadıkları görülmüştür.

Son soru olarak gerek asma katta gerek zemin katta ahşap zemin malzemesinin ses konforu açısından yarattığı etki kullanıcıya sorulmuştur. Bu cevapta fikir farklılığı yaşadıkları görülmüştür. Ev içi hareketlerde olmasa da hava şartlarının içeriye çok yansıdığı ve bunun tedirgin edici olduğu ile bu seslerin evin yaşadığını hissettirmesi nedeniyle olumlu karşılandığı iki farklı bakış açısı tespit edilmiştir.

İlave olarak kullanıcılar: “Ergonomik şartlar göz önüne alındığında; evimizin bir kısmı dik açılı olduğu için çözümler üretiyoruz (Şekil 10). Ancak sadece üçgen bir yapı olsaydı tekrar tercih etmeyebiliriz. Tavan yüksekliği çok güzel, İstanbul’da yaşamadığımız bir ferahlık yaratıyor. Bu yüksekliğin olumsuz etkisi ise temizlik oluyor. Yüksek yerlere ulaşmak sorun olabiliyor. Ancak zemindeki dar açılar sorun yaratmıyor. Yine olsa bu şekliyle bu yapıyı tercih ederdik. Ancak söylediğimiz gibi tamamen üçgen değil bir bölümünün dikdörtgen olması koşuyla. Ayrıca biz çok araştırarak bu işe girdiğimiz için olumsuzluklara hazırдық. Beklediğimizden fazlası olmadı. Ancak tam araştırmadan ve tamamen görsel olarak bu yapıyı tercih ederek yaptıran kullanıcılar zorluk yaşayabilir. Özellikle çocuklu aileler asma katın yapısı ve kör alanlar sebebiyle sorun yaşayabilirler” ifade etmişlerdir ve yapılandırılmış görüşme tamamlanmıştır.



Şekil 10. Ek bölüm ve dış cephe (yazar arşivinden).

Örneklem yapı kullanıcılarının çevresel ergonomiden etkilenme düzeylerini ve bu etkinin sonuçlarını anlamak amacıyla uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme yönteminden edinilen bulgulara göre; kullanıcılar yapı iç mekânında ergonomik açıdan zorluk yaşamakla birlikte psikolojik açıdan olumlu etkilenmektedirler. Yarı yapılandırılmış görüşmenin sonuçlarından anlaşıldığı gibi üçgen kesitli yapılar ergonomik açıdan ve tefriş yerleşimi açısından uzun süreli kullanıcı için çeşitli sorunlar yaratmaktadır. Kullanıcı profilinin büyük önem kazandığı bir yapı modeli söz konusudur. Duruş bozukluğu, çarpma riski vb olumsuz faktörler çocuklu bir ailede daha fazla ortaya çıkabilir ve risk teşkil edebilirdi. İki yetişkinin yaşadığı ve düzenli kullanmadığı örneklem yapıda hissedilen olumsuz etkiler daha küçük çaplı olsa da çözülmesi gereken sorunları ortaya çıkarmıştır. Kullanıcılar bu sorunları hareketli ya da sabit mobilyalar ile çözme yoluna gitmiştir. Ayrıca yapının ahşap olmasının da psikolojik ve hissiyat olarak yarattığı olumlu etkilere rağmen bazı olumsuzlukları da tetiklediği görülmektedir.

4. SONUÇ

Edinilen bulgulara göre; dikdörtgen ya da kare kesitli olmayan yapıların güvensizlik ve tedirginlik yaratma sebebinin büyük ölçüde çevresel ve fiziksel ergonomik nedenler olduğu görülmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme neticesinde bu kaygıların doğruluğu; yani üçgen kesitli konut yapılarının kullanıcı üzerinde uzun vadede yarattığı belirli ergonomik olumsuzluklar tespit edilmiştir. Örneklem projede bu olumsuzlukların aza inmesinin üç ana sebebi vardır. Birincisi; kullanıcı profilinin ihtiyaçlarının modeli ve kullanım sürekliliğinin azlığıdır. İkincisi; yapının m² büyüklüğünün sağladığı avantajdır. Üçüncüsü ise; yapının dikdörtgen planlı ve yamuk kesitli ek bölümünün, yapı iç mekânında yarattığı düz duvar avantajıdır.

Hane nüfusunun sayısı ve bununla doğru orantılı olarak yapıdan beklentisi, belirli olumsuzlukların kullanıcıya yansıma oranını düşürmüştür. Bununla birlikte yapının hafta sonları ya da belirli aralıklarla kullanılıyor olması, yapılandırılmış görüşme sonuçlarından da anlaşıldığı üzere zorlukların kullanıcı üzerindeki etkisini düşürmüştür. Fakat daha kalabalık ve çocuklu bir hanede ya da her gün kullanılmakta olan bir yapıda bu olumsuz etkiler rahatsız edici boyutlara ulaşacaktır.

İkinci olumlu sebep olan yapının m² büyüklüğü; taban alanını genişlettiği için, sirkülasyon alanlarında ya da tefriş yerleşiminde rahatsız edici olmamıştır. Örneğin koltuk ya da çamaşır makinası arkasında kalan üçgen boşluklar yapı taban alanının büyüklüğü sebebiyle göze batmamaktadır. Fakat daha küçük taban oturumlu yapılarda, boşlukların azlığı sebebiyle bu tip ölü alanlar rahatsız edici olacaktır. Aynı sebeplerle kafa çarpması ve duruş bozukluğu gibi riskler doğacaktır.

Yapının düz duvar alanını arttıran ek bölümü ise kullanıcıya alternatif sunmuş ve dar açılı duvarlara yerleştiremedikleri mobilyaların buralara konumlandırılmasına imkan tanımıştır. Dolayısıyla kullanıcılar çoğu mahalde, üçgeni hissetmediklerini söylemiş ve bu üç sebep ile rahatsızlıkların büyük ölçüde ortaya çıkmadığını aktarmışlardır.

Tüm bunların aksi olarak, yapının ahşap malzeme ile yapılmış olması ise üçgen kesitin yarattığı olumsuzluklara bir yenisini eklemekte ve tedirginlik sebebi olarak kullanıcıya yansımaktadır. Bu tedirginliğin önemli iki sebebi; böceklenme konusu ve ahşap sandviç sistemin doğru uygulanmamış olmasından kaynaklanan su sızıntıları olmuştur.

Ancak tespit edilen aksiliklere rağmen; tavan yüksekliği, yapı formunun alışıldık dik açılardan farklı olması, cephelerde büyük pencere açıklıklarının konut içindeki mahallere yansımaları vb. sebepler kullanıcı memnuniyetini arttırmakta ve yine de tercih edilmesini sağlamaktadır.

Öneri

Gündelik pratiğimizde sürekli kullandığımız mahal olan konutların olumlu yönlerinden faydalanmak ve olumsuz yönlerini elemek için getirilebilecek çeşitli öneriler mevcuttur.

- Modüler mobilya tasarımları (raylı, ters üçgen veya aynı açıda üretilen üçgen mobilyalar),
- Düz duvarların arttırılması ve hareketli duvar çözümleri,
- Ahşap çoğunluklu bir yapı olsa bile belli bölümlerin farklı bir taşıyıcı malzeme ile çözülmesi,
- Yapı taban alanının metrekaresinin değil, yükseklik dikkate alınarak kullanılabilecek metrekaresinin belirlenmesi,
- Plan organizasyonu düzenlenirken metrekaresine değil metreküp olarak değerlendirilmeye alınması,
- Konut tasarımlarının mobilya çözümleri ile birlikte geliştirilmesi alternatifleri üçgen yapıları daha kullanışlı hale getirecektir.

Bu tip yapılar için üretilen çözüm önerileri, mimarlar tarafından kullanıcı adayına ısrarla aktarılmalı ve mesleki terimler kullanıcıya açıklanarak mobilya tasarımları konusunda da müdahale edilmelidir.

Mekân tasarımlarının kullanıcı memnuniyeti ile olan kuvvetli bağlantısı hafife alınmamalı ve bu yapı örneğinde olduğu gibi alternatif formlarda üretilen yapılarda ücret, yapım süresi vb. faktörlerin uzun vadede önemsizleştiği mutlaka kullanıcıya aktarılmalıdır.

EXTENDED ABSTRACT

Research Problem & Purpose

It is known that the building volumes we encounter from past to present are mostly cube or rectangular prisms. Although geometric diversity is seen more in the plans of the buildings, the same amount of diversity is not seen in the sections. The reason why cube or rectangular prism volume structures are preferred is that accurate static data can be captured faster with horizontal and vertical carriers that meet at ninety degrees, and this sense of security can be conveyed to the user without the need for explanation. Ninety-degree angled joints provide psychological comfort to the user in terms of strength, especially if the houses are built with the need for shelter in question. "The Vitruvian trilogy of firmitas (sturdiness), utilitas (usefulness), and venustas (beauty) is today expressed as 'pragmatic, syntactic and semantic'" (Balkan, 1996).

The project development process, organizations with engineers and interior design of this building, which was implemented in Sofular village, Vize district, Kırklareli province, were made by the author and was determined as the sample project of the research. The research question of this study was created by the concern that triangular-section houses are unadvantageous in terms of plan organization and ergonomics. In this context, to obtain the findings that constitute the purpose of the study; Although disadvantageous situations are predictable due to narrow angles, it was also possible to detect unexpected negatives and positive aspects thanks to the feedback received from those who experienced it.

Methodology

As a method in the research; Qualitative research methods, general scanning model and documentary scanning model, were used. To create the infrastructure of the study, Turkish

and foreign literature was scanned with the general scanning model. Data taken from the literature review about A-frame or triangular cross-section structures were examined.

Then, the author's archive was scanned using the documentary scanning model, and the data collected during the design phase, official documents and all prepared projects were examined.

The other method used in the study is semi-structured interviews with users, that is, home owners. For this purpose, twelve questions were determined, but the interview was not limited in this way and additional comments from the users were also used. The interview with the couple, who are residential users, was audio-recorded, transcribed, and ethics committee approval was obtained.

The housing project is located close to Sofular village, Vize district, Kırklareli province. As a zoning status, it is subject to in-village zoning. Therefore, approval was received from the Special Provincial Administration for the map, architectural, electrical and static projects prepared. Before the project preparations started, the land was examined together with the owner and the construction company.

Findings

As understood from the results of the semi-structured interview, triangular cross-sectional structures create various problems for long-term users in terms of ergonomics and furnishing placement. There is a structure model in which the user profile becomes of great importance. Negative factors such as poor posture, risk of crash, etc. could occur more in a family with children and pose a risk. The negative effects felt in the sample structure, which were experienced by two adults and did not use regularly, revealed problems that needed to be solved, albeit on a smaller scale. Users have tried to solve these problems with movable or fixed furniture. In addition, despite the positive psychological and emotional effects of the structure being made of wood, it is seen that it also encourages some negativities.

Conclusions and Recommendation

According to the findings; It has been determined that triangular-section residential buildings have certain ergonomic negative effects on the user in the long term. There are three main reasons why these negativities were minimized in the sample project. First; It is the model of the needs of the user profile and the lack of continuity of use. Latter; It is the advantage provided by the m2 size of the building. Thirdly; It is the advantage of straight walls created by the rectangular planned and trapezoidal section additional section of the building in the interior of the building.

The number of household population and their expectations from the building, in direct proportion, have reduced the rate at which certain negativities are reflected on the user. However, the fact that the structure is used on weekends or at regular intervals reduces the impact of difficulties on the user, as can be seen from the structured interview results. However, in a more crowded household with children or in a building that is used every day, these negative effects will reach disturbing levels.

The second positive reason, the m2 size of the building, did not cause any disturbance in the circulation areas or furnishing layout, as it expanded the floor area. For example, the triangular spaces behind the sofa or washing machine are not noticeable due to the size of the building's floor area. However, in buildings with smaller floor seats, such dead areas will be disturbing due to the lack of spaces. For the same reasons, risks such as head impact and poor posture will arise.

The additional section of the building, which increases the straight wall area, offers an alternative to the user and allows them to position furniture that they cannot place on narrow-angled walls. Therefore, users said that they did not feel the triangle in most places and stated that discomfort did not occur to a large extent due to these three reasons.

Ceiling height, the building form being different from the usual right angles, the reflection of large window openings on the facades to the spaces inside the house, etc. These reasons increase user satisfaction and still make it preferred. There are various suggestions that can be made to benefit from the positive aspects and eliminate the negative aspects of houses, which are places we use constantly in our daily practice.

Modular furniture designs (railed, inverted triangle or triangular furniture produced at the same angle); increasing straight walls and moving wall solutions; Even if it is a mostly wooden structure, certain sections are solved with a different carrier material; Developing housing designs together with furniture solutions will make triangular structures more useful.

KAYNAKLAR

- Akalp, G., & Özok, A. (2017). Ergonomik Risklerin Bulanık Mantık Yöntemi ile Modellenmesi ve Bir Uygulama. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5, 69-79. [https://doi:10.21923/jesd.19802](https://doi.org/10.21923/jesd.19802)
- Alptekin, G.Ö. & Kasapoğlu, E. (2012). Konutlarda Çatı Arası Mekanların Kullanıma Katılması. 6. *Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi.
- Balkan, Y. (1996). *Mimari Tasarımda Biçime Bağlı Davranışlar*. [Yayınlanmamış doktora tezi], Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
- Çınar, H., & Çınar, K. (2023). Küçük Konutlarda İç Mekân Sabit Donatıların Depolama Kapasitelerindeki Memnuniyetinin Araştırılması. *Ergonomi*, 6(1), 44-53. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.1144454>
- Çırak Yılmaz, M., & Aydın, D. (2021). Mimaride Biçimin Görsel Etkisi; Tasarımcı Hedefi ve Kullanıcı Üzerinden Bir Araştırma. *Modular Journal*, 4(2), 152-171.
- Demircan, D. (2024). Mimarlıkta Fraktal Geometrinin Kullanım Potansiyelleri. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 11(112), 2035-2045.
- Jones, C., & Livne-Tarandach, R. (2008). Designing a frame: rhetorical strategies. *Journal of Organizational Behavior*, 29, s. 1075-1099. <https://doi:10.1002/job.556>
- Kurnalı, M. (2022). Mikro Mekanlarda İç Mekan Ergonomisi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 14(3), 20-31. <https://doi.org/10.29137/umagd.1197616>
- Lang, J. (1987). Privacy, Territoriality and Personal Space – Proxemic Theory. *Creating Architectural Theory: The role of the behavioural sciences in design*.
- Meyer, J., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83, 340-363.
- Miles, J.C. & Sisk, G.M. & Moore C.J. (2001). The Conceptual Design of Commercial Buildings Using A Genetic Algorithm. *Computers & Structures*. 79(17), 1583–92. doi: [https://doi.org/10.1016/S0045-7949\(01\)00040-2](https://doi.org/10.1016/S0045-7949(01)00040-2)

Parlak Biçer, Z., & Şahin, N. (2020). Geleneksel Ahşap Yapım Sistemlerinin Uygulamalar Üzerinden İncelenmesi. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 5(2), 577-602. <https://doi:10.26835/my.785584>

Sabancı, A. (1989). Ergonomi ve Tarihsel Gelişim. 2. *Ulusal Ergonomi Kongresi*. Ankara.

Suau, C. (2005). Elemental A-frame design applicable in emergency and. *The 22nd Conference on Passive and Low Energy Architecture*, (s. 1-6). Beirut, Lebanon.

Sun, C., Y. Han, and H. Feng. 2015. Multi-objective building formoptimization method based on GANN-BIM model. *NextGeneration Building*. 2(1), 141–54. doi: <https://doi.org/10.7480/NGB.2.1.1517>

Tokol, H. (2014). Konutlarda Çatının İç Mimariye ve Mekan Tasarımına Yansıması ve Çatı Katı Örneği. 7. *Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.

Turhan, K. (2018). *Fraktal Geometrinin İç Mimari Kurguda Kullanımına Yönelik Bir Araştırma*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi], Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü.