

**TÜRKİYE'DE AZ KATLI KONUTLARDA
PREFABRİKASYON OLANAKLARI ARAŞTIRMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mimar Mutlu Abidin ABACI
502961158**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 16 Mayıs 2003
Tezin Savunulduğu Tarih : 17 Nisan 2003**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Erol KULAKSIZOĞLU

Diğer Jüri Üyeleri Prof Dr. Mete TAPAN

Prof Dr. Işık AYDEMİR (Y.T.Ü.)

Mayıs 2003

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında kendine özgü tarzı ile koyduğu fikirleriyle ve geniş bilgi birikimiyle bana yardımcı olan, destek ve ilgisini esirgemeyen Sayın Prof. Dr.Erol Kulaksızoğlu' na teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca yüksek lisans çalışmam boyunca bana yardımcı ve destek olmaya çalışan aileme teşekkür ederim.

Mayıs, 2003

Mutlu Abidin Abacı

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
1. TÜRKİYE'DE KONUT SORUNUNDA TARİHSEL GELİŞME SÜRECİ	1
2. AZ KATLI KONUT TANIMI VE TEZDEKİ KAPSAMI	14
3. TOPLU KONUT UYGULAMALARINDA GELİŞMELER VE AZ KATLI KONUT ORANLARI	16
3.1. Az Katlı Konut Kapsamında Dünya Geneline Uygulamalar ve Veriler	16
3.2. Dünya Geneline Az Katlı Konut Alanında Yaygınlık/Talep Araştırması	29
3.3. Türkiye’de Az Katlı Konut ve Çok Katlı Konut Oranları	29
3.4. Türkiye’de Az Katlı Konut Alanında Konut İhtiyacı Araştırması	32
3.5. Türkiye’de Az Katlı Konutlarda Prefabrikasyon Olasılığı	40
4. AZ KATLI KONUT ALANINDA UYGULANABİLİR PREFABRİKASYON SİSTEMLERİ ARAŞTIRMASI	43
4.1. Az Katlı Konut Sınıflamaları	43
4.2. Az Katlı Konutlarda Uygulanabilir Sistemler	44
4.2.1. Dünya genelinde az katlı konutlarda uygulanan sistemler	44
4.2.2. Türkiye genelinde az katlı konutlarda uygulanan sistemler	56
5. SONUÇLAR	62
KAYNAKLAR	64
ÖZGEÇMİŞ	66

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1.	1980 - 2000 arası artan hane sayısı ve üretilen konut sayısı..... 1
Tablo 3.1.	Amerika'da 1951-1960 tek aileli ve çok aileli evlerin oranı..... 26
Tablo 3.2.	Fransa'da 1972-1978 yılları arasındaki konut eğilimi..... 27
Tablo 3.3.	Üç büyük ilimizin nüfus durumları..... 32
Tablo 3.4.	Konut kat sayılarına göre memnuniyet oranları..... 34
Tablo 4.1.	Avrupa'da az katlı konutlarda uygulanan yapım sistemleri..... 59
Tablo 4.2.	Türkiye'de az katlı konutlarda uygulanan yapım sistemler..... 61

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1.	Almanya'da yapılan alçak ve yüksek konutların bir arada kullanıldığı bir uygulama	19
Şekil 3.2.	Fransa'da yapılan alçak ve yüksek konutların bir arada kullanıldığı bir uygulama	20
Şekil 3.3.	Almanya'da şehir merkezi dışında yapılan 2 katlı bir uygulama (Otto Karl Müller , Franz Brümmendorf).....	21
Şekil 3.4.	Fransa'da şehir merkezi dışında yapılan 2 katlı bir uygulama	22
Şekil 3.5.	Türkiye'de Emlakkonut tarafından yapılan 2 katlı bir uygulama...	22
Şekil 3.6.	Türkiye'de Emlakkonut tarafından yapılan alçak ve yüksek konutların bir arada kullanıldığı bir uygulama	23
Şekil 3.7.	Avrupa'da konut yaşı.....	24
Şekil 3.8.	Konut sisteminin gelişimi.....	25
Şekil 3.9.	Avrupa'da yüksek konutların yıllara göre artışı.....	27
Şekil 3.10.	1980 sonrası Avrupa'da yapılan konut miktarı.....	28
Şekil 3.11.	Avrupa'da tek aileli evlerin toplam konutlara oranı.....	28
Şekil 3.12.	% olarak apartmanların toplam konut yapımına oranı.....	30
Şekil 3.13.	Türkiye'deki az katlı ve çok katlı konut oranı	31
Şekil 3.14.	Türkiye'deki kentsel kesimdeki az katlı ve çok katlı konut oranı..	31
Şekil 3.15.	Bölgelere göre az katlı konut oranları.....	31
Şekil 3.16.	Kentsel ve kırsal kesim nüfus oranları.....	32
Şekil 3.17.	Kat seviyelerine göre hoşnutsuzluk göstergesi.....	35
Şekil 3.18.	Türkiye'de yapılan inşaat içerisinde prefabrik sistemlerin oranı....	40
Şekil 3.19.	Türkiye'de yapılan konut inşaat içerisinde prefabrik sistemlerin Oranı	40
Şekil 3.20.	Prefabrik konut yapımında az katlı konutların oranı.....	41
Şekil 4.1.	Kolon – Kiriş – Döşeme sistem izometrisi	44
Şekil 4.2.	Çerçeve sistem izometrisi.....	45
Şekil 4.3.	Kolon- Döşeme sistem izometrisi.....	46
Şekil 4.4.	Büyük Panel sistem izometrisi	47
Şekil 4.5.	Küçük Panel sistem izometrisi.....	47
Şekil 4.6.	Kapalı Hücre sistemi izometrisi	48
Şekil 4.7.	Açık Hücre sistemi izometrisi	49
Şekil 4.8.	İskelet+Hücre sistemi izometrisi	50
Şekil 4.9.	Panel+İskelet sistemi izometrisi	50
Şekil 4.10.	Panel+Hücre sistemi izometrisi	51
Şekil 4.11.	Kalıp sistemlerine örnek olarak Tünel kalıp izometrisi	52
Şekil 4.12.	Plak Kaydırma sistemi izometrisi.....	52
Şekil 4.13.	Filigran sistemi izometrisi.....	53
Şekil 4.14.	Moyap Kirişleri izometrisi	53

TÜRKİYE’DE AZ KATLI KONUTLARDA PREFABRİKASYON OLANAKLARI ARAŞTIRMASI

ÖZET

Gelişmekte olan ülkelerde yoğun nüfus artışıyla birlikte , hızlı kentleşmenin yaşandığı bilinmektedir. Türkiye’de son 40 yıllık dönemde kentsel nüfus artışı yaşanmaktadır. Kentsel nüfus beş katına çıkmış, ülke nüfusunun yarısına ulaşmıştır. Bugün kentsel alanlarda karşı karşıya kaldığı konut sorunu büyük boyutlara ulaşmıştır.

Bunun sonucu olarak , daha ileri yapım teknikleri ve kullanılarak konut sorunu çözülmeye çalışılmıştır.

Bu kullanılan teknolojilerden biri de prefabrikasyondur.

Bu çalışmada Türkiye’de az katlı konut gereksinimi ve konut sorununu çözmede yardımcı olabilecek az katlı prefabrike konut sistemleri anlatılmıştır.

Birinci bölümde, Türkiye’deki konut sorununa kısaca değinildikten sonra , bu sorun için Cumhuriyet döneminde ne tür politikalar geliştirildiği ve Türkiye’de binanın endüstrileşmesinin gelişimi anlatılmıştır.

İkinci bölümde, az katlı konutun tanımı yapılmış ve tezdeki kapsamı işlenmiştir.

Üçüncü bölümde , istatistiksel veriler ve şemalardan yararlanılarak dünyada az katlı konut araştırması yapılmış ve bu araştırmalar doğrultusunda dünyada az katlı konut alanında talep yaygınlık durumu ortaya konmuştur. Daha sonra da Türkiye’deki az katlı konut oranları ve az katlı konut ihtiyacı araştırılmış ve bu ihtiyacın prefabrikasyonla karşılanabilirliği irdelenmiştir.

Dördüncü bölümde ,az katlı konut sınıflamaları yapılarak Türkiye ve Avrupa’daki az katlı konutlarda bu güne kadar uygulanmış ve halen uygulanmakta olan prefabrike yapım sistemleri incelenmiştir.

Beşinci ve son bölümde daha evvelki bölümlerde yer alan incelemeler sonucunda varılan sonuçlar ve çözüm önerileri sunulmuştur.

RESEARCH OF THE PREFABRICATION POSSIBILITIES IN TURKEY FOR FEW STOREY HOUSES

SUMMARY

It has been known that urbanization has been developing rapidly due to intense population increase in the developing countries. The urban population increase in Turkey has been occurred in the period of last 40 years. It has been increased at least fivefold during this time and reached nearly half of the total country population. Today, the housing problem in the cities is a big issue and growing bigger.

As a result of this, the housing problem has been tried to be solved by using further developed construction techniques.

Prefabrication is one of the technologies used for this purpose.

In this study, prefabricated housing systems with few storeys has been explained in details, which can help to solve few storey housing problem and housing needs in Turkey.

In the first part, the housing problem in Turkey has been discussed in short and the policies developed in the Republic period with regard to this problem and the building industrialization evolution stages have been explained.

The few storey housing model has been defined in the second part and its scope within this study has been explained.

In the third part of this thesis, the research on few storey housing system in the world has been made by using statistical data and schemes and in the light of this research, the worldwide demand situation on few storey housing has been observed. It has been examined afterwards if there is need for the few storey housing system in Turkey by giving the ratios and if these needs can be met by prefabrication.

In the fourth part, the prefabric construction systems applied in the few storey housing in Turkey and Europe so far and still have been analysed by classifying the housing models with few storeys.

In the fifth and last part, the studies in connection with the aforementioned parts have been come to conclusion and solutions have been suggested.

1.TÜRKİYE’DEKİ KONUT SORUNUNDA TARİHSEL GELİŞME SÜRECİ

Dünya’ da ve Türkiye’ de hızla artan nüfus ve kentleşme olgusu farklı boyutlarda pek çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bunların başında da barınma sorunu gelmektedir.

İnsanların barınma gereksinimlerinden doğan konut sorunu, bugün Dünya’ da ve Türkiye’ de en önemli konulardan biridir.

Ülkemizde konut ihtiyacının karşılanmasında tutarlı bir yol sağlanamamıştır. Ülkede bölgesel kalkınma gerçekleştirilemediğinden kente göç olayı önlenememiş , yapı denetimi sağlanamamış ve örneğin İstanbul , Ankara ve İzmir gibi ülkenin 3 büyük kentinde nüfusun % 60-75 kadarı gecekondulu kesimlerinde yaşamaya başlamış, kaçak yapılaşma yaygınlaşmıştır.

Bu sorunu çözmek amacıyla 1948’de gecekondulu yapımı yasaklanmış, ancak önlenememiştir (5218 sayılı yasa). O döneme kadar 30.000 kadar gecekondulu yapıldığı sanılmaktadır. Bu sayı 1953’ de 80.000’ e, 1960’da 240.000’e, 1970’de 500.000’e, 1972’de 700.000, 1980’de 1.200.000’e ulaşmıştır. Bu süreç içinde alınmaya çalışılan önlemler amacına ulaşmamıştır. Yıllar itibariyle bir saptamaya gidilecek olursa son 10 yıllık dönemde ortaya çıkan birikimli konut açığının 919.629’e ulaştığı görülmektedir. [1]

Tablo 1.1. 1980 – 2000 arası artan hane sayısı ve üretilen konut sayısı. [1]

YIL	ARTAN HANE SAYISI	ÜRETİLEN KONUT SAYISI
1980	241.400	139.207
1981	160.600	118.778
1982	229.600	115.986
1983	235.200	113.453
1984	241.200	122.580
1985	318.800	118.205
1986	176.400	161.587
1987	259.800	191.114
1988	266.200	205.293
1989	273.600	250.480
1990	285.600	231.488
1990-2000	2.598.800	1.761.000 (*)

(*) DİE verilerine dayalı olarak düzenlenmiştir.

Ülkemizdeki konut ihtiyacına kısaca değindikten sonra bu sorunun çözülmesi için ne tür politikalar sürdürülmüş olduğuna göz atmak gerekir.

Cumhuriyet dönemindeki konut politikalarının gelişimini beş ana dönemde irdelenebilir :

1923 – 1945

1945 – 1960

1961 – 1980

1980 – 1983

1984 – ve sonrası

1923 – 1945 DÖNEMİ

1923’ te Ankara’ nın başkent olması bu dönemin konut politikasını, memur konutları çözümüne yönelmiştir. Bu gelişimin temelleri, 1925 tarihinde, 586 sayılı yasa ile bütün memurlara konut kooperatifleri kurmaları için aylıklarının yarısı kadar avans verilmesi girişimleri ile atılmıştır. Bu girişimi, 1928’de Ankara’ da memur konutları yapımını amaçlayan 1352 sayılı yasa ve 1929’ da 1452 sayılı yasa ile memurlara bir konut tazminatı ödenmesini içeren yasalar izlemiştir. Bu girişim 1951 yılına dek sürmüştür. Bununla birlikte, 1937 yılından itibaren devlet bütçesine memurlara konut sağlamak amacıyla belirli bir ödenek konulduğu görülmektedir. 1944 tarih ve 4626 yasa ile memurlara konut yapımı öngörülmüştür. [1]

Ankara –Namık Kemal mahallesi bu dönemlerde yapılmıştır. 1923 yılında yürürlüğe giren Milli Koruma Yasası gereğince, ulusal ve uluslararası krizin getirdiği olumsuz ekonomik koşullar göz önünde bulundurularak, konut kiralarının sınırlandırılmasına karar verilmiştir. Bu sınırlama 1963 yılına değin, 25 yıl sürmüştür. [1]

Hepimizin bildiği gibi Cumhuriyetimizin kuruluş yılları, 1923 ‘lerde başlayan ve 1929’ da etkileri tüm dünyaya yayılan ekonomik bunalım ile eş zamanlıdır. Bunalımın yarattığı olumsuzluk özellikle kentlerdeki sabit gelirliler açısından konut sorununu dayanılmaz ölçülere ulaştırmıştır. Bu dönemdeki politika; İzmir I. İktisat Kongresinde “ konut üretmek yerine özel sektörün konut yapmasını desteklemek” olarak belirlenince 1926 yılında yeni inşaatlara kredi sağlamak amacıyla “Emlak ve Eytam Bankası (Emlak Kredi Bankası)” nın yanı sıra hazine kaynaklarını kullanarak

kredi sağlayan İmar Bankası kurulmuştur. 1931’ den itibaren yaşanan ekonomik durgunluk dönemlerinde bu önlemler yetersiz kalmıştır. Mübadele ile gelen 50.000’ in üstündeki göçmen kitlesi de konut sorununu kritik boyutlara taşımıştır. [1]

1933 yılından itibaren konut sorununa ‘ucuz konut’ kavramı ile yaklaşıldığını görüyoruz. Ayrıca bu kavramsal çerçeve konut kooperatifçiliğinin ilk örneklerini başlatırken, bir yandan da kooperatiflerin yaşadığı sorunların aşılmasına yönelik olarak (tam başarılı olmasa da) yeni politikalar ve mevzuat oluşturulma çabalarını da gündeme getirilmiştir. 1946 yılına kadar süren bu dönemde konut gereksinmesinin tam olarak karşılandığı söylenmese de konut üretiminde çok önemli artışların sağlandığı, oran olarak Türkiye’ de en çok konutun üretildiğı dönem olduğı bilinmektedir.

II.Dünya Savaşı ve sonrasında Türkiye’ de sosyoekonomik gelişmelerin ve sanayileşmenin yanı sıra politik alanındaki tercihler, ülkenin hem yerleşme stratejilerini hem de konut üretim modellerini etkilemiştir. Sanayileşmeyle birlikte kırsal alanlardan kentlere büyük bir iç göç başlamış; kentleşme olgusu tüm boyutlarıyla ülkenin temel sorunlarından biri haline gelmiştir. Özellikle büyük kentlerin çevrelerinde gecekondulaşma ve kaçak yapılaşma çığ gibi büyümüş, konut açığı her yıl katlanarak artmıştır. Her alanda Batı’ ya yönelik ilişkilerini geliştiren Türkiye toplumu yeni bir yaşam kültürü oluşturmaya başlamıştır. Bu sosyolojik gerçek ülkede yeni bir konut kültürünün de yerleşmesine neden olmuş; bu kültür, kırsal alanda yaşama alışkanlıklarının terk edilmesini, ve bunun yerine kentlerde apartman yaşamını ağırlıklı olarak tercih etmiştir. Bu tercih öyle abartılmıştır ki, örneğın Ankara’ da bahçe içinde tek evler halinde üretilen Mebus Evleri, Bahçelievler gibi toplu konut uygulamaları yıkılarak, apartman konutlardan oluşan iskan bölgelerine dönüştürülmüştür. [18]

Kırsal alanlardan kentlere yönelen kitlesel göçler nedeniyle 1940 ile 1950 yılları arasında % 20 olan kentsel nüfus artışı, 1950 ile 1960 yılları arasında % 80 lere ulaşmıştır. Başlangıçta polisiye önlemlerle çözülebileceğı düşünölen gecekondu ve onun yaşadığı değışim dönüşüm süreci “ konut sorunu” nu da aşarak kentleşme sürecinde bir “toplumsal sorun” biçiminde gündeme yerleşmiştir.

Bir başka önemli olgu konut politikasının mülk konut üzerine oturtulmasıdır. Ayrıca bu politikanın temel niteliği konutu salt bir barınak çözümü olarak değil, aynı zamanda, bir sosyal güvence, bir yatırım aracı olarak da değerlendirmesidir. 1946’ da kurulan Sosyal Sigortalar Kurumu ya da çekirdeği 1926’ da oluşturulan Türkiye Emlak Kredi Bankası gibi kuruluşlar konut sorunun çözmek amacıyla devlet eliyle örgütlenmiştir. Bunlar kişisel krediler vererek ya da projeler üreterek kişilere mülk konut edinme konusunda yardımcı olmuştur. Genellikle bu dönemde, yine ekonomik politikaların liberal yönde gelişme çabası, yap-satçı düzeni en çok başvurulan bir konut üretim modeli haline getirmiştir. Ayrıca kat mülkiyetiyle ilgili gelişmeler de bu modelin yaygınlaşmasına neden olmuştur. Bu sorun 1954’ te 6217 sayılı tapu kanununun 26.maddesinde yapılan değişikliklerle çözülmüştür. Türkiye’ de “kat mülkiyet kanunu” 1966’ da bugünkü statüsüne kavuşmuştur. Ancak ufak sermaye birikimlerine dayanan bu üretim modeli kitlesel üretim niteliğine sahip toplu konut uygulamalarının gelişmesine büyük oranda yardımcı olamamıştır. Buna karşın Emlak Kredi Bankası’ nın ferdi (kişisel) kredi modeline dayanarak bizzat örgütlediği Levent (1947-1951) ya da Koşuyolu (1951) uygulamaları, Türkiye’ deki en önemli toplu konut uygulamalarıdır. Bu uygulamalara paralel olarak konut kooperatifçiliğinin de aynı yıllarda yaygınlaştığı izlenmektedir. 1953’ te 6188 sayılı “bina yapımının teşvik ve izinsiz yapılan yapılar” hakkında çıkarılan yasayla, belediyeye devredilen hazine arsalarından kooperatiflerin yararlanması hedeflenmiş ve böylece sosyal konutların gelişimine öncülük edilmiştir. Orta ve dar gelirli hedefleyen bu yaklaşımlar ve özellikle ülkenin mimarlık ve şehircilik alanındaki birikimleri, yine Emlak ve Kredi Bankası’ nı genellikle kentte boş arazilerin planlamasına yöneltmiştir. Batı örneklerinden esinlenilerek tasarlanan 4.Levent ve Ataköy projeleri bunların en ilginçleridir. Bahçe-kent yaklaşımıyla gerçekleşen 1.Levent’ in tersine hem 4.Levent’ te hem de Ataköy’ de karma konut tipolojileri yer almış, başka bir deyişle çok katlı ve az katlı konutlar iç içe, yan yana tasarlanmıştır. 1955’ te projelendirilen Ataköy Mahallesi kamu eliyle üretilen konut programlarının en kapsamlısıdır. [18]

27 Mayıs 1960 askeri müdahalesi ile “planlı kalkınmayı” tekrar öngören ülkemizde öncelikle “sosyal devlet” ilkesinin uygulanmaya çalışıldığını ve bilime dayalı “şehircilik – planlama” anlayışının yerleştirilmeye başladığını görüyoruz. [19]

1950-60 döneminde vahim boyutlara ulaşmakta olan konut sorununa müdahale gereği, hem anayasada hem kalkınma planlarında hem de hükümet programlarında “dar gelirli ve konutsuz ailelerin gereksinimlerini önde tutan sosyal konut politikalarını” gündeme getirmiştir. [20]

1962 yılında kaçak yapılaşmaya karşı polisiye önlemler yerine iyileştirme ve koruma çabaları öne çıkmış, 1966 yılında ise, halen yürürlükte olan, ancak içeriği değiştirilen 775 sayılı “Gecekondu Yasası” uygulamaya konulmuştur. Kat mülkiyeti ve SSK yasaları kooperatifleşmeyi özendirmiş ve çok ailelik blokların oluşturduğu “toplu konut” örnekleri yerleşik alanların hemen yakınında giderek gelişme alanlarında yoğunlaşmaya başlamıştır. [1]

1970’ ler sonrasında yine değişmiş olan planlama ve imar anlayışı bağlamında mevcut yerleşik (kentsel) alanlar “yap-satçı” sunumunun baskısı altına girmiştir. Bu üretim biçimi daha önce de değinildiği gibi kentsel alt yapıda ciddi sorunlara neden olurken, nüfus ve mekan adına da önemli yoğunlaşma ve kayıplar getirmiştir.

Arsa spekülasyonunun hızla arttığı kentsel alanlarda bunu önlemek için 1969 yılında kurulan “Arsa Ofisi” yeterli parasal kaynak sağlanamaması nedeniyle ne yazık ki kamusal ve toplumsal işlevini tam anlamıyla yerine getirememiştir. Kentleşme hızının artan baskısı sonucu kentlerden kırsal alanlara da yönelen arsa spekülasyonu; konut, yazlık konut ve sanayi amaçlı çok değerli verimli tarım topraklarının da yitirilmesine neden olmuştur. Özellikle “ sanayi hamlesi” girişimleri günümüzde de tarım topraklarını kitlesel olarak kullanılamaz duruma sokmaktadır. [1]

1971 anayasası ile “bedene büyük/bol bulunan ve toplumsal taleplere uymadığı” söylenen 1961 Anayasası değiştirilmiştir. 1960’ ların sonlarında uluslararası piyasalarda başlayan kriz, 1974 yılından sonra ülkemizde yaşanmaya başlamış ve kentler de sermaye birikimi adına yap – satçı konut üretimi ile arsa spekülasyonunda olumsuz bir patlama yaşanmıştır. Bunu önleyebilmek için bir yandan konut ile ilgili yeni yasalar çıkarılırken bir yandan da sermaye birikimini sanayi alanına aktarmak için planlar yapılmıştır. [1]

1980 yılında çıkarılan 2981 sayılı ve devamı niteliğindeki 3290 sayılı İmar Affı Yasası, 3030 sayılı Büyükşehirler Yasası, Toplu Konut Yasası, Kamulaştırma

Yasası, planlamayı dahi reddeden biçimiyle Turizmi Teşvik Yasası, İmar İskan Bakanlığının Genel Müdürlüğe indirgenmesi, 3194 sayılı yeni İmar Yasası gibi yasaları sıralayabiliriz. Aslına bakıldığında bu yasalar toplumun farklı kesimlerinin, farklı gelir gruplarının yaşadığı ciddi gerilimleri çözebilme amacıyla çıkarıldılar. 2981 sayılı İmar Affı Yasası varoşlarda yaşayan % 60' lık kesimin üzerindeki büyük baskıyı azaltmış, 3194 sayılı İmar Yasası, 3030 sayılı Büyükşehirler Yasası ve diğer yasalar da toplumun diğer kesiminin üzerindeki baskıyı görece hafifletmiştir.

1984 yılında 2985 sayılı Yasa ile Başbakanlığa bağlı bir kamu tüzel kişiliği olarak 'Başbakanlık Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi'nin kurulması ve bu İdareye 2985 sayılı yasa ile kurulan " Toplu Konut Fonu" nun yönetiminin verilmesi ile konut sektörüne kaynak akışı hız kazanmış ve Fon' un devreye girdiği yıl çoğu kooperatiflere ait yaklaşık 145.000 konuta kredi desteği sağlanmıştır. İdare ayrıca Erzincan depremi ve diğer doğal felaketlerle ilgili olarak Dünya Bankasınca sağlanan kredilerin kullanılmasını yürütmüştür. [1]

2985 sayılı Yasa ile amaç, kaynak ve kullanım sahası belirlenen Toplu Konut Fonu, 1993 yılından itibaren Devlet Bütçesi içine alınmış, 2985 sayılı Yasa 'nın 2. maddesinde belirtilen kredi geri dönüşü, taşınmaz satışlarından sağlanan gelirler ve borç geri dönüşleri dışında kalan Fon kaynaklarının kullanımı İdarenin tasarrufu dışına çıkarılmış, bu durum, İdarenin konut üretimine sağladığı finansman desteğinin bu tarihten sonra seneler itibarı ile azalmasına neden olmuştur. [1]

Toplu Konut Fonu 20.06.2001 tarih ve 4684 sayılı Yasa ile bütünüyle kaldırılmış, İdare 28.06.2001 tarih ve 4698 sayılı Yasa ile kurulan Konut Müsteşarlığının bağlı kuruluşu haline getirilmiştir. Esas itibarıyla belli nitelikteki konut projelerine finansman sağlama görevini yürüten TOKİ 1984-2001 yılları arasında toplam 1.074.534 konuta kredi açmış bu konutların 1.006.631 adeti tamamlanmıştır. [1]

Yasal düzenlemeleri yapılarak Toplu Konut İdaresince kredi verilmiştir ama Toplu Konut fonu kurulduktan 4 yıl sonra fonun % 30 u bütçeye kesilmeye başlamıştır. Ertesi yıl % 60 ı kesilmiştir, kesintiler sonra % 50 ye indirilmiş sonra % 80 e çıkarılmış, sonra tamamı bütçeye aktarılmıştır. Bu suretle konut sorununu çözecek kaynaklar amaç dışı kullanılmış , konut sorunu tekrar ortada bırakılmıştır.

Türkiye’ deki toplu konut uygulamaları yeni bir kentleşme modelini de beraber getirmiştir. Bu modelin en önemli belirleyicisi kuşkusuz planlı bir fiziksel gelişmedir. Başka bir deyişle, genellikle mevcut kentsel alanın dışında uygulamaya sokulan toplu konut projeleri, yaklaşık 20 yıllık dönemlerle değişen kent dokusundan etkilenmeyen, kentin nüfus yükünü taşıyan ortak işletme ve bakım örgütlerine sahip uygulamalarıdır. Birçok yerde bu yeni yerleşmelerin henüz kentin çekirdeğiyle sağlıklı bir bağlantısı olduğu söylenemez. Ancak bu konudaki altyapı çalışmalarının da ivme kazanmaya devam ettiği bir gerçektir. Bakanlıklarca gecekondü bölgelerini ıslah etmek amacıyla, belli bir dönem önleme bölgelerinde üretilen düşük standartlı sosyal konutlar da Türkiye’ de devlet eliyle gerçekleştirilen sosyal içerikli projelerdir. İstanbul, Gaziosmanpaşa’ daki uygulamalar bu yaklaşımın önemli örneklerindendir. Önemli girişim ve uygulamaların bazılarını da çeşitli belediyeler gerçekleştirmiştir. Bunların başında Adana Büyükşehir Belediyesi gelmektedir. Yaklaşık 200 bin kişinin yerleşmesi hedeflenen büyük çapta arsa üretimi sağlanmış ve yine Toplu Konut İdaresi’ nden sağlanan kredilerle hem ucuz konutlar üretilmiş hem de yine üretilen arazinin altyapısı inşa edilerek imarlı arsalar kooperatiflere düşük fiyatlarla satılmıştır. [1]

Planlı dönem

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, konut yatırımlarının üretken olmadığı varsayımı ile sanayi yatırımlarına öncelik vermiş, İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, konut sorununu kentleşme ve yerleşme sorunları ile birlikte ele almış, Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında konut sorunu ekonomik kalkınma ile ilişkilendirilerek istihdam sorunları ile birlikte ele alınmıştır. Bu plan aynı zamanda düşük gelir gruplarının ihtiyaçlarını karşılamak üzere sosyal konutların toplu üretiminin ana prensiplerini koymuştur. [3]

Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı ise önceliği hızlı büyüyen kentlerin gelişme alanlarında kentsel arsa geliştirmesine vermekte, konut üretiminde toplu üretimi sağlayacak teknolojilerin kullanılmasını ve sosyal konut standartlarının geliştirilmesini öngörmektedir. [3]

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planında konut sektörü ekonomiyi canlandırıcı ve istihdam yaratıcı niteliği nedeni ile önem kazanmaktadır. 1980’li yıllarda önemli

ölçüde düşen konut yatırımlarının hızlandırılmasıyla, ilişkili sektörlerdeki üretimin teşvik edileceği düşünülmüştür. Bulunan yeni kaynaklarla özel konut yatırımlarının hızlandırılmasının, özel sektör yatırımlarının toplam sabit sermaye yatırımları içindeki payını da yükselteceği hesaplanmıştır. [3]

Altıncı beş yıllık kalkınma planında :

- 1) Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Finansman kaynakların değerlendirilmesi için düzenlemelerin yapılması,
- 2) Konut sektörü yatırımları yapılırken, yerleşme hedefleri ile birlikte, bir bütün halinde (konut ve çevresinin) ele alınması,
- 3) Toplu Konut Fonu kaynaklarının rasyonel bir şekilde kullanılması ,
- 4) Belediyelerin öncelikle alt gelir grubuna kiralık ve mülk konut üretimini sağlaması, belli alanları konut arsası olarak belirlemesi ve alt yapıyı sağlaması,
- 5) Gecekondulaşmayı önlemek için "kendi evini yapana yardım" programı içinde tip konut projelerinin hazırlanması,
- 6) Standartdizasyon çalışmalarının geliştirilmesi ve araştırmaların desteklenmesi olduğu görülür.

Bu planda öneriler:

- 1) Toplu konut uygulamalarının ve toplu konutta endüstrileşme yapım sistemlerinin kullanımının teşviki,
- 2) İnşaatlarda kullanılabilecek yapı bileşenlerinin endüstrileşmiş üretimin desteklenmesi,
- 3) Çeşitli yöntemlerle konut kooperatifçiliğinin ve bu kooperatiflerce endüstrileşmiş yapım sistemlerinin kullanılmasının özendirilmesi, kırsal alanlarda yerel yöntemlerin geliştirilerek teknoloji kullanımına imkan sağlayacak önlemlerin alınması,
- 4) Tasarım ve çevre niteliklerinin yükseltilmesini sağlayacak mevzuatın geliştirilmesi

şeklinde belirmektedir. [3]

Bu önerilerden de anlaşılacağı gibi endüstrileşmiş yapım sistemleri konut sorunu için çözüm olarak öngörülmektedir.

Buraya kadar 'ülkemizde konut sorununun gelişimi' ile ilgili bilgileri aktardıktan sonra, ülkemizde 'prefabrikasyon teknolojilerinin gelişimi' hakkında da kısa bir inceleme gerekli olmaktadır:

1960'lı yıllarda Türkiye'de bina endüstrisi alanında, deneme niteliğinde kalan bir iki uygulamaya ancak rastlanılmaktaydı.

1970'li yılların sonuna doğru ise, enflasyonun hızlanması paralelinde malzeme fiyatları ve işçilik ücretlerinde büyük artışlar olmuş, bina maliyetleri aşırı değerlere ulaşmıştır. [2]

Bu krizin sürekli tırmanışı, geleneksel yapım yöntemleri ile çalışan küçük müteahhitleri dahi malzeme ve işçilikte ekonomi getiren yeni çözümler aramaya yöneltmiştir. Bu arayışlar kapsamında kalıp gereğini ortadan kaldıran basit teknolojiler denenmiş, bu suretle gerçek prefabrikasyonun ilk belirtileri sayılabilecek "Yerinde Üretim" girişimleri oluşmuştur. [2]

Diğer yandan, hızlı kalkınma süreci içindeki Türkiye'de endüstrileşme alanında az zamanda çok sayıda endüstri binasının yapımını gerektiren yatırım talebi de bu alanda yeni teknolojileri gündeme getirmiştir. Bu doğrultuda önceleri gene "Yerinde Üretim" teknikleri uygulanmış, bu deneyimleri izleyerek prefabrike yapı bileşenlerinin ve prefabrikasyon yöntemlerinin kullanılmasına başlanmıştır. Endüstri binalarında yapı bileşenlerinin ve prefabrikasyon yöntemlerinin daha kolay standardize edilebilmesi, bileşen tiplerinin çok az oluşu, dolayısıyla ön yatırım maliyetlerinin elverişliliği, mimari planlama düzeninde basit bir tekrarlar sisteminin varlığı, kısa zamanda yapım gereği gibi etkenler bu alanda endüstrileşmeyi teşvik edici olmuştur. Bu koşullar altında, öncelikle endüstri binaları alanında Türkiye'de bina endüstrisi girişimleri gerçekleşebilmiştir. [2]

Bugün, özellikle endüstri binaları için hazır yapı bileşeni üreten ve bunlarla montaj hizmetleri de yapan birçok firma mevcuttur. Bu firmalar yaygın olarak yaptıkları endüstri binası uygulamalarının dışında büro ve yönetim binaları, spor tesisleri gibi uygulamalara da girişmişlerdir. [2]

- Konut uygulamaları daha çok 200-300 konutluk ölçüler içinde kalmakta, arsa üretiminin genellikle küçük boyutlarda kalışı nedeni ile 10.000 ve daha fazla

konutluk uygulamalara geçilememektedir. Uzun dönemli etüt ve yatırımlar için gereken zaman tanınmamaktadır. Türkiye'nin istihdam politikası da, bina yapım sektöründe emek-yoğun teknolojilere ağırlık kazandırmaktadır. Kısa sürede, sermaye - yoğun teknolojilere geçilmesi düşünülmemektedir. [2]

- İşçilerin bilgi ve becerileri geleneksel sistem üzerine gelişmiş olduğundan, prefabrike sistemlerdeki teknolojilere gereken uyum sağlanamamaktadır. [2]
- Bina endüstrisi teknolojilerine eğitim alanında çok geç yer verilmeye başlandığından, üst düzeyde teknik bilgi ve deneyim sahibi eleman azlığı nedeni ile teknoloji ithali zorunda kalınmakta, yabancı teknoloji seçiminde döviz sıkıntıları ithalat girdisini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu koşullar altında; Konut yapımının %95 dolaylarındaki büyük kısmı yap-satçı müteahhitler tarafından makine girdisi düşük geleneksel yapım sistemleriyle ve küçük ölçülerde gerçekleştirilmektedir. [2]

Uygulamaların bu genel görüntüsü dışında konut kanununun beklentileri doğrultusunda çok sayıda konut üretebilmek üzere bina endüstrisi girişimlerinde bir kıpırdanış görülmüştür.

Bu gelişme ve tartışmalar içinde, Türkiye’de son yıllarda özel sektörde ağır panel sistemlerden hücre sistemlere kadar, genellikle yabancı patent ve işbirliğine dayalı pek çok girişimde bulunulduğu görülmüştür. [2]

Bunun dışında, konu ile ilgili Bakanlık ve bazı Devlet Kurumları da bina endüstrisi alanındaki girişimlerde önderlik edegelmektedirler. Bunlar arasında İmar ve İskan Bakanlığı’nın konutla ilgili çalışmaları Mesken Genel Müdürlüğü, Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Türkiye Emlak Kredi Bankası Genel Müdürlüğü aracılığı ile yürütülmektedir. Bu kurumlardan Afet İşleri Genel Müdürlüğü, bağlı atölyelerinde üretip afet bölgelerinde uyguladığı tiplerle bina endüstrisine girişmiş sayılabilir. [2]

Türkiye Emlak Kredi Bankası ise daha çok geleneksel sistemlere göre planlanmış konut sitelerinin ihale, kredi ve satış işleri ile uğraşagelmıştır. Son yıllarda bu kurumun da, hazır eleman kullanan karma sistemlerin uygulanmasına ve bazı yeni teknolojilerin aranmasına izin veren bir davranış içine nihayet girebildiği izlenmektedir. [2]

Bu kurumun, konut kanunu ile kendisine tanınan büyük sorumlulukları yerine getirebilmesi ve konut endüstrisinin Türkiye’de gelişmesinde etkin rol alması beklenir. [2]

Binanın endüstrileşmesi alanında Türkiye’de izlenen bu gidişi daha iyi değerlendirebilmek ve arada bazı bağıntılar kurabilmek açısından bu alanda Batı ülkelerindeki gelişmeleri de kısaca incelemek gerekmektedir:

Batı ülkelerinde, özellikle Avrupa ülkelerinde endüstrileşme ve bina endüstrisi doğrultusundaki gelişmelere göz atıldığında şu gözlemler yapılabilmektedir:

18.yüzyılda demir üretiminde maden kömürü sisteminin devreye girişi, 19.yüzyılın başından itibaren buhar makinesinin endüstriye uygulanışı, 19. yüzyılın başlarında çimentonun üretilmeye başlaması, aynı yüzyılın son yarısında betonarmenin devreye girmesi gibi Batı’nın endüstrileşmesinin temel dayanağı olgular, 20. yüzyıl başında bina alanında da endüstrileşme arayış ve denemeleri ardından getirmiş, özellikle 2.Dünya Savaşı’ndan sonra bu ülkelerde prefabrikasyon ve bina endüstrisi gelişmiş, yaygın uygulamalar gerçekleştirilmiştir. [2]

Avrupa ülkelerinde 1950’li yıllarda, özellikle Devletin el atmasından sonra konut alanındaki sorunlar çözülmüş ve bu ülkeler 60.000 - 150.000 - 300.000 düzeylerinde yıllık konut üretimlerine ulaşabilmişlerdir. 1970’lerden sonra konut üretimi azalmış ve bu ülkeler dış pazar aramaya başlamışlardır. Bu ülkelerdeki firmalar, bugün dahi, düşük iç taleple yetinemeyen bina endüstrilerine yeni yeni dış uygulama alanlarının arayışı içindedirler. Bu firmalar know-how, lisans ve ürün satma usulleri ile dış ülkelerde, özellikle kalkınmakta olan ülkelere pazar aramaktadırlar. Ürün ya da tekniğini ihraç etmektedirler. Başta petrol zengini ülkeler, Mısır , Endonezya, Gana, Nijerya vb ülkeler, bu arada Türkiye de bu ülkelerin Pazar arama listelerinde belirli bir sıraya girmektedir. [2]

Dış ülkelerinin bina endüstrisi alanında vardığı bu pazar arayışları aşaması ile Türkiye’deki endüstrileşme arasında doğal olarak bir bağlantı kurulabilmekte, endüstrileşmemizdeki doğru ve yanlışların belirlenebilmesi mümkün olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında şu gözlemler yapılabilmektedir:

- Türkiye, bina endüstrisi alanında da Batı'nın deneyim ve teknolojisinden yararlanma zorunluluğu altında Know-how ya da fabrika tesisi satın almaktadır. Ürün satın alınmamaktadır, çünkü ürün satın alacak gücümüz pek yoktur ve ayrıca teknik bilgi düzeyimiz diğer az gelişmiş ülkelerden hayli farklı üst düzeydedir. [2]
- Tutarlı teknoloji seçimi için ülke düzeyinde yeterli etüt, program ve mevzuat zamanında yapılmamış olduğundan çeşitli teknoloji ve patent bugün Türkiye'ye girebilmektedir. [2]
- Endüstri alanında orijinal teknoloji ve çözüm araştırmalarına yeterli kaynak ve zaman ayrılmamakta, yabancı deneyim güvencesi ile yetinilmektedir. (2,sf.4)
- Dışa bağımsız bir endüstri için zorunlu olan ve döviz kaybını en aza indirecek şekilde temel malzeme, donatı benzeri yan endüstrilerin kurulmasına önem verilmemektedir. [2]
- Üretim ve montaj alanlarında yeterli bilgiye sahip üst düzey teknik eleman ve özellikle yeterli sayıda yetişmiş ara eleman bulunamadığından, uygulamalarda kalite sağlanamamaktadır. [2]

Bu gözlem ve eleştirilerden sonra, şu hususların da üzerinde önemle durulması gerekmektedir :

- Temel niteliği açısından, Dünya'da endüstrileşmenin tüm gereklerine ve endüstri ürününden beklenen perfeksiyona henüz tam olarak ulaşılamamış alanlardan biri de bina endüstrisi alanıdır. [2]
- Bina endüstrisi bütün dünyada henüz bir makine, oto ya da uçak endüstrisinin ulaştığı düzeye erişememiştir. Bugün üretilen bina yapı bileşenleri çoğu kez beton, demir gibi geleneksel malzeme tabanına dayanmaktadır. Bu malzemelerle üretilen bileşenler mekanize olmakla beraber ilkel çağlardakinden pek farklı olmayan bir şekilde, tonlarca ağırlıktaki parçalar halinde yan yana ve üst üste dizilerek monte edilmektedir. [2]
- Üretim yerlerindeki teknikler de yeterli makineleşme düzeyine ulaşamamış bulunmaktadır. Dolayısıyla bina endüstrisi alanı araştırmaya, orijinal buluşlara ve

endüstrileşme çizgisinde geliştirilmeye her zaman için açıktır. Yeni malzemeler ve yeni teknolojiler bu alanda bütün dünyada henüz yeterince araştırılmamıştır. [2]

- Batı dünyası savaş sonrası ihtiyaçlarını kısa zamanda karşılayabilme çabası içinde, geleneksel yapı malzemeleri üzerinde araştırmalara yeterince zaman bulamamış, ancak rasyonalizasyon ve mekanizasyona ağırlık vererek daha fazla üretim yoluna giderek acil sorunlarını çözmüştür. [2]

- Bu nedenlerle , konut üretim sistemlerinde teknoloji arayışları , dünyanın tüm ülkelerinde olduğu kadar ülkemizde de henüz her açıdan keşfedilmeye , atılımlar yapılmaya açık bir alan oluşturmaktadır. Bu bakıma ülkemizde de bu teknolojiler , diğer ülkelerle yarışırmasına araştırılmaya ve geliştirilmeye muhtaçtır. [2]

2. AZ KATLI KONUT TANIMI VE TEZDEKİ KAPSAMI

Az katlı konut tanımı tezde bir ilk adım oluşturmaktadır. Hangi binaların yüksek katlı sayılacağı belirlenirse, dolaylı olarak az katlı konut tanımı da yapılmış olacaktır.

Yüksek bina tanımı farklı kaynaklarda ,farklı görüş açılarından ele alınmıştır. Dolayısıyla yüksek binalarla ilgili tanımlar farklılık göstermektedir. Bu tanımlamaları şöyle sıralayabiliriz:

- 1) Bina bilgisi kuralları bakımından, Almanya'da geçerli olan yönetmeliğe göre yüksek binalar zeminden 22 metreden daha fazla yükseklikte olan binalardır. [4]
- 2) Yeterli arazinin bulunmaması nedeniyle yapılan ve özellikle büro fonksiyonuna sahip binalardır. [4]
- 3) İlk örneklerine A.B.D 'de rastlanan çok katlı binalardır. [4]
- 4) 25 kattan fazla iş merkezi kullanımı amaçlı, dikey gelişimi nedeniyle prestij sağlayan binalardır. [4]
- 5) Taban alanı küçük , yüksekliği taban ölçülerine göre fazla olan , kule biçimindeki binalardır. [4]
- 6) A.B.D. 'de 19 yy. sonlarında ortaya çıkan metal iskeletli binalardır. [4]
- 7) Yüksek bina yakın ve uzak çevresini , fiziksel çevre kent dokusunu ve altyapısını her yönden etkileyen yapı türüdür.
- 8) *Bina bilgisi kurallarına göre , asansör kullanılması gerekli olan 5 veya daha çok katlı binalardır.*
- 9) Yapı kurallarına göre yapı üst sınırını 12 kat aşan yapılardır.
- 10) Yangın yönetmeliğine göre , yangınlara karşı özel önlemler alan 10 yada daha çok katlı olan binalardır.

11) Yapı kurallarına göre yangın merdiveni mecburiyeti olan 5 veya daha çok katlı binalardır.

Bunların içinde en belirleyici ve uygun olan (h) şıkkındaki, 'Bina bilgisi kurallarına göre asansör kullanılması gerekli olan 5 veya daha çok katlı binalardır' tanımlamasıdır. Bu tanımlamadan hareket ederek **çok katlı konut kapsamı dışında kalan 5 kata kadar olan** konutlara '**az katlı konutlar**' diyebiliriz. Tezimizde az katlı konut tanımı ve kapsamı bu yönde olacaktır.

Türkiye'de de yasal olarak kabul edilen tanımlama da bu yöndedir. İmar yönetmeliğine göre az katlı konut tanımlaması ile ilgili şu hükümler vardır: Çok katlı yapılar için 5 kat ve üzeri katlarda asansör , 12.40 (4 kata denk gelir.) kotundan sonra yangın merdiveni zorunluluğu getirilmektedir.

Dünya'da nüfus artışı , arsa kıtlığı ve alt yapı ve ulaşım sağlama giderleri gibi gereklilikler , diğer yapılara paralel olarak konut yerleşimlerinde yoğunlaşma zorunluluğu ve bu nedenle de konutlarda kat sayısının artmasına neden olmuştur.

Son yıllarda blok sistemin , insan sağlığına ve kullanıcı isteklerine cevap vermeyişi önemle göz önüne alınarak , kentlerin çevrelerinde yeni yerleşmeler planlanırken , alçak ve yüksek yapılar bir arada kullanılmış veya yüksek konutlarla bir kompozisyon halinde alçak konut çözümlerine de yer verilmiştir.

Türkiye'de son yıllarda özellikle büyük kentlerimizdeki yoğun toplu konut yerleşimlerine karşın, yeni yerleşim alanlarında az katlı konut siteleri doğrultusunda bir eğilimin yaygınlaştığı gözlenebilmektedir.

Ayrıca , 1999 yılında yaşanan ve önemle gündeme yerleşen deprem faktörü nedeniyle, ülkemizde ' az katlı konut ' çözümlerinin tercih edilmesi olasıdır. Bu açıdan da burada tanımlanan 'az katlı konut' gelecekte daha yaygın bir uygulama alanı oluşturabilecektir.

Türkiye'nin az katlı konuta ihtiyacının bilinmesi gereklidir. Çünkü bu suretle bu ihtiyacın bir talep olarak prefabrikasyon için elverişli olup olmadığının belirlenmesinde bir karar tabanına ulaşılabilecektir.

3. TOPLU KONUT UYGULAMALARINDA GELİŞMELER VE AZ KATLI KONUT ORANLARI

3.1. Az Katlı Konut Kapsamında Dünya Geneline Uygulamalar ve Veriler

Uygulamalar

Dünyadaki ve özellikle de Avrupa’daki “toplu konut” uygulamaları incelendiğinde, toplu konut üretiminin çeşitli konut yerleşim tipolojileri altında gerçekleştiği anlaşılmaktadır. Örneğin, İngiltere’de sıra ev (row house), sırt sırta evler (back to back housing), tek ya da ikiz ev apartmanlar gibi çeşitli konut tipolojilerini izlemek olanaklıdır. Yine, Belçika’da, Avusturya’da iç avlulu bloklar inşa edilmiştir. Ayrıca bu konutlarda, alt ve orta gelir grubunun yaşam seviyesi yükseldikçe, alansal büyüklüklerin ve konfor standartlarının arttığı da görülmektedir. Konut yerleşimlerindeki bu çeşitlilik, konutsal planlama çalışmalarına da yansımış ve yine “bahçe kent hareketi” (Garden City Movement) ya da yeşil alanlara kurulan konut, iş ve rekreasyon işlevlerinin hepsini içeren yerleşmeler (New Towns) ya da özellikle İngiliz sosyal konut plancılarının ve mimarlarının ürettikleri, çeşitli büyüklükteki apartman blokları ve bahçeli evleri biraraya getiren “karışık büyüme” (mixed development) türü yerleşmeler ortaya çıkmıştır. [18]

“Toplu konut” la birlikte en çok irdelenen konulardan biri konutta mülkiyet sorunlarıdır. Üretilen konutların bir bölümü, çalıştıkları sürece işçilere kiralanmakta ya da işçiler, örneğin Belçika’da olduğu gibi, 20 yıllık borçlanmalar karşılığında içinde oturdukları evin sahibi olmaktadır. Ayrıca işçiyi mülk sahibi etmenin bir başka toplumsal yönü de, konut sahibi olabilmek için girdiği ağır borç yükü nedeniyle işini ve evini kaybetmekten korkan işçinin, sosyal barışı bozmamaya daha yatkın olmasıdır. Türkiye’deki konut politikalarında da temel amaç olan “bireyi mülk konut edindirme olgusu” nun altında toplumsal barışı bu yolla sağlamanın yattığı söylenebilir. Özellikle son 15 yılda çıkan toplu konut yasa ve yönetmeliklerinde “kiralık konut” a hiç değinilmemiş, tüm konut kredileri mülk konuta yönlendirilmiştir. Sosyal konutların bir kentte yer aldıkları bölge de birçok

ülkede sorun olmuştur. Örneğin, Belçika’ da salt işçiler için tasarlanan ve üretilen işçi konutları mülk konut olmalarına karşın, egemen güçler tarafından kentin belli bölgelerinde (Viyana ve Paris’ te olduğu gibi) kızıl kentler oluşturdıkları için sakıncalı bulunmuş ve işgücünün yine bireysel mülkiyet aracılığıyla kentsel bölgede değil, kırsal bölgelerde yerleşmesini sağlayıcı politikalar üretilmiştir. [18]

Toplu konut uygulamalarının dünyada genellikle kentsel bir üretimi yansıttığı, öncelikle az ve orta gelirli kullanıcılara yönelik olduğu; çeşitli sosyal, ekonomik ve fiziksel sorunları, siyasal programları içerdiği; ayrıca mülkiyet esasına dayalı konut pazarının dışında değerlendirildiği görülmektedir. Örneğin Almanya’ da toplu konut alanındaki gelişmeler incelendiğinde, endüstrileşme ve dolayısıyla kentleşme sorunlarıyla 19.yüzyılda karşı karşıya kalan bu ülkenin kiralık konut konusuna öncelik verdiği ve önemli adımlar attığı görülür. Mietkaserne (kira kışlası) gibi çok katlı, iç avlulu ve genellikle az gelirlere yönelik, kentlere yeni imgeler kazandıran bloklar, çok sayıda özel ve kamu kurumu tarafından üretilmiş ve kiraya verilmiştir. Ancak, bu yapıların birçoğu aşırı yoğunluktan dolayı insan sağlığına aykırı ve asgari konfor koşullarından uzak olmuştur. Mülk sahiplerine büyük rant getiren bu kaserne’ ler kent plancılarının eleştirilerine hedef olmuş ve bu tür yapılaşmalardan uzaklaşmıştır. 20.yüzyılın başlarında Almanya’ daki yeni konut reformu ve yasalarıyla, devletin ve yerel yönetimlerin koruması altında kamusal yapım şirketleri ve kooperatifler oluşmuş; konut reformunun başlıca hedefi olan kitlesel yapılaşmanın kentlerden alt-kentlere, kent kıyılarında pahalı arsalarla yapılmış “yapı bloklarından”, banliyölerin ucuz arsalar üzerindeki yerleşmelerine kayması gerçekleşmiştir. Bu konut politikası her şeyden önce dar gelirli yaygın kitlenin gereksinimlerini karşılamayı amaçlamaktaydı. Kuşkusuz çok sayıda üretim ve sözü edilen amaç kitle, ucuz konut üretimi de beraberinde zorunlu olarak getiriyordu. Örneğin, yine Almanya’ da bu nedenle küçük konut üretimi cazip hale gelmişti; konut yapım endüstrisi kitlesel üretimin bir sonucu olarak araç yoğun bir üretim biçimine dönüşmüştür. Tüm bu gelişmeler devletin maddi desteğiyle gerçekleşmiş ve bir anlamda serbest piyasadaki konut üretimine karşıt bir alternatif oluşturulmuştur. Almanya’ daki bu yaklaşım, yani dar gelirliler lehine kamu destekli konut üretim politikaları 1990’da terkedilmiştir. Ülkenin ekonomi politikalarının konut sektöründe de serbest piyasanın koşullarını gerektirmesi “kiralık konut”, “sosyal konut” gibi

kavramların zamanla geçerliliğini yitirmesine neden olmuş; dolayısıyla konut üretimi ve konut, giderek pazar ekonomisinin bir türevi haline dönüşmüştür. [18]

Kuşkusuz yeni arsa temini, üretim standartı, konutun mülk yada kiralık olması, niteliğinin bir sonucu olarak ayrı, bitişik, avlulu, tek yada çok katlı gibi düzenler içinde yapılması, dolayısıyla planlama kararları serbest Pazar ekonomisinin gereği gerçekleşmeye başlamıştır. Bunun sonucunda, dar gelirli belki 1920 ya da 1945' ler sonrasında karşılaştırılması pek doğru olmasa da yeniden bir konut edinme sıkıntısıyla karşı karşıya kalmışlardır. [18]

Kamu kuruluşlarınca yapılmış sosyal konutlara, örneğin Hong Kong' da, Mısır' da ve Venezuela' da yer verilmiştir. Bu uygulamalarda, özellikle kişi başına düşen kullanım alanının azaltılması (yaklaşık 3.5 m²) çabasının yaygın olduğu izlenmektedir. Ayrıca, devlet sübvansiyonunun da ülke bütçesi içinde önemli yer kapladığı gözlemlerimiz arasındadır. Öte yandan kiralık konut türünde konut edindirme modeli de birçok ülkede uygulamaya sokulmuştur. Bu ülkelerdeki sosyal uygulamalarıyla, kaçak yapılaşmanın gerçekleştiği kent arazilerinin planlı alanlara dönüştürülmesinin yolları aranmıştır. Konutlarda standartların düşürülerek maliyetlerde düşürülmesinin de az gelişmiş ülkelerde sık rastlanan bir yaklaşım olduğunu belirtmekte yarar vardır. [18]

Konut uygulamaları 18. yy'ın sonlarına kadar tek katlı konut veya iki katlı konut olarak uzun yıllar boyu az katlı olarak gelişme göstermiştir. 19 yy'da , sanayi devrimiyle birlikte teknolojideki gelişmeler kentsel alanlarda yeni yaşam biçimi oluşturmuş , tek katlı evlerin yerine yüksek katlı konutlar gelişmeye başlamıştır.

Günümüz şehirlerinin oluşumunu şekillendirmiş ve yönlendirmiş çeşitli konut anlayışları vardır. Bazı yaklaşımlarda, yüksek konuta hiç gerek duyulmamaktadır. Şehir planlamasını büyük ölçüde etkileyen yatay-bahçe konut anlayışı, şehirlerde yaşayan insanların doğa ile yakın ilişki içinde olmalarına büyük önem vermektedir. Bu yaklaşımı savunan Howard' a göre bahçeli tek evler, insanların konut sorununun karşılanmasında en uygun bina türüdür.

Büyük şehirleşmenin karşısında olan ve doğa-insan ilişkisine önem veren bu yaklaşım, ilk olarak 1902' de Londra yakınlarında Letchworth' ta uygulandı. 1920'

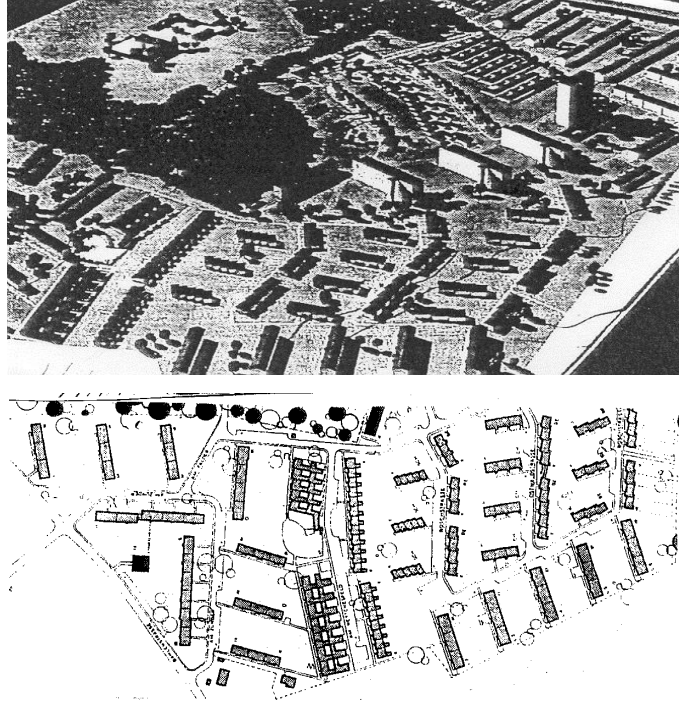
de ikinci bahçe konut tasarlandı. İngiltere' nin yanısıra diğer ülkelerde de uygulanan bu anlayış içinde, alçak ve tek evlerin yoğun olarak kullanıldığı, yüksek konut binalarına pek yer vermeyen uygulamalara rastlanılmaktadır. [4]

Yatay bahçe konut anlayışına karşı gelişen yaklaşım ise , dikey bahçe konut anlayışıdır. Yeşil alan - şehir ilişkisi ve fonksiyonların ayırımı ilkesine dayanan bu yaklaşımın öncülüğünü Le Corbusier yapmıştır. 1925'de Paris'in büyük bir bölümü için geliştirdiği Plan Voisin, bu yaklaşıma en iyi örnektir. [4]

Corbusier' in bu önerisi, yüksek katlı konutların büyük yerleşme merkezileri halinde toplu konut projelerinde günümüze kadar uygulanıp yaygınlaşmasında en önemli etken olmuştur. Daha sonraki yıllarda ise en uygun çözüm olan, kullanıcının kendine uygun konut tipini seçebileceği, alçak ve yüksek konutların bir arada kullanılması fikri, L.Hilberseimer tarafından ortaya atılmış, konut sorununun çözümüne bir başka doğrultu getirmiştir. [4]

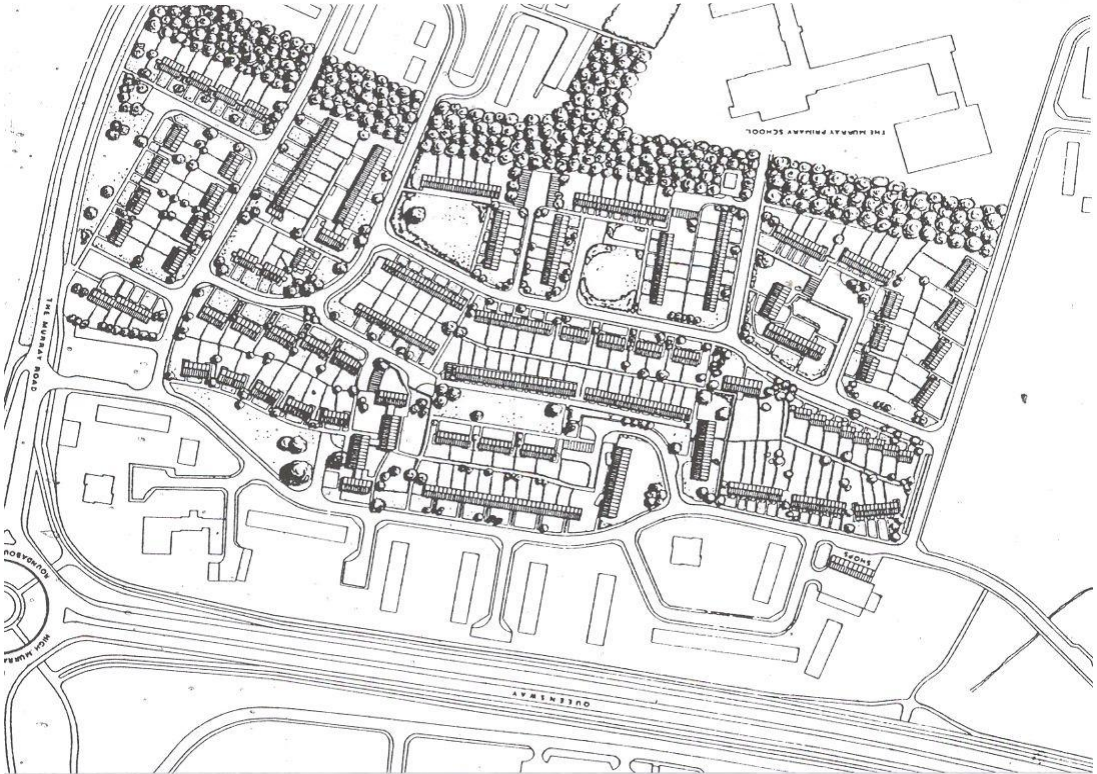
Dünya'da ve Türkiye'de 'az katlı , çok katlı karması' konut uygulamalarından örnekler.

Almanya'da yapılan az katlı ve çok katlı konut karması bir uygulama



Şekil 3.1. Almanya'da yapılan alçak ve yüksek konutların bir arada kullanıldığı bir uygulama(Walter Köngeter,B. Petersen) [5]

Fransa'da yapılan ve gene az katlı ve çok katlı konut karması bir uygulama

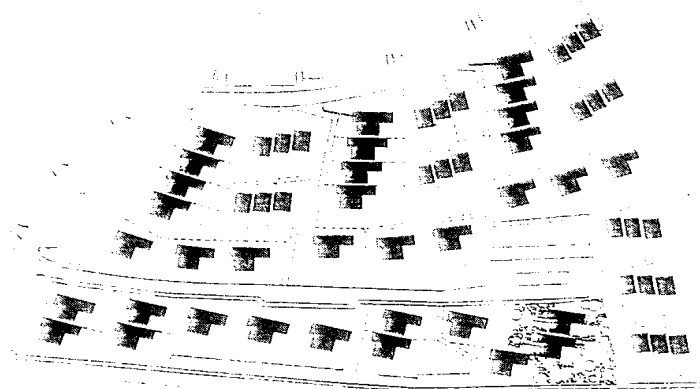
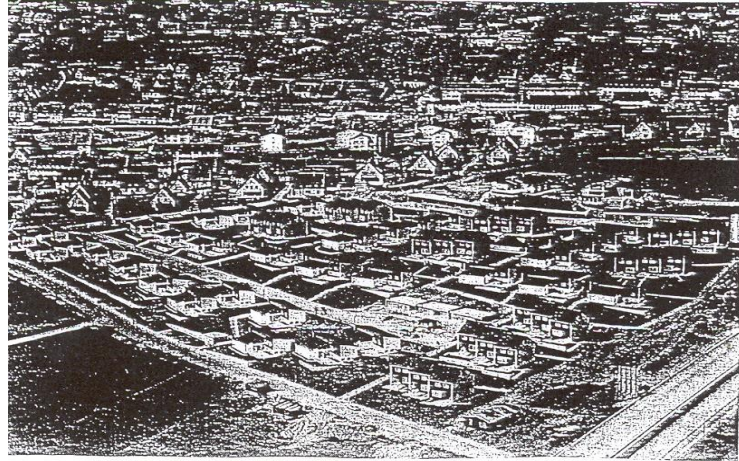


Şekil 3.2. Fransa'da yapılan alçak ve yüksek konutların bir arada kullanıldığı bir uygulama [14]

II. Dünya savaşından sonra, dikey bahçe konut anlayışının etkisi ile çok katlı konut, nüfusun ihtiyaını karşılamak için ortaya çıkmıştır. Bununla beraber, yüksek katlı konutlara eēilimin artmasında, nüfus artışı ile birlikte arazi kıtlıēı, planlama ve ekonomik deēerlerin ön plana çıkması gibi kriterler de önem kazanmıştır. [4]

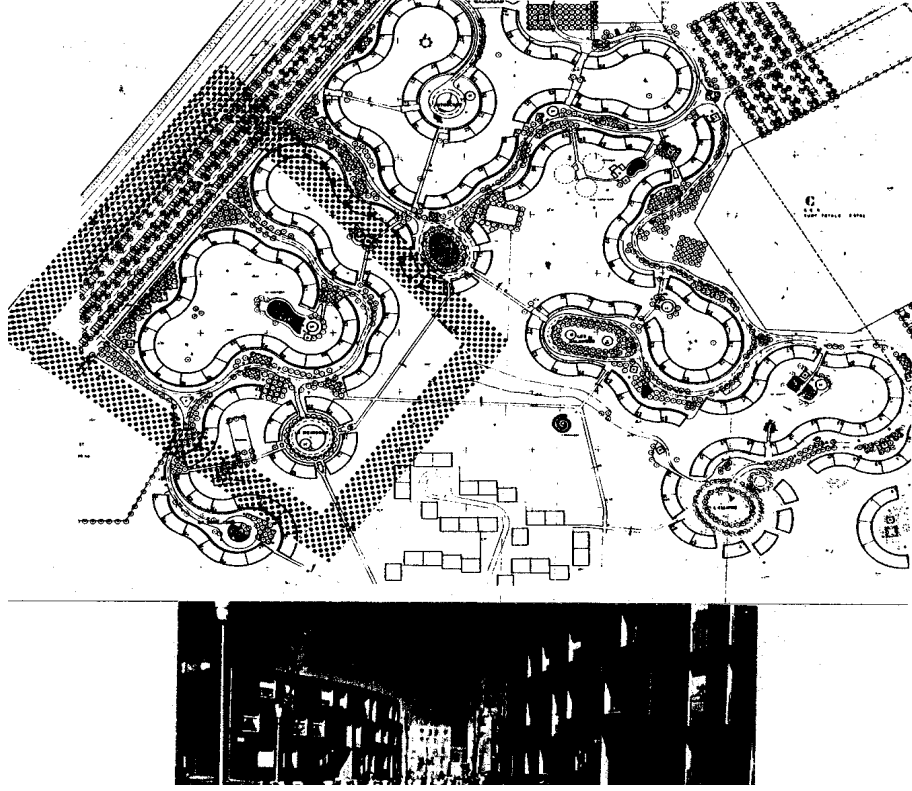
18. yy'ın sonlarına kadar, Avrupa kentlerinde tek evler , arka bahçeli sıra evler, ve avlulu evlerden oluşan konut yerleşimleri uygulanmıştır. 19 yy'da endüstri devrimiyle , mimari alanda merkeziyetçi yaklaşımların etkisi ile büyük kentlerde, yapı adalarının etrafını çevreleyen bloklardan oluşan apartman tipi konutlara geçilmiştir. Buna karşılık, büyük kentlerin çevresinde ise , iki katlı konutlardan oluşan yeşil yerleşme bölgeleri ayrılmıştır. Bu yerleşimin en güzel rnekleri , Almanya ve İngiltere'de uygulanmıştır. [4]

Almanya'da yapılmış 2 katlı bir yerleşim



şekil 3.3. Almanya'da şehir merkezi dışında yapılan 2 katlı bir uygulama (Otto Karl Müller , Franz Brmmendorf) [5]

Fransa’da Yapılmış 2 katlı bir yerleşim



Şekil 3.4. Fransa’da şehir merkezi dışında yapılan 2 katlı bir uygulama [14]

Türkiye’de yapılmış 2 katlı bir yerleşim



Şekil 3.5. Türkiye’de Emlakkonut tarafından İstanbul Sinaoba’da yapılan az katlı bir uygulama



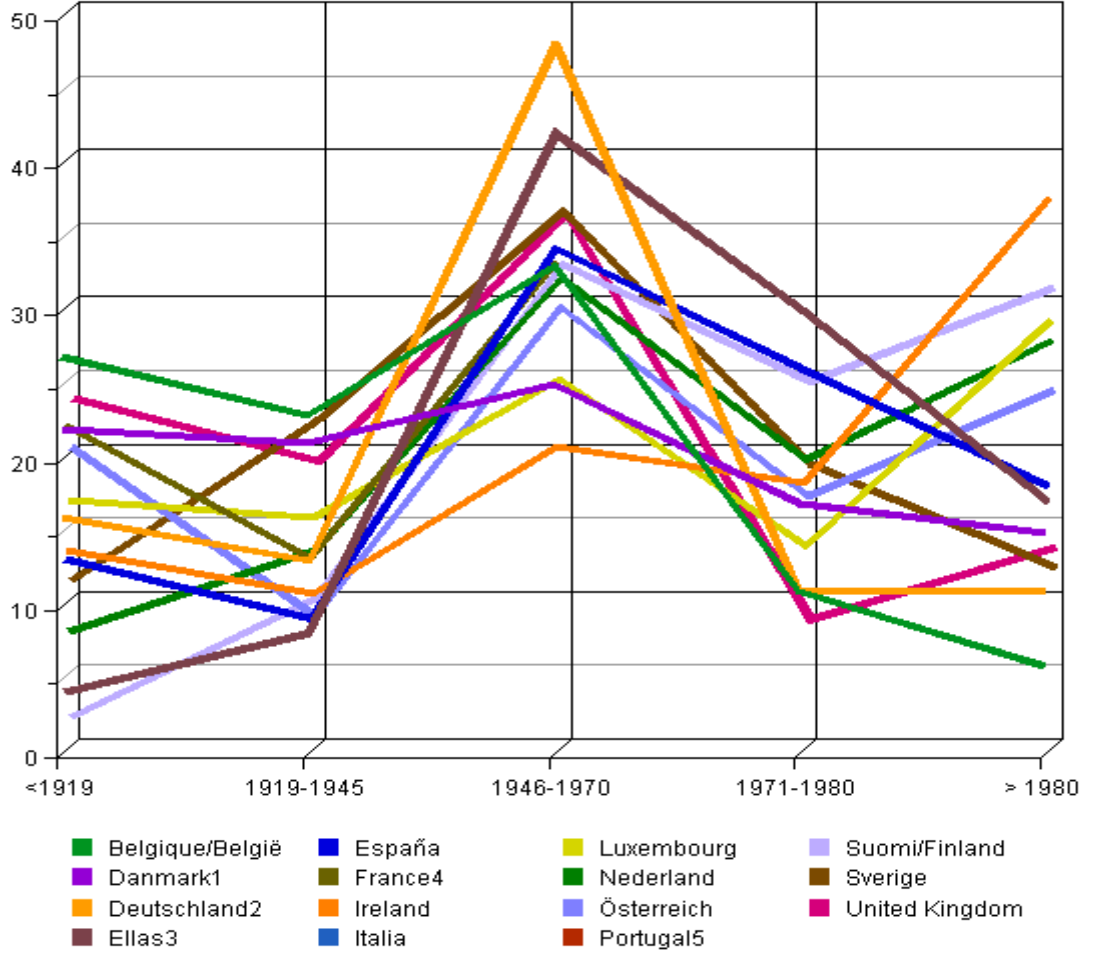
Şekil 3.6. Türkiye’de Emlakkonut tarafından yapılan yapılan alçak ve yüksek konutların bir arada kullanıldığı bir uygulama

Veriler

2. Dünya savaşından sonra , batı ülkeleri , sosyal ve ekonomik koşulların sonucu olarak şehirlerini yenilemek zorunda kalmıştır. Aşağıdaki tabloda da gördüğümüz gibi 1945'te biten İkinci Dünya Savaşı sonrasında 1946-1970 yılları arasında Avrupa’da konut yapımında büyük artış yaşanmıştır.

Aşağıdaki grafikte 1946-1970 yılları arasındaki konut yapımındaki yükselmeyi görebiliyoruz.

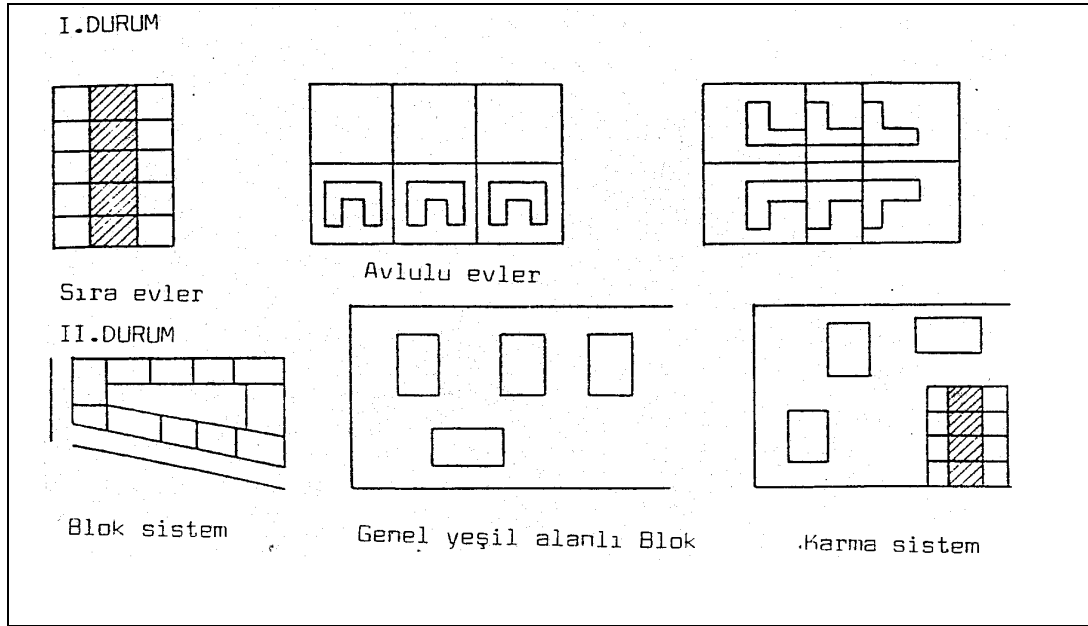
%



Şekil 3.7. Avrupa'da konut yaşı [10]

Kentlerde nüfus artışı , arsa kıtlığı ve alt yapı ve ulaşım sağlama giderleri gibi gereklilikler , diğer yapılara paralel olarak konut yerleşimlerinde yoğunlaşma zorunluluğu ve bu nedenle de konutlarda kat sayısının artmasına neden olmuştur. Yapı tekniklerinde 19 ve 20. yy'daki gelişmeler ve ekonomik kapasitenin yükselmesi ile birlikte, düşey yönde gelişen ve genel yeşil alanlı blok sisteme geçilmiştir. 1960-70 yılları arasında , duvar gibi dizilmiş yüksek bina uygulamaları denenmiş , fakat bu tür kullanımın sosyolojik açıdan başarılı olmadığı görülmüştür.

Daha sonraki yıllarda blok sistemin , insan sağlığına ve kullanıcı isteklerine cevap vermeyişi önemle göz önüne alınarak , kentlerin çevrelerinde yeni yerleşmeler planlanırken , alçak ve yüksek yapıların bir arada kullanıldıkları karma çözümlere yer verilmiştir.



Şekil 3.8. Konut sisteminin gelişimi [4]

Yüksek konut binaları, Batı ülkelerinde, savaş öncesinde çok az sayıda inşa edilmiştir. Çok katlı konut kitleleri kentlerde savaştan sonra yoğun kullanımlarına karşılık, sonradan diğer konut tiplerine göre giderek sayıca daha az ele alınmışlardır. Örneğin Almanya’ da 1691’ de yapılan bir araştırmaya göre; toplam 16.406.690 konutu sadece % 0.3’ ü 8 ve daha yüksek katlı binalardan oluşmaktadır.

1960’ da İsviçre’ nin Zürich kentinde yapılan bir araştırma ise, bir ailelik bahçeli evlerin % 29.87, çok ailelik blokların % 37.62 oranında olduğunu göstermektedir.

Amerika’ da 1951-60 yılları arasında uygulanan konut yerleşimlerinde, tek ailelik evlerin oranının çok ailelik konutlardan daha fazla olduğunu görülmektedir.

Tablo 3.1. Amerika'da 1951-1960 tek aileli ve çok aileli evlerin oranı [4]

	Tek aileli ev	Çok aileli konut
Manhattan	52.219	23.009
Bronx	33.219	16.913
Brooklyn	50.081	19.821
Newyork	4.513	7.754
Jerseycity	2.091	1.396
Toplam	142.323	68.893

Avrupa' nın çeşitli bölgelerinde yaygın olarak uygulanan az katlı konutlar, kullanıcı ihtiyaçlarını temel alan tasarım yaklaşımlarına öncülük yapmışlardır. Ayrıca bu konutlar, kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi ile daha rasyonel çözümlere yaklaşabilmeyi ve tasarlayıcı ile kullanıcı arasındaki kopukluğu gidermeyi sağlamışlardır.

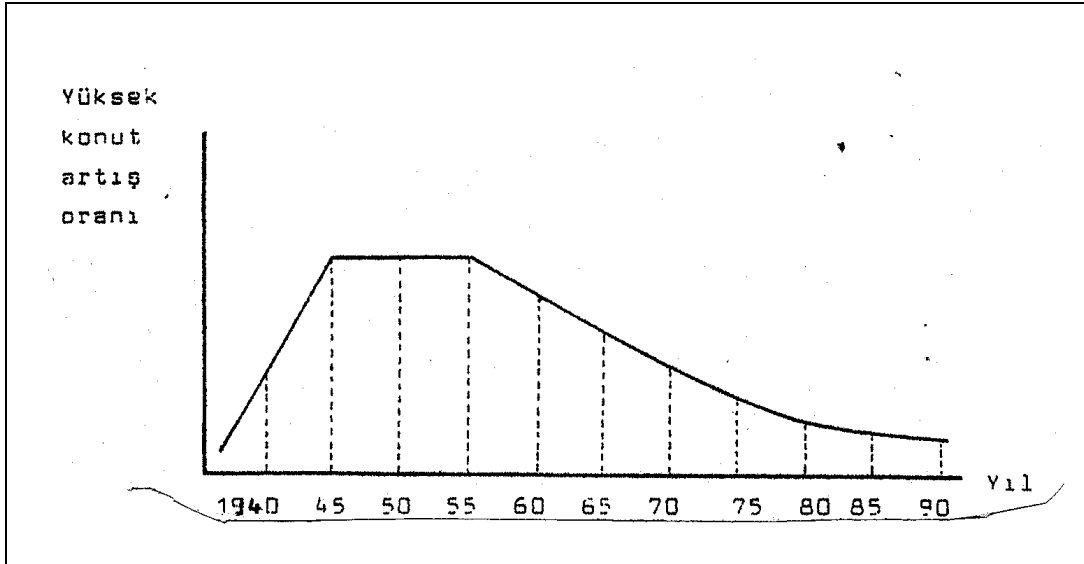
Bu nedenle Avrupa' da savaş sonrası dönemlerde yüksek katlı konutlara gösterilen ilgiye karşılık, sonraki dönemlerde az katlı bahçeli evler tasarımı konut üretimi içinde ağırlığını korumuştur.

Son yıllarda, II. Dünya savaşı sonrasındaki çok katlı toplu konut uygulamalarına ilgi gittikçe azalmış, aile yaşamına uygun olmadığı saptanmıştır. 1972' den sonra yapılan araştırmalarda İngiltere, Fransa, Hollanda ve Almanya gibi ülkelerde, yüksek konut binaları yapımı oldukça azalmıştır.

Fransa’ da, 1972-78 yılları arasında az katlı ve çok katlı konuta eğilim oranları aşağıda gösterilmiştir:

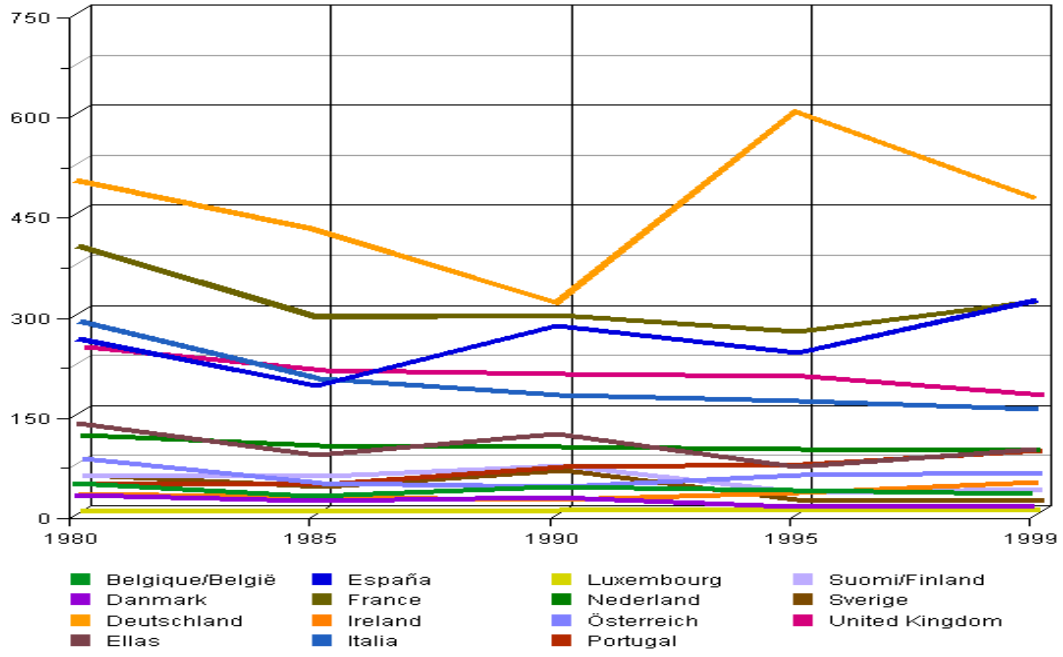
Tablo 3.2. Fransa'da 1972-1978 yılları arasındaki konut eğilimi.

Fransa	Az katlı		Çok katlı		Toplam
	Sayılar	%	Sayılar	%	
1972	241	44	314	56	555
1973	246	44	310	56	556
1974	247	45	302	55	549
1975	238	46	278	54	516
1976	256	52	239	48	494
1977	273	58	202	47	475
1978	280	60	170	40	436



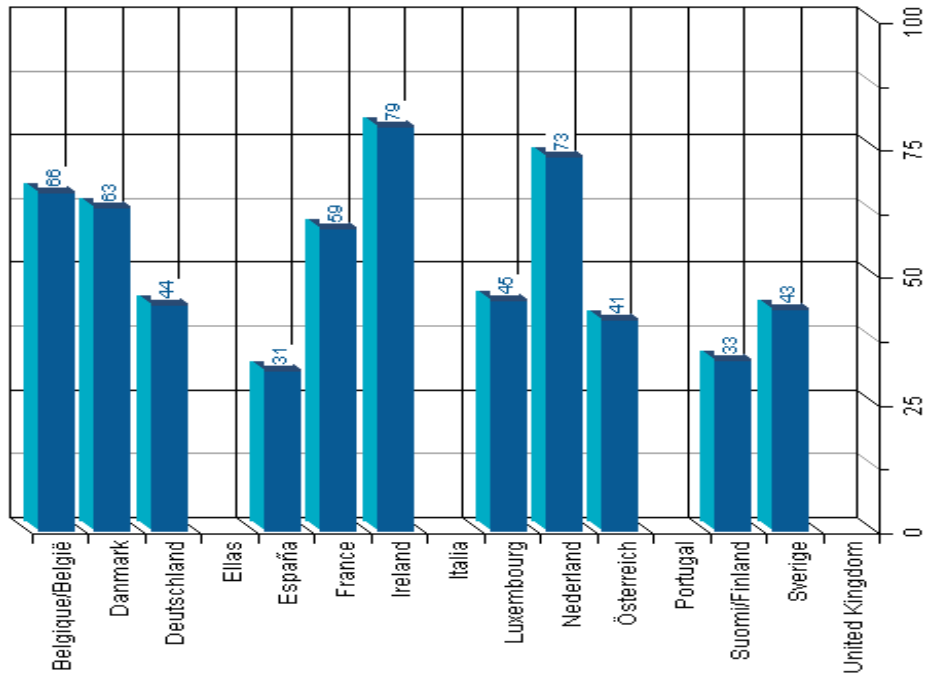
Şekil 3.9. Avrupa'da yüksek konutların yıllara göre artışı [4]

1980 sonrasında Avrupa’da konut yapımında bir durağanlık yaşanmıştır. Bir sonraki sayfadaki tablodan da görebildiği gibi az gelişmiş birkaç Avrupa ülkesi hariç genelde konut yapımı yıllık 150 binin altına düşmüştür. Yıllara göre ani artışlar da görülmemektedir.



Şekil 3.10. 1980 sonrası Avrupa'da yapılan konut miktarı [10]

Yukarıdaki tabloda, Avrupa konut sorununun çözümünde yükselen refah seviyesi paralelinde halkın giderek az katlı konutlara yöneldiği görülmektedir.



Şekil 3.11. Avrupa'da tek aileli evlerin toplam konutlara oranı [10]

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü üzere 1980 sonrası Avrupa ülkelerinde yeni yapılan evlerde tek ailelik konut oranı %50'nin üzerindedir.

Günümüzde Avrupa'da insanların şehir dışındaki az katlı konutlarda oturmaya başladıkları görülmektedir.

3.2. Dünya Geneline Az Katlı Konut Alanında Yaygınlık / Talep Araştırması

2. Dünya savaşından sonra batı ülkeleri , sosyal ve ekonomik koşulların sonucu şehirlerini yenilemek zorunda kalmıştır. Bir evvelki bölümdeki tablodan da gördüğümüz gibi 1946-1970 yılları arasında Avrupa’da konut yapımında artış olmuştur. Konut sorununu genellikle çok katlı toplu konut uygulamalarıyla çözmüşlerdir.

Son yıllarda II. Dünya savaşı sonrasındaki toplu konut uygulamalarına ilgi gittikçe azalmış, yoğun ve çok katlı konutların aile yaşamına uygun olmadığı saptanmıştır. 1972’ den sonra yapılan araştırmalarda İngiltere, Fransa, Hollanda ve Almanya gibi ülkelerde, yüksek konut binaları yapımı azalmıştır.

Çok katlı ve az katlı konutlardan oluşan karma sitelere veya şehir dışında 1-2 katlı uygulamalara geçilmiştir. Günümüzde Avrupa’da insanlar şehir dışında az katlı bahçeli konutları tercih etmeye başlamışlardır. 2. Dünya Savaşı sonrası yapılan çok katlı konut sitelerine rağbet azalmıştır.

1980 sonrası Avrupa’da konut yapımında bir durağanlık söz konusudur. Bu konut ihtiyacının olmadığı anlamına gelmemektedir. Avrupa’da refah seviyesinin yükselmesi paralelinde toplu konut yerine bireysel konuta yönelme başlamıştır.

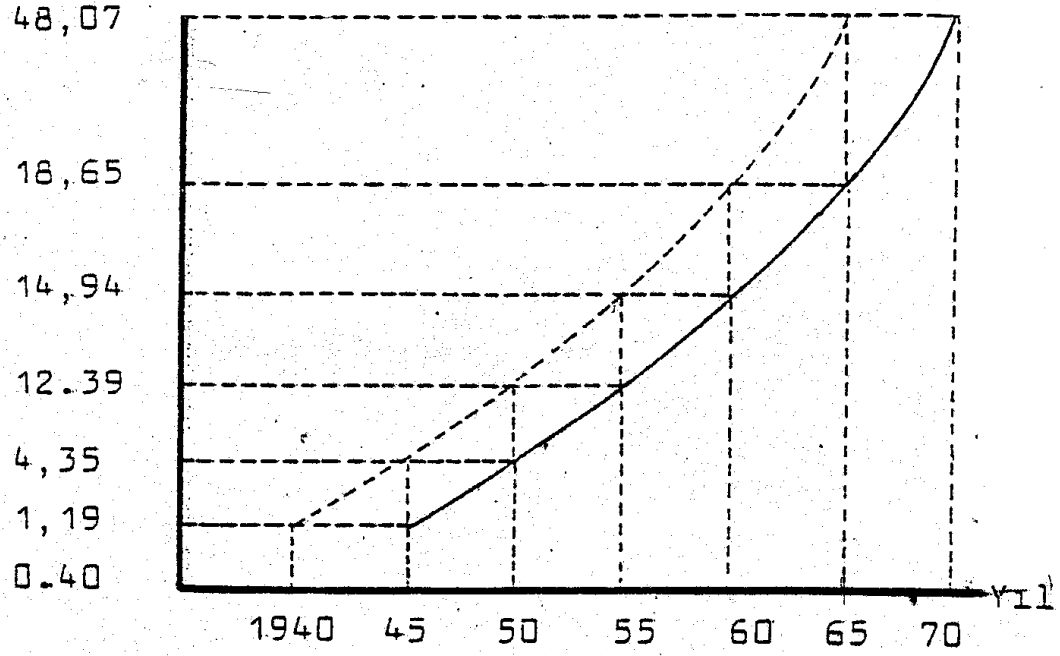
Bu şekilde özetlenebilen az katlı konut talebine yönelik oluşumlarla ilgili veriler grafikler halinde önceki bölümde ayrıca verilmiş bulunmaktadır.

3.3 Türkiye’de Az Katlı Konut ve Çok Katlı Konut Oranları

İstanbul’da , 1950’den sonraki dönemde toplu konut yapımına geçilirken, başlangıçta bahçeli sıra ev tipi uygulanmıştır.

Nüfus kayıtlarına dayanılarak elde edilmiş verilere göre 1940’ dan 1970’e kadar geçen süre içinde, apartman yapımında büyük bir artış olduğu görülmektedir. 1954’de konutların %85,06’sı ev, %14,94’ ü apartman iken, 1970’ de %28.8’ i ev, %71.2’ i apartman olarak yapılmış ,durum tersine dönmüştür.

apartmanların % olarak
toplam konuta oranı

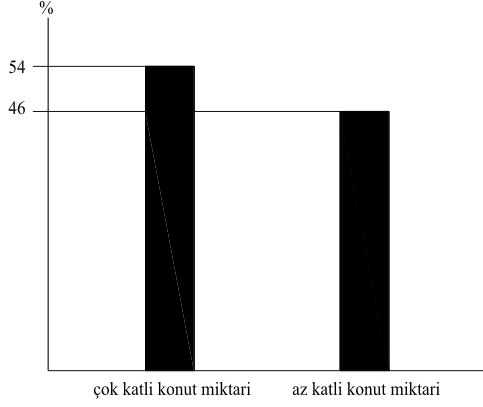


Şekil 3.12. % olarak apartmanların toplam konut yapımına oranı [4]

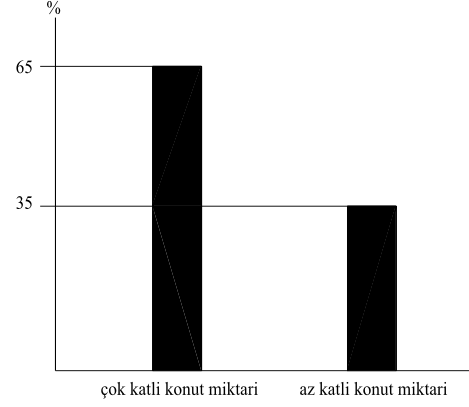
1970'den sonra, dış ülkelerin aksine ülkemizde, yüksek konut binaları yapımı hızlanmıştır. İmar yönetmeliklerinde yoğunluk artışına gidilmesi, çeşitli dönemlerde yürürlüğe giren toplu konut yasaları ile toplu konut yapımının teşvik edilmesi, bu hızlanışın başlıca nedenleri arasındadır.

Son yıllarda özellikle büyük kentlerimizdeki olumsuz gelişmelere karşılık, çok az da olsa bazı yeni yerleşim alanlarında, az katlı yoğun ara konut yerleşimlerine eğilimin yaygınlaştığı gözlenmektedir.

Ülkemizde az katlı konut oranı D.İ.E. 2000 yılı bina sayımına göre aşağıdaki gibidir.(*)

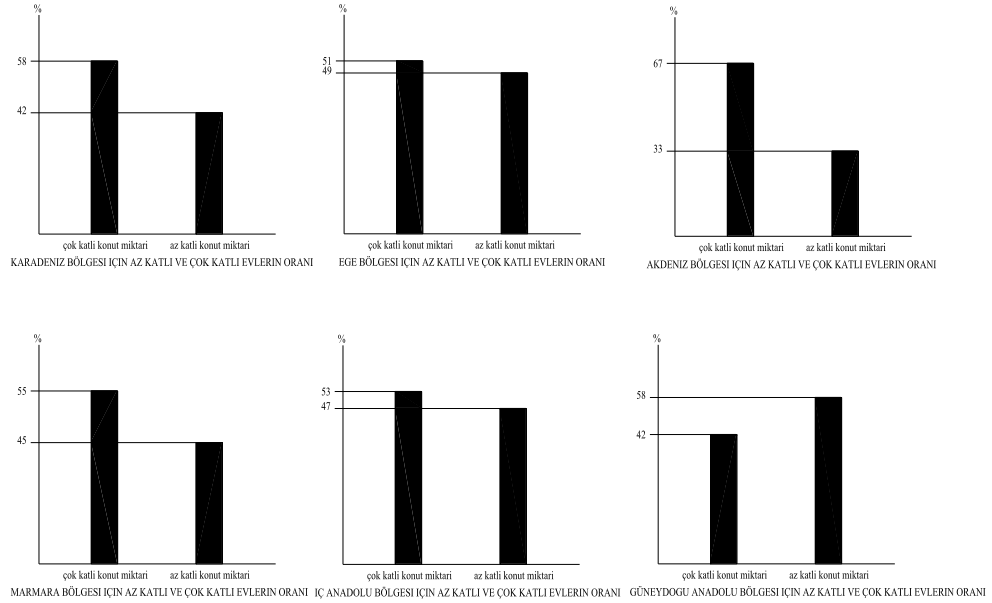


Şekil 3.13. Türkiye'deki az katlı ve çok katlı konut oranı [11]



Şekil 3.14. Türkiye'deki kentsel kesimdeki az katlı ve çok katlı konut oranı[11]

Ülkemizde az katlı konut çok katlı konut oranlarının bölgelere bağlı durumları aşağıdaki gibidir.



Şekil 3.15. Bölgelere göre az katlı konut oranları [11]

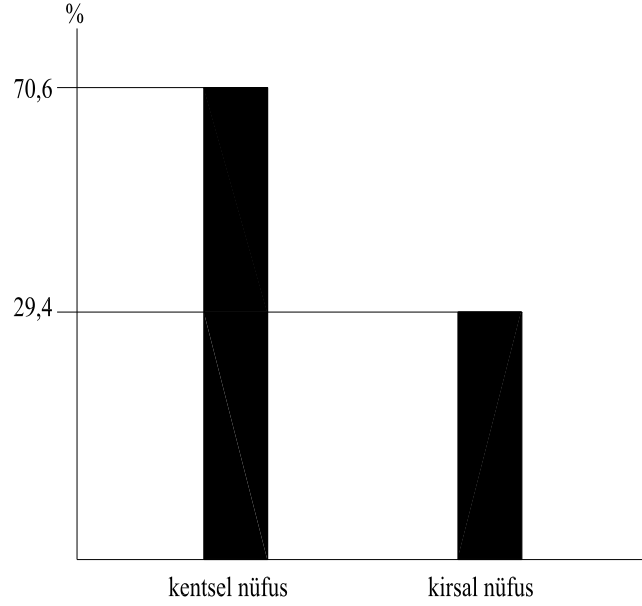
Yukarıdaki grafiklerde de görülebildiği gibi İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimizde az katlı konut oranı artmaktadır.

(*) Bu çizelgeler DİE verilerine dayalı olarak düzenlenmiştir.

3.4. Türkiye’de Az Katlı Konut Alanında Konut İhtiyacı Araştırması

Türkiye'nin az katlı konuta ihtiyacının bilinmesi gereklidir. Çünkü bu suretle bu ihtiyacın bir talep olarak prefabrikasyon için elverişli olup olmadığının belirlenmesinde bir karar tabanına ulaşılabilecektir.

Kentsel kesim ve kırsal kesim nüfus oranları aşağıda verilmiştir:



Şekil 3.16. Kentsel ve kırsal kesim nüfus oranları [11]

Konu üç büyük il ölçeğinde ele alındığında , bu illerde kentsel kesim ve kırsal kesim nüfus durumları aşağıda görülmektedir:

Tablo 3.3. Üç büyük ilimizin nüfus durumları [11]

İSTANBUL	Toplam	Merkez nüfusu	Bucak ve Köyler nüfusu	Yüzölçümü (km2)	Nüfus yoğunluğu
Toplam	7 309 190	6 753 929	555 261	5 712	1 280
Bakırköy	1 328 276	1 328 276	-	131	10 140
Bayrampaşa	212 570	212 570	-	8	26 571
Beşiktaş	192 210	192 210	-	11	17 474
Beyoğlu	229 000	229 000	-	9	25 444
Büyük çekmece	142 910	22 394	120 516	213	671
Çatalca	64 241	11 550	52 691	1 502	43
Silivri	77 599	26 049	51 550	778	100
Şile	25 372	7 872	17 500	736	34
Yalova	113 417	65 823	47 594	492	231

İZMİR					
Toplam	2 694 770	2 134 816	559 954	11 973	225
Bornova	278 300	272 860	5 440	203	1 371
Buca	203 383	199 130	4 253	103	1 975
Karşıyaka	424 196	418 724	5 472	214	1 982
Konak	874 597	866 700	7 897	243	3 599
Aliağa	42 150	25 450	16 700	393	107
Bergama	101 421	42 554	58 867	1 688	60
Kiraz	41 247	7 850	33 397	586	70
ANKARA					
Toplam	53 379	6 799	46 580	737	72
Toplam	3 236 626	2 836 719	399 907	25 706	126
Altındağ	422 668	417 616	5 052	170	2 486
Çankaya	714 330	712 304	2 026	307	2 327
Keçiören	536 168	523 891	12 277	199	2 694
Mamak	410 359	400 733	9 626	254	1 616
Sincan	101 118	91 016	10 102	364	278
Akyurt	12 535	3 533	9 002	360	35
Elmadağ	38 032	19 490	18 542	573	66
Evren	6 928	3 810	3 118	218	32
Gölbaşı	43 522	25 123	18 399	1111	39
Haymana	55 527	9 144	46 383	2976	19

Yukarıdaki verilere göre bu 3 ilimizde yoğunluk homojen bir şekilde dağılmamıştır. Toplamda yoğunluk az olarak gözükse de detaylı incelendiğinde bazı ilçelerde yoğunluğun çok fazla olduğu görülmektedir. Kırsal kesim nitelikli bölgelerde ise yoğunluk azalmaktadır.

Avrupa 2 . Dünya Savaşından sonra konut sorununu yoğun yerleşim bölgelerinde yüksek katlı bloklarla çözmüştür. Ama sonraları çok katlı konutun olumsuz yönlerinden dolayı az katlı konuta eğilim artmıştır.

Çok katlı konut sisteminden vazgeçilmeye başlanmasında şu nedenler ileri sürülmektedir:

- Komşu ilişkilerine en çok bağımlı olan iki kesim grubu : çocuklar ve yaşlılar merdiven ve asansörü tek başlarına kullanamamaktadır.
- Üst katlarda apartman içindeki anne ile dışarıda oynayan çocuk arasında ilişki kurulamamaktadır.

- Gençlerde ilişki bozukluğu, çevreye zarar veren grup oluşturma eğilimleri gözlenmektedir.
- Mikro klima üzerinde olumsuz etkisi vardır. Rüzgar olukları oluşur. Açık alanlara gölge düşürmektedir.
- Yüksek katlı konutlarda insanların birbirlerini tanımaları güçleşmekte ve ortak mekan ilişkileri azalmaktadır. Çok katlı yapılarda yaşayan insanlar, çeşitli konut dışı faaliyetlere daha az katılmaktadırlar.
- Yüksek konut binalarındaki konut sayısının artması, komşuların birbirleri ile anlaşmazlıklarına sebep olmakta ve karşılıklı ziyaretler azalmaktadır.
- Çocuk ile anne arasındaki ilişki azalmakta ve sonuç olarak , çocukta emniyetsizlik duygusu gelişmekte, anne ve babalarda ruhsal rahatsızlıklar görülebilmektedir.

Almanya'da ise, yaşanan konut türlerine bağlı olarak , ailelerin konutlarından memnun olma oranları aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.4. Konut kat sayılarına göre memnuniyet oranları [4]

Bina tipi	oran %
1 katlı evlerde yaşayan aileler	78,4
2 katlı evlerde yaşayan aileler	64,4
3-4 katlı evlerde yaşayan aileler	37,7
5-7 katlı evlerde yaşayan aileler	24,6
8 ve daha fazla katlı evlerde yaşayan aileler	48,4



Şekil 3.17. Kat seviyelerine göre hoşnutsuzluk göstergesi [4]

Bütün bu sakıncalar göz önüne alındığında Türkiye'de de Avrupa deneyiminden yararlanılarak konut sorununda giderek az katlı konutlara yönelmek gerekli olmaktadır.

Toplu Konutta ‘Kullanıcı Tatmini’ Yönünde Eğilimler:

İkinci Dünya savaşı sonrasında belirmiş büyük konut açığının kapatılabilmesi için özellikle Batı Avrupa ülkelerinde prefabrikasyona büyük ölçüde yer verilirken zorunlu olarak ‘rasyonel , ekonomik’ konut planlamalarına gidilmiştir.

Bu koşullar içinde toplu konut sorunu hızla çözümlenmiş her çözüm yolu kullanıcıları tatmin edici olmamıştır.

Konut açığının kapandığı, daha rahat gelir ve refah düzeyine ulaşıncaya , konut projelerinde kullanıcılardaki bu huzursuzluğu giderici yolların aranması giderek en önemli bir araştırma konusu olmuştur.

Bu kapsamda : kullanıcı katılımı , projelerde büyüme- değişme- esneklik konularında çeşitli çözümler araştırılmıştır. Bunlara kısaca değinmekte yarar vardır. Konut ister çok katlı , ister az katlı , ister geleneksel sistemli, isterse prefabrike olsun kullanıcı tatminini araştırarak ve çözmeye çalışan bu yöntemlere de ayrıca başvurulabilmelidir:

Tasarıma kullanıcı katılımı:

Değişik gereksinimlere cevap vermeyen mimari çözümler eleştiri getirmektedir. Bunun giderilmesi için KULLANICILARIN TASARIMA KATILIMI zorunlu olmakta , kullanıcı gereksinimlerinin daha tutarlı düzeyde ortaya konmasında

‘tasarıma kullanıcı katılımı’ bir tasarım süreci, bir tasarım sistemi haline gelmektedir. Bu tasarlama yöntemi endüstrileşmiş bina tasarımı alanında da olası tiplerin belirlenmesinde ışıık tutabilmektedir. Tasarımda karar verme sürecine kullanıcıların da katılım sistemi giderek yaygınlaşmaktadır.

İzmit örneği:

İzmit yeni yerleşmeler projesi , 1960’larda İzmit Belediyesinin 10 yıllık bir perspektif içinde 30.000 konutluk bir uydu kent projesidir. Bu projede tasarıma , kullanıcıların katılımı şu aşamalar halinde gerçekleşmiştir:

- İlk aşamada gerçek kullanıcılar belirlenmemiş , olası kullanıcılar kapsamında ekonomik olanaklar , konut ve çevre tercihleri , mekan kullanma alışkanlıkları , hanehalkı bileşimleri vb. bilgiler şeklinde alan araştırmaları yapılmış, yerleşme planı hazırlanmış , uygun teknolojik çözümler belirlenmiş , ‘ ana planlar ‘ ortaya konmuştur.
- İkinci aşamada , gerçek kullanıcılar belirlenmiştir. İlk görüşmelerde ana plan seçimi ve ön tasarım oluşturulmuştur , ikinci görüşmede planlar son şekillerini almıştır. Bu suretle ilkeler kesinleşmiştir :
- Değişik mekansal biçimler çok sayıda kullanım ve işleve olanak vermelidir , esneklik sağlamalıdır.
- Eylem bölgesi (zonlar) : ‘yatma’ , ‘mutfak’ , ‘yaşam’ ve ‘hizmet bölgeleri’ belirlenmeli , değişik konut tiplerinde kullanılabilir hale getirilmelidir.
- Eylem bölgelerinde de esneklik payı sağlanmalıdır.
- Strüktürel sistem , katlı çözümlere olanaklı olarak seçilmelidir. [17]

Planlamada esneklik:

Mimarlık sürecine kullanıcı katılımı , yapısal çevredeki eskimenin mümkün olduğunca geciktirilmesi ve yapısal çevre – kullanıcı uyumu arasındaki sürekliliği sağlamak amacıyla yönelik olarak ortaya çıkan ‘esneklik’ , ‘uyabilirlik’ , ‘değişebilirlik’ ve ‘büyüyebilirlik’ gibi çözümlerdir. . [16]

Sürekli değişebilme ve değişerek sürekli uyum sağlama yeteneği olarak kavramlaşan esneklik genelde iki şekilde sınıflandırılmaktadır:

- a) Ön Esneklik (veya değişebilirlik)
- b) Sürekli mimari esneklik (veya sürekli fonksiyonel esneklik)

a)Ön esneklik : Endüstrileşmiş yapımda , yapı sisteminin ve bileşenlerinin mimara farklı binalar yaratma imkanı vermesi olarak tanımlanabilir.

b)Sürekli mimari esneklik (veya sürekli fonksiyonel esneklik) : Endüstrileşmiş yapımda , yapı sisteminin kullanıcıya , binanın mekanlarını , ekipman ve mobilyasını taşıyıcı strüktürünü değiştirmeden değiştirilebilmesi imkanı veren nitelikleri olarak tanımlanır. [16]

Esneklik bir başka sınıflandırmaya göre ‘tasarım esnekliği’ veya ‘kullanım esnekliği’ olarak iki grupta incelenebilir. Kullanmadan önce planın olanıklığı ile sınırlı esneklik ‘tasarım esnekliği’ olarak adlandırılabilir. Tasarım esnekliği mimari planlama ve layout, yapım ve yapı sistemi niteliklerine bağlı olarak , yapımdan önce farklı gereksinmelere yönelik düzenlemeleri gerçekleştirme imkanı vermek demektir. Değişebilirlik kullanım aşamasına –binanın gerçekleştirilmesinden sonraya- da sarkıyorsa , planlama ve layout nitelikleri yanında yine yapım tekniği ve yapı sistemi özellikle önem kazanmaktadır. Bu yaklaşım ise ‘kullanım esnekliği’ olarak ta adlandırılabilir. [16]

Esneklik amaçlı yaklaşımları başlıca üç grupta toplayabiliriz.

- a) Statik Esneklik ,
- b) Sürekli Esneklik ,
- c) Büyüme Esnekliği ,

a) Statik Esneklik

Kalıcı bir esneklik türü olup plan kalitesi ile sağlanır. Planın esneklik özelliğine sahip olabilmesi için tasarım aşamasında ;

a) Bölme ve tesisat hacimlerinin tutarlı bir şekilde yerleştirilmesi

b) Bazı hacimlerin esnek bir genişlikte ele alınabilmesi

c) Mobilyaların hacimler içinde farklı biçimde düzenlenebilmesi

d) Bazı hacimlerin değişik kullanışlar için bölünebilirliği özelliklerinin sağlanmasına çalışılır. [16]

b) Sürekli Esneklik (Serbest Değişebilirlik)

Tüm hacimlerin yerlerinin istek ve tercihlere göre değiştirilmesini öngören bir esnekliktir. Yaşama hacimleri ve ıslak hacimler belirli bölgelerde sınırlı serbest ya da tamamen serbest bir biçimde planlanabilmektedir. [16]

c) Büyüme Esnekliği

Büyüme , bulunan mekanlardaki işlevlerin değişmesinden ve bu mekanlara farklı işlevler getirilmesinden başka , farklı işlevler için yapı bütününe yeni mekanlar eklenmesi şeklinde tanımlanabilir.

Bir başka deyişle büyüme , farklı büyüklükteki alan ve mekan organizasyonları gereğine cevap sağlayabilme bakımından , belirli bir yaklaşım modeline göre tasarlanan alanlara EK ALANLAR katılmasına yönelik bir esnekliktir.

Farklı alan büyüklüklerine sahip konut tiplerinin kitle kompozisyonu kapsamında oluşturulması sırasında özellikle dikkate alınacak bir çözüm yoludur. [16]

Sar yöntemi:

Hollanda'da denenmiş bir yöntemdir . Tasarlayıcı grup ile kullanıcıların karar olasılıkları , bazı kurallar belirlenerek esnek bir çözüm aranmış , çeşitlilik sağlanmıştır. Belirlenen kurallar şunlardır:

- Konut birimini oluşturacak yapı elamanlarının büyüklük ve konumları ile ilgili kurallar.
- Konut birimini oluşturacak mekansal birimlerin büyüklük ve konumları ile ilgili kurallar.

10 M ve 20 M tartan (çubuklu) ızgara sistemi seçilmiş , 30 cm'lik planlama modülüne de uygun bir planlama ve boyutsal denetim sağlanarak planlanır.

İşlevsel zonlar (bölgeler) tanımlanmıştır :

(∞) Bölgesi : Dış mekanla ilişkisi olmayan özel kullanım alanı (banyo , merdiven vb. alanlar)

(β) Bölgesi: İç veya dış mekan olabilen genel kullanım alanları (yatay sirkülasyon benzeri alanlar)

() Bölgesi: Özel kullanım için dış mekanlar (teras , balkon vb. alanlar)

Ayrıca planlamada min. ve max. yayılma alanları halinde esneklik payı öngörülmüştür.

Konut planlamasında bu zonlar şu şekilde de belirtilebilmektedir:

- Genel yaşam zonları (salon vb.)
- Özel yaşam zonları (yatak odası , çalışma odası , mutfak vb)
- Hizmet zonları (depo , banyo , wc , vb.)

Diğer örnekler :

- Taşıyıcılar ile ıslak hacim yerlerini (banyo , wc , mutfak gibi) kalıcı olarak inşa edip diğer alanların kullanıcı tercihlerine göre bölücü elamanlarla serbestçe düzenlenmesine olanak veren örnekler.
- Yalnızca taşıyıcıları kalıcı olarak inşa edip ıslak hacimler ve tesisat dahil herşeyi esnek bırakan örnekler. [17]

Marell's yöntemi:

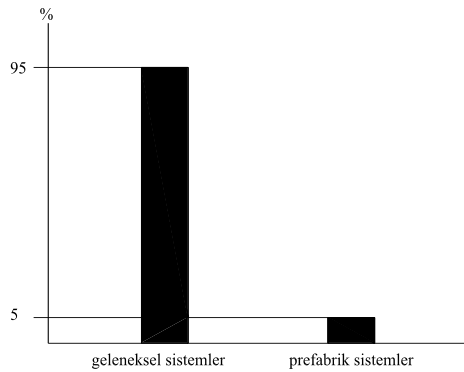
Marell's uygulamasında plan üretiminde etken olan faktörler şunlardır:

- a) Sosyo- ekonomik etkenler : Kredi alma problemleri m²/fiyat oranları , yerleşme çevresindeki ticari durum ve iş bulma olanakları.

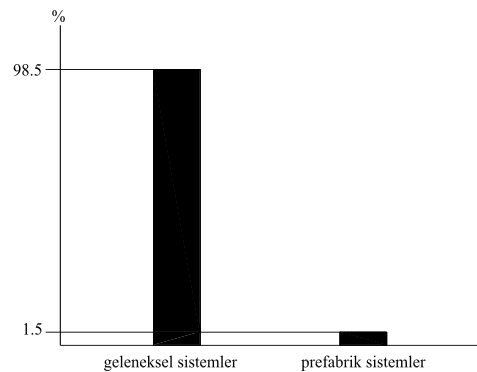
- b) Çevre koşulları: Yeşil alanların yoğunluğu , yerel yönetimlerin getireceği hizmetler , ulaşım durumu.
- c) Alıcıların geçmişteki yaşamları: Gelenekler, komşuluk ilişkileri , daha önceki alışkanlıkları.
- d) Alıcının aile yapısı: Aile bireylerinin sayısı , fiziksel özellikleri.
- e) Aile içi ilişkiler: Aile içindeki bireylerin birbirlerine karşı olan davranışları , ilişkileri , hukuki durumları.
- f) Kültürel modeller : Alıcıların kültür anlayışları , kültürel etkinlikler.
- g) Mobil elemanlar : Mekanları oluşturacak bölücü ve diğer mobil elemanların durumu.
- h) Marelles uygulama işlemi : Strüktürel sistem , deneysel yaklaşım modeli , planlama yaklaşımları , konut edindirme çalışmaları. [16]

3.5. Türkiye’de Az Katlı Konutlarda Prefabrikasyon Olasılığı

Genel inşaat yatırımlarının sadece % 5 'i bugün prefabrikasyon teknolojilerinden yararlanılarak yapılmaktadır. Konut sektöründe ise bu oran % 1,5 'a inmektedir.



Şekil 3.18.Türkiye'de yapılan inşaat içerisinde prefab. sistemlerin oranı [12]

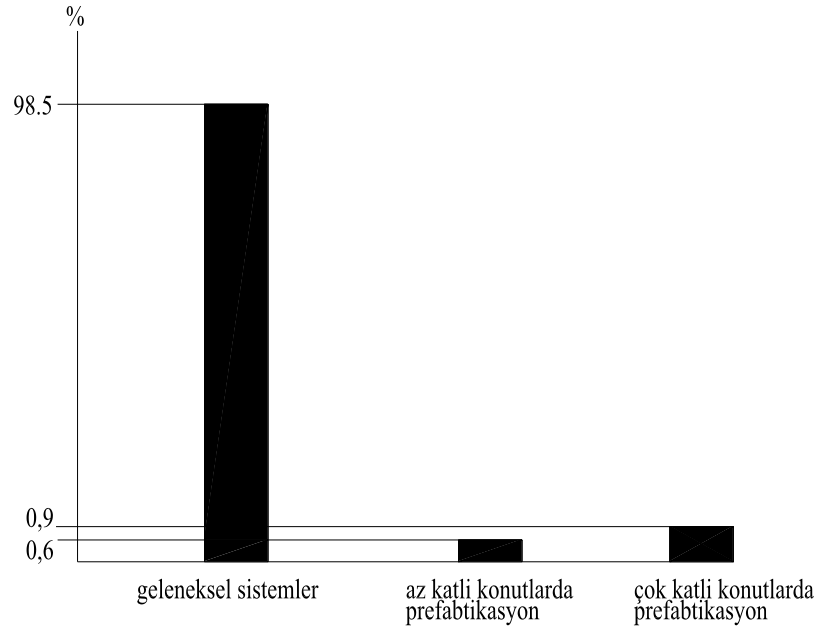


Şekil 3.19.Türkiye'de yapılan konut inşaat içerisinde prefabrike sistemlerin oranı[12]

Türkiye'deki inşaat ruhsatnamelerine baktığımız zaman , konutun inşaat sektörü içindeki payı % 80'e yakındır. Son 1991 rakamları bunu gösteriyor. İnşaat ruhsatnamelerine göre , alınan ruhsatnameler içerisinde konutun payı % 78 dolayında olmuştur. Nitekim , 1992'de ilk altı aylık verilere göre bu pay yüzde % 78,1 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda inşaat sektöründeki büyüme hızını belirleyen konut yatırımları olmaktadır.

Potansiyel talebin olmasına rağmen Türkiye'de yeterli konutun üretilmediğini görüyoruz. Yine planlama tahminlerine göre , her yıl 400 bin civarında konut yapımı gerekirken , bu rakam hiçbir yıl 300 bini geçememiştir. Daima 200-250 bin civarında kalıyor. Her yıl konut açığımız büyümektedir.

Konut yapımında geleneksel yöntemlerin yaygın olarak uygulandığını görüyoruz. Prefabrikasyon yöntemleri , ileri teknoloji kullanılmıyor. Tabii, bu geleneksel yöntemlerin kullanılması , bazı sorunlar yaratıyor. En önemli sorunlardan biri gecikme , inşaat süresinin uzamasıdır.



Şekil 3.20.Prefabrike konut yapımında az katlı konutların oranı [12]

Şimdiye kadar elde ettiğimiz bilgiler bize Türkiye'de az katlı konutta prefabrikasyonun gerekli olup olmadığı konusuna açıklık getiricidir.

Ülkemizde konut sorunu ciddi boyutlardadır. Avrupa'nın 2. Dünya Savaşı sonrasındaki yıllık konut ihtiyacı bizim şu andaki ihtiyacımıza hemen hemen eşittir. Avrupa bu sorununu prefabrikasyonla çözmüştür. Türkiye de konut sorununu prefabrikasyonla çözmelidir.

Türkiye genelinde az katlı konut miktarının %46 civarında olduğu anlaşılmaktadır. Bu miktar toplam konut ihtiyacının hemen hemen yarısı mertebesindedir. Kaynak akışı sağlandığı takdirde az katlı konut talebinin prefabrikasyon teknolojileri ile karşılanması tutarlı bir çözüm olacaktır.

Bu alanda günümüz koşulları içinde hangi tür prefabrikasyon teknolojilerinin uygulanabileceği sorunu ise izleyen bölümlerde incelenecektir.

4. AZ KATLI KONUT ALANINDA UYGULANABİLİR PREFABRİKASYON SİSTEMLERİ ARAŞTIRMASI

4.1. Az Katlı Konut Sınıflamaları

Bu sınıflamaları 6 farklı açıdan ele alabiliriz.

a-Teknoloji'ye göre

- 1-Geleneksel sistemler
- 2-Gelişmiş geleneksel sistemler
- 3-Endüstrileşmiş sistemler

b- Taşıyıcı sistem'e göre

- 1-Betonarme
- 2-Yığma
- 3-Çelik
- 4-Ahşap

c-Kat sayısına göre

1. Az katlı müstakil konutlar
2. 5 kata kadar olan konutlar

d-Kullanıcı türlerine göre

1. Düşük gelir seviyesine hitap eden müstakil konutlar
2. Düşük gelir seviyesine hitap eden toplu konutlar
3. Gecekondular
4. Lüks konutlar

e- Bulunduğu coğrafi duruma göre

1. Kırsal alanda
2. Kentsel alanda

4.2. Az Katlı Konutlarda Uygulanabilir Sistemler

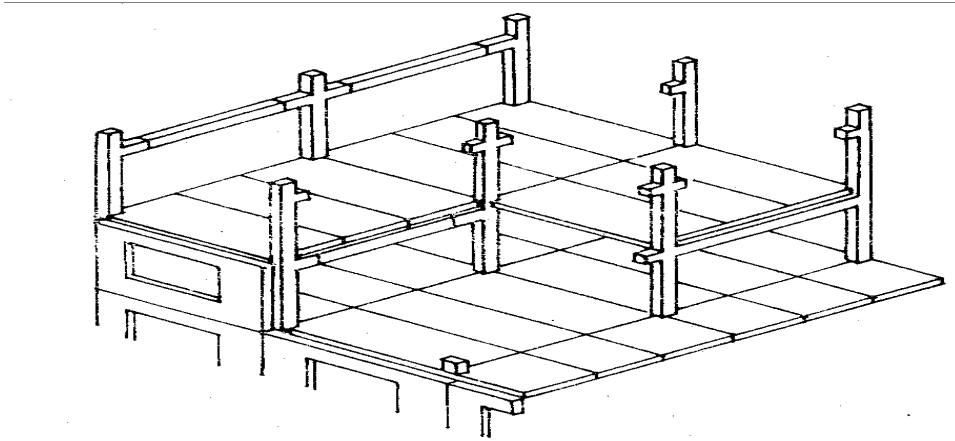
4.2.1. Dünya genelinde az katlı konutlarda uygulanan sistemler

a) İskelet Sistemler

Yapının tüm yükleri kolon kiriş ve döşeme elemanlarıyla iletilir. İskelet sistemlerde hacmi sınırlayan elemanlarla, yapıdaki taşıyıcılık unsuru olan eleman grupları birbirlerinden ayrılmış olup, yapıdaki yükler bir iskelet vasıtası ile zemine aktarılmaktadır. Sistem elemanları kolonlar, kirişler, çerçeve elemanları ve döşemelerdir. İskelet sistemin olumlu özellikleri şunlardır: Büyük açıklıklara olanak tanır, iç duvar düzenleme ve cephe düzenlemelerinde esneklik sağlarlar. [6]

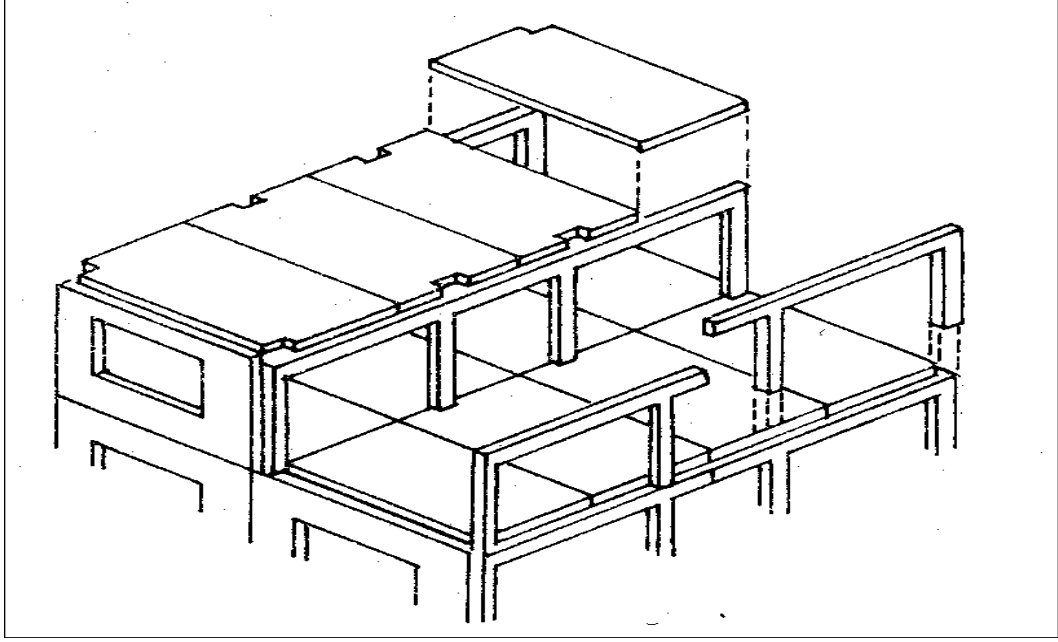
Betonarme prefabrike iskelet konut yapım sistemlerini üç ana başlık altında toplayabiliriz. Bunlar kolon- kiriş sistemler, çerçeve sistemler ve kolon-döşeme sistemlerdir.

- **Kolon - Kiriş - Döşeme Sistemleri:** Yapı yüklerinin döşemelerden kirişler aracılığı ile kolonlara aktarıldığı sistemlerdir. Sistem kolon, kiriş ve döşeme elemanlarından oluşur. Kolon-kiriş sistemler kendi aralarında; sürekli kolonlu sistemler ve süreksiz kolonlu sistemler olarak, ikiye ayrılır. [6]



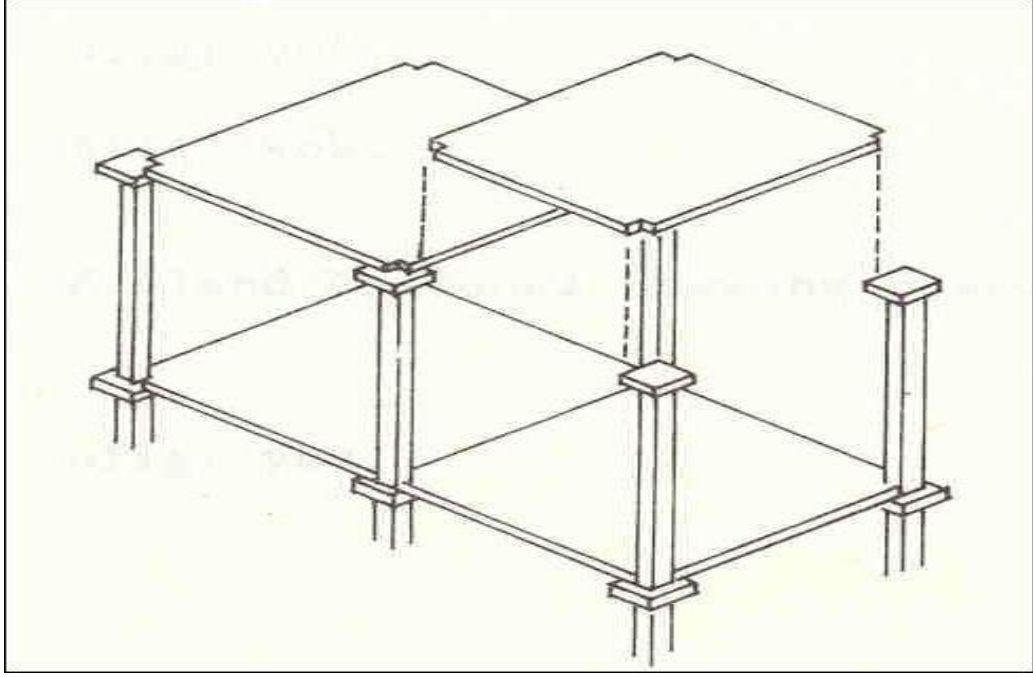
Şekil 4.1.Kolon – Kiriş – Döşeme sistem izometrisi [6]

- **Çerçeve Sistemleri:** Taşıyıcı elemanları çerçeveler ve döşeme panellerinden oluşan, yüklerin döşemelerden çerçevelere iletildiği sistemlerdir. Kolon ve kiriş elemanlarının bir arada üretildiği, çerçeveler tarafından oluşturulan sistemlerdir. Sistemi oluşturan eleman tipi azalmakta, düğüm noktalarında bir azalma olabilmekte, böylece montaj süreci diğer iskelet sistemlere göre daha da kısalmaktadır. Ancak çerçeve elemanların üretimi ve taşınması (montaj esnasında ve şantiyeye getirilirken) külfetli olmaktadır. Bu özelliği de sistemin yaygınlığını engellemektedir. Düğüm noktaları, kolon-kiriş sistemdekilerle benzerlik gösterir. [6]



Şekil 4.2.Çerçeve sistem izometrisi [6]

- **Kolon - Döşeme Sistemleri:** Yüklerin döşemeler aracılığı ile doğrudan kolonlara iletildiği sistemlerdir. Kolon ve döşeme elemanlardan oluşan iskelet sistemlerdir. Cephe elemanları da, genellikle taşıyıcı olmayan bileşenlerden, bazen de taşıyıcı bileşenlerden oluşabilir. Bu sistemlerde de, çerçeve sistemlerde olduğu gibi elemanlardaki tip sayısının azaltılması amaçlanmıştır. [6]

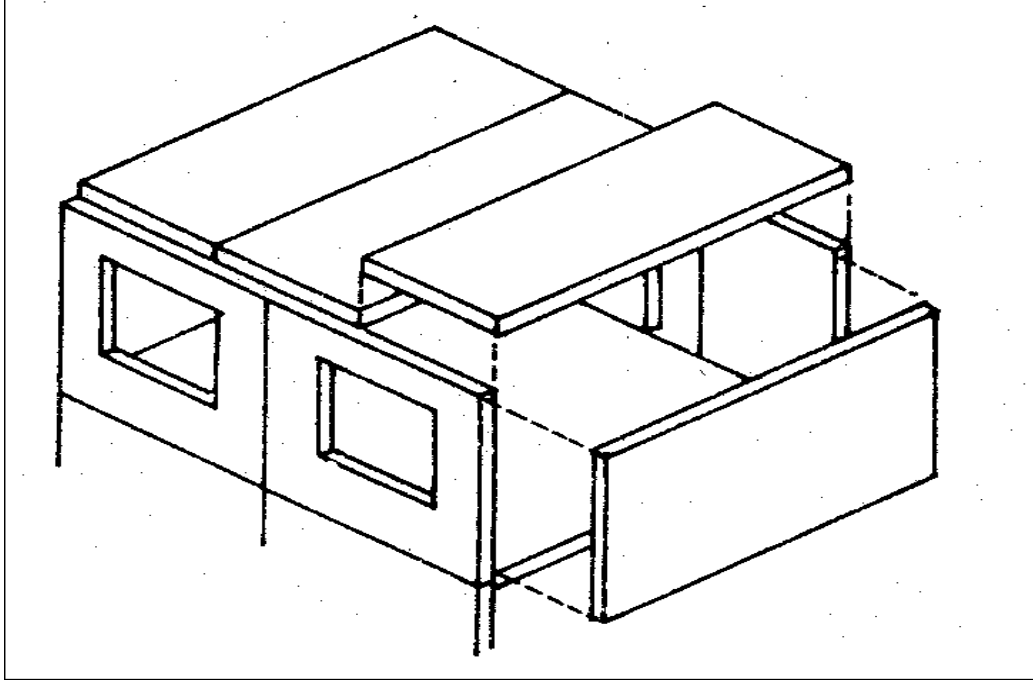


Şekil 4.3.Kolon- Döşeme sistem izometrisi [6]

b) Panel Sistemler

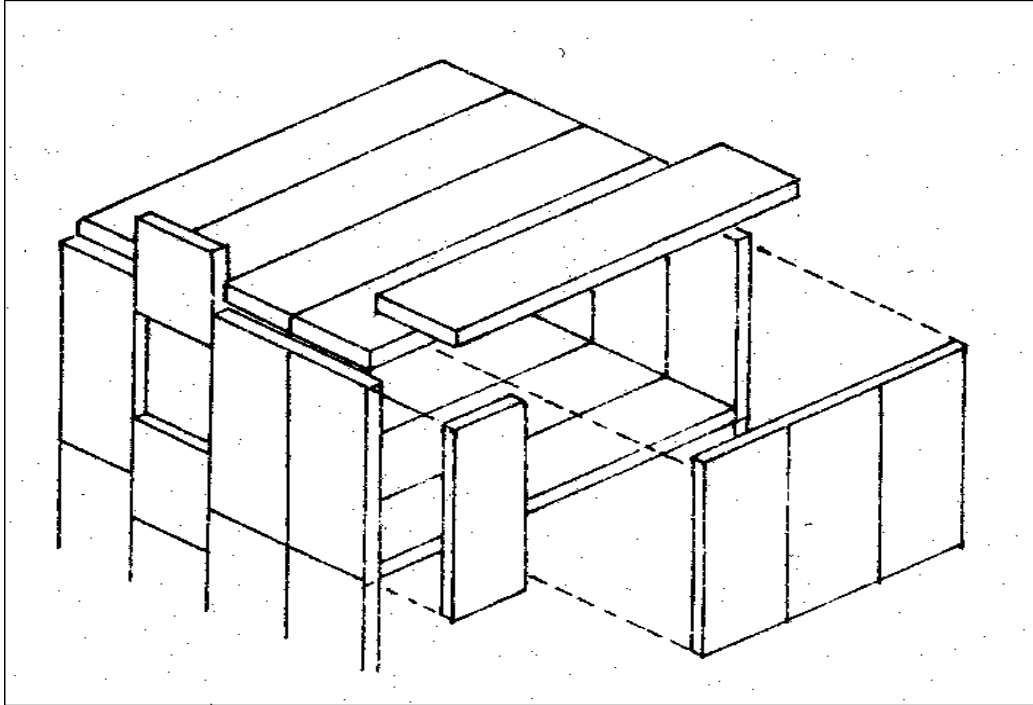
Döşeme ve duvar elemanları hacmi sınırlayan alanlar büyüklüğünde veya ondan daha küçük olan panellerle oluşan sistemlerdir. [6]

- **Büyük Panel Sistemler:** Sistem elemanlarının boyutları, hacmi sınırlayan bir yapı elemanının boyutlarına eşit olan sistemlerdir. Genişlikleri oda büyüklüğüne eşit veya daha fazla, yükseklikleri ise yine kat yüksekliğine eşit yada daha fazla olan büyük yüzeyli prefabrike panellerle yapılan, sistemlerdir. Büyük boy panel sistemlerde amaç, en az sayıda ve mahal boyutlarına uygun ölçeklerde duvar ve döşeme bileşenleri ile, gene en az sayıda ve mahal içerisinde görünmeyen birleşimlerle, yüksek stabiliteye sahip yapılar kurmaktır. Yüksek stabiliteye sahip olduğu için, çok katlı yapılarda tercih edilen bir sistemdir. Pahalı üretim ve kaldırma gereçleri, yüksek yatırım giderleri, birleşme noktalarındaki detay sorunları, sistemin ağır elemanlardan oluşması, sistemin dezavantajlarıdır. Tüm tesisat genellikle plak içerisinde düzenlenmekte ve birleşimler şantiyede yapılmaktadır. Birleşim yerleri, açık yada kapalı birleşim şeklinde düzenlenebilir. [6]



Şekil 4.4.Büyük Panel sistem izometrisi [6]

- **Küçük Panel Sistemler:** Elemanların bir boyutunun oda boyutunda, diğerinin ise küçük olması halidir. Hacmi sınırlayan düşey ve yatay alanlar çok sayıda yapı elemanlarından oluşmaktadır. [6]

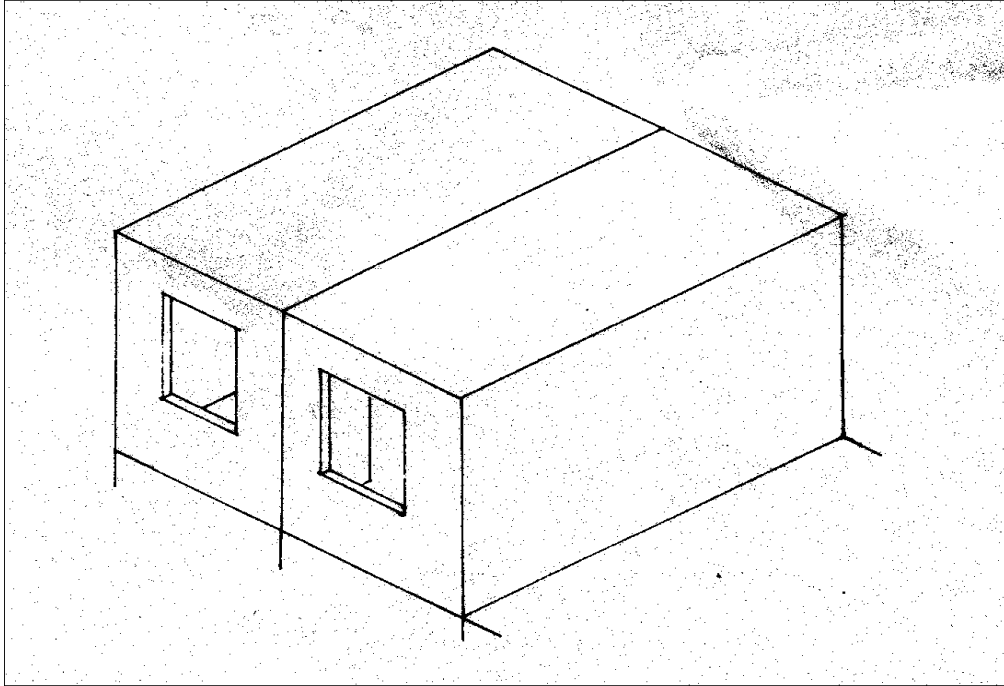


Şekil 4.5.Küçük Panel sistem izometrisi [6]

c) HÜCRE Sistemler

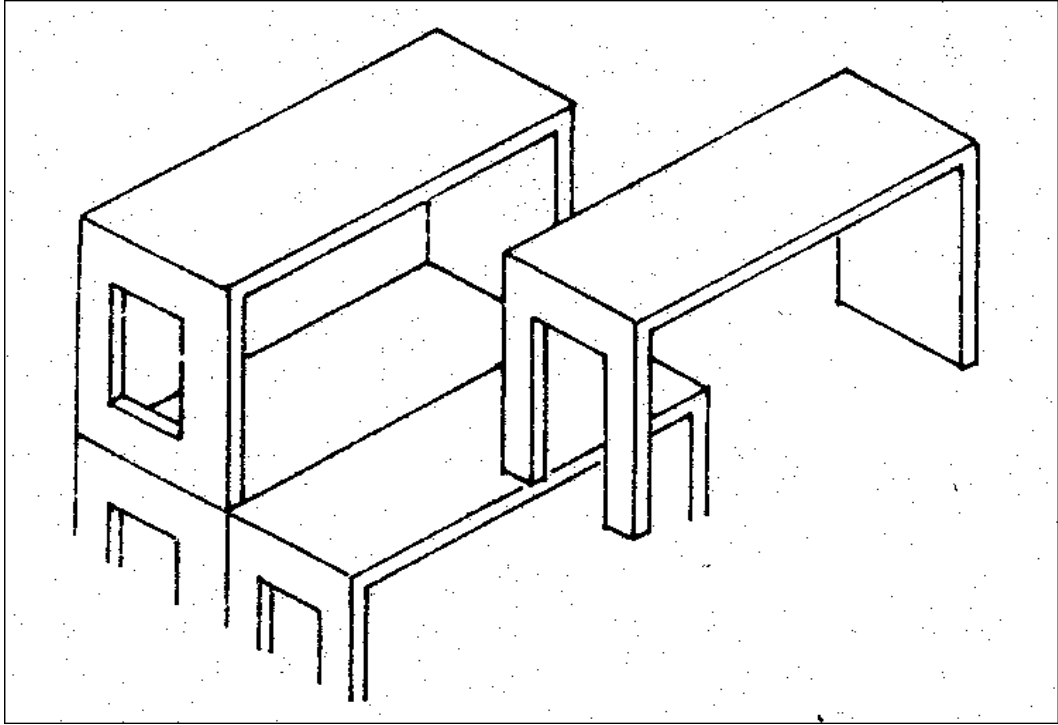
Yapıyı, kapalı veya açık hücre birimlerine ayrıştırarak hazırlanan sistemlerdir. Duvar panelleriyle, döşeme ünitelerinin bir araya gelerek oluşturdukları, üç boyutlu mekansal yapılan sistemlerdir. Fabrikada bitmişlik düzeyi yüksek olduğundan, ileri prefabrikasyon tekniğidir. Hücre sistemlerde, özel karakteri bakımından, tüm strüktürün oluşumu iki şekilde incelenebilir. Bunlar; kapalı hücrelerle yapılan sistemler ve açık hücrelerle yapılan sistemler olarak ele alınabilir. [6]

- **Kapalı Hücre (Tam Hücre) Sistemler:** Mekan birimlerinin tek hücreyle oluşturduğu sistemlerdir. Kapalı hücreler; hazır hacimler niteliğinde tamamen bitmiş üniteler olup, duvar, tavan ve döşeme üniteleri ile sınırlandırılmış, hücrelerdir. Bu sistemde, iki tür yapım söz konusudur. Bunlar; yığma blok sistemler ve uygun bir taşıyıcı iskelet sistemin gözlerine yerleştirilerek yapılan hücre sistemlerdir. [6]



Şekil 4.6.Kapalı Hücre sistemi izometrisi [6]

- **Açık Hücre (Yarım Hücre) Sistemler:** Mekan biriminin birden daha çok sayıda hücre elemanlardan oluşturduğu veya bir mekanı çevreleyen yüzeylerden bazılarının açık olduğu sistemlerdir. Açık hücrelerin şantiye sahasında bir araya getirilerek uygulandığı sistemlerdir. Fabrikada hazırlanmış açık hücre elemanlar birbirini tamamlayacak şekilde numaralandırılır. Bu da şantiyede bir araya getirmede büyük kolaylık sağlar. [6]

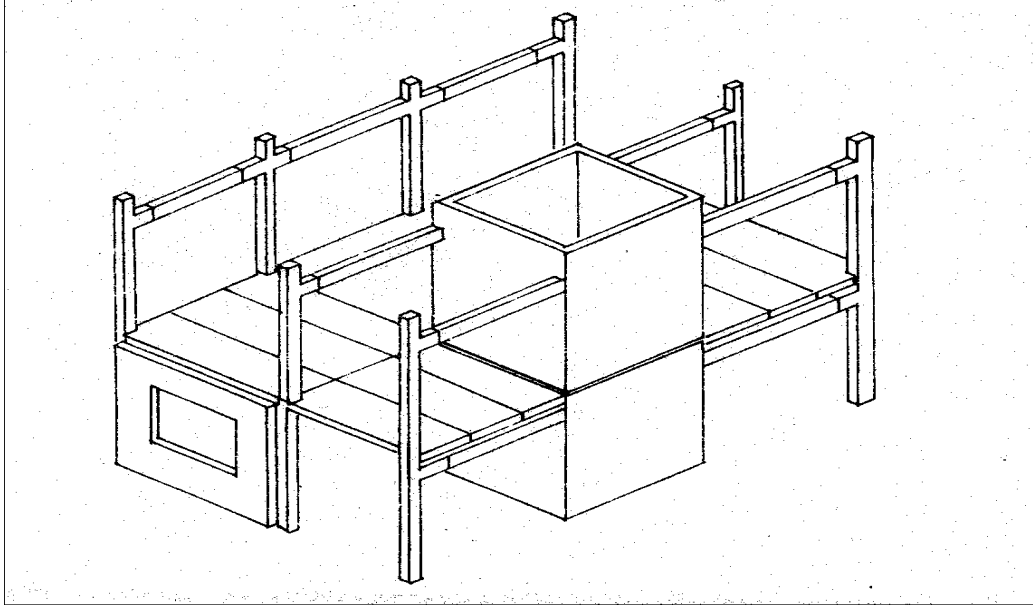


Şekil 4.7.Açık Hücre sistemi izometrisi [6]

d) Karma Sistemler

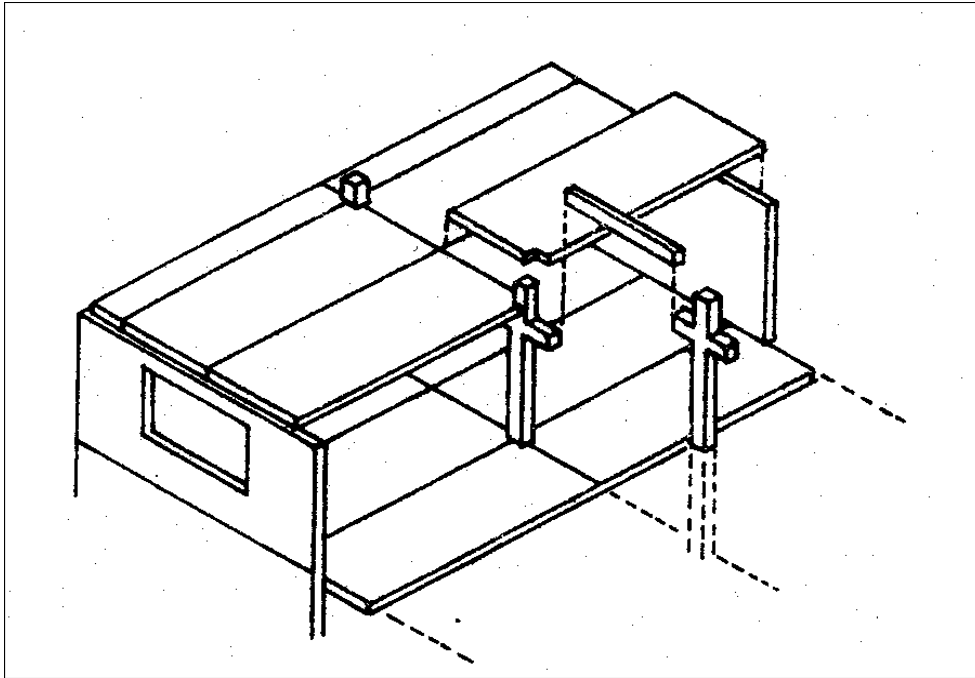
Farklı yapım sistemlerinden oluşan sistemlerdir. [6]

- **İskelet + Hücre Sistemler:** Taşıyıcı sistemin kısmen hücre, kısmen çubuk elemanlarla oluşturulduğu sistemlerdir.



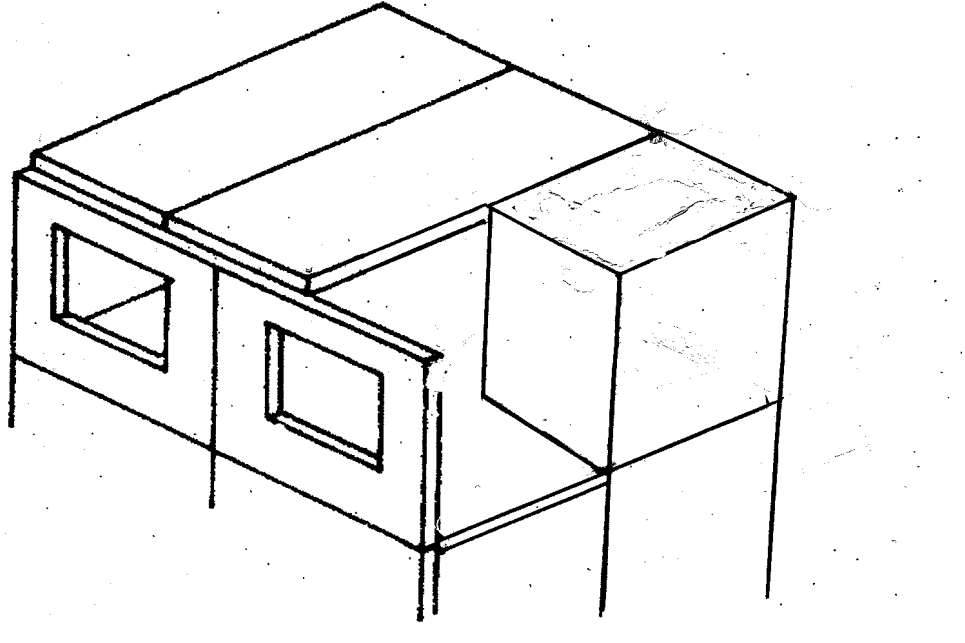
Şekil 4.8.İskelet+Hücre sistemi izometrisi [6]

- **Panel + İskelet Sistemler:** Taşıyıcı sistemin kısmen düşey paneller, kısmen çubuk elemanlarla oluşturulduğu sistemlerdir.



Şekil 4.9.Panel+İskelet sistemi izometrisi [6]

- **Panel + Hücre Sistemler:** Taşıyıcı sistemin kısmen hücre kısmen panel elemanlarla oluşturulduğu sistemlerdir.

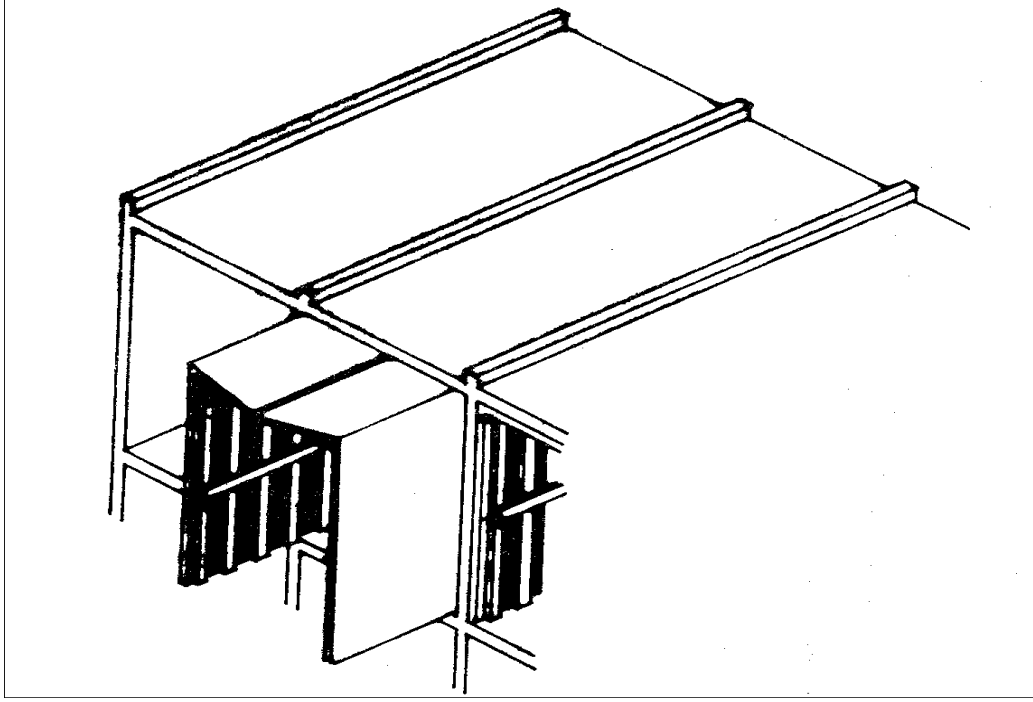


Şekil 4.10.Panel+Hücre sistemi izometrisi

e) Gelişmiş Geleneksel Sistemler

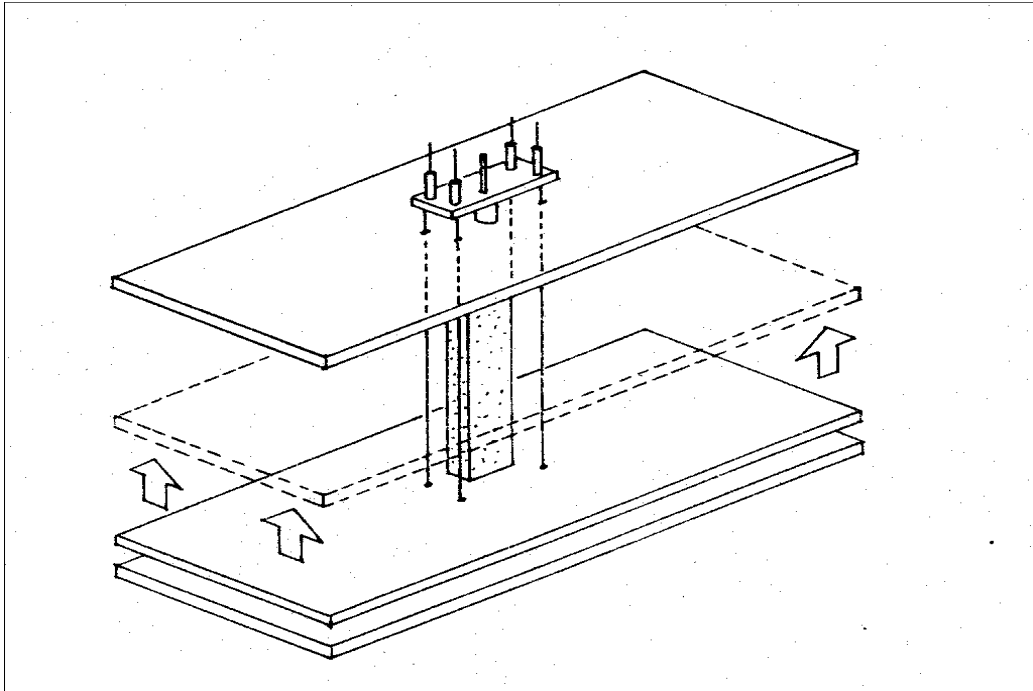
Yapım hızını arttırmak ve maliyeti düşürmek amacı ile, tasarım ve yapım işlerinin rasyonelleştirilerek küçük ve orta boy prefabrike eleman veya bileşenler halinde ele alındığı, şantiyede özel kalıp teknikleri veya yapım tekniklerinin uygulandığı sistemlerdir. Türleri :

- **Kalıp Sistemleri:** Üretimin hızını arttırmak amacıyla çok kez kullanılabilen standart kalıpların kullanıldığı, makineleşme oranı yüksek, işlemlerinin büyük bir kesini şantiyede gerçekleştirilen sistemlerdir.



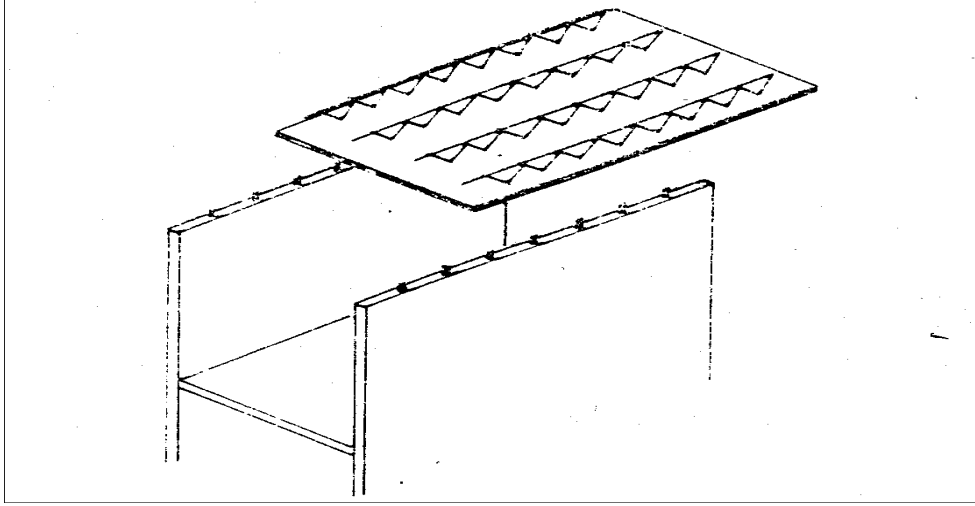
Şekil 4.11.Kalıp sistemlerine örnek olarak Tünel kalıp izometrisi [6]

- **Plak Kaydırma Sistemleri:** Döşeme veya duvar elemanlarının zeminde üretilip, kullanılacağı yere mekanik araç ve yöntemlerle kaldırıldığı sistemlerdir.



Şekil 4.12.Plak Kaydırma sistemi izometrisi [6]

- **Filigran Sistemler:** Yapı elemanlarının betonları kısmen dökülmüş ve donatısı yerleştirilmiş olarak önceden üretildiği ve yerlerine yerleştirildikten sonra dökümün tamamlandığı sistemlerdir.

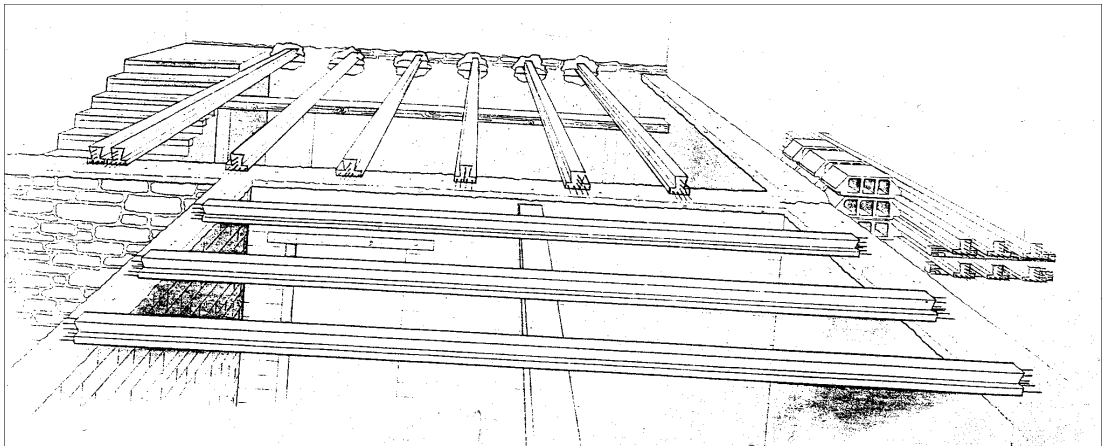


Şekil 4.13.Filigran sistemi izometrisi [6]

f) Hazır Yapı Bileşenleri Olarak Kullanılan Açık Sistemler

Büyük boyutta hazır bileşenleri kullanarak geleneksel sistemlere oranla üretim hızını arttıran sistemlerdir

Örnek olarak hazır asmolen kirişlerini verebiliriz.



Şekil 4.14.Moyap Kirişleri izometrisi

TABLO 4.1. Avrupa'da az katlı konutlarda uygulanan yapım sistemleri [6]

SİSTEMİN TÜRÜ	PATENT İSMİ	ÜLKE İSMİ	KAÇ KATA KADAR	YILLIK KAPASİTE	MİN. KONUT SAYISI
---------------	-------------	-----------	----------------	-----------------	-------------------

BETONARME PREFABRİKE İSKELETİ SİSTEMİ

Kolon-kiriş-döşeme sistemi

Betonarme prefabrike iskelet sistemi	Etiszerk E-36	Macaristan	3 kat	50.000 m2	
Betonarme+çelik pre. iskelet sistemi	Jansel	İngiltere	4 kat		50 konut

Kolon-döşeme sistemi

Ahşap+çelik prefabrike iskelet (Kolon-döşeme)	Domino	Finlandiya	2 kat		
---	--------	------------	-------	--	--

PANEL SİSTEMİ

Büyük panel sistemi

Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Anglian low rise	İngiltere	2 kat		
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Beton-Und Monierbau	Almanya	az katlı çok katlı	600 konut	200 konut
Ahşap prefabrike büyük panel sistemi	Christiana	ABD	2 kat		
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Declerck	Belçika	az katlı çok katlı		
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Dose	Almanya	az katlı çok katlı	1800 konut	150 konut
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Dressler	Almanya	az katlı çok katlı	500 konut	50 konut
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Dywidag	Almanya	az katlı çok katlı	500 konut	50 konut
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Grötz	Almanya	az katlı çok katlı	400 konut	12 konut
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Hebel	Almanya	2 kat	170 konut	
Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Koch	Almanya	Tek katlı	200 konut	3 konut
Plastik+Ahşap prefab. büyük panel sistemi	Nahb Research House	ABD	az katlı	200 konut	3 konut

Betonarme prefabrike büyük panel sistemi	Tracoba 1	Fransa	az katlı çok katlı	200 konut	3 konut
---	-----------	--------	-----------------------	-----------	---------

Küçük panel sistemi

Betonarme prefabrike küçük panel sistemi	Barets 'ghamo'	Fransa	az katlı		
Betonarme prefabrike küçük panel sistemi	Pantek	ABD	az katlı	400 konut	
Alçı prefabrike küçük panel sistemi	Ügp	Macaristan	2 kat	400 konut	

HÜCRE SİSTEMİ

Kapalı hücre sistemi

Betonarme prefabrike kapalı hücre sistemi	Shelley	ABD	az katlı çok katlı	1000- 2000 Konut	
--	---------	-----	-----------------------	---------------------	--

Açık hücre sistemi

Çelik+Ahşap prefabrike Açık hücre sistemi	Jumatt	Belçika	2 kat	1000- 2000 Konut	
--	--------	---------	-------	---------------------	--

KARMA SİSTEMLER

Panel+iskelet sistemi

Çelik prefabrike panel+iskelet sistemi	Armco	ABD	2 kat	1000- 2000 Konut	
---	-------	-----	-------	---------------------	--

KALIP SİSTEMLERİ

Plak kaldırma sistemleri

Geliştirilmiş geleneksel, plak kaldırma sistemi	Columtek	ABD	3 kat	4000 konut	
--	----------	-----	-------	------------	--

HAZIR YAPI BİLEŞENLERİ KULLANILAN SİSTEMLER

Geliştirilmiş geleneksel, pre. cephe panel sis.	Allbeton	İsveç	az katlı çok katlı	1000- 2000 Konut	200 konut
Geliştirilmiş geleneksel, hazır duvar bileşen. sis.	Allzweck		az katlı	300 konut	10 konut
Ahşap geliştirilmiş gel.sistem(küçük pano)	Humphreys	İngiltere	4 kat	300 konut	

4.2.2 Türkiye genelinde az katlı konutlarda uygulanan sistemler

Türkiye’de az katlı konut alanında uygulanan prefabrike yapım sistemleri genel olarak üç ana başlıkta incelenebilir: betonarme iskelet sistem, taşıyıcı panel sistem ve karma sistem. Bunun yanında, ahşap ve çelik prefabrike konut uygulamaları da yapılmıştır ve yapılmaktadır:

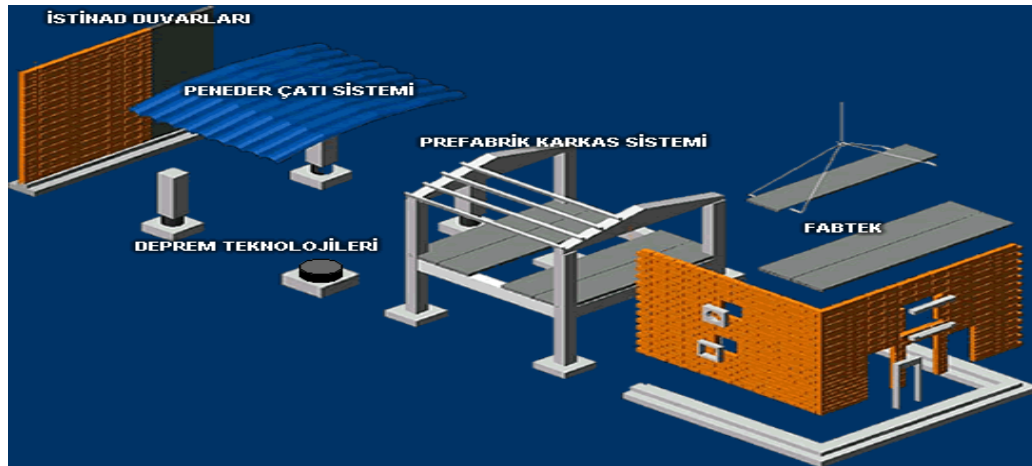
a) Betonarme iskelet sistemi; Türkiye’de farklı yaygınlıkta olmakla beraber hemen hemen tüm prefabrike sistemler uygulanmaktadır. İskelet sistem farklı biçimlerde de olsa Türkiye Prefabrik Birliği kapsamındaki firmalarca, ülkenin hemen hemen her yerinde gerçekleştirilmektedir.. Örneğin Afa Prefabrik tarafından yapılmış olan “Bingöl İli Genç İlçesi 576 afet konutu” işinde taşıyıcı sistem prefabrike betonarme iskelet, prefabrike boşluklu döşeme elemanları ve duvarlar izolasyonlu prefabrike cephe panelleriyle oluşturulmaktadır.

Yapı merkezi tarafından fab-tek adıyla yapılan boşluklu ön gerilmeli prekast beton elamanlarla yapılan örnekler

Adapazarı Subor evleri



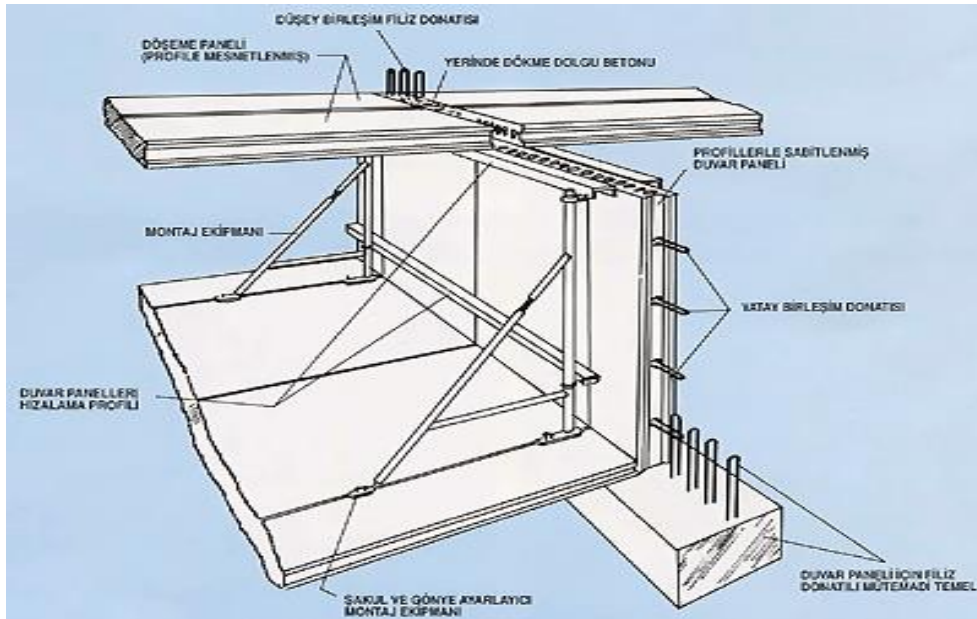
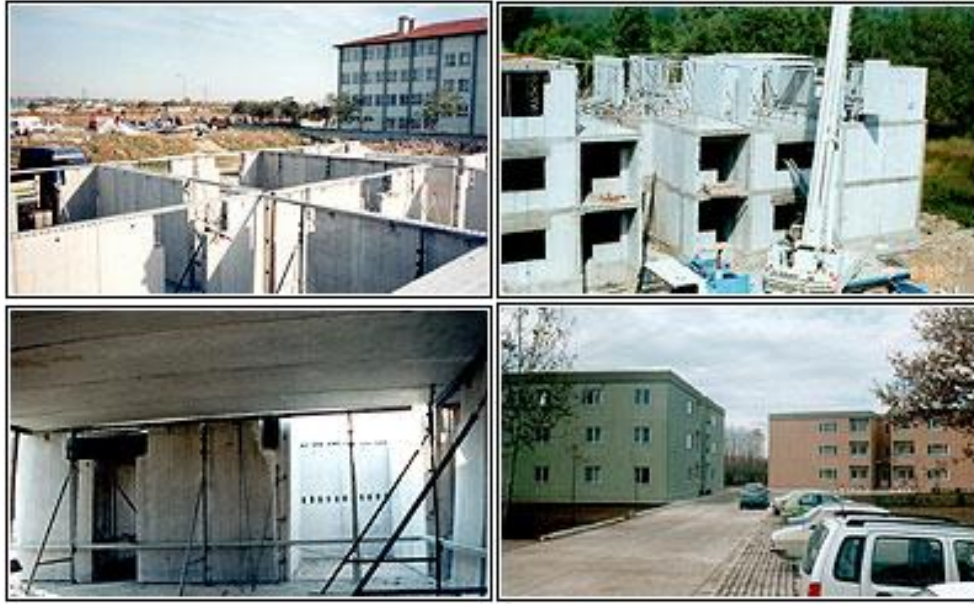
Bekirpaşa Evleri



Yapı Merkezi tarafından uygulanan sistem izometrilere

b) **Taşıyıcı panel sistemi;** panel sistemle oluşturulmuş ve Eston firmasınınca gerçekleştirilen “Eskişehir Yunus kent” uygulaması örnek gösterilebilir. Yine Gök İnşaat tarafından “Forap Sistemi” ile yapılan, “Çanakkale Seramik Misafirhane İnşaatı” boşluklu ön gerilmeli panel sistemdir.

Aşağıda gök yapının forap sistemi ile yaptığı örnekleri görebiliriz.



Forap sistem izometrisi

Türk Ytong tarafından üretilen gazbeton panellerle oluşturulan sistemler ise, ülkemizin birçok bölgelerinde uygulanmıştır.

c) Karma sistemler; konvansiyonel ve prefabrike betonarme sistemlerin karmasıdır. Bu tür sistemlere örnek olarak, asmolen kirişler (prefabrike) ile yerinde dökme betonarme iskelet uygulamaları gösterilebilir. Diğer taraftan; iskelet ve panel sistemin bir arada kullanıldığı, Eston firmasının gerçekleştirdiği uygulamalar da vardır. Ayrıca, ahşap ve çelik taşıyıcılı prefabrike konutlar da uygulanmaktadır. Burçak Ahşap firmasının, ahşap panel sistem, Tepe Prefabrik firmasının çelik taşıyıcılı prefabrike konut uygulamaları vardır.

Aşağıda tepe prefabrik'in çelik taşıyıcıyla yaptığı örneği görebiliriz.



Eston firmasının İstanbul Halkalı'da yapılan tünel kalıp uygulaması.



Eston firmasının İzmit Derince’de yapılan tünel kalıp uygulaması.



Emlak Konut’un Ankara-Elvankent tünel kalıp uygulaması

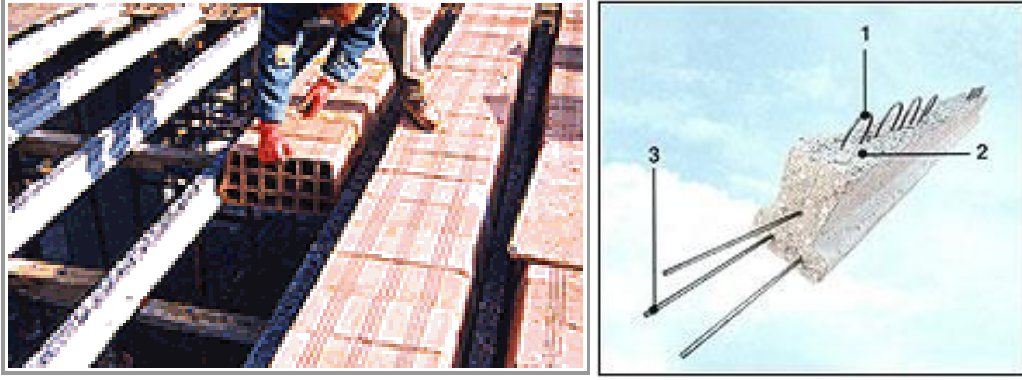


d) Açık sistemler; bu örneklerin yanısıra , konut alanında konut açığının kapatılması yönünde hala tutarlı devlet politikasının uygulanmamakta oluşu karşısında , konut uygulamaları genelinde şöyle bir değerlendirme yapılabilir:

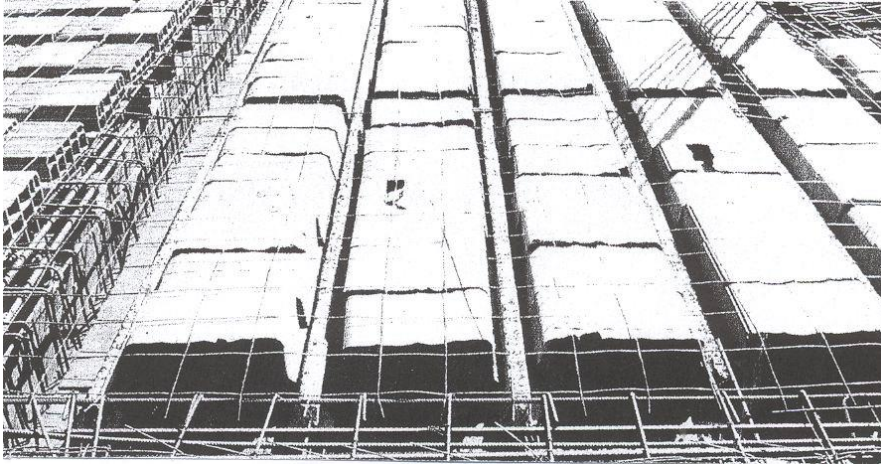
Konut sorunu genelinde olsun ya da özellikle az katlı konut konusunda olsun, konut ihtiyacının karşılanması , devlet politikası yoksunluğu nedeniyle , sonuç olarak halkın özkaynak gücüne dayalı çözümleri ön plana çıkardığı söylenebilir. Bu takdirde , kitlesel konut üretimi söz konusu olmayıp , özkaynağa dayalı bireysel uygulamalar yaygın bir doğrultu belirleyecektir. Bu doğrultu da kitle halinde olmayan tekil uygulanacak yapım sistemlerini gerektirecektir. Bu teknolojik doğrultu ise bu alanda açık sistem teknolojilerini egemen kılacaktır. Dolayısıyla az katlı konutlarda açık sistemler de önemle dikkate alınması gereken teknolojik bir çözüm yolu oluşturacaktır denilebilir.

Açık sistemlere örnek olarak ülkemizde üretilen hazır döşeme kirişlerinden örnekler

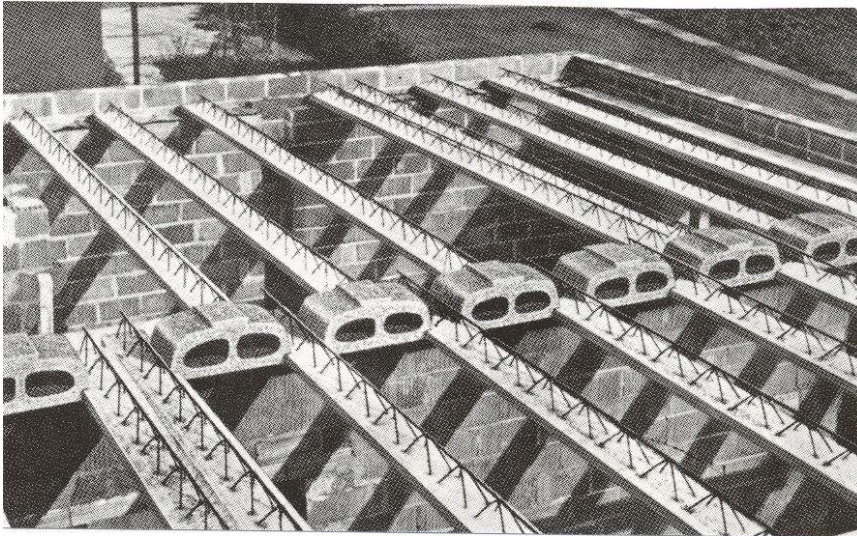
Gök Yapının prefabrike döşeme kirişleri



Set Betoya 'nın adk adıyla ürettiği prefabrike döşeme kirişleri.



Densa 'nın AKS adıyla ürettiği prefabrike döşeme kirişleri.



Tablo 4.2. Türkiye'de az katlı konutlarda uygulanan yapım sistemleri[6]

SİSTEMİN TÜRÜ	PATENT İSMİ	ÜLKE İSMİ	KAÇ KATA KADAR	YILLIK KAPASİTE	MİN. KONUT SAYISI
BETONARME PREFABRİKE İSKELETİ SİSTEMİ					
Kolon-kiriş-döşeme sistemi					
Betonarme prefabrike iskelet sistemi	Dölcel-Ytong sistemi	Türkiye	6 kat	10.000 m ³ beton	
Betonarme prefabrike iskelet sistemi	Veziroğlu	Türkiye	3 kat	15.600 m ²	2000 m ²
Betonarme prefabrike iskelet sistemi	Yapı Merkezi	Türkiye	5 kat	150.000 m ²	50 konut
PANEL SİSTEMİ					
Küçük panel sistemi					
Prefabrike ahşap panel sistemi	Bayındırlık ve İskan Bakan.	Türkiye	1 kat	500 m ²	sınırlama yok
Betonarme prefabrike panel sistemi	Bayındırlık ve İskan Bakan.	Türkiye	1 kat	75.000 m ²	sınırlama yok
Betonarme prefabrike panel sistemi	İvaz	Türkiye	1 kat	50.000 m ²	sınırlama yok
Betonarme prefabrike panel sistemi	Motip	Türkiye	2 kat	100.000 m ²	250 m ²
Betonarme prefabrike panel sistemi	Tepe	Türkiye	2 kat	200.000 m ²	sınırlama yok
Betonarme prefabrike panel sistemi	Ytong	Türkiye	2 kat	33.000 m ³	sınırlama yok
HÜCRE SİSTEMİ					
Kapalı hücre sistemi					
Prefabrike metal hücre (kapalı hücre) sistemi	Andakondü	Türkiye	2 kat	60.000 m ²	sınırlama yok
Açık hücre sistemi					
Betonarme prefabrike Açık hücre sistemi	Yübetaş	Türkiye	5 kat	81.000 m ²	sınırlama yok
KARMA SİSTEMLER					
Panel+iskelet sistemi					
Betonarme prefabrike iskelet+panel sistemi	Eston	Türkiye	5 kat	100.000 m ²	250 konut
KALIP SİSTEMLERİ					
Filigran sistemler					
Geliştirilmiş geleneksel, Filigran sistemler	Betaş	Türkiye	6 kat	150.000 m ²	

5. SONUÇ

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de konut sorunu en önemli konuların başında gelmektedir.

Özellikle 2. dünya savaşından sonra yıkımlar nedeniyle batı ülkelerinde oluşmuş büyük konut talebi ve büyük konut yapımı tutarlı devlet politikaları sayesinde çözümlenmiştir. Konut alanına yeterli kaynak hızı sağlanmış, arsa sorunları da aşıl原因 hızlı yapım teknolojilerine yer verilebilmiş , az zamanda çok sayıda ve ekonomik konut üretimine ulaşılmıştır. Prefabrikasyon yaygınlaşmıştır.

Savaş sonrasında kaynakları artan ve refah seviyesi yükselen batı ülkelerinde , savaş sonrasında rasyonel ve ucuz konut çözümleri kullanıcıları tatmin etmemeye başlamış, giderek az katlı konut çözümleri , hatta metropoller dışı sağlıklı bölgelerde bahçeli konut çözümleri tercih edilmeye başlamıştır.

1972' den sonra yapılan araştırmalarda, İngiltere, Fransa, Hollanda ve Almanya gibi ülkelerde, yüksek konut binaları yapımı oldukça azalmıştır.

Günümüzde Avrupa'da insanların şehir dışındaki az katlı konutlarda oturmaya başladıkları görülmektedir.

Türkiye'de konut sorunu henüz tam olarak çözümlenmemiştir. Konut alanına kaynak aktarabilmesi için öngörölmüş 1984 Toplu Konut Yasası ile bu sektörde bir süre olumlu gidiş yaşanmış , ancak bu politikanın salt mülkiyet esasına dayalı niteliği nedeniyle alt gelir gruplarının konut sorunu ortada kalmıştır. Ayrıca sağlanan kaynakların başka alanlara kayması önlenememiş , sürekli bir politika yürütölememiştir.

Türkiye ' nin bu koşulları içinde mevcut uygulamalar analiz edildiğinde bu tezde tanımlanan 'az katlı konut' kapsamına giren az katlı konut çözümlerinin tüm konut çözümleri içinde %46 mertebesinde önemli bir talep miktarı oluşturduğu görölmektedir.

Bugün dahi hala devam eden konut açığının kapanabilmesi , konut talebinin hemen hemen yarısını oluşturan az katlı konut üretilmesinde de prefabrikasyona başvurulması tutarlı bir çözüm yolu oluşturacaktır. Ancak bunun için doğru bir devlet politikası ve bu alana yeterli bir kaynak akışı sağlanabilmesi gerekmektedir. Böyle bir gidiş sağlandığı takdirde toplu konut alanında söz konusu prefabrikasyon teknolojilerinin pek çoğunun devreye girebileceği anlaşılmaktadır.

Ancak ülkemizde toplu konut alanında tutarlı politikaların uygulanmasının sağlanamaması halinde, az katlı konut alanında da oluşan konut ihtiyacının karşılanmasının , devlet politikası yoksunluğu nedeniyle , sonuç olarak halkın özkaynak gücüne dayalı çözümleri ön plana çıkaracağı söylenebilir. Bu takdirde , kitlesel konut üretimi söz konusu olmayıp , özkaynağa dayalı bireysel uygulamalar yaygın bir doğrultu belirleyecektir. Bu doğrultu ise bu alanda açık sistem teknolojilerini olası kılacaktır. Dolayısıyla gelecekte, az katlı konutlarda **açık sistemler** de önemle dikkate alınması gereken teknolojik bir çözüm ve talep doğrultusu oluşturacaktır denilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] **Turgut, Ahmet.,** 1994. Türkiye’de Yasal ve Yönetmelik Sistemli İçinde Toplu Konut Olgusu, *Yüksek Lisans Tezi*, Y.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [2] **Kulaksızoğlu, Erol.,** 1994. Türkiye’de Binaların Endüstrileşmesinde Gelişim ve Sorunlar , Bina Bilgisi yayınlanmamış ders notları, İstanbul.
- [3] **Anonim .,**1989. VI. Beş Yıllık Kalkınma Ö.İ.K Raporu, Türkiye’de Uygulanabilir Konut İnşaat Teknolojileri, DPT,Ankara.
- [4] **Dalaman, M. Selim.,**1999. Çok Katlı Toplu Mimari Tasarım Sürecinde , Yapım Sistemlerine Yönelik Karar Verme Yöntemi, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [5] **Kramer, Karl.,** 1966. One Family Houses in Groups.
- [6] **Sey,Yıldız veTapan, Mete.,**1987. Toplu Konut Üretiminde Türkiye’de ve Yabancı Ülkelerde Uygulanan Yapım Sistemleri Tanıtma Kataloğu , Tübitak YAE, Ankara.
- [7] **Eşiyok, Ümit.,** 2000. Konut Üretiminde Prefabrikasyona Bağlı Teknolojiler, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [8] **Bulut, Ahmet.,** 1984. Endüstrileşmiş Bina Yapım Sistemi İçin Uzman Sistemlere Dayalı Bir Yaklaşım , *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [9] **Andıç, Zeynep.,** 2000. Türkiye’de Açık Ev Uygulama Olasılıkları İncelemesi , *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [10] **www.Europe.eu.org**
- [11] **www.Die.gov.tr**
- [12] **Anonim,** 1992. Konut Sektöründe Prefabrikasyonun Yeri, Prefabrik Birliği, Ankara.
- [13] **MacDonald , Donald.,** 1996. Democratic Architecture, London.
- [14] **Rosner,r.,** 1962. Neue Stadte in England, London.
- [15] **Deilmann , Harald - Bickenbach , Gerhard - Bickenbach , Gerhard.,**1977. Housing Groups, London.

- [16] **Buğday , H. Alev.,**1991. Endüstrileşmiş Toplu Konutta Farklı Kullanıcı Gereksinmelerini Karşılایıcı Çözümler Doğrultusunda Bir Mimari Tasarım Araştırması, *Yüksek Lisans Tezi*, İ.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [17] **Kulaksızıoğlu, Erol.,**1994. Mimari Tasarımda Teknoloji, Bina Bilgisi yayınlanmamış ders notları , İstanbul
- [18] **Tapan, Mete.,**1996. Toplu Konut ve Türkiye’deki Gelişimi, *Tarihten Günümüze Anadolu ’da Konut ve Yerleşme, sayfa 366-374.,* İstanbul

ÖZGEÇMİŞ

Mutlu Abidin ABACI , 28 Kasım 1974 tarihinde Adıyaman'da doğdu. Orta öğrenimini Haydarpaşa lisesinde tamamladı. İstanbul Teknik Üniversitesi 'nden 1996 yılında mezun oldu. Aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimari Tasarım Programında Yüksek Lisans eğitimine başladı.

