



Kendin İnşa Et: Malzeme ve Yapım Sistemleri Üzerinden Ahşap Kit Konutlar

Refia GÜNGÖR GÜNAY

Arş. Gör. Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü
refiagungorr@gmail.com

Prof. Dr. Nihan ENGİN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü
nengin@ktu.edu.tr

ÖZET

"Kendin İnşa Et" ifadesi bireylerin kendi konutlarının üretimine dahil oldukları tüm durumları ifade etmektedir. Kendi konutlarını inşa etmek isteyenler için çeşitli yollar bulunmaktadır. Bunlardan biri de kit konutlardır. Kit konutlar, bireylere kendi konutlarının tamamını ya da bir kısmını fiziksel olarak inşa etme imkanı sunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, bireylerin, profesyonel yardım olmadan kendi evlerini inşa etmesine kit konutların ne ölçüde olanak tanıdığını, bunun hangi kriterlere bağlı olduğunu görmek ve gelecekte bu konut türünün kullanım potansiyelini araştırmaktır. Bu doğrultuda ahşap malzeme kullanarak kit konutlar üreten firmalardan beş farklı kit konut örnek olarak seçilmiştir. Seçilen konutlardan elde edilen veriler, yapım sürecinin her aşamasında kullanıcıların ihtiyaç duyduğu profesyonel desteği ve bu desteğin neden gerekli olduğunu belirlemek için nitel analiz yöntemleri kullanılarak, yapım ve malzeme ana başlığı altında metrekare, kat sayısı, yapım süresi, temel türü, montajı yapılan yapı elemanı, montaj tekniği ve aleti, yapı eleman boyutları, malzeme alt başlıklarında analiz edilerek değerlendirilmiştir.

Değerlendirme sonucunda, kit konutların modüler bir koordinasyonla prefabrik olarak oluşturulduğu, yapı parçalarının büyüklüğünün, ağırlığının ve bağlantı detaylarının, profesyonel yardım olmadan inşa edilebilirliği etkilediği ve prefabrikasyona uygun, hafif ve sürdürülebilir malzemelerin seçiminin önem kazandığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: DIY, Konut, Kendin İnşa Et, Kit konut, Modüler, Ahşap.

Self-Build: Timber Kit Houses through Material and Construction Systems

ABSTRACT

The term "Self-Build" refers to all situations in which individuals are involved in the production of their own homes. There are various ways for those who wish to build their own homes, one of which is kit houses. Kit houses offer individuals the opportunity to physically construct all or part of their homes. The purpose of this study is to investigate to what extent kit houses enable individuals to build their own homes without professional assistance, what criteria this depends on, and to explore the potential usage of this housing type in the future. In this context, five different kit houses produced by companies using wooden materials were selected as examples. The data obtained from the selected houses were evaluated by analyzing the level of professional support required at each stage of the construction process and why this support is necessary, using qualitative analysis methods under the main headings of construction and materials, including subheadings such as square meters, number of floors, construction time, foundation type, components being assembled, assembly techniques and tools, dimensions of building components, and materials. The evaluation revealed that kit houses are prefabricated with modular coordination, and the size, weight, and connection details of the building parts affect the ease of construction without professional help. It was also found that the selection of lightweight, sustainable materials suitable for prefabrication is crucial.

Keywords: DIY, Self-Build, Kit Houses, Modular, Timber.



1. GİRİŞ

"Kendin İnşa Et" terimi yabancı kaynaklarda Self-Build olarak karşımıza çıkan İngilizce bir terimin Türkçe karşılığı olarak ifade edilmekle beraber bazı kaynaklarda Do It Yourself ya da Build It Yourself (DIY) (Barlow et al., 2001; Dos Santos et al., 2010; Erten, 2015; Ostrowska-Wawryniuk, 2019; Wallace et al., 2013) olarak da karşımıza çıkmaktadır. Bu terimi birçok farklı tanımlamaları içeren ve çeşitli sınıflandırmaları içinde barındıran bir şemsiye terim olarak değerlendirmek mümkündür.

Duncan ve Rowe (1993) Kendin İnşa Et konutunu, "ilk sakinlerin kendi konutlarının inşasını ayarladığı ve çeşitli şekillerde konutlarının üretimine katıldığı sistem" olarak tanımlamaktadır (Benson & Hamiduddin, 2017; Duncan & Rowe, 1993). Benson ve Hamiduddin (2017) 'a göre Kendin İnşa Et, "kendi evlerini inşa etmek için çeşitli şekillerde zaman ve enerji harcayan bireyleri ve toplulukları/grupları içeren geniş bir uygulama kategorisidir." İngiltere'deki Kendin İnşa Et Derneği, NaSBA (National Custom and Self-Build Association)'nın tanımına göre Kendin İnşa Et, "bireyler ve birey grupları tarafından kendi kullanımları inşa edilen konutlardır" (Mccloud, 2011). Dernek, kendi evini yapmak isteyen bireylerin bir inşaatçıdan, yükleniciden ya da kit konut üreticilerinden yardım alarak ya da fiziksel olarak konutlarını inşa etmeleri durumlarını Kendin İnşa Et konutları olarak değerlendirmektedir.

Kendin İnşa Et, üretim ya da yatırımdan ziyade bir konut tüketime ya da edinme biçimi olarak görülmektedir ve çoğu birey için kendin inşa etme önemli bir maddi ve sosyal sorumluluğu içermektedir (Bossuyt, 2021). Bu tip konut edinmeyi diğer biçimlerden ayıran en temel farklar, kendi evini inşa eden bireylerin finansman ayarlama, uygun arazi belirleme ve satın alma, onaylama ve inşaat biçimini belirleme gibi önemli kararların sorumluluğunu üstlenmesidir (Barlow ve ark., 2001). Bu durum kendi evlerini inşa eden bireylerin gelecekteki konutlarını planlama ve inşa sürecinde aktif olarak dahil oldukları ve başkası tarafından önceden inşa edilmiş bir konut yerine kendi konut seçimlerini yapabilecekleri anlamına gelmektedir (Amobi, 2021; Bossuyt ve ark., 2018; Bossuyt, 2021; Cozzolino, 2020; Den Boer, 2023).

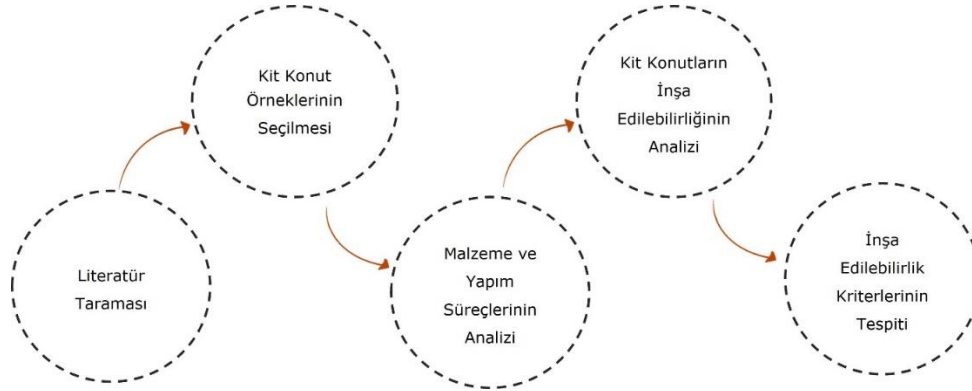
Kendin İnşa Et ile konut edinme, farklı sebeplerle bireylerin tercih ettiği bir yöntem olmuştur. Bu yöntem, kimi zaman belirli dönemlerde yaşanan konut krizi için sunulan bir çözüm yolu olarak görülmektedir (Benson ve Hamiduddin, 2017; Gingell ve Shahab, 2021; Majzlanová, 2023). Ancak kendin inşa etme konut krizini çözmenin ötesinde bireylere kendi ihtiyaçları doğrultusunda, tasarımına ve inşaatına katılabildikleri bir konutu kısa sürede ve çoğu zaman daha az maliyetle konut sahibi olma fırsatı sunmaktadır. Bununla birlikte bireylerin kendi inşa ettikleri konutlarda oturmaları, kendileri için en iyisini yapma; daha iyi malzeme, kullanım giderlerini en aza indirmeye düşüncesiyle iyi yalıtılmış, enerji verimliliği yüksek çevreci bir konut inşasına zemin hazırlamaktadır (Barlow ve ark., 2001; Brodrick, 2021).

Kendin inşa etme yöntemiyle konut sahibi olmak isteyen bireyler için, konutlarının üretim ve inşa süreçlerinin hangi aşamasında ne ölçüde katılacağı ise farklılık göstermektedir. Bireyler, konutlarının tamamının inşasında yer alabilir ya da bazı durumlarda profesyonel destek alabilirler. Bunun kararı, bireylerin finansal gücüne, zamanına, yetenek ve isteklerine ve kullanılacak olan yapı malzemelerine ve yapım tekniklerin sunduğu olanaklara bağlı olarak alınmaktadır.

Wallace ve ark. (2013), kendin inşa etmenin yollarını yedi şekilde tanımlamıştır; tek seferlik kendi kendine inşa (Self-build-one-off), Yüklenici tek seferlik inşa etme (Contractor built-one-off) , Geliştiricinin tek seferlik oluşturduğu (Developer built one-off), Kit evleri (Kit homes); bağımsız topluluk işbirliği (Independent community collaboration), Geliştirici/yüklenici liderliğindeki grup projesi (Developer/contractor led group Project), Desteklenen topluluk kendi kendine inşa grubu (Supported community self-build group). Bu çalışmada, Wallace ve ark (2013)' nın yaptığı sınıflandırmada yer alan, kullanıcıların

kendi konutlarının fiziksel olarak inşa etmesine olanak tanıyan, kit konutlar üzerinden Kendin İnşa Et yöntemi ele alınmıştır.

Çalışmanın amacı, farklı firmaların ürettikleri kit konutları yapım ve malzeme ana başlıkları altında analiz ederek, kit konutların ne ölçüde bireylerin, profesyonel yardım olmadan kendi evlerini inşa etmesine olanak tanıdığını ve bunun hangi kriterlere bağlı olduğunu ortaya koymaktır. Aynı zamanda çalışmada, kit konutların avantajlarını ve sınırlamalarını ortaya koyarak, bu konut türlerinin gelecekte daha yaygın ve kabul görebilecek yenilikçi bir çözüm olma potansiyelini araştıracaktır. Çalışmanın süreci Şekil 1'deki akış şemasındaki gibidir.



Şekil 1. Çalışma sürecine ilişkin akış şeması

2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışmada, öncelikle kit konutların tanımına, tarihteki ilk örneklerine ve günümüzdeki bazı örneklerine yer verilmiştir. Daha sonra çeşitli firmalar tarafından üretilen kit konutlar incelenerek, bireylerin bu konutları profesyonel yardım almadan ne ölçüde inşa edebileceği değerlendirilmiştir. Çalışma iki ana aşamada gerçekleştirilmiştir:

Kit Konutların Seçimi ve Tanımlanması: Çalışmada incelenmek üzere ahşap malzeme ile üretilen beş farklı kit konut örneği seçilmiştir. Seçim kriterleri, ahşap malzeme kullanımı, farklı konut boyutlarına sahip olmaları, prefabrikasyon özellikleri, farklı kit içerikleri, farklı montaj ve yapı elemanının kullanımı gibi faktörlere dayanmaktadır. Her bir kit konutun tasarım özellikleri, inşa süreci, üretim yöntemleri ve kullanılan malzemeler incelenmiştir.

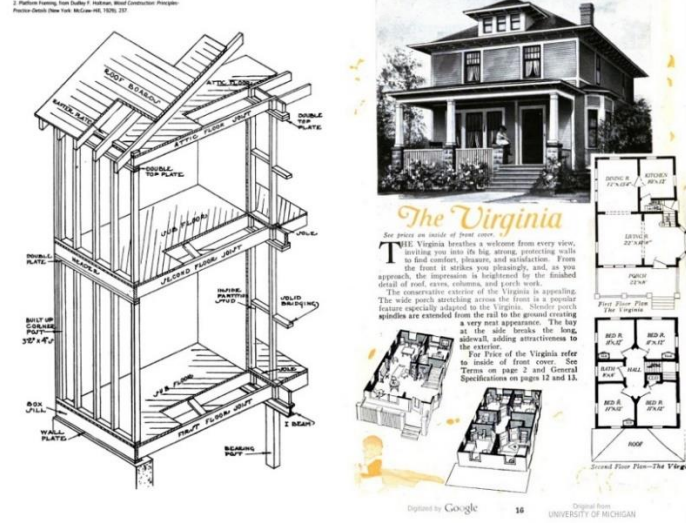
Yapım ve Malzeme Analizi: Seçilen kit konutlar, yapım ve malzeme başlıkları altında analiz edilmiştir. Bu analizde, her bir konutun bileşenlerinin boyutları, ağırlıkları, montaj detayları ve ahşap malzeme özellikleri değerlendirilmiştir. Özellikle, konutların prefabrik olarak modüler bir koordinasyonla inşa edilip edilemeyeceği ve profesyonel destek gerektirip gerektirmediği analiz edilmiştir. Araştırmada, kullanıcıların yapım sürecine dahil olma seviyeleri ve gerekli profesyonel destek miktarı gibi değişkenler de göz önünde bulundurulmuştur.

3. KİT KONUTLAR

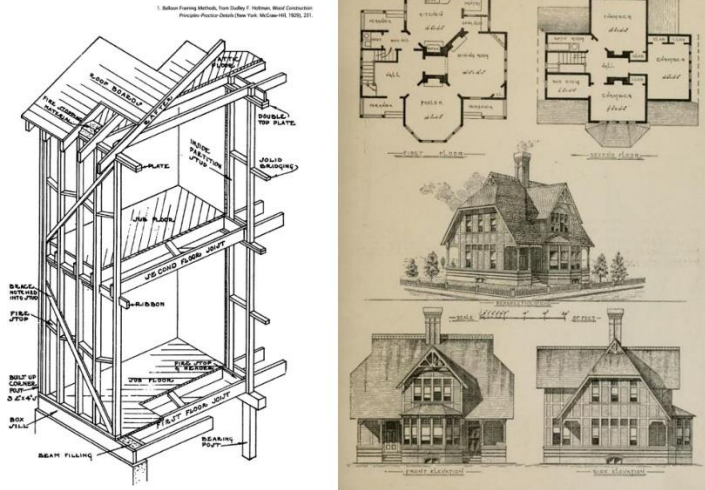
Kit konutlar, "profesyonel destek olmadan da kendi evinizi monte edebileceğiniz önceden kesilmiş prefabrike (ve genellikle kısmen monte edilmiş) elemanlarla birlikte düz paketler halinde satın alınan ve inşa kılavuzuyla birlikte kolaylıkla inşa edilebilen konutlar" (Clement, Theresa; Reddigari, Manasaand; Schwartz, 2022) olarak tanımlanmaktadır. Kit evlerin prefabrikasyona dayalı üretim biçimi, proje programının kısa ve ürün kalitesinin iyi olmasının yanı sıra, sahadaki vasıflı işçilere ihtiyaç duyulmasını ve atık, karbon emisyon miktarının azalmasını sağlamaktadır (Potseluyko ve ark., 2022).

Kit konutlar, 20. Yüzyılın başlarında Kuzey Amerika'da posta sipariş konutları ya da katalog evleri olarak ortaya çıkmıştır. Bu sistemde konut sahiplerine ulaşan yapı elemanları, genellikle konut sakinleri ya da profesyonel destek ile beraber inşa edilmektedir (Adalı,

2019; Cooke & Friedman, 2001; Şişman, 2018). Prefabrike ahşap platform ve balon çerçeve ya da panel yapım sistemiyle (Şekil 2-4) üretilen katalog konutları, inşa süresinin kısa olması, kişinin kendine uygun planı tercih edebilmesi, düşük maliyetle konut imkanı sunması, kısıtlı ölçüde de olsa planlarının esnek olması, yeni eklemelerle yapıların büyüyebilmesi gibi avantajlar sağlamasıyla dönemin konut ihtiyacına çözüm olarak sunulmuştur (Adalı, 2019; Şişman, 2018).



Şekil 2. Platform çerçeve sistem (Monteyne, 2004) ve bu sistemin kullanıldığı Alaadin konutu katalog görseli (The Aladdin Company, 1920) (sağdan sola)

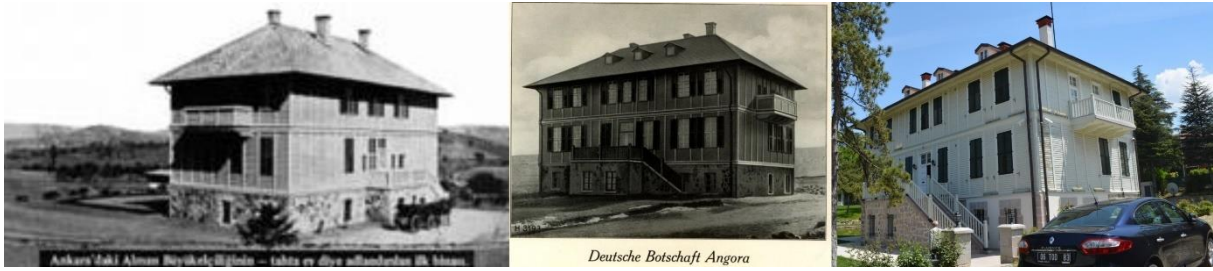


Şekil 3. Balon çerçeve sistem (Monteyne, 2004) ve bu sistemin kullanıldığı Palliser konutu katalog görseli (Palliser & Palliser Co., 1878) (sağdan sola)

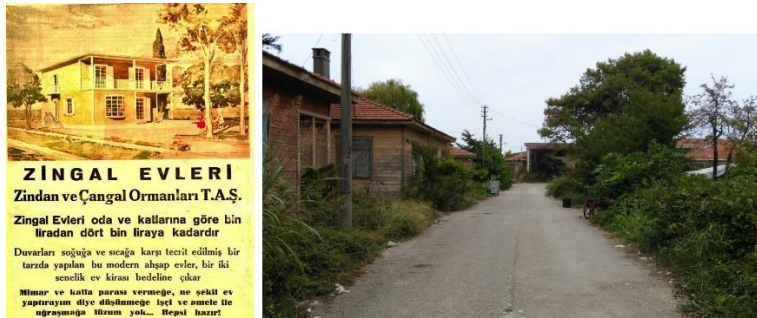


Şekil 4. Panel sistemin kullanıldığı Ducker konutu katalog görselleri (Ducker Portable Houses Co, 1888; Koryciński & Kozakiewicz, 2017)

Türkiye de ise, 1924 yılında Almanya Dışişleri Bakanlığı tarafından Ankara’da inşa edilen Alman Büyükelçilik binası (Şekil 5) ülkede bilinen ilk kit konutudur (Goethe-Institut, 2010). Bina 1934 yılında sökülerek Atatürk Orman Çiftliğine bağışlanmıştır. 1926 yılında özel bir firma tarafından Almanya’dan alınan lisansla inşa edilen Zingal Evleri (Şekil 6) ve 1939 yılında Erzincan depreminden sonra depremedelerin acil konut ihtiyacını karşılamak için Avusturya’dan satın alınan ve demonte olarak gönderilen konutlar da kit evlerinin (Şekil 7) Türkiye’deki örneklerindedir (Adalı, 2019).



Şekil 5. Eski Alman Büyükelçiliği Binası- 1924 (Goethe-Institut, 2010); Alman Elçilik Binası katalog görseli (Deutsche Holzhauser., Katalog XXIII.); Eski Alman Büyükelçiliği Binası restore sonrası (Adalı, 2019) (soldan sağa)



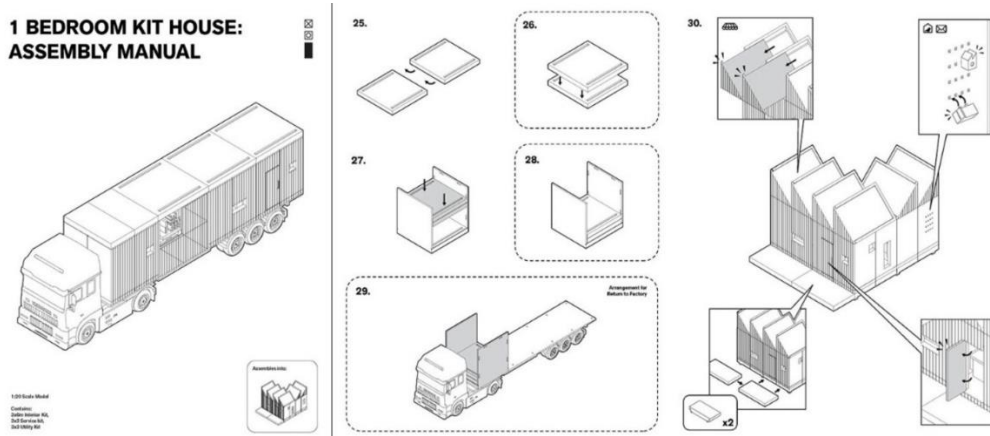
Şekil 6. Zingal Evlerine ait afiş (Kılıç, 2022) ; Zingal Evleri mevcut durumu (Adalı, 2019)



Şekil 7. Erzincan depremi sonrası Avusturya'dan gönderilen konut bileşenlerinin sahada istiflenmesi, inşası ve bitmiş hali (soldan sağa) (Koyuncuoğlu, 1977; Orhan, 2019)

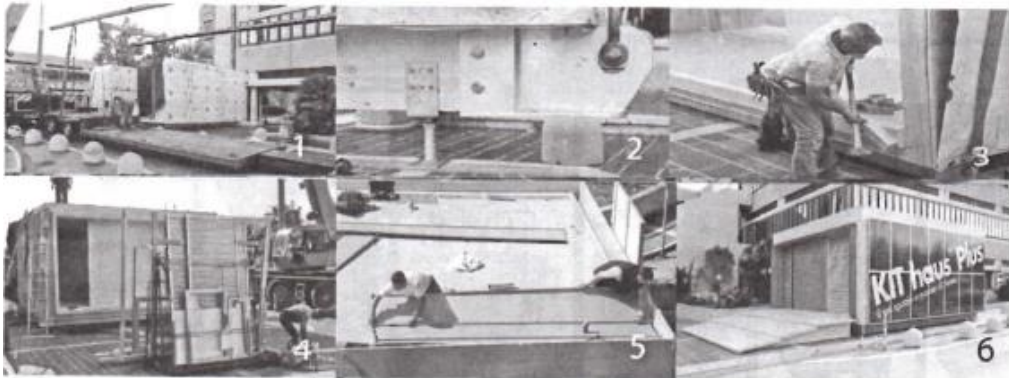
İlk örneklerine bakıldığında kit konutların ahşap malzeme ve geleneksel yapım tekniğiyle üretildiği görülmektedir. Günümüzde ise özellikle gelişen prefabrikasyonun sağladığı bir takım avantajlarla ahşap malzeme kullanılarak yenilikçi çözüm önerileri sunulmaktadır. Bu doğrultuda günümüzde çok sayıda kit konut üretimi yapan ticari firmalar mevcut olmakla birlikte kit konutlar aynı zamanda, malzeme geliştirme ya da yapım ve üretim sistemi, tekniği öğretme açısından bazı üniversitelerin eğitiminin bir parçası olmakta ya da akademik çalışmalar kapsamında projeler geliştirilmektedir. Üniversiteler bünyesinde geliştirilen mevcut kit konut örneklerinin birkaçına aşağıda yer verilmiştir.

Harvard üniversitesi mimarlık bölümünde 2019 yılında, bir proje kapsamında tasarlanan kit house konsepti, farklı büyüklüklerde ve farklı plan tiplerinde konutlar inşa etmeye olanak tanıyan modüllerden oluşmaktadır (Şekil 8). Demonte şekilde kamyonla taşınan modüllerin montajı şantiye alanında yapılmaktadır (Wong, 2020).



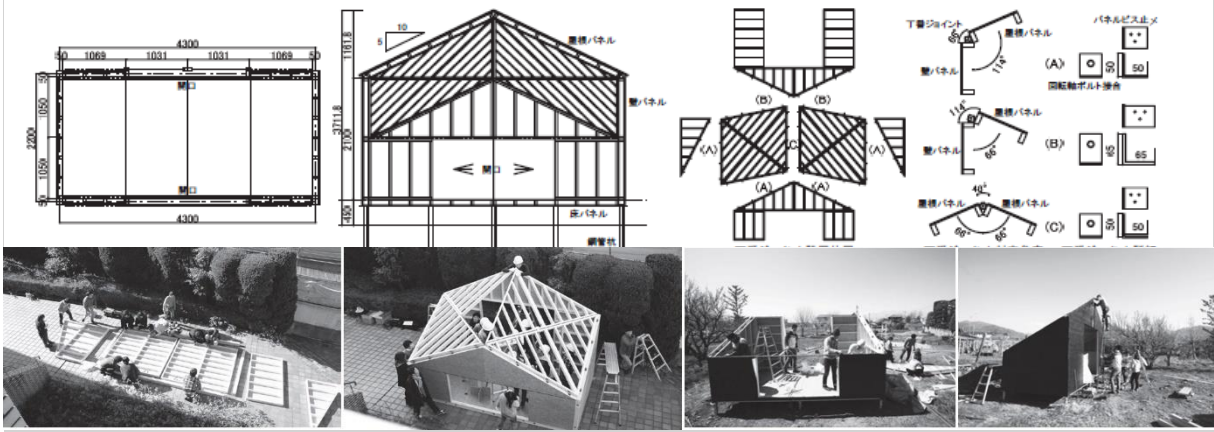
Şekil 8. Harvard Üniversitesi'nde tasarlanan kit konuta ait plan ve tipolojiler (Wong, 2020)

Pugnaroni ve ark. (2011) tarafından İtalya Marche Politeknik Üniversitesi ve Canducei Holzservice iş birliğiyle araştırma projesi olarak üretilen "Kit Hous Plus" kit konutunun yapımında ahşap prefabrike elemanlar kullanılmıştır (Şekil 9). Projede uygun fiyatlı ve sürdürülebilir, tatil konutu, geçici konut ya da acil durumlarda kullanılabilir olması amaçlanmıştır (Pugnaroni ve ark, 2011).



Şekil 9. Kit Haus Plus prototipi inşa süreci (Pugnaroni ve ark, 2011)

Nezu (2018), Japonya Osaka Seikei Üniversitesi'nde mimarlık eğitiminde edinilen teorik bilgilerin, tasarım ve inşaat aşamasında kullanılmasını amaçlayan uygulamalı bir eğitimi kit konutlar üzerinden gerçekleştirmiştir. Ahşap elemanlar kullanıldığı kit konut (Şekil 10), bir grup öğrenci tarafından ders kapsamında üretilmiştir (Nezu, 2018).



Şekil 10. Osaka Seikei Üniversitesi tarafından üretilen kit konut (Nezu, 2018)

Distefano ve ark. (2018) tarafından İtalya'da yürütülen çalışmada, doğal afetler sonrasında konut ihtiyacına alternatif bir çözüm sunmak amacıyla acil durum kit konutu Archicart'ı tasarlamış ve prototipini üretmiştir (Şekil 11). Oluklu mukavva ve ahşap levhalardan oluşan modüllerin metal bağlantı elemanı ile birleştirilmesiyle oluşturulan Archicart kit konutunun olayca erişilebilir, monte edilebilir, tekrarlanabilir ve termal olarak konforlu bir geçici konut olduğu ifade edilmiştir (Distefano et al., 2018; Distefano, 2019).



Şekil 11. Archicart Kit Konutu (Distefano, 2019).

Türkiye'de 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinin ardından ODTÜ Mimarlık Fakültesi Acil Tasarım Stüdyosunun Japon Mimar Shigeru Ban ile birlikte deprem bölgesinde kullanılmak üzere tasarladığı ve inşa ettiği "kâğıt masura" konutları da acil durum kit konutu olarak değerlendirilebilir (Şekil 12) (XXL, 2023).



Şekil 12. "Kağıt Masura" kit konutu, ODTÜ-Shigeru Ban (XXL, 2023)










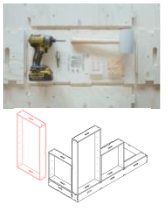
4. KİT KONUT ÖRNEKLERİ

Kit konut üretiminin ilk yıllarından günümüze kadar kullanılan ahşap malzemenin, teknolojik gelişmelerle beraber geldiği noktayı net bir şekilde ortaya koyabilmek adına örnekler, strüktür malzemesi olarak ahşap ya da ahşap esaslı malzemeler kullanarak üretim yapan firmalardan seçilmiştir. İstenilen detayda ve ölçüde bilgi imkanı sunmadıkları için üniversiteler kapsamında eğitim ya da proje kapsamında yapılan kit konut projeleri kapsam dışı bırakılmıştır.

Seçilen örneklerde kullanılan yapı elemanlarının veya bağlantı detaylarının yenilikçi yönünün olmasına ve farklı kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilecek farklı büyüklüklerde konut

inşasına imkan sunabilmesine dikkat edilerek bir seçim yapılmıştır. Aynı zamanda kit konutların kullanıcıların kendi konutları profesyonel destek almadan ne ölçüde inşa etmeye olanak tanıdığını analiz etmek için, seçilen örnek konutları farklı büyüklüklerde/hacimlerde olması ve kullanıcıya farklı kit içerikleri sunması göz önüne alınmıştır. Bu kriterler doğrultusunda aktif üretim yapan beş kit konut firmasına ait beş farklı kit konut seçilmiş; Brikawood Prefab Houses (Brikawood, t.y.; Jasta, 2022; McKee, 2017), Systimber Prefab Houses (Systimber, n.d.), Gablok Blok Houses (Gablok, n.d.), IMBY Kit House (IMBY, n.d.; Pintos, 2019), U-Build (U-Build, t.y.). İncelenen örneklere ait veriler, genel bilgiler, yapım ve malzeme ana başlıkları altında toplanarak Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İncelenen örneklere ait bilgiler

| | Brikawood Prefab Houses | Systimber Prefab House | Gablok Blok Houses | IMBY Kit House | U-Build |
|--|---|---|---|---|---|
| Genel Bilgiler | | | | | |
| Yapılara ait görseller |  |  |  |  |  |
| Ülke | Fransa | Belçika | Belçika | Avustralya | İngiltere |
| Tasarımcı, Üretici | Alain Romero, Brikawood | Systimber | Gabriel Lakatos | Adriano Pupilli Architects | Studio Bark |
| Tasarım hedefleri | -Ekolojik -Modüler | -Ekolojik -Modüler | -Ekolojik -Modüler | -Ekolojik -Modüler -Ekonomik | -Ekolojik -Modüler -Ekonomik |
| Kit içeriği | -Döşeme, duvar, çatı -Yalıtım, -Tesisat -Yapım kılavuzu | -Döşeme, duvar, çatı -Yapım kılavuzu | -Döşeme, duvar, çatı -Yapım kılavuzu | -Döşeme, duvar, çatı, doğrama, -Yalıtım -Kaplama -Yapım kılavuzu | -Döşeme, duvar, çatı, doğrama, -Yalıtım -Kaplama -Yapım kılavuzu |
| Yapım ve Malzeme | | | | | |
| Yapılara ait görseller |  |  |  |  |  |
| Metrekare | 20 – 110 m ² | 15 – 21 m ² | 50 – 200 m ² | 7,5 – 23 m ² | 10 – 150 m ² |
| Kat sayısı | 1-2 | 1 | 1-2 | 1 | 1-2 |
| Yapım Süresi | 3 – 6 gün (Temel inşası hariç) | 3 – 5 günde | 5 – 6 gün (Temel inşası hariç) | 2 – 3 gün | 5 – 7 gün (Temel inşası hariç) |
| Temel türü | Kalıcı/ geçici temel | Geçici temel | Kalıcı temel | Geçici temel | Kalıcı/ geçici temel |
| Montajı yapılan yapı elemanları | Duvar, döşeme, çatı | Duvar, döşeme, çatı | Duvar | Duvar, döşeme, çatı | Duvar, döşeme, çatı |
| Montaj tekniği ve aleti | -Geçmeli sistem -Lastik çekiç | -Geçmeli sistem -Matkap ve çekiç | -Geçmeli sistem -Lastik çekiç | -Geçmeli sistem -Matkap ve çekiç | -Geçmeli sistem ve vida -Matkap ve çekiç |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|
| Yapılara ait görseller |  |  |  |  |  |
| Yapı eleman boyutları | 50cm x 15 cm boyutlarında ahşap levhalar | Maksimum 15cm x 300cm boyutlarında masif ahşap | 30x30x30/60 cm boyutlarında yalıtımlı ahşap küpler | 20 cm genişliğinde ahşap beşgen çerçeveler | Maksimum 60cm x 120cm boyutlarında kontrplak |
| Malzeme | | | | | |
| Taşıyıcı | Masif Ahşap | Masif Ahşap | OSB | Kontrplak | Kontrplak |
| Temel | Beton, metal vidalar ya da beton bloklar | Metal vidalar ya da beton bloklar | Beton | Metal vidalar ya da beton bloklar | Beton, metal vidalar ya da beton bloklar |
| Yalıtım | Talaş ısı yalıtımı | İlave yalıtım yok. | EPS | Mineral yünü, taş yünü... vb. | Koyun yünü |
| Kaplama | Kaplamaya gerek yok. | Kaplamaya gerek yok. | Kaplama gereklidir. Malzeme seçimi kullanıcıya aittir. | Çatı ve duvarı saran metal kaplama. | Kaplama ya da dış koşullardan koruyan boya önerilmektedir. |

4. Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında, ahşap malzeme kullanılarak üretilen beş farklı kit eve ait veriler genel bilgiler, yapım ve malzeme ana başlıkları altında incelenmiştir. Kit konutların inşa edilebilirlikleri detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular, kit konutların inşa edilebilirliğinin, metrekare, kat sayısı, yapım süresi, temel türü, montajı yapılan yapı elemanı, montaj tekniği ve aleti, yapı eleman boyutları, malzeme kriterleriyle doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Bu kriterlerin inşa edilebilirlikle ilişkisi aşağıda, maddeler halinde verilmiştir:

Metrekare: Konutlardaki metrekare esnekliğinin olması kullanıcı tercihlerini etkileyebilmektedir. Modülerlik bu esnekliği sağlayan önemli bir faktördür. Ancak, konut büyüklüğünün artması ile kit konutun profesyonel destek olmadan inşa edilebilirliğini kısmen etkilemekte, çatı ve temel için profesyonel yardım gerekmektedir.

Kat sayısı: Kit konutlar, kısıtlı sayıda kat imkanı sunmaktadır, incelenen örneklerde kat sayısı en fazla ikidir. Konut alanı ile doğrudan ilişkili olduğu için modülerlik avantaj sağlamaktadır ancak kat sayısının fazla olması inşa edilebilirliği etkilemekte, çatı ve temel için profesyonel yardım gerekmektedir.

Yapım Süresi: Kit konutların yapım süresi geleneksel konutlara kıyasla oldukça kısadır. İncelenen örneklerde kit konutlar ortalama 5 günde inşa edilebilmektedir. Ancak bazı durumlar inşa süreci etkilemektedir. Özellikle evin alanına bağlı olarak gereken kalıcı temel ve çatı inşası için profesyonel destek gerektirmesi yapım süresini arttırmaktadır. Daha küçük metrekarelerdeki, geçici temel üzerine profesyonel destek gerektirmeden inşa edilen kit konutlar zaman tasarrufu açısından daha avantajlıdır.

Temel türü: Kalıcı ya da geçici temel tercihi yapının büyüklüğüyle ve ağırlığıyla doğrudan ilişkilidir. Küçük boyutlu, hafif yapılarda, kurulumu kolay, hafif elemanlardan oluşan geçici temeller yeterli olacaktır. Bu da, profesyonel destek gerektirmeden hızlı ve kolay temel inşa etmek anlamına gelmektedir. Aynı zamanda geçici temel kullanımı, yapıya ihtiyaç halinde yer değiştirebilme yani hareketlilik kabiliyeti sağlayacaktır. Diğer taraftan, konut büyüklüğü arttıkça ve yapının dayanıklılığı önem kazandıkça kalıcı temellere ihtiyaç

duyulmaktadır. Kalıcı temeller, daha fazla profesyonel bilgi ve ekipman gerektirmektedir. Yani temel türü inşa edilebilirlik üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir.

Montajı yapılan yapı elemanı: Yapı elemanlarının hafifliği, montajın kolaylığı ve modülerliği inşa edilebilirlikle doğrudan ilişkilidir. Yapının tüm elemalarının (çatı, duvar, temel) bu niteliklere sahip olması, tamamen ya da kısmen inşa edilebilirliği etkilemektedir. Konutun büyüklüğü de dolaylı ya da doğrudan inşa edilebilirliği etkilemektedir. Konut büyüdükçe çatı elemanlarının büyüklüğünün ve ağırlığının artmasıyla montajın zorlaşması ve kalıcı temel gerekliliği profesyonel destek gerektirerek kısmen inşa edilebilirliği sağlamaktadır.

Montaj tekniği ve aleti: Yapı elemanlarının montajının kolay olması elemanların modülerliği ve hafifliği ile doğrudan ilişkilidir ve karmaşık olmayan basit bağlantı detayları da montajda pratiklik sağlamaktadır.

Yapı eleman boyutları: Yapı elemanlarının belirli boyutlarda ve birbiriyle uyumlu olacak şekilde sistematik olarak tasarlanması ve üretilmesi anlamına gelmektedir. Bu, inşa edilebilirliği büyük ölçüde arttırmaktadır çünkü modüler yapılar kolay monte edilebilirliğe olanak tanır. Modüler yapıların esnekliği ve tekrarlanabilirliği inşaat sürecini basitleştirir ve hızlandırır. Böylece, kullanıcıların kendi evlerini inşa etmelerini kolaylaştırır.

Malzeme: Malzeme seçimi kit konutların inşa edilebilirliğinde oldukça önemlidir. Seçilen malzemelerin hafif olması, istenilen ölçülerde boyutlandırılabilmesi, kolay kolay montaja olanak tanması gerekmektedir. Sürdürülebilirlik açısından ahşap ve ahşap esaslı strüktür malzemeleri, firmalar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Prefabrikasyona ve modüler sisteme de uyumlu olan ahşap, üretim ve inşa süreçlerinde de atık oluşumunu minimize etmektedir. Kit konutlar, büyük oranda prefabrik ve modüler yapım prensiplerine dayandığından, malzemelerin verimli kullanımı da sağlanmaktadır.

Belirtilen kriterlerin inşa edilebilirlik üzerinde etkili olduğu ve belirli avantajlar sağladığı görülmektedir. Özellikle, kit konutların inşasında profesyonel desteğe olan ihtiyaç, bu avantajlarla doğrudan ilişkilidir. Özetle, metrekare ve kat sayısının esnekliği kullanıcılar için önemli bir avantaj sunarken, bu ölçülerin artması durumunda profesyonel desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Geçici temel sistemlerinin kullanımı, profesyonel desteğe gerek kalmadan kolay inşa ve hareketlilik imkânı sunmaktadır. Montaj tekniklerinin pratikliği ve kolay uygulanabilirliği, inşa sürecini hızlandırırken, yapı elemanlarının (temel, duvar, çatı) montajının kolay olması, profesyonel desteğe gerek duyulmadan yapılabilecek kit konutların inşa edilebilirliğini artırmaktadır. Ayrıca, yapı elemanlarının modüler boyutlara sahip olması ve taşınabilirliklerinin kolaylığı, inşa sürecini daha da pratik hale getirerek profesyonel destek ihtiyacını minimuma indirmektedir.

Bu analiz verilerine dayanarak, incelenen örneklerin üçünün profesyonel destek olmadan kısmen inşa edilebilir (Şekil 13) ve ikisinin de profesyonel destek olmadan inşa edilebilir (Şekil 14) olduğu ortaya konmuştur. Örneklerin bu kriterlerle olan ilişkisi ve sunduğu avantajlar Tablo 2'de verilmiştir.



Şekil 13. Profesyonel Destek Olmadan Kısmen İnşa Edilebilir Kit Konutlar: Gablok Blok Houses, Brikawood Prefab Houses, U-Build (soldan sağa)



Şekil 14. Profesyonel Destek Olmadan İnşa Edilebilir Kit Konutlar: IMBY Kit House, Systimber Prefab House (soldan sağa)

Tablo 2. Profesyonel destek olmadan inşa edilebilirlik ve kısmen inşa edilebilirlik kriterleri ile örnekler arasındaki ilişki

| Kriter \ Örnekler | Profesyonel Destek Olmadan <u>İnşa Edilebilir</u> | | Profesyonel Destek Olmadan <u>Kısmen İnşa Edilebilir</u> | | |
|---|---|------------------------|--|-------------------------|---------|
| | IMBY Kit House | Systimber Prefab House | Gablok Blok Houses | Brikawood Prefab Houses | U-Build |
| Esneklik (Metrekare) | - | - | ✓ | ✓ | ✓ |
| Esneklik (Kat sayısı) | - | - | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zamandan Tasarruf (Yapım Süresi) | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Hareketlilik (Temel türü) | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Kolaylık (Montaj) | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Pratiklik (Montaj tekniği ve aleti) | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Modülerlik (Yapı eleman boyutu) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Sürdürülebilirlik Az atık (Malzeme) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

5. Sonuç

Bu çalışma, kit konutların bireylerin kendi evlerini profesyonel yardım olmadan inşa etme potansiyelini ve bu sürecin hangi kriterlere bağlı olduğunu değerlendirmiştir. Yapılan analizler, beş örnek kit konutlarının tamamen ya da kısmen kullanıcılar tarafından inşa edildiği temel sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda yapılan çıkarımlarla kit konutların inşa edilebilirliğinin, metrekare, kat sayısı, yapım süresi, temel türü, montajı yapılan yapı elemanı, montaj tekniği ve aleti, yapı eleman boyutları, malzeme ana kriterleriyle doğrudan ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Kit konutların inşa edilebilirliğini etkileyen bu kriterler birbirleriyle etkileşimli olarak çalışır. Her bir özellik, diğerinin etkinliğini ve uygunluğunu doğrudan ya da dolaylı yoldan etkileyerek, kit konutların hem pratik hem de çevresel olarak



verimli bir çözüm olmasını sağlar. Bu da kullanıcıların hızlı ve kolay bir inşaat süreci deneyimlemesini sağlamaktadır.

Kit konutlar, kendi evini inşa etmek isteyen bireyler için yenilikçi, ekonomik ve sürdürülebilir alternatif bir seçenek sunmaktadır. Bu konutlar, düşük çevresel etki ve enerji verimliliği sağlarken, aynı zamanda kullanıcıya bağımsızlık ve esneklik tanımaktadır. Ancak, her modelin sunduğu avantajlar ve sınırlamalar dikkate alınmalı ve kullanıcılar, kendi ihtiyaçlarına en uygun modeli seçerken bu faktörleri göz önünde bulundurmalıdır. Bu tür konutların daha geniş bir kitle tarafından benimsenmesi, hem bireysel konut projelerinin kalitesini artırabilir hem de sürdürülebilir inşaat uygulamalarının yaygınlaşmasına katkıda bulunabilir.

KAYNAKLAR

- Adalı, A. (2019). *Erken 20. Yüzyılda Ahşap Prefabrikasyon ve Katalog Konutlar*. Trakya University.
- Amobi, L. P. (2021). *Improving Business and Technical Operations within Timber Frame Self-Build Housing Sector by Applying Integrated VR / AR and BIM Technologies*. April.
- Barlow, J., Meikle, J. ., & Jackson, R. (2001). *Homes to DIY for: the UK's self-build housing market in the twenty-first century*. January, 62.
- Benson, M., & Hamiduddin, I. (2017). *Self-build homes*. UCL Press.
- Bossuyt, D. M. (2021). The value of self-build: understanding the aspirations and strategies of owner-builders in the Homeruskwartier, Almere. *Housing Studies*, 36(5), 696–713. <https://doi.org/10.1080/02673037.2020.1720616>
- Bossuyt, D., Salet, W., & Majoor, S. (2018). Commissioning as the cornerstone of self-build. Assessing the constraints and opportunities of self-build housing in the Netherlands. *Land Use Policy*, 77(June), 524–533. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.003>
- Brikawood. (n.d.). *Le concept Brikawood _ Kits maisons passives et studios en bois*. <https://brikawood.com/le-concept/>
- Brodrick, T. (2021). *Design - Craft - Build*.
- Christoph & Unmack Anonim Şirketi. (n.d.). *Deutsche Holzhauser*. Katalog XXIII. Retrieved September 10, 2023, from <https://archive.org/details/DeutscheHolzhuser.KatalogXxiii>
- Clement, Theresa; Reddigari ,Manasaand; Schwartz, D. B. (2022). *19 Kit Homes You Can Buy and Build Yourself - Bob Vila*. <https://www.bobvila.com/articles/kit-homes/>
- Cooke, A., & Friedman, A. (2001). Ahead of Their Time: The Sears Catalogue Prefabricated Houses. *Journal of Design History*, 14(1), 53–70. <http://www.jstor.org/stable/3527272>
- Cozzolino, S. (2020). The (anti) adaptive neighbourhoods. Embracing complexity and distribution of design control in the ordinary built environment. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47(2), 203–219. <https://doi.org/10.1177/2399808319857451>
- Den Boer, R. (2023). *Creating Space for Sustainable Communities*.
- Distefano, D., Gagliano, A., Naboni, E., Sapienza, V., & Timpanaro, N. (2018). Thermophysical characterization of a cardboard emergency kit-house. *Mathematical Modelling of Engineering Problems*, 5, 168–174. <https://doi.org/10.18280/mmep.050306>
- Distefano, D. L. (2019). *Precast lightness, cardboard architecture responds to emergency*. <http://dspace.unict.it/handle/10761/4195>
- Dos Santos, A., da Rocha, C. G., & Lepre, P. (2010). Barriers and Opportunities in Developing 'Do-it-yourself' Products for Low-income Housing. *Journal of Construction in Developing Countries*, 15(1), 29–43.
- Ducker Portable Houses Co. (1888). *Illustrated catalogue Ducker portable houses*. <https://archive.org/details/IllustratedCatalogueDuckerPortableHouses/page/n3/mode/2up>



- Duncan, S. S., & Rowe, A. (1993). *Self-provided Housing : The First World ' s Hidden Housing Arm* Linked references are available on JSTOR for this article : *Self-provided Housing : The First World ' s Hidden Housing Arm*. 30(8), 1331-1354.
- Erten, C. (2015). *Mimarlık Pratiklerine Kendin-yap (diy) kültürü Üzerinden Bir Bakış*. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gablok. (n.d.). *Bloc de coffrage isolant autoconstruction - Autoconstruction Belgique*. <https://gablok.be/>
- Gingell, A. H., & Shahab, S. (2021). An analysis of self-build and custom housebuilding in the south west of england. *Urban Science*, 5(1), 9.
- Goethe-Institut. (2010). *Atatürk Orman Çiftliği - Eski Almanya Büyükelçiliği - Goethe-Institut*. <https://www.goethe.de/ins/tr/ank/prj/urs/geb/mgc/bots/trindex.htm>
- IMBY. (n.d.). *IMBY Kit Houses*. <https://imby.com.au/>
- Jasta, H. (2022). *Brikawood Wooden Bricks: Build House Without Nails or Screws*. <https://www.homecrux.com/build-house-without-nails-or-screws-thanks-to-brikawood-interlocking-wooden-bricks/65913/>
- Kılıç, M. (2022). *Ayancık Zingal Evleri*. Ayancık Gazetesi. <https://www.ayancikgazetesi.com/ayancik-zingal-evleri/60922>
- Koryciński, W., & Kozakiewicz, P. (2017). *Portable wooden buildings at the turn of the 20th century-a historical review of structural solutions*. 2017, 176-183.
- Koyuncuoğlu, H. (1977). Erzincan'da Deprem Sonu Yapılan Yeni Evlerin İnşaat Sistemleri Hakkında Açıklamalar. *Mimarlık*, 153, 21-23.
- Majzlanová, D. (2023). Architecture Without Architects. Informal Redevelopment of Late-Modern Prefabricated Housing in Tbilisi, Georgia. *Architektúra & Urbanizmus*, 57(1-2), 126-135.
- Mccloud, K. (2011). An Action Plan of self build housing. *NaSBA*, July.
- McKee, N. C. (2017). *Brikawood Studio Kit_ Build A Tiny House with Wooden Bricks*. <https://tinyhousetalk.com/brikawood-studio-kit-build-a-house-with-wooden-bricks/>
- Monteyne, D. (2004). Framing the American Dream. *Journal of Architectural Education*, 58(1), 24-33. <https://doi.org/10.1162/1046488041578194>
- Nezu, T. (2018). Practical education of architecture with self-build kit house system. *AIJ Journal of Technology and Design*, 24(58), 1303-1307. <https://doi.org/10.3130/aijt.24.1309>
- 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. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunisobil/issue/43928/538488>
- Ostrowska-Wawryniuk, K. (2019). BIM-Aided Prefabrication for Minimum Waste DIY Timber Houses. *Proceedings of the International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe*, 1, 251-258. https://doi.org/10.5151/proceedings-ecaadesigradi2019_177
- Palliser & Palliser Co. (1878). *Palliser's American cottage homes*. <https://archive.org/details/pallisersamerica00pall/page/n11/mode/2up>
- Pintos, P. (2019). *IMBY Building Kit_ Adriano Pupilli Architects_ ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/913854/imbytm-building-kit-adriano-pupilli-architects>
- Potseluyko, L., Pour Rahimian, F., Dawood, N., Elghaish, F., & Hajirasouli, A. (2022). Game-like interactive environment using BIM-based virtual reality for the timber frame self-build housing sector. *Automation in Construction*, 142, 104496. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104496>
- Pugnalon, F; Di Fabio, D; Petetta, L. (2011). Innovative green prefabricated buildings for social housing uses: the kit house plus project. *9th China Urban Housing Conference*. <https://doi.org/ISBN 978-7-112-13319-2>
- Şişman, M. E. (2018). *Amerika Birleşik Devletleri'nde Ahşap Evin Gelişimi ve Prefabrik Ahşap Ev Katalogları*. Fatih Sultan Mehmet Vakfı University.
- Systember. (n.d.). *Systimber_ Bijgebouwen & Huizen in Massief Hout*. <https://www.systimber.com/>



- The Aladdin Company. (1920). *Aladdin Homes "Built in a Day."*
<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015018391626&seq=3>
- U-Build. (n.d.). *U-Build by Studio Bark is a revolutionary self-build flat pack system.*
<https://u-build.org/>
- Wallace, A., Ford, J., & Quilgars, D. (2013). *Build It Yourself: Understanding the Changing Landscape of the UK Self-build Market.* *Spring.*
https://www.york.ac.uk/media/chp/documents/2013/Lloyds_A4_report_v2-final_NEWno.2.pdf
- Wong, A. (2020). *Model As Building, Building As Model II - Harvard Graduate School of Design.* <https://www.gsd.harvard.edu/project/model-as-building-building-as-model-ii/>
- XXL. (2023). *Shigeru Ban'ın "Kağıt Masura Ev"leri Hatay'da — XXI.*
<https://xxi.com.tr/i/shigeru-banin-kagit-masura-evleri-hatayda>