

Hareketli Mekân Tasarımındaki Ergonomik Faktörlerin Deprem Bölgesi Konutlarına Uygulanması

Cem DOĞAN¹

Öz

Hareketli mekânlar; insanların, karavan, tekne, uçak gibi araçlarla, bir yerden başka bir yere taşıma veya seyahat amaçlı yer değiştirme eylemini gerçekleştirdiği mekânlardır. Bu mekânlar; aynı zamanda bireyin, barınma, korunma ihtiyacı gibi yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesine de imkân tanır. Diğer mekânlardan farklı olarak, hareket halindeyken yaşamsal faaliyetlerin sürdürülme ihtiyacı, tasarım açısından önemli bir kriterdir. Hareketli mekân tasarımı söz konusu olunca farklı ergonomik faktörler devreye girer.

İçinde yaşadığımız mekânların tümü, dünyanın fiziki yapısı gereği, tektonik plakaların devamlı hareketi nedeni ile oluşan depremler yüzünden, kısmen veya tamamen tahrip olma riski altındadır. Ülkemizin %96'lık kısmının deprem riski altında olduğu göz önünde tutulursa, günlük yaşamımızı sürdürdüğümüz mekânların tümünün, yarı hareketli mekân kavramı kapsamında incelenmesi gereği ortaya çıkar. Hareketli mekân tasarımındaki ergonomik faktörler, yine insan odaklı tasarımın söz konusu olduğu yarı hareketli mekânlarda da göz önünde bulundurulmalıdır.

Hareketli mekân tasarımında yer alan farklı ergonomik parametre ve antropometrik değerlerin, deprem riski taşıyan bölgelerdeki mekân tasarımında da uygulanması, deprem öncesi alınması gereken önlemler kapsamında değerlendirilmelidir. Ülkemizde 1944-2007 yılları arasında farklı zamanlarda değiştirilen deprem yönetmeliğinde, binaların, yapısal ve yapısal olmayan elemanlarını ele alan maddelerin yanı sıra, mekân tasarımında da uyulması gereken kriterler ortaya konulmalıdır.

Bu çalışmada hedeflenen amaç deprem bölgesinde yer alan yapılarda deprem sırasında veya sonrasında yaşanan kayıpların iç mimari tasarım yaklaşımı ile ilişkisinin incelenmesidir. Bu doğrultuda araştırmada; hareketli mekan olarak bahsedilecek olan karavan, tekne gibi taşıtlarda kullanılan çözümlerin, riskli bölge yapılarında değerlendirilmesi durumunda deprem sonrası hasar veya kayıpları azaltabileceğinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın kapsamını; Türkiye'de deprem bölgelerinde yer alan riskli yapılar oluşturmuştur. Risksiz bölge olmadığı düşünülerek, düşük deprem riski taşıyan bölgelerdeki yapılar kapsam dışı bırakılmıştır. İncelenen yapılar; konutlar, eğitim binaları ve üretim tesisleri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmada yöntem olarak; nicel ve nitel araştırma metotlarının bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada ilk olarak hareketli mekan ergonomisini farklı kılan nitelik ve nicelikler incelenmiştir. Hareketli mekanlar ile deprem bölgeleri haritasında yer alan yapılarda bu nitelik ve niceliklerin kesişim kümesi oluşturularak; statik önlemlere ek iç mekan da alınabilecek önemler analiz edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Deprem, hareketli mekân, ergonomi, deprem bölgesi konutları.

¹ Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fak., İç Mimarlık Bölümü
*İlgili yazar/Corresponding author: cemdogan67@yahoo.com
Gönderim Tarihi: 01.10.2020
Kabul Tarihi: 25.12.2020

The Application of Ergonomic Factors of the Moving Space Design to Earthquake Area Houses

Abstract

The moving spaces are places where people practise the action of transporting from one place to another and moving for travel by means of vehicles such as caravans, boats, planes. These places also allow the individual to maintain vital activities like need for sheltering and protection. Unlike the other places, in need of continuing of the vital activities while in motion is an important criterion in terms of design. And, different ergonomic factors become a part of an activity when it comes to moving space design.

All of the places we live in are at risk of being partially or completely ruined owing to earthquakes caused by the continuous movement of tectonic plates due to the physical structure of the world. It is necessary to examine all the places where we maintain our daily lives within the concept of semi-mobile space when it is taken into account that 96% of our country is under the risk of earthquake. The ergonomic factors used in space design, which aims to keep the safety and comfort of the person at the highest level while on the move, should also be taken into consideration in semi-mobile spaces where human-oriented design is concerned.

The application of different ergonomic parameters and anthropometric values in the design of the space in regions with an earthquake risk should be evaluated within the scope of the precautions to be taken before the earthquake. The criterias that need be followed in the design of the space should be presented in the earthquake regulation that was changed at different times between 1944-2007 in our country, in addition to the items addressing the structural and non-structural elements of the buildings.

The aim of this study is to examine the relationship between the losses experienced during or after the earthquake in the buildings in the earthquake zone with the interior architecture design approach. In this direction, the research aimed to show that solutions used in vehicles such as caravans, boats, which will be mentioned as moving places, can reduce damage or losses after an earthquake if they are evaluated in risky zone structures.

The scope of this study; risky structures located in earthquake zones in Turkey. Considering that there is no risk-free zone, structures in areas with low earthquake risk have been excluded. The buildings examined are limited to residences, educational buildings and production facilities.

As a method of research, the mixed research method, in which quantitative and qualitative research methods are used together, was preferred. The study first examined the qualities and quantities that make the ergonomics of moving space different. By creating an intersection set of these qualities and quantities in the structures included in the map of moving locations and earthquake zones, the importance that can be taken in addition to static measures was analyzed.

Keywords: Earthquake, Moving Space, Ergonomic, Earthquake Area Houses

1. Giriş

Mekân, çeşitli form ve işlevlerde oluşturulan, barınanların yaşaması için gerekli olanakları tanıyan, sınırları belli, kapalı veya yarı kapalı boşluk olarak tanımlanabilir. Daha önce yapılmış olan mekân tanımlamalarında insanın mekândan ayrı düşünülmemeyeceği, mekân tanımlamaları ile insan var oluşunun birbirinden ayrılmayan izler taşıdığı görülmektedir. (Aytar Sever, 2020, s.89-99)

Mekânlar işlevlerine göre farklı alt başlıklarda incelenebileceği gibi, hareketlilik durumuna göre de sınıflandırıldığında hareketli ve yarı hareketli mekânlardan bahsedilebilir. Hareketli mekânlar tekne, uçak, karavan ve 'houseboating'² gibi kişi içinde günlük aktivitelerini sürdürürken sürekli olarak artan veya azalan, doğrusal, dairesel veya salınım hareketi yapan, bir yerden başka bir yere seyahat veya taşıma işlevlerini de yerine getirebilen mekânlardır. Bu mekânlar geçmişten günümüze kadar, çeşitli kültürlerde öncelikle yer değiştirme, sonrasında da yer değiştirirken yaşama amaçlı geliştirilmiş, günümüzdeki çeşitlilik ve teknolojik donanımına ulaşmıştır. İçinde yaşadığımız mekânların, karada, denizde, havada çeşitli yöntemlerle hareket eden mekânlardan farklı olarak hareketsiz olduğu düşünülebilir. İlk bakışta hareketsiz olduğu düşünülen bu mekânların dünya üzerinde konumlanmış olduğu unutulmamalıdır. Dünyanın fiziki yapısı gereği, dünya yüzeyini oluşturan tektonik plakalar, magma içinde oluşan düşey ısı akımları nedeniyle yatayda sürekli hareket halindedir. Bu hareket sırasında birbirlerine değer, iter ve sıkıştırırken oluşan sürtünme sonucu biriken enerji bir süre sonra bu bölgelerde deprem dediğimiz sarsıntı ve kırılma ile sonuçlanır. (B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, 2005) Bu mekânların deprem gibi çeşitli doğa olayları ve afetler nedeniyle de belirli aralıklarla, belirli şiddetlerde hareket ettikleri söylenebilir. Bu nedenle içinde bulunduğumuz mekânları da yarı hareketli mekânlar olarak adlandırabiliriz.

Bu çalışmada; hareketli mekânlardaki ergonomik faktörlerin, deprem bölgesinde yer alan riskli konut yapılarında da kullanılabilirliği tartışılacaktır.

2. Hareketli Mekân – Deprem İlişkisi

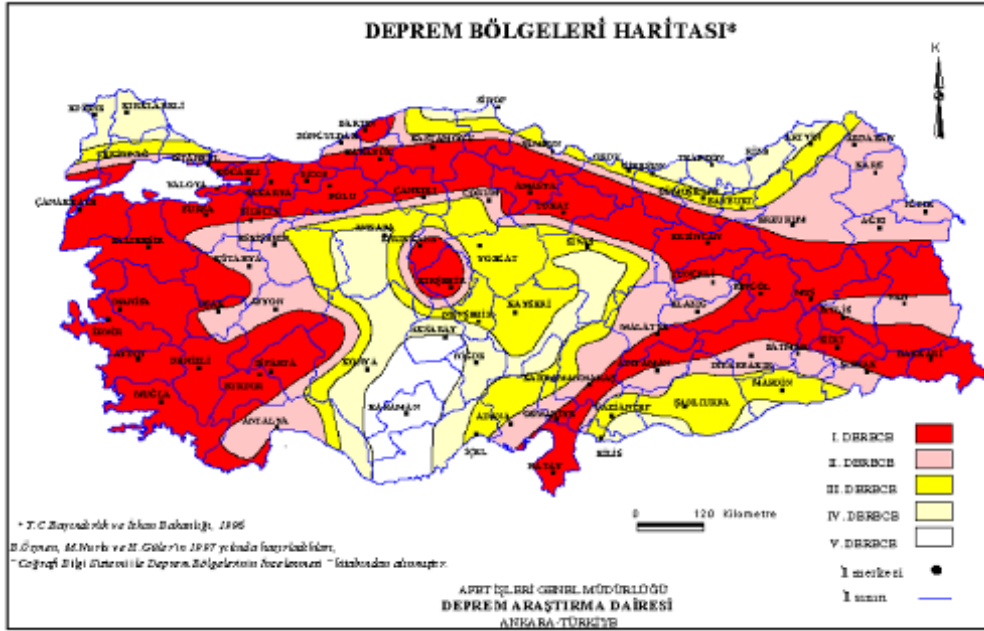
Hareketli mekânlar; 19. Yüzyılın başlarından itibaren; başta göç, afet, avlanma amaçlı ortaya çıkmış; sonraları seyahat, taşıma, tatil amaçlarını yerine getirmek için geliştirilmiş; karada, havada, denizde veya demiryolu üzerinde düzenli olarak hareket eden araçlar ve mekânlar bütünüdür. Bu tür mekânlar bir yerden bir yere kişinin ve eşyalarının ulaşımını sağladığı gibi ulaşım esnasında yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesine de olanak tanır. Hareketli mekânların çeşitli kaynaklarda; bir fabrikada imal edilip, konut sitesine getirilerek yerleştirilen yaşama ünitesi olarak tanımlanan ve mobil konutlar olarak incelenen yapılardan farkı da budur. Tekne, karavan, uçak, tren gibi taşıtlardan hareketli mekân olarak bahsedilebilir. İçinde bulunduğumuz betonarme, ahşap, çelik vb. bir yerden başka bir yere taşınamayan mekânlar ise yer kürenin hareketleri nedeniyle yarı hareketli mekânlar olarak adlandırılabilir.

Yerküre hareketinden bahsederken akla ilk gelen doğal afetlerden deprem olayını tanımlamak, nedenleri ve etkilerine değinmek gerekir. Yer kabuğu içindeki kırılmalar nedeniyle ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsmasına 'deprem' denir. (Atabey, 2000, s. 12) Deprem, insanlar için büyük

² *Houseboating: Çoğunlukla Hollanda, İngiltere gibi ülkelerde yaygın olan, denizde sal üzerine yerleştirilmiş, genelde motorsuz yüzen ve mesken olarak kullanılan yapılarda yaşama biçimidir. Bu tip yapılara da houseboat adı verilir.

kayıplara ve hasarlara sebep olan, deprem sırasında ve sonrasında yaşananlarla insanın günlük hayatını devam etmesini engelleyen ve üstesinden gelmek için büyük önlem ve yardımlar gerektiren önemli doğa olaylarından biridir. Türkiye, jeolojik özellikleri, tomografik yapısı ve iklim özellikleri nedeniyle doğal afetleri sıkça yaşayan ülkelerden birisidir. Ülkemiz aşağıdaki tabloda da görüldüğü gibi verdiği hasar ve yüzdelik dilim açısından doğal afet olarak en çok depremden etkilenmektedir. Çünkü dünyanın en aktif üç büyük deprem kuşağından ikincisi olan Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer alır.

Konum olarak bu özelliğiyle Türkiye'nin büyük bir bölümü fay hattı hareketlerinden etkilenmekte ve çeşitli sınıflarda deprem riski taşımaktadır.



Resim:1 Deprem bölgeleri haritası. (Yıldız Teknik Üniversitesi Van Depremi Teknik inceleme Raporu,2011)

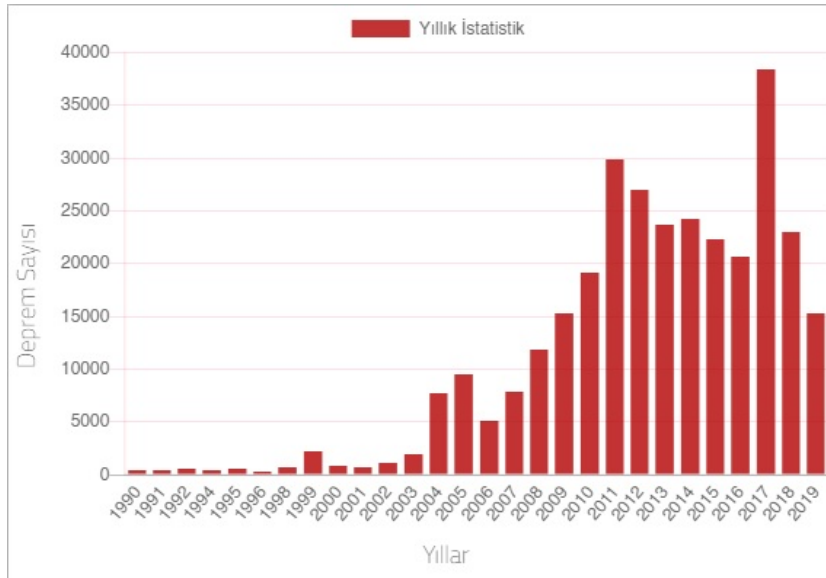
Türkiye, yeryüzünün en aktif fay zonları içerisinde bulunan ve her zaman büyük deprem tehlikesi ve riskine maruz olan bir ülkedir. Türkiye deprem bölgeleri haritası esas alındığında ülke topraklarının %96'sının farklı oranlarda deprem tehlikesine sahip bölgeler içerisinde yer aldığı ve nüfusun %98'inin bu bölgelerde yaşadığı görülmektedir. Bu bölgelerin %66'sı 1. ve 2. derece deprem bölgeleri, başka bir deyişle aktif fay zonları içerisindedir. 1900-2009 yılları arasında, Türkiye'de önemli ölçüde can ve mal kayıplarına yol açan üç yüze yakın deprem olmuş ve bu depremler nedeniyle 100.000 kişi hayatını kaybetmiş, 180.000'e yakın kişi yaralanmış ve 600.000 konut yıkılmış veya kullanılamaz hale gelmiştir. (Can, 2005)

Deprem ile ilgili çeşitli kuruluşlar ve yetkili kişiler tarafından önlem alınmaya çalışmakta ve halkın bilinçlendirilmesi sağlanmaktadır. Ülkemizde ilk deprem yönetmeliği yağma yapıların yaygın olduğu 1944 yılında yürürlüğe girmiştir. Gelişen bilgi ve teknolojinin kullanıldığı, yapı tasarımında deprem hesabı ile ilgili gerekli her denklem ve tablonun bulunduğu 1998 yılında yapılan değişikliklerle de yönetmelik, önemli miktarda depreme dayanıklı yapı tasarımı için eksiksiz duruma getirilmiştir. (Alyamaç, 2005, s. 712) Bu yönetmeliğin amacı, deprem yer hareketine maruz kalacak bina ve bina türü yapıların tamamının veya bölümlerinin depreme dayanıklı tasarımı ve yapımı için gerekli minimum koşulları tanımlamaktır. (Erdem, 2010, s. 46) 1999 Marmara depremi

Deprem insanlara; yapısal, yapısal olmayan ve alt yapı hasarları olmak üzere üç değişik şekilde hasar verir. Bunlardan yapısal olanlarını en aza indirmek için, deprem öncesi alınacak önlemlerden en önemlisi depreme dayanıklı binalar yapmak ve deprem yönetmeliğinin son halini uygulayarak yapıları projelendirmektir. Yapısal olmayan hasarlar tamamen iç mekân düzenlemesi ile ilgilidir. Devrilen, kırılan eşyalar ile hareket anında bu eşyalara çarpmadan kaynaklanan hasarlardır. Deprem sonrası yaşanan can ve mal kaybının bir kısmı da deprem anında hareket eden ancak yıkılmayan binalarda yaşanmaktadır.

Yerleşim Birimi	Toplam Ölü Sayısı	Toplam Yaralı Sayısı
GÖLCÜK	4656	5084
KOCAELİ	4088	4147
SAKARYA	2627	5084
YALOVA	2501	4472
İSTANBUL	978	3547
BOLU	264	1163
BURSA	263	333
ESKİŞEHİR	86	83
ZONGULDAK	3	26
TEKİRDAĞ	-	35
Toplam =	15466	23954

Resim 4: Gölcük Depremi Ölü ve Yaralı Sayıları (Deprem Araştırma Dairesi, NEIC, Kandilli ve Harvard verileri).



Resim 5: Türkiye depremleri yıllara göre deprem sayısı (URL-2)

Deprem öncesi alınması gereken önlemlerin önemini vurgulayan, afet riski taşıyan diğer ülkelerden örnek verilecek olursa Japonya; jeolojik konumu ve muson yağmurlarının çok olduğu bölgede yer alması nedeniyle tayfun, aşırı yağış, deprem, volkanik patlamalar gibi doğal afetleri sürekli yaşamaktadır. 1959 yılında çıkan "Afet Önleme Temel Yasası" Japonya'nın Ulusal Afet Yönetim Politikasında o güne kadar süre gelen afet sonrası çalışmalara verilen önem yerine hasarları azaltmak üzere afet öncesinde yapılan çalışmalara önem verilmesinin gerekliliğini savunmuş ve bu önemli değişimi gerçekleştirmeyi hedeflemiştir. (Balyemez, 2010, s. 64)

3. Hareketli Mekân Ergonomisi

Hareketli mekânların en iyi örneklerinden olan tekne ve karavanlar seyahat, taşıma, ulaşım, tatil amaçlı kullanılırken marka/model ve büyüklüklerine göre değişmekle birlikte; içindeki mutfak, yatak odası, banyo, salon gibi bölümlerde, kişi günlük aktivitelerine devam eder. İçinde insan olan her tasarıma dahil olması gereken ergonomi kavramı, bu mekânlarda da çeşitli açılardan değerlendirilmiş ve günün sağladığı teknolojik olanaklara göre belirli bir seviyeye ulaştırılmıştır. Ergonomi; belirli antropometrik ölçülere ve anatomik özelliklere dayanmasının yanında, dahil edildiği tasarımın bulunduğu bölgeye ve kullanım amacına göre kişinin sosyokültürel yapısını ve fizyolojik toleranslarını da göz önünde bulundurur.

Bir tasarımın ne kadar ergonomik olduğu ile ilgili çeşitli sorular sorup bunların yanıtlarını değerlendirebiliriz. Stephen Pheasant'a göre bu sorular şöyledir: Vücudunuza uygun mu yoksa daha iyi olabilir mi? Görmeniz ve duymanız gereken her şeyi görüp duyabiliyor musunuz? Bir şeylerin ters gitme ihtimali düşük mü? Her zaman kullanmak rahat mı? Kullanımı kolay mı? Kullanışlı mı? (veya geliştirilebilir mi)? Kullanmayı öğrenmek kolay mı? Talimatlar açık mı? Temizlenmesi ve bakımı kolay mı? Kullanımdan sonra rahat hissediyor musunuz? Bütün bunların cevabı "evet" ise tasarım, ergonomik açıdan kullanıcının isteklerine cevap verebilecek bir tasarımdır. (Pheasant, 1996 s.9).

Tekne, karavan gibi mekânlarda, hareket halinde olmalarından dolayı ergonomi, farklı antropometrik değerlerin yanı sıra; güvenlik, denge gibi unsurlarla birlikte incelenmelidir.

Tekne ve karavan gibi hareketli mekânların konutlarla benzer ve farklı yönleri kıyaslandığında, ergonomik açıdan da karşılaştırılması gereken değerler ortaya çıkar.

Tekne/karavan ve konutlar arasındaki benzerlikler;

- İnsanın sağlık ve konforundan ödün vermeden, günlük yaşamındaki aktivitelerini sağlayabiliyor olması,
- Mutfak, yatak odası, ıslak hacim gibi aynı amaçla kullanılan mekânlar,
- Oturma elemanları, yatak, mutfak eşyaları, masa gibi mobilyalar,
- Zemin kaplamaları, bölme duvarlar gibi sabit elemanlar.

Tekne/karavan ve konutlar arasındaki farklılıklar;

- Hareket etme durumu,
- Denge (stabilite, stabilizatör),³
- Titreşim,
- Darbeye dayanım.

Benzerlikler, içinde insanın yaşadığı tüm mekânların sahip olduğu özelliklerdir. Farklılıkların ise, yalnızca sürekli hareket halinde olduğu için hareketli mekânlar olarak adlandırılan tekne, karavan gibi mekânlarda olduğu varsayılır. Ancak kıyaslamada ortaya çıkan farklılıkların tümünün, depreme maruz kalan bir konut için de geçerli olduğu söylenebilir. Sonuç bölümünde tablo halinde incelenen öğelerin bir kısmı deprem bölgesinde yer alan konutlarda deprem öncesi önlem alma kapsamında incelenmelidir.

³ *Stabilizatör: Gemiye herhangi bir dış kuvvetin geçici olarak etkimesi sonucu tekrar eski konumuna dönme kabiliyetine stabilite denir. (Çelik, 2010) Geminin strüktürel ve fiziksel özelliklerine ek olarak stabilizatör, gemilerin yalpalamasını ve dalgalarda sallanmasını minimuma indiren mekanizmadır.

4. Değerlendirme ve Sonuç

Dünya üzerinde yer alan tüm mekânlarla birlikte, öncelikli olarak deprem bölgesi konutları yarı hareketli mekânlar kapsamında incelenmelidir. Bu tür riskli bölge konutlarında ergonomik değerlerin yeniden irdelenmesi, hareketli mekânlarda hareketin kullanıcıya etkisini en aza indiren ergonomik faktörler ile birlikte değerlendirilmesi gerekir.

Deprem Faktörünün Mobilya Kullanımı Üzerine Etkisinin incelendiği anket çalışmasına göre; Deprem sırasında bulunan mekândaki mobilyalar arasında %30'u mutfak dolabı, %25,6'sı yemek masası, %20,9'i tablo ve resim, %18,6'sı şifonyer ve avize/lamba, %16'sı buzdolabı, %14'ü sehpa ve koltuk, %11,2'si TV seti/büfe, %9,3'ü kitaplık yer aldığı bildirilmiştir. Deprem sırasında mobilyalarda oluşan etki sorulduğunda %38,8'i sallandı ve yerinden oynadı, %16,3'ü eşyanın kapakları açıldı ve döküldü, %14,3'ü ise sallantı ile devrildiği ortaya çıkmıştır. Depremde zarar görülen eşyalar; %10,8'i mutfak dolabı, %18,9'u sehpa, %8,1'i Gardırop, %5,4'ü avize/lamba, %10,2'si diğer şeklinde olduğu tespit edilmiştir. Mobilyaların kaçışı engellemesi ve mobilyalara çarpma şeklinde engel oluşturduğu belirtilmiştir. Eşyaların deprem sırasındaki zarar verme durumları %14,3'ü hafif yaralanma, %4,8'i ağır yaralanma ve ölüm, %11,9'u kaçışı engellediği ve %64,3'ü ise zarar vermediği ortaya çıkmıştır. (Ulay G., Bekiroğlu M., S.,2016).

Hareketli-yarı hareketli mekân ergonomi karşılaştırılması aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

		HAREKETLİ MEKANLAR (TEKNE, KARAVAN VB.)		YARI HAREKETLİ MEKANLAR (DEPREM BÖLGESİ KONUTLARI)	
ERGONOMİ	GÜVENLİK	KÖŞE ÇÖZÜMLERİ	OVAL	SİVRİ	
		TUTAMAÇLAR	VAR	YOK	
		DOLAP VE ÇEKMECELER	BAS-AÇ KİLİT	KİLİTSİZ	
		HAREKETLİ MOBİLYALAR	DUVARA VE/VEYA YERE SABİT	DUVARA VE/VEYA YERE SABİT DEĞİL	
		ZEMİN KAPLAMALARI	KAYMAZ MALZEME	FARKETMEZ	
		DUVAR KAPLAMALARI	SERT OLMAYAN MALZEMELER	SERT MALZEMELER	
		KULP ÇÖZÜMLERİ	GİZLİ/KİLİTLİ KULPLAR	NORMAL/STANDART KULPLAR	
		PENCERE, DUŞAKABİN VE KORKULUKLAR	PLEKSİ VEYA LAMİNE/TEMPERLİ CAM	NORMAL CAM	
		MUTFAK EŞYALARI	SABİTLEME DÜŞÜNÜLMÜŞ	SABİTLEME DÜŞÜNÜLMEMİŞ	
	DENGE VE KONFOR	STABİLİZATÖR*	VAR	YOK	
		İZOLASYON	SES, TİTREŞİM, ISI	SES, ISI	
	ANTROPOMETRİ	OTURMA ELEMANI EBATLARI	h: 35-40 cm	h: 45-48 cm	
		YATAK EBATLARI	h: 35-40 cm en*boy: 75*200	h: 50-55cm en*boy: 90*200	
		MASA EBATLARI	h: 70-75 cm en*boy: 60*80 cm	h: 78 cm en*boy: 90*120 cm	

Resim:6 Hareketli-yarı hareketli mekân ergonomisi karşılaştırma tablosu

Tabloda yer alan faktörlerden bazılarının deprem riski taşıyan bölgelerde yer alan yarı hareketli mekânlara uygulanabilirliği aşağıdaki gibidir;

- Deprem anında çarpma ve yaralanmaları en aza indirmek için köşe çözümlerinin sivri değil oval olması,
- Deprem anında düşme, çarpma ve yaralanmaların önüne geçmek için güvenlik amaçlı belirli köşelerde tutamaçlar planlanması,
- Hareketli mobilyaların (kitaplık, TV, dolap vs.) duvara sabitlenmesi,
- Cam kullanılması gereken korkuluk, duşakabin gibi yerlerde pleksi veya lamine cam kullanılması,
- Mutfak eşyalarının, sarsıntı anında dolap kapaklarının açılması ve eşyaların düşmesi riskine karşı, hareket etmeyecek şekilde kendi ebatlarında yuvalara/gözlere yerleştirilmesi,
- Oturma elemanı ve yatak yüksekliklerinin deprem anında düşmelere ve yaralanmalara karşı güvenli ebatlarda tutulması,
- Oda kapıları panik anında kaçışın güvenli ve en kısa sürede gerçekleşebilmesi için kolay açılır, kiltsiz ve mekân dışına açılır olacak şekilde planlanması,
- Bina zemininde deprem yönetmeliği esasları doğrultusunda, maksimum seviyede titreşim yalıtımı uygulanmasıdır.

2007 deprem yönetmeliğinde “yeni yapılacak binaların depreme dayanıklılığının ana ilkesi; hafif şiddetli depremlerde binalardaki yapısal ve yapısal olmayan sistem elemanlarının herhangi bir hasar görmemesi, orta şiddetli depremlerde yapısal ve yapısal olmayan elemanlarda oluşabilecek hasarın sınırlı ve onarılabilir düzeyde kalması, şiddetli depremlerde ise can güvenliğinin sağlanması amacı ile kalıcı yapısal hasar oluşumunun sınırlandırılmasıdır.” ibaresi yer almaktadır. (DBYBHY-2007) Özellikle bina statığının göz önünde bulundurulduğu ve belirli kısıtlamalar/kuralların yer aldığı deprem yönetmeliğinde, iç mekân düzenlemesi ve güvenlik önlemleri ile ilgili maddelere de yer verilmesinin, deprem bölgesinde yer alan konutlardaki emniyetin maksimum, kayıpların minimum düzeyde olması adına önemli katkıları olacaktır.



Resim:7-8 Oval köşe çözümlerine örnek görseller (Cem DOĞAN)



Resim:9 Tekneden tutamaç örnekleri (Cem DOĞAN)



Resim:10-11 Oval köşe çözümlerine örnek görseller (Cem DOĞAN)



Resim:12 Mutfak eşyalarında sabitleme örneği (Cem DOĞAN)



Resim:13 Houseboat örneği (URL-3)

Kaynaklar

Alyamaç, Kürşat Esat, "Geçmişten Günümüze Afet Yönetmelikleri ve Uygulamada Karşılaşılan Tasarım Hataları", Deprem Sempozyumu, Kocaeli, 2005

Atabey, Eşref, "Deprem", MTA yayını, Ankara, 2000

AYTAR SEVER İldem, (Dr. Öğretim Üyesi), 'Geçmişten Günümüze Alışveriş Merkezleri İç Mekân Kurgusu' Kitabı, ISBN:978-625-7957-73-1, 2020,s.89-99

Balyemez, Süleyman, "Kentsel Mekânın, Deprem risklerinin azaltılmasına Yönelik Yeniden Organizasyonu ve Bir Toplumsal Katılım Süreci", İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. 2010,

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Afete Hazırlık Eğitim Birimi, "Afete Hazırlık El Kitabı", 2005, İstanbul.

Can, Prof. Dr. Hüsnü, "Türkiye'nin Deprem Gerçeği Paneli, Gazi Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi", Ankara, 2010

Çelik, Fahri, "Stabilitenin Tanımı ve Başlangıç Stabilitesi", Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2009

Deprem Yönetmeliği, "DBYBHY", Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Esaslar, 2007

Erdem, Yonca, "Prefabrik Yapıların Deprem Davranışı ve 1998 Deprem Yönetmeliğinin Uygulama Esasları", Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010

Pheasant, S., "Bodyspace : Anthropometry, Ergonomics, and the Design of Work (Vol. 2nd ed)". London: Taylor & Francis Routledge, S 9, (1996)

Ulay, Göksel, Bekiroğlu, Mehmet, Sedat, "Deprem Faktörünün Mobilya kullanımı Üzerine Etkisinin İncelenmesi", Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, S.49, 2016

URL-1 <https://www.mevzuat.gov.tr> T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü

URL-2 <https://t24.com.tr/haber/turkiye-nin-son-119-yillik-835264>

URL-3 <https://tr.pinterest.com/pin/435090013971297516/?d=t&mt=login>