Tasarım Kuram 2020;16(31):152-169 doi: 10.14744/tasarimkuram.2020.41275

Ülkelerin Deprem Sonrası Yeniden Yapılaşma Süreçlerinin Karşılaştırılması: Çin, Şili ve Türkiye Örnekleri

Melike Kalkan
Uşak Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Ayşe Duygu Kaçar
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Orkun Alptekin
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Başvuru tarihi/*Received*: 03.07.2020, Kabul tarihi/*Final Acceptance*: 02.11.2020

Öz

Doğal bir afet olan deprem, kentlerde hasar ve yıkımlara, insanların ise barınaksız kalmalarına neden olmaktadır. Bu bağlamda, deprem sonrasında hem insanların barınak sorunlarının çözülmesi, hem de yıkılan bölgelerde enkazların kaldırılarak, yeniden yapılaşmanın sağlanması zorunlu hale gelmektedir. Yeniden yapılaşma sürecinde, öncelikle depremzedelerin barınma gereksinimleri, geçici konutlarla karşılanırken; ardından yıkılan yapıların yerine kullanılacak daha dayanıklı yapılar inşa edilmektedir. Bu süreçlerde, her ülkenin uyguladığı stratejiler farklılık göstermektedir. Bu stratejilerin başarısında, toplum katkısı ve hükümet desteği ilişkisi önemli olmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada, yaşanan yakın geçmişteki, en yıkıcı depremlerden sonra, Çin, Şili ve Türkiye' de uygulanan stratejiler araştırılmaktadır. Her ülkenin, yeniden yapılaşma stratejilerine örnek teşkil edecek bir kenti seçilerek, geçici - kalıcı konut bağlamında, kentsel tasarım süreçleri, karşılaştırmalı olarak analiz edilmektedir. Analizler sonucunda, deprem sonrası yeniden yapılaşma sürecinde, geçici ve kalıcı konutlaşma stratejilerine yönelik öneriler sunulmaktadır. Bu çalışma, olası bir deprem sonrasından kalıcı konutlaşma sürecine kadar, yeniden yapılaşma çerçevesinde verilecek olan tasarım kararlarını içerik, kapsam ve yaklaşım olarak sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma, deprem tehlikesi ile karşı karşıya olan ülkelerde; olası deprem öncesi ve sonrası, uygulanması gereken hususların incelenmesi bağlamında önem taşımaktadır.

Abstract

Earthquake, which is a natural disaster, causes damage and destruction in cities and people to remain without shelter. In this context, it becomes necessary to solve the shelter problems of people after the earthquake and to ensure reconstruction by removing the wrecks in the collapsed areas. During the reconstruction process, the housing needs of the earthquake survivors are met with temporary residences, and then more durable structures are being used to replace the collapsed ones. In these processes, the strategies implemented by each country differ. The relationship between community contribution and government support are important in the success of these strategies. In this context, in this study, China, Chile and Turkey experienced in the recent past, after the most devastating earthquake, strategies implemented are investigated. Temporary and permanent housing and urban design processes are analyzed comparatively by selecting a city that will set an example for each country's restructuring strategies. As a result of the analyzes, suggestions for temporary and permanent housing strategies are presented in the post-earthquake reconstruction process. This study aims to present the design decisions to be made within the framework of reconstruction in terms of content, scope and approach, from a possible earthquake to permanent housing. The study is important in terms of examining

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Bulunduğu coğrafya nedeniyle, Türkiye'nin birçok bölgesinde, deprem ve benzeri afetler yaşanmaktadır. Sürekli bir tehdit ve tehlike oluşturan bu afetlere karşı, can ve mal kayıplarının azaltılmasına yönelik stratejiler geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Geliştirilen stratejiler doğrultusunda, kentsel politikalar ve imar yasaları düzenlenmeli, olası afetlerde karşılaşılacak can ve mal kayıplarının da artmasına neden olan, göçe dayalı, plansız, denetimsiz ve rant amaçlı yapılan yapıların tespit edilerek, yıkılmaları veya mevzuata uygun olarak dönüştürülmeleri gerekmektedir.

Deprem riskine yönelik imar politikaları uygulanmadığından, 1999 yılında, yapı ve nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu Marmara Bölgesi'nde gerçekleşen depremde, önceki depremlere göre daha fazla can ve mal kaybı yaşanmıştır. Günümüzde de, bölgede aynı oranda veya daha yıkıcı bir deprem olabileceği, konunun uzmanları tarafından belirtilmektedir. Bu bağlamda, bölgede artan yapı ve nüfus oranı da düşünüldüğünde, olası bir depreme hazırlık bağlamında, kentsel ve yeniden yapılaşma stratejilerinin belirlenmesi, önemli olmaktadır.

Deprem sonrası, 'kentsel dönüşüm' adı altında yapılan imar ve yapılaşma uygulamalarıyla, depreme dayanıksız yapıların tespiti, yıkımı ve dönüşümüne yönelik çalışmalar yapılmış ve kentsel politikaların, deprem odaklı değişimine yönelik kararlar alınmıştır. Ancak, kentsel politikaların değişimine yönelik kararlar alınmasına rağmen, alınan kararların uygulamaya aktarılmasında süreklilik sağlanamamıştır.

Özellikle, eski yönetmeliğe göre yapılmış olan eski yapılar ile kaçak, kontrolsüz ve projesiz yapılan yapılar, olası depremlerde, can ve mal kayıpları açısından yüksek risk barındırmaktadır. Bu bağlamda, eski yönetmeliğe göre yapılan yapılardan dayanıksız olanların, kanun dışı yollarla yapılmış olan yapıların tamamının kamu düzeninin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi açısından yıkılması gerekmektedir. Ancak, bu yapıların yıkılması yerine, çıkarılan imar aflarıyla, bu yapılar meşruluk kazanmaktadır. Bu durum da, kaçak yapılaşmayı engellemek bir yana, bu tarz yapılaşmanın teşvik edilmesine neden olmaktadır. Özellikle, deprem riskinin olduğu bir ülkede, bu tarz uygulamaların yapılması, deprem politikası bağlamında, zafiyetlerin oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca, deprem sonrasında yapılması planlanan kentsel dönüşüm uygulamaları asgari düzeyde kalmış, bütüncül bir kent politikasıyla uygulanmamış, noktasal, rant veya siyasi amaçla yapılmış dönüşümlerden öteye gidememiştir.

Olası bir depremde, can ve mal kayıplarının en az düzeyde olması, deprem öncesi

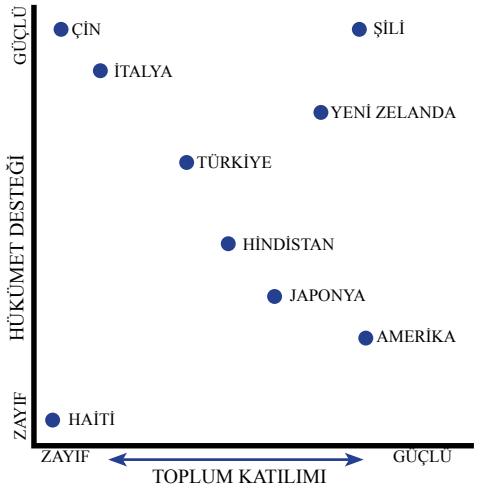
the issues that need to be implemented before and after possible earthquakes.

Anahtar Kelimeler: Deprem, geçici konut, kalıcı konut, yeniden yapılaşma.

Keywords: *Earthquake, temporary housing, permanent housing, reconstruction.*

ve sonrasında, kentsel ve yapısal ölçekte stratejilerin, disiplinli ve sürdürülebilir şekilde uygulanmasıyla sağlanabilmektedir. Bu bağlamda, birçok ülke yaşadıkları afetler neticesinde, bir sonraki olası afete karşı korunabilmek için, stratejiler geliştirmektedir. Geliştirilen bu stratejilerin başarısı, ülkelerin gelişmişlik seviyeleri ile doğru orantılıdır. Deprem yönetimi kapsamında, ülkelerin yeniden yapılaşmaya yönelik belirledikleri stratejilerin başarısında, toplum katkısı ve hükümet desteği önemli olmaktadır *(Comerio 2013, 36-37)*. Depremin yaşandığı ülkelerde uygulanan stratejilerde, hükümet desteği ve toplum katkısının oranları, Şekil 1'de görülmektedir. Hükümet desteğinin en yüksek olduğu ülkeler sırasıyla, Şili, Çin, İtalya, Yeni Zelanda, Türkiye, Hindistan, Japonya, Amerika ve Haiti olurken; toplum katkısının en yüksek olduğu ülkelerin ise Amerika, Şili, Yeni Zelanda, Japonya, Hindistan, Türkiye, İtalya, Haiti ve Çin olduğu görülmektedir.

Ülkelerin deprem sonrasında, yeniden yapılaşmaya yönelik politikaları incelendiğinde, hükümet desteği ile toplum katkısının eş güdümlü olarak yönetildiği ülke olarak Şili görülmektedir. Hükümet desteğinin yüksek olması bağlamında, Çin, Şili ile benzerlik gösterirken, toplum katılımı bağlamında ise en düşük ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye ise hem hükümet desteği, hem toplum katılımı bağlamında ortalama değerlerdedir. Bu bağlamda, toplum katkısı ve hükümet desteğinin etkilerini tespit edebilmek amacıyla, çalışma kapsamında incelenen Çin, Şili ve Türkiye ülkelerinde yaşanan büyük depremler sonrasında yapılan geçici konutlaşma faaliyetleri ile hükümetlerin uyguladığı yeniden yapılaşma programları, kent ölçeğinde kıyaslanarak analiz edilmektedir. Ardından, analiz sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda, ülkelerin olası bir afet sonrasında uygulaması gereken stratejilere yönelik öneriler sunulmaktadır.



Şekil: 1
Ülkelerin afet sonrası yeniden yapılaşma politikalarında, hükümet desteği ile toplum katılım oranlarının karşılaştırılması (Garces 2017, 14).

1. Çin- Wenchuan Depremi Sonrası Yeniden Yapılaşma Süreci

Çin, dünya üzerinde içerdiği fay hatları bakımından depremi sık yaşayan ülkelerden biridir. Ülkenin yakın tarihine bakıldığında, deprem verileri açısından en etkili ve en yakın depremi olan Wenchuan depremi dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, Wenchuan depremi, Çin hükümetinin deprem sonrasında yürürlüğe koyduğu yasa ve yönetmeliklerin, geçici ve kalıcı konutlaşma çözümlerinin ve yeniden yapılaşma stratejilerinin incelenmesi bağlamında, çalışma içeriğinde etkin rol oynamaktadır.

2008 yılında meydana gelen Wenchuan depreminde, 1000 hektarlık alan etkilenmiştir *(Li 2015, 53)*. Bu alan, Sinchuan eyaletinde 39, Gansu eyaletinde 8 ve Shaaxi eyaletinde 4 olmak üzere toplam 51 ilçeyi kapsamaktadır *(Ge, Gu ve Deng 2010, 20)*. Deprem sonrası Sinchuan bölgesindeki kırsal yerleşimlerde 100.496 konut, kentsel yerleşimlerde 102.084 konut, 160.640 konut dışı bina olmak üzere, toplam 363.220 yapı; Gansu bölgesindeki kırsal yerleşimlerde 20.338 konut, kentsel yerleşimlerde 2.998 konut, 7.666 konut dışı bina olmak üzere toplam 31.002 yapı; Shaanxi bölgesindeki kırsal yerleşimlerde 4.009 konut, kentsel yerleşimlerde 1.766 konut, 3.897 konut dışı bina olmak üzere toplam 9.672 yapı hasar görmüştür *(Lingling, Jiexiu ve Lianyou 2008, 80)*. Deprem sonrası verilen sayısal değerlere göre, ülke nüfusunun önemli bir kısmı depremden etkilenmiştir.

Deprem sonrasında, Şekil 2' de görüldüğü üzere konutların ağır hasarlı olması nedeniyle, konut sakinlerinin barınmasını sağlayabilmek için, ilk etapta çadır kentler kurulmuş; ardından yeniden yapılaşma sürecinin uzun sürmesi nedeniyle, geçici

konutlaşma çözümlerine de başvurulmuştur. Geçici konutlar için tasarlanan vaziyet planında, mahalle olgusu dikkat çekmektedir. Vaziyet planında, konutlar, ana caddeler, ara yollar ve konut arkası boşluklar yer almaktadır. 14 metre genişliğindeki ana caddelerin yanında, çöp araçlarının ve malzeme kamyonlarının geçebileceği 7 metre genişliğinde ara yollar ve konutların arasında ise 3.5 metre ile 1.5 metre genişliğinde yollar mevcuttur *(Huang, Long ve Ouyang 2015, 96)*. Deprem sonrasında inşa edilen geçici kamp bölgelerinde, barınma ihtiyacının yanında; okul, hastane, eczane, psikiyatri servisi, ticaret ve çocuklar için oyun alanları bulunmaktadır. Hayatın devamlılığını sağlayan tüm gereksinimlerin bölge içerisinde olması, depremzedelerin süregelen fiziksel, psikolojik, sağlık, eğitim gibi haklarının devamlılığını sağlamıştır.

Geçici konutların inşasında prefabrik sistem tercih edilmiştir. Yaklaşık 20 m^2 alana sahip olan konutlarda, sadece yaşama ve uyku birimleri bulunmaktadır *(EERI 2008, 10)*. Bu birimler, konutlarda tek bir oda içerisinde yer alırken; ıslak hacimler ise konut içlerinde yer almamaktadır. Tuvalet, banyo ve mutfak ihtiyaçları, kamp bölgesinin ortak alanlarından karşılanmaktadır. Tesisat gerektiren ıslak hacimlerin, ortak alanlarda kurulması, konutların tek tip üretilmesi ve nizami olarak konumlandırılması, geçici kamp bölgelerinin hızlı ve pratik bir şekilde inşa edilmesine olanak sağlamıştır *(Şekil 3)*.

Deprem sonrası geçici konutlaşma süreciyle birlikte, Çin hükümeti tarafından, bölgeyi yeniden inşa etmek için 'Wenchuan Deprem Felaketi İyileştirme ve Yeniden Yapılanma Yasası' yürürlüğe girmiştir. Yasa kapsamında; yeniden yapılaşma, restorasyon, finansman ve uygulama ile ilgili hükümler yer almaktadır. Ayrıca, yasa içerisinde yer alan 'karşılıklı yardım projesi' başlığında, eşleştirmesi hükümet tarafından yapılan depreme maruz kalan kentler ile bu kentlere destek olan kentler belirlenerek iki grup oluşturulmuştur *(Xu, Lu, Zuo ve Zhang 2014, 433)*. Bu proje kapsamında, ihtiyaç sahibi olan kentin yeniden kurulması için, destek olan kentlerdeki mimarlar, mühendisler ve kent plancıları çalışırken; finansal açıdan yeniden canlanması için de, destekçi kentler tarafından maddi destek sağlanmıştır. Çalışma kapsamında, Çin'in deprem sonrasında yeniden yapılaşma sürecine örnek teşkil edecek ve karşılıklı yardım projesinde destek kenti Foshan olan, Shuimo kasabası incelenmektedir.



Şekil: 2
Deprem sonrası konut hasarları (URL (1))



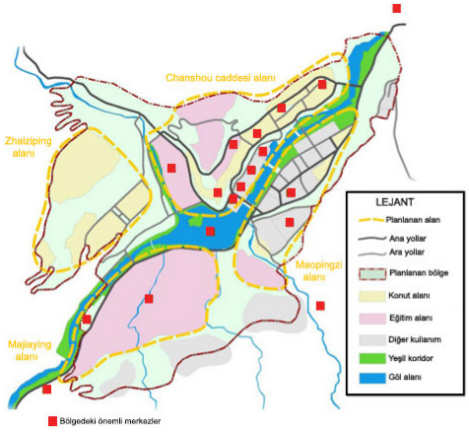
Şekil: 3
(a) Ortak duş alanı, (b) Su kullanım alanı, (c) Geçici konut planı (DESA 2009, 37; Huang ve diğerleri 2015, 97)

Şekil: 4
Afetten önce Shuimo Kasabası-Qianshou Caddesi ve Zen Shou Caddesi (URL (3)).

Şekil: 5
Shuimo kasabasının deprem sonrası hazırlanan vaziyet planı (Jiang 2014, 57).







Çin'in, deprem sonrası yeniden yapılaşma yöntemleri kapsamında tartışılabilmesi için, Shuimo kasabası önem taşımaktadır. Shuimo, 2011 yılında Birleşmiş Milletlerin İnsan yerleşimleri hakkındaki Altıncı Küresel Formunda 'Afet Sonrası Yeniden Yapılanmanın En İyi Küresel Uygulaması' ödülünü almıştır *(URL (2))*.

Wenchuan ilçesinde yer alan Shuimo, deprem öncesinde nehir çevresine kurulmuş, geçim kaynağı sanayicilik olan bir kasabadır. Sanayi kaynaklı endüstriyel atıklar, yerleşim bölgesini olumsuz etkilemiştir *(Juhre 2010, 72)*. Şekil 4'te görüldüğü üzere bölgede bulunan evler, bakımsız, cadde ve sokaklar ise çarpık kentleşmenin sonucunda yetersiz kalmıştır.

Wenchuan depremi sonrasında, Çin hükümeti tarafından, kasabada gerçekleşen yıkım ve zararlar nedeniyle, kasaba halkı ve yönetimine destek olması için karşılıklı yardım projesi başlatılmıştır. Bu bağlamda, Foshan kentindeki kentsel tasarım uzmanları, kentin yeniden yapılanmasına yönelik çalışmalara başlamışlardır. Bu çalışmalar doğrultusunda hazırlanan Şekil 5'te görülen vaziyet planını, kentsel planlama uzmanları 'bir göl, iki kıyı ve dört merkezden oluşan göl merkezli kent' olarak nitelendirmişlerdir *(Xu ve diğerleri 2014, 438)*.

Tasarım ekibi, kasaba konum olarak UNESCO dünya mirasları *(Dujiangyan, Qingcheng Dağı, Wolong Ulusal Tabiatı Koruma Alanı)* ortasında kaldığı için tüm doğal güzellikleri birleştirerek, Shuimo'yu "Wenchuan'da ekolojik ve ünlü bir Batı Qiang kültür kasabası" haline getirmişlerdir *(Xu ve diğerleri 2014, 440)*.

Foshan ekibi, deprem öncesinde çevre kirliliğine neden olan sanayi odaklı ekonomi yerine; bölgede sürdürülebilir turizm odaklı ekonomiyi geliştirmek istemiştir. Turizm merkezi için öncelikle doğal suyolları kullanılarak, kasabaya 'Shouxi Gölü' adında bir göl oluşturulmuştur *(Xu ve diğerleri 2014, 440)*. Bu göl çevresine konumlandırılan ticaret merkezleri ile turizmle gelişen ve büyüyen bir ekonomi modeli oluşturulmaya çalışılmıştır.

Kent kimliğinin oluşumu için yerel halkın benimsediği Tibet kültürü ve azınlık halkın benimsediği Qiang kültürü üzerine araştırmalar yapılmıştır. Diğer kentlerin yeniden inşa sürecinde Tibet kültürü benimsendiği için Shumio'yu farklı ve ilgi çekici kılabilmek amacıyla, azınlık kültürü olan Qiang kültürü ön plana çıkartılmıştır *(Xu ve diğerleri 2014, 440)*. Bu bağlamda, yapıların cephelerinde etnik desenler yer almış, çatılar ahşap ve sivri uçlu olarak tasarlanmış, yapıların inşasında da, taş, ahşap, çamur gibi geleneksel malzemeler kullanılmıştır *(Şekil 6)*.

Gölün etrafında ve yeşil koridor hattında, deprem öncesinde bulunan konutlar yıkılarak; yeniden yapılan depreme dayanıklı





Şekil: 6
Afet sonrası Shuimo Kasabası (URL (4)) (URL (5)).

üç katlı konutların zemin katlarında ticari birimler yer almıştır *(Jiang 2014, 60-61)*. Deprem sonrasında zarar görmeyen konutların cephelerinde ise kentsel kimliğe uyum sağlaması için, tadilat ve değişiklikler yapılmıştır. Bu sayede, kasabaya özgü olan Qiang kültürünün, kentsel kimlik haline getirilmesi sağlanmıştır.

Yeniden yapılaşma süreci sonrasında; çevre kirliliği ve sanayisi ile anılan kasaba, dini simgesel yapıları, yeşil alanları ve Shouxi gölünün çevresine konumlandırılan ticari ve turizm alanlarıyla anılmaya başlanmış; ekolojik açıdan da sürdürülebilir bir merkez haline gelmiştir. Bu süreçte, kentin, sanayiden, turizm kentine dönüştürülmesine yerel halk tepki göstermiş; ancak ülke tek parti rejimi tarafından yönetildiği için merkezi yönetim tarafından belirlenen kentsel politikalar yerel halka rağmen zorunlu olarak uygulanmıştır. Bu noktada dikkat çeken ise halkın daha iyi ve sürdürülebilir bir kentte yaşamasını, yönetimin kendi halkından daha fazla düşünmesi ve günü kurtaran geçici politikalar yerine, ülkesel ve yerel ölçekte geleceğe yönelik politikaları uygulamasıdır.

2. Şili'nin Maule Depremi Sonrası Yeniden Yapılaşması

Şili'de, 2010 yılında yaşanan 8.8 şiddetindeki Maule depremi ve deprem etkisiyle oluşan tsunamiyle birlikte, ülke genelinde kamu hizmetleri aksamış; barınma, eğitim ve sağlık binaları ile ulaşım ve altyapı donatıları büyük oranda kullanılamaz hale gelmiştir. Depremin ve tsunaminin etkilerinden, ülke nüfusunun yaklaşık %75'ini oluşturan toplam 12 milyon insan etkilenmiştir *(Comerio 2013, 1)*. Deprem sonrasında Şili' nin üç bölgesi olan Maule, Bio-Bio ve O'Higgings' de toplam 5 büyük şehir ve 45 küçük kasaba ciddi hasar görmüştür *(Hong 2012, 5)*. Binaların %66'sının zarar gördüğü depremde, toplam 190.358 konut kullanılmaz hale gelmiştir *(Şekil 7) (Siembieda 2012, 8)*.

Geçmişteki yaşanan depremler ve tsunamiler nedeniyle, afetlere karşı toplum bilincinin yüksek olduğu ülkede, dayanıklı binalar yapılmış olmasına rağmen; afet sonrası hasarların çok olması, yapılaşmaya yönelik politikaların yeniden düzenlenmesi gerektiğini göstermiştir. Bu bağlamda, Şili'de deprem sonrasında yeniden yapılaşma sürecinde, olası afetler karşısında,





Şekil: 7
Deprem sonrasında oluşan konut hasarları (Grossi, Wiliams, Cabrera, Tabucchi, Sarabandi, Rodríguez, Aslani, ve Rahnama 2011, 19) (URL (6)).

daha dayanıklı yapılar inşa etmek ve kamu tarafından gerçekleştirilen tüm hizmetlerin kesintisiz devam edebilmesine yönelik stratejiler hedeflenmiştir.

Deprem sonrasında, ilk geçici yerleşim alanları olarak çadır kentler kurulmuştur. Ardından, kentlerin yeniden inşa süreci devam ederken, Şekil 8'de görülen ülkenin geleneksel konut tipi olan mediagualar, geçici konut olarak kullanılmıştır. Mediaguları oluşturan ahşap paneller, sökülüp takılabilme özellikleri sayesinde, kalıcı konutların yapımında da kullanılarak, sürdürülebilir bir yapım süreci sağlanmıştır *(Chile Ministerio de Planificacion 2010, 1-9)*.

Barınma birimleri, 18-20 m^2 alana sahip olup, iki ve üç kişilik ailelerin yaşayabileceği şekilde tasarlanmıştır *(Wagemann 2017, 30-31)*. Birimlerin içerisinde sadece yaşama ve uyku bölümleri yer alırken; ıslak hacimler, hem kamp merkezinin daha hızlı kurulabilmesi, hem de maliyetin azaltılabilmesi amacıyla, kampın içerisinde ortak alanlarda konumlandırılmıştır. Ayrıca, bu ortak alanlarda, çöp toplama bölgeleri, oyun alanları, sağlık birimleri ve idari birimler de yer almaktadır *(MINVU 2010, 16-19)*.

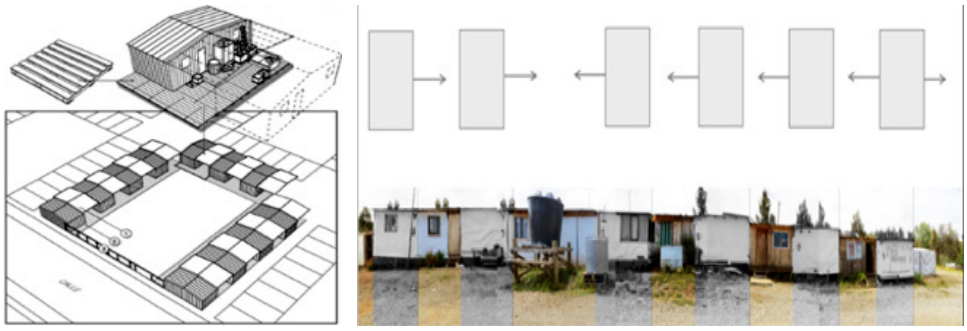
Şili'deki deprem sonrası yapılaşmada, diğer ülkelere göre farklı ve örnek teşkil eden bir yapılaşma uygulanmıştır. Kamp bölgesini tasarlayan mimari ekip, konut birimlerini belirli aralıklarla konumlandırarak, depremzedelere, geçici konutlarını istek ve ihtiyaçlarına göre genişletebilme imkânı sunmuştur *(Şekil 9)*.

Hükümet yetkilileri, yaşanan felaketin daha yaşanabilir kentler kurmak için bir fırsat olabileceği düşüncesiyle, yeniden yapılaşmaya yönelik planlama ve uygulama çalışmaları için uzman ekipleri bölgede görevlendirmiştir. Gönderilen ekipler, yerel yöneticiler, yerel halk ve akademisyenlerle birlikte yaptığı çalışmalar doğrultusunda, 'güvenlik, sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi ve geleceğe platform' başlıkları altında, yeniden yapılaşmada uyulacak planlama ilkelerini belirlemiştir *(Platt 2014, 11)*. Bu ilkeler doğrultusunda, Constitucion kenti için yapılan çalışmalarda, master plan Leforge Holcim Awards Silver 2011 ödülünü kazanırken; sosyal konut projeleri ise Zumbotel Global *(Avusturya, 2014)*, Dünya Yeşil Bina Konseyi Başkanlık *(ABD, 2014)* ve Index *(Danimarka, 2011)* ödüllerini kazanmıştır *(URL (7))*. Kazanılan ödüller ve benimsenen tasarım stratejileri nedeniyle, çalışma kapsamında Constitucion kenti incelenmiştir.

Deprem ve tsunami sonrasında kentin %70'lik kısmının hasar görmesi nedeniyle, kısıtlı bir sürede en iyi tasarımın ortaya koyulması birinci öncelik haline gelmiştir. Bu bağlamda, kent merkezinde, yeniden yapılaşma programı için tasarım ofisi inşa edilmiş; bu ofiste 90 gün süren proje sürecinde, gönüllü mimarlar, mühendisler, yerel halk ve yöneticilerden oluşan 6200 kişi tasarım ekibine katkı sağlamıştır. Bu süreçte, halkın istek, öneri ve eleştirileri önemsenmiş; öneri projeler halk oylamasına sunulmuştur. Oylama sonucunda,



Şekil: 8
Afet sonrası inşa edilen Mediagua konutları (Walker ve Wagemann 2018, 49).



Şekil: 9
Geçici konutların genişleme örnekleri (Wagemann 2017, 22-23).





Şekil: 10
Sosyal konutların yarı inşa edilmiş halleri ve konutların diğer tamamlanan kısımları (URL (7)).

hem kenti olası tsunamilerden korumak, hem de kişi başına düşen yeşil alan oranını arttırmak amacıyla kıyı şeridinin yeşil alan olarak kaplanmasına karar verilmiştir *(Tironi 2011, 60)*. Bu sayede, coğrafi afetlere karşı, coğrafi çözümlerden yararlanarak, afetlerin etkilerinin azaltılması hedeflenmiştir.

Kalıcı konutlar için hükümet tarafından, her ailenin konut ihtiyacı için 40 m^2'lik bir konutun maliyeti kadar bütçe destek paketi açıklanmıştır. Tasarım ekibi, bu bütçe ile kötü bir ev yapmak yerine, iyi bir evin yarısının inşa edilmesine karar vermiştir. Bu bağlamda, 'Villa Verde' adı verilen konutlar, iki etaplı inşa edilecek şekilde tasarlanmıştır *(Şekil 10)*.

Hükümet tarafından birinci etapta, her konutun temeli, altyapısı, çatısı, zemin katta yer alan mutfak ve banyosu ile üst katta yer alan bir yatak odası inşa edilmiştir. Zemin katta yer alan oturma odası ile üst katta yer alan iki yatak odasından oluşan ikinci etapların inşaatlarının ise kullanıcıların bütçe, tercih ve istekleri doğrultusunda yapılması planlanmıştır *(Şekil 11)*. Hükümet kullanıcılara destek olmak amacıyla, kalıcı konutlara taşınan ailelerin, geçici konutları oluşturan ahşap panelleri ikinci etapta kullanmasını sağlamıştır *(URL (7))*.

Kalıcı konutların hükümet tarafından yapılan birinci etapları, toplumun temel barınma gereksinimini karşılarken; hükümetin malzeme desteği sağladığı, ancak toplumun kendi istek, tercih ve imkânlarıyla inşa ettikleri ikinci etaplar ise hükümetin mali yükünün azalmasına katkı sağlamıştır. Bu bağlamda, geçici konutlaşmadan yeniden yapılaşma sonrasına kadar ki tüm sürecin, hem hükümet, hem toplum tarafından birlikte, planlı, uyumlu ve sürdürülebilir bir şekilde yönetildiği ve yürütüldüğü görülmektedir.

Çin'den farklı olarak, Şili'de tasarım ve uygulama süreçlerinde halkın görüş ve önerilerinin alındığı ve bu öneriler doğrultusunda belirlenen stratejilerin uygulandığı görülmektedir. İki ülkede de, kalıcı konutların maliyetleri hükümetler tarafından karşılanırken; Şili'de halkın talepleri doğrultusunda, konutların halkın bütçe, tercih ve istekleri doğrultusunda genişletilebilmesi de sağlanmaktadır. Ayrıca, bu ülkede de, deprem nedeniyle yıkılan yerleşim yerlerinin geleceğe yönelik sürdürülebilir kent anlayışıyla imar edildiği görülmektedir. Başkanlık sistemiyle yönetilen ülkede, halkın görüş ve önerileri önemsenmiş ve halk ile hükümet her aşamada süreci birlikte yönetmişlerdir.

3. Marmara Depremi Sonrasında Bir Kentin İnşası

Türkiye, dünyanın en sismik aktif bölgelerinden olan Alp - Himalaya deprem kuşağı



Şekil: 11
Villa verde konutlarının zemin kat ve birinci kat planları (URL (8)).

Tarih	Bölge	Ölü Sayısı	Toplam Etkilenen İnsan Sayısı	Ekonomik kayıp ($)
17.08.1999	İzmit, Kocaeli, Yalova, Gölcük, Zonguldak	17.127	1.358.953	20.000.000
12.11.1999	Düzce, Bolu, Kaynaslı	845	224.948	1.000.000
03.02.2002	Bolvadin (Afyon)	42	252.327	95.000
01.05.2003	Bingöl, Çeltiksuyu, Sancak, Gökdere, Gözeler	177	290.520	135.000
09.05.2011	Simav (Kütahya)	2	10.121	244.000
23.10.2011	Van, Bitlis, Hakkari	604	32.938	1.500.000

Tablo: 1
1999-2011 Arası Türkiye' de Meydana Gelen Depremler ve Etkileri (Avdar 2017, 7).

üzerinde yer almaktadır *(Özden 2011, 2)*. Bu bağlamda, geçmişten günümüze ülkenin birçok bölgesinde farklı şiddetlerde depremler olmuş, bu depremlerin bir kısmında da, can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Ülkede son 60 yılda yaşanan afetler sonucunda, can ve mal kayıplarının %70'lik kısmı depremlerden kaynaklanırken, kayıpların kalan kısmı ise, sel, heyelan vb. diğer afetlerden dolayı gerçekleşmiştir *(Kara 2007, 1-3)*. Son 20 yılda, Türkiye'de gerçekleşen depremler incelendiğinde, Tablo 1'de görüldüğü üzere, depremlerden etkilenen ve kaybedilen insan sayısı ile deprem nedeniyle oluşan ekonomik kayıpların yüksek olduğu görülmektedir.

Özellikle, 1999 yılında yaşanan Marmara depremi, bölgede ülke nüfus yoğunluğunun yüksek olması nedeniyle, önceki depremlere göre daha fazla can ve mal kaybının yaşanmasına neden olmuştur. Depremle birlikte Marmara Bölgesi'nde yer alan yerleşim birimlerinde yer alan yapılarda, ağır, orta ve az hasarlı konutların toplam yüzdesi %50 olarak tespit edilmiştir *(Erkan 2010, 138-140)*. Ayrıca, deprem 17.479 kişinin hayatını kaybetmesine, 43.953 kişinin de yaralanmasına neden olmuştur. Bu bağlamda, Marmara depremi, insan kaybı açısından Türkiye'de 1939 yılında oluşan Erzincan Depremi'nden sonra yaşanan ikinci büyük depremdir *(Özmen 2000, 2)*.

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Başbakanlık Kriz Merkezi'nden alınan bilgilere göre bu depremle birlikte; 79.284 konut ağır hasara, 94.769 konut orta hasara, 108.230 konut hafif hasara uğramıştır. Sayısal veriler dikkate alındığında, kentteki toplam konut sayısına göre ağır, orta ve az hasarlı konutların oranı ortalama %30 ile %50 arasında değişmektedir *(Şekil 12)*. Ayrıca hasar alan konutların yanında, işyerleri ve fabrikalar da zarara uğramıştır. Sayısal olarak, 11.987 işyeri ağır hasarlı, 13.946 işyeri orta hasarlı ve 13.871 işyeri hafif hasarlı olarak tespit edilmiştir *(Erkan 2010, 139)*. Bu bağlamda, depremden sonra meydana gelen konut hasarlarına bakıldığında; her iki konuttan birinin depreme karşı dirençsiz olduğunu söylemek mümkündür. Zarar gören işyeri sayısının ise bölge ekonomisini ciddi derecede etkileyecek yoğunlukta olduğu görülmektedir.

Deprem sonrasındaki temel ihtiyaçlardan biri olan barınma ihtiyacı için, Kızılay, Türk Silahlı Kuvvetleri ve diğer kurumlar tarafından depremzedelere çadırlar dağıtılmıştır *(Özata ve Limoncu 2014, 224-225)*. Dağıtılan çadırların sayısı yetersiz kaldığından, dış kaynaklardan ve diğer ülkelerden de çadır desteği sağlanmıştır *(Şengün 2007, 201-202)*.

Geçici konutlar, 30 m^2 büyüklüğünde ikiz konutlar olarak yapılmıştır. Bu konutların



Şekil: 12
Deprem sonrasında konutların durumu (URL (9,10)).





Şekil: 13
Deprem sonrası kurulan geçici konutlar (Özata ve Limoncu 2014, 224-225).

içerisinde, salon, yatak odası, mutfak, tuvalet ve banyo yer almıştır *(Şekil 13)*. Diğer ülkelerdeki geçici konutlara göre, altyapı tesisatı gerektiren ıslak hacim birimleri her konuta özgü tasarlanmıştır. Islak hacimlerin konutların içerisinde yer alması, her aileye özel kullanım imkânı sağlamış olsa da, konutların yapım süresini olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca, 3 ve 4 kişilik olarak tasarlanan barınma birimlerinde, daha fazla depremzedenin barınması ile mutfak, yaşama ve uyku bölümlerinin birbirinden ayrılmaması; afet sonrası geçici konutlar için olumsuz faktör olarak değerlendirilmiştir *(Kaya 2001, 15-19)*.

Evlerini kaybeden ve barınma birimlerini kendileri yapmak isteyen depremzedeler için, Turgut Cansever öncülüğünde mimari projeler de tasarlanmıştır. Ücretsiz olarak bölgeye gönderilen projeler, ahşap malzeme ile inşa edilecek 20 m²'lik barınma birimlerinin yapım aşamalarını içermektedir *(Düzenli 2016, 292)*. Ülkede yaşanan afet sonrasında, hükümetin yanı sıra mesuliyet duygusu taşıyan Cansever gibi yurttaşların, yeniden yapılaşma sürecine katkı sağlayan çalışmalar yaptığı görülmektedir. Ancak, bu çalışmalar proje olarak kalmış, ülke yönetimi tarafından uygulama safhasında değerlendirilmemiştir.

Hükümet tarafından, depremin verdiği hasarların tespit edilmesi, depremzedelere yardım ve yeniden yapılaşma için çok sayıda yasa ve yönetmelik çıkarılmıştır. Ancak, bu yasa ve yönetmelikler uygulanmaya başlandığında, özellikle barınma sürecinde yasal değerler, sosyo-ekonomik sorunlar, yer seçimi, ulaşım, alt yapı, tasarım, uygulama ve maliyet politikalarına yönelik sorunlar oluşmuştur *(Şengün 2007, 190-193)*.

Bu sorunların oluşmasının nedeni, ülkedeki afet öncesi yönetim politikalarının eksik olması ve bu eksiklikler nedeniyle afet sonrası kararların hızlı ve düşünülmeden alınmasından kaynaklanmaktadır.

Deprem sonrası yapılan imar çalışmalarında, maliyet, kolay uygulanabilirlik ve zaman faktörleri değerlendirilerek, az hasarlı kent dokusunun korunmasına, orta ve ağır hasar gören yapıların yerine ise yeni yerleşim yerlerinde depreme dayanıklı konutların inşa edilmesine karar verilmiştir *(Coşkun 2005, 80-82)*. Yeni yerleşim alanları olarak, kentin kuzeyinde yer alan Camili, Karaman ve Korucuk bölgeleri belirlenmiştir.

Yerleşim alanı olarak, Şekil 14'de görülen, Camili'nin seçilmesinin nedeni, topoğrafik yapı *(eğim ve yükseklik)*, bitki örtüsü, iklim, altyapı, ulaşım etmenlerinin uygun bulunması ve ovadaki mevcut yerleşim alanlarına göre daha sağlam zemine sahip olmasıdır *(Hayır ve Akyol 2009, 31; Tunçer 2015, 3)*. Bu bağlamda, deprem sonrasında bölgedeki tarım arazileri istimlak edilmiş ve her ada içerisinde çocuk parkı, spor sahası ve piknik alanları gibi, sosyal faaliyet alanlarının da bulunduğu 7200 kişilik kalıcı konut ve işyeri inşaatına başlanmıştır *(Akyol 2007, 68)*. Fakat çoğu resmi kurumun kent merkezinde olması ve alışveriş merkezleri, pazar yeri, müze, sergi alanları gibi sosyokültürel mekânlar ile sağlık birimlerinin sağlık ocağı düzeyinde kalması eksiklik olarak görülmüştür.

Kalıcı konutların yapımında, 80 m²'lik, 3 katlı F tipi ve 98.50 m²'lik, 4 katlı K tipi konutları tercih edilmiştir *(Şekil 15)*. K tipi konutlarda, F tipi konutlardan farklı olarak yatak odası sayısı ikidir. Ayrık yapı

Şekil: 14
Camili Mahallesi'nin günümüzdeki görüntüsü (Coşkun 2005, 98).



düzeninde konumlanan yapılarda, konutların birleştirilmesi gerektiği durumlarda, en fazla iki blok birleştirilmiştir. Konutların dış cephelerinde farklı renkler kullanarak kentsel ölçekte farklılık yaratılmaya çalışılmış, ancak konut cephelerinin sadece iki tipte olması nedeniyle istenen etki sağlanamamıştır. Ayrıca, konutların yapımından sonra, konutların bakımsız ve konforsuz olduğu; ulaşım, otopark ve oyun alanlarının yetersiz kaldığı, aydınlatma ve güvenlikle ilgili eksikliklerin bulunduğu tespit edilmiştir. *(Coşkun 2005, 92- 95)*.

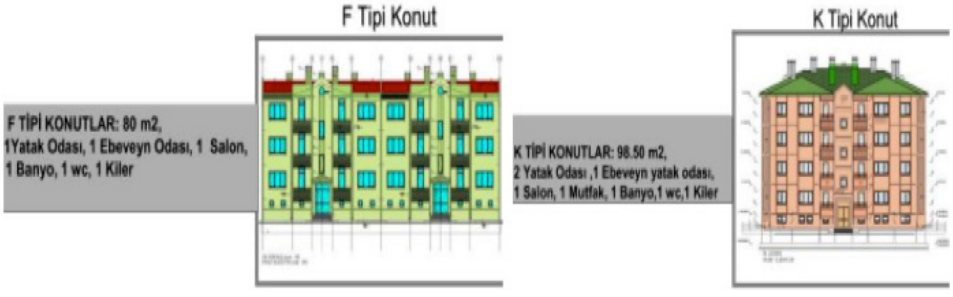
Hükümet desteği ile yapılan kalıcı konutlaşmaların yanı sıra, Turgut Cansever'in deprem sonrası kalıcı konutlaşma önerileri çalışma içeriğini ilgilendiren önemli bir husustur. Yapılan çalışma, taslak, planlama, araziye uygulama vb. tüm ayrıntıları içermektedir. Çalışmada Zeytinburnu pilot bölge olarak kabul edilmiştir. Bu belirlemede etkin olan nedenler arasında, gerekli verilerin hazır oluşu, dönüşüm potansiyelinin yüksekliği, yapılanma alanlarında mevcut sorunlu yapı stokunun her kategoriyi içermesi, konut stokları arasında birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü kuşak konut gruplarının bulunuşu, sosyal dokusunun özellikleri ve öncelikli riskli alanlardan olmasıdır *(Aşık 2007, 63)*. Zeytinburnu ilçesinin yeniden yapılaşma projesi toplam altı paftadan oluşmaktadır. İlk üç pafta 'Yıkıcı Depremden Etkilenecek Zeytinburnu İlçesi Nüfusunu Safhalar Halinde Yeni Kentlere Yerleştirme Projesi', ikinci üç pafta 'Yıkıcı Depremden Etkilenecek Zeytinburnu İlçesi Nüfusunu Safhalar Halinde Yeni Kentlere Yerleştirme Projesi Çerçevesinde Esenler'in Kuzeyinde Üç Yeni Kent Önerisi' başlığını altındadır. İçerik olarak ikinci üç pafta, birinci üç paftanın uygulama projesi niteliğindedir.

Projenin ilk aşaması, 1999 depremi sonrasında Zeytinburnu ilçesinin genel mevcut durumunu analiz etmektedir. Elde edilen istatistiki veriler neticesinde, ilçede bulunan konutların güçlendirilmesi yerine; yeni uydu yerleşimlerin tasarlanması önerilmektedir. Bu yeni yerleşimler, mevcut kent hayatıyla uyumlu, deprem riskinin daha az olduğu bölgelerde ve daha fazla yeşil alanlar olacak şekilde tasarlanmıştır.

Projenin ikinci aşamasını oluşturan planlama alanındaki öneriler, Zeytinburnu nüfusunun yapılacak olan konut birimlerine yerleşimine yönelik rakamsal verilerden oluşmaktadır. İlk aşamada, yatay mimari ilkesi doğrultusunda, üç yeni kent kurulması planlanmış ve her biri 25.000 nüfusu barındıran 6000 konut, bahçeli olarak tasarlanmıştır. Cansever, kurulacak yeni kentlerde, sosyal hayatın ve ailenin değişen ihtiyaçlarına cevap verebilen, mahallelilik ruhunu yeniden hayata geçiren bir mimari anlayışın olduğunu ve günün her saatinde hayat dolu, güvenli kentsel mekânlar ile sürdürülebilir yeşil alanların sağlandığını belirtmektedir *(Düzenli 2017, 24-25)*.

Projenin ikinci üç paftası, açıklaması yapılan ilk üç paftanın uygulama olarak araziye yerleşimi üzerinedir. Cansever'in üç yeni kent tasarımı kapsamındaki ana amaçlarından biri, bireyin toplumsal oluşuma yabancılaşmadan katkıda bulunmasını

Şekil: 15
Camili yerleşim bölgesinde uygulaması yapılan konut tipleri (Coşkun 2005, 94).





Şekil: 16
1/500 ölçekli mahalle vaziyet / zemin kat planı ile mahalle silueti (Düzenli 2017, 36-37).

sağlayacak planlamayı gerçekleştirmektir. Uygulama projesi içeriğine bakıldığında, 50 konutluk komşuluk birimleri 20 kez tekrarlanarak, 1000 evlik mahalle ölçeğinde tasarlanmıştır. Şekil 16'da görüldüğü üzere, araziye uygun şekilde yerleşimin ön planda olması, kazı, dolgu ve istinat duvarlarından kaçınılması projede dikkat çeken önemli bir ayrıntıdır *(Düzenli 2017, 34)*.

Geçici yapılaşma sürecinde olduğu gibi, kalıcı yapılaşma sürecinde de, Cansever'in tasarımları ve halkın görüşleri hükümet tarafından değerlendirilmemiş, ihale yöntemleriyle hazırlanan tip projeler uygulanmıştır. Tip projelerde, bir-iki konut tipinin kullanılması, konutların tasarımında yerel özelliklerin dikkate alınmaması, tasarlanan adaların tekrarlanması, kent kimliğine yönelik çalışma yapılmaması kentin kuzeye doğru gelişme stratejisinin başarısız olmasına neden olmuştur. Planlamanın aksine, zamanla, eski kent merkezine doğru tersine göç gerçekleşmiştir.

Çin ve Şili'de yeniden yapılaşma süreçleri halk tarafından benimsenerek, kentlerin yeniden gelişimine neden olurken, Türkiye'de kurulan yerleşim bölgeleri kent halkı tarafından benimsenmemiş ve kentin gelişimine katkı sağlamayan, günü kurtaran bir stratejiden öteye geçememiştir. Bunun nedeni olarak ise kent halkı, mimar ve kent plancılarının görüşlerinin önemsenmemesi ve yönetimin de, misyonu ve vizyonu olmayan günü kurtaran, bir stratejiyi benimsemesidir.

4. Deprem Sonrası Ülkelerin Yapılaşma Politikalarının Karşılaştırılması

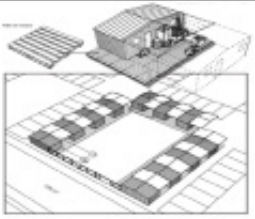
Çalışmada, dünyada meydana gelmiş üç büyük deprem sonrası yeniden yapılaşma programı çerçevesinde yapılmış olan geçici ve kalıcı konutlaşma programları incelenmiştir. İnceleme sonrasında, deprem sonrası yeniden yapılaşmaya yönelik öneriler sunulmuştur. Bu bağlamda, Çin - Wenchuan, Şili - Maule ve İstanbul - Marmara depremleri araştırılmıştır.

Geçici konutlaşma programları incelendiğinde, Tablo 2'de görüldüğü üzere, konutların büyüklükleri ve kapasiteleri benzerlik göstermektedir. Sadece, Türkiye'de ki konutlar, ıslak hacimlerin konut içerisinde çözülmesinden dolayı, diğer iki ülkedeki konutlardan daha fazla alana sahiptir. Ancak, yeme içme mekânlarıyla, tuvalet ve banyonun konut içerisinde çözülmüş olması, oluşan kokular nedeniyle iç hava kalitesini olumsuz etkilemiştir. Ayrıca, ıslak hacimlerin konutlarda yer alması, her bir konuta altyapı hizmetlerinin getirilmesini gerektirmiş, bu durum da kampın kurulum maliyetini ve süresini olumsuz etkilemiştir. Ancak, verilere bakıldığında, kalıcı konutlar için kamu arazilerinin yetersiz kalması ve istimlak süreçlerinin uzamasından dolayı, depremzedelerin geçici konutlardan tahliye edilebilmesi, üç sene gibi uzun bir sürede gerçekleşmiştir. Bu bağlamda, Türkiye özelinde ıslak hacimlerin konut içerisinde yer alması mantıklı bir yaklaşım olmuştur.

Şili'de hükümet, sürecin her aşamasında, toplumun görüş ve önerileri doğrultusunda planlama ve uygulama faaliyetlerini gerçekleştirmiştir. Bu bağlamda, geçici konutların istek ve ihtiyaçlar doğrultusunda genişletilebilmesi Şili'de sağlanırken, Türkiye ve Çin'de ise sağlanamamıştır.

Yapı malzemesi olarak, olası başka afetlerde de kullanılabilmesi için Çin ve Türkiye geçici konutlarda, daha dayanıklı olan yapısal çelik tercih ederken; Şili ise hem bölgede yerel malzeme olarak kullanıl-

Tablo: 2
Geçici konutlaşma süreçlerinin karşılaştırılması.

	Çin-Wenchuan depremi	Şili- Maule depremi	Türkiye-Marmara depremi
Plan			
Görünüş			
Yapı malzemesi	Yapısal Çelik	Ahşap Panel	Yapısal Çelik
Yapım süresi	10 gün	Ulaşılamadı.	5 gün (altyapı eksik)
Metrekare	20 m2	18-20 m2	30 m2
Kapasite	3-4 kişi	3-4 kişi	3-4 kişi
Konutta bulunan birimler	Yaşama Uyku	Yaşama Uyku	Yaşama / Uyku Yemek Tuvalet - banyo
Ortak alanlar	Tuvalet - banyo Su tankı	Tuvalet- banyo Bulaşıkhane Çamaşırhane	-
Sökülüp-takılabilme	+	+	+
Arazi seçimi	Devlet arazisi	Belediye / Maliye arazisi	Maliye arazisi ya da kamulaştırma
Sosyalleşme olanakları	+	+	+
Konutlara ek birimler	Okul-Hastane Eczane Psikiyatri servisi	Oyun alanı-Hastane Eczane- İdari bina- Çöp toplama birimi	Okul İdari bina İbadethane
Konutları genişletme imkânı	-	+	-

ması, hem de geçici konutlarda kullanılan malzemelerin, kalıcı konutlarda da kullanılabilmesi planlandığından, ahşap panelleri tercih etmiştir. Bu bağlamda, üç örnekte de, konutların sökülüp, takılabilmesi ve ihtiyaç sonrası farklı şekillerde değerlendirilebilmesi, ülke kaynaklarının korunduğunu ve sürdürülebilir bir yapım anlayışının olduğunu göstermektedir.

Ülkelerin, geçici konutlaşma süreçleri benzerlik gösterirken, kalıcı konutlaşma süreçlerinde ise hazırlanan plan ve projeler ile yapılan uygulamalar arasında büyük farklılıklar görülmektedir *(Tablo 3)*. Çin ve Şili, kent kimliğinin ve yerel özelliklerin korunması, ekonomik gelişimin sağlanması ve toplumun yaşam standartlarını yükseltilebilmesi amacıyla, makro ölçekte planlama yaparken; Türkiye ise sadece hasar alan bölgelerde yer alan depremzedelerin barınma ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla mikro ölçekte planlama yapmıştır. Bu bağlamda, Çin ve Şili, depremin yarattığı yıkımın, kentlerin ve toplumun gelişimi açısından imkân sağladığını düşünerek, toplumun da görüş ve önerileri doğrultusunda yapılan kalıcı konutların çevresinin de gelişmesini sağlamıştır. Türkiye'de ise kalıcı konutlar yapıldıktan sonra bölge gelişememiş, kentsel ölçekte bir katkı sağlanamamıştır.

Çin Shuimo'da doğal çevrenin verdiği olanakları kullanarak ve geliştirerek, Shouxi gölünün çevresinde yerel ve dini etnik desenlerin kullanıldığı yapılaşma sayesinde, önceden sanayiden geçinen halkın, turizmden geçinmesini sağlamıştır. Şili, depremlerle birlikte oluşan tsunamiler nedeniyle, kenti korumak için coğrafi etkilere coğrafi çözüm ilkesiyle, sahil boyunca

	Çin-Wenchuan Depremi	Şili-Maule Depremi	Türkiye-Marmara Depremi
Ölçek	Makro	Makro	Mikro
Plan			
Yapılaşma stratejisi	Var olan kent olgusunu geliştirme	Var olan kent olgusunu geliştirme	Yeni bir kent olgusu
Yeniden yapılaşma amacı	Turizm odaklı kent olgusu	Coğrafi etkilere coğrafi çözüm	Konut ihtiyacı
Topografyaya göre tasarım alternatifi	+	+	-
Bisiklet-yaya yolu	+	+	+
Yeşil alan	+	+	+
Kentsel kimliği oluşturan mimari etmenler	Shouxi gölü	Villa Verde konutları	-
Kültürel değerler	Qiang kültürüne ait cepheler	Ahşap paneller	-
Tasarım ekibi	Foshan şehri tasarım ekibi	Yüklenici firma ve Yerel halk işbirliği	Yüklenici firma
Konut modeli	Ticaret + konut	Konut	Konut
Konut özellikleri	3 katlı betonarme + ahşap panel	İki katlı yarım Ahşap panel	3-4 katlı betonarme
Yapım süresi	7 ay	12 ay	24 ay

Tablo: 3
Kalıcı konutlaşma süreçlerinin karşılaştırılması.

yeşil bant oluşturmuş, kentsel ölçekte planlama yapmıştır. Türkiye ise sadece ağır ve orta hasarlı yapılarda kalanların barınma ihtiyaçlarını karşılamak için, zemini sağlam bölgelerde konutlar yapılmasını sağlamıştır. Çin ve Şili, kalıcı konutların yapımında kent ölçeğinde çözümlerle, kentlerin gelişimine katkı sağlarken, Türkiye'de bu durum gerçekleşememiştir. Ayrıca, Türkiye'de, yeniden yapılanma bölgelerinin topografyasında yer alan eğimler dikkate alınmadan, düz zeminler için planlanan tip projeler nedeniyle, yapım süreci uzamış ve geçici konutlarda kalanların tahliyesi gecikmiştir.

5. Değerlendirme ve Öneriler

Ülkelerin afet sonrasında, geçici konutlaşma sürecinde benimsediği stratejiler, kısa sürede afetten zarar gören toplumun barınma gereksinimlerini sağlamak bağlamında önemli olmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada yer alan tespitler, değerlendirmeler ve karşılaştırmalar sonucunda, geçici konutlaşma sürecine yönelik aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

1. Afetler gerçekleşmeden önce planlama yapılarak, geçici yapılaşma bölgeleri için olası afet bölgelerine yakın rezerv alanlar ayrılmalıdır.
2. Rezerv bölgelerin master planları hazırlanmalı ve bu planlarda konut alanlarıyla birlikte, kalıcı konutlaşma sürecinin uzaması ihtimaline karşı, sağlık, eğitim, hizmet, rekreasyon ve sosyokültürel alanların da yer alması önemli olmaktadır.
3. Geçici konutların kapasitesi, üç veya dört kişilik bir ailenin yaşayabileceği büyüklükte olmalı, yaşam alanı ile yatak odalarının fiziksel ve görsel ayrımı sağlanmalıdır.
4. Geçici konutların tekrar kullanılabilecek şekilde sökülüp, takılır ve taşınabilir olması veya bu konutlarda kullanılan malzemelerin kalıcı konutlaşma sürecinde kullanılabilecek şekilde sürdürülebilir olması önemli olmaktadır.
5. Geçici konutların, afet bölgesine en hızlı şekilde ulaştırabilir olması gerekmektedir. Bu bağlamda, olası afet bölgelerinde yer alan yerel malzemelerle yapılan konutların kullanılması daha sürdürülebilir bir çözüm olabilmektedir.

6. Geçici konutlaşmanın gecikmemesi için, ıslak hacim birimleri konutların içinde değil, ortak alanlarda tasarlanabilir. Ancak, bu durum da, kalıcı konutlaşmanın uzaması durumunda, afetzedelerin konfor şartlarını olumsuz etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, belirlenen rezerv alanlarda kullanılması planlanan konut tipine göre, önceden altyapının yapılmış olması önemli olmaktadır.
7. Kalıcı konutlaşma sürecinin uzaması, zamanla barınma birimlerinin iç hacimlerinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı, konut birimlerinin büyütülebilir özellikte olması gerekmektedir. Bu bağlamda, vaziyet planlarında konutlar için olası genişleme alanları da tasarlanmalıdır.

Deprem sonrasında, depremin şiddeti ve yapıların dayanımlarına bağlı olarak, kentlerdeki yapılarda hasar ve yıkımlar gerçekleşebilmektedir. Gerçekleşen bu hasar ve yıkımlar, kentlerin yeniden yapılaşmasını da, zorunlu hale getirmektedir. Yeniden yapılaşma sürecinde uygulanan stratejiler, daha dayanıklı yapıların yapılmasını sağlarken; kentsel ölçekte de, kentin değişimine ve gelişimine yönelik planlama ve uygulama faaliyetlerine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, çalışmada, ülkelerin kalıcı konutlaşma ve kentsel tasarım yaklaşımları analiz edilmiş ve bu analizler doğrultusunda, deprem sonrası kalıcı konutlaşma sürecine yönelik öneriler sunulmuştur.

1. Kalıcı konutlaşma sürecinde alınan kararlar ve yapılan uygulamalar, depremzedelerin en kısa zamanda normal hayata geçmesine yönelik yapılan çalışmalardır. Ancak, kısa sürede yapılan bu çalışmalar, kentin gelişiminde, olumlu veya olumsuz etkisi olan sonuçlara neden olmaktadır. Bu bağlamda, deprem riski olan ülkelerde, olası afetlerde, hem mevcut yapılaşmanın zarar görmemesi için kentsel dönüşüm projeleri uygulanmalı, hem de kalıcı konutlaşma sürecine yönelik imar çalışmaları ve afet yönetim stratejileri hazırlanmalıdır.
2. Kalıcı konutlaşma sürecinde alınan kararların ve yapılan uygulamaların kentle ilişkisinin kurulabilmesi için, kentsel ölçekte hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca, bu kararların alınması sırasında, yerel yöneticilerin ve halkın görüşlerinin alınması da önem arz etmektedir. Aksi takdirde, Türkiye örneğinde olduğu gibi, kentle bütünleşmeyen ve kalıcı konutlar sonrasında gelişim göstermeyen bölgelerin oluşumuna neden olunmaktadır. Çin ve Şili örneklerinde ise kalıcı konutlaşma bölgeleri kentin gelişimine de katkı sağlamıştır.
3. Kalıcı konutlaşma süreçlerinde, iki farklı yaklaşımda çalışmalar yürütülmektedir. Birinci yaklaşımda, deprem nedeniyle zarar gören bölgeler terk edilerek, makro veya mikro ölçekte yeni yerleşim bölgeleri kurulmakta, ikinci yaklaşımda ise bu bölgelerdeki enkazlar kaldırılarak, daha sağlam yapılaşma gerçekleştirilmektedir. Birinci yaklaşımda makro ölçekte yapılan uygulamalar, Çin örneğinde olduğu gibi süreç iyi yönetilir ve mevcut kentle ilişkisi de kurulabilirse, sürdürülebilir ve daha sağlıklı kentlerin kurulmasına katkı sağlamaktadır. Ancak, Türkiye örneğinde olduğu gibi mevcut kentle ilişkisi kurulamayan mikro ölçekli uygulamalarda ise kalıcı konutlaşma bölgeleri kentin gelişimine katkı sağlamamaktadır. Kentin gelişim yönüne uygun şekilde yer ve daha yaşanabilir konut tipolojisi seçimi gerçekleştirilmediğinden, yapılan uygulamalar deprem sonrası konut gereksinimini karşılamış, ancak kent halkının bu seçimleri benimsememesinden dolayı, kentin gelişimine yönelik başarılı uygulamaların gerçekleştirilme fırsatı kaçırılmıştır.
4. Deprem sonrası mevcut kent kimliğinin ve dokusunun korunması, yerel halkın aidiyet duygusu bağlamında

önem taşımaktadır. Bu bağlamda, deprem nedeniyle zarar gören bölgelerde daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir yapılaşmanın gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ancak, bunun gerçekleştirilemediği durumlarda, yerel yönetimlerin ve halkın görüş ve önerileri doğrultusunda yeni yapılaşma bölgeleri ve konut tipolojileri belirlenmelidir.

5. Kalıcı konutlaşma sürecinde, konut alanlarıyla birlikte; rekreasyon, altyapı, kamu, hizmet, sağlık, ticaret ve eğitim alanları da planlamada yer almalıdır. Bu alanların planlaması, sadece kalıcı konutlaşmaya yönelik değil; seçilen bölgelerin gelişimine yönelik olarak, makro ölçekte de tasarlanmalıdır.
6. Depremzedelerin kalıcı konutlara en kısa sürede taşınabilmeleri için tip projelerin kullanıldığı görülmektedir. Ancak kullanılan tip projelerin, kent halkının görüş ve önerileri doğrultusunda, yaşam şekillerine göre belirlenmemesi, seçilen bölgelerin iklimine ve topografyasına uymaması gibi nedenlerden dolayı, depremin etkileri azaldıkça, bu bölgelerin ve konutların tercih edilmemesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, mümkünse tip projelerin kullanılmaması, kullanılacaksa da yerleşim bölgelerine uygun şekilde hazırlanmaları gerekmektedir.
7. Hükümetin ve toplumun, deprem sonrası yapılanma sürecinde bir arada çalışması, önerilen imar çalışmalarının toplum tarafından benimsenmesini ve geliştirilmesini sağlamaktadır.
8. Kentsel ölçek düşünülmeden, sadece barınma ihtiyacını karşılamak için, yapılan yatırımlar, atıl kalmakta ve ülke kaynaklarının verimsiz olarak kullanılmasına neden olmaktadır.
9. Deprem tehlikesi yaşayan ülkelerde, deprem felaketiyle karşılaşmadan önce, sosyal ve kültürel politikaları doğrultusunda kentsel dönüşümler gerçekleştirilmeli, yeni yapılaşacak bölgelerde de deprem gerçeği göz önünde bulundurularak planlama yapılmalıdır. Aksi takdirde, 1999 Marmara Depremini yaşayan Türkiye'de olduğu gibi yaşanan felaketten sonra bu yönde çalışmalar yapılmakta, ancak bu çalışmalar yeni yapılacak yapıların sağlamlığına yönelik düzenlemelerden öteye gidememektedir. Hâlbuki yapılması gereken, kentsel ölçekte mevcut ve gelecekteki yapılaşmanın planlanması, kentsel dönüşüm politikaları doğrultusunda depreme dayanıksız yapıların yıkılarak, mevcut yerinde veya zemini sağlam bölgelerde yeniden inşası gerekmektedir. Bu bağlamda, ulaşım, altyapı, yeşil alan gibi kentsel ölçekte sorunların çözümü de mümkün olabilmektedir, ancak depremin üzerinden yirmi bir yıl geçmesine rağmen, bu politikaların belirlenmesinde ve uygulanmasında, sistemli bir çalışmanın gerçekleşmediği görülmektedir.
10. Marmara depreminde, can ve mal kayıplarının çok olmasının nedenlerinden biri de, ülkedeki nüfus ve yapı stokunun önemli bir kısmının bu bölgede yer almasıdır. Günümüzde de, ülke genelinde bu oran aynı kalmış bile olsa, sayısal anlamda nüfus ve yapı stoku daha fazla artmıştır. Bu bağlamda, deprem tehlikesi altındaki nüfus yoğunluğunun çok olduğu Marmara Bölgesi'nden, ülkenin nüfus yoğunluğunun az olduğu bölgelerine göçü sağlayacak, ekonomik, sosyal ve kültürel politikaların yürütülmesi, deprem sonrası uygulanacak politikalardan daha önemli olmaktadır. Bunun gerçekleşebilmesi için de geçici politikalar yerine; geleceğe yönelik, kalıcı politikaların sistemli olarak uygulanması gerekmektedir.

Sonuç olarak, ülkelerin geçici konutlaşma süreçleri karşılaştırıldığında, inşa edilen yapıların ve yerleşim alanlarının benzer özelliklerde olduğu görülmektedir. Geçici konutlaşma sürecinde, yapılan yapılar kısa

süreli kullanıldığı için sonrasında farklı yer ve amaçlar için de kullanılabilen prefabrik yapılar tercih edilmektedir. Kalıcı konutlaşma süreçlerinde ise, hükümet desteği ve toplum katılımıyla birlikte alınan kararların sürdürülebilir ve kent ölçeğinde olması önemli olmaktadır. Bu süreçte yapılacak yapım ve yönetim faaliyetlerinin önceden planlanması veya deprem sonrasında geçici konutlaşma mantığıyla günü kurtarmaya yönelik çalışmalar olmaması gerekmektedir.

6. Sonuç

Deprem, sel gibi afetler doğal olarak gerçekleşen ve önlenmesi mümkün olmayan tabiat olaylarıdır. Bu bağlamda, olası afet bölgelerinde can ve mal kayıplarını azaltabilmek için mümkünse bu bölgelerde yerleşim birimlerinin kurulmaması, kurulmuşsa da yapılaşma sürecinde her türlü önlemin alınması gerekmektedir. Bu bağlamda, özellikle afet bölgelerinde kentsel politikalar ve imar yasaları hazırlanırken, afetler nedeniyle oluşabilecek yıkımların önlenmesine yönelik kararlar alınmalıdır. Ayrıca, alınan bu kararlara uygun olmayan mevcut yapılaşma yıkılarak uygun hale getirilmeli, yeni yapılacak yapılar da bu kararlar doğrultusunda inşa edilmelidir.

Kentsel politikaların ve imar yasalarının, afetler gerçekleşmeden düzenlenmesi ve uygulanması, olası afetlerde karşılaşılabilecek yıkımların, can ve mal kayıplarının önlenmesinde birinci öncelikli olarak hükümetlerin ve toplumların dikkat etmesi gereken bir durumdur. İkinci öncelikli durum ise afet sonrasında karşılaşılan yıkımlardan sonra, geçici ve kalıcı konutlaşmaya yönelik hazırlanan stratejiler ve uygulamalardır. Çalışmanın kapsamı nedeniyle, afet öncesi dönem incelenmemiş, afet sonrası Çin, Şili ve Türkiye örneklerinde uygulanan stratejiler incelenmiştir. Çalışmanın değerlendirme ve öneriler kısmında ise afet sonrası geçici ve kalıcı konutlaşma stratejilerine yönelik öneriler sunulmuştur. Afetlerin gerçekleşmesi engellenememektedir, ancak uygulanan kentsel politikalar ve imar yasaları ile yıkımların, can ve mal kayıplarının engellenmesi veya en az düzeyde tutulması mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda, kentsel politikalar ve imar yasaları olası afetler göz önünde bulundurularak hazırlanmalı ve uygulanmalıdır●

Kaynakça

Akyol, M. (2007). Sakarya'da 17 Ağustos 1999 Depremi Sonrasında Kurulan Yeni Yerleşim Alanları (Yüksek Lisans Tezi) Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp (s. 68)

Aşık, R. (2007). Kentsel dönüşüme aktörlerin bakışı: Zeytinburnu pilot projesi örneği. (Yüksek Lisans Tezi). İTÜ/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: https://polen.itu.edu.tr/xmlui/handle/11527/8288?locale-attribute=en

Avdar, R. (2017). 1999-2011 Arası Dönemde Türkiye'de Meydana Gelen Depremlerin Ekonomik Etkileri. *ECONDER International Academic Journal Cilt / Vol: 1, Sayı/Issue: 1, 2017 Sayfa: 53-63.* Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/384515

Chile Ministerio de Planificacion. (2010). Especificaciones Técnicas Mediagua. Erişim adresi: https://issuu.com/residente/docs/utpmp_viviendas_emergencia (s. 1-9)

Comerio, M.C. (2013). Housing Recovery in Chile: A Qualitative Mid-program Review. *PEER Report 2013/01.* Erişim adresi: https://peer.berkeley.edu/sites/default/files/webpeer-2013-01-mary_c._comerio.pdf.

Coşkun, K.Z. (2005). *Deprem Sonrası Planlamada Yeni Yerleşim Bölgesi Yaklaşımı: Adapazarı Örneği* (Yüksek Lisans Tezi) Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp.

DESA. (2009). Report on the Great Sichuan Earthquake in China. *United Nations Centre for Regional Development Disaster Management Planning Hyogo Office.* Erişim adresi: https://www.recoveryplatform.org/resources/publications/199/report_on_the_2008_great_sichuan_earthquake

Düzenli, H.İ. (Ed.) (2016). *Ufkî Şehir: Turgut Cansever'in İzinde.* İstanbul: Şehir Düşünce Merkezi, Şehir Yayınları.

Düzenli, H.İ. (2017). Realizm-Ütopizm Kıskacında Şehir ve İstanbul: Ev ve Şehir Vakfı, Deprem Çalışma Grubu ve Yeni Şehirler Projesi Üzerine. *İdealkent, 2017-2.* Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/459968 (s.597-640)

EERI. (2008). The Wenchuan, Sichuan Province, China, Earthquake of May 12, 2008. *EERI Special Earthquake Report — October 2008.* Erişim adresi: https://www.eeri.org/site/images/eeri_newsletter/2008_pdf/Wenchuan_China_Recon_Rpt.pdf (s.10)

Erkan, E. A. (2010). *Afet Yönetiminde Risk Azaltma ve Türkiye'de Yaşanan Sorunlar.* (Devlet Planlama Teşkilatı- Uzmanlık tezi) Erişim adresi: http://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/E%-C5%9F%C5%9FeAyseErkan.pdf. (s.138-140)

Garces, M. (2017). Post-earthquake recovery in Chile: The case of PRES Constitucion as an innovative approach. *History & Theory of Planning Spring 2017.* Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/320287529_Post-earthquake_recovery_in_Chile_The_case_of_PRES_Constitucion_as_an_innovative_approach. (s. 14)

Ge, Y., Gu, Y. ve Deng, W. (2010). Evaluating China's National Post-Disaster Plans: The 2008 Wenchuan Earthquake's Recovery and Reconstruction Planning. *International Journal of Disaster Risk Science volume 1.* doi:10.3974/j.issn.2095-0055.2010.02.003

Grossi, P., Wiliams, C., Cabrera, C., Tabucchi, T.H., Sarabandi, P., Rodríguez, A., Aslani, H., ve Rahnama, M. (2011). The 2010 Maule, Chile earthquake : lessons and future challenges.

Hayır, M. ve Akyol, M. (2009). Deprem Konutları Ve Adapazarı Şehrinin Gelişmesine Etkisi. *Eastern Geographical Review 22.* Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/26917

Hong, Y. H. ve Brain, İ. (2012). Land Readjustment for Urban Development and Post-Disaster Reconstruction. *Lincoln Institute of Land Policy.* Erişim adresi: https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/1992_1317_Land_Readjustment.pdf

Huang, L., Long, E. ve Ouyang, J. (2015). Measurement of the Thermal Environment in Temporary Settlements with High Building Density after 2008 Wenchuan Earthquake in China, 95-100. *Procedia Engineering 121:95-100.* doi: 10.1016/j.proeng.2015.08.1027

Jiang, W. (2014). *Towns Undergoing Changes: A Case Study On The Recovery After The Wenchuan Earthquake.* (Yüksek Lisans Tezi, İllinois Üniversitesi) Erişim adresi: https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/50640/Wenjing_Jiang.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Juhre, C. (2010). Vulnerability, Reconstruction And Memory: Earthquake Reconstruction Projects In Sichuan/China. *Participatory Design and Appropriate Technology for Post-Disaster Reconstruction*. Erişim adresi: http://www.grif.umontreal.ca/observatoire/contenu_pages/7_%20Juhre.pdf

Kara, H. (2007). *Türkiye'deki Şehir Yerleşmelerinde Afet Sonrasına Yönelik Afet Merkezleri Planlaması*. TMMOB Afet Sempozyumu.

Kaya, S. (2001). *Marmara Depremi Sonrası Konut Üretimi Organizasyonu ve Kocaeli-Bahçecik Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi) Erişim adresi: http://dspace.yildiz.edu.tr/xmlui/handle/1/11003

Li, Y. (2015). *Sense of Home in Post-disaster Reconstruction: A Study of Resident Experiences of Living in Rebuilt Houses after the Wenchuan Earthquake in China*. (Doktora tezi, Yeni Güney Wales Üniversitesi,Avusturya). Erişim adresi: http://unsworks.unsw.edu.au/fapi/datastream/unsworks:38618/SOURCE02?view=true

Lingling, J., Jiexiu, W. ve Lianyou, L. (2008). People's Republic of China: Providing Emergency Response to Sichuan Earthquake. (Rapor No. 42150). Ekim-2018.

MINVU. (2010). Reconstruction Plan United Reconstructing A Better Chile Housing, Neighborhood, City. *Government of Chile MINVU - Ministry of Housing and Urban Development.* Erişim adresi: http://minvuhistorico.minvu.cl/incjs/download.aspx?glb_cod_nodo=20100827194336&hdd_nom_archivo=-MINVU%20Reconstruction%20Plan.pdf

Özata, Ş. ve Limoncu, S. (2014). 16. ve 20. yy. Arası İstanbul ve Yakın Çevresinde Meydana Gelen Deprem Sonrası Barınma Uygulamalarının İncelenmesi, 217-227. *Megaron 2014;9(3).* doi: 10.5505/MEGARON.2014.04706

Özden, A. T. (2011). From the 1894 Istanbul Earthquake to the 2010 Elazığ Earthquake: Developing a Risk Reduction Tool for Self-builders in Earthquake-Prone Rural Areas of Turkey. IUP Mimarlık Dergisi, Vol. III, No.2, (s 7-33). Erişim adresi:

https://ssrn.com/abstract=2097754

Özmen, B. (2000). *17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi Depremi'nin Hasar Durumu*. Türkiye Deprem Vakfı. Erişim adresi: http://deprem.gazi.edu.tr/posts/view/title/17-agustos-1999-izmit-korfezi-depreminin-hasar-durumu-%28rakamsal-verilerle%29-kitabi-229869

Platt, S. (2014). Planning Recovery and Reconstruction After the 2010 Maule Earthquake and Tsunami in Chile: Re-thinking Urban Transformation. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/326814825

Siembieda, W. (2012). Multi Location Disaster in Three Countries: Comparing the Recovery Process in Japan, Chile and New Zealand. Focus 2012;9(1) doi: 10.15368/focus.2012v9n1.7 Erişim adresi: https://digitalcommons.calpoly.edu/focus/vol9/iss1/15

Şengün, H. (2007). *Afet Yönetimi Sistemi ve Marmara Depremi Sonrasında Yaşanan Sorunlar.* (Doktora tezi, Ankara Üniversitesi) Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Tironi, M. (2011). Redefiniendo la participación, redibujando lo ciudadano: El Plan de Participación Ciudadana del PRES Constitución. Erişim adresi: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5231537

Tunçer, M. (2015). *Marmara Depremi Acil Yeniden Yapılanma Projesi (Meer) Kapsamında Kocaeli Ve Adapazarı İçin Hazırlanan İmar Planlarına İlişkin Planlama Yaklaşımı*. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 11-13 Ekim 2017. Erişim adresi: http://www.tdmd.org.tr/TR/Genel/4UDMSK/pdf2017/2842.pdf

Wagemann, E. (2017). *Viviendas Transitorias En Chile*. Seminario Habitabilidad Transitoria en Desastres 17 Agosto 2017 Santiago, Chile. Erişim adresi: https://docplayer.es/53552094-Viviendas-transitorias-en-chile-seminario-habitabilidad-transitoria-en-desastres-17-agosto-2017-santiago-chile.html

Walker, V. ve Wagemann F. (2018). Habitabilidad Transitoria en Desastres en Chile. Araya, J.O. ve Zarricueta, T.P. (Ed.) *Gobierno De Chile*. Erişim adresi: http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/151726

Xu, P., Lu, X., Zuo, K. ve Zhang, H. (2014). Post-Wenchuan Earthquake Reconstruction and Development in China. Kapucu. N. ve Liou, K.T. (Ed.), *Disaster and Development*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/257456063_Post-Wenchuan_Earthquake_Reconstruction_and_Development_in_China

İnternet Kaynakları

URL (1). Erişim yeri: http://www.drgeorgepc.com/Earthquake2008ChinaSichuan.html [Erişim tarihi 20 Ağustos 2020]

URL (2). Erişim yeri : http://www.chinahumanrights.org/Messages/Focus/053/4/t20110513_744 [Erişim tarihi 10 Mart 2019]

URL (3). Erişim yeri: http://travel.163.com/12/0223/12/7QURAS8200063KE8_all_mobile.html [Erişim tarihi 1 Mart 2019]

URL (4). Erişim yeri: http://www.zonglanxinwen.com/img/2f5d5a4ceabc.html [Erişim tarihi 1 Mart 2019]

URL (5). Erişim yeri: http://www.xinhuanet.com/english/2018-05/12/c_137174483_25.html [Erişim tarihi 30 Nisan 2019]

URL (6). Erişim yeri: https://www.soychile.cl/Concepcion/Policial/2013/03/08/159280/Tribunal-de-Justicia-de-Concepcion-ordeno-pago-de-250-millones-a-seis-afectado-por-el-desplome-del-edificio-Alto-Rio.aspx [Erişim tarihi 20 Ağustos 2020]

URL (7). Erişim yeri: https://www.theguardian.com/cities/2015/feb/23/rebuilding-chile-constitucion-earthquake-tsunami [Erişim tarihi 12 Mayıs 2019]

URL (8). Erişim yeri: https://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing elemental?ad_source=search&ad_medium=search_result_all# [Erişim tarihi 20 Ağustos 2020]

URL (9). Erişim yeri: http://www.kazakistan.kz/19-yil-gecti-tedbirler-hala-yetersiz/ [Erişim tarihi 20 Ağustos 2020]

URL (10). Erişim yeri: https://www.star.com.tr/yasam/17-agustos-depremi-kac-siddetinde-yasandi-17-agustos-depremi-kac-kisi-oldu-haber-1483211/ [Erişim tarihi 20 Ağustos 2020]