

T.C.
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİ: TÜRKİYE
İÇİN BİR DEĞERLENDİRME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve KARAOĞLU

2100007500

Anabilim Dalı: Mimarlık

Program: Kentsel Tasarım

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ayşe GÖKŞİN

TEMMUZ 2024

T.C.
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİ: TÜRKİYE
İÇİN BİR DEĞERLENDİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Merve KARAOĞLU
2100007500

Anabilim Dalı: Mimarlık

Program: Kentsel Tasarım

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ayşe GÖKŞİN (İ.K.Ü)

Jüri Üyeleri: Prof. Dr. Evrim ÖZKAN (İ.K.Ü)

Doç. Dr. Esin HASGÜL (İ.Ü)

TEMMUZ 2024

Enstitüsü: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Dalı: Mimarlık
Programı: Kentsel Tasarım
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ayşe GÖKŞİN
Tez Türü ve Tarihi: Yüksek lisans – Temmuz 2024

KISA ÖZET

DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİ: TÜRKİYE İÇİN BİR DEĞERLENDİRME

Merve Karaoğlu

Depremeler en sık yaşanan afet türlerinde biridir. Şiddetli depremler sonrasında kullanıcıların konutları ya hasarlar alarak kullanılmayacak hale gelmekte ya da tamamen yıkılmaktadır. Deprem sonrası çözülmesi gereken ilk konu barınma olmaktadır. Acil barınma ve geçici barınma kullanıcıların barınma ihtiyaçlarının kısa süre içerisinde geçici olarak giderilmesi kapsamaktadır. Kalıcı barınma, kalıcı konutların inşa edilerek, kullanıcıların bu konutlara yerleştirilmesini ifade etmektedir. Üretilen kalıcı konutların, depremzedelerin ihtiyaçlarını karşılayacak özelliklere sahip olması ve belli kriterleri taşıması gerekmektedir. Dünyada ve Türkiye’de deprem sonrası kalıcı konutların üretimi farklı uygulamalar ve süreçlerle gerçekleştirilmektedir. Tez kapsamında “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” olarak kavramsallaştırılan bu uygulamalar ve süreçler sonunda üretilen konutların bahsedilen kalıcı konut kriterlerini sağlaması beklenmektedir.

Birden fazla ili etkileyen 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi ülkemizin deprem sonrası barınma konusundaki hazırlıksızlığını yeniden ortaya koymuş ve yapılan çalışmaların yetersiz olduğunu göstermiştir. Türkiye’de bugüne kadar üretilen kalıcı konutların birbirine benzer olduğu ve kullanıcıların yaşantılarına uygun olmadığı gözlemlenmektedir. Kahramanmaraş Depremi sonrasında kalıcı konutların üretimi için daha önce kullanılan yöntemlerin benimsendiği ve farklı yöntemlere başvurulmadığını izlenmektedir. Bu süreçte bugüne kadar akademik ve profesyonel mecralarda tartışılan sorunlara sahip kalıcı konutların ortaya çıkması beklenebilir bir sonuçtur.

Kalıcı konut modellerinin hangi kriteri daha iyi sağladığı, hangi kriterleri sağlamada eksikleri olduğu ve bunların hangi modeller birlikte kullanılarak giderilebileceğinin değerlendirilmesi deprem sonrası kalıcı barınma aşamasında hızlı ve doğru yönde hareket edilebilmesi için gerekli zemini sağlayabilir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye’de ve diğer ülkelerde yaşanmış depremlerden sonra kullanılan kalıcı konut üretim modellerini seçilmiş olan kriterler bağlamında değerlendirmek ve Türkiye için öneriler sunmaktır.

Çalışma, kavramsal-kuramsal çerçeveye temellenen tema setlerinin oluşturulması ile bu tema setleri çerçevesinde yapılan vaka incelemelerinden oluşmaktadır. Kavramsal-kuramsal çerçevede afet ve deprem olguları, deprem sonrası barınma, kalıcı barınma, kalıcı konutlar ve kriterleri, “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” ele alınmaktadır. Sistemik literatür taramasıyla belirlenen kaynaklar doküman analizine tabi tutulmuş, deprem sonrası kalıcı konutların kriterleri ve deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri kategorileştirilerek, tema setlerine ayrılmıştır.

Vaka incelemeleri için dünyada Hindistan, İtalya, Çin, Şili ve Japonya’da; Türkiye’de Gediz, Erzincan, Marmara-Düzce, Van, İzmir ve Kahramanmaraş’ta gerçekleşen depremlerden sonra üretilen kalıcı konutlar seçilmiştir. Vakalara ilişkin sistemik literatür taraması ile seçilen kaynaklar belirlenen tema setleri bağlamında betimsel analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Tezin özgün çıktıları kalıcı konut üretim sürecinde uygulanması ön görülen bir kontrol listesi ve Türkiye’de uygulanan kalıcı üretim modellerinin iyileştirmesi için sunulan önerilerdir.

Sonuç bölümünde çalışmanın genel bir değerlendirilmesi yapılmakta ve sunulan önerilerin çalışma konusundaki tartışmalara yapacağı katkılar aktarılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: deprem sonrası barınma, kalıcı konut, kalıcı konut üretim modelleri, kalıcı konut kriterleri.

University: Istanbul Kültür University
Institute: Institute of Graduate Studies
Department: Architecture
Programme: Urban Design
Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ayşe GÖKŞİN
Degree Awarded and Date: MA – July 2024

ABSTRACT

POST-EARTHQUAKE PERMANENT HOUSING PRODUCTION MODELS: AN EVALUATION FOR TURKEY

Merve Karaoğlu

Earthquakes are one of the most common types of disasters. After severe earthquakes, houses are either damaged and become unusable or completely destroyed. The first problem to be solved after an earthquake is shelter. While emergency shelter and temporary shelter involve the temporary fulfillment of the accommodation needs of the users in a short period of time, permanent shelter refers to the construction of permanent. Permanent housing should have certain qualities that meet the needs of earthquake victims and meet certain criteria. In the world and in Turkey, the production of post-earthquake permanent housing is realized through different practices and processes which are conceptualized as “post-earthquake permanent housing production models” in this thesis. The housing produced as a result of these practices and processes, are expected to meet the aforementioned permanent housing criteria.

The February 6, 2023 Kahramanmaraş Earthquake, which affected more than one province, revealed the unpreparedness of our country for post-earthquake housing and showed that the studies carried out were inadequate. It is observed that the permanent houses produced so far in Turkey are similar to each other and are not suitable for the users. In the aftermath of the Kahramanmaraş Earthquake, it is observed that familiar production models for the production of permanent housing were put into use in familiar ways. In this process, it can be expected that the permanent housing being built will have the problems that have been discussed in academic and professional circles.

Evaluating which criteria permanent housing models fulfill better, which criteria they lack in fulfilling, and which models can be used together can provide the necessary ground to act quickly and in the right direction in the post-earthquake permanent housing phase. In this context, the aim of this study is to evaluate the permanent housing production models used after earthquakes in Turkey and other countries in the context of the selected criteria and to provide recommendations for Turkey.

The study consists of the creation of theme sets based on the conceptual-theoretical framework and case studies analyzed within the framework of these theme sets. In the conceptual-theoretical framework, disasters and earthquake, post-earthquake shelter, permanent housing, permanent housing criteria and “post-earthquake permanent housing production models” are discussed. The references identified through systematic literature review were subjected to document analysis, the criteria of post-earthquake permanent housing and post-earthquake permanent housing production models were categorized and divided into theme sets.

For the case studies, permanent housing built after earthquakes in India, Italy, China, Chile and Japan in the world, and in Gediz, Erzincan, Marmara-Düzce, Van, İzmir and Kahramanmaraş in Turkey were selected. The references selected through systematic literature review on the cases were evaluated through descriptive analysis in the context of the identified theme sets.

The original outputs of the thesis are a checklist to be applied in the permanent housing production process and recommendations for the improvement of the permanent production models applied in Turkey.

The concluding chapter provides a general evaluation of the study and the contributions of the recommendations to academic discussions.

Keywords: Post-earthquake accommodation, post-earthquake permanent housing, post-earthquake permanent housing production models, permanent housing criteria.

ÖNSÖZ

Tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren, her konuda yardımcı olan, bana güvenen, büyük destek olan ve her zaman anlayışlı olarak beni dinleyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Ayşe Gökşin'e katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Öneri ve eleştirileriyle bu çalışmayı zenginleştirmeme yardımcı olan değerli jüri üyeleri Prof. Dr. Evrim Özkan ve Doç. Dr. Esin Hasgöl'e bir teşekkürü borç bilirim.

Yüksek lisansa başlamamda bana tecrübelerini aktaran sevgili Y. Mimar Handan Şen Köksal ve Dr. Ahmet Turan Köksal'a şükranlarımı sunarım.

Ayrıca hayatımın her noktasında olduğu gibi yüksek lisans sürecimde de benden anlayışlarını esirgemeyen ve yanımda olan sevgili aileme destekleri için çok teşekkür ederim.

Temmuz 2024

Merve Karaoğlu

İÇİNDEKİLER

KISA ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	v
KISALTMALAR	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 Çalışmanın Amacı	5
1.2 Çalışmanın Yöntemi.....	5
1.2.1 Kavramsal – Kuramsal Çerçevenin Oluşturulması	6
1.2.2 Vaka İncelemeleri	9
1.3 Çalışmanın Kapsamı ve Kısıtları	15
2. DEPREM SONRASI KALICI BARINMA, KALICI KONUTLAR VE KRİTERLERİ	18
2.1 Afet Kavramı ve Deprem.....	18
2.2 Deprem Sonrası Barınma	20
2.3 Deprem Sonrası Kalıcı Konutlar ve Kriterleri	22
2.3.1 Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	27
2.3.2 Sağlamlık	29
2.3.3 Tasarım Kalitesi.....	30
2.4 Bölüm Sonu	33
3. DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİ VE DÜNYA ÖRNEKLERİ	36
3.1 Deprem Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Üretim Modelleri.....	36
3.1.1 Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	37
3.1.1.1 Toplu Konut Üretimi	38
3.1.1.2 Çekirdek Konutların Üretilmesi ve/veya Verilmesi.....	38
3.1.2 Kendini Evini Yapana Yardım (KEYY) Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar.....	39
3.1.3 Kullanıcı Katılımıyla ve/veya Kullanıcı İnisiyatifiyle Üretilen Konutlar	39
3.2 Dünyada Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri Uygulamaları 40	
3.2.1. 2001 Hindistan Gujarat Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	40

3.2.2. 2002 İtalya Molise Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	47
3.2.3. 2008 Çin Wenchuan Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	50
3.2.4. 2010 Şili Maule Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	56
3.2.5. 2011 Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	61
3.3 Bölüm Sonu	65
4. TÜRKİYE’DE DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	68
4.1 Türkiye’de Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri Uygulamaları	68
4.1.1. 1970 Gediz (Kütahya) Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	69
4.1.2. 1992 Erzincan Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	72
4.1.3. 1999 Marmara ve Düzce Depremleri Sonrası Kalıcı Konutlar	78
4.1.4. 2011 Van Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	89
4.1.5. 2020 İzmir Seferihisar Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	94
4.1.6. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	98
4.2 Bölüm Sonu	104
5. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÖNERİLER	110
5.1 Tartışma ve Değerlendirme	110
5.2 Öneriler	114
6. SONUÇ	121
KAYNAKÇA	126

KISALTMALAR

YÖK	: Yüksek Öğretim Kurulu
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TOKİ	: Toplu Konut İdaresi
KEYY	: Kendi Evini Yapana Yardım
UNDP	: United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Planı)
GSDMA	: Gujarat State Disaster Management Authority (Gujarat Eyaleti Afet Yönetim Kurulu)
SEEDS	: Social Education Economical Development Society
PUB	: Proje Uygulama Birimi
MEER	: Marmara Depremi Acil Yapılandırma Projesi
TERRA	: Türkiye Emergency Rehabilitation and Reconstruction Assistance
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
DEP-DER	: Depremzede Dernekleri
AFAD	: Acil Durum Yönetim Başkanlığı
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
UNEP	:United Nations Environment Programme (Birleşmiş Milletler Çevre Programı)

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1:	Tezde Kullanılan Kaynakların Sayısı	7
Tablo 1.2:	Proje Örnekleri.....	9
Tablo 1.3:	Vaka İncelemeleri için Sistematik Literatür Taraması ile Belirlenen Kaynakların Sayısı	10
Tablo 2.1:	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Taşınması Gereken Kriterler.....	25
Tablo 2.2:	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri.....	35
Tablo 3.1:	Gujarat Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	46
Tablo 3.2:	Gujarat Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi	47
Tablo 3.3:	İtalya-Molise Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	49
Tablo 3.4:	İtalya-Molise Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi.....	50
Tablo 3.5:	Çin-Wenchuan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	54
Tablo 3.6:	Çin-Wenchuan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi.....	55
Tablo 3.7:	Şili Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi	60
Tablo 3.8:	Şili Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi	61
Tablo 3.9:	Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	64
Tablo 3.10:	Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi.....	65
Tablo 4.1:	Gediz Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	71
Tablo 4.2:	Gediz Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi	72
Tablo 4.3:	Erzincan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	77
Tablo 4.4:	Erzincan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi.....	78
Tablo 4.5:	1999 Depremleri Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	88
Tablo 4.6:	1999 Depremleri Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi.	89
Tablo 4.7:	Van Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi	93
Tablo 4.8:	Van Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi	94

Tablo 4.9: İzmir Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	97
Tablo 4.10: İzmir Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi	98
Tablo 4.11: Kahramanmaraş Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi.....	103
Tablo 4.12: Kahramanmaraş Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi.....	104
Tablo 4.13: İncelenen Örnekler Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri İçin Öneriler	109
Tablo 5.1: Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretimi Modellerinin Genel Değerlendirmesi	114



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1:	Çalışmanın Akış Diyagramı	4
Şekil 2.1:	Afet Türleri	19
Şekil 2.2:	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri.....	27
Şekil 3.1:	Hodko Yerleşmesinde Üretilen Yöresel Konutlar	43
Şekil 3.2:	Patanka Yerleşmesindeki Kalıcı Konutlar	45
Şekil 3.3:	Jintai Köyü İçin Üretilen Konutlar	55
Şekil 3.4:	Konutlardaki Atölyeler ve Yeşil Çatı Uygulaması	56
Şekil 3.5:	Şili’de Kullanıcıların Tasarladığı Yarım Evler.....	58
Şekil 3.6:	Şili’de Kullanıcı İnisiyatifinde Üretilen Konutların Vaziyet Planı	59
Şekil 3.7:	Dünya Örneklerinin Değerlendirmesi.....	67
Şekil 4.1:	Türkiye’de Gerçekleşen Depremler.....	69
Şekil 4.2:	Erzincan Depremi Sonrası Üretilen Kalıcı Konutlar İçin İmar Planı ...	74
Şekil 4.3:	Erzincan Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar	75
Şekil 4.4:	Erzincan Depremi Sonrası Kendi Evini Yapana Yardım Modeli İle Üretilen Tek Katlı ve Birbirine Benzer Kalıcı Konutlar	76
Şekil 4.5:	Marmara Depremi Sonrası Birbirine Benzer Toplu Konutlar	80
Şekil 4.6:	Marmara Depremi Sonrası Kalıcı Konutların Planlanması	80
Şekil 4.7:	Düzce Umut Evlerinin Vaziyet Planı.....	86
Şekil 4.8:	Düzce Umut Evleri	87
Şekil 4.9:	Düzce Umut Evlerinin Mevcut Durumu.....	87
Şekil 4.10:	Van Depremi Sonrası Üretilen Birbirine Benzer Toplu Konutlar	91
Şekil 4.11:	Van Depremi Sonrası Kendi Evini Yapana Yardım Modeli İle Üretilen Tek Katlı ve Bahçeli Konutlar	92
Şekil 4.12:	İzmir-Seferihisar Depremi Sonrası Birbirine Benzer Toplu Konutlar.	95
Şekil 4.13:	İzmir-Seferihisar Depremi Sonrası Kalıcı Konutların Uydu Görüntüsü.	96
Şekil 4.14:	Kahramanmaraş Depremi Sonrası Afet Konutları.....	100
Şekil 4.15:	Kahramanmaraş Depremi Sonrası Birbirine Benzer Köy Tipi Tek Katlı Afet Konutları	101
Şekil 4.16:	Türkiye Örneklerinin Değerlendirilmesi	108
Şekil 5.1:	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Üretimi İçin Uygulanması Önerilen Kontrol Listesi.....	117
Şekil 5.2:	Türkiye İçin Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretimi Modelleri İçin Öneriler	120

1. GİRİŞ

Afetler, insanların hayatlarının seyrini değiştiren, can ve mal kaybına neden olan, etkileri uzun süren olaylardır. Fiziksel çevreye hasarlar vermekte ve toplumsal açıdan çöküntülere neden olmaktadır (Çetindaş, 2019). Tarih boyunca dünyada ve Türkiye’de çok sayıda afet meydana gelmiştir. İlerleyen yıllarda da afetlerin yaşanması beklenmektedir.

Deprem, en sık yaşanan afet türüdür. şiddetli depremler sonrasında kullanıcıların konutları ya hasarlar olarak kullanılmayacak hale gelmekte ya da tamamen yıkılmaktadır. Bu durum, deprem sonrası önemli bir barınma sorununu ortaya çıkarmaktadır (Çetindaş, 2019).

Deprem sonrası barınma sürecinin acil, geçici ve kalıcı olmak üzere üç aşaması bulunmakta olup tüm aşamaların bir bütün olarak yönetilmesi esastır. Acil barınma aşaması, en kısa süre içerisinde kalacak yerleri olmayan kullanıcıların ihtiyaçlarının giderilmesini ifade edilmektedir (Tüzün, 2002). Geçici barınma ise acil barınmadan sonra kullanıcıların kalıcı konutlar tamamlanana kadar çadırlara, barınaklara ve geçici prefabrik konutlara yerleştirilme sürecidir (Günel, 2020).

Deprem sonrası barınmanın son aşamasında kalıcı konutların inşa edilerek, kullanıcıların bu konutlara yerleştirilmesi gerekmektedir (Tüzün, 2002). Deprem sonrası kalıcı konut üretiminin genel amacı; yıkılmış veya hasar almış olan konutlardan daha sağlam evlerin üretilmesidir. Üretilen kalıcı konutlar, depremzedelerin ihtiyaçlarını karşılayacak özelliklere sahip olmalı ve belli kriterleri taşımalıdır.

Hızlı ve kolay üretilebilen, ekonomik, sağlam, kullanışlı, konforlu, kullanıcıların yaşam biçimlerine uyumlu, güvenli, tasarım kalitesi yüksek konut alanlarının ve

konut birimlerinin üretilmesi kalıcı konut üretim sürecinde öne çıkan kriterlerdir. Bu kriterleri sağlayan konutların yüksek kaliteli olarak üretildiği ve kullanıcıların memnuniyetini desteklediği bilinmektedir (Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018; Varolgüneş, 2020).

Sağlam, güvenli ve konforlu olarak üretilen konutlarda kullanıcıların ihtiyaçları karşılanmakta ve memnuniyetleri artmaktadır. Kullanıcıların memnuniyetlerinin artması, sosyal ve psikolojik açıdan hayatlarına yeniden başlayabilmelerine yardımcı olmaktadır.

Türkiye, dünyanın en sismik aktif bölgelerinden olan Alp-Himalaya deprem kuşağında yer almaktadır (Özden, 2011; aktaran Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020). Türkiye'nin coğrafi ve jeolojik konumu sebebiyle deprem ve benzeri afetler sık sık yaşanmaktadır (Çetindaş 2019).

Dünyada ve Türkiye'de deprem sonrası kalıcı konutların üretimi farklı uygulamalar ve süreçlerle gerçekleştirilmektedir. Bunlar arasında doğrudan kamu tarafından üretim, kendi evini yapana yardım ve kullanıcı katılımı ve/veya inisiyatifiyle üretim öne çıkmaktadır. Tez kapsamında “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” olarak kavramsallaştırılan bu uygulamalar ve süreçler sonunda üretilen konutların bahsedilen kalıcı konut kriterlerini sağlaması beklenmektedir.

Yakın zamanda yaşanan ve birden fazla ili etkileyen 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi ülkemizin deprem sonrası barınma konusundaki eksikliklerini yeniden ortaya koymuş ve yapılan çalışmaların yetersiz olduğunu göstermiştir. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depreminde barınma ihtiyaçlarının hızlı ve uygun biçimde giderilmemesi, büyük sorun yaratmış ve önemli bir eleştiri konusu olmuştur. Ortaya çıkan sorunlar; kullanıcıların fiziksel ve psikolojik büyük sıkıntılar çektiğini, çözümlerin üretilmesini uzun süre beklemek zorunda kaldıklarını göstermektedir. Çözümlerin zaman zaman aksaması ülkemizin depreme hazırlıklı olmadığını bir kez daha kanıtlamıştır (Bodur, 2023). Acil ve geçici barınmada yaşanan aksaklıkların kalıcı barınmada da olası bir depremde yine aynı sorunlara neden olabileceği ortaya çıkmaktadır (Özden ve Özden, 2023).

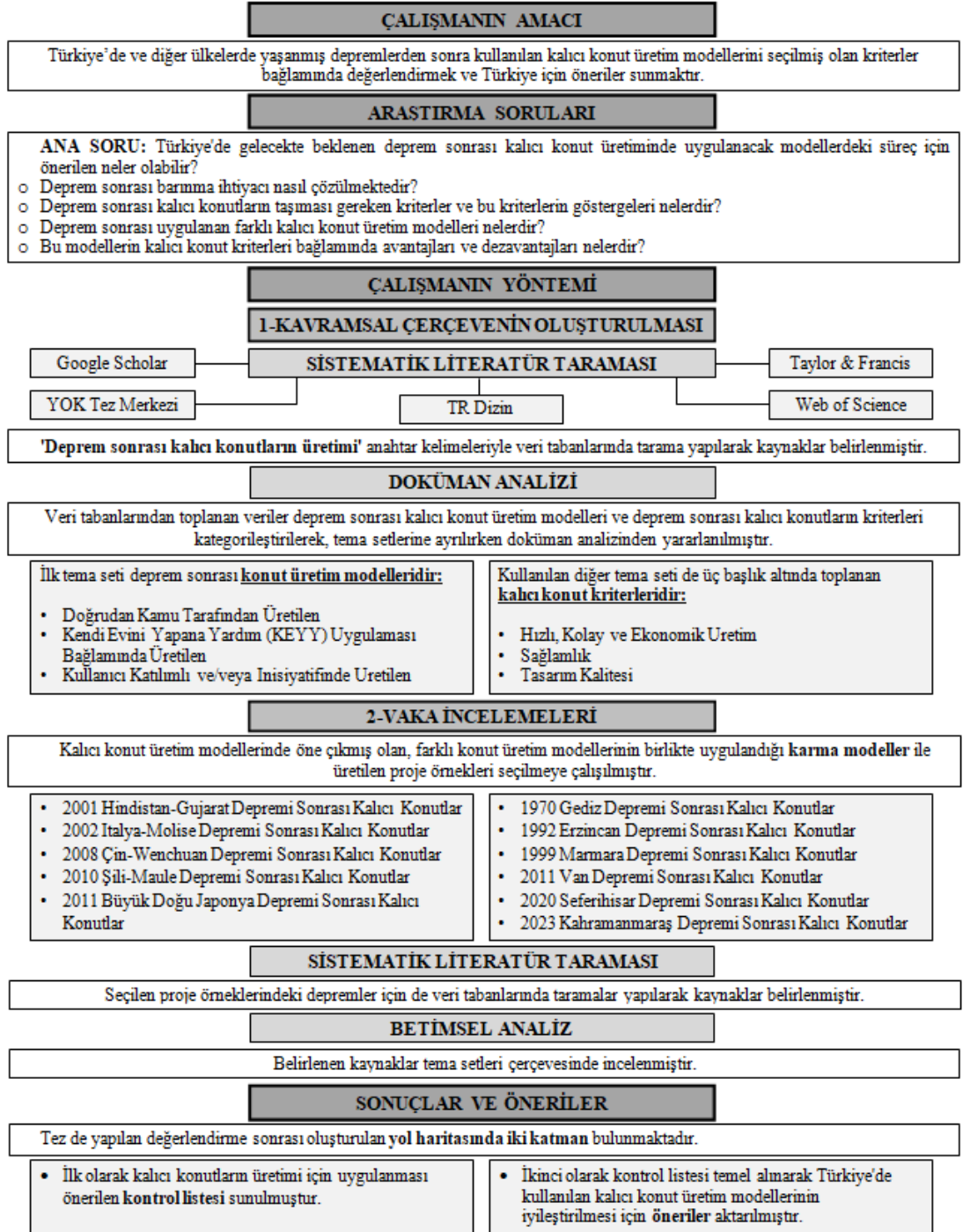
Bir deprem ülkesi olan Türkiye’de deprem sonrası barınma konusundaki eleştiriler yeni değildir. Türkiye’de bugüne kadar üretilen kalıcı konutların birbirine benzer olduğu ve kullanıcıların yaşantılarına uygun olmadığı gözlemlenmektedir. Kalıcı konutların üretiminde sağlamlık kriterine dikkat edilirken diğer özelliklerin arka planda kalması, depremzedelerin üretilen konutlarda yaşamayı tercih etmemesine yol açmaktadır.

Türkiye’nin yaşadığı afetler çok sayıda araştırmaya konu olmuştur. Deprem sonrası barınma konusunda yazılan makaleler, tezler ve kitaplar bulunmaktadır. Yapılan araştırmaların odağında ise genellikle afet sonrası barınma, afet sonrası kullanıcı ihtiyaçları, kullanıcı katılımı, deprem sonrası geçici-kalıcı konutlar ve Türkiye’de kalıcı konutlar gibi konuların yer aldığı görülmektedir. Yazılan tezlerin bir kısmında alan çalışmalarının yapılarak konuya odaklanıldığı görülmekte iken geçici ve/veya kalıcı barınma aşamalarının aktarıldığı tezler de bulunmaktadır.

Kalıcı konut üretimi modellerini tartışan ve/veya bu modellerle üretilen konutların özelliklerini inceleyen araştırmaların ise yapılmadığı veya çok az sayıda olduğu izlenmektedir. Bu bağlamda kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konutların taşınması gereken kriterler bağlamında değerlendirilmesi önemli bir araştırma konusudur. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi sonrasında yaşanan sürecin ortaya koyduğu üzere Türkiye’de kalıcı konut üretimi sürecinde genellikle aynı modellerin benimsendiği görülmektedir (URL-1). Bu süreçte yukarıda yer verilen ve bugüne kadar akademik ve profesyonel mecralarda tartışılan sorunlara sahip kalıcı konutların ortaya çıkması beklenebilir bir sonuçtur.

Türkiye’de olması beklenen depremlere karşı hazırlıklı olabilmek, kalıcı barınma aşaması için önemlidir. Kalıcı konut modellerinin hangi kriteri daha iyi sağladığı, hangi kriterleri sağlamada eksikleri olduğu ve bunların hangi modeller birlikte kullanılarak giderilebileceğinin değerlendirilmesi deprem sonrası kalıcı barınma aşamasında hızlı ve doğru yönde hareket edilebilmesi için gerekli zemini sağlayabilir.

Çalışmanın akış diyagramı Şekil:1.1’de özetlenmektedir.



Şekil 1.1: Çalışmanın Akış Diyagramı

1.1 Çalışmanın Amacı

Çalışmanın amacı, Türkiye’de ve diğer ülkelerde yaşanmış depremlerden sonra kullanılan kalıcı konut üretim modellerini seçilmiş olan kriterler bağlamında değerlendirmek ve Türkiye için öneriler sunmaktır.

Yapılan çalışmanın amacı doğrultusunda temel araştırma sorusu “Türkiye’de gelecekte beklenen deprem sonrası kalıcı konut üretiminde uygulanacak modellerdeki süreç için öneriler neler olabilir?” olarak belirlenmiştir. Alt araştırma soruları ise aşağıdaki gibidir:

- Deprem sonrası barınma ihtiyacı nasıl çözülmektedir?
- Deprem sonrası kalıcı konutların taşınması gereken kriterler ve bu kriterlerin göstergeleri nelerdir?
- Deprem sonrası uygulanan farklı kalıcı konut üretim modelleri nelerdir?
- Bu modellerin kalıcı konut kriterleri bağlamında avantajları ve dezavantajları nelerdir?

1.2 Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın yönteminin belirlenmesi aşamasında seçilecek olan teknikler süreci kolaylaştırmaktadır. Tez sürecinde doğru bir araştırmanın yapılması ve doğru kaynaklara ulaşılması gerekmektedir. Nitel araştırma yöntemleri araştırmacının esnek bir alanda çalışma yapmasına fırsat sunmakta ve araştırmanın etkisini arttırabilmesi için dinamik bir çalışma alanını oluşturmaktadır (Baltacı, 2019). Nitel araştırmada veri toplama teknikleri olarak genellikle görüşme, gözlem, doküman ve söylev analizi kullanılmaktadır (Baltacı, 2019). Tez kapsamında uygulanmış olan literatür taramasını da içeren doküman analizi, çalışmanın sürecinin işleyişi açısından önemlidir. Literatür taraması, çalışmanın sınırlarını belirleyebilmek, gündemde olan sorunlara ışık tutabilmek ve doğru yöntemleri belirlemek için yapılmaktadır (Gall, Borg ve Gall, 1996; aktaran Köroğlu, 2015).

1.2.1 Kavramsal – Kuramsal Çerçevenin Oluşturulması

Sistemantik Literatür Taraması

Tezin kavramsal ve kuramsal çerçevesini oluşturabilmek için kullanılacak kaynakların belirlenmesinde sistemantik literatür taraması kullanılmıştır. Tez kapsamında yapılan sistemantik literatür taramasında kullanılmak üzere beş veri tabanı seçilmiştir. Çalışma konusunu içeren tezleri taramak için YÖK Tez Merkezi, çalışma konusu ile ilgili İngilizce dilinde yayınlanan dergilerdeki araştırmalara ulaşabilmek için Taylor & Francis ve Web of Science veri tabanları, çalışma konusu ile ilgili Türkçe kaynaklara ulaşabilmek için TR Dizin veri tabanı kullanılmıştır. Ayrıca akademik veri tabanlarında yer almayan raporlara ve diğer çalışmalara ulaşabilmek için Google Scholar tercih edilmiştir.

Sistemantik literatür taraması kapsamında Taylor& Francis ve Web of Science veri tabanlarında İngilizce dilindeki makaleler incelenmiştir. Taylor & Francis veri tabanında ‘Urban Studies’, ‘Environment & the City’, ‘Built Environment’ alanlarında taramalar yapılmıştır. Built Environment başlığının altında da ‘City and Urban Planning’, ‘Housing and Communities’. ‘Building and Construction’, ‘Architecture’ ve ‘Urban Design’ alanları ayrıca incelenmiştir. Web of Science veri tabanında ise ‘Urban Studies’, ‘Regional Urban Planning’, ‘Architecture’, ‘Environmental Studies’ ve ‘Environmental Science’ alanlarında taramalar yapılmıştır. Ayrıca TR Dizin veri tabanında hem Türkçe hem de İngilizce dilindeki makalelere incelenmiştir. Fen-Mühendislik-İnşaat, Fen-Mühendislik-Jeoloji, Sosyal-Kentsel Çalışmalar alanlarında taramalar yapılmıştır.

Tüm veri tabanlarında ve alanlarda aynı anahtar kelimelerle inceleme yapılmıştır. Başlangıçta ‘Post-earthquake Permanent Housing Production’ anahtar kelimeleri ile aramalar yapılmış ancak konu ile ilgili dokümanlara ulaşılammıştır. Bu nedenle ‘Production of Permanent Housing after the Earthquake’ anahtar kelimeleri ile tarama yapılmış ve tez kapsamında kullanılacak olan kaynaklar belirlenmiştir.

Yapılmış olan taramalardaki kaynaklar yazar tarafından konu başlıklarına ayrılmıştır. Bu kaynaklarda sıklıkla karşılaşılan konular şu şekildedir:

- Afet Sonrası Geçici-Kalıcı Konut Üretimi ve Yeniden Yapılanma, Afet Yönetimi
- Kentsel ve Konut Politikaları, Kentsel Tasarım, Şehircilik, Planlama, Katılım
- Sürdürülebilirlik, Peyzaj, Ekoloji, İklim, Biyoloji, Zooloji
- Mimarlık, Mimarlık Tarihi, Restorasyon, Kültürel Miras, Sanat-Güzel Sanatlar, Fotoğrafçılık
- Mühendislik, Yapı Mühendisliği, İnşaat Teknikleri-Malzemeleri, İnşaat Yönetimi, Elektrik Mühendisliği, Harita Mühendisliği, Sismoloji, Matematik
- Sosyal Bilimler, Siyaset, Felsefe, Tarih, Ekonomi, Coğrafya, Eğitim, Edebiyat, Din, Psikoloji, Jeoloji, Nükleer Jeoloji, Arkeoloji, Sosyoloji, Hukuk, Sağlık
- Turizm, Teknoloji, İletişim-Habercilik, Lojistik, Gayrimenkul-Emlak, Sigortacılık

Aktarılmış olan konu başlıklarının içerisinde ‘deprem sonrası kalıcı konut üretimi ve kriterleri’ ile ilgili kaynakların genel olarak ‘afet sonrası kalıcı konut üretimi’ başlığında olduğu görülmüştür. Ancak diğer konu başlıkları altındaki kaynaklarda da çalışmanın içeriğine yararlı olabilecek bilgiler mevcut olabilmektedir. Öncelikle kalıcı konut üretiminde uygulanması ön görülen kriterler araştırılmış ve incelenmiş olan kaynaklar belirlenmiştir.

Taylor & Francis veri tabanında ‘Production of Permanent Housing after the Earthquake’ anahtar kelimesi ile belirlenmiş 518 kaynak arasından kalıcı konutların üretim kriterleri ile ilişkili dört kaynak incelenmiştir. Web of Science veri tabanında belirlenmiş üç kaynak arasından kalıcı konutların üretimi kriterleri ile ilişkili iki kaynak incelenmiştir. TR Dizin veri tabanında tez ile ilişkili kaynaklara ulaşılamamıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan 17 kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan 13 kaynak tez kapsamında kullanılmıştır. Dolayısıyla bu anahtar kelime ile ilgili toplam 36 kaynaktan yararlanılmıştır (Tablo:1.1).

Tablo 1.1: Tezde Kullanılan Kaynakların Sayısı (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ANAHTAR KELİMELER	VERİ TABANLARI					TOPLAM
	Taylor&Francis	Web Of Science	TR Dizin	Google Scholar	YÖK Tez	
Production Of Permanent Housing After The Earthquake	4	2	×	17	13	36
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Üretimi	×	×	×	×	×	×

Kavramsal ve kuramsal çerçevenin oluşturulmasında sistematik literatür taramasını desteklemek üzere ayrıca yazılı ve görsel medya ile kamu, özel ve STK-gönüllü sektöründeki ilgili internet siteleri ve platformları da taranmıştır.

Doküman Analizi

Doküman Analizi; araştırılmış olan verilerin çeşitli dokümanlarının toplanmasını, gözden geçirilmesini ve analiz edilmesini içeren araştırma yöntemlerinden biridir (Sak, Sak, Şendil ve Nas, 2021). Belgesel tarama olarak da adlandırılan doküman analizinde, daha önce yazılmış olan kaynaklar incelenip, verilerin elde edilmesi amaçlanmaktadır (Sak, Sak, Şendil ve Nas, 2021).

Literatür taraması ile belirlenen kaynaklar doküman analizine tabi tutulmuş, tez kapsamında deprem sonrası kalıcı konutların kriterleri ve deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri kategorileştirilerek, tema setlerine ayrılırken bu yöntemden yararlanılmıştır.

Yapılan doküman analizi sonucunda deprem sonrası uygulanan kalıcı konut üretim modelleri tez kapsamında üç başlıkta kavramsallaştırılmıştır. Bunlar, doğrudan kamu tarafından üretilen, kendi evini yapana yardım (KEYY) uygulaması bağlamında üretilen ve kullanıcı katılımlı ve/veya inisiyatifinde üretilen konutlardır. Doğrudan kamu tarafından üretilen konutlar toplu konut üretimi ve çekirdek konutların üretilmesi ve/veya verilmesi olarak iki alt başlığa ayrılmıştır.

Yine yapılan doküman analizi sonucunda kalıcı konutların taşınması gereken kriterler saptanarak hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi olarak üç başlık altında toplanmıştır. Kategorileştirilmiş olan kalıcı konut üretim modelleri ve kriterler vaka incelemelerinin değerlendirme unsurlarını oluşturmuştur.

1.2.2 Vaka İncelemeleri

Vaka incelemeleri için dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere örnekleri seçilmiştir. Kalıcı konut üretim modellerinde öne çıkmış olan, farklı konut üretim modellerinin birlikte uygulandığı karma modeller ile üretilen proje örnekleri seçilmeye çalışılmıştır.

Gelişmekte olan ülkelere Hindistan, Çin ve Şili; gelişmiş ülkelere İtalya ve Japonya depremleri sonrası kalıcı barınma süreci incelenmiştir. Türkiye örnekleri olarak Gediz, Erzincan, Marmara ve Düzce, Van, İzmir ve Kahramanmaraş depremleri sonrası kalıcı barınma süreci incelenmiştir (Tablo:1.2).

Tablo 1.2: Proje Örnekleri (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER	GELİŞMİŞ ÜLKELER	TÜRKİYE
*2001 Hindistan-Gujarat Depremi *2008 Çin-Wenchuan Depremi *2010 Şili-Maule Depremi	*2002 İtalya-Molise Depremi *2011 Büyük Doğu Japonya Depremi	*1970 Gediz-Kütahya Depremi *1992 Erzincan Depremi *1999 Marmara-Düzce Depremi *2011 Van Depremi *2020 İzmir-Seferihisar Depremi *2023 Kahramanmaraş Depremi

Tüm örnekler için öncelikle sistematik literatür taraması yapılmıştır. Örnek projeler ile ilgili kaynaklara ulaşmak için daha önce kullanılan veri tabanlarında aynı alanlarda taramalar yapılmış, ilgili kaynaklar belirlenmiştir. Ardından seçilen kaynaklar betimsel analiz yöntemi ile incelenerek değerlendirme için veriler toplanmıştır.

Sistematik literatür taraması

Sistematik literatür taraması kapsamında dünya örneklerinden Gujarat Depremi ile

ilgili sekiz kaynak, Molise Depremi ile ilgili üç kaynak, Wenchuan Depremi ile ilgili yedi kaynak, Büyük Doğu Japonya Depremi ile ilgili beş kaynak ve Maule Depremi ile ilgili on kaynak tez kapsamında kullanılmıştır.

Türkiye örneklerinden Gediz Depremi ile ilgili iki kaynak, Erzincan Depremi ile ilgili sekiz kaynak, Marmara Depremi ile ilgili yedi kaynak, Van Depremi ile ilgili altı kaynak, İzmir Depremi ile ilgili üç kaynak ve Kahramanmaraş Depremi ile ilgili üç kaynak tez kapsamında kullanılmıştır. Ayrıca Marmara Depremi kapsamında incelenmiş olan Gölyaka ile ilgili iki kaynaktan ve Beyköy ile ilgili dört kaynaktan tez kapsamında yararlanılmıştır (Tablo:1.3).

Tablo 1.3: Vaka İncelemeleri için Sistematik Literatür Taraması ile Belirlenen Kaynakların Sayısı (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ANAHTAR KELİMELER	VERİ TABANLARI					TOPLAM
	Taylor&Francis	Web Of Science	TR Dizin	Google Scholar	YÖK Tez	
Gujarat Earthquake	1	2	x	2	x	5
Gujarat Depremi	x	x	x	1	2	3
Molise Earthquake	1	1	x	1	x	3
Molise Depremi	x	x	x	x	x	x
Wenchuan Earthquake	1	2	x	1	x	4
Wenchuan Depremi	x	x	x	1	2	3
Maule Earthquake	1	1	x	5	x	7
Maule Depremi	x	x	x	2	1	3
Great Eastern Japan Earthquake	x	2	x	3	x	5
Büyük Doğu Japonya Depremi	x	x	x	x	x	x
Gediz Earthquake	x	x	x	x	x	x
Gediz Depremi	x	x	x	x	2	2
Erzincan Earthquake	x	2	x	x	x	2
Erzincan Depremi	x	x	1	2	3	6
Marmara Earthquake	1	x	x	x	x	1
Marmara Depremi	x	x	x	1	5	6
-Gölyaka	x	x	1	x	1	2
-Beyköy	x	x	x	x	4	4
Van Earthquake	x	1	x	x	x	1
Van Depremi	x	x	x	4	1	5
İzmir-Seferihisar Earthquake	x	x	x	x	x	x
İzmir-Seferihisar Depremi	x	x	x	2	1	3

Gujarat Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Gujarat Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 38 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 43 kaynak arasından tez ile ilişkili iki kaynak bulunmuştur. TR Dizin veri tabanında ‘Gujarat Earthquake’ ve ‘Gujarat Depremi’ anahtar kelimeleri ile yapılan taramada tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 82 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili üç kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan üç kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan iki kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Molise Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Molise Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 27 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 21 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. TR Dizin veri tabanında ‘Molise Earthquake’ ve ‘Molise Depremi’ anahtar kelimeleri ile yapılan taramada tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 48 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili iki kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan bir kaynak da tez içerisinde kullanılmıştır.

Wenchuan Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Wenchuan Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 133 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 531 kaynak arasından tez ile ilişkili iki kaynak bulunmuştur. ‘Wenchuan Earthquake’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında kaynak bulunamamıştır. ‘Wenchuan Depremi’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan bir kaynak bulunmuştur fakat tez ile ilişkili değildir. Dolayısıyla incelenmiş olan 664 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili dört kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan iki kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan iki kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Maule Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Maule Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 22 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 28 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. TR Dizin veri tabanında ‘Maule Earthquake’

ve ‘Maule Depremi’ anahtar kelimeleri ile yapılan taramada tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 50 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili iki kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan yedi kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan bir kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Büyük Doğu Japonya Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Great Eastern Japan Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 143 kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 32 kaynak arasından tez ile ilişkili iki kaynak bulunmuştur. TR Dizin veri tabanında ‘Great Eastern Japan Earthquake’ ve ‘Büyük Doğu Japonya Depremi’ anahtar kelimeleri ile yapılan taramada tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 175 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili iki kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan üç kaynak da tez içerisinde kullanılmıştır.

Gediz Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Gediz Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan sekiz kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan altı kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Gediz Earthquake’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan üç kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Gediz Depremi’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan bir kaynak mevcuttur. Fakat tez ile ilişkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla incelenmiş olan 17 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili hiçbir kaynaktan yararlanılmamıştır. Fakat YÖK Tez Merkezinde araştırılmış olan iki kaynak tez kapsamında kullanılmıştır.

Erzincan Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Erzincan Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 29 kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan sekiz kaynak arasından tez ile ilişkili iki kaynak bulunmuştur. ‘Erzincan Earthquake’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan üç kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Erzincan Depremi’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin

veri tabanında incelenmiş olan üç kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak kullanılmıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 43 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili üç kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan iki kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan üç kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Marmara Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Marmara Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 66 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 60 kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Marmara Earthquake’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan beş kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Marmara Depremi’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan beş kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla 136 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili bir kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan bir kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan beş kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Gölyaka ve Beyköy anahtar kelimeleri ayrıca taranmıştır. Gölyaka ile ilgili Taylor & Francis ve Google Scholar veri tabanlarında tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science anahtar kelimesi ile incelenmiş olan iki kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan üç kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. YÖK Tez Merkezinde araştırılan bir kaynak tez içerisinde kullanılmıştır. Tez kapsamında doküman analizi yöntemi ile incelenmiş olan toplam iki kaynak mevcuttur. Beyköy ile Web of Science veri tabanında tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur fakat bu kaynak tez kapsamında kullanılmamıştır. Fakat YÖK Tez Merkezinde araştırılan bir dört kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Van Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Van Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan 795 kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science veri tabanında incelenmiş olan 86 kaynak arasından tez ile ilişkili bir kaynak bulunmuştur. ‘Van Earthquake’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan bir kaynak bulunmuştur fakat tez ile ilişkili değildir. ‘Van Depremi’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında

incelenmiş olan dört kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 885 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili bir kaynaktan yararlanılmıştır. Ayrıca Google Scholar veri tabanında taranmış olan dört kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılan bir kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

İzmir-Seferihisar Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘İzmir-Seferihisar Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan iki kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science veri tabanında iki kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘İzmir-Seferihisar Earthquake’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında kaynak bulunamamıştır. ‘İzmir-Seferihisar Depremi’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan beş kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Dolayısıyla incelenmiş olan 9 kaynak arasından kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim yöntemleri ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Fakat Google Scholar veri tabanında taranmış olan iki kaynak, YÖK Tez Merkezinde araştırılmış olan bir kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Kahramanmaraş Depremi örneği için Taylor & Francis veri tabanında ‘Kahramanmaraş Earthquake’ anahtar kelimeleri ile incelenmiş olan yedi kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Web of Science veri tabanında yirmi beş kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Kahramanmaraş Earthquake’ anahtar kelimesi ile TR Dizin veri tabanında beş kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. ‘Kahramanmaraş Depremi’ anahtar kelimeleri ile TR Dizin veri tabanında incelenmiş olan üç kaynak arasından tez ile ilişkili kaynak bulunamamıştır. Fakat Google Scholar veri tabanında taranmış olan üç kaynak tez içerisinde kullanılmıştır.

Betimsel Analiz

Betimsel analizdeki amaç; önceden belirlenmiş olan temaların işlenmesi sonrası karşılaştırmalar yapılarak yorumlanmasıdır (Baltacı, 2019). Sistemik literatür taraması ile belirlenen kaynaklar, betimsel analiz ile incelenerek vakaların değerlendirilmeleri için veriler toplanmıştır.

Betimsel analizde kullanılan tema setlerinin ilki üç başlıkta kavramsallaştırılan deprem sonrası konut üretim modelleridir: *doğrudan kamu tarafından üretilen, kendi evini yapana yardım (KEYY) uygulaması bağlamında üretilen ve kullanıcı katılımlı ve/veya kullanıcı inisiyatifinde üretilen konutlar*.

Kullanılan diğer tema seti de üç başlık altında toplanan kalıcı konut kriterleridir: *hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi*.

1.3 Çalışmanın Kapsamı ve Kısıtları

Çalışma, araştırmanın temelleneceği kavramsal-kuramsal çerçevenin oluşturulması ile başlamaktadır. Kavramsal-kuramsal çerçevede öncelikle afet ve deprem olguları ortaya konarak deprem sonrası barınma konusu ele alınmaktadır. Tezin amacı kalıcı konut üretim modellerinin değerlendirilmesi olarak belirlendiği için acil ve geçici barınma aşamaları kısaca açıklanmakta ardından kalıcı barınma konusuna geçilmektedir. Kalıcı barınma, kalıcı konutlar ve kriterleri bağlamında ele alınmaktadır. Kalıcı konutların taşınması gereken kriterleri tartışan literatür aktarılarak, tezde yapılacak incelemenin bileşenlerinden biri olan kriter kategorileri oluşturulmakta ve göstergeleriyle açıklanmaktadır. Sözü edilen kriter kategorileri *hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi* olarak belirlenmiştir.

Kavramsal-kuramsal çerçevenin ikinci aşamasını “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” olarak kavramsallaştırılan kalıcı konut üretimi süreçlerindeki farklı uygulamalar ve süreçler oluşturmaktadır. Bu aşamada, deprem sonrası uygulanan kalıcı konut üretim modelleri *doğrudan kamu tarafından üretilen, kendi evini yapana yardım (KEYY) uygulaması bağlamında üretilen ve kullanıcı katılımlı ve/veya kullanıcı inisiyatifinde üretilen konutlar* olmak üzere üç başlık altında kategorize edilmiş ve aktarılmıştır.

Daha sonra dünya örneklerinin değerlendirmelerine geçilmektedir. Dünya örnekleri olarak Hindistan, İtalya, Çin, Şili ve Japonya’da gerçekleşen depremlerden sonra üretilen kalıcı konutlar seçilmiştir. Örnekler kendi içlerinde kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim modelleri bağlamında değerlendirilmektedir.

Ardından Türkiye için yapılan değerlendirme gelmektedir. Vaka incelemeleri üzerinden yapılan değerlendirme için Gediz, Erzincan, Marmara-Düzce, Van, İzmir ve Kahramanmaraş'ta gerçekleşen depremlerden sonra üretilen kalıcı konutlar seçilmiştir. Örnekler kendi içlerinde kalıcı konutların kriterleri ve kalıcı konut üretim modelleri bağlamında incelenmektedir. Tezin bulgularının değerlendirilmesi ve önerilere geçilmeden önce dünya ve Türkiye örneklerinin karşılaştırmalı bir değerlendirmesi yapılmaktadır.

Vaka incelemelerinin ardından kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konutların kriterleri bağlamında genel bir değerlendirilmesi yapılmaktadır. Tezin özgün çıktıları olarak kalıcı konut üretim sürecinde uygulanması ön görülen bir kontrol listesi aktarılmakta ve Türkiye'de uygulanan kalıcı üretim modellerini iyileştirme bağlamında öneriler ifade edilmektedir.

Sonuç bölümünde ise çalışmanın genel bir değerlendirilmesi yapılmakta ve sunulan önerilerin çalışma konusundaki tartışmalara yapacağı katkılar aktarılmaktadır. Çalışmanın sonuçları arasında doğrudan kamu tarafından üretim modelinde çekirdek konut üretimine önem ve yer verilmesi ile kullanıcıların süreç içerisinde bilgilendirilmesi gerekliliği, kendi evini yapana yardım modeli uygulanırken maddi yardımlar dışında teknik destekleri içeren programların uygulanmasının sürece yardımcı olacağı, kendi evini yapana yardım ve kullanıcı katılımıyla ve/veya inisiyatifinde üretim modelinde kullanıcıların tasarım ve/veya uygulama aşamalarında yer alırken süreç içerisinde mühendislerin, mimarların ve şehir plancılarının kontrol ve denetleme yaparak destek vermesi gerekliliği öne çıkmaktadır.

Tez kapsamında yapılan araştırmanın tarihsel olarak geniş kapsamlı olması hedeflendiği için çok sayıda vaka seçilmiştir. Dünyadan ve Türkiye'den seçilen toplam on bir vakada, sistematik literatür taraması ile toplanan ikincil veriler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu yöntem çerçevesinde tasarım kalitesinin göstergelerinden biri olan konforlu olma durumunda fiziksel-mekânsal konforluluğa ait verilerin literatürde kısıtlı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu verilere bazı örnekler için ulaşılabilirken bazılarında ulaşılammıştır. Çalışmada, kriterlerin bir bütün olarak ele alınması gerekliliği göz önüne alınarak tasarım kalitesinin göstergesi bağlamında bu

özelliğe yer verilmiş ancak veri bulunmadığı belirtilmiştir. Ayrıca tasarım kalitesi kriteri tez kapsamında konut alanlarının ve konut birimlerinin tasarım kalitesi olmak üzere iki ölçekte incelenmiştir. Bazı örneklerde (özellikle dünya örneklerinde) konut alanları ölçeğinde tasarım kalitesi ile ilgili bilgilerin kısıtlı olduğu da ortaya çıkmaktadır.



2. DEPREM SONRASI KALICI BARINMA, KALICI KONUTLAR VE KRİTERLERİ

Bu bölümde afet ve afet türlerinden biri olan depremin tanımları, yaşanan depremler sonrasında barınma konusunun nasıl ele alındığı ve deprem sonrası kalıcı konutların kriterlerinin neler olduğu incelenmekte ve aktarılmaktadır.

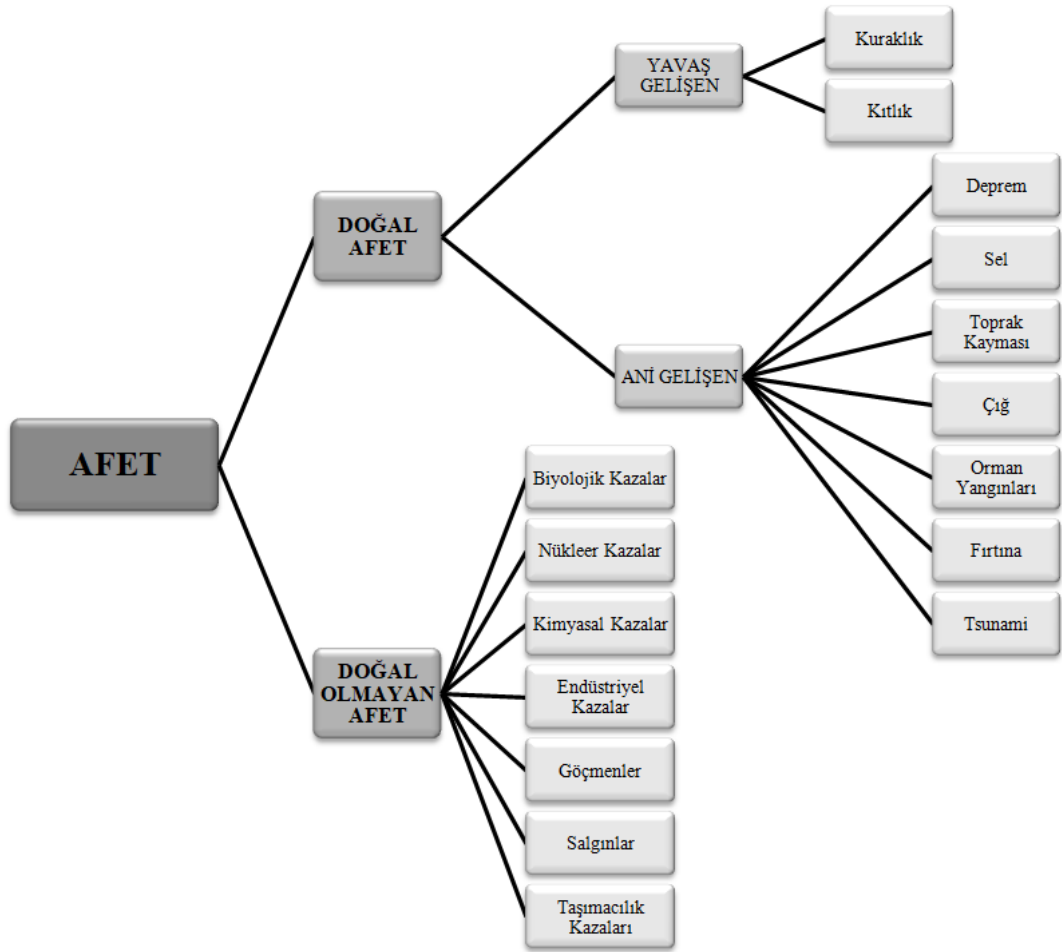
2.1 Afet Kavramı ve Deprem

Afet, birçok tanımı olan çok yönlü bir kavramdır. Afetler, kullanıcıların bulundukları ve yaşadıkları bölgelerde büyük hasarlar bırakan, kayıplara neden olan olayların bütünü simgelemektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2009; aktaran Çetindaş, 2019). Genellikle beklenmedik anda gerçekleşen ve hızlıca ilerleyen olaylardır (Altun, 2018). İnsanların yaşamsal faaliyetlerini ve hayatlarının akışları kesintiye uğratan afetler, toplumu da derinden etkilemektedir (Ergünay, 1996; aktaran Altun, 2018). Afetler; kullanıcılara sorunlar yaratan, onların hayatlarında fizyolojik ve psikolojik etkiler bırakan durumlardır (Dayanır, 2019).

Yaşanan afetlerde sadece binaların yok olması değil; kullanıcıların psikolojik yıkımları da söz konusudur. Kullanıcıların yaşam alanlarında toplumsal açıdan değişime neden olan afetler, tüm insanları etkilemektedir (Savaşır, 2008). Dolayısıyla afetlerin meydana gelmesi, kullanıcıları çok fazla sorun ile karşı karşıya bırakmaktadır. Türk Dil Kurumu'nun sözlüğünde afet kavramı 'farklı doğa olaylarının neden olduğu yıkımlar' olarak ifade edilmiş olsa da afetlerin doğa olaylarının dışında insanların sebep olduğu doğal olmayan türlerine de rastlanmaktadır (Beyaz, 2018).

Farklı ülkelerde farklı türler görülüyor olsa da afetler genel olarak doğal ve doğal olmayan (beşeri, insan kaynaklı) olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (Çetindaş,

2019), (Şekil:2.1). Doğal afetler kendi içerisinde yavaş gelişen ve ani gelişen olmak üzere de iki grup olarak incelenmektedir. Yavaş gelişen afet türleri arasında kuraklıklar, kıtlıklar gözlemlenirken, ani gelişen afetler arasında başta deprem olmak üzere seller ve taşkınlar, toprak kaymaları, çığ, yangınlar ve orman yangınları, fırtınalar görülmektedir (URL-2). Doğal olmayan afetlere bakıldığında ise biyolojik, nükleer ve kimyasal kazalar, endüstriyel kazalar, göçmenler, taşımacılık kazaları, kalabalıktan ortaya çıkan kazalar sayılabilir (URL-2).



Şekil 2.1: Afet Türleri (URL-2; Çetindaş, 2019'dan uyarlanarak yazar tarafından hazırlanmıştır).

Afet türlerinden deprem, yer kabuğunda yer alan levhaların hareketleri sebebiyle biriken enerjinin yeryüzündeki sismik dalgaların yayılması sonucunda aniden sarsıntılara sebep olan doğa olaylarıdır (Uzuner, 2021). Geçmişten günümüze çok sayıda deprem meydana gelmiş ve gelmektedir.

Türkiye’de Kuzey Anadolu Deprem Kuşağı, Doğu Anadolu Deprem Kuşağı ve Batı Anadolu Deprem kuşağı olmak üzere üç ana deprem kuşağı bulunmaktadır (Dayanır, 2019). Dolayısıyla Türkiye, deprem yaşama olasılığı yüksek bir bölgede yer almaktadır (Işık, 1992). Ülkemizin zaman zaman çeşitli afetleri yaşaması bazı tecrübelerin kazanılmasına sebep olmuştur. En çok yaşanmış olan afet türlerinden deprem, dikkat edilmesi gereken bir çeşididir. Ne zaman olacağı net bir şekilde tahmin edilemeyen depremlere hazırlıklı olmanın gerekliliği önemli olup, depreme hazırlık çalışmalarının yapılması şart olarak kabul edilmektedir (Varolgüneş, 2020).

Farklı coğrafyalarda farklı afetlerin gözlemlendiği görülmektedir. Dünyanın birçok bölgesinde hükümetler afet öncesi ve sonrası için önlemler ve süreçler geliştirmektedir (Keraminiyage ve Dias, 2016).

2.2 Deprem Sonrası Barınma

Konutlar, mimari bir yapı olmanın yanı sıra kullanıcıların hayatlarını oluşturduğu, hatıralarını yaşadığı, yaşamları boyunca doğup, büyüdüğü birimlerdir (Yılmaz ve Ökesli, 2018). İnsanların yaşamlarına tanıklık eden konutlar; hayatlarının merkezi niteliğindedir ve tüm faaliyetlerini gerçekleştirebildikleri mekânlardır (Arias, 1993; aktaran Yılmaz ve Ökesli, 2018). Kullanıcılar için barınma, onların en önemli ihtiyaçlarından biridir. Barınma ihtiyacının karşılanması, onların sağlıklı ve huzurlu bir çevrede yaşaması için önemlidir.

Depremlerin kullanıcıların hayatlarının seyrinin değişmesine neden olması, kullanıcılara zorlu bir süreç yaşatmaktadır. Maddi ve manevi açıdan sahip olduklarını kaybetmiş olmaları, bambaşka bir hayat serüvenine geçişi zorunlu kılmaktadır (Dayanır, 2019). Depremler, sağlık, eğitim, barınma, beslenme gibi alanlarda sorunlara neden olmaktadır (Limoncu ve Bayülgen, 2005). Barınma ihtiyacı, çözümlenmesi beklenen ilk sorundur. Bu nedenle deprem sonrası barınma ihtiyacının hızla giderilmesi gerekmektedir. Barınmanın sağlanması ile başlayan adımlar diğer gereksinimlerle birlikte çözüme kavuşturulmalıdır.

Yine de depremde en çok etkilenen, barınmanın gerçekleştiği konutları içeren alanlardır (Sey, Tapan, Kanoğlu, 1987). Bu nedenle depremler sonrasında kullanıcıların hayatlarına dönebilmeleri açısından öncelikle barınma ihtiyaçları giderilmeli, sonrasında diğer gereksinimler karşılanmalıdır. Depremzedelerin barınma ihtiyaçlarının karşılanması için üretilen birimlere afet konutları denilmektedir (Tüzün, 2002).

Deprem sonrası barınma kavramı, kullanıcıların yeniden güven duygusunu kazanabilmeleri açısından önemlidir. Konu literatürde pek çok farklı çalışmada ele alınmıştır (Dayanır, 2019). Bireyler, deprem nedeniyle güvenli buldukları konutlarından ayrılmak zorunda kalmakta ve barınacak yer arayışına girmektedir.

Deprem sonrası barınma acil barınma, geçici barınma ve uzun süreli barınma olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır (Enginöz, 2005). Öncelikle acil ve geçici çözümler bağlamında geçici birimler üretilmekte, daha sonra kullanıcıların taşınacağı kalıcı konutlar üretilmektedir. Tüm bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için deprem sonrası barınma süreci uygun adımlar ile ilerletilmelidir.

Acil barınma; depremin hemen ardından bir-iki günlük zaman diliminde çalışmaların yapıldığı süreci kapsamaktadır (Tüzün, 2002). Acil barınma aşaması, acil müdahale evresini ve yardım aşamaları içermektedir (Ahmed, 2011). Geçici barınma acil barınma aşamasından sonra konutlarını kaybeden kullanıcıların yeni konutlarının yapılacağı sürece kadar geçici olarak barınaklarda yaşamlarını geçirdikleri zaman zarfını oluşturmaktadır (Tüzün, 2002). Kalıcı barınma süresinin uzunluğu, geçici barınma ihtiyaını ortaya çıkarmaktadır (Tütüncü ve kten, 2021).

Acil ve geçici barınmanın aynı aşamaları kapsadıkları düşünülüyor olsa da birbirlerinden farklı süreçlerdir. Acil barınmada çok kısa sürede verilmiş olan barınaklar kullanılır iken geçici barınmada konut sistemleri kullanılmaktadır (Tüzün, 2002). Dolayısıyla geçici barınma, acil barınmadan daha uzun bir süreçtir. Acil barınma kullanıcıların çok fazla ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır, geçici barınma ise bu sürecin daha uzun soluklu halidir. Acil barınmada standart çadırlar, kamu barınakları, prototip çadırlar, tünel tipi çadırlar, kullanılırken, geçici barınma

aşamasında konteyner konutlar, prefabrik konutlar, barınaklar veya mobil konutlar tercih edilmektedir (Enginöz, 2005; Efe, 2023).

Uzun süreli barınma ise acil ve geçici barınma aşamalarının sonrasında kalıcı konut ihtiyacının sağlandığı süreçtir (Tüzün, 2002). Bu süreç acil ve geçici barınmaya göre daha uzun soluklu bir süreçtir. Kalıcı konutlar, depremlerden sonra yıkılan konutların bulundukları yerde veya başka bir bölgede yeniden inşa edilmiş olan konutlardır (Wu ve Lindell, 2004). Kalıcı konutların üretim süreci incelendiğinde iki durum söz konusudur. Eğer kullanıcıların konutları onarılabilecek durumda ise onarılmaktadır. Onarılamayan veya yıkılan konutların yeniden inşa edilmesi süreci ise kullanıcılara yeni bir yaşam alanı oluşturması için uygulanan diğer durumdur (Jonhson, 2002).

Acil ve geçici barınmadan sonra kalıcı barınma aşamasında kalıcı konutların inşa edilme süreci, depremden etkilenen bölgenin yeniden canlandığını ve kullanıcıların eski hayatlarına dönmeye başladığını işaret etmektedir (Beyaz, 2018). Kalıcı barınma aşamasında kalıcı konutların üretiminde dikkat edilmesi gereken çok fazla unsurun olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle kalıcı konutların üretimi zor bir süreçtir ve detaylı analizlerin yapılması gerekmektedir.

2.3 Deprem Sonrası Kalıcı Konutlar ve Kriterleri

Deprem sonrası kalıcı barınma aşamasında kalıcı konutların üretim süreci uzun bir zaman dilimine yayılmaktadır. Kalıcı konut üretiminde hazırlık, planlama-tasarım ve uygulama olmak üzere üç aşama bulunmaktadır. Kalıcı konut üretim sürecinde mali destek tahsis edilmesi, konutların yerlerinin seçilmesi, konutların planlanması ve uygulanmasını içeren bir süreç izlenmektedir (Özkazanç, 2015). Hasar durumu, ekonomik durum, afet yönetim sistemleri, arazinin seçimi, inşaat uygulamalarının seçimi gibi faktörler bu sürecin zamanını ve uygulamalarını etkilemektedir (Wu ve Lindell, 2004).

Depremler sonrası kullanıcıların yaşadığı fiziksel, psikolojik ve ekonomik zorluklar nedeniyle onları en kısa sürede ve uygun adımlarla konutlarına yerleştirebilmek kalıcı barınmanın en önemli hedeflerden biridir.

Deprem sonrası kalıcı konut üretiminin genel amacı; yıkılmış veya hasar almış olan konutlardan daha sağlam evlerin üretilmesidir. Sağlam konutların yapılabilmesi için malzemelerin dayanıklılığı önemlidir ve konutların seçildiği bölgelerin iklim şartlarına uygun inşaat teknolojileri ile güvenli konutların yapılması gerekmektedir (Limoncu ve Bayülgen, 2005; Özkazanç, 2015; Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018). Bu süreçte kullanılan malzemelerin dayanıklı oluşu, tercih edilen inşaat tekniklerinin yer seçimine uyumlu olması, konutların üretiminde uygun yapı teknolojilerinin kullanılması ve binaların kuvvetlere karşı dayanıklılığı sağlıklı koşulları sağlayan projelerin ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır (Bedur, 2011). Konutların sağlam ve dayanıklı olması durumunda kullanılan malzemeler ve yapım sistemleri farklılık gösterebilmektedir. Bazı araştırmacılar yerel koşullara uygun olarak yerel kaynak kullanımının daha olumlu sonuçlanacağını düşünmekte iken bazıları endüstrileşmiş yapım sistemlerinin kullanılmasının daha uygun olduğunu düşünmektedir (Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987; Dayanır, 2019; Varolgüneş, 2020; Yılmaz, 2022).

Kalıcı konut üretimi için sağlamlık kriteri dışında başka unsurlar da öne çıkmaktadır. Kullanıcılar, depremlerde yaşanan yıkımlardan sonra güvenli ortam arayışı içerisine girmektedir. Güvende hissetme durumu psikolojik açıdan önemli olmakta ve binanın ve bulunduğu bölgenin güvenliği bu açıdan kullanıcıların hassas noktası haline gelmektedir. Yangın güvenliği kriteri de güvenlik konusunda öne çıkan unsurlardan biridir (Bedur, 2011). Güvenliğin sağlanabilmesi için kullanıcının daha önceki yaşam koşullarına uygun bölgelerde ve erişilebilir, onların ihtiyaçlarına uygun ve yaşayış biçimleri ile uyumlu konutların yapılması gelmektedir (Limoncu ve Bayülgen, 2005; Askar ve diğ., 2019; Varolgüneş, 2020). Dolayısıyla üretilecek olan konutların, kullanıcıların gereksinimlerine cevap vermesi, kalıcı konutlar için önemli olan başka bir ölçüttür (Bedur, 2011; Yılmaz, 2022). Bu nedenle onların yaşantılarını yansıtan ve kullanıcıları huzurlu ortamlarda yaşatabilen konutların üretilmesi, memnuniyeti arttıran faktörlerdendir (Kömürlü ve Öztekin, 2007).

Kalıcı konut üretiminde sağlamlığın yanı sıra kısa sürelerde, hızlı üretim sağlanması, kullanıcıların hayatlarına yeniden dönebilmesi açısından gerekli olmaktadır (Limoncu ve Bayülgen, 2005; Kömürlü ve Öztekin, 2007; Özkazanç, 2015; Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018; Askar ve diğ., 2019; Yılmaz, 2022). En kısa sürede konut üretimi, öne çıkan kriterlerden biridir (Coşgun, Taş ve Taş, 2010). Hızlı üretilen

konutların kolay üretilmesi de gerekmektedir (Özkazanç, 2015; Dayanır, 2019). Zor bir üretim süreci kalıcı konut üretimini yavaşlatacağı için hızlı üretim, kolay üretim ile birlikte uygulanmalıdır (Tüzün, 2002).

Yaşanan depremler sonrasında hızlı bir konut üretim sürecinin sağlanmasında kalıcı konutların ekonomik olması gerektiği ve iki kriterin de birbiriyle ilişkisi olduğu bilinmektedir (Tüzün, 2002; Limoncu ve Bayülgen, 2005; Kömürlü ve Öztekin, 2007; Bedur, 2011; Özkazanç, 2015; Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018; Askar ve diğ., 2019). Kalıcı konutlar üretilirken, tüm kullanıcıların evlerine yerleştirilebilmesi amacının olması, ekonomik olma kriterini önemli kılmaktadır (Varolgüneş, 2020). Çok fazla sayıda depremzedenin bulunması bu durumu zorunlu hale getirmektedir (Tüzün, 2002).

Kullanıcıların mekânsal, toplumsal, psikolojik alanlarda gereksinimlerin karşılanması için sosyal çevre ile uyumlu konutlar üretilmelidir (Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987). Sağlık koşullarını sağlayabilen ve komşuları ile etkileşim içinde olabilecekleri kalıcı konutların yapılması, kullanıcılar için karşılanması gereken bir ihtiyaç haline gelmektedir (Kömürlü ve Öztekin, 2007; Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018; Askar ve diğ., 2019; Varolgüneş, 2020; Yılmaz, 2022). Ayrıca kalıcı konutların kentin morfolojisine uyumlu olması, önem verilmesi gereken başka bir husustur (Özkazanç, 2015). Kullanıcıların planlama ve tasarım aşamalarında konutlarında değişiklik yapabilmelerine olanak sağlayan esnek plan tipine uygun, modüler ve estetik konutların üretilmesi, kullanıcıların süreç içerisinde aktif olması bağlamında önemli bir durumdur (Askar ve diğ., 2011; Bedur, 2011).

Kalıcı konutların nitelikli ve konforlu olma özellikleri dikkate alınması gereken diğer hususlardır (Limoncu ve Bayülgen, 2005; Kömürlü ve Öztekin, 2007; Askar ve diğ., 2019). Konutların konforlu olması, kullanıcıları daha fazla memnun eden bir süreci içermektedir (Tüzün, 2002; Özkazanç, 2015). Konutların taşınması ön görülen kriterlerin karşılanıyor olması, toplum üzerinde olumlu etkiler yaratmakta ve kullanıcıları memnun etmektedir (Coşgun, Taş ve Taş, 2010).

Kalıcı konut üretiminin başarı ile tamamlanabilmesi için kalıcı konutların sağlaması gereken bir dizi kriterin bulunduğu görülmektedir ve bu kriterler farklı araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur (Tablo:2.1).

Tablo 2.1: Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Taşınması Gereken Kriterler

(Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987; Limoncu ve Bayülgen, 2005; Kömürlü ve Öztekin, 2007; Özkazanç, 2015; Oo, Sunindjo, Lestari, 2018; Askar ve diğ., 2019; Bedur, 2019 ve Varolgüneş, 2020'den uyarlanarak yazar tarafından hazırlanmıştır).

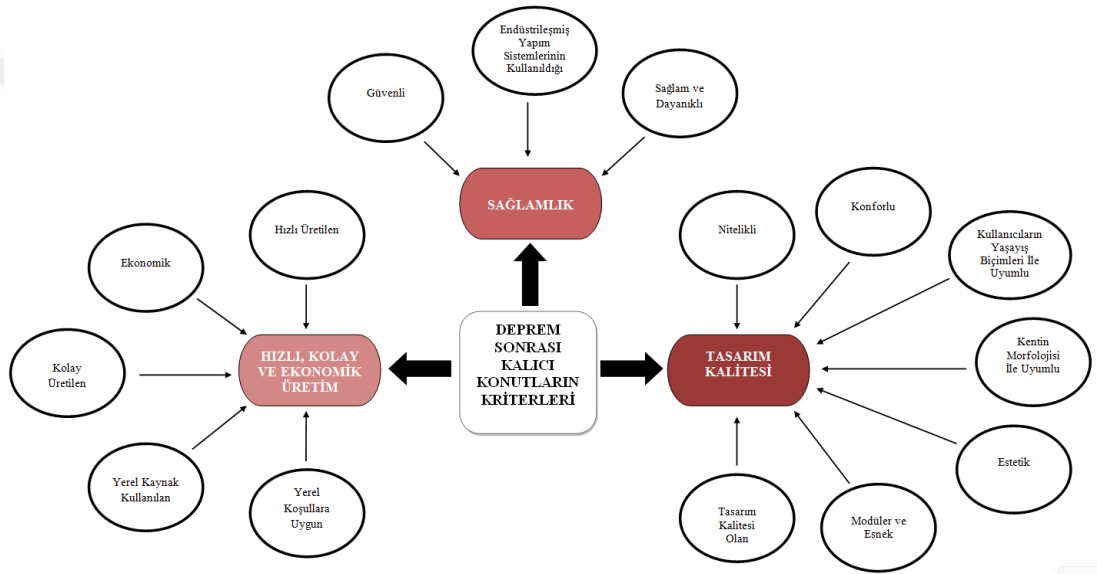
DEPREM SONRASI KALICI KONUTLARIN KRİTERLERİ	İLGİLİ LİTERATÜR
Hızlı Üretilen	• Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987 • Limoncu ve Bayülgen, 2005 • Kömürlü ve Öztekin, 2007 • Bedur, 2011 • Özkazanç, 2015 • Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019
Ekonomik	• Limoncu ve Bayülgen, 2005 • Kömürlü ve Öztekin, 2007 • Bedur, 2011 • Özkazanç, 2015 • Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019 • Varolgüneş, 2020
Güvenli	• Limoncu ve Bayülgen, 2005 • Özkazanç, 2015 • Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019 • Varolgüneş, 2020
Sağlam ve Dayanıklı	• Limoncu ve Bayülgen, 2005 • Bedur, 2011 • Özkazanç, 2015 • Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019
Nitelikli ve Yüksek Kaliteli	• Limoncu ve Bayülgen, 2005 • Kömürlü ve Öztekin, 2007 • Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Varolgüneş, 2020

Sosyal Çevre İle Uyumlu	• Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987 • Kömürlü ve Öztekin, 2007 • Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019
Konforlu	• Kömürlü ve Öztekin, 2007 • Özkazanç, 2015 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019
Kullanıcının Yaşayış Biçimine Uyumlu	• Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987 • Limoncu ve Bayülgen, 2005 • Kömürlü ve Öztekin, 2007
Modüler ve Esnek	• Bedur, 2011 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019 • Varolgüneş, 2020
Yerel Kaynak Kullanılan	• Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987 • Bedur, 2011 • Varolgüneş, 2020
Estetik	• Kömürlü ve Öztekin, 2007 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019
Kullanıcı Gereksinimlerini Karşılatabilen	• Bedur, 2011 • Askar, Rodrigues, Bragança ve Pinheiro, 2019
Kolay Üretilen	• Bedur, 2011 • Özkazanç, 2015
Sağlık Koşullarını Sağlayabilen	• Bedur, 2011 • Varolgüneş, 2020
Komşu Etkileşimine Uyumlu	• Oo, Sunindjo ve Lestari, 2018 • Varolgüneş, 2020
Kentin Morfolojisi ile Uyumlu	• Özkazanç, 2015
Yerel Koşullara Uygun	• Bedur, 2011
Erişilebilir	• Varolgüneş, 2020
Tasarım Kalitesi Olan	• Varolgüneş, 2020
Endüstrileşmiş Yapım Sistemlerinin Kullanıldığı	• Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987
Yangın Güvenliğine Sahip	• Bedur, 2011

Özetle; kalıcı konut üretiminde hızlı ve kolay üretilen, ekonomik, sağlam, kullanışlı, konforlu, kullanıcıların yaşam biçimlerine uyumlu, güvenli ve kaliteli konut alanları ve birimlerine sahip konutlar temel kriterler olarak sıralanabilir. Bu

kriterleri taşıyan konutların yüksek kaliteli olarak üretildiği ve bu süreci desteklediği bilinmektedir (Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018; Varolgüneş, 2020).

Tez kapsamında kalıcı konutların sağlaması ön görülen kriterler hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi olmak üzere üç ana başlık altında toplanmıştır. Bu kriterler toplanırken Tablo:2.1’de yer alan özelliklerden yararlanılmış ve bu özellikler birleştirilerek üç kriter olarak aktarılmıştır (Şekil:2.2). Aşağıda kriterlerin içerikleri açıklanmakta ve göstergelerine dair saptamalar yapılmaktadır.



Şekil 2.2: Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

2.3.1 Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim

Kalıcı barınmada hızlı üretim sürecinin gerekliliği hem kullanıcılar hem de kalıcı konut üretimi sürecinin içerisinde rol alan devlet, kamu-özel sektör gibi aktörler tarafından kabul edilmektedir (Bilau ve Witt, 2015). Projenin yer seçimi, proje teslim yöntemi ve modelleri, konutların tipi ve tasarımı üretim hızını etkilemektedir (Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018). Ayrıca hızlı üretim için iyi bir organizasyonun sağlanması önemli olmaktadır (Bedur, 2011).

Ancak hızlı üretim tek başına yeterli değildir. Büyük şiddetlerde yaşanan depremler, çok fazla sayıda kullanıcıyı etkilemektedir. Bu nedenle çok sayıda üretimin yapılması gerekmektedir. Bu da hızlı üretimin kolay üretim ile entegre edilip uygulanmasını gerektirmektedir. Kalıcı konutların hızlı ve kolay üretimini yerel kaynakların kullanımı, fazla iş gücü gerektirmeyen hızlı ve basit yapım sistemlerinin kullanılması kolaylaştırabilmektedir (Sey, Tapan ve Kanoğlu, 1987). Aynı zamanda yerel iş gücünün kullanılması kalıcı konutların hem hızlı hem de kolay üretimine yardımcı olabilmektedir (Çetindaş, 2019; Bedur, 2011).

Kalıcı konutların kolay üretiminin sağlanması durumunda aynı elemanlarla üretilmesi, hız açısından yarar sağlamakta iken çeşitliliğin sağlanabilmesi için konutların birbirinden farklılaşması gerektiği de ön görülmektedir. Deprem sonrası iş gücü temini ve yerel kaynak kullanımı, kalıcı konutların üretiminin hızlı ve ekonomik şekilde sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Bedur, 2011).

Kalıcı konutların üretiminde ekonomik üretim belirleyici ve önemli olan bir başka unsurdur (Coşgun, Taş ve Taş, 2010). Kullanıcılara kolaylık sağlanması için kalıcı konutların ekonomik olarak üretilmesi beklenmektedir. Maddi açıdan da zorluklara sebep olan depremler, ekonomik bir krizi de ortaya çıkarmaktadır. Nitekim kullanıcılar, sadece yaşadıkları konutlarını değil, çalıştıkları, eğlendikleri, zaman geçirdikleri diğer yerleri de kaybetmektedir. Deprem bölgelerindeki işsizlik ve konut fiyatlarındaki yükseliş, kullanıcıların ekonomik açıdan yaşadığı sorunlardan bazılarıdır (Özkazanç, 2015). Bu süreçte kullanıcıların ve devletin yaşadığı maddi zorluklar sebebiyle üretimin ekonomik olması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (Coşgun, Taş ve Taş, 2010).

Kamu tarafından yapılan üretimde kullanıcıları borçlandırarak konut sahibi yapmayı hedefleyen sistemlerin uygulandığı bilinmektedir (Bedur, 2011). Kalıcı konutlar, kamu tarafından üretildiğinde kullanıcıları borçlandırma durumu söz konusudur. Borçlanma ve borçlandırmanın en düşük seviyede uygulanması, süreci hem hızlandırmakta hem de kolaylaştırmaktadır. Bu süreçte kullanıcıların borçlanma seviyelerinin düşük olması önemli iken, kamuya başka ülkelerde ve/veya kurumlardan gelen yardımlar süreci maddi anlamda rahatlatabilmektedir. Kullanıcılara verilen kredilerin genellikle ilk iki yıl ödemesiz, sonrasında ise taksitler

şeklinde ödenmesi kalıcı barınma sürecini kullanıcılar açısından ekonomik hale getirmektedir (Özkazanç, 2015). Bu kredilerin yeterli olup olmaması da ekonomik konut üretimi bağlamında önemli bir husustur.

Sonuç olarak depremden etkilenen kullanıcıların normal yaşantılarına rahat ve hızlıca geri dönebilmeleri için üretim sürecinin hızlı, kolay ve ekonomik olarak planlanması kalıcı barınma sürecinin olumlu sonuçlanmasına yardımcı olmaktadır. Geçmişte yaşanan depremlerde bu durumun avantajları izlenmekte ve deprem sonrası kalıcı konut üretiminde bu kriterin dikkate alınması önem arz etmektedir.

2.3.2 Sağlamlık

Depremlerin konutları kullanılamaz hale getirmesi, kullanıcılara evlerinin neden yıkıldığını ve binalarının dayanıklı olup olmadığını sorgulatan bir durumdur. Deprem sonrası konutların neden ve ne kadar hasar aldıkları kamu veya özel sektörden mimar ve mühendisler aracılığı ile deprem yönetmeliklerine dayanılarak incelenmektedir. Yapılan incelemelerde konutların yer seçimlerinin yanlış olması, zemin-temel ilişkisinin kurulamaması, taşıyıcı sistemdeki eksiklikler, yanlış malzeme seçimleri gibi sebeplerden yıkıldığı ortaya çıkmaktadır (Kömürlü ve Öztekin, 2007).

Deprem sonrasında yıkılmış veya hasar almış olan konutlardan daha sağlam konutların üretilmesindeki aşamalardan ilki yer seçimidir. Üretilcek kalıcı konutların nerede yapılacağının araştırılması gerekmektedir. Zeminin sağlamlığı bu sürece etki etmektedir (Coşgun, Taş ve Taş, 2010). Yer seçimi tercihi yapılırken, jeolojik durum incelenmeli, zemin etütleri yapılmalı, deprem tehlikesinin olmadığı, kullanıcıların sosyal ve ekonomik hayatlarına uygun ve güvenli alanlar seçilmelidir (Özkazanç, 2015). Ayrıca hukuksal çerçevede güvenli alan olarak imar mevzuatına uygun yerlerin seçilmesi gerektiği kabul edilmektedir. Kullanıcıları güvenli alanlardaki güvenli binalara yerleştirilmesi, sağlamlık kriterinin sağlanmasında önemli bir göstergedir.

Kalıcı konutların yapısal olarak sağlam üretilmesi, uygun yapı sistemlerinin kullanılması ile mümkün olmaktadır (Bilau ve Witt, 2015). Yapı üretim sistemlerinin

seçilmesinde malzemelerin depreme karşı dayanıklı olması önemli bir kısıttır. Malzemeler ülkelere ve ülkelerdeki sistemlere göre değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin; bazı ülkelerde malzeme olarak çelik kullanılırken başka ülkelerde yerel malzemeler tercih edilebilmektedir (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020). Önemli olan malzemelerin depreme karşı dayanıklı olmasıdır. Kalıcı konut üretim sürecinde olabildiğince kısa bir sürede çok sayıda konut üretiminin gerçekleşmesi bağlamında birden çok yapım sisteminin bir arada kullanılmasının daha olumlu sonuçlar vereceği de savunulmaktadır (Savaşır, 2008).

Deprem bölgesine uygun malzemelerin seçilmesi ve seçilen malzemelere uygun yapı teknolojilerinin uygulanması daha dayanıklı binaların üretilmesine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla seçilen malzemelerin yer seçimine uyumluluğunun bölge bölge değişiklik göstermesi dikkatli bir incelemeyi gerektirmektedir. Bu nedenle kullanılan malzemeler, sağlamlık kriteri açısından dikkate alınması gereken bir göstergedir. Ayrıca kalıcı konutların yapısal açıdan garantisinin üretimi sağlayan firmalar tarafından onaylanması önemli bir durumu ifade etmektedir (Coşgun, Taş ve Taş, 2010).

Depremden sonra inşa edilen kalıcı konutların yapı denetiminin yapılması gerekmektedir. Bu nedenle mühendislerin sürece dâhil olması, kontrol etmesi ve denetlemesi sağlamlık kriterinin sağlanması bağlamında önemli bir göstergedir (Özkazanç, 2015). Ayrıca yüksek katlı binaların dayanıklılığı, sağlamlık kriteri bağlamında tartışılan konulardan biridir.

2.3.3 Tasarım Kalitesi

Kalıcı konutlar, kullanıcıların gereksinimlerine uygun, sosyal ve toplumsal ihtiyaçlara cevap verecek, biricik şekilde üretilmesi ön görülen mimari yapı türleridir (Sey, Tapan, Kanoğlu, 1987). Kalıcı konutlarda tasarım kalitesi deprem sonrası barınma konusunda önemli olan kriterlerden biridir. Tezde tasarım kalitesi iki ölçek altında ele alınmaktadır. Konut alanlarının tasarım kalitesi planlama ve kentsel tasarım ölçeklerinde, konut birimlerinin kalitesi ise mimari tasarım ölçeğinde incelenmektedir.

Kalıcı konutlar, çevreleriyle birlikte değerlendirilen ve kullanıcıların etkileşim içinde oldukları alanlardır. Kalıcı konut alanlarında yapılar ve açık alanlar bütüncül bir düzeni yaratmakta ve yaratılan mekânsal özellikler, konutlarının tasarım kalitesini belirlemektedir. Konut alanlarının yerleşim düzeni, kullanılan bina formları, erişebilirlik, yeşil alanlar gibi özellikler kentsel tasarımı oluşturan bileşenlerdir (Acar, Dağ ve Ardıçoğlu, 2022).

Kalıcı konut alanlarında yaşanabilir ve tasarım kalitesi yüksek yerleşimlerin oluşturulabilmesi için kentin morfolojisi ile uyumlu olarak planlama ve tasarım yapılmalı, peyzaj ile ilgili etütlere önem verilmelidir (Acar, Dağ ve Ardıçoğlu, 2022). Kalıcı konut alanlarının planlanmasında ulaşım bağlantı noktalarına ve merkeze yakınlığa göre tasarlanması, önemsenmesi gereken diğer konulardır. Konut alanlarının kentsel mekânlara erişimleri yaya, araç veya bisiklet ile sağlanabilmektedir ve konut yerleşimlerinin kentsel tasarım düzenlemelerine uygun olarak oluşturulması tasarım kalitesi bağlamından gerekli bir durumdur (Acar, Dağ ve Ardıçoğlu, 2022). Olası bir yeni depreme karşı dayanıklı olması bağlamında kat yüksekliklerinin de analiz edilmesi gerekmektedir.

Yere uyumluluk bağlamında kullanıcı kitlesine uygun olarak ortak alanlar üretilmelidir. Kalıcı konut alanlarının vaziyet planı ölçeğinde yeşil alanların, çocuk oyun alanlarının ve spor alanlarının yer alması kullanıcıları memnun eden noktalar olmakta iken tasarım kalitesi açısından da önemli olmaktadır. Ayrıca kalıcı konut alanları planlanırken kullanıcıların günlük gereksinimlerini karşılayabilecekleri alış-veriş birimlerinin düşünülmesi olumlu bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Kalıcı konut birimlerinin tasarım aşamasında konut tipolojisi üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Konutların kullanıcıların yaşamına uygun olarak tasarlanması gerekmektedir. Konut tiplerinin tercihi yapılırken, deprem bölgesinin fiziksel ve sosyal yapısının incelenmesi zorunlu bir durumdur (Varolgüneş, 2021). Ayrıca deprem öncesi var olan konut tipleri de analiz edilmelidir (Limoncu ve Bayülgen, 2005). Dolayısıyla kalıcı konutlar her bölgede birbirine benzer olarak üretilmemelidir.

Kullanıcılara uyumlu olmayan kalıcı konutlar, kamusal ve sosyal maliyetlere neden olmaktadır (Oo, Sunindijo ve Lestari, 2018). Bu nedenle kalıcı konutların üretiminde kullanıcıların yaşayış biçimleri dikkate alınmalı, yaşayış biçimlerini öğrenmek üzere anketler yapılmalı, toplantılar ve görüşmeler düzenlenmelidir (Özkazanç, 2015). Konutların kullanıcı tiplerine göre araştırmaları yapılmalı ve onların gereksinimleri karşılanmalıdır (Bedur, 2011).

Yapılan incelemelerden sonra farklı aile tiplerine göre (geniş veya çekirdek aileler) kalıcı konutların üretilmesi, bu sürecin daha olumlu olarak sonuçlanmasına yardımcı olmaktadır. Deprem bölgelerindeki fiziksel ve sosyal yapıdaki farklılıklar, kullanıcı profilini de etkilemektedir ve bu nedenle aile yapılarına uygun konutların üretimi önem taşımaktadır (Varolgüneş, 2020). Çekirdek ailelere uygun konutların en az maliyetle üretilmesi maliyet açısından olumlu olarak görülmekte iken kullanıcılar büyük evlerde yaşamayı tercih edebilmektedir (Askar ve diğ., 2019). Bu nedenle ailelerin hem yaşayış biçimlerinin hem de kullanıcı profillerinin incelenmesi gerekmektedir.

Kullanıcıların sağlıklı yaşam kaliteleri bağlamında konforlu olan yapıların içerisinde yaşamaları, hayat standartlarının yükseltilmesi açısından önemlidir (Woodcraft, 2015; aktaran Varolgüneş, 2020). Deprem sonrası konforlu konutların üretilmesi, kullanıcıların kalıcı barınma sürecine daha çabuk adapte olmalarına yardımcı olmaktadır.

Konutların kullanım özellikleri bakımından konfor olma durumu; fiziksel-mekânsal, sosyal ve psikolojik olmak üzere üç başlıkta ele alınabilir. Konutların kullanıcıların bu üç başlıktaki konfor ihtiyaçlarını karşılaması gerekmektedir (Uzunoğlu ve Özer, 2014). Mimaride konfor, kalıcı konut üretiminde kullanıcıların gereksinimlerine uygun olarak nem, ısı (iklimsel) ve ses ile ilgili mekânsal unsurların gerekliliğini ifade etmektedir (Yüksel, 2005). Nem faktöründe konutların izolasyonunun yapılması gerekmektedir. İklimsel konfor konutların bulundukları çevrede güneş ışığından yararlanma ve gölgelenme durumunu ifade etmektedir ve konutlar bu unsurlara uygun olarak konumlandırılmalıdır. Ayrıca akustik ve ses yalıtımına da dikkat edilmelidir (Gündoğdu, Kuru, Özkök, Yeler ve Erşan, 2019).

Sosyal konfor, kullanıcıların sosyal çevreleri ile uyumlu olma durumunun sağlanması anlamına gelmektedir. Fiziksel-mekânsal ve sosyal konforluluğu kullanıcı memnuniyeti ile ölçebilmek mümkündür.

Fiziksel-mekânsal ve sosyal konfor dışında psikolojik konfor da önemli bir unsurdur. Depremden etkilenen kullanıcıların yaşadığı travmalar, psikolojik konforun sağlanması açısından dikkat edilmesi gereken bir durumdur (Askar ve diğ.). Depremlerin yaşattığı güvensizlik hissi, kullanıcıların güvenli bir alan arama duygusu doğrultusunda hareket etmelerine neden olmaktadır. (Varolgüneş, 2020). Bu nedenle yapılan araştırmalarda kullanıcıların güvenlik hissini artırılmasının gerekliliği ve önemi ortaya çıkmaktadır (Coşgun, Taş ve Taş, 2010).

Deprem sonrası kalıcı konutların nitelikli olması, nitelikli bir yapıyı çevreyi oluşturmaktadır (Kömürlü ve Öztekin, 2007). Kalıcı konutlarda esneklik önemli bir unsurdur ve esnek planlara sahip konutların üretimi kullanıcı memnuniyetini etkilemektedir (Varolgüneş, 2020). Kullanıcıların gerekli zamanlarda konutlarında kullanım ihtiyaçlarına göre değişiklik yapabilmeleri için esnekliklerin sağlanması bu kriterin bir diğer göstergesidir (Bedur, 2011).

Dolayısıyla çok fazla kriterleri içinde barındıran tasarım kalitesi bağlamında konut alan ve birimlerinin tasarımlarına gerekli zamanlar ayrılmalıdır (Limoncu ve Bayülgen, 2005). Planlama ve tasarım süreçlerinde tasarım rehberlerinin hazırlanması, şehir plancıları, kent tasarımcıları ve mimarların sürece dâhil edilmesi önemli göstergelerdir.

2.4 Bölüm Sonu

Afetler, kullanıcıların yaşamlarının seyrini değiştirerek barınma sorununa, konutların yıkılmasına veya hasarlar almasına sebep olan doğa olaylarıdır. Deprem, dünyada sık yaşanan bir afet türüdür. Hem Türkiye’de hem de yabancı ülkelerde depremin zorlukları ile karşı karşıya kalınmaktadır. Deprem, sadece kullanıcıların yaşadıkları konutlarını ve çalıştıkları binalarını kaybetmesi demek değildir. Depremin sosyolojik, psikolojik ve fizyolojik açıdan da etkiler yarattığı bilinmektedir.

Depremın yol açtığı barınma sorunu, çözüme kavuşması gereken ilk konudur. Yaşanan depremler sonrasında öncelikle acil barınma ihtiyacı karşılanmaktadır. Ardından geçici barınma için çözümler aranmakta ve sonrasında kalıcı barınma sürecinde kalıcı konut üretiminin uygun adımlarla planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Nitekim zorluklarla mücadele eden kullanıcılar, bu sürecin çözüme kavuşmasını istemekte ve beklemektedir.

Kalıcı konutların üretiminde onarabilecek durumda olan konutlar belirlenmekte ve onarılmaktadır. Yıkılmış veya ağır hasarlar alarak kullanılamayacak duruma gelen konutların yerlerine yeniden konut inşa edilmektedir. Kalıcı barınmada en önemli amaç daha sonraki bir depremde yeniden sorunlarla karşılaşmamak için dayanıklı ve güvenli konutların yapılmasıdır. En önemli amaç, bu kriterleri içeriyor olsa da kalıcı konutları taşıması gereken başka kriterler vardır ve bu konu çok fazla araştırmacı tarafından incelenmiştir. Tez kapsamında deprem sonrası kalıcı konutların kriterleri; hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır.

Kullanıcıların deprem sonrası hayatlarına yeniden dönebilmeleri açısından hızlı, kolay ve ekonomik üretimin birlikte uygulanması gerekmektedir. Keşfedici araştırma sonucunda 0-3 yıl süren konut üretim süreci olumlu, 3-6 yıl süren konut üretim süreci kısmen olumlu ve 6 yıl üzeri süren konutlar için olumsuz bir sürecin yürütüldüğü ortaya çıkmıştır. Devletin ve kullanıcıların kalıcı konut üretim sürecinde finans gücünün azalması, düşük maliyetli üretimin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla çok borçlandırma yapılmadan konutlar üretilmelidir.

Kalıcı konutların üretiminde sağlam malzeme ile uygun tekniklerin uygulanması gerekmektedir. Nitekim yıkılan konutların sağlam olmadığı açıkça görülmektedir. Kullanıcıların güvenli alanlarda mutlu ve huzurlu hissetmeleri, konutları için de geçerli bir durum haline gelmektedir. Kalıcı barınma aşamasında hem yeni konut alanlarının hem de yeni konut birimlerinin tasarım kalitesinin dikkate alınması gerekmektedir.

Sonuç olarak aktarılmış olan deprem sonrası kalıcı konutların taşıması gereken kriterlerin sağlanması, kalıcı barınma aşamasında önemlidir. Sağlanması ön görülen

kriterlerin bir bütün olarak düşünülmesi gerekmektedir. Üç başlıkta ele alınan kriterler ve göstergeleri Tablo: 2.2’de verilmektedir. Tezde seçilen örnekler bu göstergeler üzerinden değerlendirilmektedir.

Tablo 2.2: Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

DEPREM SONRASI KALICI KONUTLARIN TAŞIMASI GEREKEN KRİTERLER ve GÖSTERGELERİ	
KRİTERLER	KRİTERLERİN GÖSTERGELERİ
HIZLI, KOLAY ve EKONOMİK ÜRETİM	▪ Yerel İş Gücü ▪ Yerel Malzeme Kullanımı ▪ Borçlandırma Düzeyi ▪ Konut Üretim Süresi
SAĞLAMLIK	▪ Jeolojik Analiz ▪ Güvenli Yer Seçimi ▪ Dayanıklı Malzeme ▪ Uygun Taşıyıcı Sistem ▪ Mühendislerin Sürece Dâhil Olması
TASARIM KALİTESİ	▪ Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması ▪ Mimarların Sürece Dâhil Olması ▪ Ortak Alanların Varlığı ▪ Anket ve Toplantıların Yapılması ▪ Esnek Planlama ▪ Konforlu Olma Durumu

3. DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİ VE DÜNYA ÖRNEKLERİ

Bu bölümde, ilk olarak “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” olarak kavramsallaştırılan kalıcı konut üretimi süreçlerindeki farklı uygulamalar ve süreçler aktarılmaktadır. Deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri tez kapsamında üç ana başlık altında kategorileştirilmiştir.

Daha sonra sözü edilen modeller, ikinci bölümde ortaya konan kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme, vaka incelemeleri üzerinden yapılmaktadır. Dünyadan seçilen depremler sonrası kalıcı barınma sürecinde kullanılan kalıcı konut üretim modelleri ortaya konarak, her vaka özelinde kullanılan modeller kriterlere göre değerlendirilmektedir.

3.1 Deprem Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Üretim Modelleri

Deprem sonrası barınmanın son aşamasında kalıcı konutların inşa edilerek, kullanıcıların bu konutlara yerleştirilmesi gerekmektedir (Tüzün, 2002). Deprem sonrası barınma sürecinin hızlı ve başarılı biçimde tamamlanması için geçici konutlardan kalıcı konut üretimine geçiş ile ilgili çalışmaların yapılması gerekmektedir (Coşgun, Taş ve Taş, 2010). Bu nedenle uygun kalıcı konut üretim modellerinin seçimi önemli bir konudur.

Deprem sonrası kalıcı barınma aşamasında kalıcı konut üretim sürecinde Türkiye’de ve diğer ülkelerde pek çok model kullanılmaktadır. Kullanılan kalıcı konut üretim modelleri genel olarak incelendiğinde, Türkiye’de ve diğer ülkelerde ortak yöntemlerin tercih edildiği ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin yönetim biçimlerine ve yasalarına göre adapte edilmektedir.

Uygulanan kalıcı konut üretim modelleri incelendiğinde Türkiye’de genellikle ihale yolu ile konutların üretilmesi, Bakanlık tarafından emanet olarak yeni konutların inşa edilmesi ve evini yapana yardım edilmesi gibi yöntemler kullanılmaktadır (Ergünay, 2000). Dünyada kullanılan yöntemler incelendiğinde ise devlet tarafından üretilen konutlar, kendi evini yapana yardım uygulaması bağlamında üretilen konutlar, çekirdek konutların üretilmesi ve kullanıcı katılımıyla üretilen konutlar olmak üzere uygulanan dört üretim modeli ortaya çıkmaktadır. (Sey, Tapan, Kanoğlu, 1987). Tez kapsamında deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri, doğrudan kamu tarafından üretilen konutlar, kendi evini yapana yardım uygulaması bağlamında üretilen konutlar ve kullanıcı katılımıyla ve/veya inisiyatifiyle üretilen konutlar olmak üzere üç ana başlık altında incelenmektedir.

3.1.1 Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar

Doğrudan kamu tarafından üretilen konutlar; kamunun inşa etmiş olduğu kalıcı konutlardır ve bu konutlar inşa edilirken farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu kalıcı konut üretim modelinde en önemli aktör devlettir. Devlet, bu modelde kararlar vermekte, finansman desteği sağlamak ve konutların üretim aşamalarında görevlendirmeler yapmaktadır (URL-3). Ayrıca kalıcı konutların üretiminde depreme dayanıklılık, hükümet tarafından önemsenen bir konudur.

Önemli ve zorlu bir görevi üstlenen devlet, kalıcı konut üretimi sürecinin her aşamasında kontrolü yapmak zorunda olan bir aktördür. Yapılan araştırmalarda yaşanan depremlerden sonra hükümetlerin yeniden yapılandırma programları uygulayarak süreci yönettikleri görülmektedir (Lang, 2008; aktaran Ahmed, 2011).

Doğrudan kamu tarafından üretim modeli kendi içerisinde iki alt başlığa ayrılmaktadır. Bunlardan ilki Toplu Konut Üretimi iken diğeri Devlet Destekli Çekirdek Konutların Üretilmesi ve/veya Verilmesidir.

3.1.1.1 Toplu Konut Üretimi

Toplu konutlar, kullanıcıların barınma ihtiyaçlarını kısa sürede karşılamak için çok sayıda düşük maliyetli konutun üretilme şeklidir. Toplu konut biçiminde üretim, deprem sonrası tercih edilen bir modeldir (URL-4; URL-5). Kamu tarafından üretilen kalıcı konutların genellikle önceden belirlenen toplu konut bölgelerinde inşa edildiği görülmekte iken bazen deprem bölgelerinin jeolojik durumuna göre farklı alanlara yayılarak üretildikleri bilinmektedir. Bu nedenle örneklerde bu konuda zaman zaman farklılıklar izlenmektedir.

3.1.1.2 Çekirdek Konutların Üretilmesi ve/veya Verilmesi

Çekirdek konutlar; yaşama, uyuma ve beslenme gibi ihtiyaçların gerçekleştiği alanları içeren, kullanıcıların olanakları doğrultusunda yeni odalar eklenmek üzere üretilen küçük konut türleridir (Keleş, 1980). En çok ihtiyaç duyulan faaliyetlerin gerçekleştirildiği alanlara, yeni ihtiyaçların karşılandığı birimlerin eklenmesi kullanıcılara planların verilmesi ile uygulanmaktadır (Tong, 1989). Kısaca, öncelikle temel yaşam alanları üretilmekte, sonrasında hazırlanan planlar aracılığıyla konutlar genişletilmektedir (Savaşır, 2008). Çekirdek konutların üretiminde kullanıcılara uymaları gereken planlar verilerek hataların önlenmesi hedeflenmektedir.

Çekirdek konutların verilmesindeki amaç, kamunun finans gücü aracılığıyla gerekli düzeyler çerçevesinde üretim yapmak ve depremler sonrasında kalıcı konut açığını kapatmaktır (Tong, 1989). Finans gücünü yeterli seviyede kullanıp, diğer bölümleri kullanıcılara bırakmak, maliyet açısından yararlar sağlamaktadır. Çekirdek konut üretiminde, temel ihtiyaçların karşılanacağı birimleri kısa sürelerde üretmek ve kullanıcıların kendi üretecekleri alanları aşamalara ayırmak kullanıcılar için de avantajlı bir durumdur (Savaşır, 2008; URL-6).

3.1.2 Kendini Evini Yapana Yardım (KEYY) Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar

KEYY modeli, devletin kullanıcılara para ve malzeme yardımı yapmasını ve/veya kalıcı konut üretiminde uygulanan adımlar ile ilgili eğitimlerin düzenlemesini içermektedir (Savaşır, 2008). Kendi evini yapana yardım modelinde kullanıcıların kendi konutlarının üretimini yapmaları ve bu süreçte devletten teknik ve/veya finansal yardım almaları durumu söz konusudur (Şengün ve Sipahi, 2017). Bu modelde devlet ile iş birliği yapma anlayışı görülmektedir. KEYY modelinde kullanıcıların süreç içerisinde konut üretimi ile ilgili bazı bilgileri öğrenip beceriler kazanması, işgücüne katkılar sağlayarak maliyeti azaltmaya yardımcı olabilmektedir (Şengün ve Sipahi, 2017). Ayrıca çok sayıda konutun üretilmesinde kullanıcıların süreç içinde bulunması ekonomik yarar açısından önemlidir.

KEYY modeli bağlamında üretilen konutlar; kullanıcıların deprem sonrası sosyolojik ve psikolojik açıdan yaşadıkları zorluklarla mücadele edebilmesine yardımcı olmaktadır. KEYY, kullanıcıların bulundukları alanları benimsemeleri açısından da tercih edilen modellerden biridir. Üretilen kalıcı konutların kısa sürelerde yapılma zorunluluğu, kullanıcıların süreçte pasif durumda kalmasına neden olmaktadır. KEYY modeli kullanıcıları süreçte aktif hale getirdiği için kullanıcılar kendilerini bu modele daha yakın hissetmektedir (Savaşır, 2008).

3.1.3 Kullanıcı Katılımıyla ve/veya Kullanıcı İnisiyatifiyle Üretilen Konutlar

Kullanıcının katılımıyla ve/veya inisiyatifiyle üretilen konutlarda katılımcılık konusu irdelenmektedir. Katılım, kullanıcıların kalıcı konut üretim sürecinde aktif olarak yer almasını ifade etmektedir. Araştırmacılar, genel olarak kullanıcıların deprem sonrası kalıcı konut sürecine katılmalarını olumlu olarak görmekteyse de sürecin uzaması bu modelin uygulanmasındaki zorluğu da ortaya çıkarmaktadır (Ganapati ve Ganapati, 2008).

Kullanıcılar, modelin uygulanmasına farklı şekillerde katılabilmektedir. Kullanıcılar, gerekli verilerin toplanma sürecinde, kalıcı konutların tasarım ve planlama aşamasında ve/veya yapım aşamalarında bulunabilmektedir (Der, 2005).

Kullanıcıların kalıcı konut üretiminde sözlü olarak katılımı olabilirken, istek ve ihtiyaçlarını fiilen düzenleyebilme şanslarının olduğu da görülmektedir. Kısacası bu süreçte maddi olarak, kararlar verilme açısından, denetim açısından ve iş gücü olarak katılım söz konusudur (Bektaş, 1977; aktaran Der, 2005).

Kullanıcıların ihtiyaçlarının belirlenmesinde alan çalışmalarının ve gözlemlerin yapılması, dokümanların kullanılması gibi yöntemler tercih edilmektedir (Der, 2005). Kullanıcıların tasarım sürecine tam anlamıyla katıldığı aşamalarda ise atölyelerin düzenlenmesi, anketlerin yapılması, görüşmelerin ve konferansların hazırlanması, mahalle toplantılarında iletişim kurulması gibi yöntemlere başvurulmaktadır (Sanoff, 1990).

Kullanıcıların kalıcı konut üretim süreçlerine dâhil olması, kullanıcı ve tasarımı yapan kişi arasında bir iletişim oluşturmaktadır. İletişimin sağlanması, bu sürecin sosyal, psikolojik ve ekonomik yönleri açısından olumlu sonuçlar alınmasına yardımcı olmaktadır.

3.2 Dünyada Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri Uygulamaları

Tez kapsamında dünya örneklerinden Hindistan, İtalya, Çin, Şili ve Japonya’da seçilen depremler sonrası kalıcı barınma süreçleri incelenmekte ve tezde belirlenen üç kalıcı konut üretim modeli kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmektedir. Örnekler değerlendirilirken kriterlerin göstergeleri yorumlanmış ve sonuçlar elde edilmiştir.

3.2.1. 2001 Hindistan Gujarat Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Hindistan, çok kez deprem yaşamış ülkelerden biridir (Çetindaş, 2019). Bu nedenle depremler sonrası yeniden üretim süreçleri bağlamında önemli deneyimler kazanmıştır (Kalkan, 2019). 2001 yılının Ocak ayında Gujarat Eyaletinde 7,9 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir (Çetindaş, 2019). Depremden kentsel bölgelerin de etkilendiği görülse de kırsal alanlarda depremin etkisi daha fazla olmuştur (Powell, 2011). Deprem sonrasında yaklaşık 20 bin can kaybı yaşanmıştır.

Bir buçuk milyondan fazla sayıda konutun yıkılması barınma sorununu ortaya çıkarmıştır (GOI-UNDP, 2001).

Depremden etkilenen konut sayısının çok fazla olması, pek çok kişinin hayatlarına devam etmekte zorlanmalarına neden olmuştur (Özcan, Güler ve Korkmaz, 2021). Deprem sonrası rehabilitasyon süreci Gujarat Eyaleti Afet Yönetim Kurulu (GSDMA) tarafından yönetilmiştir (Sanderson ve Sharma, 2008). Eyalet yönetimi tarafından Gujarat Eyaleti Afet Azaltma Kurumu (GSDMA) isminde bir kamu kuruluşu kurulmuş ve bu kuruluş rehabilitasyon ile yeniden yapılanma aşamalarının her yönünü inceleyerek, denetlemiştir (Powell, 2011).

Eyalet hükümeti, kalıcı barınma aşamasında Gujarat Eyaleti Afet Azaltma Kurumu (GSDMA) ile beraber çalışmış ve yapıların yeniden inşası için politikalar oluşturmuştur (Powell, 2011). Bu süreç, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) destekli bir proje olarak yönetilmiştir (GOI-UNDP, 2001). Programın amacı Gujarat Depremi sonrası yeniden yapılanma süreci için bir köprü oluşturmaktır (GOI-UNDP, 2001). Eyalet hükümeti, program kapsamında kullanıcıları sürece katılmaları için teşvik etmenin gerekliliğini savunmuş ve süreç içerisinde kullanıcı odaklı yerinde üretimin uygulanmasını isteyerek kullanıcıları aktif duruma getiren bir anlayış sergilemiştir (Powell, 2011).

Kalıcı konut üretim sürecinde, temel olarak kendi evini yapana yardım modeli kullanılmıştır. Kullanıcılara hangi modelin uygulanacağını sorulduğunda çoğunluğun bu modeli tercih ettiği ortaya çıkmıştır (Abhiyan, 2002; aktaran Barenstein, 2008). Bu modelin yanı sıra çekirdek konutların üretilmesinden de yararlanılmıştır. Çekirdek konutlar üretilirken kullanıcı katılımıyla üretim modeli ile beraber uygulanmıştır.

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Gujarat Depremi sonrası kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde kullanıcılar, yıkılmış olan konutlarını, devletin vermiş olduğu mali yardım ve teknik rehberlikle yeniden inşa etmişlerdir (Powell, 2011). Kullanıcıların kalıcı konutları üretme

süreleri birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Kalıcı konutlarda kullanıcıların farklılığı nedeniyle iş gücündeki değişiklikler süreyi etkilemektedir (Barenstein, 2008). Kalıcı konutların taşınması gereken kriterlerden en avantajlı olanı ise toplam maliyetin önemli ölçüde daha düşük olmasıdır (Powell, 2011).

Hükümetin onaylamış olduğu sismik güvenli inşaat kurallarına uygun taşıyıcı sistemlerle ve güvenli alanlarda konutların üretimine karar verilmiş, kullanıcılar inşaat sürecinde ustaları kendileri bulmuş ve malzemeleri kendileri satın almıştır (Barenstein, 2008). Kullanıcılar kendi evlerini üretirken konut alanlarının ve konut birimlerinin tasarım kaliteleri, hükümetin yönlendirdiği mimar ve mühendislerden oluşan teknik ekip tarafından onaylanmış ve ekip süreç içerisinde destek vermiştir (Powell, 2011). Dolayısıyla mühendislerin desteği ve kontrolü ile sağlam ve dayanıklı konutlar üretilmiştir.

Konutların tasarımları, kullanıcıların kültürlerine ve sosyal ihtiyaçlarına uygun olarak yapılmıştır (Powell, 2011). Yeniden yapılan konutların, önceki konutların büyüklüğü ve özelliklerinin aynısı olacak şekilde inşa edilmesi konforlu konutların üretildiğini göstermektedir. Gujarat Depremi sonrası bu model ile üretilmiş olan yaklaşık 197 bin konut bulunmaktadır (Barenstein, 2008).

Çekirdek Konut Üretimi - Hodko ve Patanka Yerleşmeleri

Gujarat depremi sonrasında, Hodko ve Patanka en çok etkilenen yerleşmelerdendir (Çetindaş, 2019). Bu yerleşmelerde kullanıcı katılımıyla çekirdek konut üretimi modeli bağlamında 3000 evin yeniden inşası için 30 köy belirlenmiştir (Barenstein, 2008). İki yerleşmede de eyalet hükümeti kullanıcı ile beraber ortak bir çalışma yürütmüştür.

Hodko, Batı Hindistan'ın Kutch bölgesinde yer almaktadır ve depremin merkezine çok yakındır (Vahanvati, 2017; aktaran Çetindaş, 2019). Bölge, çöl ve çayırlarla çevrilidir (Çetindaş, 2019). Hodko'da depremten etkilenen kullanıcılar, kalıcı konut üretiminde ulusal ölçekte bir sivil inisiyatif olan Abhiyan ile birlikte çalışmış ve Abhiyan bu süreçte eyalet hükümeti ile birlikte hareket etmiştir (GOI-UNDP, 2001). Abhiyan'a bağlı yerel inşaat mühendisleri, personeller ve kullanıcıların seçmiş olduğu kişiler bu süreçte birlikte kararlar vermiştir (Çetindaş, 2019). Abhiyan, bir

yeniden yapılanma paketi hazırlamış ve bu pakette çekirdek konut tasarımının yapılması savunulmuştur (Vahanvati, 2018).

Eyalet Hükümeti, kalıcı konutların on beş ay gibi kısa sürede tamamlanmasını hedeflemiştir (Vahanvati, 2018). Bu nedenle kalıcı konut üretimini hızlıca yönetmek için kullanıcılardan konutların maliyetlerinin yüzde 10'u kadar iş gücü desteği veya para yardımını istenmiştir (Barenstein, 2008). Kalıcı konutların üretiminde yerinde yeniden yapılanma politikası uygulanmış, geleneksel malzemeler kullanılmış ve inşa edilen yöresel konutlarda düşük maliyetle üretimin gerçekleşmesi için Dünya Bankası'ndan para desteği alınmıştır (Çetindaş, 2019), (Şekil:3.1).



Şekil 3.1 : Hodko Yerleşmesinde Üretilen Yöresel Konutlar (Vahanvati, 2017; aktaran Çetindaş, 2019).

İnşa süreci, Abhiyan denetimi ve takibi ile yönetilmiş fakat bu süreçte kullanılan malzemelerin çamur, ot ve ahşap olarak tercih edilmesi malzemelerin dayanıklılığı açısından tartışmalara neden olmuştur (Vahanvati, 2018). Dayanıklı çekirdek konutların üretimi için uygun taşıyıcı sistemlerin kullanılmaya başlanması, yıkılan evlere oranla daha başarılı sonuçlar alındığını ortaya çıkarmış olsa da bu sistemlerin her konutta uygulanmadığı görülmektedir. Neticede kullanıcıların güvenilir sistemleri bilmedikleri ve yeni inşaat ustalarının yetiştirilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır (Çetindaş, 2019).

Çekirdek konutlar, esnek olmayan bir sistem ile planlanmış ve bu nedenle kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarının karşılanması ile ilgili sorunlar yaşanmıştır.

Kullanıcılar ile çekirdek konutları hakkında görüşmeler yapıldığında bazılarının memnun olduğu ortaya çıkmakta iken bazıları iklimlendirme ile ilgili sorunların olduğunu ifade etmişlerdir. İklimsel konfor bağlamında kullanıcılar, güneş ışığından yararlanma ve gölgelenme unsurlarında sorunların olduğu aktarmışlardır. Bu nedenle kullanıcıların çekirdek konutlarında yaşamayı tercih etme durumları farklılık göstermiştir (Çetindaş, 2019).

Hodko bölgesindeki konutlar 56 aile için üretilmiştir. (Vahanvati, 2018). Gujarat Eyaleti Afet Yönetim Kurumu (GSDMA), Birleşmiş Milletler Ulusal Afet Azaltma Stratejisi tarafından 2003 BM Sasakawa Ödülü almaya layık görülmesi sürecin iyi yönetildiğini göstermektedir (Sanderson ve Sharma, 2008).

Patanka yerleşmesi de Hodko gibi kurak bir bölgede bulunmaktadır (Vahanvati, 2018). Patanka yerleşmesinde Hodko'da kullanılan model ile benzer konutlar üretilmiş olsa da bazı farklılıkların olduğu gözlemlenmektedir. Patanka'da kalıcı konut üretim sürecinin on beş yıl sürmesi eleştirilere neden olmuştur (Çetindaş, 2019).

Kullanıcılar, ulusal bir sivil toplum kuruluşu olan SEEDS (Social Education Economical Development Society) ile görüşmeler yapmış fakat ilke etapta sonuç alamamıştır. Sonrasında bir anlaşma yapan kullanıcılar, finansman açısından yardımı SEEDS'den malzeme olarak almışlar ve maliyeti bu açıdan düşürmüşlerdir (Çetindaş, 2019).

Çekirdek konutların üretiminde yıkılan konutların mevcut arazileri kullanılmıştır. Konutlarda kullanılan malzemeler bazen çamur ve sıvalı kumtaşı olabilirken bazen daha dayanıklı olan çelik ve çimento da tercih edilmiştir (Çetindaş, 2019). Çimento harçlı taş duvarlar ve kiremitli çatılarla geleneksel konutların üretildiği görülmektedir (Barenstein, 2008) (Şekil:3.2).



Şekil 3.2: Patanka Yerleşmesindeki Kalıcı Konutlar (Vahanvati, 2017; aktaran Çetindaş, 2019).

SEEDS aracılığıyla sismik güvenlik teknolojileri hakkında kullanıcılara bilgi vermek için yapı testlerinin yapılması, kullanıcıların güvenli alanda yaşadıklarını hissetmelerine yardımcı olmuştur (Gupta ve Shaw 2003; aktaran Çetindaş, 2019). Çekirdek konutların denetimini kullanıcıların kendilerinin yapması ise bir eksiklik olarak görülmüştür (Vahanvati, 2018).

Hodko'da konutların tasarımında esnekliğe izin verilmemesinin sorunlar yarattığı görülmüş ve Patanka yerleşmesinde kullanıcıların ihtiyaçlarına göre uygulama yapılmıştır (Çetindaş, 2019). Kullanıcılar güvenlik kurallarına uygun olarak çekirdek konutlarına tasarımını kendileri yapmıştır (Vahanvati, 2018). 20 metre karelik çekirdek konut birimi ve ıslak hacimlerin bulunduğu konutlar kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamıştır (Barenstein, 2008). Böylelikle kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun olan, komşu etkileşimine uyumlu, kullanışlı konutlar üretilmiş ve kullanıcıların memnuniyeti genel olarak sağlanmıştır. Yine de kullanıcıların yeni konutlarındaki yaşama süreleri ve memnuniyetlerinde farklılıklar görülmüştür. Sonuç olarak 300 aile için kalıcı konutlar bu model ile üretilmiştir (Çetindaş, 2019).

Gujarat Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 3.1'de özetlenmektedir.

Tablo 3.1: Gujarat Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

HİNDİSTAN-GUJARAT DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR				
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri		
		Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Çekirdek Konutlar	
			Hodko Konutları	Patanka Konutları
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	○	√	√
	Yerel Malzeme Kullanımı	×	√	○
	Borçlandırma Durumu	√	√	√
	Konut Üretim Süresi	v.y.	√	×
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√	×	○
	Güvenli Yer Seçimi	√	○	○
	Dayanıklı Malzeme	√	○	○
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√	○	○
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	√	√	×
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×	×	×
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	√	×	×
	Ortak Alanların Varlığı	×	×	×
	Anket ve Toplantıların Yapılması	×	×	×
	Esnek Planlama	√	×	√
	Konforlu Olma Durumu	√	○	√

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Bu bağlamda Gujarat Depremi sonrası kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim ve tasarım kalitesi kriterleri ise kısmen sağlanmıştır. Hodko yerleşmesinde üretilen çekirdek konutlarda hızlı, kolay ve düşük maliyetli üretim kriteri sağlanmıştır. Sağlamlık kriteri kısmen sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri ise sağlanamamıştır. Patanka yerleşmesinde üretilen çekirdek konutlarda hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri sağlanmıştır. Sağlamlık ve tasarım kalitesi kriterleri ise kısmen sağlanmıştır (Tablo:3.2).

Tablo 3.2: Gujarat Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

HİNDİSTAN-GUJARAT DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri		
	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Çekirdek Konutlar	
		Hodko Konutları	Patanka Konutları
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	√	√
Sağlamlık	√	○	○
Tasarım Kalitesi	○	×	○

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

3.2.2. 2002 İtalya Molise Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

İtalya, sık sık depremlerin yaşandığı bir ülkedir (Özerdem ve Rufini 2012). 2002 yılının Ekim ayında İtalya’da merkez üssü Campobasso olmak üzere 5,7 şiddetinde orta şiddetli bir deprem meydana gelmiştir. Molise Depremi olarak adlandırılan bu deprem bir ilkokulun yıkılmasına ve köylerde hasarlar alan binalara sebep olan bir afet olarak tarihe geçmiştir (URL-7). Depremde okulda yer alan 27 çocuk ve bir öğretmen vefat etmiş ve ilkokulda vefat eden çocukların olması, ülkede mevcut binaların yenilenme ihtiyacı bağlamında tartışmalar yaratmıştır (Spence, 2004). 3000 kişinin konutunu kaybetmesi, önemli bir barınma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (URL-7).

İlk olarak konutların hasar tespitleri yapılmıştır. Kullanılmış olan ‘Deprem Sonrası Acil Durumda Binaların Kullanılabilirliği ve Hasarları’ formu bu süreci kolaylaştırmış ve binaların dayanıklı-dayanıksız oluşu değerlendirilmiştir (Giovinazzi, 2008). Kalıcı konutların yeniden inşa sürecinde hükümetin mali açıdan katkısı değerlendirmenin bir kısmını oluşturmuş, ekonomik kayıpların olup-olmayacağının araştırılması yapılmıştır. Geçmişte yaşanan kötü tecrübeler ve bu deprem bazı değişikliklerin yapılmasını işaret etmiş ve daha kapsamlı, koordineli

politikalar oluşturulmuştur (Giovinazzi, 2008). Bir deprem yönetmeliği taslağı hazırlanmış ve yasalaştırılmıştır. Bu yönetmelikte hem konut üretimi hem de güçlendirme çalışmaları detaylı olarak aktarılmıştır (Spence, 2004).

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Kalıcı konut üretim sürecinde sadece doğrudan kamu tarafından üretim modeli tercih edilmiştir. Deprem sonrası barınma aşamalarında Bölge Hükümeti ve belediyeler süreci sahiplenme kararı almıştır (Özerdem ve Rufini 2012). Yaşanan diğer depremlere oranla daha az sayıda konut ihtiyacının olması, sürecin hızlı olarak ilerlemesine yardımcı olmuştur. Bölge hükümeti finansman sürecini değerlendirmiş, ön tasarım ve mali etütlerin yapılmasını istemiştir (Giovinazzi, 2008). Kalıcı konutların yeniden inşa sürecinde fon tahsisini yönetebilmek için bir politika izlenmiştir. Bu politikada teknik ve bilimsel kriterler dikkate alınmış ve binaların gördüğü hasarlar ve kullanıcıların sosyal ihtiyaçlarına göre fon tahsislerine öncelik verilmiştir (Spence, 2004). Konutların üretim maliyeti en aza indirilmeye çalışılmış fakat bütçede yaşanan yetersizliklerden dolayı tam olarak başılamamıştır (Giovinazzi, 2008).

Süreç içerisinde yıkımların sebebinin depremin şiddetinden çok binaların sağlam olmaması ve kullanılmış olan malzemelerin kalitesizliği olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda özellikle kamu binaları bazında sağlamlık, malzeme kalitesi ve inşa sürecindeki denetleme gibi konulardaki eksiklerin giderilmesi gerektiği işaret edilmiştir (Giovinazzi, 2008).

Kalıcı konutların üretiminde Bölge Hükümeti, yeniden inşa edilecek olan konutlar için sismik sınıflandırma yaptırmış ve çıkarılmış olan sismik kodda yeniden inşa edilecek konutların yeni ulusal sismik hususlara uygun yapılması zorunlu hale gelmiştir (Spence, 2004). Kalıcı konutların yapılacağı bölgelerin zemin özellikleri teker teker incelenmiş ve konutlar için güvenilir alanlar seçilmiştir (Giovinazzi, 2008). Deprem bölgelerinde saha analizleri yapılmış ve mühendisler sürecin içerisinde yer almıştır. Böylece kalıcı konutların depreme dayanıklı ve sağlam olması sağlanmıştır.

Kalıcı konutların üretiminde her bina için ön tasarım ve metrajlar mimar, mühendis ve teknisyenler tarafından düzenlenmiş, hiçbir teknik hatanın olmaması için tasarım rehberleri oluşturulmuş ve resmi olarak konut planları hazırlanmıştır (Giovinazzi, 2008). Dolayısıyla kalıcı konut alanlarının ve konut birimlerinin tasarım kalitesi açısından çalışmalar yapılmıştır.

Kalıcı konutların üretiminde Bölge Hükümeti tarafından kullanıcıların istek ve ihtiyaçları ile ilgilenilmemesi eksiklik olarak görülmüştür (Giovinazzi, 2008). Bu nedenle kullanıcıların komşu etkileşimlerinin olmadığı ve konutlarına ait hissedemedikleri ortaya çıkmıştır. Bölge Hükümetinin sadece teknik açıdan olumlu sonuçlar almak için çaba göstermesi, kullanıcıların konforlu konutlarda yaşayamamasına ve memnun olmamasına neden olmuştur.

Molise Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 3.3'te özetlenmektedir.

Tablo 3.3: İtalya-Molise Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

İTALYA-MOLISE DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×
	Yerel Malzeme Kullanımı	×
	Borçlandırma Durumu	○
	Konut Üretim Süresi	√
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√
	Güvenli Yer Seçimi	√
	Dayanıklı Malzeme	√
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	√
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	√
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	√
	Ortak Alanların Varlığı	v.y.
	Anket ve Toplantıların Yapılması	√
	Esnek Planlama	×
	Konforlu Olma Durumu	×

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Molise Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim, tasarım kalitesi kriterleri kısmen sağlanmıştır (Tablo:3.4).

Tablo 3.4: İtalya-Molise Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

İTALYA-MOLISE DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR	
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○
Sağlamlık	√
Tasarım Kalitesi	○

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

3.2.3. 2008 Çin Wenchuan Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Çin, bulunduğu konum sebebiyle sık sık deprem yaşayan bir ülkedir (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020). Bunun nedeni ülkenin sahip olduğu topografya ve kırılğan bir ekolojik çevrede yer almasıdır (Xiang, Zhao ve Chen, 2018). Yapılan araştırmalarda Çin'in 1974 yılından günümüze kadar 7 ve 8 şiddetinde birçok deprem yaşadığı görülmektedir. Bu nedenle devlet, yaşanan her deprem sonrasında yeni stratejiler geliştirmek zorunda kalmıştır (Kalkan, 2019).

2008 yılında Çin'de Wenchuan merkezli 7,9 şiddetinde büyük yıkıma neden olan bir deprem meydana gelmiştir (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020). Deprem çok fazla alanı kapsamıştır (Li, 2018; aktaran Uzuner, 2021). Çin'de yer alan Sichuan Eyaletindeki on ilçe depremden etkilenmiş, Yingxiu Kasabası gibi kırsal alanlarda da etkisini gösteren deprem, bazı bölgelerin tamamen yok olmasına neden olmuştur. Yaklaşık 69 bin kişi vefat etmiş, 5 milyona yakın bina yıkılmıştır (Kalkan, 2019).

Çin Hükümeti, kalıcı konutlar için ‘Wenchuan Deprem Felaketi İyileştirme ve Yapılanma Yasası’nı hazırlamış ve yürürlüğüne sokmuştur (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020). Bu yasanın içerisinde yeniden yapılanma, restorasyon hükümleri, finansman, uygulama aşamaları, yönetim ve denetimi uygulayabilmek için ilkeler bulunmaktadır. Yasa, kalıcı konutlar inşa edilirken, deprem bölgesinin sosyal ve ekonomik bağlamda güçlendirilmesini, fiziksel ve psikolojik sorunları çözüme kavuşturmayı ve kullanıcıları daha önceki yaşantılara uygun yaşatmayı amaçlamaktadır. Deprem sonrası yeniden inşa aşamasını yönetebilmek için ise Devlet Genel Planı yayımlanmıştır (Kalkan, 2019).

Kalıcı konutların üretim sürecinde temel olarak kendi evini yapana yardım modeli kullanılmıştır. 33.980 ailenin yaklaşık yüzde yirmisi bu modeli kullanarak konutlarını üretmiştir (Xiang, Zhao ve Chen, 2018). Bu modelin yanı sıra doğrudan kamu tarafından konutların üretilmesinden de yararlanılmıştır.

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Hükümetin yeniden yapılanma sürecinde ekonomik açıdan zorlanması, kullanıcıları kendi evini yapana yardım modelinin uygulanmasına teşvik etmesini sağlamıştır (Xiang, Zhao ve Chen, 2018). Depremden etkilenen ve yasada belirlenmiş on ilçeden biri olan Dujiangyan’da bu model kullanılarak kalıcı konutlar üretilmiştir. Hükümet, bu süreçte kullanıcılara para yardımı yapmıştır (Li, Umaier ve Koide, 2019).

Hükümetin KEYY modeli ile kısa sürede, konutların üretiminin hedeflemesi ve uygulaması bu sürecin olumlu sonuçlanmasına yardımcı olmuştur. Devlet tarafından verilmiş olan yardımlar, çok fazla borçlanma durumunun olmamasına ve düşük maliyetli konutların üretimine destek sağlamıştır (Li, Umaier ve Koide, 2019).

Kullanıcılar, kalıcı konutların yer seçiminde jeolojik analizlerin ve güvenli yer seçimi için çalışmaların yapılmadığını aktarmıştır. Kullanıcıların sağlam konutların üretiminde yeterli bilgiye sahip olamaması ve hükümetin rehberliğinin yeterli olmaması da dayanıklı konut üretiminde aksaklıklara neden olmuştur (Li, Umaier ve Koide, 2019).

Konutların tasarım kalitesi bağlamında plancılar, üç buçuk ay gibi bir süre kalıcı konutlar için çalışmış ve konutların üretimi için destek vermiştir (Chandrasekhar, Zhang ve Xiao, 2014). Kullanıcıların istek ve ihtiyaçları toplantılarda sorgulanmış ve kullanıcılar özgürce isteklerini ifade etmiştir (Li, Umaier ve Koide, 2019). Kullanıcılara kendi konutlarını yapabilme hakkının tanınması, geleneksel tekniklere uygun olarak, esnek plan tipleri aracılığıyla konforlu konutların üretilmesine yardımcı olmuş ve kullanıcı memnuniyetinin arttırmıştır. Böylelikle kullanıcılar, kalıcı konutlarında güvenli ve ait hissetmişlerdir. Ayrıca kullanıcılar ile yapılan anketlerde konutların yere uyumlu olduğu, ortak olanların peyzajlar ile desteklendiği ve sürdürülebilirliğin önemsendiği ortaya çıkmıştır (Li, Umaier ve Koide, 2019).

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Doğrudan kamu tarafından üretimde hükümetin planladığı süreçte Gansu, Sichuan ve Shaanxi bölgelerinde yer alan 51 ilçe yeniden yapılandırma için alt bölgelere ayrılmıştır. Alt bölgelerin ayrılmasında arazinin değerlendirilmesi, kullanıcı yoğunluğu, kentin yapısı ve topografyanın uyumluluğu gibi özellikler önemli unsurlar olmuştur (Kalkan, 2019). Hükümet, uygulanmasını ön gördüğü yasalar ile birlikte karşılıklı yardım projesini uygulayarak bu süreci yönetmiştir. Karşılıklı yardım projesi, deprem yaşamış bir bölgenin yine aynı ülkede bulunan fakat deprem yaşamamış bir kent ile yardımlaşma sürecini ifade etmektedir. Bu plan ile şehrin yeniden inşası, planlarının hazırlanması, kentin sosyal ve kültürel açıdan canlandırılması hedeflenmiştir.

Hükümet, karşılıklı yardım projesi kapsamında şehirleri eşleştirerek bir-iki yıl içinde yeniden yapılaşma sürecinin bitmesini hedeflemiştir (Kalkan, 2019). Hükümetin bu sistemi uygulamasının amacı süreci hızlandırmaktır. Karşılıklı yardım projesine Shuimo Kasabası ve Foshan şehrinin eşleştirme örneği verilebilir (Uzuner, 2021). Karşılık yardım projesinde yardımcı şehirler, deprem geçiren kentlerde ekonomik olarak sürecin devam edebilmesi için maddi açıdan destekler vermiş ve düşük maliyet ile konutların üretimi gerçekleştirilmiştir.

Hükümet, konutların yer seçimleri için kullanıcılar ile anketler yapmış ve konutların eski yerlerinden 23 km uzaklığında daha güvenli yeni bir alana taşınmasına karar verilmiştir (Balachandran, Johnson ve Olshansky, 2017). Ayrıca yapıların inşasında taş ve ahşap kullanılmış ve çamur ile yapı elemanları birleştirilerek ahşap sivri uçlu çatılarla geleneksel konutlar üretilmiştir (Kalkan, 2019). Bu nedenle malzemelerin dayanıklılığı ile ilgili eksikliklerin olduğu söylenebilir. Kalıcı konutların üç katı aşmayacak şekilde inşa edilmesi hedeflenmiş ve 9 şiddete kadar dayanıklı konutlar üretilmiştir (Jiang, 2014; aktaran Kalkan, 2019).

Kentlerdeki çalışmalar için gönüllü olarak şehir plancıları, belediye görevlileri, tasarım ekipleri gibi teknik elemanlar bu bölgelerde bulunarak, çalışmaların içerisinde yer almıştır (Uzuner, 2021). Foshan kentinin ve binaların konumu için tasarım ekipleri tarafından hem mimari ölçekte hem de kentsel tasarım ölçeğinde çalışmalar yapıldığı, konut alanlarının ve konut birimlerinin tasarımının teknik ekiplerle beraber yürütüldüğü görülmektedir.

Kente ve komşu etkileşimine uyumlu kalıcı konutlar tasarlanırken kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına uygun bir üretim sergilenmiştir. Ancak kullanıcıların yardımlaşma yapılan kentte yer alan ekip ile sorunların yaşanması, kullanıcı memnuniyeti seviyelerinde farklılıklara neden olmuştur (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020). Bu durum kullanıcıların konutlarında ait ve güvenli hissetmekte zorlanmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda konutların konforluluğu kapsamında zaman zaman farklı sonuçlar alınmıştır. Sonuç olarak 350 adet konut hükümetin desteği ile üretilmiştir (Kalkan, 2019).

Wenchuan Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 3.5'te özetlenmektedir.

Tablo 3.5: Çin-Wenchuan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ÇİN-WENCHUAN DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
		Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×	×
	Yerel Malzeme Kullanımı	×	✓
	Borçlandırma Durumu	✓	✓
	Konut Üretim Süresi	✓	✓
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	×	✓
	Güvenli Yer Seçimi	×	○
	Dayanıklı Malzeme	×	○
	Uygun Taşıyıcı Sistem	○	✓
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	×	×
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×	×
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	✓	✓
	Ortak Alanların Varlığı	✓	×
	Anket ve Toplantıların Yapılması	✓	✓
	Esnek Planlama	✓	×
	Konforlu Olma Durumu	✓	○

Var (✓) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Wenchuan Depremi sonrası kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde tasarım kalitesi kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. Sağlamlık kriteri ise sağlanamamıştır. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık kriterleri sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri ise kısmen sağlanmıştır (Tablo:3.6).

Tablo 3.6: Çin-Wenchuan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ÇİN-WENCHUAN DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	✓
Sağlamlık	×	✓
Tasarım Kalitesi	✓	○

Sağlandı (✓) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

Bu modellerin yanı sıra Wenchuan Depremi sonrası başka kalıcı konut çalışmaları da görülmektedir. Rural Urban Framework, deprem sonrası barınma ihtiyacına yönelik farklı bir çözüm uygulamıştır. Guangyuan kenti yakınlarındaki Jintai Köyü için hükümet ve sivil toplum kuruluşları yeni bir mimari çözüm geliştirmiş ve 22 adet konut üretilmiştir (URL-8), (Şekil:3.3).



Şekil 3.3 : Jintai Köyü İçin Üretilen Konutlar (URL-8).

Konutlarda yerel malzemeler kullanılmış ve yeşil çatılar tasarlanmıştır (URL-8). Kendilerine ait çatı bahçeleri olan kullanıcılar, aidiyet duygusu kazanmıştır. Zemin katlarda kullanıcılara ait atölyeler, yeşil çatılarda ise yiyeceklerini yetiştirerek tarım yaptıkları alanlar bulunmaktadır (URL-8), (Şekil:3.4). Bu örnekte görüldüğü gibi deprem sonrası kalıcı konut üretimi bağlamında farklı üretim şekillerine de zaman zaman başvurulmaktadır.



Şekil 3.4 : Konutlardaki Atölyeler ve Yeşil Çatı Uygulaması (URL-8).

3.2.4. 2010 Şili Maule Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Şili, depremselliği yüksek olan ülkelerden biridir (Yolcu ve Bekler, 2020). 1868 yılından bu zamana kadar 8 şiddetinde pek çok depremin yaşanması, ülkenin afet ile mücadele etmede deneyim kazanmasını, kalıcı barınma aşamaları için stratejiler geliştirip uygulamasını sağlamıştır (Uzuner, 2021). Ülkenin kıyı bölgesi olması nedeniyle depremlerin yaşandığı görülmekte ve tsunamilerin yaşanmasına neden olmaktadır (Kalkan, 2019).

2010 yılının Şubat ayında Şili’de Maule merkezli 8,8 şiddetinde bir deprem yaşanmıştır (Platt ve So, 2014). Beş büyük şehir, 45 küçük kasaba hasar görmüştür (Hong, 2012; aktaran Kalkan, 2019). Deprem, 12 milyondan fazla insanı etkilemiş, yaklaşık 190 bin konutu kullanılamayacak hale getirmiştir (Siembieda, 2012). Yıllar boyu depremler ve tsunamiler yaşayan ülke bilinçlenmiş olsa da bu yıkıcı deprem sonrasında yapım süreci yeniden düzenlenmiştir (Kalkan, 2019).

Kalıcı barınma aşamasında Şili Hükümeti, daha önce kullanılan deprem yasaları için değişiklik önerisinde bulunmuş ve yeni bir yöntem uygulanmasını hedeflemiştir (Platt ve So, 2014). Bu bağlamda hükümet, yaşanan depremin fırsata çevrilmesi gerektiğini düşünerek, daha iyi bir yaşam standardı oluşturmuştur.

Kalıcı konut üretim sürecinde temel olarak doğrudan kamu tarafından üretim modeli kullanılmıştır. Yaklaşık 210 bin konut kamu tarafından üretim modeli ile

tamamlanmıştır (Comerio, 2014). Bu modelin yanı sıra kullanıcıların katılımı ile konut üretilmesinden de yararlanılmıştır.

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

2010 yılından 2014 yılına kadar yeniden yapılaşma sürecinin devam etmesi, kalıcı konut üretim sürecinin uzadığını göstermektedir (Comerio, 2014). Hükümet, ekonomik konutların üretimi için çok fazla borçlanmamak koşuluyla fon tahsis etmiş ve finansman yardımları almıştır (Comerio, 2014).

Kalıcı konutların üretiminde bölgenin güvenliğine, konutların dayanıklılığı, sürdürülebilir üretimin sağlanması, kullanıcıların yaşam kalitesini arttıracak konutların üretilmesi zorunlu bir ihtiyaç olmuş ve konutlar bu unsurlar bağlamında üretilmiştir. Kalıcı konutların yer seçimi için güvenlik unsuru hükümet tarafından uygulanması zorunlu kılınan bir kriter olmuştur. Dolayısıyla hem yerleşim yerlerinin hem de konutlarının dayanıklılığın artırılması, hükümetin önem verdiği konulardan biridir (Kalkan, 2019).

Yeniden yapılanma programı sürecinde devletin yönlendirdiği bir tasarım ekibi oluşturulmuş, bölgelere yönlendirilmiş, planlama için verileri toplamış ve süreç mimarlar ile birlikte ilerletilmiştir (Platt ve So, 2014; Kalkan, 2019). Tasarım ekibi yerel halk ile beraber çalışmış ve çeşitli toplantılar yapmıştır. Yapılan toplantılarda kullanıcıların istekleri değerlendirilmiş ve dikkate alınmıştır (Kalkan, 2019).

Yeniden yapılanma programında yer alan kalıcı konutların çözüm önerilerin içerisinde çok daireli konut blokların hükümet aracılığı ile inşa edilmesi önem verilen bir konu olmuştur (RMS, 2011). Kullanıcıların istek ve önerilerini göz önünde bulunduran programda konfor unsurlarının sağlanması için çalışmalar yapılmıştır ancak kullanıcıların konutlarına aidiyet duygularında eksiklikler olduğu görülmüştür (Kalkan, 2019). Dolayısıyla kullanıcıların aile yapılarına ve komşuluk ilişkilerine uygun konutların üretimi için çalışmalar yapılırsa da eksik noktaların olduğu ortaya çıkmıştır (RMS, 2011).

Kullanıcı Katılımıyla Konut Üretimi

Şili’de kalıcı konut üretim sürecinde Constitucion kenti kullanıcı katılımı ile üretilen bir bölge olmuştur. Uygulanan yöntemler çekirdek konut üretimine de benzemektedir. Constitucion kentindeki kalıcı konut üretiminde hükümet, Elemental firması ile bir anlaşma yapmıştır (Kalkan, 2019). Constitucion için Yeniden Yapılandırma Planı hazırlanmış ve bu şirket tarafından finanse edilmiştir (Comerio, 2014). Hükümet, her bir ailenin kalıcı konut ihtiyacı için 10 bin dolar (\$) bütçe ayırmış ve konutların üretiminde kullanıcıların iş gücü katkısı ile bu süreci yönetmiştir (Kalkan, 2019). Projenin tamamlanması dört buçuk yılı bulmuştur (Comerio, 2014).

Villa Verde örneği artımlı konut üretimi bağlamında en uygun fiyatlı örneklerden biridir (Carrasco ve O’Brien, 2022). Kalıcı konutların yer seçiminde daha önceki yerleşim yerlerinin dayanıklılığının arttırılması, güvenli yer seçiminin olduğunu göstermektedir (Kalkan, 2019). Kullanıcıların sürece dâhil olması maliyeti azaltan bir durumdur. Villa Verde’de yarım konutların üretiminde bir bölümün inşasından sonra kullanıcılardan diğer kalan kısmı kendi isteklerine göre tasarlaması istenmiştir (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020), (Şekil:3.5). Kalıcı konutlarda kentin yerel malzemelerinden biri olan ahşap tercih edilmiştir (Kalkan, 2019).



Şekil 3.5 : Şili’de Kullanıcıların Tasarladığı Yarım Evler (URL-9).

Kalıcı konutlar için gönüllü mühendisler ve mimarlar ile halk ve bazı yöneticilerin dâhil olduğu bir tasarım ofisi kurulmuş, kullanıcılarla toplantılar yapılmış ve projenin tasarımı burada gerçekleştirilmiştir (Kalkan, Kaçar, Alptekin, 2020; Platt ve So,

2014) Konutların tasarımı sürecinde kullanıcıların isteklerini ve gereksinimleri sorgulamak için halk oylaması yapılmış ve kararın tamamen kullanıcılara ait olmasına karar verilmiştir (Tironi, 2011).

Kullanıcıların konutlarını tasarlayabilmeleri için bir kılavuz hazırlanmış ve onlara verilmiştir. Kılavuzda kullanıcıların konutlarını nasıl genişletebilecekleri mimari açıdan aktarılmış ve malzeme listeleri, bütçeler gibi detaylar verilmiştir (Carrasco ve O'Brien, 2022). Hükümet, 80 metre karelik konutlar yapmak yerine bu yola başvurmuştur (Kalkan, 2019). Kullanıcılar, evlerini tamamlarken oturma ve yemek odası bölümlerini genişleterek bu alanları kendileri için iyileştirmişlerdir (Carrasco ve O'Brien, 2022). Bu nedenle 80 metre kareye kadar genişleyebilen konutlar, kullanıcıların yaşayış biçimlerine ve komşu etkileşimine uyumlu, esnek planlı ve kullanışlı olarak tamamlanmıştır (Kalkan, 2019). Vaziyet planı incelendiğinde ise açık alanların, yeşil alanların ve spor alanlarının olduğunu görmek mümkündür (Şekil:3.6).



Şekil 3.6 : Şili'de Kullanıcı İnisiyatifinde Üretilen Konutların Vaziyet Planı (URL-9).

Kullanıcıların konutlarının üretiminde yer alarak, kendilerine avlular oluşturmaları, onların aidiyet duygusunu geliştirmekte, güvende hissettirmekte ve projenin olumlu

yönünü oluşturmaktadır (Kalkan, 2019). Kalıcı konutlar için oluşturulan avlularda iklimlendirme ile ilgili sorunların olduğu görülmüştür. İklimsel konfor bağlamında güneş ışığından yararlanma sağlanamazken gölgelenme ile ilgili çalışmalar yapılmıştır (URL-9). Kullanıcıların kendilerine uygun ve sürdürülebilir konutlar inşa edilmesine duyulan saygı neticesinde hükümet ve kullanıcıların karşılıklı olarak memnuniyeti artmıştır. Literatürde olumlu ve memnuniyet derecesinin yüksek olduğu bir proje olarak değerlendirilmektedir. Yaklaşık 300-350 konut bu model uygulanarak, üretilmiştir (Kalkan, 2019).

Maule Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 3.7’de özetlenmektedir.

Tablo 3.7: Şili Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ŞİLİ-MAULE DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kullanıcı Katılımıyla ve/veya İnisiyatifinde Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×	√
	Yerel Malzeme Kullanımı	×	√
	Borçlandırma Durumu	√	○
	Konut Üretim Süresi	○	○
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√	×
	Güvenli Yer Seçimi	√	√
	Dayanıklı Malzeme	√	○
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√	√
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	×	√
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×	√
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	√	√
	Ortak Alanların Varlığı	v.y.	√
	Anket ve Toplantıların Yapılması	√	√
	Esnek Planlama	×	√
	Konforlu Olma Durumu	○	√

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Maule Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim ve tasarım kalitesi kriterleri

kısmen sağlanmıştır. Kullanıcı katılımıyla üretim modeli ile üretilen konutların tüm kriterleri sağlanmıştır (Tablo:3.8).

Tablo 3.8: Şili Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ŞİLİ-MAULE DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kullanıcı Katılımıyla ve/veya İnisiyatifinde Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	✓
Sağlamlık	✓	✓
Tasarım Kalitesi	○	✓

Sağlandı (✓) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

3.2.5. 2011 Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Japonya’da 2011 yılının Mart ayında Tohoku merkez üssü olmak üzere 9 şiddetinde bir deprem yaşanmış ve 20 bin kişi hayatını kaybetmiştir (Takemoto, Shibuya ve Sakoda, 2021; URL-10). Bu deprem, Birleşmiş Milletler Çevre Programı’na (UNEP) göre ülkenin en şiddetli depremi ve 1900 yılından bu yana dünyada gerçekleşmiş olan en şiddetli beş depremden biridir (UNEP, 2012; aktaran Taknikawa, Managi ve Lwin, 2014). Deprem etkisini daha çok köy ve kasabalarda göstermiş ve çoğu yerleşim yok olmuştur. Depremi ardından tsunaminin de yaşanması süreci zorlaştırmıştır (Takemoto, Shibuya ve Sakoda, 2021).

Hükümet, kalıcı barınma aşaması için yeni yasalar çıkarmış ve yeni planların oluşturulmasını istemiştir. Afet risk sistemlerinin güçlendirilerek, yeni düzenlemelerin yapılmasına karar verilmiştir (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014).

Kalıcı konutların üretim sürecinde temel olarak kendi evini yapana yardım modeli kullanılmıştır. 183 bin aile için bu model kullanılarak konutlar üretilmiş ve kullanıcılara üretim modeli bağlamında para yardımı yapılması ön görülmüştür

(Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014). Bu modelin yanı sıra doğrudan kamu tarafından konutların üretilmesinden de yararlanılmıştır. Ayrıca kullanıcı inisiyatifinde üretim modeli ile ilgili çalışmalar yapılmış fakat yeterli olmamıştır. Bu model bağlamında kullanıcıları planlama aşamalarına dâhil edebilmek için kılavuzlar hazırlanmış fakat kullanıcılar sürecin içerisinde olmayı tercih etmediği için model uygulanamamıştır (Godzik, 2013).

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Tercih edilmiş olan kendi evini yapana yardım modeli ile üretilen konutların örnekleri Tohoku bölgesinde görülmektedir. Bu süreçte hükümet, toplu konut üretiminin hızlı olarak tamamlanmasının zor bir iş olması nedeniyle bu yöntemin benimsenmesi gerektiğini savunmuş ve kullanıcıları teşvik etmiştir (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014).

2012 yılının Ekim ayına kadar kullanıcılara para yardımı yapılması, hızlı üretim sürecinin zaman zaman aksaklıklara uğradığını göstermektedir. Kullanıcılara Afet Mağdurlarının Geçim Kaynaklarının Yeniden İnşasına Destek Yasası kapsamında 3 milyon Yen'e kadar maddi yardım sağlanmış ve bu miktarın yeterli olmadığı görüldüğünde ise yerel yönetimler ek mali destekler sağlamıştır (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014). Verilen maddi yardımları yine de yetersiz gören kullanıcılar, konut kredisi çekerek bu süreci tamamlamıştır. Dolayısıyla düşük maliyetli üretimde zorlukların olduğu görülmüştür.

Binaların güvenliği ve malzemelerin dayanıklılığı hükümetin her zaman desteklemiş olduğu unsurlardır. Yer seçimi konusundaki tecrübeler ve uygulamalar, sağlam konutların yapılmasını kolaylaştırmıştır (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014; Taknikawa, Managi ve Lwin, 2014). Bu süreç içerisinde yer alan kullanıcıların istek ve ihtiyaçları toplantılarda sorgulanmış, komşu etkileşimine uyumlu ve konforlu konutlar üretmiştir. Bu durum kullanıcıların konutlarında güvenli olarak yaşamalarına ve orada kendilerini ait hissetmelerine yardımcı olmuştur. Ayrıca esnek planlama aracılığıyla kullanıcıların kendi seçtikleri plan tiplerine uygun olarak üretilmesine olanak sağlanmıştır (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014).

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Doğrudan kamu tarafından üretim modeli ile toplu konutların inşasının 2016 yılına kadar uzadığı bilinmekte ve hızlı üretimin olamadığı ortaya çıkmaktadır (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014). Toplu konutların üretim sürecini hızlandırmak için çeşitli kuruluşlar ile çalışmalar yapılmış, finansman desteği alınmış ve insan kaynakları ile bilgi birikimi sağlanmıştır (Platt ve So, 2014; Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014). Fakat alınan desteğin yeterli olmaması, sürenin uzamasına ve bu aşamayı durdurmasına neden olmuştur (Platt ve So, 2014).

Kalıcı konutlar için yeni araziler kullanılacak ise düzenlenmesine ve yeniden yerleştirilmek amacıyla programların oluşturulmasına karar verilmiş ve Tokoku'da yeniden yerleşme süreci uygulanmıştır (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014). Dönemin Başbakanı Naoto Kan, düzenlemiş olduğu basın açıklamasında konutların daha yüksek alanlara inşa edilmesinin zorunluluğunu dile getirmiştir (Kan, 2011; aktaran Godzik, 2013). Bu nedenle konutların yer seçimine, dayanıklı malzeme kullanımına ve binaların güvenliğine önem verilmiş, konutlar sağlam olarak üretilmiştir (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014).

Deprem bölgelerine mimar ve mühendislerin görevlendirilmesi ile yerel yönetim yeniden planlama aşamalarını desteklemiştir (Godzik, 2013). Kalıcı konut üretiminde toplu konutların üretiminde alanın planlanmasına karar verilmesi sürecinde kullanıcılar ile açık toplantılar ve anketler yapılmış, çalıştaylar düzenlemiştir (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014; Platt ve So, 2014). Bu etkinliklerde kalıcı konutların tasarım ve inşaat aşamaları ile ilgili konular üzerinde çalışmalar yapılmış ve kullanıcıların görüşleri alınmıştır (Platt ve So, 2014).

Konut tiplerinin seçiminde kullanıcıların fikrinin alınması, memnuniyeti arttıran ve olumlu bir süreci ortaya çıkaran bir durum olmuştur. Kullanıcıların bir kısmı üretimi tamamlanan konutları konforsuz olarak görmüş, diğer kısmı ise bu konutlarda oturmaya karar vermiştir. Bu nedenle kullanıcıların konutlarına ait ve güvende hissetme durumları farklılık göstermiştir (Ranghieri, Ishiwatari ve editors, 2014). 30 bin toplu konut bu model ile üretilmiştir (Takemoto, Shibuya ve Sakoda, 2021).

Büyük Doğu Japonya Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 3.9'da özetlenmektedir. Kullanılan iki modelde de birbirine yakın sonuçlar alınmıştır.

Tablo 3.9: Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

BÜYÜK DOĞU JAPONYA DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
		Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	○	×
	Yerel Malzeme Kullanımı	×	×
	Borçlandırma Durumu	○	○
	Konut Üretim Süresi	○	○
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√	√
	Güvenli Yer Seçimi	√	√
	Dayanıklı Malzeme	√	√
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√	√
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	×	√
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	√	×
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	×	√
	Ortak Alanların Varlığı	v.y.	v.y.
	Anket ve Toplantıların Yapılması	√	√
	Esnek Planlama	√	×
	Konforlu Olma Durumu	√	○

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Büyük Doğu Japonya Depremi sonrası kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde sağlamlık ve tasarım kalitesi kriterleri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. Doğrudan kamu tarafından üretimde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri kısmen sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri ise sağlanamamıştır (Tablo:3.10).

Tablo 3.10: Büyük Doğu Japonya Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

BÜYÜK DOĞU JAPONYA DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	×
Sağlamlık	✓	✓
Tasarım Kalitesi	✓	○

Sağlandı (✓) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

3.3 Bölüm Sonu

Kalıcı konut üretimi süreçlerindeki farklı uygulamalar ve süreçler bu bölümde “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” olarak kavramsallaştırılarak üç kategoride incelenmiştir. İlk kategori doğrudan kamu tarafından üretimdir. Bu üretim modeli kamunun inşa etmiş olduğu kalıcı konutları içermektedir. Kamu konutları toplu konut veya çekirdek konut olarak inşa edilmektedir. İkinci model olan kendi evini yapana yardım uygulaması bağlamında üretimde kullanıcılar devletten teknik ve/veya finansal yardım alarak kendi konutlarını kendileri üretmektedir. Üçüncü modelde kullanıcı katılımı ve/veya kullanıcı inisiyatifi ile üretim yapılmaktadır.

Sözü edilen üç model, dünyada uygulamaları üzerinden incelenmiştir. İnceleme, kalıcı konutların sağlanması gereken kriterler bağlamında yapılmış, hangi modelin uygulamasında hangi kriterlerin ne düzeyde ve nasıl sağlandığı ortaya konmuştur.

Tez kapsamında dünyada incelenen projelerden Hindistan örneğinde doğrudan kamu tarafından çekirdek konutların verilmesi ve kendi evini yapana yardım modeli ile üretilen konutlar aktarılmıştır. İtalya örneğinde sadece doğrudan kamu tarafından üretilmiş olan konutlar bulunmaktadır. Çin örneğinde doğrudan kamu tarafından ve kendi evini yapana yardım modeli ile üretilmiş olan konutlar anlatılmıştır. Şili

örneğinde doğrudan kamu tarafından ve kullanıcı katılımlı ve/veya inisiyatifinde üretilen konutlar aktarılmıştır. Japonya örneğinde ise doğrudan kamu tarafından ve kendi evini yapana yardım modeli ile üretilen konutlar bulunmaktadır.

Dolayısıyla incelenen dünya örneklerinde bazen sadece doğrudan kamu tarafından üretim modelinin uygulandığı görülmüş olsa da genellikle karma model kullanılmaktadır. Doğrudan kamu tarafından üretimin alt başlığı olan çekirdek konut üretimi dünya örneklerinde görülmektedir.

Kendi evini yapana yardım modelinin dünya örneklerinde kalıcı konut üretim sürecinde kamunun ürettiği konutlara oranla daha fazla konutun bu modelle üretildiği ortaya çıkmaktadır. Kullanıcı katılımıyla üretimin de uygulandığı örneklerin olduğu görülmekte ve sayılarının artması gerektiği savunulmaktadır. Dünya örneklerinde öne çıkan durumlar ve değerlendirmeler Şekil:3.7’de aktarılmaktadır.

DÜNYA ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

2001 Hindistan Gujarat Depremi Çekirdek konut üretimine önem veren bir hükümet anlayışı sergilenmektedir. Hükümet, kendi evini yapana yardım modeli için kullanıcıları teşvik etmiştir. Çekirdek konut üretim modelinde Hodko'da hızlı, kolay ve ekonomik üretim sağlanmış, sağlık kriteri kısmen sağlanmış, tasarım kalitesi ise sağlanamamıştır. Patanka'da hızlı, kolay ve ekonomik üretim sağlanmışken diğer kriterler kısmen sağlanmıştır. KEYY modelinde ise sağlık kriteri sağlanmışken diğer kriterler kısmen sağlanmıştır. 	2002 İtalya Molise Depremi Sadece kamu tarafından üretim modelinin uygulanması eksiklik olarak görülmektedir. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlık kriteri sağlanmışken diğer kriterler kısmen sağlanmıştır. 	2008 Çin Wenchuan Depremi Çin Hükümeti, diğer örneklerden farklı olarak kalıcı konutları üretirken karşılıklı yardım projesini uygulamıştır. Rural Urban Framework kalıcı barınma için farklı bir çözüm uygulamıştır. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde tasarım kalitesi kriteri kısmen sağlanmışken diğer kriterler sağlanmıştır. KEYY modelinde tasarım kalitesi kriteri sağlanmış, sağlık kriteri sağlanamamış; hızlı, kolay ve ekonomik üretim ise kısmen sağlanmıştır. 	2010 Şili Maule Depremi Diğer örneklerden farklı olarak kullanıcı katılımıyla üretim modelinden yararlanılmıştır. Hükümetin ürettiği konutlara oranla kullanıcı katılımıyla üretimde daha olumlu sonuçlar alınmıştır. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlık kriteri sağlanmışken diğer kriterler kısmen sağlanmıştır. Kullanıcı katılımıyla üretim modelinde tüm kriterler sağlanmıştır. 	2011 Büyük Japonya Depremi Doğrudan kamu tarafından üretim modeli uygulanırken toplu konutlar inşa edilmiştir. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlık kriteri sağlanmış, tasarım kalitesi kısmen sağlanmış; hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri ise sağlanamamıştır. KEYY modelinde sağlık ve tasarım kriteri sağlanmışken hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. 
--	--	---	---	--

Şekil 3.7 : Dünya Örneklerinin Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

4. TÜRKİYE’DE DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde Türkiye’den seçilen depremler sonrası kalıcı barınma sürecinde kullanılan kalıcı konut üretim modelleri ortaya konarak, her vaka özelinde kullanılan modellerin kriterlere göre değerlendirilmesi yapılmaktadır.

4.1 Türkiye’de Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri Uygulamaları

Türkiye bir deprem ülkesidir ve geçmişten bugüne şiddetli depremler meydana gelmiştir (Şekil:4.1). Bunlar arasında 7,9 şiddetindeki 1939 Erzincan Depremi, 7,5 şiddetindeki 1976 Çaldıran Depremi, 7,4 şiddetinde 1999 Marmara Depremi yaşanmıştır. 17 Ağustos 1999’da yaşanan Gölcük Depremi ve 12 Kasım 1999’da yaşanan Düzce Depremi, ülkeyi derinden sarsmıştır. Daha yakın zamana bakıldığında 2003 yılında 6,4 şiddetinde Bingöl’de, 2011 yılında 7,2 şiddetinde Van’da, 2020 yılında 6,8 şiddetinde Elazığ’da ve 6,6 şiddetinde İzmir’de depremler yaşanmıştır (URL-11).



Şekil 4.1: Türkiye’de Gerçekleşen Depremler (URL-11).

Tez kapsamında Türkiye örneklerinden 1970 Gediz, 1992 Erzincan, 1999 Marmara ve Düzce, 2011 Van, 2020 İzmir ve 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrasındaki kalıcı barınma aşamaları incelenmiştir. Geçmişten günümüze Türkiye’de kullanılan kalıcı konut üretim modellerinde büyük değişiklikler yaşanmaması durumu tezde problem olarak ele alınan konulardan biridir. Bu durumun ortaya konabilmesi için geçmiş yıllardaki depremlerden de örnekler seçilmiştir. Seçilen örneklerde kullanılan tezde belirlenmiş üç kalıcı konut üretim modeli kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmektedir.

Dünya örneklerinde olduğu gibi Türkiye örnekleri de kriterlerin göstergelerinin yorumlanması ile değerlendirilmiştir.

4.1.1. 1970 Gediz (Kütahya) Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Gediz’de 1970 yılının Mart ayında 7,2 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir. Deprem sonrası 1000 kişi vefat etmiş; 12 bin konut ağır hasar, 6500 konut orta hasar,

yaklaşık 5000 konut az hasar almıştır (Göktuğ ve diğ., 1971; aktaran Karaduman, 2002; Özden, 2004). Depremden 300 kasaba ve iki şehir etkilenmiş, deprem sonrası hasar tespitleri sonucunda yaklaşık 70-80 bin kişi için kalıcı konut üretilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır (Özden, 2004; URL-12).

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Kalıcı barınma aşamasında sadece kamu tarafından üretim modeli ile konutlar üretilmiştir. Ancak devletin üretim yapmasını istemeyen kullanıcılar konutlarını müteahhitler aracılığıyla ya da kendileri yapmıştır ve kalıcı konutların 1973 yılına kadar üretilmiş olması konut üretim sürecinin hızlı bir biçimde yönetildiğini göstermektedir (Özden, 2004). Araştırmalarda konutların maliyet durumu ile ilgili bilgilere ulaşılamamıştır.

Devlet tarafından üretilcek konutların yerleri için incelemeler yapıldığında deprem bölgesinin güvenli olmadığı ortaya çıkmış, konutların farklı bir bölgede yapılmasına karar verilmiştir. Zemin incelemeleri ve jeolojik analizler sonrasında güvenli ve dayanıklı konutlar üretilmiştir (Karaduman, 2002).

Konutlar tek tip planla, tek katlı ve prefabrike olarak üretilmiştir (Özden, 2004). Tek tip plana sahip olan konutlar, kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına uygun olmadığı için benimsenememiştir (Karaduman, 2002). Geniş aileler için çalışmaların yapılmaması, projenin eksikliği olarak görülmüştür (Özden, 2002). Ayrıca konut planları için detaylı çalışmalar yapılmamış ve teknik destek sağlanmamıştır (Karaduman, 2002). Kalıcı konutlarda kullanıcılara ait ortak alanların olmadığı için kullanıcılar kendileri ortak alanlar oluşturmaya çalışmışsa da başarılı olamamıştır. Üretilen konutların boş kalması, kullanıcıların yaşam biçimleri ile uyumlu olmadığını ve konforlu konutların üretilmediğini göstermektedir (Özden, 2004). Bu model ile üretilen yaklaşık 8300 konut bulunmaktadır (Berköz ve diğ., 1976; aktaran Karaduman, 2002).

1970 Gediz Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo:4.1’de özetlenmektedir.

Tablo 4.1: Gediz Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

GEDİZ (KÜTAHYA) DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×
	Yerel Malzeme Kullanımı	×
	Borçlandırma Durumu	v.y.
	Konut Üretim Süresi	✓
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	✓
	Güvenli Yer Seçimi	✓
	Dayanıklı Malzeme	✓
	Uygun Taşıyıcı Sistem	✓
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	×
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	×
	Ortak Alanların Varlığı	×
	Anket ve Toplantıların Yapılması	×
	Esnek Planlama	×
	Konforlu Olma Durumu	×

Var (✓) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Gediz Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim, tasarım kalitesi kriterleri ise sağlanamamıştır (Tablo:4.2).

Tablo 4.2: Gediz Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

GEDİZ (KÜTAHYA) DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR	
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	×
Sağlamlık	√
Tasarım Kalitesi	×

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

4.1.2. 1992 Erzincan Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Erzincan, Doğu Anadolu ve Kuzey Anadolu Fay Hatlarının kesiştiği bölgede yer alan bir şehirdir (Soylu, 2017). Bu nedenle şiddetli depremler yaşanan bir kent olmuştur (Karancı ve Rüstemli, 2020). 1992 yılının Mart ayında 6,8 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir. 1992 depreminden önce 1983 yılında 5,6 şiddetinde gerçekleşen bir deprem daha olmuştur ve ilk depremden sonra hasar alan binaların, 1992’de yaşanan depremin etkisi ile yıkılması, gerekli önlemlerin alınmadığını göstermektedir (Soylu, 2017).

1992 Erzincan Depreminde 653 can kaybı olmuş ve 44,671 konutun yaklaşık yüzde 13’ü yıkılmış veya ağır hasarlı olup, kullanılamaz hale gelmiştir (Soylu, 2017; Sengezer ve Koç, 2005). Kullanılamayan konutların dışında orta hasarlı konutların olması, şehrin büyük çoğunluğu için barınma sorununu gündeme getirmiştir (Soylu, 2017).

Kalıcı konut üretim sürecinde, temel olarak doğrudan kamu tarafından üretim modeli kullanılmıştır. Bu modelin yanı sıra kendi evini yapana yardım modeli ile konutların üretilmesinden de yararlanılmıştır.

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından hazırlanan rapora göre ihale yöntemi kullanılarak, Erzincan'ın merkezinde 1522, köylerde ise 2295 konut inşa edilmiş ve üretilen 3551 kalıcı konutun bir yıl içinde, kalan 420 konutun ise 15 Mayıs 1993 tarihinden önce tamamlandığı ortaya çıkmıştır (Soylu, 2017). Bu bağlamda kalıcı konutların bir yıl ve bir yıldan az sürelerde hızlı bir üretim süreciyle inşa edildiği görülmektedir.

Kalıcı konut üretim sürecinde deprem sonrası yeniden yapılanma programı uygulanmış, Avrupa Konseyi Sosyal Fonu'nun vermiş olduğu kredi, Bakanlık aracılığıyla kullanılmış ve 27 Temmuz 1992'de sağlanan bu krediyi Toplu Konut İdaresi'nin düşük maliyetli konutların üretiminde kullanmasına izin verilmiştir (Karaduman, 2002).

TOKİ'nin amaçlarından en öne çıkanı afet sonrası sağlam kalıcı konut üretiminin gerçekleştirilmesidir. TOKİ'nin Erzincan'da başladığı görevinde bu özellikte konutların üretildiği görülmektedir (URL-4). Ayrıca konutların daha önceki yerlerinden farklı bölgelerde inşa edilmesi güvenli alanlarda üretimin olduğunu göstermektedir. Bazen geleneksel yapım sistemi kullanılmış olsa da kalıcı konutlar genellikle tünel kalıp sistemi ile inşa edilmiştir (Karaduman, 2002).

Bakanlık; Afet İşleri Genel Müdürlüğü, harita mühendisleri, şehir plancıları ve İller Bankası Genel Müdürlüğü personellerinden oluşan kişiler ile beraber planlama çalışmaları yapmıştır (Karaduman, 2002). Kalıcı konutların planlamasında yer alan mühendis ve mimarlar jeolojik analizlerin yapılmasına öncülük etmişlerdir. Hazırlanan vaziyet planı incelendiğinde konut alanlarının yeşil alanlar ile donatıldığı ve parsel içi yolların bulunduğu ortaya çıkmaktadır (Şekil:4.2).



Şekil 4.2: Erzincan Depremi Sonrası Üretilen Kalıcı Konutlar İçin İmar Planı (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 1993).

Toplu konutlar, Erzincan Depremi sonrasında faaliyete başlayan Proje Uygulama Birimi (PUB) tarafından tek tip 2+1'ler olarak inşa edilmiştir (Karaduman, 2002). Kullanıcıların yaşam biçimleri, ruh halleri, istek ve ihtiyaçları dikkate alınmadan üretilen konutların konforsuz olduğu söylenebilir (Karancı ve Rüstemli, 2020). Kalıcı konut üretim sürecinde teknik destek sağlanmış olsa da diğer unsurların eksiklikleri konutların tasarım kaliteleri bağlamında sorunların yaşandığını göstermektedir.

TOKİ tarafından Erzincan ilinin merkezinde yaklaşık 1500, köylerde ise 2300 konut birimi inşa edilmiştir (Soylu, 2017). Üretilen konutların tek katlı köy konutları ve tek tip olarak üretilen toplu konutlar olduğu görülmektedir (Şekil:4.3).



Şekil 4.3: Erzincan Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 1993).

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Kendi evini yapana yardım modeli ile kalıcı konutların üretimi kapsamında kullanıcılara yılın değerine göre 75 milyon TL. maddi yardım desteği verilmiştir (Ünal ve diğerleri, 1993). Verilen yardımın yetersiz kalması, kullanıcılar açısından düşük maliyetli üretimde sorunlara neden olmuştur.

Kalıcı barınma sürecinde Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nde çalışan jeoloji mühendisleri, konutlar için yer seçimleri yapmış, temellerini atmış ve denetlemiştir (Savaşır, 2008). Erzincan ve çevre illerde tek katlı olarak inşa edilen kalıcı konutların bazılarında ahşap iskelet sistemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Şekil:4.4). Çatı kısmında ısı ve nem yalıtımının daha iyi olması için 1939 Depremi'nde de kullanılan teknikler bu konutlarda da zaman zaman denenmiştir (Orhan, 2019). Kullanıcıların güvenli alanlardaki konutlarda yaşayacak olmaları, onlar açısından olumlu bir durum olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 4.4: Erzincan Depremi Sonrası Kendi Evini Yapana Yardım Modeli İle Üretilen Tek Katlı ve Birbirine Benzer Kalıcı Konutlar (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, 1993).

Temelleri atılan konutların inşası için kullanıcılara mimarlar tarafından planlar verilmiş ve kullanıcılar evlerinin duvarlarını kendi istek ve ihtiyaçlarına göre örmüştür (Savaşır, 2008). Bu nedenle üretim sürecinde aidiyet duygusunu hissetmeleri, konutların konforluluğu bağlamında olumlu sonuçlar alınmasına yardımcı olmuştur (Orhan, 2019). Sonuç olarak 148 farklı kırsal yerleşim alanında 1382 tane köy tipi konut üretilmiştir (Ünal ve diğerleri, 1993).

1992 Erzincan Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 4.3'te özetlenmektedir.

Tablo 4.3: Erzincan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ERZİNCAN DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×	○
	Yerel Malzeme Kullanımı	○	√
	Borçlandırma Durumu	○	○
	Konut Üretim Süresi	√	v.y.
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√	√
	Güvenli Yer Seçimi	√	√
	Dayanıklı Malzeme	√	√
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√	√
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	√	√
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×	√
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	√	√
	Ortak Alanların Varlığı	√	v.y.
	Anket ve Toplantıların Yapılması	×	×
	Esnek Planlama	×	√
	Konforlu Olma Durumu	×	√

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Erzincan Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim ve tasarım kalitesi kriterleri kısmen sağlanmıştır. Kendi evini yapana yardım modelinde hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. Sağlamlık ve tasarım kalitesi kriterleri sağlanmıştır (Tablo:4.4).

Tablo 4.4: Erzincan Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

ERZİNCAN DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	○
Sağlamlık	√	√
Tasarım Kalitesi	○	√

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

4.1.3. 1999 Marmara ve Düzce Depremleri Sonrası Kalıcı Konutlar

17 Ağustos 1999’da 7,4 şiddetinde merkez üssü Gölcük olan ve Marmara Depremi olarak adlandırılan büyük bir deprem meydana gelmiştir (Karaduman, 2002). Kocaeli, İstanbul, Adapazarı, Bolu, Sakarya, Yalova ve çevre illerini etkisi altına alan deprem çok fazla yıkıma sebep olmuş ve resmi olarak yaklaşık 18 bin kişi hayatını kaybetmiş, 66 bin konut ise kullanılamaz hale gelmiştir (Soylu, 2017). Ardından 12 Kasım 1999 tarihinde 7,2 şiddetinde, merkez üssü Düzce olan bir deprem daha yaşanmıştır (Karaduman, 2002). Sadece Düzce’yi etkilemeyen deprem, yakın illeri de sarsan bir afet olmuştur (Kavala, 2023).

Kalıcı barınma için devlet, yeniden yapılanma programı uygulamıştır (Kalkan, 2019). Devletin çıkarmış olduğu yasalarda ve programlarda kalıcı barınma aşaması kapsamında ele alınan sorunlar bulunmaktadır. Bunlar kullanıcıların yaşadığı sosyo-ekonomik sorunlar, yer seçimleri ve konutların yerleşimleri, kalıcı konutların tasarım-uygulama aşamaları, maliyet durumu, altyapı gibi konulardır (Şengün, 2007). Ardından yıkımın boyutunu öğrenebilmek için mimar ve mühendisler tarafından hasar tespit çalışmaları yapılmış; az, orta ve ağır hasarlı olarak sınıflandırılan konutlardan orta ve ağır hasarlı olan konutlarda yaşayanlara kalıcı konut hakkı tanınmıştır (Karaduman, 2002).

Kalıcı konut üretim sürecinde, temel olarak kamu tarafından üretim modeli kullanılmıştır. Bu modelin yanı sıra kendi evini yapana yardım modeli ve bu depremde önemli bir yenilik olarak kullanıcı inisiyatifiyle üretim modelinden de yararlanılmıştır.

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Kalıcı konutların planları 2000 yılının Şubat ayında tamamlanmış, Ağustos ayında inşaatları başlamıştır (Kalkan, 2019). Dolayısıyla çok hızlı yönetilen bir süreç izlenmiştir. T.C. Başbakanlık Proje Uygulama Birimi (PUB), 1999 Marmara Depreminden sonra Dünya Bankasıyla ‘Marmara Depremi Acil Yapılandırma Projesi’ni (MEER) gerçekleştirebilmek için 23 Kasım’da bir kredi anlaşması imzalanmasını sağlamış ve 505 milyon ABD doları kredi almıştır (Karaduman, 2002). Devlet tarafından alınan kredilerin yanı sıra dış ülkelere gelen yardımlar sayesinde çok borçlanılmamış ve düşük maliyetli konutlar üretilmiştir. Nitekim devlete sağlanan yardımlar, düşük maliyetli üretimde önemli bir faktördür.

Kalıcı konutların üretiminde jeolojik analizler yapılmış, öncelikle devletin hazine arazilerine bakılmış, deprem bölgesinde uygun arazinin olmadığı durumlarda kişilerin arazilerinin kamusallaştırılmasına izin verilmiştir (Karaduman, 2002; Şengün, 2007). Dayanıklı ve kolay üretebilen konutların yapımı için tünel kalıp sistemi kullanılmıştır (Coşgun, Taş ve Taş, 2010). Taşıyıcı sistem ve döşemeler betonarme olarak tercih edilmiştir (Kalkan, 2019). Binaların dış cephelerinde ise ısı yalıtımlı duvar sistemleri kullanılarak izolasyon sağlanmıştır (Karaduman, 2002). Böylelikle güvenli arazilerde, sağlam konutların üretildiği görülmekte ve fiziksel-mekânsal konfor özellikleri açısından uygulamaların yapıldığı ortaya çıkmaktadır.

Kalıcı konutların tasarımında PUB’un hazırlanmasının ardından 1 Eylül 1999 tarihinde 574 sayılı Kanun Hükmünde Kararname bağlamında müteahhit firmalara yapılan ihaleler ile bu süreç desteklenmiştir (Kalkan, 2019; Coşgun, Taş ve Taş, 2010). Kalıcı konutların tek tip 2+1’ler şeklinde tasarlanması, kullanıcıların yaşayış biçimlerine uyumluluğunun sorgulanmamasına neden olmuştur (Kalkan, 2019).

Kalıcı konutların inşaat sürecini çok hızlı tamamlanması tasarım kalitesi için gerekli çalışmaların yapılamadığını göstermektedir (Şekil:4.5).



Şekil 4.5 : Marmara Depremi Sonrası Birbirine Benzer Toplu Konutlar (Sayıştay Başkanlığı, 2002).

Yeşil ve ortak alanlar ile vaziyet planı canlandırılmaya çalışılmış olsa da yeterli olmamıştır (Şekil:4.6). Kalıcı konutların sadece cephelerinde farklılıklar yaratılmış olduğu ancak bu farklılıkların süreç içerisinde önemli bir çeşitlilik yaratamadığı görülmektedir (Karaduman, 2002). Kullanıcılar ile yapılan görüşmelerde komşuluk ilişkilerinin olmadığı ve bu nedenle ait ve güvenli hissetmedikleri evlerini sattıkları aktarılmıştır (Şengün, 2007).



Şekil 4.6 : Marmara Depremi Sonrası Kalıcı Konutların Planlanması (URL-13).

Devletin inşa ettiği konutların dışında Bayındırlık ve İskân Bakanlığı kendi bünyesinde konutlar üreterek bu sürece destek olmuş; Sakarya-Merkez, Kocaeli-Merkez, Kocaeli-Gölcük ve Körfez Bölgesi, Yalova-İstanbul olmak üzere dört bölgede kalıcı konutlar Bakanlık tarafından inşa edilmiştir (Kalkan, 2019). Marmara Depremi Acil Yapılandırma Projesi kapsamında ilk aşamada yaklaşık 11 bin 500 konut üretilmiştir (Kalkan, 2019). MEER ve Bakanlığın ürettiği konutlar ile birlikte sayı yaklaşık 13 bine yükselmiştir (Karaduman, 2002).

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Kendi evini yapana yardım modeli kapsamında hem malzeme hem de projelendirme aşamalarında yardımlar verilerek süreç ilerletilmiştir. Marmara Depremi Acil Yeniden Yapılandırma (MEER) Projesi kapsamında kırsal alanlarda konutların üretilmesi için bu model kullanılmıştır. Kocaeli ve Yalova illerindeki kırsal alanlarda yaklaşık 2000 konutun yapımı için PUB-MEER ortaklığı ile yürütölen proje süreci uygulanmıştır (Karaduman, 2002).

Kalıcı konut üretimde kullanıcıların süreç içerisinde farklı görevler üstlenmesi, birbirinden farklı yöntemleri seçmesi, konut üretim süresi bağlamında değışikliklerin olabileceğini göstermektedir. Yerel iş gücünün sağlanması bu süreci hızlandırmıştır (Şengün, 2007). Modeli uygulamak isteyen kullanıcılara yaklaşık 6 milyar TL. destek verilmiştir (Karaduman, 2002). Ayrıca maddi yardımın yeterli olmadığı durumlarda, kullanıcılara düşük faizli krediler verilmiş ve ekonomik konutların üretimi hedeflenmiştir.

Konutların malzemelerini seçebilmek için görüşme formları oluşturulmuştur (Karaduman, 2002). Kullanıcıların taleplerini ve tercihlerini dinleyerek, kalıcı konutların tasarımı ve malzemelerin seçimi için 300 kişi ile görüşme yapılmış ve elde edilen veriler raporlanarak kullanıcıların istek ve ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şengün, 2007). Dayanıklı konutların üretimi için inşaat ustaları, kullanıcıları bilgilendirmiştir. Kalıcı konutların kontrolünü ve denetimini mühendisler ve müşavir firmalar yapmış, sorunların olup olmadığı araştırılmış ve olumlu bir süreç izlenmiştir (Kalyoncu, 2001; aktaran Karaduman, 2002).

Konutlarının üretimini yapabilmeleri için mimari, elektrik, tesisat projeleri gibi onların anlayamadığı süreçlerde kullanıcılara mimarlar ve şehir plancıları tarafından ücretsiz destek verilmiş ve bölge ofisleri açılarak kullanıcılara plan tipleri ve proje ile ilgili bilgiler aktarılmıştır (Kalyoncu, 2001; aktaran Karaduman, 2002). Tek tip konut anlayışını kabul edilmeyip, bu model ile altı tip mimari konut projesi uygulanmış ve kullanıcıların tercih ettiği büyüklükte konutlar inşa edilmiştir (Karaduman, 2002). Kullanıcıların deprem önceki yaşantılarına uygun, komşu etkileşimine uyumlu ve güvende hissettikleri alanlarda konforlu konutların üretildiği izlenmektedir.

Kocaeli'nin 144 köyünde 1016 hak sahibi, Yalova'nın 34 köyünde 510 hak sahibinin konutları bu model ile üretilmiştir (Karaduman, 2002). Sonuç olarak Kocaeli ve Yalova'daki köylerde 1526 konut yapılmıştır (Ungan, 2001; aktaran Karaduman, 2002).

Kullanıcı İnisiyatifiyle Konut Üretimi

Marmara Depremleri sonrasında Gölyaka ve Beyköy'de kullanıcı inisiyatifiyle üretim modeli uygulanmıştır. Kullanıcıların kalıcı konut üretimi sürecinde yer almaları ülke bağlamında önemli bir farklılık olarak görülmektedir. Nitekim 1999 öncesinde ve sonrasında bu model ile üretilen konutlar görülmemektedir.

Gölyaka-İmece Evleri

Gölyaka da depremi yoğun yaşayan bölgelerden biridir. Deprem sonrası yaklaşık 947 konut kullanılamaz hale gelmiş, 105 kişi vefat etmiş, 250 kişi ise yaralanmıştır (URL-14). Gölyaka'da ilk defa imece usulü konut üretimi için Hollanda-Gelderland Eyalet Meclisi, Dayanışma Gönülleri Vakfı, yerel yönetim ve muhtarlar bir projenin gerçekleşmesini istemiştir (Günel, 2020). Kalıcı barınma aşamasında Gölyaka bölgesinde yer alan Aksu, Değirmen-tepe, Hacısüleymanbey ve Çay köylerinde imece yöntemi ve kullanıcı inisiyatifiyle konut üretimi için kullanıcı tasarımlı köylerin inşa edilme kararı alınmıştır (Karaduman, 2002).

Kalıcı konutların üretiminde kullanıcıların en az 50 iş günü olmak koşuluyla süreçte yer alması gerekmektedir. Dolayısıyla sağlanan iş gücünün hızlı, kolay ve ekonomik üretim sürecine katkısı olmuştur fakat kalıcı konut üretimi 3 buçuk 4 yıl kadar sürmüştür. Kullanıcıların süreçte yer alması maddi anlamda yardımlar sağlamış ve bu nedenle düşük maliyetli konutların üretimi gerçekleşmiştir (Karaduman, 2002).

Kalıcı konutların yer seçimi için zemin etütleri yapılmış ve kullanıcıların ait hissettikleri yerlerde konutlar üretilmiştir. Güvenli yer seçimleri sağlam konutların üretilmesinde yardımcı olmuştur. İlk etapta köylüleri arka plana bırakan, toplu konut üretimi düşünülmüş olsa da sonrasında bu karar iptal edilmiş ve köylerde yer alan kullanıcıların güvenli hissettikleri alanlara konutların yapılmasına karar verilmiştir. Kullanıcılar, konutlarının bulunduğu alanları ve bahçe düzenlemelerini kendi isteklerine göre yapmıştır (Karaduman, 2002).

Ayrıca malzeme seçimlerinin yerel halka uygun olması, geleneksel yapı sistemleri ile tek katlı konutlar inşa edilmiştir. Yapılar yığma olarak yapılmış ve konutların çatılarında ahşap malzeme kullanılmıştır. Konutların izolasyonunun sağlanması için ise duvar kalınlıkları 30 cm olarak yapılmıştır (Karaduman, 2002).

Kalıcı konutların planlama ve tasarım aşamasında Mimar Sinan Üniversitesi ve İTÜ öğretim üyeleri alan ile ilgili incelemeler yapmış, anketler düzenleyerek kullanıcıların ihtiyaçlarını ve isteklerini sorgulamış ve anket sonuçlarına göre kalıcı konutların planları oluşturulmuştur (Karaduman, 2002). Daha sonra şehir plancılarının bölgeyi daha iyi analiz edebilmesi için geziler düzenlenmiştir. Bu gezilerde kullanıcılarla görüşmeler yapılarak kullanıcılar bu aşamaların içerisine dâhil edilmiştir. Çizilmiş olan projeler yine kullanıcılar tarafından oylanarak seçilmiş ve karar verilmiştir (Yanmış, 2002; aktaran Karaduman, 2002).

Kullanıcıların katılım sağladığı aşamalarda esnek planlama bağlamında konutlarını istedikleri şekilde düzenledikleri görülmektedir (İnal ve Ünlü, 2009). Üretilmiş olan konutların, kullanıcıların daha önceki konutlarına benzer olması; konforlu konutların üretimi için çalışmalar yapıldığını göstermektedir. Ayrıca komşu etkileşimine uyumlu olan konutların kullanıcıların memnuniyetlerinin arttığını söylemek mümkündür (İnal ve Ünlü, 2009; Karaduman, 2002).

Kalıcı konutların kontrol ve denetim aşamaları Bayındırlık İl Müdürlüğü tarafından yapılmıştır (Anon, 2002; aktaran Karaduman, 2002). Gölyaka İmece Evleri, Düzce’de katılımcılığın ilk örneği olması nedeniyle önem taşıyan bir projedir. 2002 yılında 53 tane kalıcı konut, bu model ile üretilerek literatürde olumlu bir örnek olarak yerini almıştır (Karaduman, 2002).

Düzce (Beyköy) Umut Evleri

Kalıcı barınma aşamasında Düzce’nin Beyköy ilçesinde kullanıcı inisiyatifiyle üretilen Düzce Umut Evleri katılımcılık açısından en önemli projelerden biridir. Deprem sonrası kalıcı konut üretiminde hak sahibi olarak sadece mülk sahibi olan kullanıcıların seçilmiş olması, kiracı depremzedelerin sorunlarına çözüm olmamış ve büyük bir direnişe neden olmuştur (Kocaman, 2018). 2001 yılında hak sahiplerine konutların teslimleri yapılırken kiracılar için uzun bir katılımcı kalıcı konut üretim süreci başlamıştır (Gümüş, 2017).

Kullanıcı inisiyatifiyle üretilen Düzce Umut Evleri projesinde kooperatifler aracılığıyla süreç izlenmiş ve on beş yıl boyunca devam etmiştir (Gümüş, 2017). Projenin uzun yıllar sürmesi projenin bir eksikliği haline gelmektedir. Finansman olarak diğer ülkelerden gelen yardımlar ile kamusal fonlardan yararlanılmıştır (Kocaman, 2018). Yapılan yardımların maddi açıdan kolaylıklar sağlaması düşük maliyetli konutların üretildiğini göstermektedir.

Kurulan Depremzede Dernekleri (DEP-DER) kiracıların direnişini gösterebilmeleri için önemli bir noktada yer almış, kullanıcılar bu dernek aracılığıyla isteklerini dile getirmiş ve 2003 yılına kadar bu dernek çatısı altında mücadeleye devam etmişlerdir (Gümüş, 2017). 2003 yılında depremde etkilenen 3180 kiracı, arsa ve faizsiz krediler hakkında toplantılar yaparak Düzceli Evsiz Depremzedeler Konut Yapı Kooperatifi’ni kurmuştur. Başlangıçta uygun cevapları alamamışlardır fakat ilerleyen süreçte Bayındırlık ve İskân Bakanlığı arsa sorununu çözmek zorunda kalmış ve Ağustos 2005’te DEPDER ve kooperatif Bakanlığa haksız arsa dağıtımının olduğunu bildirmiştir (Gümüş, 2017). Bu süreç uzamış ve 2012 yılından sonra TOKİ, Beyköy’de yer alan arsayı bu kooperatife devir etmiştir (Düzce Umut Atölyesi, 2015). Daha sonra tescillenmiş olan üç parsellik bu alanda planlama aşaması

başlamıştır (Saraçgil, 2022). Kullanıcıların güvenli bulduğu alanlarda, yapı blokları hazır beton kullanılarak üretilmiştir (Kocaman, 2018). Bu durum sağlam konutların üretildiğini göstermektedir.

Kalıcı konutların üretiminde yer alan kooperatifin talebi ve 2012’de kurulmuş olan Bir Umut Derneği’nin aracılığıyla kalıcı konutların planlanma ve inşa süreci için dayanışma çağrısı yapılmıştır. Çağrıya cevap veren gönüllü mimar, mühendis, kent plancısı, hukukçu, öğrenci ve akademisyenler bir araya gelerek kullanıcılar hakkında bilgiler alabilmek için anketler yapmış ve süreç hakkında bilgiler toplanmıştır (Gümüş, 2017).

2015 yılında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi’nde katılımcı tasarım atölyeleri düzenlenmiştir (Gümüş, 2017). Konutların yer aldığı bölgeye geziler yapılmıştır (Kocaman, 2018). Atölyeler uzun süre devam etmiş ve kullanıcılar ile vaziyet planları oluşturulmuştur (Gümüş, 2017). Vaziyet planlarında yeşil alanlar, avlular, yaya aksları ve spor alanı tasarlanmıştır (Şekil:4.7). Ortak alanların oluşturulması sayesinde komşuluk ilişkilerinin devam ettiği kullanıcılar tarafından aktarılmıştır (Kocaman, 2018). Daha sonra yerleşim planları oyunları oynanmış, planlara kararlar verilmiş, odak grup görüşmeleri yapılmış ve maketler ile bu süreçler desteklenmiştir. Yapılan çalışmalarda kullanıcıların bu alanları algılayabilmeleri için kartondan çeşitli kütleler yapılmış, arazi planına yerleştirilmiş, sonrasında binaların kat sayısına karar verilmiştir (Gümüş, 2017).



Şekil 4.7 : Düzce Umut Evlerinin Vaziyet Planı (URL-15).

Konut tipleri çizilmiş olan planların yine oyun şeklinde yerleştirilmesi sonucunda, kullanıcılar ile birlikte tasarım ilkesi çerçevesinde seçilmiştir (Gümüş, 2017). Binaların konumlandırılmasında binalar arası mesafeler olabildiğince geniş tutulmuş ve binaların birbirine gölge düşürme oranları azaltılarak, konutların güneş ışığı alması sağlanmıştır. Yapı kabuğunu oluşturan malzemeler ve pencereler ısı yalıtımlı olarak tercih edilmiştir. Kullanıcıların memnuniyeti ve kendilerini konutlarına ait hissetmeleri, konforlu konutların üretildiğini göstermektedir (Kocaman, 2018).

Düzce Umut Atölyesi ve kooperatifte yer alan kullanıcılar, mali destek için yeniden katılımın olmasını uygun görmüştür (Ay, 2017). Bu nedenle Studio-X’de bir sergi düzenlenmiş ve ‘Harcımıza Umut Kat’ panosu ile maddi destek çağrısında bulunulmuştur (Gümüş, 2017). İnşaat süreci 2016 yılında başlamış, kullanıcılar ile

beraber şantiye kurulmuş ve o süreçte yine kullanıcılar çalışmıştır (Ay, 2017). Bu aşamalarda tekrar ‘Şantiye Seni Çağırıyor’ etkinliği yapılarak, kullanıcıların yanına gönüllüleri katmak için çaba gösterilmiştir (Gümüş, 2017). 234 konut bu model ile inşa edilmiştir (Ay, 2017), (Şekil:4.8).



Şekil 4.8 : Düzce Umut Evleri (URL-16).

Sonuç olarak her aşamada kullanıcıların dâhil edildiği Düzce Umut Evleri, dünyanın en iyi 10 Sosyal Konut Projeleri içinde yer almış ve Dünya Konut Ödülleri’nin 2017 finalistlerinden biri olarak büyük bir başarıya imza atmıştır (Düzce Umut Atölyesi, 2015). Üretilen konutların mevcut durumu Şekil:4.9’da görülebilir.



Şekil 4.9 : Düzce Umut Evlerinin Mevcut Durumu (URL-17).

1999 Marmara ve Düzce Depremleri sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo:4.5'te özetlenmektedir.

Tablo 4.5: 1999 Depremleri Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

MARMARA VE DÜZCE DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR					
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri			
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Kullanıcı Katılımıyla ve/veya İnisiyatifinde Üretilen Konutlar	
				Gölyaka Konutları	Düzce Umut Evleri
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×	√	√	√
	Yerel Malzeme Kullanımı	×	√	√	√
	Borçlandırma Durumu	√	√	√	√
	Konut Üretim Süresi	√	○	○	×
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√	√	√	○
	Güvenli Yer Seçimi	√	√	√	√
	Dayanıklı Malzeme	√	√	○	√
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√	√	√	√
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	×	√	√	√
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×	√	×	○
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	×	√	√	√
	Ortak Alanların Varlığı	√	v.y.	○	√
	Anket ve Toplantıların Yapılması	×	×	√	√
	Esnek Planlama	×	√	√	○
	Konforlu Olma Durumu	×	√	√	√

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Marmara ve Düzce Depremleri sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri ise sağlanamamıştır. Kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi kriterleri sağlanmıştır. Kullanıcı katılımıyla üretilen Gölyaka Konutlarında tüm kriterler sağlanmıştır. Düzce Umut Evlerinde hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. Sağlamlık ve tasarım kalitesi kriterleri ise sağlanmıştır (Tablo:4.6).

Tablo 4.6: 1999 Depremleri Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

MARMARA VE DÜZCE DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR				
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri			
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	Kullanıcı Katılımıyla ve/veya İnisiyatifinde Üretilen Konutlar	
			Gölyaka Konutları	Düzce Ümit Evleri
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	✓	✓	○
Sağlamlık	✓	✓	✓	✓
Tasarım Kalitesi	×	✓	✓	✓

Sağlandı (✓) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

4.1.4. 2011 Van Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Van ilinde 2011 yılının Ekim ve Kasım aylarında iki büyük deprem yaşanmıştır (Özkazanç, 2015). Tabanlı köyü merkez üssü olmak üzere 7 şiddetindeki depremin ardından Edremit ilçesinde 5,7 şiddetinde depremin meydana gelmesi, yaklaşık 2 bin 200 konutun yıkılmasına ve 644 kişinin can kaybına neden olmuştur (URL-2). Van ilini derinden etkileyen depremlerden sonra köylerde ve şehirlerde kalıcı barınma için incelemeler yapılmıştır.

Kalıcı konutların üretim sürecinde, temel olarak doğrudan kamu tarafından üretim modeli uygulanmıştır. Bu modelin yanı sıra kendi evini yapana yardım modelinden de yararlanılmıştır.

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Öncelikle inşaat mühendislerinin yürütmüş olduğu hasar tespitleri yapılmıştır (Baylan, Aşur ve Şehribanoğlu, 2018). Hasar tespitleri yapılırken ikinci bir depremin yaşanması bu aşamasının durdurulmasına neden olmuştur. Van'da az, orta ve ağır hasar gören yapılar, 2014 yılının Nisan ayında Hasar Tespit Genelgesinde

paylaşımıştır (Özkazanç, 2015). Yaklaşık 10 ay sonra, 2012 yılında konutlarına yerleşmeye başlayan kullanıcılar, bu sürecin hızlı ve kolay olarak üretildiğini ifade etmektedir (Baylan, Aşur ve Şehribanoğlu, 2018).

Kalıcı konutların üretiminde kullanıcıları belirleyebilmek için kura çekimi yapılmış ve Toplu Konut İdaresi (TOKİ) tarafından konutların inşa edilmesine karar verilmiştir (URL-4). Kalıcı konutların üretiminde düşük maliyetli konutların üretimi ve devletin finansal açıdan maliyetlerinin azaltılması için kullanıcılara iki yıl sonra ödemeleri için faizsiz krediler verilmiştir (Özkazanç, 2015). Bu durum düşük maliyetli üretim süreci bağlamında kullanıcılar için zorluklara neden olmuştur.

Kalıcı konut üretiminde Van'da jeolojik analizler yapılmış ve risksiz bölgeler seçilerek, konut üretimine başlanması ön görülmüştür (Özkazanç, 2015). Güvenli yer seçimleri, konutların sağlamlığı açısından önemli bir durumdur. TOKİ'nin amaçlarından biri olan sağlam konutların üretilmesi de bu süreci desteklemektedir. Ayrıca bölgede yerel malzemelerle konutların üretildiği araştırmalarda ifade edilmektedir (Özkazanç, 2015).

Devletin ürettiği konutlar için kullanıcılara anketler yapılmış olsa da sonuçta şehrin merkezinde tek düze TOKİ Afet Konutları ortaya çıkmış ve hak sahipleri bu konutlara yerleştirilmiştir (Özkazanç, 2015), (Şekil:4.10). Kullanıcılarla yapılan anketlerde güneş ışığından yararlanma ve gölgelenme durumunun onlar için önemli bir unsur olduğu ortaya çıkmıştır (Baylan, Aşur ve Şehribanoğlu, 2018). Komşu etkileşimine uyumlu konutlar üretilmiş olsa da önceki konutlara göre daha yüksek katlı ve tek tip konutların yapılması bu konutların tercih edilmemesine neden olmuştur (Özkazanç, 2015; Baylan, Aşur ve Şehribanoğlu, 2018).



Şekil 4.10 : Van Depremi Sonrası Üretilen Birbirine Benzer Toplu Konutlar (URL-18).

Kullanıcılar kalıcı konutlar alanlarını benimseyememiş ve aidiyet duygusunu yaşayamamıştır (Özkazanç, 2015). Kullanıcıların isteklerine ve yaşantılarına uygun olmayan, konforsuz konutlar ortaya çıkmış ve bu özelliklerin fizyolojik gereksinimleri karşılayamaması memnuniyeti azaltmıştır (Baylan, Aşur ve Şehribanoğlu, 2018). Van’da yaklaşık 15 bin, Erciş’te 5 bin konut birimi inşa edilmiştir (Platt ve So, 2014).

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Van’da, Erciş’te, Edremit merkezinde ve köylerinde kendi evini yapana yardım modeli ile kalıcı konutların üretimi için para yardımı yapılmıştır (Giyik, Oyguç ve Anıktar, 2022). Kullanıcılar ağır hasarlı konutlarını ve ahırlarını bu model ile üretmeyi tercih etmiştir.

2011 depreminden hemen sonra 2012 yılında üretilecek konutlar için 40 bin, ahırlar için 15 bin; 2013 yılında üretilecek konutlar için ise 44 bin, ahır için 17 bin 20 yıl vadeli faizsiz kredi olmak üzere maddi yardım yapılmıştır (Giyik, Oyguç ve Anıktar, 2022). Verilen yardımların hızlı olması, kullanıcıların konut üretimine çabuk başlayabildiğini göstermektedir. Kullanıcılar da kalıcı konutların çok hızlı bir şekilde üretildiğini ifade etmektedir (URL-18). Düşük maliyetli konutların üretimi için yardımlar yapılmış fakat bu süreçte verilen kredilerin kullanıcıların ihtiyaçlarına yetmemesi sorunlara neden olmuştur (Giyik, Oyguç ve Anıktar, 2022).

Yapılan araştırmalar sonucunda toplu konutlara oranla bu model ile üretilen konutların daha dayanıksız olduğu ve sağlam konutların üretilemediği ortaya çıkmıştır (Özkazańç, 2015). Kalıcı konutların üretiminde devlet tarafından sadece mali desteklerin verilmesi, kullanıcılar için güvensiz bir alan oluşturmuştur. Kullanıcılar süreci yönetmekte ve konutların üretimi için güvenli alanları bulmakta zorluklar yaşamıştır.

KEYY modeli ile üretilen tek katlı kalıcı konutlar, kullanıcıların yaşam biçimlerine ve aile yapılarına uyumlu olarak inřa edilmiştir (Giyik, Oyguc ve Anıktar, 2022). Köylerde yapılan konutlarda, komşu etkileşimine uyumlu konutlar üretilmiş olsa da konutların tasarım kalitesi bağlamında eksiklikler ortaya çıkmıştır. Köy evlerinin üretiminde teknik desteğin alınmaması, kullanıcıların bazı konularda yetersiz kalmasına neden olmuştur. Van ve Erciř'te tek katlı bahçeli ve ortak alanlı yaklaşık 6200 konut bu model ile üretilmiştir (Özkazańç, 2015), (şekil:4.11).



şekil 4.11 : Van Depremi Sonrası Kendi Evini Yapana Yardım Modeli İle Üretilen Tek Katlı ve Bahçeli Konutlar (URL-19) .

2011 Van Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo:4.7’de özetlenmektedir.

Tablo 4.7: Van Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

VAN DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	x	√
	Yerel Malzeme Kullanımı	√	x
	Borçlandırma Durumu	o	o
	Konut Üretim Süresi	√	√
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	√	x
	Güvenli Yer Seçimi	√	x
	Dayanıklı Malzeme	v.y.	x
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√	x
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	x	x
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	x	x
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	x	x
	Ortak Alanların Varlığı	x	√
	Anket ve Toplantıların Yapılması	√	x
	Esnek Planlama	x	√
	Konforlu Olma Durumu	x	o

Var (√) Yok (x) Kısmen Var (o) Veri yok (v.y.)

Van Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık kriterleri sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri ise sağlanamamıştır. Kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri kısmen sağlanmış ve sağlamlık kriteri sağlanamamıştır (Tablo:4.8).

Tablo 4.8: Van Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

VAN DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	√	√
Sağlamlık	√	×
Tasarım Kalitesi	×	○

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

4.1.5. 2020 İzmir Seferihisar Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

İzmir’de 2020 yılının Ekim ayında Seferihisar merkezli yaklaşık 6,9 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir (Akduman, 2021). Çevre illeri etkilemiş olan depremin tsunamiyi de tetiklediği aktarılmıştır (Çelik, 2022). Yaklaşık 9 bin bina depremde etkilenmiş ve 633 tanesi ağır hasarlı olarak kullanılamaz hale gelmiştir (URL-20).

Hasar tespit çalışmalarını Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığı yapmıştır (Çelik, 2022). Tespitler sonrasında daha çok 7-10 katlı binaların yıkıldığı gözlemlenmiş ve yüksek katlı binalar tartışılan konulardan biri olmuştur (Çınar, Ekici ve Baysan, 2021). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, depremde sonra kullanıcılarla bir görüşme gerçekleştirerek, TOKİ’nin hazırlamış olduğu binaların durumunu anlatan Mekânsal Planlama Projesi’ni aktarmıştır (Çelik, 2022).

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim Modeli

Kalıcı konut üretim sürecinde, sadece doğrudan kamu tarafından üretim modeli kullanılmıştır. Bu doğrultuda İzmir Depremzedeleri Dayanışma Derneği kurularak, dernek aracılığı ile kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarını sorgulamak için anketler ve

görüşmeler yapılmıştır (Çelik, 2022). 2021 tarihine kadar teslim edilmiş olan konutlar olmuş olsa da 2023 yılında hâlâ teslim edilmesi beklenen konutların olduğu görülmekte ve hızlı üretim sürecinde aksaklıkların olduğu ortaya çıkmaktadır (URL-20).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, depremde ağır hasarlı veya yıkılan binaların bulunduğu yedi adet proje alanını rezerv yapı alanı olarak belirlemiştir (URL-21). Dolayısıyla yer seçimi için jeolojik analizler yapılmamış ve hasarlı konutların yerinde dönüşümü tercih edilmiştir. TOKİ'nin Uygulama Şube Müdürü'nün aktarmış olduğu bilgilere göre dayanıklı malzeme ve taşıyıcı sistemlerle sağlam konutlar yapılmıştır (URL-21). Devletin aldığı yeterli destekler ile düşük maliyetli kalıcı konut üretimi sağlanmaya çalışılsa da kullanıcılara verilen 100 bin TL'lik krediler onlar için soruna neden olmuştur (URL-22). Daha önce yapılmış olan konutlara benzer binaların yapılması, tasarım kalitesi bağlamında kullanıcılara uyumlu konutların üretilmediğini göstermektedir (Şekil:4.12).



Şekil 4.12: İzmir-Seferihisar Depremi Sonrası Birbirine Benzer Toplu Konutlar (URL-23).

Kalıcı konutların vaziyet planı ölçeğinde incelemesi yapıldığında ise avlulaşma çabası görülmemektedir (Şekil:4.13). Yüksek katlı binaların yapılması gibi tartışılan konulara farklı bir cevap sunmamıştır. Ancak kullanıcılar ile yapılmış olan

röportajlarda konutlarında mutlu ve huzurlu oldukları ve konforlu konutlarda yaşadıkları dile getirilmiştir (URL-21).



Şekil 4.13: İzmir-Seferihisar Depremi Sonrası Kalıcı Konutların Uydu Görüntüsü (URL-17).

2020 İzmir Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo: 4.9’da özetlenmektedir.

Tablo 4.9: İzmir Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

İZMİR-SEFERİHİSAR DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×
	Yerel Malzeme Kullanımı	○
	Borçlandırma Durumu	○
	Konut Üretim Süresi	○
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	×
	Güvenli Yer Seçimi	○
	Dayanıklı Malzeme	√
	Uygun Taşıyıcı Sistem	√
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	○
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	×
	Ortak Alanların Varlığı	×
	Anket ve Toplantıların Yapılması	√
	Esnek Planlama	×
	Konforlu Olma Durumu	○

Var (√) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

İzmir Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmıştır. Tasarım kalitesi kriteri ise sağlanamamıştır (Tablo:4.10).

Tablo 4.10: İzmir Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

İZMİR-SEFERİHİSAR DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR	
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○
Sağlamlık	√
Tasarım Kalitesi	×

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

4.1.6. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi Sonrası Kalıcı Konutlar

Ülkede yakın zamanda yaşanan ve merkez üssü Kahramanmaraş bölgesi olan 6 Şubat 2023 depreminde başta Hatay, Adıyaman, Malatya, Kilis, Adana, Osmaniye, Elazığ, Şanlıurfa, Gaziantep kentleri olmak üzere çok fazla alan etkilenmiştir (Ekici, 2023). Aynı gün içerisinde iki deprem yaşanmıştır (Mimarlar Odası, 2023). İlk deprem, Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesinde gece saatlerinde 7,7 şiddetinde olmuş, ardından öğlen saatlerinde Elbistan merkez üssü olmak üzere 7,6 şiddetinde bir deprem daha yaşanmıştır (Ekici, 2023). Artçıların devam etmesi, konutları kullanılmaz hale getirmiştir. 20 Şubat'ta Hatay'da 6,4 şiddetinde tekrar bir deprem yaşanmıştır (Mimarlar Odası, 2023). Tüm bu depremlerde yaklaşık 53 bin kişi hayatını kaybetmiştir (Asilkan, Güneş ve Uşma, 2023).

Kalıcı barınma bağlamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hasar tespit çalışmaları yapılmış, sonrasında kalıcı konut üretim modellerine karar verilmiştir. Ancak art arda yaşanan depremler bu süreçte aksaklıklara neden olmuştur. Yaklaşık 649 bin kişinin konutlarının kullanılmaz hale gelmesi, 2 milyondan fazla kişinin barınma ihtiyacının karşılanması anlamına gelmektedir (Mimarlar Odası, 2023).

Kalıcı barınma aşamasında 6 Şubat Depremi sonrasında geçmişte yaşanan depremlerde olduğu gibi kredili sistemle satın alınacak olan toplu konutların yapılması kalıcı konut üretiminin ilk akla gelen modeli olmuştur. AFAD tarafından ihale yöntemi ile ve TOKİ aracılığıyla projelerin yürütülmesine karar verilmiştir. TOKİ, ayrıca köyler için afet konutları yapacağını dile getirmiştir (Mimarlar Odası, 2023). Kalıcı konut üretim sürecinde, temel olarak doğrudan kamu tarafından üretim modeli uygulanmıştır. Bu modelin yanı sıra kendi evini yapana yardım modelinden de yararlanılmıştır.

Doğrudan Kamu Tarafından Üretim

Doğrudan kamu tarafından üretilen toplu konutların on bir ilde yavaş üretildiği aktarılmaktadır ancak depremden etkilenen bölge sayısının fazla olması nedeniyle bu anlaşılabilir bir durumdur (URL-24). Kalıcı konutların %80'inin TOKİ tarafından yapılmasına karar verilmiştir (URL-25). Deprem sonrası hükümetin, yaklaşık 319 bin konut yapılacağını ve sürecin hızlandırılması için adımların atılacağını açıklamasına rağmen depremin birinci yılında üretilen konut sayısının 46 bin olduğu ortaya çıkmıştır (URL-24). 2024 yılının Şubat ayında bu sayının 75 binleri bulacağı öngörülse de net sonuçların alınamaması hızlı ve kolay üretim sürecinde aksaklıkların olduğu göstermektedir. Buna rağmen 2025 yılında tüm konutların teslim edilmesi hedeflenmektedir (URL-25).

Konut üretim alanının çok geniş bir bölgeye yayılması ve üretilecek konut sayısının çok olması sürecin zorluğunu göstermektedir (URL-24). Depremlerin maliyetlerinin yaklaşık 104 milyar dolar olması, düşük maliyetli konut üretiminin zorunlu bir hale geldiğini göstermektedir (Marangoz ve İzci, 2023).

Deprem sonrası kalıcı konutların yer seçimi için TOKİ tarafından zemin etüt çalışmaları yapılmış ve zeminin sağlam olduğu kayalık ve kireçtaşı olan bölgeler seçilmiştir (URL-25). TOKİ tarafından üretilen ve üretilmesi beklenen toplu konutların tünel kalıp sistemle ve yine TOKİ'nin ürettiği köy tipi afet konutlarının ise bazı yerlerde hafif çelik bazı yerlerde betonarme olarak yapılmasına karar

verilmiştir (URL-26). Böylelikle sağlam konutların üretimi için dayanıklı malzemeler kullanılmıştır.

Kalıcı konutların üretildiği bölgelerde kullanıcıların yaşantılarına uygun çocuk oyun ve spor alanları, ortak alanlar, otopark, okul, cami, dükkânlar planlanmıştır (URL-25) (Şekil:4.14). Ayrıca devlet, bu alanları yeşil alanlar ile birlikte planlamayı ön görmüştür. Bu süreçte kullanıcıların gereksinimleri ve komşu etkileşimi ile konutların yapılması için çalışmalar yapılmış fakat kısmi bir başarı söz konusu olmuştur. Bu nedenle kullanıcıların güven hissi ve aidiyet duygularında farklılıklar meydana gelmiştir (URL-26).



Şekil 4.14: Kahramanmaraş Depremi Sonrası Afet Konutları (URL-26).

Şekil 4.14'te görüldüğü üzere yine TOKİ konutlarına benzer binaların üretildiği görülmektedir. Ancak köy tipi afet konutlarına önem verildiği de söylenebilir. Bu nedenle kalıcı konutların tasarım kalitesinde farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Şekil:4.15). Konutların hepsinin bitmemiş olması veya biten konutlar ile ilgili

bilgilerin hepsine ulaşamaması nedeniyle konutların konforluluğu ile ilgili net bir değerlendirme yapılamamaktadır.



Şekil 4.15: Kahramanmaraş Depremi Sonrası Birbirine Benzer Köy Tipi Tek Katlı Afet Konutları (URL-26).

Kendi Evini Yapana Yardım Modeli

Deprem bölgelerinin kırsal kesiminde kendi evini yapana yardım modelinin uygulandığı görülmektedir. Projenin 17 Temmuz 2023 yılında başlaması sürecin hızlı ilerlediğini göstermekte iken 2024 yılında bu konutların bittiğine dair bilgilerin olmaması, aksaklıkların olduğunu göstermektedir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı tarafından ‘Yerinde Dönüşüm Projesi’ ile kullanıcılara 500 bin TL. hibe edildiği ve 500 bin TL. de faizsiz kredi verildiği aktarılmıştır (URL-27). Kredilerin iki yıl ödemesiz ve sıfır faiz ile verilmesi, kullanıcılara kolaylık sağlamış ve düşük maliyetli konutlar üretilmiştir. Bu modelin kullanılabilmesi için tanıtımların yapılması, kullanıcıları teşvik eden bir durum olmuş ve farklı perspektiflerin açılmasına yardımcı olmuştur.

Kalıcı konutların yer seçiminin fay hatlarının olmadığı noktalarda yapılacağı kesin bir karar haline gelmiştir (URL-27). Kullanıcılar tarafından yapılan konutlar, Bakanlık denetiminde olmakta ve bu durum sağlam konutların üretimine katkı sağlamaktadır. Kullanıcıların, konutlarını tamamlayamayacak durumda olduklarında

TOKİ'nin inşaatlarını tamamlayacaklarını bilmeleri, karşılıklı güvenin sağlanması için adımlar atıldığını göstermektedir. Dolayısıyla kullanıcıların talep etmeleri durumunda hazır projelerin uygulanması söz konusu olabilirken; kendi isteklerine uygun olarak konut üretme seçenekleri de mevcuttur. Böylelikle kullanıcılarda güven hissi oluşmuş ve kendilerini konutlarına ait hissetmişlerdir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı, yerinde dönüşümün kullanıcıların mahalle anlayışlarının devam etmesine katkı sağlayacağını ve kullanıcıların ihtiyaçlarının karşılanacağı konutların üretileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bu süreçte konut büyüklükleri de kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun biçimde tasarlanmıştır. Bu bağlamda konutların büyüklüklerine göre verilen krediler 500 ve 800 bin TL. arasında değişiklik gösterebilmektedir (URL-27).

Konutların tasarım kalitesi bağlamında mimar ve mühendisler, en fazla zemin artı dört katlı konutların üretilmesi için yapılan çalışmalara destek vermiştir (URL-25). Ayrıca Bakanlık, aynı tip konutlar yerine sivil mimariye uygun konutların tasarlanmasının çeşitliliği arttırdığını düşünmekte ve önemsemektedir (URL-27). Bu bağlamda kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarına uygun olarak esnek planlama ile ilgili çalışmaların yapılmasını da savunmaktadır. Böylelikle tasarım kalitesi bağlamında olumlu sonuçlar alındığı söylenebilir. Biten konutlara ait tüm bilgilere ulaşamaması nedeniyle tasarım kalitesinin göstergesi olan konforluluk unsuru net olarak değerlendirilememiştir.

2023 Kahramanmaraş Depremi sonrasında kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin kalıcı konut kriterleri bağlamında değerlendirilmesi Tablo:4.11'de özetlenmektedir. Diğer örneklerle oranla daha iyi sonuçların alınmaya başlandığı görülmektedir.

Tablo 4.11 : Kahramanmaraş Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Kriterler Bağlamında Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR			
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
		Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	Yerel İş Gücü	×	○
	Yerel Malzeme Kullanımı	×	v.y.
	Borçlandırma Durumu	✓	✓
	Konut Üretim Süresi	✓	○
Sağlamlık	Jeolojik Analiz	✓	✓
	Güvenli Yer Seçimi	✓	✓
	Dayanıklı Malzeme	✓	✓
	Uygun Taşıyıcı Sistem	✓	v.y.
	Mühendislerin Sürece Dâhil Olması	v.y.	✓
Tasarım Kalitesi	Tasarım Kılavuzlarının Hazırlanması	×	○
	Mimarların Sürece Dâhil Olması	v.y.	✓
	Ortak Alanların Varlığı	✓	v.y.
	Anket ve Toplantıların Yapılması	×	×
	Esnek Planlama	×	○
	Konforlu Olma Durumu	v.y.	v.y.

Var (✓) Yok (×) Kısmen Var (○) Veri yok (v.y.)

Kahramanmaraş Depremi sonrası doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriterleri sağlanmıştır. Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmış ve tasarım kalitesi kriteri sağlanamamıştır. Kendi evini yapana yardım modeli ile üretimde sağlamlık kriteri sağlanmıştır. Hızlı kolay ve ekonomik üretim, tasarım kalitesi kriterleri kısmen sağlanmıştır (Tablo:4.12).

Tablo 4.12: Kahramanmaraş Depremi Sonrası Uygulanan Kalıcı Konut Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

KAHRAMANMARAŞ DEPREMİ SONRASI KALICI KONUTLAR		
Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretim Modelleri	
	Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	Kendi Evini Yapana Yardım Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	○	○
Sağlamlık	√	√
Tasarım Kalitesi	×	○

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı (○)

4.2 Bölüm Sonu

Tez kapsamında aktarılan üç kalıcı üretim modeli, Türkiye’deki uygulamaları üzerinden incelenmiştir. İnceleme, kalıcı konutların sağlaması gereken kriterler bağlamında yapılmış, hangi modelin uygulamasında hangi kriterlerin ne düzeyde ve nasıl sağlandığı ortaya konmuştur.

Tez kapsamında Türkiye’de incelenen Gediz (Kütahya) örneğinde sadece doğrudan kamu tarafından üretilen konutlar bulunmaktadır. Erzincan örneğinde doğrudan kamu tarafından ve kendi evini yapana yardım modeli ile üretilen konutlar anlatılmıştır. Marmara örneğinde doğrudan kamu tarafından, kendi evini yapana yardım modelinin uygulandığı ve kullanıcı inisiyatifinde üretilmiş olan konutlar aktarılmıştır. Van örneğinde doğrudan kamu tarafından ve kendi evini yapana yardım modeli ile üretilen konutlar anlatılmıştır. İzmir örneğinde sadece doğrudan kamu tarafından üretilen konutlar bulunmaktadır. Kahramanmaraş örneğinde ise doğrudan kamu tarafından ve kendi evini yapana yardım modeli ile üretilen konutlar aktarılmıştır.

İncelenen örneklerde de görüldüğü üzere kalıcı konut üretimlerine bakıldığında bazen sadece doğrudan kamu tarafından üretim modeli kullanılmış bazen ise kalıcı konut üretim modellerinin karma olarak kullanıldığı görülmektedir.

Dünyada ve Türkiye’de doğrudan kamu tarafından üretim modeli deprem sonrası kalıcı barınma sürecinde akla gelen ilk modeldir. Bu model kapsamında dünyada da Türkiye’de de örneklerle rastlanılmaktadır. Dünya örneklerinde görüldüğü gibi bu model uygulanırken ülkelerin yönetim biçimleri, yasalar ve politikalar farklılık gösterebilmektedir. Türkiye’de ise genellikle aynı stratejilerin uygulandığı bilinmektedir. Türkiye’de bu model kapsamında bazı projelerde ihale yöntemi ile çalışılmakta olduğu da görülmektedir.

İhale yöntemi, devletin verdiği görevi, yapabilecek yükleniciye devrederek anlaşma yaptığı süreci ifade etmektedir (Şengün ve Sipahi, 2017). İhale yönteminde devlet, yaşanan depremler sonrası Kamu İhale Kurumu aracılığıyla duyuru yayınlamakta ve sonrasında ihalelere katılacak olan firmalar üzerinden seçimler yaparak, konutların inşaatlarını müşavir firmalara yönlendirmektedir (URL-5). Bu süreçte devlet, inşaatların tüm aşamalarını bir firmaya verebilirken farklı firmalara da görev dağılımı yaparak bu süreci hızlandırabilme yetkisine sahiptir (Savaşır, 2008). Ardından Bakanlık aracılığıyla araziler tahsil edilip, projelerin üretim süreci yönetilmektedir (Karaduman, 2002). Kısaca, bu model çeşitli kredi yöntemleri ile kullanıcılara anahtar tesliminin yapılma sürecini içermektedir (Savaşır, 2008).

Doğrudan kamu tarafından üretim modelinin alt başlığı olan toplu konut üretimi hem dünya örneklerinde hem de Türkiye örneklerinde görülmektedir. Dünya örneklerinde bu yöntemin Türkiye’ye oranla daha az kullanıldığı saptanmaktadır.

Türkiye’de bu modelin baş aktörü olan TOKİ, şu anda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile çalışmaktadır (URL-4). Toplu Konut Üretimi modelinin amacı kredilendirme sistemini kullanarak, toplu alanlarda kullanıcılara TOKİ aracılığı ile dayanıklı konutların üretilmesini sağlamaktır. Dayanıklı konutların üretimde kullanılan malzemelerin TSE (Türk Standartları Enstitüsü) etiketli olması bu süreç için önemlidir (Coşgun, Taş ve Taş, 2010). TOKİ aracılığıyla üretilen kalıcı konutlar için kullanıcılar TOKİ’ye başvuruda bulunmaktadır (Giyik, Oyguç ve Anıktar, 2022). Sonrasında kura ile seçilen kullanıcıların konutları inşa edilmekte ve hak sahiplerine konutları teslim edilmektedir. Toplu Konut İdaresi’nin üretmiş olduğu konutlar, sık sık tercih edilen bir model olmaktadır (Özkazanç, 2015). Toplu Konut İdaresi

(TOKİ), depremlerden ve diğer afetlerden sonra konutların planlama aşamasında, inşa etme süreçlerinde veya yenileme bölümünde yer almaktadır (URL-4).

Kamu tarafından üretimin diğer alt başlığı olan çekirdek konut üretimi modelinin dünyada uygulanan örneklerinin olduğu görülmektedir. Türkiye’de ise çekirdek konut üretimi incelenen hiçbir örnekte görülmemiştir. Ancak Türkiye’de, 1971-1983 yılları arasında kırsal bölgelerde denendiği aktarılmaktadır (Savaşır, 2008). Çekirdek konut üretim sürecinde kullanıcıların bu yöntemi suiistimal etmesi ve farklı amaçlar doğrultusunda kullanmaya çalışması başarılı sonuçların alınamamasına neden olmuştur (Gülaydın, 2023). Çekirdek konut üretiminin amacından sapmasıyla depremlerden sonra kullanılmayan bir model haline gelmiştir (Savaşır, 2008). Türkiye’de çalışmalar yapan araştırmacılardan Ahmet Vefik Alp, özellikle kırsal bölgelerde bu konutların yapılabileceğine dair bilgiler aktarmış olsa da bu yöntem, deprem sonrası kalıcı konut üretim modeli olarak Türkiye’de geri planda kalmıştır (URL-6; Savaşır, 2008). Deprem sonrası kalıcı konut üretim sürecinde, çekirdek konut bir çözüm olarak görülmemiş ve uygulamada yapılan hatalar sebebiyle sonraki projelerde kullanılmamıştır.

Doğrudan kamu tarafından üretim modeli dışında Kendi Evini Yapana Yardım Modeli de tercih edilmiştir. Dünya örneklerinde KEYY modelinin deprem bölgesinin kırsal alanların dışında kentsel alanlarda da uygulandığı bilinmektedir. Türkiye’de genellikle sadece köy ve kırsal alanlarda bu modele başvurulması, bir eksiklik olarak görülmektedir.

Kullanıcı katılımıyla ve/veya inisiyatifiyle üretim modeli dünyada ve Türkiye’de uygulanan diğer modeldir. Dünyada bu modelin zaman zaman uygulandığı bilinirken Türkiye’de sadece 1999 Marmara ve Düzce Depremleri sonrasında bazı bölgelerde uygulanmıştır. Daha sonra yaşanan depremlerde yetkililer tarafından kullanıcı katılımının olumlu sonuçlar alınmasında yardımcı olacağı ifade edilmiş olsa da kalıcı konut üretimi aşamasında tercih edilmeyen bir model olmuştur.

Türkiye’de kullanıcı inisiyatifiyle konut üretim süreçleri incelendiğinde kooperatiflerin bu süreçlere dâhil olduğu görülmektedir. Kooperatifler, kalıcı konut üretim sürecinde kullanıcılara kolaylık sağlaması açısından önemli bir role sahiptir

ve modelin önemli bir aktörü konumundadır. Dünya örneklerinden farklı olarak Türkiye’de kooperatiflerle üretilen konutların ortaya çıkması bu konuya farklı bir bakış açısı sunmaktadır.

Örnekler üzerinde yapılan incelemeler sonucunda aynı konut üretim modeli uygulanıyor olsa da birbirinden farklı sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir (Şekil:4.16). Bu farklılıklar, zaman faktörü ve yer alan aktörlerin süreci yönetme şeklinden kaynaklanabilmektedir.



TÜRKİYE ÖRNEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ					
1970 Gediz (Kütahya) Depremi Sadece kamu tarafından üretim modelinin uygulanması eksiklik olarak görülmektedir. Hükümetin sağlamlık kriterine önem vermesi dışında diğer kriterler ile ilgili çalışmalar yapılmadığı görülmektedir. Sağlamlık kriteri sağlanmışken diğer kriterler sağlanamamıştır. 	1992 Erzincan Depremi Doğrudan kamu tarafından üretim modeli uygulanırken toplu konutlar inşa edilmiştir. TOKİ, afet konutlarının üretimi için ilk görevine Erzincan Depremi'nde başlamıştır. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmışken diğer kriterler kısmen sağlanmıştır. KEYY modelinde ise hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmışken diğer kriterler sağlanmıştır. 	1999 Marmara Depremi 1999 Depremi sonrası ilk defa kullanıcı katılımı modeli uygulanarak, Gölyaka ve Beyköy'de konutlar inşa edilmiştir. Türkiye'de üç kalıcı üretim modelinin de uygulandığı bir süreç izlenmiştir. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmış, hızlı kolay ve ekonomik kriteri kısmen sağlanmış; tasarım kalitesi kriteri sağlanamamıştır. KEYY modelinde tüm kriterler sağlanmıştır. Kullanıcı katılımıyla üretim modelinde Düzce Umut Evlerinde hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmışken diğer tüm kriterler sağlanmıştır. 	2011 Van Depremi Doğrudan kamu tarafından üretim modeli uygulanırken toplu konutlar inşa edilmiştir. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde tasarım kalitesi kriteri sağlanamamışken diğer kriterler sağlanmıştır. KEYY modelinde hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri sağlanmış, tasarım kalitesi kısmen sağlanmış; sağlamlık kriteri ise sağlanamamıştır. 	2020 İzmir Seferihisar Depremi Yakın zamanda yaşanan bir deprem olmasına rağmen sadece doğrudan kamu tarafından üretim modelinin uygulanması eksiklik olarak görülmektedir. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmış, hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmış; tasarım kalitesi kriteri ise sağlanamamıştır. 	2023 Kahramanmaraş Depremi Geçmişte yaşanan depremlerde olduğu gibi kredili sistemle satın alacak olan toplu konutların yapılması kalıcı konut üretiminde ilk akla gelen model olmuştur. TOKİ, köyler için afet konutları yapacağını da aktarmıştır. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde sağlamlık kriteri sağlanmış, hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri kısmen sağlanmış; tasarım kalitesi ise sağlanamamıştır. KEYY modelinde sağlamlık kriteri sağlanmışken diğer kriterler kısmen sağlanmıştır. 

Şekil 4.16: Türkiye Örneklerinin Değerlendirilmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

Ayrıca incelenen dünya ve Türkiye örnekleri sonucunda kalıcı konutların kriterleri bağlamında farklı göstergelerin olduğu saptanmıştır (Tablo:4.13). Dünya ve Türkiye örneklerinden yola çıkılarak oluşturulan tablodaki göstergeler, bazı projelere özgü olabilmekte iken başka örneklere de yol gösterici olabilmesi bağlamında önemlidir.

Hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriteri için iyi bir organizasyonun sağlanması, kapsamlı ve koordineli politikaların oluşturulması, sivil toplum kuruluşlarının süreçlere dâhil edilmesi hem dünyada hem de Türkiye örneklerinde görülmektedir. Kooperatifçilik anlayışının benimsenmesi ise Türkiye örneğinde ortaya çıkan bir öneri olmaktadır. Sağlamlık kriteri için binaların sismik sınıflandırmalarının yapılması, sürdürülebilirliğin önemsenmesi ve sürdürülebilir malzemelerin kullanılması gibi göstergeler değerlendirmelere eklenebilir.

Tasarım kalitesi bağlamında kullanıcıların aile yapılarının irdelenmesi, çalıştayların, sergilerin, atölyelerin ve gezilerin düzenlenmesi gibi unsurlar kullanıcı memnuniyetini artırmaktadır. Hem dünyada hem de Türkiye’de bu unsurların zaman zaman uygulandığı ortaya çıkmaktadır fakat kullanılan tüm modellerde bu çalışmaların yapılmasının gerekliliği savunulmaktadır. Genellikle dünya örneklerinde ortaya çıkan kamunun kullanıcıları diğer kalıcı konut üretim modellerinin kullanımına teşvik etmesi ve karşılıklı güvenin sağlanması kullanıcı memnuniyeti açısından önem kazanmaktadır. Ayrıca dünya örneklerinde görülen karşılıklı yardım projesi ve yarım ev gibi yeni anlayışların sergilenmesi kalıcı konut üretimi bağlamında yararlı olabilmektedir (Tablo:4.13).

Tablo 4.13: İncelenen Örnekler Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri İçin Öneriler (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterleri	Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Kriterlerinin Göstergeleri İçin Öneriler
HIZLI, KOLAY ve EKONOMİK ÜRETİM	▪ İyi Bir Organizasyon
	▪ Kapsamlı, Koordineli Politikaların Oluşturulması
	▪ Sivil Toplum Kuruluşlarının Süreçlere Dâhil Edilmesi
	▪ Kooperatifçilik Anlayışının Benimsenmesi
SAĞLAMLIK	▪ Sismik Sınıflandırmaların Yapılması
	▪ Sürdürülebilir Malzeme Seçimi
TASARIM KALİTESİ	▪ Aile Yapılarının İrdelenmesi
	▪ Atölyelerin Yapılması
	▪ Sergilerin ve Gezilerin Düzenlenmesi
	▪ Kamunun Kullanıcıları Teşvik Etmesi ve Karşılıklı Güvenin Sağlanması

5. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÖNERİLER

Bu bölümde öncelikle vaka incelemelerinden çıkan sonuçlar ışığında deprem sonrası kalıcı konut üretim modellerinin genel bir değerlendirilmesi yapılmaktadır. Ardından Türkiye’de deprem sonrası kalıcı konut üretim süreci için öneriler aktarılmaktadır.

5.1 Tartışma ve Değerlendirme

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sık sık depremler yaşanmaktadır. Hem deprem öncesi hem de deprem sonrası için planlı ve programlı olarak çalışmaların yapılması gerekmektedir. Devletin deprem öncesi süreç için hazırlıklı olunması önem arz ederken kullanıcıları depreme yönelik programlarla bilinçlendirmek ve bilgilendirmek deprem anı ve sonrası için gerekli adımlardandır.

Depremlerin yol açtığı kalıcı barınma sorunları ile ilgili çözümlerin kalıcı konut üretim modelleri ile çözümlendiği bilinmektedir. Yaşanan depremler sonrası kalıcı konutların gereken kriterleri taşıması süreç için kolaylıklar sağlamaktadır. Yapılan incelemelerde gelişmekte olan ülkelerin kalıcı konut üretim sürecinde gerek duydukları fonları, uluslararası yardımlardan aldıkları, gelişmiş ülkelerin ise gerekli finansmanı, sigorta veya ticari kaynaklardan borçlanma şeklinde yerel kaynaklardan sağladığı ortaya çıkmaktadır (Wu ve Lindell, 2004).

Doğrudan kamu tarafından üretilen konutlar, en çok tercih edilen konut üretim modellerinden biridir. Yaşanan depremler sonrasında kalıcı konutların üretiminin en kısa sürede gerçekleşme zorunluluğunun bulunması ve kamunun ürettiği konutlarda kullanıcıların ihtiyaçlarının daha az önemsenmesi, hızlı kalıcı konut üretimi için farklı konut üretim modelleri ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Kendi evini yapana

yardım modeli ve kullanıcı katılımlı ve/veya kullanıcı inisiyatifinde üretim bu duruma farklı bir çözüm olan ve tercih edilen yöntemler olmaktadır.

Deprem sonrası kalıcı konut üretiminde kullanıcıları en az hasarla karşılayabilmek hükümetin bir görevidir. Doğrudan kamu tarafından üretilen konutlarda uygulanan bu süreç bağlamında özel sektörde yer alan aktörlerin, kurum-kuruluşların ve/veya derneklerin aktör olarak belirlenmesi ve denetimin yapılması gerekmektedir. Bu neticede deprem konusunda uzman kişilerin, mühendislerin, mimarların, kent plancılarının bu süreçte yer alması önemlidir. Deprem sonrası kurumların kurulması ve programların yeniden düzenlenmesi, iyi bir organizasyon sürecinin olduğunu göstermektedir.

Doğrudan kamu tarafından üretilen konutların kriterleri incelendiğinde; kamunun süreç içerisindeki gücü ve iradesi hızlı bir üretimin yapılabileceğini ortaya çıkarmaktadır. Kamu ve içerisinde yer alan diğer aktörler konu ile araştırmalar ve incelemeler yaparak uygulanması ön görülen kolay üretim teknikleri ile ekonomik konutların üretiminin gerçekleşmesini desteklemektedir. Kamunun deprem sonrası kalıcı konut üretiminde depreme dayanıklılık konusunda hiçbir hatayı kabul etmeyen stratejilerin uygulanmasını savunması sağlamlık kriterinin sağlandığını göstermektedir. Sağlam konutlarda yaşayan kullanıcılar kendilerini güvende hissetmektedir ancak kamu, tasarım kalitesi unsurlarına diğer kriterlerden daha az önem vererek, bu kriterlerin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır.

Doğrudan kamu tarafından üretim modeli ile üretilen konutlarda görülen eksiklikler bağlamında kullanıcıların ihtiyaçlarının sorgulanması kriterlerin sağlanmasına yardımcı olabilmektedir. Kullanıcıların yaşantılarına uygun olan konutlarda memnuniyet oranının artması mümkün olmaktadır. Bu nedenle tasarım kalitesi daha esnek düzenlemelerin yapılması, daha olumlu sonuçların alınması açısından önemlidir.

Kamu tarafından üretim modelinin alt başlıkları olan toplu konut üretimi ve çekirdek konutların üretilip verilmesi aşamalarında kamunun süreci yönetmesi ve yönlendirilmesi beklenmektedir. Toplu konutların üretim kriterleri incelendiğinde; bu modelin hedeflerinden ön plana çıkan kriterin hızlı, kolay ve ekonomik üretim

olduğu görülmektedir. Kamunun toplu konut üretimi için yönlendirdiği aktörler, süreci olabildiğince kısaltmak için kolay üretim tekniklerine başvurmaktadır. Kalıcı konut üretim sürecinde kullanıcıları sağlam konutlara yerleştirmek kamunun bir diğer amacıdır ve bu kriterler sağlanmaktadır. Sağlam konutlarda ve konutların yer seçiminin güvenli olduğu alanlarda yaşamak, kullanıcılara güvenlik hissi vermekte iken tasarımı kalitesi kriteri kısmen sağlanan bir durum haline gelmektedir.

Kamunun toplu konut üretiminde benzer teknikleri kullanarak, birbirine benzer ve tekdüze olan konutları inşa etmesi, zaman zaman eleştirilere maruz kalmakta ve tartışılan bir konu olarak gündeme gelmektedir. Kullanıcıların sağlam konutlarda yaşamalarına yardımcı olan bu model, deprem sonrası kalıcı konut üretimi aşamasında olumlu sonuçların alınmasına yardımcı olabilmekte iken kullanıcıların gereksinimlerinin sorgulanmaması, kullanıcı memnuniyetini etkilemektedir. Bu nedenle toplu konut üretiminde daha az önem verildiği görülen bu kriterler için kullanıcıların yaşamlarına uygun ve tasarım kalitesi bağlamında teknik destek ekipleri ile çalışmak daha olumlu sonuçlar alınması açısından önem taşımaktadır.

Doğrudan kamu tarafından üretilen konut üretimi modelinin bir diğer alt başlığı olan çekirdek konut üretimi, kullanıcıların süreç içerisine dâhil edildiği bir modeldir. Çekirdek konut üretimi, ekonomik konut üretimi bağlamında öne çıkan ve hükümeti finansal açıdan rahatlatan bir model olmaktadır.

Çekirdek konut üretim modeli kriterlere göre incelendiğinde; süreci sadece kamunun yönetmemesi ve kullanıcıların dâhil olması, kalıcı konutların tamamlanma süresinin uzamasına neden olabilmekte ve hızlı üretim kriterinin kısmen sağlandığını göstermektedir. Çekirdek konutların diğer modellere göre ailelerin yaşantılarına daha uyumlu olduğu görülmektedir fakat kullanıcıların konutlarında yaptığı eklemeler ve değişiklikler, dayanıklılık konusunda belirsizliklere neden olabilmektedir (URL-3). Kamunun sağladığı kontrol, sağlam konutların yapılmasına yardımcı olsa da bu kriterin kısmen sağlandığı ortaya çıkmaktadır. Tasarım kalitesi kriterinde kamu ve kullanıcının iş birliği halinde olması, süreçte değişik sonuçlar alınmasına ve bu kriterlerin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır.

Kamunun kalıcı konut üretim sürecinde kendisi tarafından üretim modelini deprem sonrası tüm örneklerde tercih edildiği ortaya çıkmaktadır. Tercih edilen ikinci kalıcı konut üretim modeli ise genellikle kendi evini yapana yardım (KEYY) yöntemi olmaktadır.

KEYY modeli uygulanır iken devlet, kullanıcılara uygun gördüğü ölçüde yardımlar yapmaktadır. Bu yardımlar bazen para bazen teknik destek bazen de malzeme olabilmektedir. Bu yardımların yeterli olup olmaması tartışılan bir konudur. Bu modelin uygulanmasında kullanıcılara uygun maddi yardımlar yapılırken; bütçe planlamalarının borçlandırma düzeyine dikkat edilerek yapılması gerekmektedir.

Kendi evini yapana yardım (KEYY) uygulaması kriterler bağlamında incelendiğinde kamunun sürecin sadece belirli kısımlarında yer alması ve zaman zaman kontrolde aksaklıkların yaşanması hızlı, kolay ve ekonomik üretim sürecini uzatabilmekte ve bu kriterinin kısmen sağlandığı göstermektedir. KEYY modelinde sağlanan teknik desteklerin bazen hiç verilmemesi bazen ise yeterli düzeyde olmaması sorunlara yol açmaktadır. Kullanıcıların yetersiz kaldığı konularda güvenli yer seçimlerini yapmakta zorlanmaları, kontrol ve denetimlerde yaşanan eksiklikler sağlamlık kriterlerinin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır. Ancak kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun olarak, kendilerine ait hissettikleri konutların üretiminin gerçekleştiği ve tasarım kalitesi bağlamında olumlu sonuçların alındığı görülmektedir.

Kullanıcı katılımıyla ve/veya inisiyatifiyle üretim modelinde kullanıcıların katılım sağladığı aşamalar farklılık gösterebilmektedir. Kullanıcılar, kalıcı konutların planlama ve tasarım aşamalarında uygulanan anket, görüşme, toplantılarda karar verme aşamasında bulunabilmektedir fakat işgücü ve maddi olarak da katılım sağlanan durumlar olabilmektedir. Ayrıca kalıcı konutların inşa sürecinde denetiminin de kullanıcılar tarafından yapıldığı örneklerle de rastlanılmaktadır. Kullanıcıların teknik ekip tarafından desteklenmesi süreci kısaltmakta ve hataların olmasını önlemektedir.

Kullanıcı katılımlı ve/veya inisiyatifiyle üretim kriterler bağlamında incelendiğinde kullanıcıların yapım sürecini yönetmesi hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriterinin

kısmen sağlandığını göstermektedir. Sürenin zaman zaman uzaması, maddi açıdan zor süreçlerin yaşanmasına neden olabilmektedir. Sağlam konut üretiminde ise kullanıcıların yeterli bilgi ve birikime sahip olmadığı durumlar sorunlara yol açmakta ve bu kriterinin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır. Kullanıcıların konutlarını esnek planlamaya uygun ve ihtiyaçları doğrultusunda inşa etmesi tasarım kalitesi bağlamında olumlu sonuçların alınmasına yardımcı olmaktadır.

Sonuç olarak; kalıcı konut üretim modelleri kalıcı konutların taşınması gereken kriterler bağlamında değerlendirildiğinde farklı sonuçların alındığı görülmektedir (Tablo:5.1).

Tablo 5.1: Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretimi Modellerinin Genel Değerlendirmesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

DEPREM SONRASI KALICI KONUTLARIN KRİTERLERİ	DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİM MODELLERİ				
	1-Doğrudan Kamu Tarafından Üretilen Konutlar	1.1-Toplu Konut Üretimi	1.2-Çekirdek Konutların Üretilmesi ve/veya Verilmesi	2-Kendini Evini Yapana Yardım (KEEY) Uygulaması Bağlamında Üretilen Konutlar	3-Kullanıcı Katılımıyla ve/veya Kullanıcı İnisiyatifinde Üretilen Konutlar
Hızlı, Kolay ve Ekonomik Üretim	√	√	○	○	○
Sağlamlık	√	√	○	○	○
Tasarım Kalitesi	○	○	○	√	√

Sağlandı (√) Sağlanmadı (×) Kısmen Sağlandı(○)

5.2 Öneriler

Afetlerin ne zaman gerçekleşeceğini bilinmemesi, deprem öncesi süreçte hem devletin hem de kullanıcıların hazır olmasının şart olduğunu göstermektedir. Deprem sonrası kalıcı barınma aşaması için yapılacak hazırlıklardan biri kalıcı konut üretim modellerinin seçimi için gerekli değerlendirmelerin yapılmış olmasıdır. Tezde bu kabulden yola çıkılarak kalıcı konut üretim modellerinin bir değerlendirmesi

yapılmıştır. Değerlendirme sonrası oluşturulan yol haritasında iki katmanda öneriler sunulmaktadır.

İlk olarak Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Üretimi İçin Uygulanması Önerilen Kontrol Listesi sunulmaktadır (Şekil: 5.1). İkinci olarak da önerilen kontrol listesi temel alınarak Türkiye’de kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin iyileştirilmesi için öneriler aktarılmaktadır (Şekil: 5.2).

Deprem sonrası kalıcı barınma aşamasında ilk olarak üretilecek olan konutların sayısını öğrenmek için hasar tespit çalışmaları yapılmalıdır. Ardından güçlendirme yapılacak konutlar güçlendirilmeli, üretilecek olan konut sayılarına göre uygulanacak konut üretim modeli veya modeller incelenmelidir. Bu süreçte karma mı tek bir model mi kullanıp kullanılamayacağı irdelenmelidir.

Kalıcı konut üretimi modellerinin sürelerinin belirlenmesi, kalıcı barınma süreci açısından önemli bir husustur. Tercih edilecek olan modellerin bütçe analizi yapılmalı, bu sürece entegre edilecek modeller bu açıdan değerlendirilmeli ve modeller bağlamında uygun bütçeler kullanıcılar için ayrılmalıdır. Borçlandırma düzeyi kalıcı konut üretim modelleri için değerlendirme unsuru olmaktadır.

Deprem sonrası kalıcı konut üretimi modelleri tercih edilirken geçmişte yapılmış olan yer seçimlerinin değerlendirilmesi yapılmalıdır. Kalıcı konut alanları ilgili jeolojik analizler yapılmalı ve bu çalışmaların sonrasında alınan kararlar değerlendirilmelidir. Seçilen bölgeler, kullanıcıların sosyal çevreleri ile uyumlu, dayanıklı ve güvenli alanlar olmalıdır.

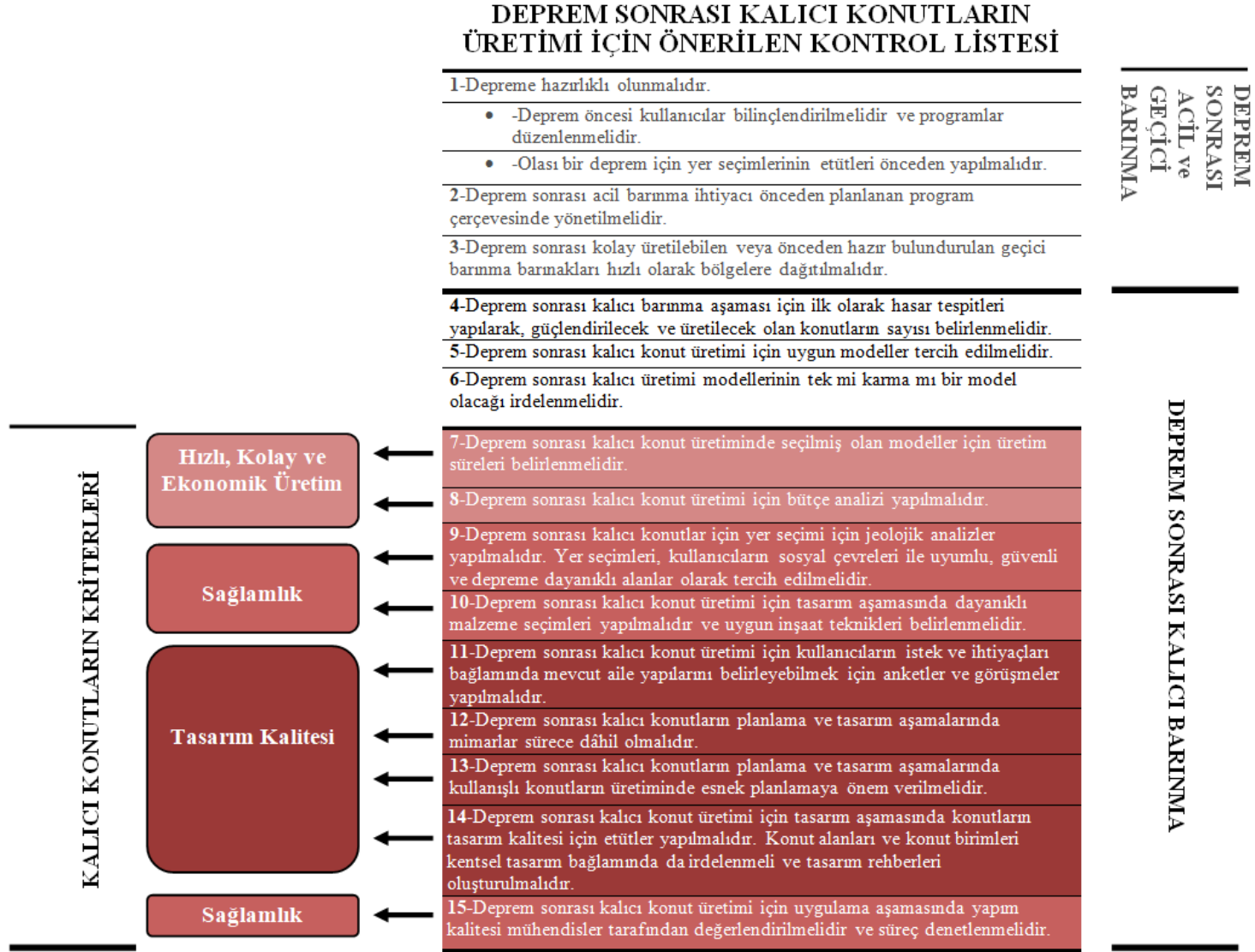
Dayanıklılık ve sağlamlık kriterlerinin değerlendirilmesi, deprem sonrası kalıcı konut üretimi süreci için en önemli adımlardan biridir. Deprem sonrası kalıcı konutların üretiminde depreme dayanıklı inşaat teknikleri kullanılmalı ve inşaat kalitesi artırılmalıdır. Kullanılan malzemelerin ve taşıyıcı sistemlerin bölgelere uygun olması gerekmektedir. Bu süreçte kullanılması ön görülen inşaat teknikleri, uzman kişilerle danışılarak karar verilmelidir.

Deprem sonrası kalıcı barınma aşamasında kullanıcıların farklı bölgelerde yaşaması, kullanıcıların farklı gereksinimlerini ortaya çıkarabilmektedir. Bu nedenle deprem sonrası kalıcı konut üretiminde kullanıcıların istek ve ihtiyaçları sorgulanmalıdır. Bu bağlamda kullanıcılar ile anketler ve görüşmeler yapılarak, onlara uygun konutların uygun kalıcı konut üretimi modelleri ile üretilmesi gerekmektedir. Uygulanan bu yöntem teknikleri ile mevcut aile yapıları belirlenerek, çekirdek veya geniş ailelere göre konutlar üretilmelidir. Kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun konutların üretilmesi memnuniyet oranını arttırmaktadır.

Kalıcı konutların planlama ve tasarım aşamalarında fiziksel, sosyal ve psikolojik konforunun sağlanması için çalışmaların yapılması önem taşımaktadır. Esnek planlama anlayışına uygun konutların üretimi, konutların tercih edilmesi açısından önemli bir durum haline gelmektedir. Uygulanması ön görülen esnek planlamalarda mimarların süreç içerisinde yer alarak kontrol sağlanması, olası sorunları önlemek için gerek duyulan bir durumdur ve bu aşamada mimarlarla ortak çalışmaların yapılması süreci kolaylaştırmaktadır.

Kalıcı konut alanlarının ve konut birimlerinin tasarım kaliteleri ayrı ayrı incelenmelidir. Kalıcı konut alanlarında tasarım kalitesi yüksek yerleşimlerin oluşturulmasında şehir plancıları ile etütlerin yapılması gerekli görülmektedir. Kentsel tasarım ölçeğinde tasarım kalitesinin artırılması için tasarım rehberlerinin oluşturulması süreç açısından yararlar sağlayabilmektedir. Kalıcı konutların planlama ve tasarım aşamalarının tamamlanması dışında uygulama aşamasında da teknik ekiplerin süreçte yer almasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle yapım kalitesi mühendisler tarafından onaylanmalıdır.

Şekil 5.1: Deprem Sonrası Kalıcı Konutların Üretimi İçin Uygulanması Önerilen Kontrol Listesi (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).



Tezde yapılan değerdendirilme sonucunda Türkiye’de kullanılan modeller ile ilgili bazı iyileştirmelere ihtiyaç olduğu da görülmektedir. Deprem sonrası kalıcı barınma için hazırlık aşamasında modellerin tercihinin yapılması ve sürece dâhil olacak kamu-özel sektör, sivil toplum kuruluşu gibi aktörlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Tezde doğrudan kamu tarafından üretilen konutlarda çekirdek konut üretimine önem verilmesinin gerektiği saptanmıştır. Kendi evini yapana yardım modeli ile konutların üretiminde kullanıcılara yeterli olacak desteğin para, malzeme ve teknik destek şekilde yapılması önem taşımaktadır. Yapılan incelemelerde genellikle sadece maddi yardımların verildiği görülmektedir. Teknik destek konusuna da önem verilmesi açısından çalışmaların yapılması gereklidir. Kullanıcı inisiyatifinde ve/veya katılımıyla üretilen konutların planlama, tasarım ve uygulama aşamalarında aktör olan kullanıcıların sadece sözlü değil fiilen katılım sağlamasının gerekliliği de öne çıkmaktadır.

Kalıcı konut üretimi modellerinin   nde de hızlı ve kolay bir üretim sürecinin uygulanabilmesi için ekonomik konutların üretiminde borçlandırma düzeyleri analiz edilmelidir.   kalıcı konut üretim modelinde de sağlamlık kriterine uygun konutlar üretilmeli ve uygulanacak tüm teknikler, mühendisler aracılığıyla yapılmalıdır.

Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde kullanıcıların ihtiyaçlarının sorgulanmamasının bir eksiklik olduğu görülmektedir. Bu nedenle anket ve görüşmelerin yapılması, kullanıcıların bu konutları tercih etmesi açısından önemli bir durum haline gelmektedir. Kendi evini yapana yardım ve kullanıcı katılımıyla ve/veya inisiyatifiyle üretim modellerinde kullanıcıların süreç içerisinde yer almaları, kalıcı konut üretim sürecinde yeterli bilgiye sahip olmadığı durumlarla karşılaşmalarına neden olabilmektedir. Bu aşamalarda kullanıcılara teknik desteklerin verilmesi önemli bir konudur. Bu nedenle yaşanabilecek olumsuzlukları önlemek için devletin teknik açıdan bu süreci desteklemesi gerekmektedir. Bu bağlamda çeşitli atölyelerin veya çalıştayların yapılması, süreç içerisinde kullanıcılar için kolaylıklar sağlayabilmektedir.

Tez kapsamında tasarım kalitesinin göstergesi olan konforlu olma durumunda sosyal ve psikolojik unsurların dikkate alındığı görülse de fiziksel-mekânsal konfor unsurlarının genellikle dikkate alınmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle tüm kalıcı konut üretim modellerinde binalarının konumlandırmalarının güneş ışığına göre

yapılması, ısı ve ses yalıtımına önem verilmesi kalıcı konutlar için önem taşımaktadır.

Doğrudan kamu tarafından üretimde kullanıcıların konutlarında değişikliklerin yapılması için esnek planlamaların olmadığı ve onların ihtiyaçlarını karşılamadığı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle kamu tarafından üretim modeli için kullanıcıların yaşantılarına uygun konutların yapılması, diğer modeller için de bu süreçte mimarların sürece dâhil olması gerekmektedir.

Deprem sonrası kalıcı konut yerleşimleri için kentsel tasarım ölçeğindeki çalışmalar tüm modeller için önem kazanan bir durumdur. Kalıcı konutların alanlarında yaşanabilir yerleşimlerin oluşturulabilmesi için kentin morfolojisine uygun planlama ve tasarımların kent plancıları ve tasarımcıları ile yapılması gerekmektedir.

Kalıcı konutların uygulama aşamasında da tüm modeller için deprem bölgesine konu ile ilgili kişilerin gönderilerek, kullanıcıları bilgilendirmesi ve mühendislerin yapı denetimini yapması gerekmektedir. Olası bir durumda ise gerekli değişikliklerin yapılması için teknik ekibin sürecin içerisinde yer alması, hataları önlemek açısından önemli bir durumdur.

Şekil 5.2: Türkiye İçin Deprem Sonrası Kalıcı Konut Üretimi Modelleri İçin Öneriler (Yazar Tarafından Düzenlenmiştir).

DEPREM SONRASI KALICI KONUT ÜRETİMİ MODELLERİ İÇİN ÖNERİLER		
DOĞRUDAN KAMU TARAFINDAN ÜRETİLEN KONUTLAR	KENDİ EVİNİ YAPANA YARDIM MODELİ İLE ÜRETİLEN KONUTLAR	KULLANICI KATILIMIYLA ve/veya İNİŞİYATİFİNDE ÜRETİLEN KONUTLAR
1.2. ve 3. aşamalar kalıcı barınma sürecinin yönetimi için önemlidir. 4.5.6. ve 7. aşamalarda deprem sonrası barınma sürecinin yönetimi için hükümet kontrolünde dâhil edilecek aktörlerin belirlenmesi ve denetimi yapılmalıdır. - Kalıcı konut üretim modelleri seçilirken çekirdek konut üretimini önem verilmelidir. 8. aşamada borçlandırma düzeyi tüm kalıcı konut üretim modelleri için ayrı ayrı analiz edilmelidir. 9. ve 10. aşamalarda depreme dayanıklı konutların üretimi için zemin ve yer ilişkisi kurulmalıdır. Gerekli etütler ve malzeme ve tekniklerin tercihleri mühendisler tarafından yapılmalıdır. 11. aşamada kalıcı konutların üretiminde kullanıcıların ihtiyaçlarının anket ve görüşmelerle sorgulanması, konutların tercih edilmesi açısından önemlidir. 12. ve 13. aşamalarda kullanıcıların yaşantılarına uygun, değiştirilebilir konutların üretimi için çalışmalar yapılmalıdır. 14. aşamada konutların kentsel tasarım boyutu ile ilgili çalışmaların şehir plancıları ile yapılması kalıcı konut üretim süreci için yararlı olabilmektedir. 15. aşamada kalıcı konut üretim sürecinin uzamaması için konu ile ilgili kişiler bölgeye gönderilmelidir. Mühendislerin kontrolüne uygun olmayan konutlar dikkate alınmalı ve gerekli değişiklikler yapılmalıdır.	1.2. ve 3. aşamalar kalıcı barınma sürecinin yönetimi için önemlidir. 4.5.6. ve 7. aşamalarda deprem sonrası barınma sürecinin yönetimi için hükümet kontrolünde dâhil edilecek aktörlerin belirlenmesi ve denetimi yapılmalıdır. - Kullanıcılara uygun ve yeterli olacak şekilde para, malzeme ve teknik destek yardımı yapılmalıdır. 8. aşamada borçlandırma düzeyi tüm kalıcı konut üretim modelleri için ayrı ayrı analiz edilmelidir. 9. ve 10. aşamalarda depreme dayanıklı konutların üretimi için zemin ve yer ilişkisi kurulmalıdır. Gerekli etütler ve malzeme ve tekniklerin tercihleri mühendisler tarafından yapılmalıdır. 11. aşamada kalıcı konutların üretiminde kullanıcılar ile yapılan anket ve görüşmeler dışında atölyelerin ve çalıştayların yapılması onların süreci daha iyi anlaması açısından yardımcı olabilmektedir. 12. ve 13. aşamalarda kullanıcılar, mimarlarla birlikte esnek planlamalara uygun konutlar tasarlanmalıdır. 14. aşamada konutların kentsel tasarım boyutu ile ilgili çalışmaların şehir plancıları ile yapılması kalıcı konut üretim süreci için yararlı olabilmektedir. 15. aşamada kalıcı konut üretim sürecinin uzamaması için konu ile ilgili kişiler bölgeye gönderilmelidir. Mühendislerin kontrolüne uygun olmayan konutlar dikkate alınmalı ve gerekli değişiklikler yapılmalıdır.	1.2. ve 3. aşamalar kalıcı barınma sürecinin yönetimi için önemlidir. 4.5.6. ve 7. aşamalarda deprem sonrası barınma sürecinin yönetimi için hükümet kontrolünde dâhil edilecek aktörlerin belirlenmesi ve denetimi yapılmalıdır. - Deprem sonrası kalıcı barınmanın planlama, tasarım ve/veya uygulama aşamalarında kullanıcıların sürece katılımı ve sürecin aktörü haline gelmesi görülmektedir. 8. aşamada borçlandırma düzeyi tüm kalıcı konut üretim modelleri için ayrı ayrı analiz edilmelidir. 9. ve 10. aşamalarda depreme dayanıklı konutların üretimi için zemin ve yer ilişkisi kurulmalıdır. Gerekli etütler ve malzeme ve tekniklerin tercihleri mühendisler tarafından yapılmalıdır. 11. aşamada kalıcı konutların üretiminde kullanıcılar ile yapılan anket ve görüşmeler dışında atölyelerin ve çalıştayların yapılması onların süreci daha iyi anlaması açısından yardımcı olabilmektedir. 12. ve 13. aşamalarda kullanıcılar, mimarlarla birlikte esnek planlamalara uygun konutlar tasarlanmalıdır. 14. aşamada konutların kentsel tasarım boyutu ile ilgili çalışmaların şehir plancıları ile yapılması kalıcı konut üretim süreci için yararlı olabilmektedir. 15. aşamada kalıcı konut üretim sürecinin uzamaması için konu ile ilgili kişiler bölgeye gönderilmelidir. Mühendislerin kontrolüne uygun olmayan konutlar dikkate alınmalı ve gerekli değişiklikler yapılmalıdır.

6. SONUÇ

Afetler, kullanıcıların bulundukları ve yaşadıkları bölgelerde büyük hasarlar bırakan, kayıplara neden olan olayların bütünü olarak tanımlanmaktadır. Genellikle beklenmedik anda gerçekleşmekte ve hızlıca ilerlemektedir. Depremler en sık yaşanan afet türlerinden biridir. Depremler kullanıcıları fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan etkilemektedir. Deprem sonrası çözümlenmeyi bekleyen en büyük sorun barınma olmaktadır. Türkiye’de ve diğer ülkelerde kamuya ve kullanıcılara deprem sonrası barınma aşamaları için çeşitli sorumluluklar yüklenmektedir.

Kullanıcıların deprem sonrası barınma ihtiyaçları acil, geçici ve kalıcı barınma olarak üç aşamada karşılanmaktadır. Öncelikle acil ve geçici barınma aşamalarının yönetilmesi gerekmektedir. Ardından kalıcı barınma aşamasının yönetiminde uygun adımlarla süreç ilerletilmelidir. Depremler sonrası kullanıcıların yaşadığı fiziksel, psikolojik ve ekonomik zorluklar nedeniyle onları en kısa sürede ve uygun adımlarla konutlarına yerleştirebilmek kalıcı barınmanın en önemli hedeflerden biridir.

Kalıcı konutlar, depremlerden sonra yıkılan konutların bulundukları yerde veya başka bir bölgede inşa edilmektedir. Kalıcı konutların hızlı ve kolay üretilebilen, ekonomik, sağlam, kullanışlı, konforlu, kullanıcıların yaşam biçimlerine uyumlu, güvenli ve kaliteli konut alanları ve birimlerine sahip olmaları beklenmektedir. Tez kapsamında kalıcı konutların sağlanması gereken kriterler hızlı, kolay ve ekonomik üretim, sağlamlık ve tasarım kalitesi olmak üzere üç başlık altında ele alınmıştır.

Kalıcı konutların hızlı, kolay ve ekonomik olarak üretilmesi için sürecin yönetiminde iyi bir organizasyonun sağlanması gerekmekte ve borçlandırma düzeylerine dikkat edilmesi önemli bir unsur olmaktadır. Gerekli görüldüğünde ekonomik konutların üretimi için yerel iş gücünden, yerel malzemelerden yararlanılabilmektedir. Deprem sonrası sağlamlık kriterinin sağlanması için kullanılan malzemeler ve tercih edilen inşaat teknikleri ile ilgili etüt çalışmaları uzman kişiler ile yapılmaktadır. Tasarım

kalitesi kriteri için öncelikle kent ölçeğinde çalışmalar yapılması gerekmektedir. Konut alanlarının ve konut birimlerinin tasarım kalitesi için kullanıcıların görüşleri alınması ve mimarlarla sürecin desteklenmesi önemli olarak görülmektedir. Kriterler tek tek açıklanabilmekteyse de birbirleriyle entegre olacak şekilde düşünülmeli ve bir bütün olarak sağlanmalıdır.

Yapılan araştırmalar ve Türkiye’de yakın zamanda yaşanan 6 Şubat Kahramanmaraş Depremi, Türkiye’de kalıcı konut üretimi açısından teorik ve pratik birçok sorunun olduğunu göstermektedir. Barınma ihtiyaçlarının hızlı ve uygun biçimde giderilmemesi, süreçte yaşanan aksaklıklar ülkemizin depreme hazırlıklı olmadığını bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Türkiye’de bugüne kadar üretilen deprem sonrası kalıcı konutların birbirine benzer olduğu ve kullanıcıların yaşantılarına uygun olmadığı gözlemlenmektedir. Kalıcı konutların üretiminde sağlamlık kriterine dikkat edilirken diğer kriterlere gerekli önemin verilmemesi yeni konutların depremzedeler tarafından tercih edilmemesine yol açmaktadır.

Dünyada ve Türkiye’de deprem sonrası kalıcı konutların üretimi farklı uygulamalar ve süreçlerle gerçekleştirilmektedir. Tez kapsamında bu uygulamalar ve süreçler “deprem sonrası kalıcı konut üretim modelleri” olarak kavramsallaştırılarak, üç ana kategoride incelenmiştir. Birinci kategori doğrudan kamu tarafından üretimdir. Bu üretim modeli kamunun toplu konut veya çekirdek konut olarak inşa ettiği kalıcı konutları içermektedir. İkinci model olan kendi evini yapana yardım uygulaması bağlamında üretimde kullanıcılar devletten teknik ve/veya finansal yardım alarak kendi konutlarını kendileri üretmektedir. Üçüncü modelde kullanıcı katılımı ve/veya kullanıcı inisiyatifi ile üretim yapılmaktadır. Kalıcı barınma sürecinin başarılı bir biçimde tamamlanması için sözü edilen modellerle üretilen konutların üç başlık altında ele alınan kalıcı konut kriterlerini sağlaması gerekmektedir.

Kahramanmaraş Depremi sonrasında yaşanan süreç, Türkiye’de kalıcı konut üretimi sürecinde üretim modellerinde aynı yöntemlerin benimsendiğini ve yakın zamanda yaşanan depremde de farklı yöntemlere başvurulmadığını göstermiştir. Dolayısıyla akademik ve profesyonel mecralarda tartışılan sorunlara sahip kalıcı konutların ortaya çıkması büyük bir olasılık olarak görünmektedir. Bu soruna çözüm

üretebilmek için kalıcı konut üretim modellerine ilişkin çalışmaların yapılmasının gereği ortaya çıkmaktadır.

Bu bağlamda tezde, sözü edilen üç model, dünyada ve Türkiye'deki uygulamaları üzerinden incelenmiştir. İnceleme, kalıcı konutların sağlaması gereken kriterler bağlamında yapılmış, hangi modelin uygulamasında hangi kriterlerin ne düzeyde ve nasıl sağlandığı ortaya konmuştur.

Doğrudan kamu tarafından üretimde kamunun süreç içerisindeki gücü ve iradesi hızlı bir üretimi mümkün kılmakta, kolay üretim teknikleri ile ekonomik konutların üretiminin gerçekleşmesi desteklenmektedir. Kamunun deprem sonrası kalıcı konut üretiminde depreme dayanıklılık konusundaki katı stratejileri sağlamlık kriterinin sağlandığını göstermektedir. Sağlam konutlarda yaşayan kullanıcılar kendilerini güvende hissetmektedir. Ancak kamu, tasarım kalitesi unsurlarına diğer kriterlerden daha az önem verildiği görülmekte ve bu kriterlerin kısmen sağlandığı ortaya çıkmaktadır. Kamunun özellikle toplu konut üretiminde benzer teknikleri kullanarak, birbirine benzer ve tekdüze konutlar inşa etmesi, eleştirilere maruz kalmakta ve tartışılan bir konu olarak gündeme gelmektedir. Kullanıcıların gereksinimlerinin sorgulanmaması, kullanıcı memnuniyetini etkilemektedir. Çekirdek konut üretimi ekonomik konut üretimi bağlamında öne çıkan bir model olmaktadır. Sürece kullanıcıların dâhil olması, kalıcı konutların tamamlanma süresinin uzamasına neden olabilmekte ve hızlı üretim kriterinin kısmen sağlandığını göstermektedir. Çekirdek konutların diğer modellere göre ailelerin yaşantılarına daha uyumlu olduğu görülmektedir fakat kullanıcıların konutlarında yaptığı eklemeler ve değişiklikler, dayanıklılık konusunu tartışmalı hale getirebilmektedir. Kamunun sağladığı kontrol, sağlam konutların yapılmasına yardımcı olsa da bu kriterin kısmen sağlandığı ortaya çıkmaktadır. Tasarım kalitesi kriterinde kamu ve kullanıcının iş birliği halinde olması, süreçte değişik sonuçlar alınmasına ve bu kriterlerin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır.

Kendi evini yapana yardım (KEYY) modeli uygulanırken devlet, kullanıcılara bazen para bazen teknik destek bazen de malzeme olarak yardım yapmaktadır. Bu yardımların yeterliliği tartışma konusudur. KEYY uygulamasında kamunun sürecin sadece belirli kısımlarında yer alması ve zaman zaman kontrolde aksaklıkların

yaşanması hızlı, kolay ve ekonomik üretim sürecini uzatabilmekte ve bu kriterinin kısmen sağlandığı göstermektedir. Kullanıcıların yetersiz kaldığı konularda güvenli yer seçimlerini bulmakta zorlanmaları, kontrol ve denetimlerde yaşanan eksiklikler sağlamlık kriterlerinin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır. Ancak kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun olarak, kendilerini ait hissettikleri konutların üretiminin gerçekleştiği ve tasarım kalitesi bağlamında olumlu sonuçların alındığı görülmektedir.

Kullanıcı katılımlı ve/veya inisiyatifinde üretim kriterler bağlamında incelendiğinde kullanıcıların yapım sürecini yönetmesi hızlı, kolay ve ekonomik üretim kriterinin kısmen sağlandığını göstermektedir. Sürenin zaman zaman uzaması, süreci maddi açıdan zorlaştırmaktadır. Sağlam konut üretiminde ise kullanıcıların yeterli bilgi ve birikime sahip olmadığı durumlar bu kriterin kısmen sağlanmasına neden olmaktadır. Kullanıcıların konutlarını esnek planlamaya uygun ve ihtiyaçları doğrultusunda inşa etmesi tasarım kalitesi bağlamında olumlu sonuçların alınmasına yardımcı olmaktadır.

Kalıcı konutların bazen sadece kamu tarafından üretildiği görülmekte iken bazen birkaç modelin karma bir şekilde kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Tek bir kalıcı konut üretimi modelinin kullanılması, kullanıcıların gereksinimlerini karşılayamayabilmektedir. Yapılan araştırma sonucunda kalıcı konut üretim modellerinin karma olarak uygulanmasının daha olumlu sonuçlar verdiği izlenmiştir.

Türkiye’de deprem öncesi ve deprem sonrası aşamalarda çalışmaların yapılmasının gerekliliği ve hâlihazırda bulunan bir kontrol listesinin olmamasının deprem sonrası süreçleri zorlaştırdığı ve belirsizliklere sürüklediği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle tez kapsamında Türkiye’de deprem öncesi hazırlık ve barınma aşamalarından kalıcı barınma ve kalıcı konut üretim sürecine kadar izlenmesi gereken adımları içeren bir kontrol listesi önerilmiştir.

Kontrol listesi, kalıcı konut üretim sürecinin hızlı, kolay ve ekonomik olması için kalıcı konut üretim modellerinin uygulanmasında süre ve bütçe analizlerinin yapılması gerektiğini içermektedir. Kalıcı konutların sağlam olabilmesi için depreme dayanıklı yer seçimi, uygun malzeme ve inşaat tekniklerinin kullanılmasının gerekliliğini ve mühendislerin süreç içerisinde yer alması ortaya koymaktadır. Kalıcı konutların tasarım kalitesi bağlamında kullanıcıların istek ve ihtiyaçlarının

sorgulanarak, kalıcı konut üretim sürecinin konu ile ilgili uzman kişilerle birlikte yönetilmesi gerektiği ön görülmektedir.

Kalıcı konutların genellikle hızlı, kolay, ekonomik bir süreçte üretilmesine dikkat edildiği ve sağlam konutların yapılması için analizlerin yapıldığı görülmektedir. Tezde sunulan öneriler bağlamında kalıcı konutların sadece sağlam olmasının önemli olmadığı, tasarım kalitesi açısından da uygulanması gereken göstergelerin olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tezde önerilen kontrol listesi bağlamında Türkiye’de kullanılan kalıcı konut üretim modellerinin iyileştirilmesinin gerektiği ortaya çıkmış ve öneriler sunulmuştur. Doğrudan kamu tarafından üretim modelinde çekirdek konut üretimine önem ve yer verilmesinin ve kullanıcıların süreç içerisinde bilgilendirilmelerinin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Kendi evini yapana yardım modeli uygulanırken maddi yardımlar dışında teknik destekleri içeren programların uygulanması sürece yardımcı olacaktır. Kendi evini yapana yardım ve kullanıcı katılımıyla ve/veya inisiyatifinde üretim modelinde kullanıcılar tasarım ve/veya uygulama aşamalarında yer alırken süreç içerisinde mühendislerin, mimarların ve şehir plancıların kontrol ve denetleme yapması gerekmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye’de olası bir depremde tezde sunulan kontrol listesindeki adımların uygulanmasının süreci kolaylaştıracağı, kalıcı konut üretim modelleri için önerilen iyileştirmelerin benimsenmesinin kalıcı konutlarda yaşanan sorunların çözümüne katkı yapacağı savunulmaktadır.

Bu konuda ileride yapılacak detaylı çalışmaların depreme hazırlık, kalıcı barınma süreci, kalıcı konut üretimi ve kalıcı konut kalitesi bağlamındaki akademik ve profesyonel tartışmalara katkı sunacağı düşünülmekte, özellikle tasarım kalitesinin göstergesi olan konforluluk unsurunun alan çalışmalarıyla ele alınıp değerlendirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Acar, E., Dağ, M. ve Ardiçoğlu, R. (2022). Comparison Of Urban Design In Residential Areas Through Old And New Residential Patterns In Mardin. *Journal of Architecture, Engineering & Fine Arts*, 4 (1), 85-108.

Ahmed, I. (2011). An overview of post-disaster permanent housing reconstruction in developing countries. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 2 (2), 148-164.

Akduman, Ö. (2021). Depremler ve afet yönetimi: 30 Ekim 2020 İzmir Depremi örneği. *Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi*. DOI: doi.org/10.33793/acperpro.04.02.6.

Altun, F. (2018). Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 1-15.

Asilkan, C., Güneş, C. ve Uşma, G. (2023). Deprem ara yüzü ve deprem sonrası barınma yaklaşımları bağlamında geçici barınma birimlerinin tasarım ölçütleri üzerine bir inceleme. Biçer, Ö, P. ve Dal, M (Ed), *Mimarlık, planlama ve tasarım alanında akademik çalışmalar* (ss. 95-111). Ankara.

Askar, R, Rodrigues, A,L, Bragança, L ve Pinheiro, D., (2019). From temporary to permanent; a circular aspproach for post-disaster housing reconstruction. *Earth and Environmental Science*. 225, 1-8.

Ay, G. (2017). *Düşük gelir grubuna yönelik sosyal konut üretiminde kullanıcı katılımı sürecin irdelenmesi* (yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Balachandran, B., Johnson, L. A. ve Olshansky, B. R. (2017). Planning for disaster-induced relocation of communities. *Journal of the American Planning Association*, 88(3), 288-304.

Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 368-388.

Barenstein, J. D. (2008). From Gujarat to Tamil Nadu: Owner-driven vs. contractor-driven housing reconstruction in India. Building resilience achieving effective post-disaster reconstruction. Corpus ID: 18933896.

Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, (1993). *13 Mart 1992 Erzincan Depremi*, Ankara.

Baylan, E., Aşur, F. ve Şehribanoğlu, S. (2015). Sense of place and satisfaction with landscaping in post-earthquake housing areas: The case of Edremit Toki-Van (Turkey). *ACE*, 13(38), 31-56.

Bedur, C. (2011). *Sürdürülebilir yapı tasarımının Sakarya-Ferizli İlçesi afet sonrası kalıcı konut uygulamalarında irdelenmesi* (yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Beyaz, B. (2018). *Afet sonrası dönem konutları* (yüksek lisans tezi). İstanbul Arel Üniversitesi, İstanbul.

Billau, A. A. ve Witt, E. (2015). An analysis of issues for the management of post-disaster housing reconstruction. *International Journal of Strategic Property Management*, 20(3), 265-276.

Bodur, A. (2023). Afet yönetimi, Maraş Depremi sonrası konut üretimi ve kullanıcı memnuniyeti, Öztürk, M. ve Kırca, M., (Ed.), *Kahramanmaraş Merkezli Depremler Sonrası İçin Akademik Öneriler* (ss. 333-343). Gaziantep:Özgür Yayınları.

Carrasco, S. ve O'Brien, D. (2022). Re-thinking Elemental's incremental housing: Residential Satisfaction and resident-driven adaptations in Villa Verde, Chile. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 14, 1-20.

Chandrasekhar, D., Zhang, Y. ve Xiao, Y. (2014). Nontraditional participation in disaster recovery planning: Cases from China, India, and the United States. *Journal of the American Planning Association*, 80(4), 373-384.

Comerio, C. M. (2014). Housing recovery lessons from Chile. *Journal of the American Planning Association*, 80(4), 340-350.

Coşgun, N., Taş, N. ve Taş, M. (2010). Study on permanent housing production after 1999 earthquake in Kocaeli (Turkey). *Disaster Prevention and Management*, 19(1), 6-19.

Coşgun, N., Taş, N. ve Taş, M. (2011). Permanent housing production process after 17 August 1999 Marmara Earthquake in Turkey. *International Journal of Strategic Property Management*, 15(3), 312-328.

Çelik, S. D. (2022). *Participatory design process in postdisaster housing production: the case of October 30, 2020 Izmir Earthquake* (yüksek lisans tezi). İzmir Teknik Üniversitesi, İzmir.

Çetindaş, C. M. (2019). *Afet sonrası kalıcı konutlarda katılımcı yaklaşım* (yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Çınar, A. K., Ekici Y. ve Baysan, N. (2021). 30 Ekim 2020 Depreminin düşündürdükleri, *Planlama Dergisi*. 32(1), 1-8.

Dayanır, H. (2019). *Afet sonrası barınma alanlarının mekansal analizi ve Seferihisar Örneğinde konteyner kent tasarımı* (yüksek lisans tezi). İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İzmir.

Der, V. (2005). *Konut uygulamalarında kaliteyi arttırıcı bir yöntem olarak tasarımda kullanıcı katılımı: Düzce Beyciler Evleri Örneği* (yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Düzce Umut Atölyesi Arşivi, 2015.

Efe, B. (2023). *Afet sonrası geçici barınma mekanlarını oluşturan tasarım parametrelerinin belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.

Ekici, K. Ö. (2023). 6 Şubat 2023 Depremleri, *TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi*. Mart, 6-13.

Enginöz, E. B. (2005). *Afet konutlarında mimari tasarım sürecinin kullanıcı ihtiyaçları bağlamında irdelenmesi* (doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Ergünay, O. (2000). Türkiye Afet Yönetim Sistemi, Komut, M. E. (Ed.), *Kentsel Yerleşmeler ve Doğal Afetler kitabı* (ss.1-9). Ankara: Mimarlar Odası.

Ganapati, N. E. ve Ganapati S. (2008). Enabling participatory planning after disasters: A case study of the World Bank's housing reconstruction in Turkey. *Journal of the American Planning Association*. 75(1), 41-59.

Godzik, M. (2013). Rebuilding housing in Japan's tsunami-hit towns and cities. *International Journal of Housing Policy*, 13(4), 433-445.

GOI-UNDP, (2001). From relief to recovery: The Gujarat Experience. *United Nations Development Programme*.

Giovinazzi, S. (2008). Analysis of an effective reconstruction process after the 2002 Molise earthquake in Italy. *Collected Papers Presented 30 April – 1 May 2008 Christchurch, New Zealand*.

Giyik, C., Oyguc, R. A. ve Anıktar, S. (2022). Van ilinin afetselliği ve afet konutlarında yer seçimi uygulamaları. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 8(2), 178-195.

Gülaydın, D. (2023). Çekirdek konut: esneklik ve katılım, *Açık Radyo – Açık Mimarlık* (<https://podcasts.apple.com/ro/podcast/%C3%A7ekirdek-konut-esneklik-ve-kat%C4%B1l%C4%B1m/id1508113545?i=1000606569879>)

Gündoğdu, M., Kuru, A. Özkök K. M. Yeler, G. ve Erşan, Ş. (2019). Yapılı çevre özellikleri ve konut-konut çevresi kullanıcı memnuniyeti etkileşimi: Kırklareli Merkez Örneği. *Megaron*, 14 (4), 579-597.

Gümüş, H. (2017). *Toplumsal mekân üretiminde müsterekleştirme pratikleri: Düzce Umut Evleri* (yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

Günel, N. (2020). *Afet sonrası yeniden yapılanma döneminde prefabrike geçici konutlardaki yaşam şartlarını irdelleyen katılımcı yaklaşım önerileri* (yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.

Işık, B. (1992). Depremler ve Türkiye, *Yıldız Teknik Üniversitesi*, İstanbul.

İnal, E. ve Ünlü, A. (2009). Türkiye’de afet sonrası kalıcı konutlarda esneklik kavramının değerlendirilmesi. *İTÜ Dergisi*, 8(2), 101-109.

Jonhson, C. (2002). What's the big deal about temporary housing? Planning considerations for temporary accomodation after disasters: example of the 1999 Turkish Earthquakes.
(<http://www.grif.umontreal.ca/pages/i-rec%20papers/cassidy.PDF>).

Kalkan, M. (2019). *Geçici-kalıcı konut bağlamında deprem sonrası yeniden yapılaşma stratejileri* (yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

Kalkan, M., Kaçar, A. D. ve Alptekin, O. (2020). Ülkelerin deprem sonrası yeniden yapılaşma süreçlerinin karşılaştırılması: Çin, Şili ve Türkiye Örnekleri, *Tasarım Kuram Dergisi*, 31, 152-169.

Karaduman, N. E. (2002). *1999 Doğu Marmara Depremleri sonrası üretilen kalıcı konutların değerlendirilmesi* (yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Karanci, A. N. ve Rüstemli, A. (2020). Psychological consequences of the 1992 Erzincan (Turkey) Earthquake. *Disasters*, 19 (1), 9-18.

Kavala, F. (2023). Tarihi Veriler Işığında Beklenen İstanbul Depremi. (<https://21yyte.org/tr/merkezler/islevsel-arastirma-merkezleri/milli-guvenlik-ve-dis-politika-arastirmalari-merkezi/tari-hi-veri-ler-isiginda-beklenen-i-stanbul-depremi>).

Keleş, R. (1980). Kentbilim Terimleri Sözlüğü, *TDK Yayınları*, Ankara.

Keraminiyage, K. ve Dias, N. (2016). Long-term satisfaction of post disaster resettled communities: The case of post tsunami – Sri Lanka. *Disaster Prevention and Management An International Journal*.25(5), 581-594.

Kocaman, G. (2018). *Ekolojik planlama ve tasarım kriterlerinin sosyal konut bağlamında değerlendirilmesi Düzce Umut Evleri Örneği* (yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

Kömürlü, R. ve Öztekin, K. (2007). Kalıcı deprem konutlarında üretim sürecinin örgütlenmesi, sorunları ve çözüm önerileri, *International Earthquake Symposium Kocaeli*, 2007, 679-694.

Köroğlu, A. S. (2015). Literatür taraması üzerine notlar ve bir tarama tekniği, *GİDB Dergisi*, 1, 61-69.

Li, Q. Umaier, K. ve Koide, Osamu. (2019). Research on post-Wenchuan earthquake recovery and reconstruction implementation: A case study of housing reconstruction of Duijiangyan City. *Elsevier*, 4.

Limoncu, S. ve Bayülgen, C. (2005). Türkiye’de afet sonrası yaşanan barınma sorunları. *Megaron*, 1(1), 18-27.

Marangoz, M. ve İzci, Ç. (2023). Doğal afetlerin ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerinin 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler bağlamında girişimciler açısından değerlendirilmesi, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 24 (52), 1-30.

Mimarlar Odası, 6 Şubat 2023 Depremleri Raporları-2. Tespitler Değerlendirmeler ve Öneriler, 2023.

Metin, O. ve Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: iletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(22), 273-294.

Oo, B. L., Sunindijo, R. ve Lestari, F. (2018). Users' long-term satisfaction with post-disaster permanent housing programs: A conceptual model, *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 9 (1),28-32.

Orhan, F. (2019). Depremlerin şehir ve mesken mimarisine olan etkilerine coğrafi bir bakış: 1939 Erzincan Depremi Örneği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 339-364.

Özden, T. A. (2004). *Senirkent'te afet sonrası kalıcı konut uygulamalarının değerlendirilmesi* (yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Özcan, U., Güler, B. ve Korkmaz, B. (2021). Shigeru Ban ve geçici barınak kavramı. *International Journal of Social and Humanities Sciences* ,5(2), 65-90.

Özden, A. T. ve Özden, A. M. (2023). Kahramanmaraş Depremleri sonrası acil ve geçici barınma ile kalıcı konut sorunsalı üzerine düşünceler: Afet, barınma, bellek ve ötesi! *Mimarlık Dergisi*, 430(60), 42-46.

Özsoy, A. (2023). Deprem sonrası barınma: Geçmiş deneyimlerden öğrenmek, *Işık Üniversitesi*. (<https://youtu.be/DG9GU-bL3Fs>).

Özerdem, A. ve Rufuni, G. (2012). L'Aquila's reconstruction challenges: has Italy learned from its previous earthquake disasters? *National Library Of Medicine*, 37(1). DOI: 10.1111/j.1467-7717.2012.01296.

Özkazanç, S. (2015). Sosyal, Mekânsal Ve Ekonomik Boyutlarıyla Afetlerde Konutları. 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı.

Platt, S. ve So, E. (2014). Speed or deliberation: a comparison of post-disaster recovery in Japan, Turkey, and Chile. *Volume*, 41 (4), 696-727.

Powell, J. P. (2011). Post-disaster reconstruction: A current analysis of Gujarat's response after the 2001 earthquake, *Environmental Hazards*, 10 (3-4), 279-292.

Ranghieri, F. Ishiwatari, M. ve editors. (2014). Learning from Megadisasters Lessons from the Great East Japan Earthquake. *The World Bank Washington*, 307-315 ve 317-322.

RMS, (2011). The 2010 Maule, Chile Earthquake: Lessons and future challenges

Sak, R., Sak, İ. Şendik, Ç. ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4 (1), 227-250.

Sanderson, D. ve Sharma, A. (2008). Winners and losers from the 2001 Gujarat earthquake. *2008 International Institute for Environment and Development (IIED)*, 20(1), 177-186.

Sanoff, H. (1990). Participatory design, *Theory and Techniques*, 1(2), 1-12.

Saraçgil, M. E. (2022). *Mimarinin kullanıcıya yaklaşımının izinden katılımcı tasarım üzerine bir okuma* (yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Savaşır, K. (2008). *Afet sonrası uygulanacak ve geçiciden kalıcıya dönüştürülecek konut tasarımları için Türkiye koşullarına uygun yapım sistemlerinin irdelenmesi* (doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Sayıştay Başkanlığı, (2002). *Bayındırlık Ve İskân Bakanlığının Marmara ve Düzce Depremleri Sonrası Faaliyetler*, Ankara.

Sengezer, B. ve Koç, E. (2005). A critical analysis of earthquakes and urban planning in Turkey. *Disasters*, 29(2), 171-194.

Sey, Y., Tapan, M. ve Kanoğlu, A. (1987). *Afet sonrası barınma ve geçici konut tipi araştırması*, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Siembieda, W. (2012). Multi location disaster in three countries: Comparing the recovery process in Japan, Chile and New Zealand. *Focus*, 9,43-50.

Soylu, B. (2017). *Deprem sonrası konut politikaları: Türkiye Örneği (1992-2016)* (yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Spence, R. (2004). Risk and regulation: can improved government action reduce the impacts of natural disasters? *Bulding Research & Information*, 32(5), 391-402.

Subaşı, M. ve Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 419-426.

Şengün, H. (2007). *Afet yönetimi sistemi ve Marmara Depremi sonrasında yaşanan sorunlar* (doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Şengün, H. ve Güleriyüz D. (2019). *Uluslararası Erzincan Sempozyumu* (28 Eylül-1 Ekim 2016).

Şengün, H. ve Sipahi, E. B. (2017). Afet ve barınma: Türkiye'nin afet sonrası kalıcı konut uygulamaları, Beşel, F. ve Yardımcıoğlu, F. (Ed), *Yerel Yönetimler Üzerine Seçme Yazılar* (ss. 197-214). Sakarya.

Takemoto, S., Shibuya, N. ve Sakoda, K. (2021). Learning from megadisasters: A decade of lessons from the Great East Japan Earthquake. (<https://worldbank.org/en/news/feature/2021/03/11/learning-from-megadisasters-a-decade-of-lessons-from-the-great-east-japan-earthquake-drmhubtokyo>).

Tanikawa, H., Managi, S. ve Lwin, M. C. (2014). Estimates of lost material stock of buildings and roads due to the Great East Japan Earthquake and Tsunami, *Journal of Industrial Ecology*, 18(3), 421- 431.

Tironi, M. (2011). Redefiniendo la participación, redibujando lo ciudadano: El Plan de Participación Ciudadana del PRES Constitución. *Arcquitecturas del Sur*, 52-65.

Tong, H. (1989). *Çekirdek konut ve uygulamaları* (yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Tüzün, E. (2002). *Afet sonrası gereksinimler* (yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Tütüncü, B. ve Ökten, M, S. (2021). Taşıyıcı karton tüp sistemler ve Shigeru ban Mimarlığı. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 6(3), 793-817.

Uzunoğlu, K. ve Özer, H. (2014). Toplu konutların ön tasarım aşamasında değerlendirilmesi. *Megaron*, 9(3), 167-189.

Uzuner, E. (2021). *Deprem sonrası konut tercihlerinde kullanıcı bilincinin değerlendirilmesi: Gölcük/Değirmendere Örneği* (yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Ünal, E., Cindemir, H. Ergünay, O. Yıldız, M. Kozacı, H. Tekeli, S. Ceylan, R. ve Aytaç, E. (1993). 13 Mart 1992 Erzincan Depremi, *T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı*, Ankara.

Vahanvati, M. (2018). A novel framework for owner driven reconstruction projects to enhance disaster resilience in the long term. *Disaster Prevention and Management*, 27 (4), 421-446.

Varolgüneş, K. F. (2020). Post-disaster permanent housing:the case of the 2003 Bingöl earthquake in Turkey. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 30(2), 77-93.

Varolgüneş, K. F. (2021). Sosyal sürdürülebilirlik performansının kalıcı afet konutlarında değerlendirilmesi: Bingöl Örneği. *İdealkent Dergisi*, 32 (12), 757-784.

Yılmaz, A. (2022). *Afet sonrası oluşacak barınma ihtiyacını 3 boyutlu yazıcı teknolojileri ile çözümleme üzerine bir değerlendirme* (yüksek lisans tezi). Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, İstanbul.

Yılmaz, N. ve Ökeşli, D. (2018). Konut tasarımı sürecinde kullanıcı katılımı: adana kenti bağlamında bir okuma (1960 – 1980). *Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 35(8), 82-91.

Yolcu, M. ve Bekler, T. (2020). Deprem kültürü ve farkındalık çalışmaları: Şili ve Elazığ Depremlerinin karşılaştırılması. *ÇOMÜ LJAR*, 1 (2), 71-82.

Yüksel, N. (2005). Günümüz kamu kurumlarında yapısal konfor koşullarının tespit edilmesine yönelik bir çalışma, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 10(2), 21-31.

Wu, Y. J. ve Lindell, M. K. (2004). Housing reconstruction after two major earthquakes: The 1994 Northridge Earthquake in the United States and the 1999 Chi-Chi Earthquake in Taiwan. 28 (1), 63-81. DOI: 10.1111/j.0361-3666.2004.00243

Xiang, M., Zhao, W. ve Chen, J, (2018). A comparison of different reconstruction modes and adaptive evaluation systems for community recovery following the Wenchuan Earthquake. *Sustainability*, 10 (11), 1-22.

URL-1 <https://www.csb.gov.tr/bakan-ozhaseki-kendi-evini-yapmak-isteyenlere-1-milyon-lira-destek-bakanlik-faaliyetleri-38720#:~:text=%C3%87evre%2C%20%C5%9Eehircilik%20ve%20%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi,vadeli%20ve%20faizsiz%20olaca%C4%9F%C4%B1n%C4%B1%20s%C3%B6yledi>.

URL-2 <https://www.afad.gov.tr/>

URL-3 <https://documents1.worldbank.org/curated/en/290301468159328458/pdf/528390PUB0safe101Official0Use0Only1.pdf>

URL-4 <https://www.toki.gov.tr/afet-konutlari>

URL-5 www.ihale.gov.tr

URL-6 mimdap.org/2011/10/afete-karshi-cekirdek-konut/ 1/5

URL-7 <https://isaacantisismica.com/tr/2002-Molise-depremi/>

URL-8 <https://www.arkitera.com/haber/cinde-barinma-sorununa-cati-bahceli-konut-cozumu/>

URL-9 <https://arquitecturaviva.com/works/viviendas-villa-verde-10>

URL-10 https://www.tarihiolaylar.com/tarihi-olaylar/2011-japonya-depremi-ve-tsunamisi-tohoku-depremi-348#google_vignette

URL-11 <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/turkiyede-gerceklesen-buyuk-depremler-561205.html>

URL-12 <https://yapidergisi.com/gediz-1970-53-yil-oncesinden-bir-deprem-anisi-ve-deprem-konutlarinda-degisik-bir-secenek-olarak-kopuk-kubbeler/>

URL-13 <https://www.suyapi.com.tr/tr/18363/Marmara-Bolgesi-Kalici-Deprem-Konutlari>

URL-14 <https://duzce.edu.tr/akademik/merkez/deprem/231a/17-agustos-1999-marmara-depremi-ve-duzce>

URL-15 <https://www.arkitera.com/haber/duzce-umut-evlerinde-sona-yaklasildi/>.

URL-16 <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/depremzedenin-umutu-sosyal-konut-oscari-adayi-40684852>

URL-17 <https://earth.google.com/>

URL-18 <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/van-2011-depreminden-sonra-devletin-imkanlariyla-yeniden-insa-edildi/2014903>.

URL-19 <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/vanda-depremin-yiktigi-kirsal-mahalleler-devletin-destegiyle-yeniden-kuruldu/2036128>.

URL-20 <https://www.aa.com.tr/tr/info/infografik/30485>

URL-21 <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/izmirde-1404-konut-ve-289-is-yeri-hak-sahibi-depremzedelere-teslim-edildi/2724760>

URL-22 <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/7634/izmire-acil-destek-kredisi>

URL-23 <https://www.dha.com.tr/gundem/izmirde-30-ekim-depremi-sonrasi-ihalesi-gerceklestirilen-konutlarin-4-bin-602si-tamamlandi-2223166>

URL-24 <https://www.bbc.com/turkce/articles/cd19jw0dxy6o>

URL-25 <https://yillik.kizilayakademi.org.tr/yasanan-depremlerin-ardindan-insa-edilen-kalici-konutlar-ve-yapilan-calismalar/>

URL-26 <https://www.aa.com.tr/tr/6-subat-depremlerinin-birinciyili/kahramanmaras-gaziantep-malatya-ve-kiliste-26-bin-253-afet-konutunun-kurasi-cekilecek/3126645>

URL-27 <https://csb.gov.tr/depremzedelere-yeni-konut-destegi-bakanlik-faaliyetleri-38732>