



**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KİNETİK MİMARİ ÇERÇEVESİNDE
BAĞDAT'TA KONUT TASARIMI İÇİN
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Ayat Mohammed Kamil AL-JUBOORI

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Mimarlık Anabilim Dalı**

**Şubat - 2021
KONYA
Her Hakkı Saklıdır**

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Ayat Mohammed Kamil AL-JUBOORI

18.02.2021

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ
KİNETİK MİMARİ ÇERÇEVESİNDE BAĞDAT'TA KONUT TASARIMI İÇİN
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ayat Mohammed Kamil AL-JUBOORI

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mine Ulusoy

2021, 127 Sayfa

Jüri
Danışmanın Prof. Dr. Mine Ulusoy
Doç. Dr. Murat ORAL
Dr. Öğr. Üyesi. Mehmet Ergün HATIR

Bu çalışmada; Bağdat'ın merkezinde bulunan geleneksel konut yapılarının incelenmesini, bu inceleme üzerinden geleneksel Bağdat evlerindeki genel özellikleri, özellikle de kinetik mimari özelliklerini tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Öncelikle kinetik sistemler hareket şekline göre, kullanım amaçlarına göre ve kinetik elemanlarına göre sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda , Bağdat'taki Kadhimiya bölgesinde inceleme alanı belirlenmiş, bu alanda geleneksel konut örneği incelenmiştir. Bu yapılar üzerinden genel mimari özellikleri ve kinetik özellikleri ortaya konulmuştur ve çalışmalardan elde edilen veriler ışığında sonuçlar tespit edilmiştir.

Giriş bölümünde araştırmanın amacı, kapsamı ve yöntemi araştırmaya yer verilmiştir. İkinci bölümde kinetik mimarlık hakkında ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde Irak tarihi ve mezopotamya uygarlığından bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde Irak konut tipolojisinin geçmişten günümüze kadar Gelişimi incelenmiştir. ve özellikle Bağdat evini ayrıntılı bir şekilde bilgiler verilmiştir. Beşinci bölümde tez konusu olan, Bağdat'ın merkezinde, eski Bağdat evleri üzerinde araştırma sürecinin yürütüldüğü ve bu evlerin mimari özellikleri ve kinetik özellikleri açısından analiz edilmiştir. Altıncı bölümde yapılar tek tek değerlendirilerek sonuç verilmiştir. Teorik ve Pratik Tarafı Varılan Sonuçlar sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel Bağdat Evleri , Irak Geleneksel Konutu , Kinetik Mimari.

ABSTRACT

MS THESIS

SOLUTION PROPOSALS FOR HOUSING DESIGN IN BAGHDAD WITHIN THE FRAMEWORK OF KINETIC ARCHITECTURE

Ayat Mohammed Kamil AL-JUBOORI

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE
OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN ARCHITECTURE**

Advisor: Prof. Dr. Mine ULUSOY

2021 , 127 Pages

Jury

Advisor: Prof. Dr. Mine ULUSOY

Doç. Dr. Murat ORAL

Dr. Öğr. Üyesi. Mehmet Ergün HATIR

This study aimed to examine the traditional residential buildings in the center of Baghdad and to determine the general characteristics of traditional Baghdad houses, especially their kinetic architectural features, through this investigation.

First of all, kinetic systems were classified according to their motion type, their intended use and their kinetic elements. In this context, the study area has been determined in the Kadhimiya region in Baghdad, and a traditional housing example has been examined in this area. General architectural features and kinetics of these structures were revealed, and results were determined in the light of the data obtained from the studies.

In the introduction part, the purpose, scope and method of the research were included. In the second chapter, detailed information about kinetic architecture was given. In the third part, Iraqi history and Mesopotamian civilization are mentioned. In the fourth chapter, the development of Iraqi housing typology from past to present was examined, and especially the Baghdad house in detail. In the fifth chapter, the research process was carried out on the old Baghdad houses in the center of Baghdad, and the architectural features and kinetic features of these houses were analysed. In the sixth chapter, the results were given by evaluating the buildings one by one. Conclusions on the Theoretical and Practical Side were presented.

Keywords: Traditional Baghdad Houses, Iraqi Traditional Residence, Kinetic Architecture.

ÖNSÖZ

Bu tezi şehrim Bağdat'ta yaptığım için , kendimi çok mutlu hissediyorum.Bağdat'ın mirasını yok olmaktan korumak ve geliştirmek için bir girişim olarak kabul edilir.

Bağdat, özellikle 2003 senesinden sonra, fazla ve plansız bir büyümeye maruz kalmıştır. Hızlı demografik büyüme ve insanların kasabadan şehre göç etmesi, yatay nüfusun artması ve yapılan savaşlar bu ayırt edici mimari özelliği korumak çok zorlaştırmıştır.Ayrıca eski mahallelerin büyük yerleşim komplekslerine, beton şehirlere,beton banliyölere ve beton evlere dönüştüğü, Bağdat evi özelliklerinin ve orijinallik kaybına neden olmuştur.Ayrıca,Irak'ın eski başkent simge yapılarından hiçbir şey kalmamış,sadece geleneksel Bağdat evleri kalmıştır.

Bu evler tarihi ve arkeolojik önemlerinden dolayı paha biçilmez hazineler olarak görülsede , Ancak sahiplerinin çoğu, bu evleri onlardan satın alacak kimse bulamadığında onu yıkmaya çalışıyorlarmış.Geleneksel Bağdat evlerine ilişkin belgelenme, koruma ve restorasyon çalışmaları yapılmadığı takdirde, Bağdat bütün geleneksel ve tarihi mimarisini kayıp edecektir. Bu anlamda Bağdat'ın bu cins çalışmalara acil olarak lüzumu bulunmaktadır.

Bu çalışmada, Irak tarihi, içindeki anıtların mimari tarihi ve geleneksel yapılarla alakalı olarak birçok kaynaktan faydalanılmış ve konu hakkında araştırmalar yapılmıştır.

Allah'ya teşekkür ettikten sonra, Bu tez çalışmandaki bilimsel denetimin nezaketinden ve çalışma yazmadaki çabaları, rehberlik, takip ve desteklerinden dolayı, sayın hocam Prof. Dr. Mine Ulusoy'a teşekkürlerimi ve takdirlerimi sunarım. Bağdat'ta bana yardımcı olan bütün hocalarıma özellikle Dr. Mahdi saleh' e değerli bilgileri ve görüşleri için gönülden teşekkür ederim.Son olarak, okulum boyunca bana destek oldukları için aileme teşekkür etmek istiyorum; özellikle değerli annem,ablam ve kocamdan ve ayrıca beni destekleyen tüm arkadaşlara teşekkür ederim.

Ayat Mohammed Kamil AL-JUBOORI
KONYA-2021

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1.GİRİŞ	1
1.1.Araştırmanın Amacı.....	2
1.2.Araştırmanın Kapsamı	2
1.3.Araştırmanın Yöntemi	2
2.KİNETİK MİMARLIK.....	3
2.1.Hareketin Tanımı	3
2.2.Mimarlıkta Hareket Kavramı	3
2.3.Kinetik Mimarlık Nedir	6
2.4.Kinetik Mimarlığın Gelişimi	10
2.4.1. Yerleşik Yaşam Öncesi Kinetik Mimarlık.....	10
2.4.2. Yerleşik Yaşam Sonrası Kinetik Mimarlık.....	12
2.4.3. 20. ve 21. Yüzyıllarda Kinetik Mimarlık.....	18
2.5.Kinetik Mimarlığın Netleşme Aşamaları.....	19
2.6.Kinetik Mimarlığın İlke Ve Teknikleri.....	20
2.7.Kinetik Mimarının Sınıflandırılması	21
2.7.1. Önceki Çalışmalara Göre Sınıflandırma	22
2.7.2. Hareket Şekline Göre Sınıflandırma	29
2.7.3. Hareketin Kullanım Amaçlarına Göre Sınıflandırma	47
2.7.4. Kinetik Elemanlarına Göre Sınıflandırma	52
3.İRAK TARİHİ	54
3.1.Mezopotamya Medeniyeti	54
4.İRAK KONUT TİPOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ	60
4.1.Mezopotamya'da Evler	60
4.1.1. Mezopotamya'da Evlerin Gelişim Aşamaları.....	60
4.2.Bağdat Evi.....	74
4.2.1. Alanların Şekilleri Ve Mimari Yapıları	74
4.2.2. Bağdat Evinin Cephe Bileşenleri	90
4.2.3. 20. Yüzyılda Bağdat Evlerindeki Mimari Gelişim	94
5.ALAN ÇALIŞMASI VE İNCELENEN YAPILAR.....	98
5.1.Geleneksel Bağdat Ev Örnekleri.....	99
5.1.1. Al Moukhtar Evi	99
5.1.2. Alwan Ağa Evi.....	102
5.1.3. Ali Ağa Evi	105

5.1.4. Mohsen Pasha Evi.....	108
5.2.Bağdat Evi'nin Gelişimi İçin Öneriler	111
5.3.Matrisi ve Değerlendirmesi	118
6.SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME	120
6.1.Teorik Yönde Varılan Sonuçlar	120
6.2.Pratik Yönde Varılan Sonuçlar	121
6.3.Öneriler	123
KAYNAKLAR	124



1. GİRİŞ

Mimari, Allah'ın insana verdiği beşerî aklın en iyi ürünlerinden biridir. Mimarinin varlığı, bir insanın yaşamını ve düşüncesini sonsuz arzular ve ihtiyaçlar arasında dengeli kılan bir zorunluluktur. Bu ihtiyaçların seviyesinin zamana, mekâna ve hatta kişinin kendisine göre değişmesi doğaldır.

Teknolojik ve estetik kültürün yansıtıldığı kinetik mimarinin ürünü, mimarisini sabit ve istikrarlı bir formdan yumuşak ve esnek hareket eden değişken bir şekle dönüştüren yeni bir ifade ile oluşturmaya başlamıştır. Bu tür bir mimari yapı, bir yandan tasarımcının düşüncesinin gelişimine ve diğer taraftan alıcının düşüncesini kabul etmeye bağlı olduğundan, tasarım ve üretim arasındaki denklem zor oldukça zordur.

Antik çağlardan bu yana Irak'ta mimarlık ürünleri hep varlığını sürdürmüştür. Dünya Irak insanının bina ve inşaat alanındaki faaliyetlerine ve yaratıcılığına binlerce yıl önce tanık olmuştur. Mezopotamya uygarlığında dini inançlar bu mimari etkinliği ve yaratıcılığı belirleyen önemli bir faktör olmuştur. Irak'ta mimarinin tapınaklarda büyüdüğü ve geliştiği anlaşılmaktadır. İnsan medeniyetlerinin beşiği olan Mezopotamya uygarlığını dışarıya açmak için kendine özgü antik mimari karakterinin ibadethanelerden çıktığını görüyoruz. Bu önemli medeniyet başarıları arasında Sümer ve Babil'de başlayan ve etkileri Bağdat'ta hala görülebilen evler gelmektedir. Bu evler binlerce yıl öncesine dayanan bir modeli yansıtmaktadır. Bağdat evlerinin kökeni, Mezopotamya uygarlığının ürünü olan Sümer evine kadar uzanmaktadır. Bu ev modeli binlerce yıldır gelişim göstermiş; sonunda Küfe ve Basra üzerinden bugün içten kapalı ve iç avlusunun gökyüzüne açık olmasıyla öne çıkan ve Bağdat evi diye bilinen şekline kavuşmuştur.

İnşaat için yapı malzemelerinin bulunmamasına rağmen, Irak insanı bina ve inşaattaki etkinliği ve yaratıcılığı sayesinde (çevresel, estetik ve işlevsel) her açıdan seçkin ve çalışılmış olan Bağdat evini inşa edebilmiştir. Zira bu evler, araştırmamızın ilerleyen bölümlerinde detaylıca anlatılacağı üzere, ilkel surette de olsa kinetik (hareketli) mimarinin bazı özelliklerini ve ilkelerini taşımıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bağdat bölgesinin ortasındaki tarihi ve geleneksel konutların birçoğu terk edilmiş, yıkılmış ya da kötü kullanımlar sebebiyle bozulmuştur. Bölgesinin mimari mirası hızla yok olmaktadır. Bu konutlar için hiçbir belgeleme olmaması, araştırmaların önemini ortaya koymaktadır. Bu araştırmanın amacı, Tarihten günümüze kadar olan süreçte, geleneksel Bağdat evlere genel özelliklerinin ortaya konulması ve özellikle de kinetik mimari özelliklerine değinilecek, ve ayrıntılı olarak açıklanmasıdır.

1.2. Araştırmanın Kapsamı

Günlük yaşamda konut kullanımının öneminden ve sosyal, ekonomik ve kültürel boyutlarından kaynaklanmaktadır.

Tez kapsamında Irak'ın başkenti Bağdat'ta bulunan sivil mimarlık örnekleri kinetik mimarlık açısından incelenecektir. Ayrıca eski evlerin mimari detayları, özellikleri ve mevcut durumları araştırılacaktır. Sonuçta tarihsel süreçte gelişme göstermeye devam eden kinetik mimari için yeni öneriler yapılacaktır.

Ayrıca kinetik mimari tanımlanacak ve günümüzde kinetik mimari anlayışıyla yapılmış bina örnekleri üzerinden bu tip yapıların gelmiş olduğu son durum ortaya konacaktır.

1.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada belirlenen geleneksel yapıların rölöve projeleri üzerinden kinetik özellikleri araştırma ve inceleme yöntemi ile tesbit edilmiştir. Bu özellikler her bir yapı için katoloklama sistemi ile kategorize edilmiştir.

2. KİNETİK MİMARLIK

2.1. Hareketin Tanımı

Hareket, her bir bilişsel yöne eşlik eden bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Hareket kelimesinin anlamı , özellikle mimarlıkla ilişkilendirildiğinde, bu terimin kullanımına bağlı olarak değişmektedir. Değişim, dönüşüm, dinamizm ve geçiş gibi bağlantılı olduğu birçok terimle ilişkili bir kavram olan hareketin bu kullanımı, orijinal anlamını anlamada çok fazla belirsizliğe neden olmuştur.

Kinetik mimarlığı daha iyi kavrayabilmek ve başka hareketli tasarımlardaki mekanizmaları kavrayabilmek için hareket ve hareketle alakalı birtakım kavramlara değinmek gerekmektedir.

Hareket cisimlerin mekan içindeki, birbirine bağl olarak yerlerinin ya da hallerinin değişmesidir. Buradan yola çıkılarak hareket, her tür değişmedir denilebilir. Hareket, nitelik, nicelik, biçim artma, azalma bakımından kendiliğinden ya da bir dış gücün etkisiyle değişmedir (Nazmiye ,2015).

Hareketin sözlük tanımı, kavramın şeffaf kaliteyi nedeniyle birden fazla karşılığa sahiptir. Hareket kelimeyi Türk Dil Kurumu sözlüğünde; yer değiştirme, kıpırdanma, yola çıkma anlamlarıyla yer alır .

Latince karşılığı “movere” olan hareket, yer değiştirme eylemi, yola koyulma, kaldırma, rahatsız etme anlamlarını taşır (Nazmiye ,2015).

Türk Dil Kurumu sözlüğünde kinetik; doğrudan hareketle ilgili, hareket nedeniyle oluşan anlamındadır. Hareketle alakalı bilim hadiselerini araştırmaktadır (Pelin ,2017).

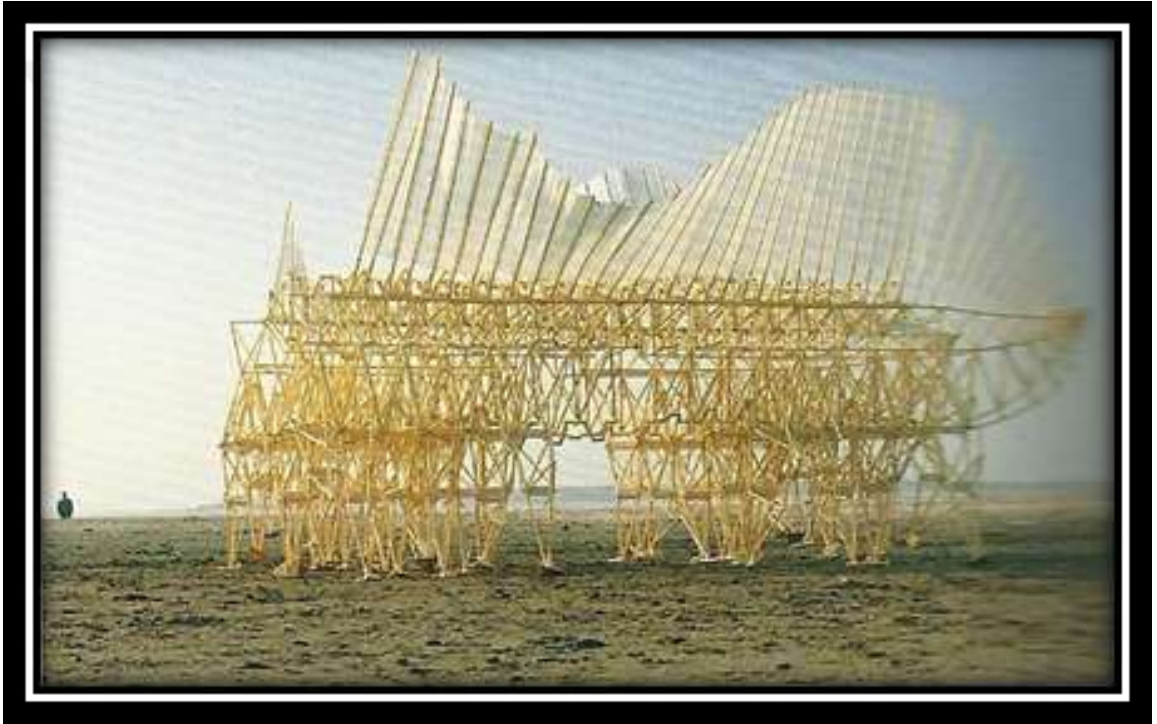
2.2. Mimarlıkta Hareket Kavramı

Mimarideki hareket iki şıkka sahiptir; bunlardan ilki şeklin kendisinin hareketi ile ilgilidir. Buna göre, hareket bir fiil olup, bu fiil aracılığıyla bir yerden diğerine geçiş gerçekleşmekte ve bu geçiş sırasında çeşitli ve peş peşe sahneler oluşmaktadır. İkinci şık ise, görüş açılarındaki değişime, görüş seviyesine ve görüşün yapıldığı mesafeye bağlı olarak alıcının farkındalığı ve hareketi ile ilgilidir (Punter, 1997).

Bir şekil oluşturmak, öğelerin ve hareketin eşleştirilmesini gerektirir. Çünkü hareketin, elemanlar arasındaki şekli, unsurları ve ilişkileri belirlemede büyük rolü bulunmaktadır.

Bazı mimari yönelimler, hareketin tasarım sürecine binanın biçimsel yapısında bir dönüşüm, geçiş ve değişim aracı olarak giren bir kavram olduğu sonucuna varmışlardır (Ungers , 1996).

Mimarların mimari ürünü, toplumun imajını yansıtacak şekilde somutlaştırma yönelimleri, ilk başta içinde yaşadığımız ve sürekli hareket özelliğine sahip olan evrene odaklanmalarına yol açmıştır. Bu hareket sayesinde gece ve gündüz farkı ortaya çıkmakta, ayın şekilleri değişmekte ve denizlerde gelgit olayları yaşanmaktadır. Resimde (2.1) 'de olduğu gibi gelgit hareketinin, hareket edebilecek mimari bir şekilde somutlaştırılması gösterilmektedir (Kronenburg, 2007).



Resim 2.1. Mimari yapıdaki gelgit hareketinin somutlaştırılmasının göstermektedir(Kronenburg, 2007).

(2.2) numaralı görsel bizlere otomatik teknolojiyi vücudun serbest dolaşımı ile karıştıran bir formda deniz hareketi fikrini somutlaştırma imkanını göstermektedir. Tüm bu değişiklikler ve farklılıklar mimaride hareketli düşüncenin ortaya çıkarılmasına yardımcı olmuştur (Sadr,2008).



Resim 2.2 . Mimari yapıdaki denizin hareketi fikrinin somutlaştırılmasının göstermektedir (Kronenburg, 2007).

Zaha Hadid, mimari şekil ve yapının sadece statik ile sınırlı olmadığını; aksine, bugün mimarinin genel anlamını değiştirmeye yardımcı olan bir esneklik faktörü eklendiğini ve bu durumun hem üreten tasarımcının hem de kullanıcının düşüncesini değiştirdiğini düşünmektedir. Zaha Hadid, mimariyi oluşturan ilişkileri ve unsurları değiştirme konusundaki etkisiyle hareketi bir tasarım aracı olarak görmüştür (Zaha, 2010) .

Bazı mimarlar, mimari formun şekillenmesinde hareketin önemli bir rol oynadığını tespit etmişlerdir. Zira mimari şeklin çeşitli tiplerde çoklu hareket dalgalarını depolayan bir yapı olması, şeklin yapısal özelliklerini etkileyebilmektedir. Bu noktada bizler yapı elemanlarını seçme sürecinin, genel bir sistemin parçası olan karmaşık bir hareket sistemi kapsamındaki ve mimarinin eğilimleri ve hareketi ifade etme teorileri kapsamındaki ilişkilerle bağlantılı olduğunu söyleyebiliriz (Lynn, 1999).

Hareketin isimleri, hareketin varlığı nedeniyle yaşanan değişiklik miktarındaki farka bağlı olarak farklılık arz etmektedir. Bu nedenle, Konumsal hareket, çalışmamızın ilgilendiği hareket adlarından biridir. Konumsal hareket, şekilde devam eden perspektif değişiklikleri dizisi olarak tanımlanmaktadır. Hareketin bir sonucu olarak, şekil üzerinde bir dizi değişiklik meydana gelir. Bu ise farklı resim okumalarının ortaya çıkmasına yol açar, yani görsel şekilde meydana gelen okumalardaki değişim sistemi, alıcının hareketi yoluyla mekânsal ve zamansal sistemini izler.

2.3. Kinetik Mimarlık Nedir?

Kinetik mimari, hareket mekaniğini ileri teknik ve teknolojiyle harmanlayan bir bina türü olarak ortaya çıkmıştır. Bu mimari form, mimarideki entelektüel değişimin etkisini göstermektedir. Önceleri mimari şekilsel istikrar ve statik ile öne çıkarken artık hareketli ve değişken formlar; hareket eden bir parça, çizimin her tarafında bir hareket oluşturmaktadır. Enerjiyi tutarlar ortaya koymaya başlamıştır. İşte bu esasa göre kinetik mimariyi ve nasıl geliştiğini açıklamaya yöneleceğiz;

Kinetik Çizim enerjiyi tutmaktadır ve stabil değildirler. Etki etmek veya etki uygulamak öngörülemeyen reaksiyonlara sebep olacaktır ve en sonunda harabe olmasına yol açacaktır ancak insanoğlu bu sürece alışmıştır; daha önceki ortamların temelleri üzerine defalarca yeni ortamlar inşa edilmiştir (Stan, 2006).

Akıllı kinetik sistemler değişen ihtiyaçlara göre kendini yeniden fiziksel olarak (Korkmaz, 2009).

Kinetik mimarlık mobilite, geometri ve konum kavramları ile alakalı olarak yapının tamamının veya yapı elemanlarının değişebilir olması şeklinde tanımlanmaktadır (Maree ,2007).

Kinetik Mimari, değişen ihtiyaçları karşılamak için kendilerini fiziksel olarak yeniden şekillendirebilecek mekanlar ve nesneler yaratılmasında yatar ve bu sayede uyarlanabilir bir mimari oluşturulur. Bu kesişme noktasında günümüzün dinamik, esnek ve sürekli değişen ihtiyaçlarını ele almak için ayarlanmış keşfedilmemiş fiziksel bir mimari bulunmaktadır. Kinetik tasarım, etkileri yönünden harekete bağlıdır (Zadinac, 2009).

Kinetik mimarlık; kendisine etki eden baskı kaynaklarının içerdiği değişimlere karşı adapte olabilen ve bu etkileri değerlendirerek cevap üretebilen ve bunu faaliyet olarak gösterebilmek için gerekli elemanın teknolojisi olarak tanımlanmaktadır. Kinetik mimarlık, mimari içerik olarak değişen ihtiyaç ve çevreye karşı uyum sağlayabilme yeteneğidir (Zuk ve Clark, 1970).

En iyi kinetik mimari, yeni mimari uyuşmaları ve karşıtlıkları sunandır. Bu tür yeni yan yanalık, bina sakinlerinin çevreleri yeniden deneyimlemelerine olanak sağlamaktadır. Mimari, deneyimleri gerçek zamanda yenilemek için şekil değiştirebiliyorsa kinetik mimarinin işini yapma şansı daha yüksektir (Maria , 2009).

Kinetik Mimari Kavram Farklı Şekillerde Tanımlanabilir;

- "Kinetik" terimi,sıfat olarak hareket tarafından üretilen her şeyi ifade eder. "Mimari" terimi, isim olarak bir binanın veya binaların tasarımını veya stilini ifade eder. Birlikte bir araya geldiklerinde "Kinetik Mimari" terimi, hareket tarafından üretilen binaların tasarımını ifade eder.
- Kinetik mimari, doğadaki ve binalardaki geometrik karmaşıklıktan ilham alan form ve teknolojinin bir entegrasyonu olup, daha iyi enerji verimliliği performansına olan ihtiyacı ihmal etmemesi gereken bir daldır
- Kinetik mimarlık, yapının genel yapısal bütünlüğünü bozmadan yapının parçalarının hareket etmesine izin verecek şekilde yapılan bir tasarım konseptidir.
- Kinetik mimarlık temel olarak çevresel etkilere akıllı sistemler aracılığı ile cevap vererek, kullanıcılar için optimum koşulları yaratmaya çalışan interdisipliner bir alandır.
- Kinetik mimarlık sözlükte “hareketli mimarlık” anlamına gelen ve esnek tasarım yaklaşımlarını gerçekleştirebilen gelişmekte olan bir tasarım konseptidir. Aynı zamanda teknoloji ve mimarlığın iç içe olduğu disiplinler arası bir alandır.
- Kinetik mimarlıkta hareketli öğeler yapıyı oluşturan yapı elemanları (çatı, duvar, kapı) olabileceği gibi hacimler veya binanın kendisi de olabilmektedir.

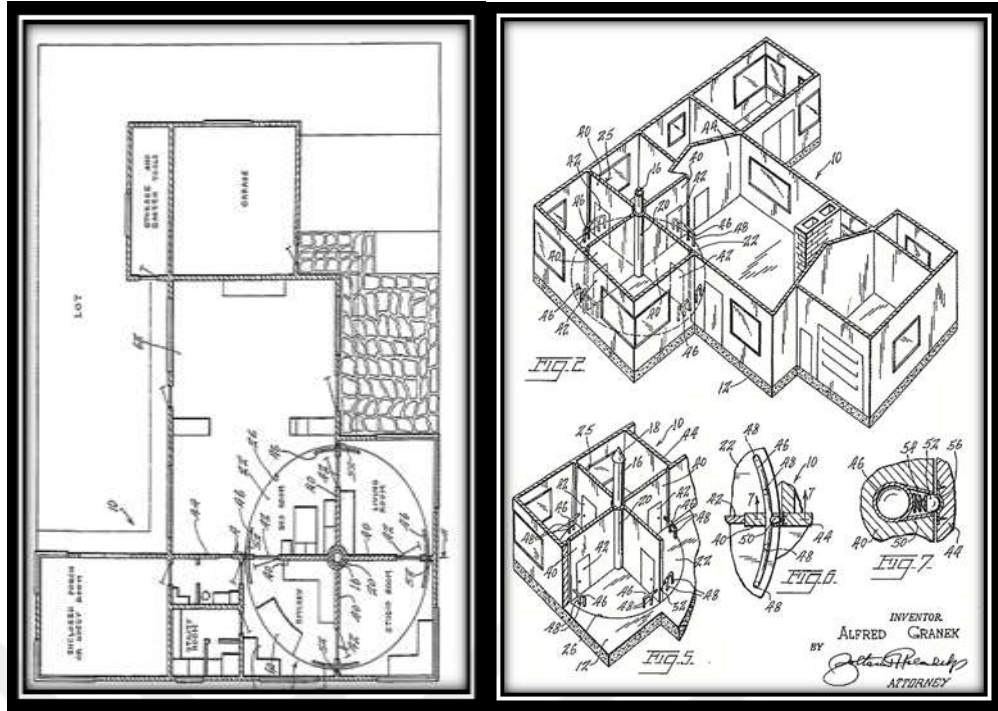
Kinetik mimarinin ne olduğu hakkında çok fazla görüş bulunmaktadır. Kinetik mimari kelimesinden bahsettiğinizde, birçok insanın zihnine birçok farklı şey gelmektedir. Bazıları binadaki her şeyi modern teknolojiye bağımlı kıldığımızı düşünürken diğer bazıları ise sadece lüks ve muhtelif yorumlar katıldığı fikrindedirler. Biz ise kinetik mimariyi modern teknolojilere göre (bir dönme eksenini etrafında hareket eden mimari yapı) şeklinde açıklıyoruz. Kinetik mimari iki türdür (Randi, 2008) :

1. **Bitişik Hareketli:** Bu türde bina, bir zemin tabanına dayanarak tek bir harekete bağılı olur. Bu taban da hareket ve dönüşü yardımcı olan mekanik bir motora bağılıdır. Resimde (2.3) bitişik hareketli bir ev gösterilmektedir.



Resim 2.3 . Bitişik hareketli bir ev gösterilmektedir (Randi, 2008).

2. **Ayrı Hareketli:** Her bir parçanın veya katın, dönme tabanı veya hareket tabanı ile ilişkisine bağılı olarak kendi hareketinden sorumlu olduğu yapıdır. Resimde (2.4) hareketli (kinetik) bir kısım içeren bir ev gösterilmiştir.



Resim 2.4 . Hareketli (kinetik) bir kısım içeren bir ev gösterilmiştir (Randi, 2008).

Hareket süreci tasarıma bağlı olarak değişkenlik arz eder. Türleri;

1. Sabit dönme eksenini üzerinden dönme hareketi.
2. Hareketli parçanın geri çekilmesi suretiyle hazırlanan bir ray vasıtasıyla doğrusal hareket.
3. Dönen bir eksen etrafında hareket ederken aynı zamanda düz bir çizgi üzerinde bir geçiş hareketi yapan bileşik hareket.

Zira kullanıcı, cep telefonları ve internet ağları gibi her zaman kullandığımız cihazlarla binayı ev dışındayken kontrol edebildiği gibi, evin içindeyken de işleri kolaylaştırmak ve kullanıcıya konfor, zaman ve enerji sağlamak için bina ile birçok iletişim kurma yolu bulunmaktadır. Bu sistemler bir yandan tüm ihtiyaçlarımızı karşılarken, diğer yandan birbirimizle iletişim kurmadan çalışan kontrol cihazlarını ve diğer cihazları satın almamıza gerek bırakmamaktadır. Bu sistemlerin özelliği, binadaki her şeyin aydınlatma, hareket sensörü, ses ve ısıtma sistemi gibi diğer sistemlerle bağlantılı olarak çalışması ve tüm bunların tek bir sistemde toplanarak binanın hizmetini sağlamasıdır (Kronenburg , 2007).

Bunlar şu şekilde özetlenebilir:

Birincisi: Temel Sistemler:

1. **Nesnelerin sistemi**
2. **Teknik ve malzeme sistemi**
3. **İşletim sistemi**

İkincisi: İkincil Sistemler:

1. **Hareket Sistemi**
2. **Isıtma ve soğutma sistemi**
3. **Aydınlatma ve ısılandırma sistemi**
4. **Ses sistemi**
5. **Enerji tasarruf sistemi** (Kronenburg, 2007).

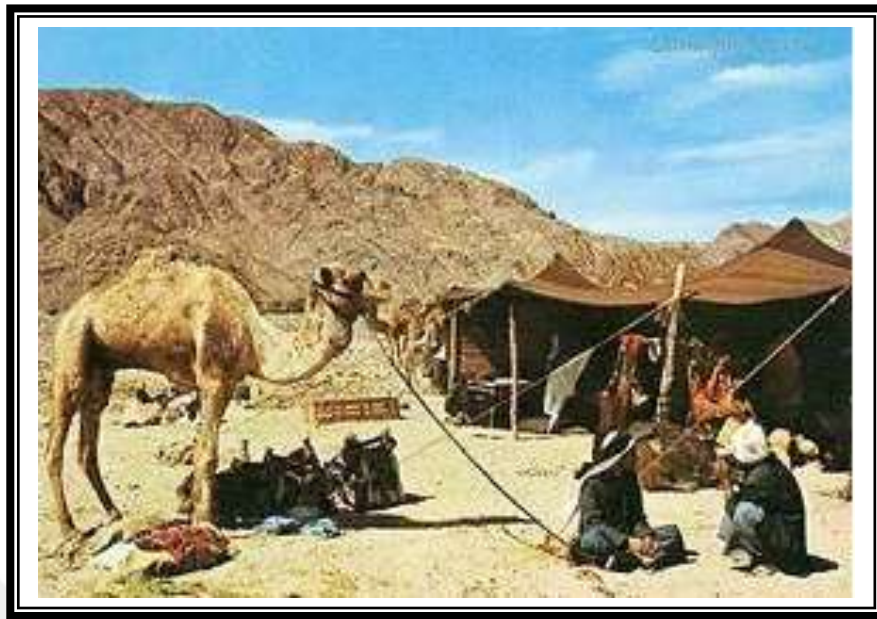
Kinetik mimari kavramının, hareketin en önemli bileşenlerinden biri olduğu mimarlık ürünlerinden biri olduğu anlaşılmaktadır. Bunun nedeni ise, hareketin ürünün şeklini değiştirme üzerindeki fiili etkisidir. Bununla birlikte, ürün biçimindeki herhangi bir değişiklik, hatta küçük bir değişiklik, genel formu etkilediğinden, bu yeni form gelişmiş yapı ve binalar meydana getirmenin bir yöntemi sayılmaktadır.

2.4. Kinetik Mimarlığın Gelişimi

2.4.1. Yerleşik Yaşam Öncesi Kinetik Mimarlık

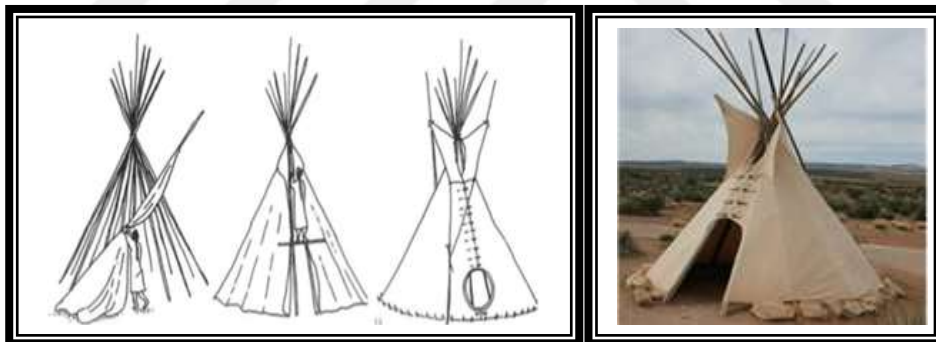
Tarih öncesi yıllarda insanlar için önemli olan barınmak ve avlanmak idi. Göçebe insanların yaşadıkları belli coğrafyaları yoktu. İklimle ilgili olarak senenin emin zamanlarında emin yerlere göç edebilmekteydiler. Göç etmelerinde bir başka etken de hayvan sürülerini takip etmektir. Bu nedenlerle de yollarında hayati önem taşımayan şeyleri götürmüyorlardı. Götürdükleri eşyalar ağır dahi olsa estetik ve konfor emelleri yoktu. Bu nedenlerle de çadırlar ilk barınma lüzumunu karşılayan mimari personeller olarak karşımıza çıkmaktadır. Çadırlar sayesinde hayvan sürülerini basitçe takip edebildikleri gibi istedikleri yerde istedikleri zamanda kalabilişlerdir (Kronenburg, 1995), (Resim 2.5), (Resim 2.6), (Resim 2.7), (Resim 2.8).

- **Bedevi Çadırları**



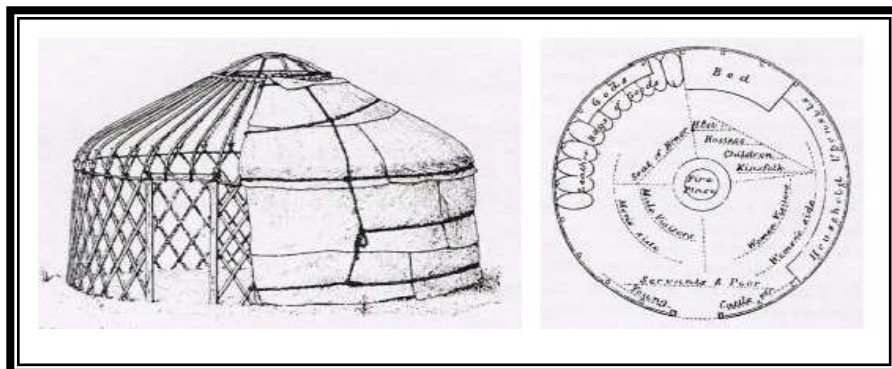
Resim 2.5. Bedevi çadırı (Kronenburg, 1995).

- **Tipi Çadırları**



Resim 2.6. Kuzey amerika tipi'sinin yapısı ve kurulumu (Kronenburg, 1995).

- **Yurt Çadırı**



Resim 2.7. Asya yurdu (Kronenburg, 1995).



Resim 2.8. Yurt çadırı görselleri (Nappo, D. Vairelli, S. 2010).

2.4.2. Yerleşik Yaşam Sonrası Kinetik Mimarlık

Kinetik mimarinin ortaya çıkışı uzun zaman önce başlamış; ihtiyaca göre değişen çeşitli şekil, yöntem ve tekniklerle temsil edilmiştir. Bu mimariye yönelim düşünceleri 1900'lü yıllarda başlamıştır. Amerikalı gazeteci George Atlantik Okyanusunda yapmış olduğu bir yolculuğu anlatırken, başlangıçta bu yolculuk için hayranlığını, bu turu yapan geminin harika tasarımını, geminin iç ortamını dış çevre, okyanus ve gökyüzünde yayılan güneş ışığı ile nasıl uyumlu hale getirildiğini ifade etmiştir. Ancak, gemi döndüğünde, güneş ışığı ondan uzaklaştıkça ve geminin yönünün değişmesi nedeniyle soğuk hava akışı girdiğinde hayal kırıklığına uğradığını dile getirmiştir.

Bu durum, dev tekerleklerin yavaşça dönen bir rayın üzerine yerleştirildiği, böylece evin güneşin hareketi ile dönmesini ve günün belirli saatlerinde güney cephesine dönmesini sağlayan bir dönen ev sistemi düşünmesine yol açmıştır.

Tasarımcı Torus ise, dönebilecek binaların mekânsal ilişkilerini, iklim ve aydınlatmayı kontrol etmek için dış çevre ile etkileşimlerini incelemiştir. Ancak böyle bir evde bulunması gereken olanaklar ve gereksinimler nedeniyle bu görev son derece zor olmuştur (Randi, 2008) (Resim 2.9).



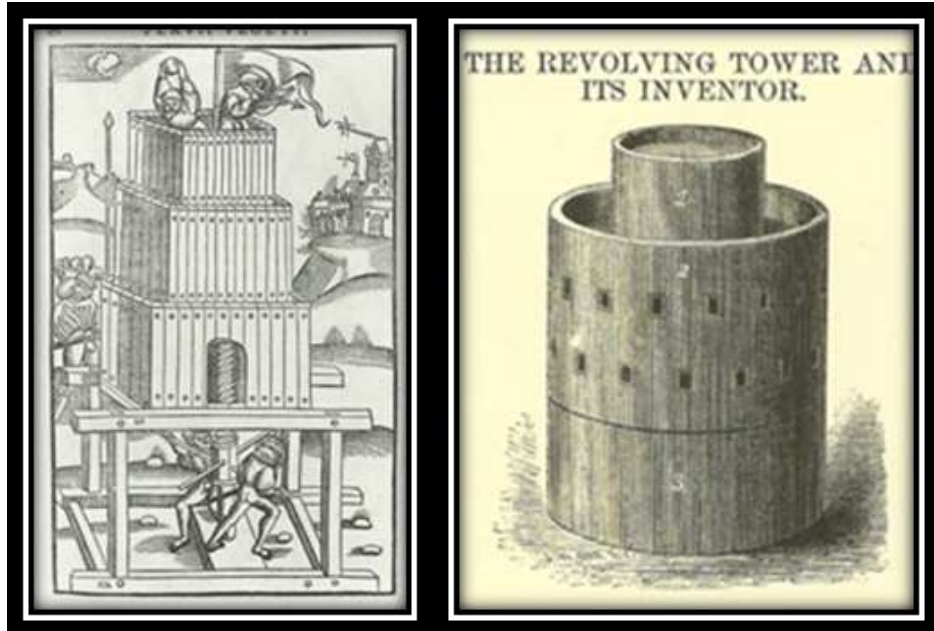
Resim 2.9 . 1912'de Sibirya'da rüzgâr hareketine doğru hareket eden evleri göstermektedir (Randi ,2008).

Bu nedenle, mimarideki hareket, enerji üretmek için hareket eden yel değirmenlerinden farklı bir şekilde ortaya çıkmıştır. Başlangıçta, hareketten sorumlu tekerleği yönetmek bir insan veya hayvan gücüne bağlıydı (Randi, 2008) (Resim 2.10).



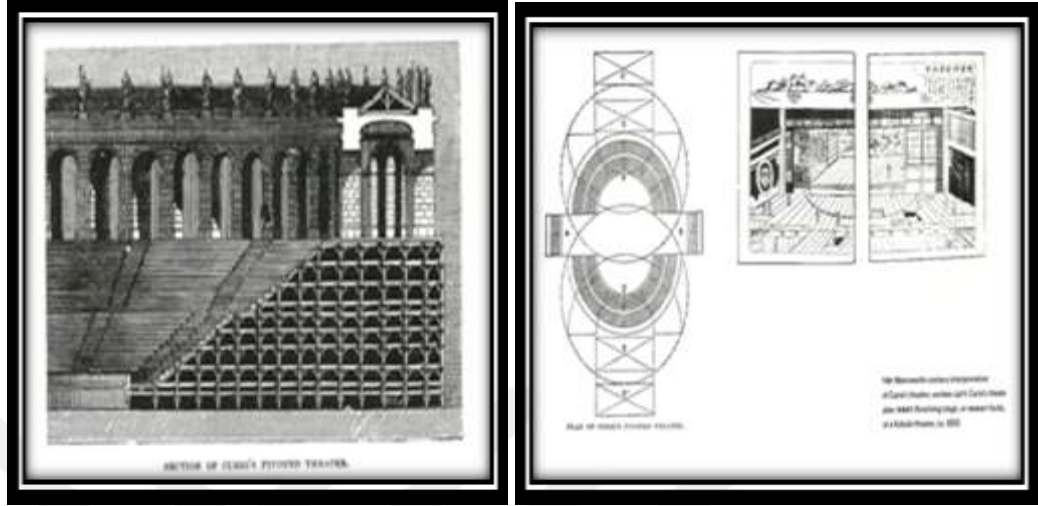
Resim 2.10 . Yel değirmeni (Randi, 2008).

Ayrıca, kalelerde savunma ve savaş şehirlerini kontrol etmek için dönme hareketi olasılığı hakkında bir ön fikri olarak ortaya çıkmıştır (Randi, 2008) (Resim 2.11).



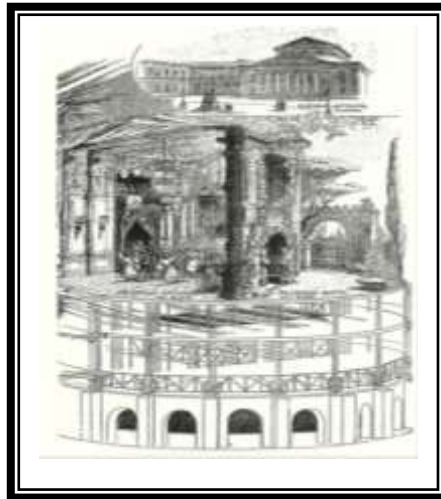
Resim 2.11 . İtalyan ordusunda kullanılan döner askeri kuleler (Randi, 2008).

Aynı zamanda o dönemde düzenlenen tiyatrolarda, savaş alanlarında ve gösterilerde de en iyi görüntülemeyi sağlamak için başvurulmuştur(Randi, 2008) (Resim 2.12).



Resim 2.12 . 19.yüzyıl curious kinetik tiyatrosunu göstermektedir (Randi, 2008).

Binaların hareket etmesine dayanan bu mimari türü, 1933'te New York'ta bir kadının evi üzerinden somutlaşmıştır. Tekerlekli bir takım makinelere dayanan bu evde hareket ve değişiklik görüntü ve sahnelerde gerçekleşmiştir. Bu nedenle, o zamanlar insanların sahip oldukları basit tekniklerle bu tür yapılarla başa çıkma olasılığını fark edemedikleri için bu tür konutlarla ilgili birden fazla kavram ortaya çıkmıştır. Ancak bazı saray salonlarında ve Avrupa ülkelerinin seçkin ailelerinde, münasebetlerde farklılık sunan bir çeşit olarak bulunduğu gibi, lüks içerisinde yaşayan iş adamları veya lüksü arayan bazı kimselerin evlerinde de bulunmuştur (Randi, 2008) (Resim 2.13).



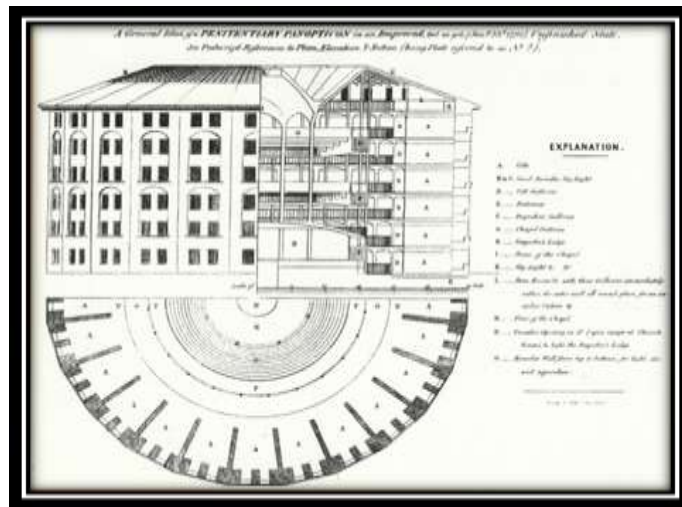
Resim 2.13 . New York'ta ki kinetik saray (Randi, 2008).

Bu olgu tarafından sağlanan hareket olasılığı nedeniyle, kinetik mimari, kendi özel konutlarındaki görüş alanları ve manzaralarını değiştirmek için hareket edemeyen hastalıklı kimselerin hizmetine de taşınmıştır (Randi, 2008) (Resim 2.14).



Resim 2.14 . New york'ta bir kadın için kinetik ev (Randi, 2008).

Ayrıca bu mimari mahkumları ve onlarla periyodik ve düzenli olarak ilgilenme imkanını kontrol altında tutmak için kullanılmıştır. Buna göre kafes sabit bir hızda ve düzenli bir hareketle döndükçe, her mahkum belirli bir görüş alanı ve aydınlanma süresi elde eder (Randi, 2008) (Resim 2.15) , (Resim 2.16) , (Resim 2.17).



Resim 2.15 . Hareket eden bir hapishanenin bir diyagramını göstermektedir (Randi, 2008).

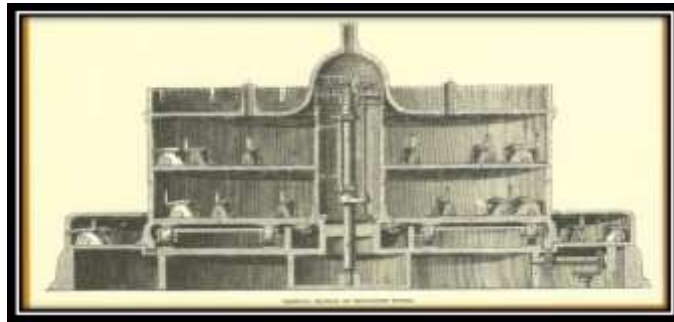


Resim 2.16. Hapishanenin iç şeklini göstermektedir (Randi, 2008)



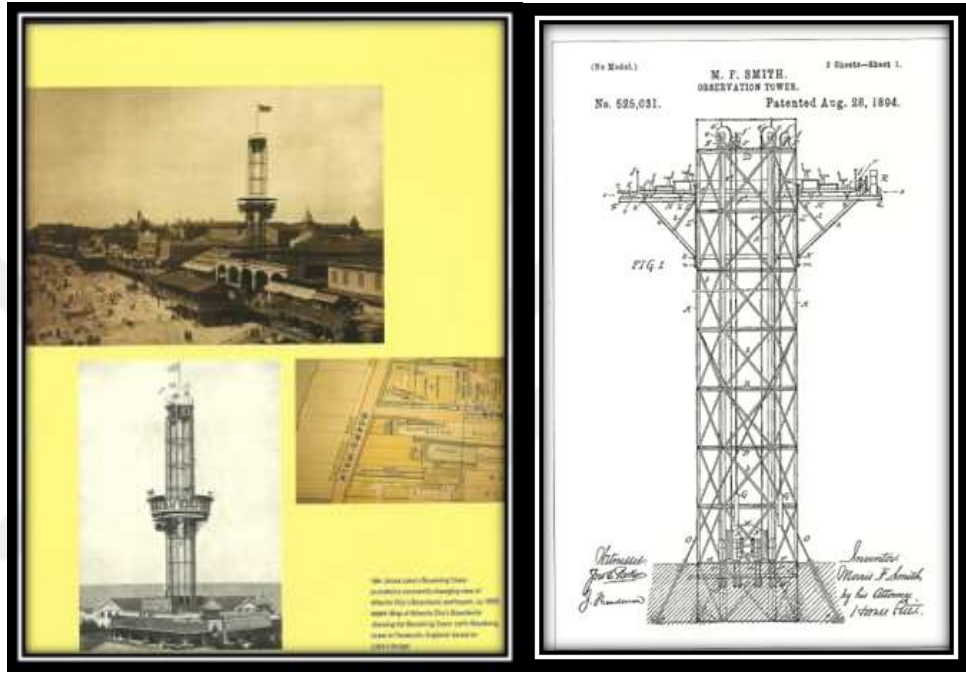
Resim 2.17. Kinetik hapishane (Randi, 2008).

Resim 2.18’de gösterildiği gibi Kinetik mimarı savaşlarda ve döner top sisteminde de kullanılmıştır.



Resim 2.18 . Hareketli bir topçu kalesinin boyuna kesiti (Randi, 2008).

Yirminci yüzyılın başlarında kinetik mimari olgusu restoranlara, otellere ve kulelere taşınmıştır. Binalarda hareket durumunun ortaya çıkmasının nedenlerinden biri, manzaraları değiştirmek ve aydınlatma ve havalandırma sağlamaktır. Yine o dönemde mimariyi etkileyen büyük faktörler dahil olmuştur. Özellikle de bu dönemde modern mimarlık fikirlerinin ortaya çıkması ve bununla birlikte birtakım ekipman, makine, motor, cihaz ve demiryollarının ortaya çıkması nedeniyle kinetik mimarinin gelişmesi için en iyi dönem olmuştur (Randi, 2008)(Resim 2.19).



Resim 2.19 . 1900'de İngiltere'de döner bir kule (Randi, 2008).

Sonuç olarak bu kavramın kullanımı, özellikle de yaşam ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte farklı ihtiyaçlara ve yaşam gereksinimlerine ek olarak tasarımcının mimari alanında değişen zihnine göre farklılık göstermektedir. Böylece tasarımcılar hareket içinde eylemlerini diğerlerinden farklı önererek fikirlerini ifade etme olasılığını bulmuşlardır. Bazıları bunu bir çeşit ayırım olarak görmeye giderken, bazıları da binanın bağlı olduğu mekanik makineye bağlamıştır. Kimileri yeni bir şey ifade etmek için kullanırken, kimileri de binalarda dengesizlik ve istikrarsızlık sebebi olduğunu düşünmüştür.

2.4.3. 20. ve 21. Yüzyıllarda Kinetik Mimarlık

Akıllı mimariye ilgi 1960'larda ve 1970'lerde başlamıştır. Bu ilgi, mimarlığı statik bir formdan daha kinetik ve dinamik bir forma dönüştüren bilgisayar bilimi alanı ve bina teknolojisinin gelişmesinden kaynaklanmaktadır. Kinetik tasarımların evrimi zengin bir tarihe sahiptir. İlk Kinetik tasarım 1908'de yapılmış, daha sonra kinetik tasarım olarak dönüştürülebilir mimari ortaya çıkmıştır.

Kinetik konseptini bilgisayar bilimi ile birleştirmek yıllarca sürdü (Çizelge 2.1).

<u>1950'lerde</u>		_ Kinetik ve Dönüştürülebilir Mimari. _ GEAM, hareketli duvarları, zemini ve tavanı olan, kolayca değiştirilebilen altyapı ağları ve üç seviyeli bir şehir olarak seyahat edebilen, uçabilen veya yüzebilen büyük mobil mekansal birimleri olan bir şehir önerdi.
<u>1960'larda</u>		_ Kinetik ve Dönüştürülebilir Mimari. _ Cedric Price, 1961'de Fun Palace'ı tasarladı. Projede sürekli olarak montajı, taşınması, yeniden düzenlenmesi ve hurdaya çıkarılabilecek tiyatrolar, sinemalar, restoranlar, atölyeler ve ralli alanları bulunmaktadır.
<u>1970'lerde</u>		_ Kinetik Kavramı ve Bilgisayar Bilimi. _ 1976'da "The Generator Project" John ve Julia Frazer ile birlikte Cedric Price tarafından icat edildi. Farklı ihtiyaçlara cevap verebilmek için sitenin düzenini düzenleyebilecek bir bilgisayar programı oluşturdular.
<u>1980'lerde</u>		_ Teknolojik Yenilikler. _ 1987'de Jean Nouvel, kinetik mimarının temel bir örneğini sundu: Paris'teki Institut du Monde Arabe. Binanın güney cephesi, geleneksel Arap ekranlarının geometrisini simüle eden 24 x 10 m Kinetik panjur panelinden oluşan bir projedir.
<u>21. Yüzyılda</u>		_ Kinetik Yapılar. _ Yirmibirinci yüzyıl, kinetik mimarının gerçek başlangıç noktası olarak kabul edilir. Atlanta'daki Mercedes-Benz New Stadium'un tasarımında yenilikçi bir geri çekilebilir çatı tasarımı sunuluyor. Çatı gül şeklindedir ve kamera açıklığı gibi çapraz bir slaytta açılan sekiz panelden oluşur.

Çizelge 2.1. 20. ve 21. Yüzyıllarda kinetik mimarlık.

2.5. Kinetik Mimarlığın Netleşme Aşamaları

Bilimsel araştırma ve gelişim süreçleri eski çağlardan başlamış, özellikle de ilk ikametgahı ve dış koşullardan barınağı olduğu için mimaride birçok muhtelif aşamadan geçmiştir. Dünya birçok bilimsel galibiyet ve zaferler kazanmıştır. Bunlardan biri de kinetik mimarinin ortaya çıkışı ve insan tarafından yapılan makinelere, hatta onun çabasıyla kişinin kendi hareketine bağlı olarak çeşitli formlardaki görünümüdür. Geçtiğimiz yüzyılda sanayi devriminden sonra dünyanın sapsması, yapı malzemeleri alanında tamamen sanayiye bağımlılığa yol açmıştır. Bu da bir enerji kaynağı olarak petrole bağımlılığa neden olmuştur. Bu durum insanların büyük ölçüde bu kaynağı kullanmaları ve hayatın yürütülmesi için petrole bağılı kalmaları sonucunu doğurmuştur. Geçen yüzyılda enerji krizi ortaya çıktığında, inşaat ve tasarım sürecinde bir dönüm noktası olmuştur. Enerji, çevre ve kirlilik kontrolü ile ilgili alanlara önem verilmeye başlandı ve böylece mimari ile birleşen teknik ve teknolojik gelişmenin sonucu olarak, günümüzde kinetik mimari geçmişe göre farklı bir şekilde ortaya çıkmıştır (Randle,2008).

Bu durumun birkaç sebebi bulunmaktadır (Ullmann,2011);

1. Bina ve toplum arasında etkili bir iletişim aracı aramak. Bu, toplumda gerçekleşen teknolojik gelişmeye uygun bir mimari dil bulmayı gerektirmiştir.
2. Ürünü değiştirmek için yeni bir tasarım aracı bulmak. Bugün tasarımcı, mevcut olmayanı sabitin hareketliye dönüşeceği bir şekilde üretmek istemektedir.
3. Eğlence için veya kullanıcının ve alıcının manzarasını değiştirmek için. Bu noktada estetik değer ve fonksiyonel değer bir denge durumunda birleştirilecektir.
4. Her bina için uygun doğa, aydınlatma ve havalandırma bağlantısı oluşturulması.
5. Güneş pilleri ve rüzgardan enerji üreterek, petrol ve elektrik gibi enerji kaynaklarının kullanımını azaltmak.

Yukarıdakilerden de anlaşılacağı gibi, kinetik mimarinin ortaya çıkışı, binalara hizmet etmek için tasarlanmış bir dizi mühendislik sisteminin hareketli tasarım ile ilgili çeşitli tasarım faktörlerine göre birleştirilmesinin sonucudur. Bu faktörler (Hans ve Franz, 2011):

1. Bina içindeki ve dışındaki mekanların sabit alan dağılımı problemlerinin üstesinden gelmek, bunların kendi aralarındaki ilişkiyi ve çevre ile nasıl ilişkilendiklerini belirlemek.
2. Binanın estetik özelliklerini yükselterek alıcının görsel taleplerine uyacak şekilde yenilemek.
3. Yaşam kalitesini iyileştirmek ve kullanıcıya kişisel konfor katmak.
4. Kullanıcının ihtiyaçları için esnek ve hareket edebilir binalar tasarlamada geniş alan sağlayan tasarım özgürlüğü oluşturmak.
5. Bina ve çevre ilişkisini geliştirmek.
6. Çevre dostu malzeme ve teknolojileri kullanmak.
7. Binalarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için geniş ve yeni bir kapsam oluşturmak.
8. Binanın çevre performans verimliliğini sağlamak ve tüm doğal olayların binanın hareketi üzerindeki etkisini incelemek için alan açmak.

Ayrıca kinetik tasarımın ele aldığı bazı alanlar bulunmaktadır (Nasır, 2006):

- Şekil değiştirme,
- Doğal manzarayı değiştirme,
- İklim ile etkileşim kurma,
- Suyu ve çevreyi koruma,
- Toprağı ve alt tabakalarını inceleme,
- Gürültü ve titreşimlerden kaçınma ,

2.6. Kinetik Mimarlığın İlke Ve Teknikleri

Teknolojinin gelişim konusunda kullanılmasına duyulan ihtiyaç uzmanlar nezdinde gizli bir durum değildir. Ancak asıl ihtiyaç, elemanları kullanmanın en iyi yolunu anlamaktır. Teknikler yatay ve dikey elemanlara, eğimli elemanlara, "duvar, tavan ve merdivenlere" veya fanlar, bacalar ve çeşitli havalandırma vantilatörleri gibi ek elemanlara odaklanabilir. Bu ülkelerin çok yüksek maddi, ekonomik ve teknolojik yetenekleri nedeniyle örneklerin çoğu Avrupa ve Amerika kıtalarında hayata geçmiştir. Bu da kendilerine çevre dostu inşaat alanında liderlik olanağı vermiştir. Tüm bunların

inşaat konseptlerinin gelişimi üzerinde net bir etkisi olmuştur. Bununla birlikte çevresel değişkenlerin (güneş ışınımının gücü, sıcaklık, nem ve rüzgâr hızı) kullanılması suretiyle kinetik mimarinin aşağıdaki gibi birtakım ilkeleri de bulunmaktadır (Kronenburg, 2007).

Kinetik Mimarlığın İlkeleri Şunlardır (Randi, 2008):

1. Tasarımda esneklik.
2. Kapsamlı tasarım.
3. Tasarım yapılan sınıfın gereksinimlerinin karşılanması ve fayda türünün belirlenmesi.
4. Kullanılabilir kaynaklara göre enerji tasarrufu ve kendi kendine enerji üretilmesi.
5. Hareketli tasarımı belirlerken katlanılan maliyet ve özellikleri hesaplayarak, yerel iklime uygun malzemelerin kullanımı.
6. “Girdi” ve “Atık” malzeme miktarlarının azaltılması.
7. Enerji kaynaklarının kullanımına rehberlik edilmesi.
8. Adaptasyon ve iklim etkileşimi.
9. Çalışanlara ve müstahdemlere hizmet .

2.7. Kinetik Mimarinin Sınıflandırılması

Günümüzde teknolojinin büyümesi ile beraber yapılardan beklenen performans çoğalmıştır ve kinetik sistemlerin kullanıldığı yapılar bu temennileri en iyi biçimde karşılamaktadır. Kinetik sistemler yapılarda muhtelif biçimlerde ve değişik emellerle kullanılabilmektedirler. Kinetik sistemler kullanılan malzemenin çeşidine, kullanım emeline, hareket şekline, uygulama biçimine göre farklılık göstermektedir. Bu kinetik sistemleri daha iyi kavrayabilmek ve gelecek çalışmalara altlık oluşturabilmek adına kinetik sistemleri yapıda bulunduğu yere, kinetik personel çeşidine, yapıda kullanım amacına, sistemin hareket şekline göre sınıflamak daha anlamlı olacaktır (Pelin , 2017).

2.7.1.Önceki Çalışmalara Göre Sınıflandırma

Farklı özelliklerdeki kinetik mimari ürünlerin, bilimsel araştırma süreçlerinde kolaylıkla incelenmesini sağlamak ve çalışma süreçlerini hızlandırmak amacıyla bu alanda çalışan bilim adamları konu ile ilgili bazı sınıflandırma yöntemleri ortaya koymuştur.

Zuk ve Clark'ın kinetik mimari yapılarda hareketi sağlayan sistemlerin, uygulama evresinde Sınıflandırmaları sekiz başlık halindedir;

- Kinetik Kontrollü Statik Yapılar
- Dinamik Olarak Kendi Kendine Kurulabilen Yapılar
- Kinetik Bileşenler
- Dönüşebilen Yapılar
- Adım Adım Değişebilen Yapılar
- Deforme Olabilen Yapılar
- Mobil Yapılar
- Eklenip Çıkarılabilen Parçalı Yapılar (Zuk ve Clark, 1970).

Kinetik mimari ile alakalı yapılan bir değişik sınıflandırma Michael A. Fox ve Bryant Yeh'e aittir. İkili, 1999 senesinde yayınladıkları “Intelligent Kinetic Systems” isimdeki yazıda kinetik mimariyi, mekanik sistemlerin ve teknolojik yeniliklerin mimari üzerindeki tesirlerini temel alarak üç ana başlık altında araştırmıştır;

- Yapısal Yenilikler ve Malzeme Teknolojisindeki Gelişmeler .
- Mimarideki Kinetik Tipolojiler .
- Kontrol Mekanizmaları (Fox ve Yeh, 1999).

Yapısal Yenilikler Ve Malzeme Teknolojisindeki Gelişmeler

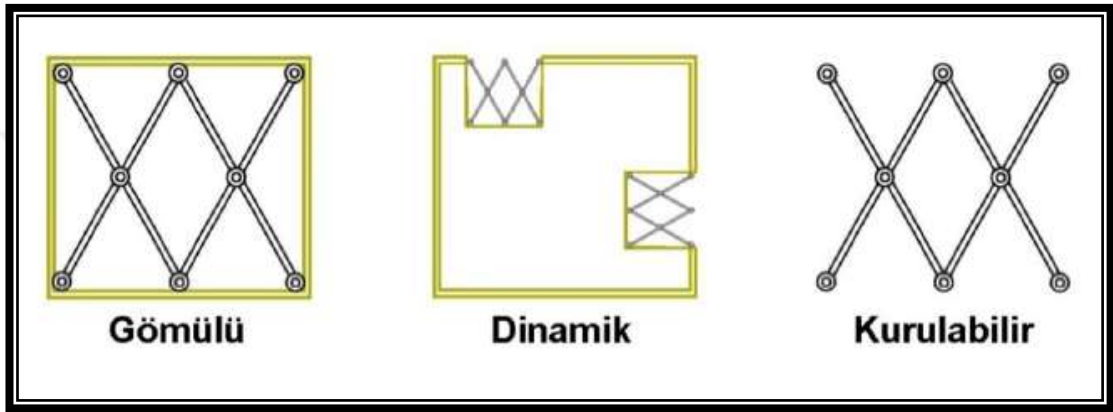
Yapısal yenilikler ve malzeme teknolojileri açısından sınıflandırmada yapısal çözümlemelerdeki yol ve yöntemlerden bahsedilmiştir.

Yollardan kastedilen mimaride de sıkça kullanılan genişleme, katlanma, kayma gibi hareketlerin şekilsel ve boyutsal dönüşümlerde kullanılabileceğidir.Yöntemler yaklaşımında ise kinetik mimaride hareketi sağlayan, pnömatik, kimyasal, manyetik ve

mekanik gibi sistemlerden bahsedilerek strüktürel çözümler üretebilme özellikleri vurgulanmıştır (Fox ve Yeh, 1999).

Kinetik sistemler araştırma alanının üç genel kategorik konusu içerisinde sınıflandırılmaktadır:

- Gömülü kinetik yapılar.
- Dinamik kinetik yapılar.
- Taşınıp kurulabilir kinetik yapılar (Fox ve Yeh, 1999) (Resim 2.20).



Resim 2.20. Mimaride kinetik tipolojiler diyagramı (Fox ve Yeh, 1999).

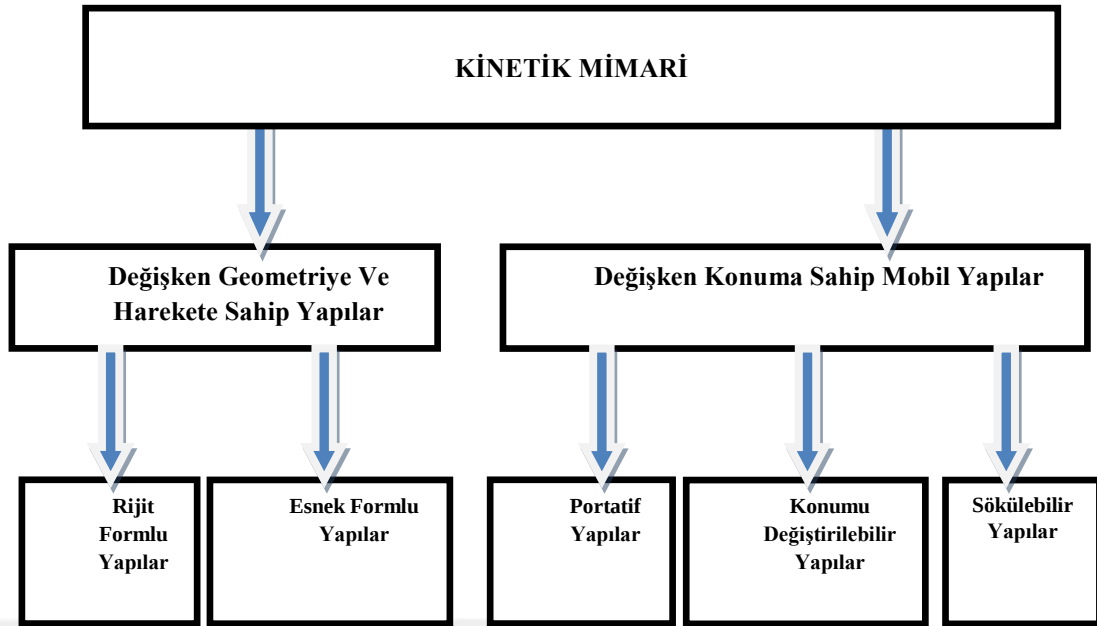
Korkmaz, Fox'un tanımından yola çıkarak kinetik mimariyi iki ana başlık altında incelemiştir (Korkmaz, 2004):

❖ Değişken Geometriye Ve Harekete Sahip Yapılar :

- Rijit Formlu Yapılar .
- Esnek Formlu Yapılar .

❖ Değişken Konuma Sahip Mobil Yapılar :

- Portatif Yapılar .
- Konumu Değiştirilebilir Yapılar .
- Sökülebilir Yapılar (Korkmaz, 2004) (Çizelge 2.2).



Çizelge 2.2 . Korkmaz'ın kinetik mimarlık sınıflaması çizelgesi.

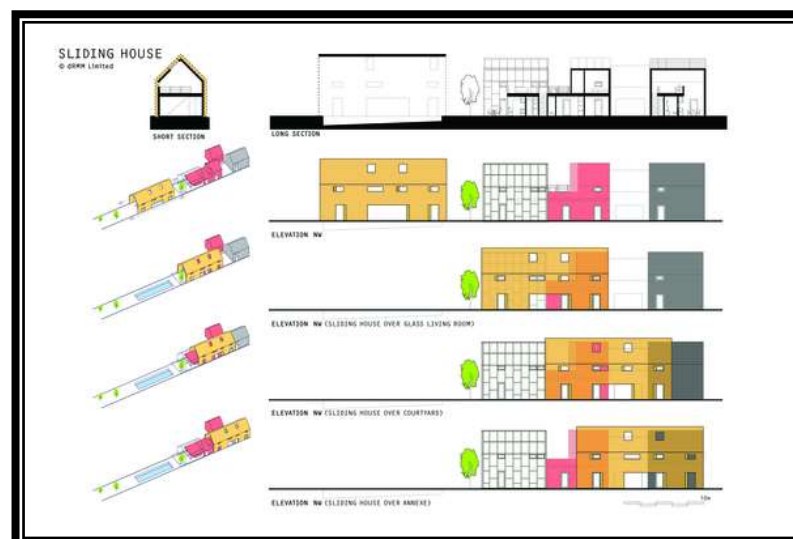
Değişken Geometriye Ve Harekete Sahip Yapılar :

Rijit Formlu Yapılar:

Rijit formlu yapılar, kayar, katlanır veya dönebilen yapısal bileşenlerden oluşan, dönüşebilen kinetik yapı türleridir. Bu yapıların strüktür sistemi, hareketli bağlantı noktaları bulunan mekanizmalardan oluşmaktadır. Rijit kinetik strüktürler, döner veya kayar bağlantı noktaları bulunan elemanlardan oluşmaktadır ve yapının geometrik formundaki değişim, bu bağlantı noktalarının hareket etmesi sonucunda gerçekleşmektedir (Eda, 2015).

Örneğin : Sliding House

2009'da Suffolk'da dRMM mimarları tarafından tasarlanan Kayan Ev (Sliding House) isimli projedir. Sliding House, yapı duvarları içerisindeki elektrikli motorlarla kontrol edilen tekerlekler sayesinde zemin üzerinde kayma hareketi yapabilen üç farklı yaşam alanından oluşan bir çiftlik evidir (Resim 2.21).



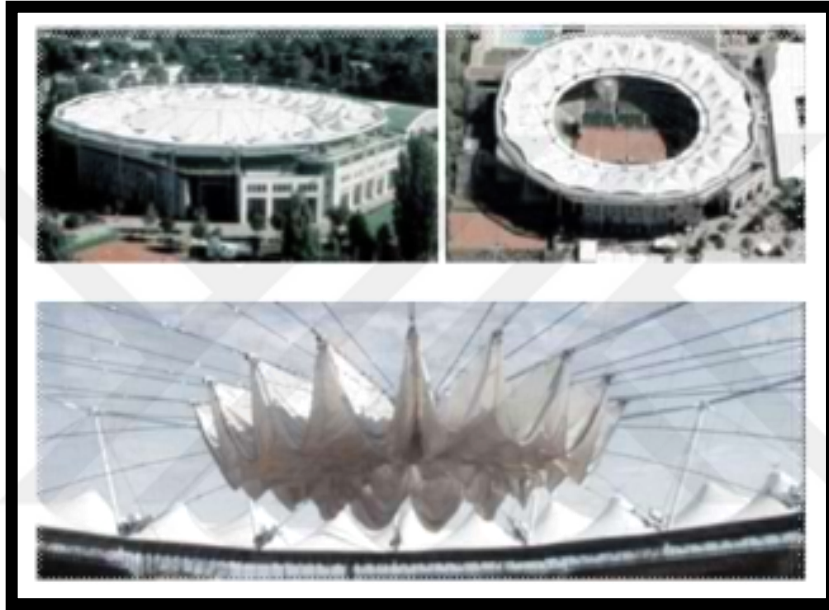
Resim 2.21. Sliding House (Eda, 2015).

Esnek Formlu Yapılar

Esnek formlu kinetik mimari yapılar, yapı elemanlarında kullanılan malzemelerin esneklik özelliğinden dolayı hareket yeteneği kazanan ve böylece geometrik değişimlere olanak tanıyabilen yapılardır (Eda ,2015).

Örneğin : Rothenbaum tennis courts

Rothenbaum Tenis Kortu Projesi, gerektiği gibi açılıp kapatılabileceği çatının esnekliğine sahiptir (Resim 2.22).



Resim 2.22 . Rothenbaum Tennis Courts (Eda ,2015).

Değişken Konuma Sahip Mobil Yapılar :

Portatif Yapılar:

Portatif yapılar, bütün olarak, tek parça halinde taşınarak konumu değiştirilebilen mobil yapılardır. Bu tür yapıların bazıları kendi strüktürlerinde mevcut olan hareketli elemanlar (tekerlekler vb.) yardımıyla çekilerek taşınabilmektedir. Bu elemanlar yapının bir parçasıdır ve yapıdan ayrılamazlar. Portatif yapılar dışarıdan bir güç yardımıyla taşınabileceği gibi kendi yapılarında bulundurdıkları motor gücü ile de hareket edebilmektedir (Eda ,2015).

Örneğin : Leaf House

İçerisinde dört kişilik bir ailenin yaşayabileceği, toplamda 15 m² alanı olan “Leaf House” projesi, portatif yapı örneklerinden biridir (Resim 2.23).



Resim 2.23. Leaf House (Eda ,2015).

Sökülebilir Yapılar:

Sökülebilir yapılar, parçalar halinde taşınan ve parçaları kurulum aşamasında monte edilen mobil yapı türüdür. Parçalar halinde taşındıkları için nakliye esnasında oldukça az bir hacim kaplayan bu yapılar, kurulum aşamasında değişebilir büyüklük ve biçimlenişlerde farklı mekan kurgularına olanak tanıyabilmektedir (Eda ,2015).

Örneğin : Swell House

İngiltere'deki Üretimi önceden yapılmış olan hazır parçaların sonradan birleştirilmesiyle kurulumu gerçekleşen “Swell House” projesi, sökülebilir yapı örneklerinden biridir (Resim 2.24).



Resim 2.24 . Swell House (Eda , 2015).

Konumu Değiştirilebilir Yapılar:

Bu türdeki mobil yapılar, nakliye araçları tarafından bölümler halinde taşınmakta ve kullanım biçimine uygun olarak yerleştirilecekleri mekana monte edilmektedirler. Hemen hemen çoğu zaman başka araçlar tarafından taşınan bu yapılar, nadiren kendi strüktürlerindeki elemanlar yardımıyla da taşınabilmektedir. Bu yapıların en önemli özelliği, boyut sınırlandırılması olmadan daha geniş mekanlar oluşturabilmeleridir (Eda ,2015) .

Örneğin : Loft Cube

Loft Cube projesi Almanya da günümüzde modern göçebe olarak tabir edilen, sık seyahat eden toplumu için düşünülmüş bir konut birimidir. Vinçlerle taşınarak bahçe, plaj kenarı ya da bir apartmanın çatı terası gibi pek çok farklı mekana konumlandırılabilen (Resim 2.25) .



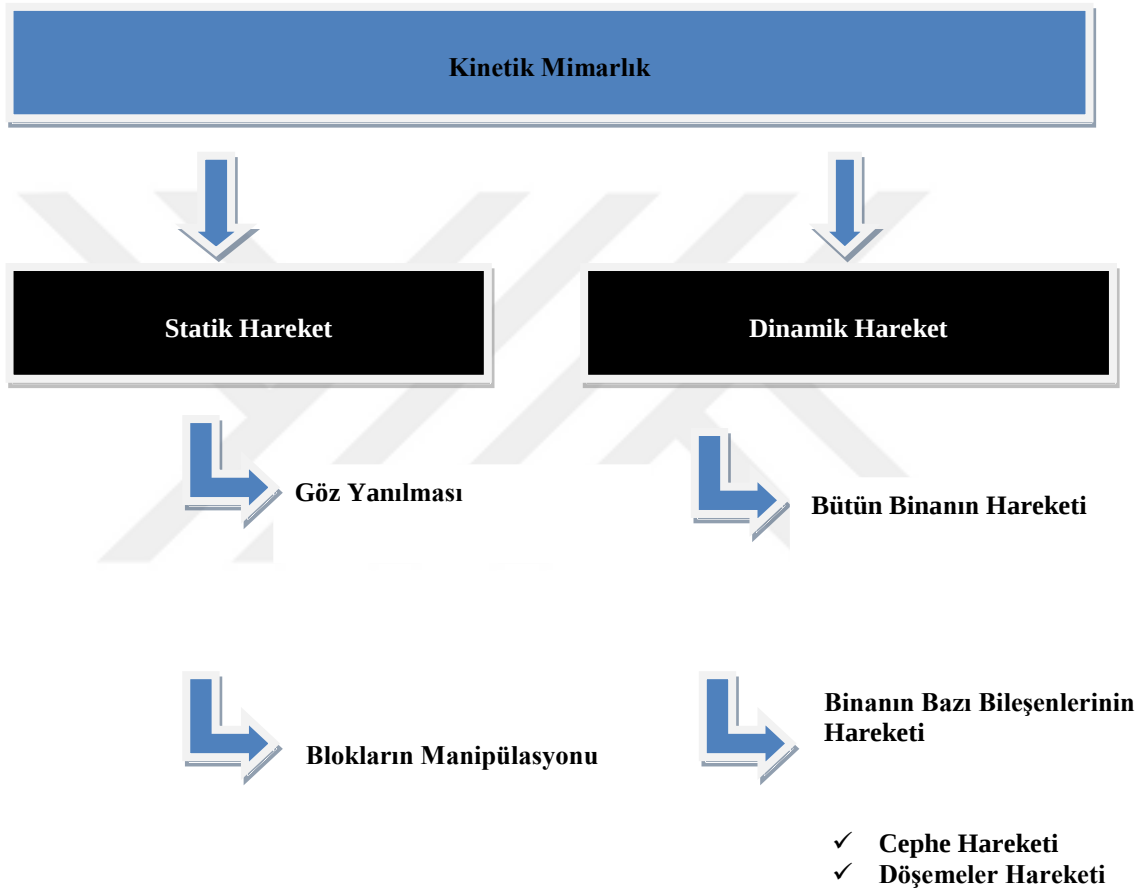
Resim 2.25 . Loft Cube (Eda ,2015).

2.7.2. Hareket Şekline Göre Sınıflandırma

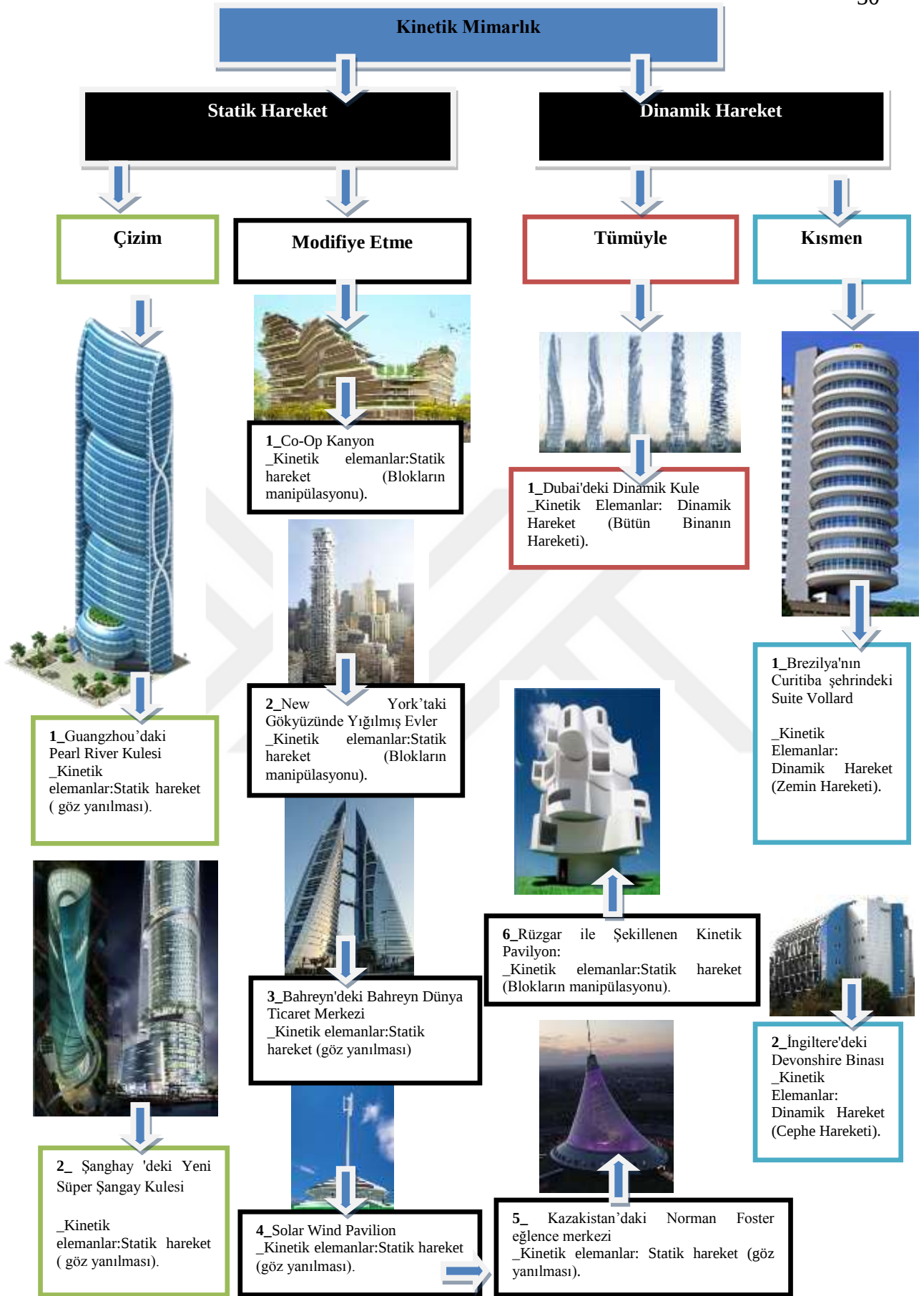
Hareket şekline göre kinetik mimarı iki gruba ayırılır (Çizelge 2.3) , (Çizelge 2.4) :

2.7.2.1. Statik Hareket :

2.7.2.2. Dinamik Hareket :



Çizelge 2.3. Kinetik mimarinin hareket şekline göre sınıflandırılması.

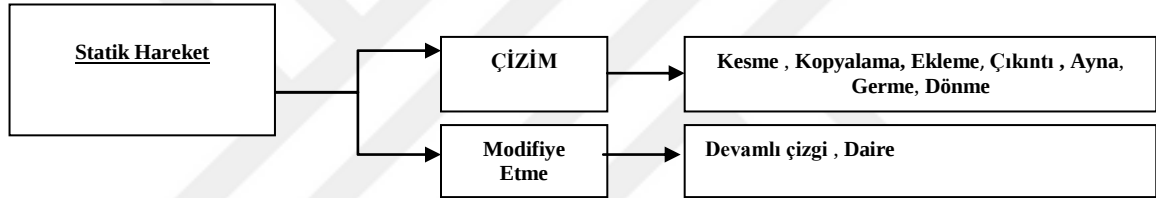


Çizelge 2.4. Tablo kinetik mimariyi hareket şekline göre ayrıntılı olarak sınıflandırmıştır.

Statik Hareket:

Bilgisayar destekli programlar kullanılarak, sadece çizim aşamasında bina tasarım modifikasyonlarına (hareketlerine) sebep olan komutlar aracılığı ile tasarım sürecinde uygulanan kuvvetlerdir (Zeinab , 2010).

Mimaride hareket kavramı, çoğu zaman sebep ve sonuç ilişkilerini gösteren soyut bir biçimsel konfgürasyon olarak ifade edilmektedir. Deformasyon, yanyanalık, üst üste bindirme, eksiklik, sürtünme ve abartı, sanal hareket ve değişimi ifade etmek için mimarlar tarafından kullanılan tekniklerden sadece birkaçıdır. Bu girişimler, devamlı bir silsilenin yalnızca doğrudan fiziksel hareketle değil aynı zamanda dolaylı olarak biçimsel ifade yoluyla da algılandığı düşüncesine dayanmaktadır (Zeinab , 2010) (Çizelge 2.5).



Çizelge 2.5. Statik hareket (Zeinab , 2010).

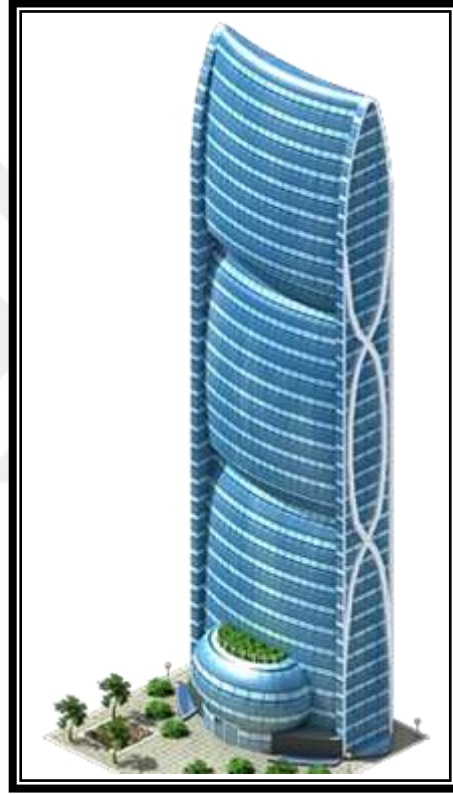
(A) ÇİZİM

1. Devamlı çizgi: Çoklu kavis doğrusal: Guangzhou'daki Pearl River Kulesi:

- ✓ Guangzhou'daki Pearl River Kulesi için Skidmore, Owings & Merrill mimarlıkla ilgili yarışmayı kazanmıştır (Resim 2.26).
- ✓ Mimarı : Skidmore, Owings & Merrill
- ✓ Binanın türü :Ofis,Ticari
- ✓ Yapının Yeri: Çin'de
- ✓ Yılı: 2006
- ✓ Kinetik elemanlar:Statik hareket (göz yanılması).

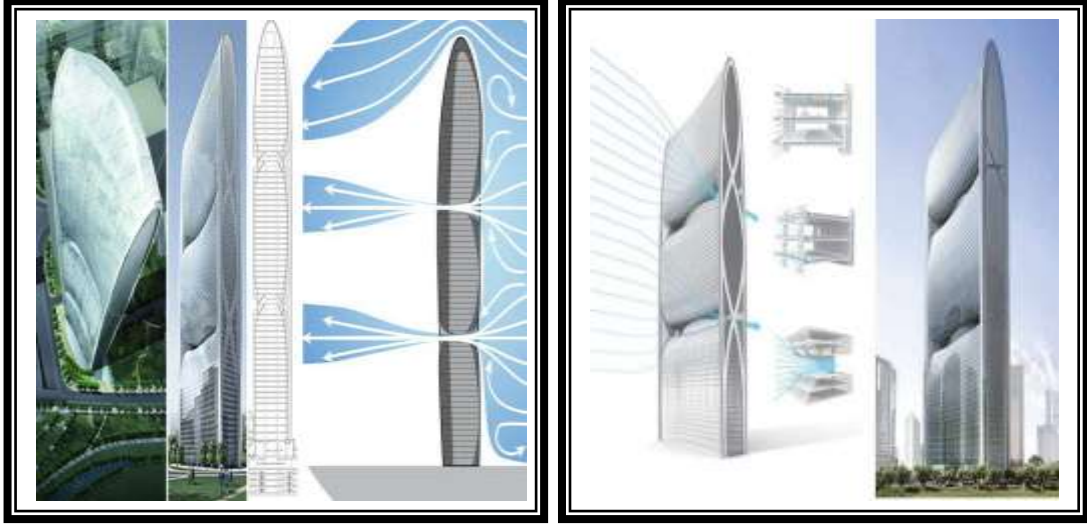
Binanın Ana Fikri Neydi?

- Aerodinamik yapı.
- Yüksek performans.
- Güç sağlamak için rüzgar enerjisi kullanın.
- Rüzgar türbinleri için 4 adet delik.
- Güneş paneli ile yerleşik yüksek teknoloji ürünü camdan çift tabaka.



Resim 2.26. Guangzhou'daki Pearl River kulesi (Zeinab, 2010).

69 katlı gökdelen Bina, tükettiğinden daha fazla enerji üretebildiği için dünyanın en çevre dostu binalarından birisi olarak tasarlanmıştır.Özellikleri arasında HVAC sistemi için rüzgarı enerjiye dönüştüren türbinler, daha fazla enerji üretimi için bir güneş kolektörü ve sıcak su temin etmek için bir kısmı güneş enerjisi ile ısıtılan yağmur suyu toplama sistemi yer almaktadır.Bina kısmen ısı azaltıcı ve dikey havalandırmalar aracılığı ile soğutulmaktadır (Zeinab, 2010) (Resim 2.27) .



Rüzgar Türbini Kavramı

Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.27. Pearl River kulesi (Kinetik Kuvvetlerin Etkisi)(Zeinab, 2010) .

2. Daire

Yeni Süper Şangay Kulesi

- ✓ Shanghai Tower, 127 katlı ve 632 m yükselen çelik bir yapı oluyordur.
 - ✓ Mimarı : Gensler
 - ✓ Binanın türü : Çok kullanımlı kule (restoranlar, mağazalar, ofisler ve oteller).
 - ✓ Yapının Yeri: Şanghay 'de
 - ✓ Yılı: 2009 dan ,2015 e
 - ✓ Binanın özelliği :Binanın Çevresini Saran Şeffaf İkinci Cilt.
 - ✓ Kinetik elemanlar: Statik hareket (göz yanılması).
 - ✓ Yapısal malzeme
1. Binanın çekirdeği: Betonarme.
 2. Kolonlar: Beton Kaplama Çelik.
 3. Zemin Kaplaması: Çelik.

Yeni Süper Şangay Kulesi, Gensler Mimarları (Resim 2.28) 30 370 m²'lik küçük bir alandır. Masif bina bittiğinde betondan yapılmış 565.6 m yüksekliğindeki merkezi çekirdeğe sahip 632 m yükselen çelik bir yapı olacaktır. Bina, 558 803 m²'lik iç alanı ile 127 katlı olacaktır ve ofisleri ve perakende alanını içerecek lüks bir otel olacaktır.



Resim 2.28. Yeni Süper Şangay kulesi (Zeinab, 2010).

Binada bir iç “biyoklimatik” atriyumu çevreleyen bir çift kabuk yer alır .Atriyuma, 10 m yüksekliğinde ağaçlar ekilmiştir.Bu ağaçlar binanın soğutulmasını düzenlemeye yardımcı olmaktadır.

Atriyum, binanın çekirdeği etrafında dönecek şekilde tasarlanmıştır. Modern Çin’in ortaya çıkışını simgeleyen hareket ve dinamizm izlenimini güçlendirmektedir.

Kulede ayrıca, özellikle üçlü bir kojenerasyon sistemi, gri bir su / yağmur suyu sistemi ve birkaç yenilenebilir enerji kaynağı kullanılmaktadır.Kulenin dönen, asimetric şekli binadaki yapısal yükü azaltarak bina üzerindeki rüzgar yüklerini yüzde 24 oranında azaltmaktadır (Zeinab, 2010) (Resim 2.29).



Atriyumun İç Görünümü

Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.29. Yeni Süper Şangay kulesi (Kinetik Kuvvetlerin Etkisi) (Zeinab, 2010).

(B) MODİFİYE ETME

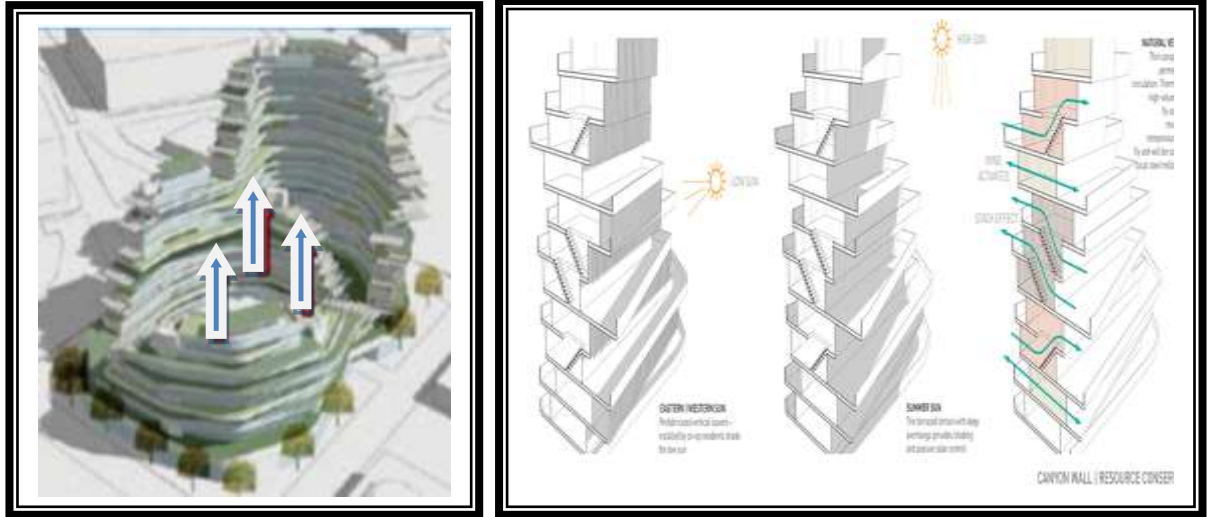
1. Kesme: Çıkarma

Co-Op Kanyon:

Kinetik Elemanlar: Statik Hareket (Blokların Manipülasyonu).

Co-Op Kanyon, sürdürülebilir, sıfır karbonlu bir alan oluşturmaktadır. 1000 kişiye kadar konaklama kapasitesine sahip olan sürdürülebilir kentsel tasarım, yeşil alanlarını ve tüm sakinleri için yeterince yiyecek sağlayacak çok sayıda dikey bahçeyi kapsıyor. Konut terasları, renk ve doku açısından çeşitlilik gösteren ön bahçeler ile kaplıyken arka bahçeler terasların uçlarını vurgulamaktadır (Resim 2.30).

Tüm yeşil alanlar atık ve yağmur suyu kullanılarak korunacak ve tamamen yerinde güneş panelleri ile enerji üretilecektir. Kanyon duvarları nispeten incedir, bu da konutlarda bol miktarda doğal ışık ve hava sirkülasyonu sağlamaktadır (Zeinab, 2010).



Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Doğal Havalandırma



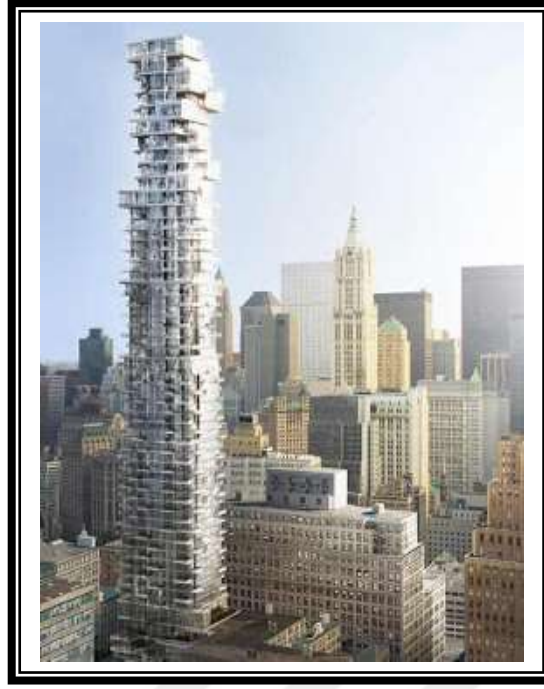
Resim 2.30. Co-Op Kanyon (Zeinab , 2010) .

2. Kopyalama: Ekleme

Gökyüzünde Yığılmış Evler - New York'taki Muhteşem Gökdelen:

Kinetik Elemanlar: Statik Hareket (Blokların Manipülasyonu).

New York'takı bulunan 57 katlı bir konut binasıdır ve her biri kendine has bir kat planına ve özel açık alana sahip 145 konut barındırmaktadır (Resim 2.31). Bu tipoloji, binanın her biri geleneksel gökdelen formundan uzakta dramatik çıkıntılar yaratmak için her biri hafifçe çarpık duran, her bir katı diğerinin üzerine yığılmış ev yığını gibi görünmesini sağlamaktadır.



Resim 2.31. Gökyüzünde yığılmış evler (Zeinab , 2010) .

56 Leonard Caddesi'ndeki taban levhalarının bu yapısal düzenlemesi, kuleye yanardönerlik veren ışık ve gölge oyunları yapan binadan aşağı yukarı çarpık terasların düzensiz bir savrulmasını ve ufukta hareketli bir görünüm ve çok çeşitli iç mekanlar oluşturacaktır (Zeinab , 2010) (Resim 2.32).



Dramatik çıkıntılar yaratmak için her biri hafifçe çarpık duran, diğerinin üzerine yığılmış her bir kat

Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.32. Gökyüzünde Yığılmış evler (Kinetik Kuvvetlerin Etkisi) (Zeinab , 2010) .

4. Ayna

Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi:

- ✓ Binanın türü : Ticaret Merkezi
- ✓ Yapının Yeri: Bahreyn'de
- ✓ Yılı: 2004 den ,2018 e.
- ✓ Binanın özelliği :İkiz kuleler arasında üç yel değirmeni vardır.
- ✓ Kinetik elemanlar:Statik hareket.
- ✓ Yapısal malzeme: Çelik / Beton.

Bahreyn Dünya Ticaret Merkezi (DTM), 240 m uzunluğunda iki ikiz kuleden oluşmaktadır .İnşası 2004 yılında başlamış ve 2006 sonunda tamamlanmıştır. Ofisler, daireler ve 150 dükkanlı alışveriş merkezi bulunan bu ikiz kuleler 50 katlıdır. Manama, Bahreyn'deki en yüksek ikinci binadır. Kuleler, Danimarkalı Norwin & Ramb ø ll'nin yardımıyla ünlü mimar WS Atkins & Partners tarafından tasarlanmıştır. Kuleler arasındaki üç yel değirmeni ile tükettikleri enerjinin yüzde 15'ini üretmektedirler (Resim 2.34).

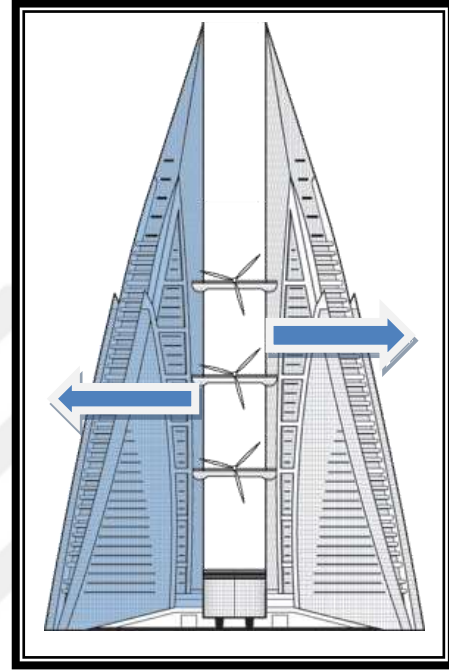


Resim 2.34. Bahreyn dünya ticaret merkezi (Zeinab , 2010) .

Bahreyn DTM, binanın ihtiyaçlarını karşılamak için rüzgar enerjisinin kullanımını tanıttak olan ilk büyük ölçekli binadır. İki kule, projede dikilen üç rüzgar türbininin her birini destekleyen üç köprü ile birleştirilmektedir. Tüm binalar, doğal oranını yüzde 30'a kadar arttırarak türbinlerin yerleştirildiği alandan rüzgarın geçişini optimize etmek için tasarlanmıştır (Zeinab , 2010) (Resim 2.35).



Kuleler arasındaki üç yel değirmeni



Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.35. Bahreyn dünya ticaret merkez (Zeinab , 2010) .

5. Germe

Kazakistan'daki Norman Foster eğlence merkezi:

- ✓ Binanın türü : Eğlence Merkezi
- ✓ Mimar : Norman Foster
- ✓ Yapının Yeri: Kazakistan'da
- ✓ Kinetik elemanlar: Statik hareket (göz yanılması).

Kazakistan'ın başkenti Astana'da bulunan Khan Shatryy eğlence merkezi, dramatik bir şehirselle odak noktası haline gelecektir (Resim 2.36). Yeni şehir ekseninin kuzey ucunda yer alan , 200 m'lik bir eliptik tabandan yükselmektedir.

100 000 m² 'lık merkezi - kentsel ölçekte bir iç mekan parkını, alışveriş ve eğlence yerlerini kapsayan korunaklı bir ortam sağlamak için - hem kış hem de yaz aylarında sert iklim ve ağır hava koşullarına karşılık olarak geliştirilmiştir.

Bir direk tarafından tutulan çadır benzeri bir ağ yapı, aşırı hava koşullarından korunurken ışığın iç mekanları yıkamasına izin veren bir malzeme olan ETFE'de kaplanmıştır. Bir park, ziyaretçiler için kamusal alan ve yeşil vahalar sağlayan inişli çıkışlı teraslarda binanın yüksekliğini artırmaktadır (Zeinab , 2010).



Binanın göbeğinde geniş bir esnek alan bulunmaktadır



Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.36. Eğlence merkezi (Zeinab , 2010).

6. Dönme

Rüzgar ile Şekillenen Kinetik Pavilyon:

Kinetik Elemanlar:Statik Hareket (Blokların Manipülasyonu).

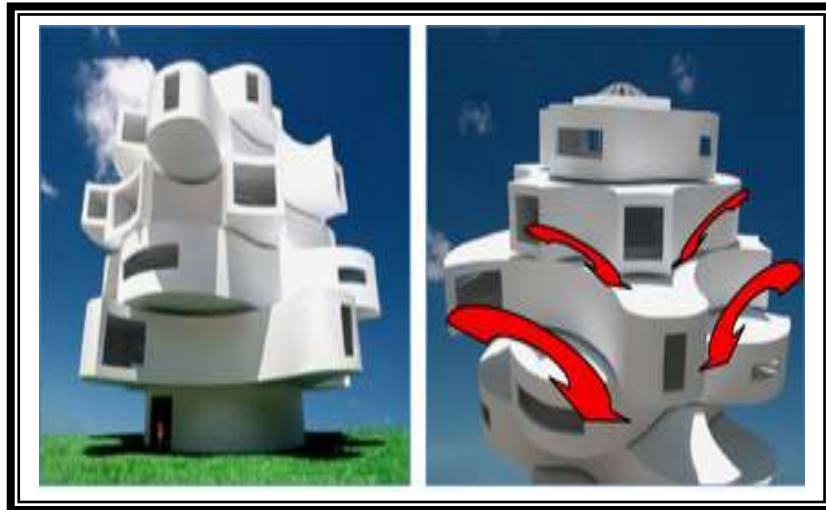
Sanatı, mimariyi ve yenilenebilir enerjiyi birleştiren Kaliforniya'da bulunan Michael Jantzen'in Rüzgar ile Şekillenen Pavilyonu, tam anlamıyla baş döndürücüdür (Resim 2.37). Pavilyon, geceleri pavilyonu aydınlatma için hareket ettikçe yeteri miktarda elektrik üreten merkezi bir destek çerçevesi etrafındaki segmentlerde dönen büyük bir bez yapı teklifidir.



Resim 2.37. Rüzgar ile şekillenen kinetik pavilyon (Zeinab , 2010) .

Proje, örneğin aydınlatma için kullanılabilecek elektrik enerjisini üretmek ve depolamak için kendini rüzgar akımını kullanarak hareket ettirebilen altı katlı bir binadır.

Pavilyon, geceleri pavilyonu aydınlatma için hareket ettikçe yeteri miktarda elektrik üreten merkezi bir destek çerçevesi etrafındaki segmentlerde dönen büyük bir bez yapı şeklindedir. İç yapı, kendini duvarların ve tavanların isteğe göre şekillendirilmesine elverişli hale getiren, denenmiş ve gerçek bir yeşil bina yaklaşımı olan kil ve samandan yapılmıştır (Zeinab , 2010) Resim (2.38).

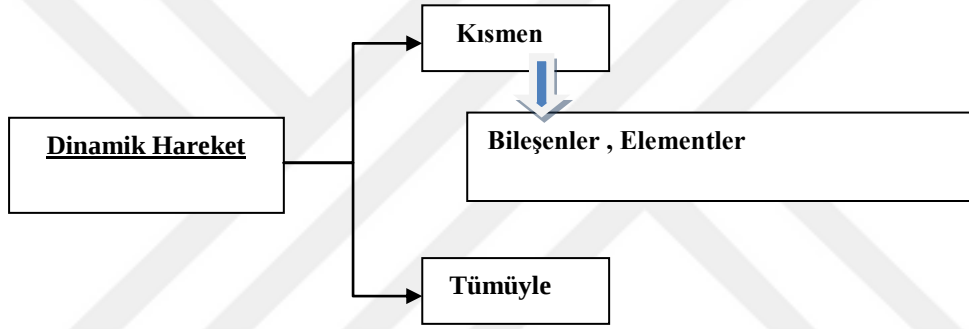


Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.38. Rüzgar ile şekillenen kinetik pavilyon (Kinetik Kuvvetlerin Etkisi)(Zeinab , 2010) .

Dinamik Hareket

Günümüzde mimarlık teknolojik yeniliklerle geleneksel kinetik estetiği yeniden yaşatmaktadır. Sensörlerin, aktüatörlerin ve mikrodenetleyicilerin kullanımı aracılığı ile gerçek kontrollü hareket, binaların içinde, üzerinde veya binalarda boydan boya tasarlanabilir, entegre edilebilir ve uygulanabilir. Geleneksel hareket, durağanlık ve düzen sorunu, teknolojik yenilikler, özellikle robotik teknolojiler ve mobilite, taşınabilirlik ve göçebe kültürüne yeni yaklaşımlar aracılığı ile geliştirilen yeni mekansal-zamansal olanaklar ve stratejiler tarafından sanki yeniden tanımlanmış ve dönüştürülmüştür (Zeinab, 2010) (Çizelge 2.6).



Çizelge 2.6. Dinamik hareket (Zeinab , 2010).

(A) Kısmen

1. Bileşenler :

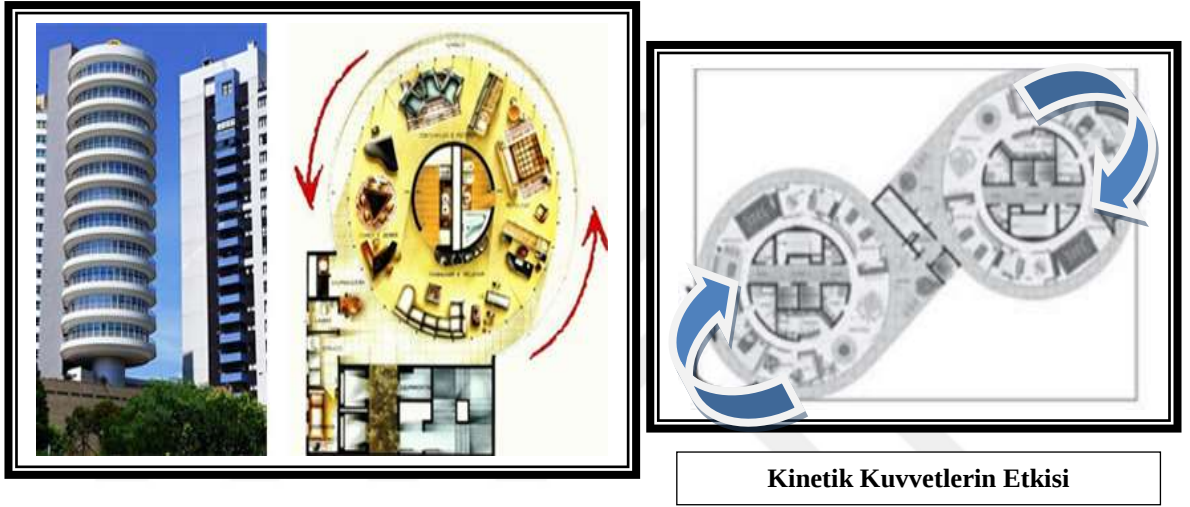
Suite Vollard

Kinetik Elemanlar: Dinamik Hareket (Döşemeler Hareketi)

Brezilya'nın Curitiba şehrinde bulunan Suite Vollard apartman binası 15 katını döndüren dünyadaki ilk binaydı (Resim 2.39). Eşsiz olan şey, her birimin şehrin 360 derecelik panoramik görüntüsünü elde etmek için dönme kabiliyetine sahip olan bir apartman binası olmasıdır.

Her daire uzaktan kumanda ile bağlanılabilen kendi bağımsız motor sistemine sahiptir. Saat yönünde veya saat yönünün tersine tam 360° dönüş 1 saat sürmektedir ve sistem bir programlama zamanlayıcısı ile donatılmıştır. Dairelerde sadece yaşama alanları hareket etmektedir. Sıradışı konut yapısı olduğu kadar ekonomik ve uzun ömürlüdür.

Isı yalıtımı oldukça iyi olup, her dönüşünde çok az enerji harcamaktadır. Çerçeve zeminleri bir platform gibi taşırken platformdaki mekanizma çekirdek etrafında zeminin, duvarların ve tavanın dönmesini sağlamaktadır (Eda,2015).



Resim 2.39 . Suite Vollard (Eda ,2015).

2. Elementler:

Devonshire Binası

Kinetik Elemanlar: Dinamik Hareket (Cephe Hareketi)

DEWJOC Mimarları, Devonshire Binası, güneye bakan cephesinde gölgelikleri otomatik olarak açan ve kapatan çok yeşil bir yapıdır .

Devonshire Binası, Newcastle Üniversitesi kampüsünün ortasında bulunan altı katlı simgesel gösterişli bir binadır. Devonshire Binası, güneye bakan cephesinde gölgelikleri otomatik olarak açan ve kapatan çok yeşil bir yapıdır.

"Akıllı" sistem, pencerelere giren güneş ışığının miktarını takip etmekte ve günün ve mevsimin zamanını dikkate almaktadır. Mimaride en önemli amaç, fiziksel olarak mümkün olduğu kadar doğal gün ışığını bünyesinde bulunduracak bir bina

tasarlamaktır. Üstüne üstlük binanın çatısında 25 kW güç üreten güneş modülleri bulunmaktadır (Zeinab, 2010) Resim (2.40).



Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.40. Devonshire binası (Zeinab , 2010) .

(B) Tümüyle

Dinamik Kule:

Binanın türü : otel ve ofis

Mimar : David Fisher

Yılı : 2010

Kinetik Elemanlar: Dinamik Hareket (Bütün Binanın Hareketi)

Yapının Yeri: Dubai'de

Binanın Özelliği : Her bir kat ayrı ayrı dönerken binanın formu sürekli değişmektedir.

Kinetik Elemanlar: Dinamik Hareket (Tam Kat Hareketi).

Dubai'de inşa edilecek olan mimar David Fisher tarafından tasarlanan bu gökdelen rüzgar enerjisi ile dönmektedir. Fakat bu bina Fisher'in “dinamik mimari” dediği şeyleri yaratarak bir bütün olarak değil bireysel kat itibarıyla dönmektedir . Dünyanın ilk

hareketli gökdelenindeki 80 katın her biri , hepsi farklı hızlarda 360 derece dönmektedir .Bu gökdelen rüzgar enerjisi ile dönmektedir.

David Fisher tasarımlarını 2 temele dayandırır. Birincisi prefabrik üretim ikincisi ise dinamikliktir.Dinamik Mimari yapılar şekillerini modifiye etmeye devam etmektedir. Her bir kat ayrı ayrı dönerken binanın formu sürekli değişmektedir; aynı binayı iki kez göremeyebilirsiniz. 80 katlı 420 m yükseklikteki kulede 1 katın 360 derece dönebilmesi için geçen süre 1.5 saattir.

Dinamik kule, 200 daireye ve dolayısıyla kendi enerji ihtiyaçlarını karşılayabilen dört türbine sahip olacaktır. Kalan 44 türbin tarafından üretilen fazla temiz enerji, bina muhitini aydınlatabilir.Sonuç olarak kulesinin tasarımı , dinamik, bağımsız ve enerji etkin bir tasarımdır (Eda ,2015) (Resim 2.41) .



Kinetik Kuvvetlerin Etkisi

Resim 2.41. Dinamik kule (Zeinab , 2010) .

2.7.3. Hareketin Kullanım Amaçlarına Göre Sınıflandırma

Mimarlıkta kinetizmin ortaya çıkış nedeni ihtiyaç duyulan hareketlilik ve esnekliktir. Hareket ve esneklik, güneşten etkin olarak yararlanma düşüncesi içerisinde kendilerine yer bulabilecek olgulardır. Güneşin sürekli devinimi ve dolayısıyla değişken güneş-yapı ilişkisi karşısında ancak şekil değiştirebilen yapılar, mekânlar ve yapı elemanları ihtiyaç duyulan esnekliği sağlayabilmektedir. Hareketli bir hedefe hareketli elemanlarla yanıt vermek, geleneksel yöntemlere göre çok daha etkindir. Dolayısıyla mimarlıkta kinetik sistemlerin temel ilkesi, ortaya bir hareket çıktısının sağlanmasıdır. Bu temel ilkeye bağlı olarak güneşe dayalı kinetik yaklaşımlar hareketli yapılar, hareketli mekânlar ve hareketli kabuk olmak üzere 3 farklı şekilde uygulanmaktadır (Bostancı, 2006).

Bunlar arasından hareketli kabuklar en yaygın olanıdır. Açıklıklar, yarı ve tam geçirgen yüzeylere çeşitli malzeme form ve hareket mekanizmalarıyla uygulanarak, hem iç-dış, güneş ışıınımı-mekân ilişkileri düzenlenebilir hem de güneş enerjisi farklı enerji çeşitlerine dönüştürülerek binanın enerji ihtiyacı karşılanabilir (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).

Güneş enerjisine dayalı kinetik yapı kabuğu sistemleri **ısı kazanımı, ısı ve ışık kontrolü ve elektrik üretimi** olmak üzere 3 temel amaca yönelik sınıflandırılabilir.

Güneş radyasyonu ve güneş ışığı dahil olmak üzere güneş koşulları, güneşe duyarlı AKE'nin (Acclimated Kinetic Envelopes) kinetik davranışlarını oluşturur, bu yüzden bu modüller üç temel türe ayrılır:

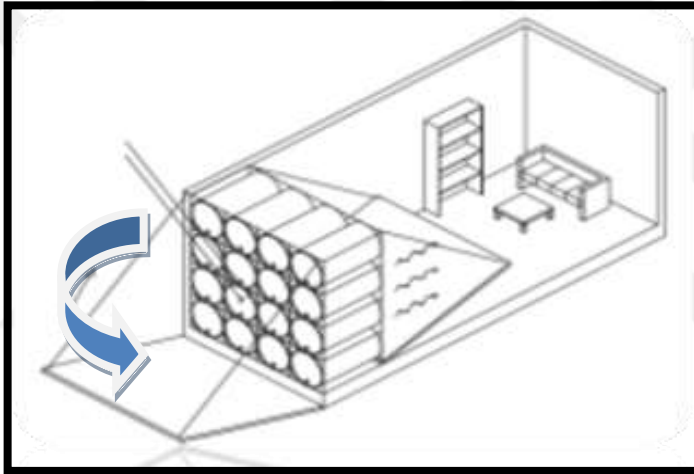
- ❖ **Güneş ısısı.**
- ❖ **Güneş ışığı ve ısı.**
- ❖ **Güneş enerjisi** (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).

2.7.3.1. Isı Kazanımına Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler:

_Güneş tepkili AKE (Acclimated Kinetic Envelopes).

_Güneş ısısı.

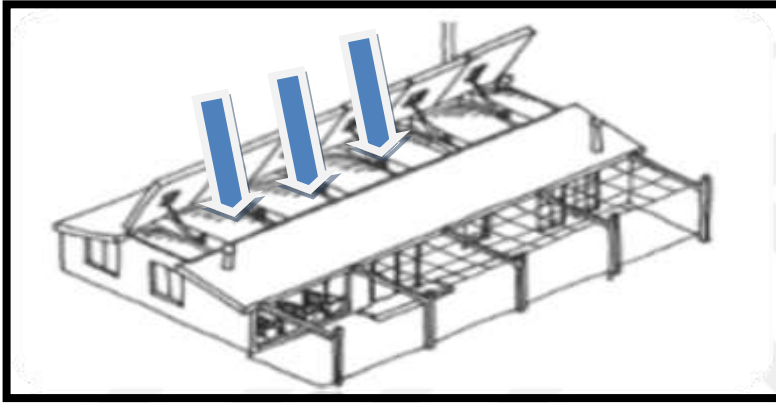
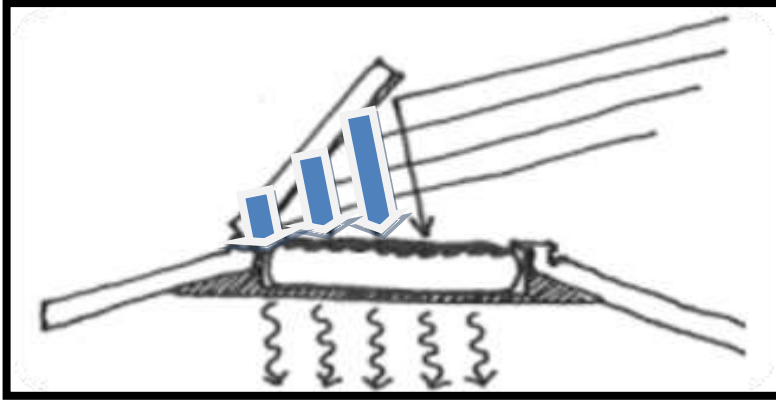
Güneşten ısı kazanımına dayalı sistemler, termofiziksel özelliklerini değiştirerek, kışın ısı geçişini artırırken yazın ısı kazanımını azaltmayı amaçlamaktadır. Baer tarafından 1973 yılında tasarlanan Solar Barrel duvarı (Resim 2.42) bu tip yapı kabuğunun basit bir örneğidir . Yapıda iç düşey cidara yerleştirilmiş su dolu yağ varilleri, gün içinde, önündeki duvarın açılması ile güneş ısını depolamakta, duvarın kapatılmasıyla da varillerde depolanan ısı iç mekâna yayılmaktadır (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).



Resim 2.42. (Solar Barrel Duvarı) Güneş ışınlarının emilmesi için edilmektedir (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).

Benzer şekilde Jonathan Hommond Evinde (Resim 2.43) içinde su torbaları bulunan çatı, güneş radyasyonuna göre açılıp kapanabilen, mekanik kapaklardan

oluşmaktadır. Dolayısıyla çatı elemanının değişen güneş radyasyonuna göre açılma ve kapanma hareketiyle ısı geçişi kontrol edilmektedir (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).



Resim 2.43. (Jonathan Hommond Evi) Su depolayan çatı edilmektedir (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).

2.7.3.2. Isı ve Işık Kontrolüne Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler:

_Yenilikçi mekanik AKE ((Acclimated Kinetic Envelopes).

_ Güneş ışığı ve ısı.

İkinci tip kinetik yapı kabukları daha çok güneş kontrolüne yöneliktir. İç ortam aydınlatma düzeyi, ışık dağılımları ve parlama gibi iç mekân optik özelliklerini sağlarken aynı zamanda güneş kazanımını da kontrol etmektedir. Böylece iç mekân aydınlatma ve ısıtma/soğutma için gerekli enerji tüketimini en aza indirerek iç ortam iklim konforunu artırmaktadır (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).

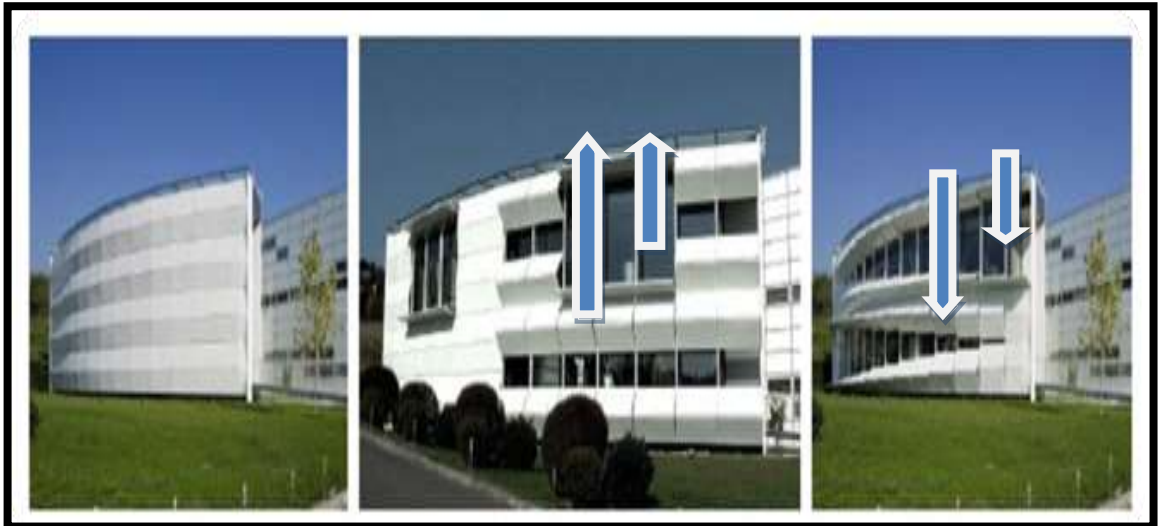
Kiefer technic showroom

- ✓ Mimarı : JSWD Architekten + Chaix& Morel ET Associates.
- ✓ Binanın türü :Ofis ve galeri.
- ✓ Yapının Yeri: Avusturya Kiefer’de
- ✓ Yılı: 2007
- ✓ Binanın özelliği :dinamik cephe
- ✓ Kinetik elemanlar: Dinamik Hareket (Cephe Hareketi) (Alüminyum Paneller).

İlk tip “kullanıcı kontrollü dinamik cephe” dir.Dış cepheye entegre edilmiş 112 adet gölgeleme elemanının kayma hareketine dayanan ve her güne hatta günün her saatine göre değişen kinetik heykel görüntüsüyle yenilikçi tasarım örneklerinden birini oluşturmaktadır (Resim 2.44).

Yapıda iç mekan ısı ve ışık kontrolü 56 adet motorun kontrolü ile cephede yer alan 112 gölgeleme elemanının, isteğe bağlı olarak, kesintisiz hareketi ile sağlanmaktadır .

Güney tarafında çift cidarlı bir cephe bulunur. Cephe 2 tabakadan oluşmaktadır:Çokgen camdan yapılmış statik bir tabaka ve önünde bulunan dinamik bir tabaka(Bunlar alüminyum panellerden yapılmış sert malzemelerdir) (Pragya ,2014).



Resim 2.44. Kiefer Technic Showroom (Pragya ,2014).

2.7.3.3. Elektrik Üretimine Dayalı Kabuk Sistemler:

Güneş Enerjisi

Üçüncü tip kinetik kabuklar, cephe ya da çatıya entegre edilen hareketli fotovoltaik paneller ile bir taraftan yapıda enerji etkinliğini arttırırken diğer taraftan güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretmektedir. Bu sistemde en tipik kinetik hareket panellerin, güneş izleme sistemlerine bağlı olarak kayması ya da dönmesidir (Arzu ve Aslıhan ,tarihsiz).

EWE Arena Binası :

Kinetik Elemanlar: Dinamik Hareket (Cephe Hareketi) .

2005 yılında Oldenburg’da inşa edilen EWE Arena binası , cepheyi dairesel biçimde saran fotovoltaik paneller bina çevresinde güneşin konumuna göre dönerek, enerji üretmektedir.

Bu panellerden oluşan düşey kabuk, aynı zamanda iç mekânda daha iyi bir günışığı performansı ve gölgeleme sağlamaktadır. Güneş enerjisinden direkt olarak elektrik üreten fotovoltaik hücreler, fotovoltaik modüller ve fotovoltaik paneller şeklinde yapıda cephe ve/veya çatı kaplaması olarak çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Fotovoltaik modül düzeyinde, fotovoltaik yapraklar dikkati çekmektedir.

SMIT tarafından geliştirilen fotovoltaik yapraklar, polietilen ile kaplı ince film malzemeden oluşmakta olup yapraklar birbirine piezoelectric ile bağlanmaktadır. Güneş ışığına duyarlı yapraklar , güneş ve rüzgârın etkisiyle hareket ederek güneşi izlemekte ve elektrik üretmektedir (Pelin, 2017) (Resim 2.45).



Resim 2.45. EWE Arena binası (Pelin , 2017).

2.7.4. Kinetik Elemanlarına Göre Sınıflandırma

Eleman türü bakımından kinetik sistemleri hareketli panel sistemler ve hareketli hücre sistemler olarak sınıflandırabiliriz (Çizelge 2.7).

2.7.4.1. Panel Sistemler

Yapıyı oluşturan asal sistem elemanlarının, düşey duvarlar ve yatay döşemeler olduğu üretim sistemleridir. Panel sistemler, günümüzde, çağdaş yapı sistemleri içinde oldukça yaygın uygulama alanına sahiptir. Sanayi yapılarının, geniş açıklıklı imal alanlarının, giydirme dış cephe, iç ayrılıcı düşey duvarları ve yatay döşemelerinde genellikle panel sistemler kullanılmaktadır. Herhangi bir elemanın panel olarak adlandırılabilmesi için o elemanın eni ve boyunun üçüncü ebat olan kalınlığına oranının büyük olması lüzumludur. Bu nedenle paneller yüzeysel elemanlardır ve büyük yüzeyleri kapatabilme özelliğine sahiptir (Pelin , 2017).

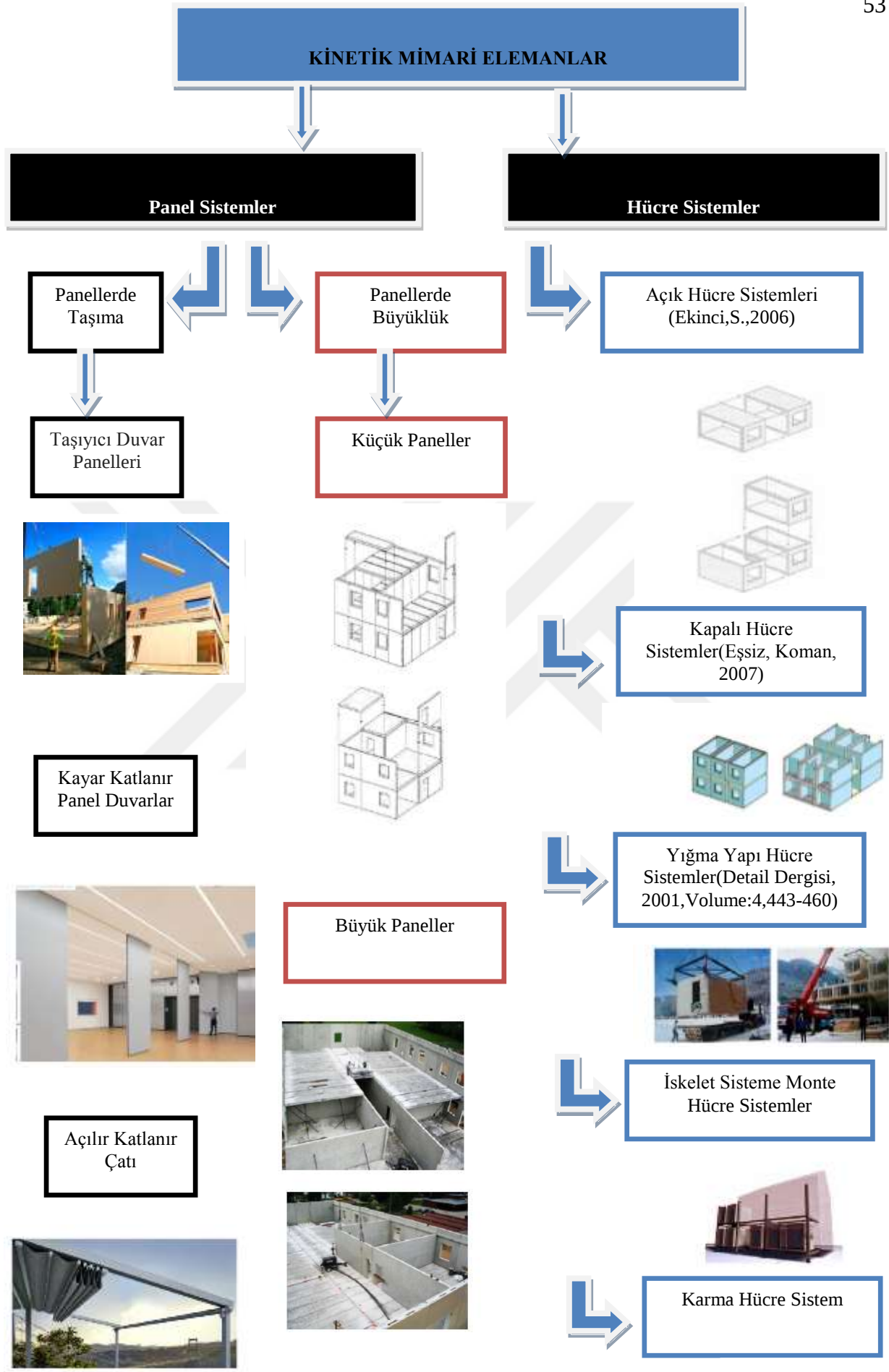
Panel sistemlerde yapıyı oluşturan asal elemanlar (sistem elemanları), düşey paneller (duvarlar) ve yatay paneller (döşemeler)'dir.

paneller yapıda, farklı işlevleri karşılamaya yönelik olarak, farklı büyüklük ve ağırlıkta, çeşitli malzemelerden ve farklı özelliklerde imal edilebilmektedirler. Malzeme cinsi olarak en çok beton kullanılır.

2.7.4.2. Hücre Sistemler

Hücre sistemler, bina yapımının endüstrileşmesinde ileri bir gelişme düzeyini gösteren, diğer bir deyişle endüstrileşme düzeyi yüksek olan sistemlerdir. Hücreler, duvar panelleri ile döşeme ünitelerinin bir araya

Gelerek oluşturdıkları üç boyutlumekansal elemanlardır. Ağır ve hafif panelsistemlerin ardından ortaya çıkan bu sistemlere, ürünün yani binanın fabrika üretimine dayanan ileri bir bitmişlikle elde edilmesi amacıyla yönelinmiştir. Hücrenin ortaya çıkışı ile fabrikada tamamen bitmiş bir ürün imali mümkün olmaktadır. “Hücremodül yapılar” çelik ve beton konstrüksiyonlardan oluşan yanmaz ve kalıcı olarak tasarlanan binalardır. Bütün strüktür tamamen fabrikada üretilir, daha sonra modüllere ayrılarak inşaat alanına taşınır (Pelin , 2017).



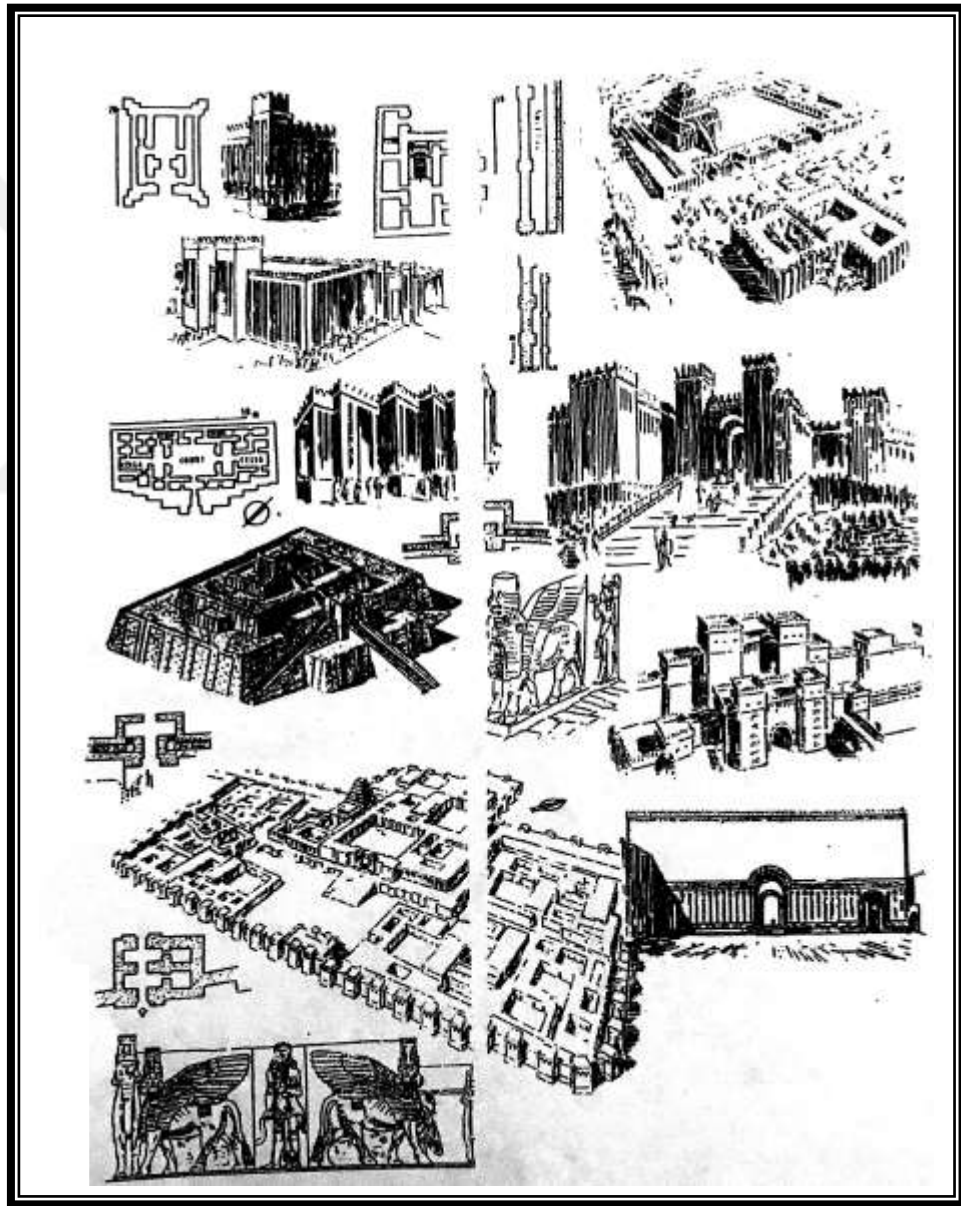
Çizelge 2.7. Kinetik elemanlarına göre ayrıntılı olarak sınıflandırmıştır .

3. IRAK TARİHİ

3.1. Mezopotamya Medeniyeti

Mezopotamya bugün Irak topraklarından oluşmakta olup, insanlığın beşiği sayılmaktadır. Tarih öncesi döneme dayanan kökleri yüz bin yıldan öncesine taş devrine uzanmaktadır.

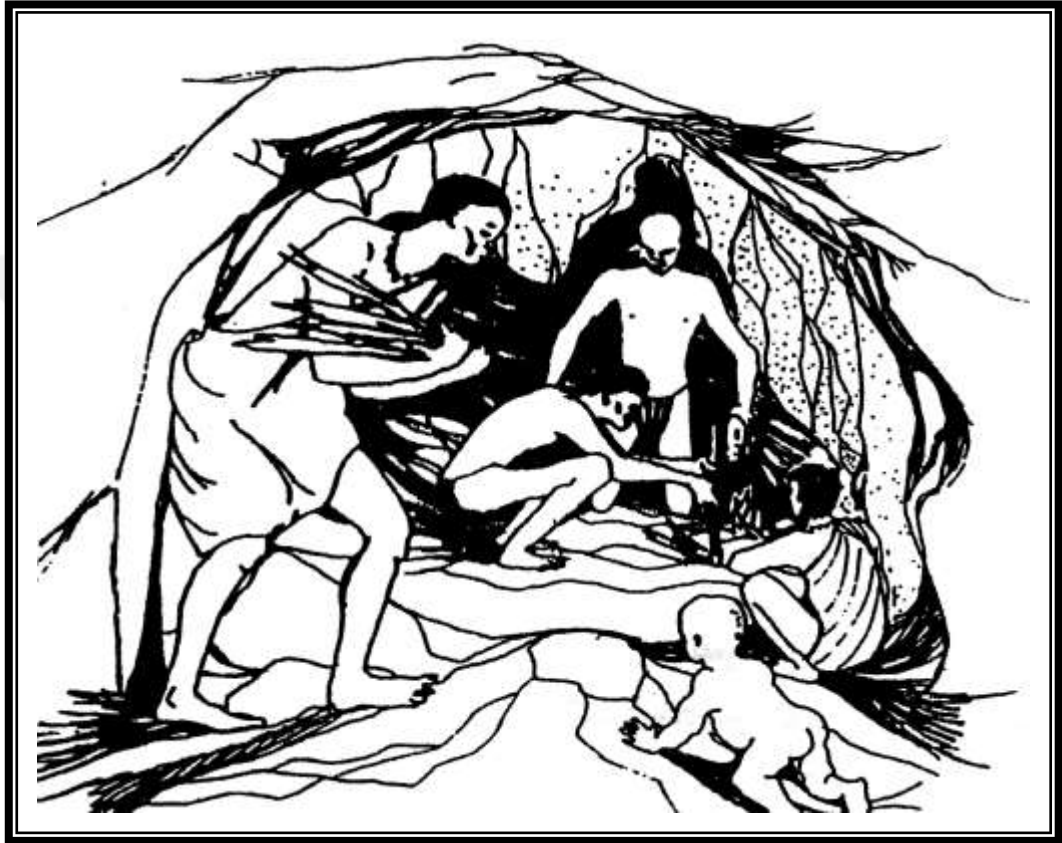
Mezopotamya tarihi bir miras olup, bugün için Mezopotamya denildiğinde belirli bir coğrafi konum değil, antik kentin ortaya çıktığı saha anlamına gelir (Ali Al haidary, 2008) (Resim 3.1).



Resim 3.1. Mezopotamya medeniyetinden kalan tapınaklar, kaleler ve zigguratlar (Ali Al haidary, 2008).

Mezopotamya'da sert iklim koşullarına, zaman zaman çekilen su sıkıntısına, maden ve taş eksikliğine ve inşaat için gerekli diğer temel malzemelerin eksikliğine rağmen insanoğlunun ilk şehirleşmesi burada başlamıştır.

İlk yerleşim merkezleri bu topraklar üzerinde ortaya çıkmış ve sadece aile veya kabile düzeyinde değil, aynı zamanda ülkenin tüm nüfusu da dahil olmak üzere sosyal ve kültürel farkındalık bu topraklarda gelişmiştir (Ali Al haidary, 2008) (Resim 3.2).

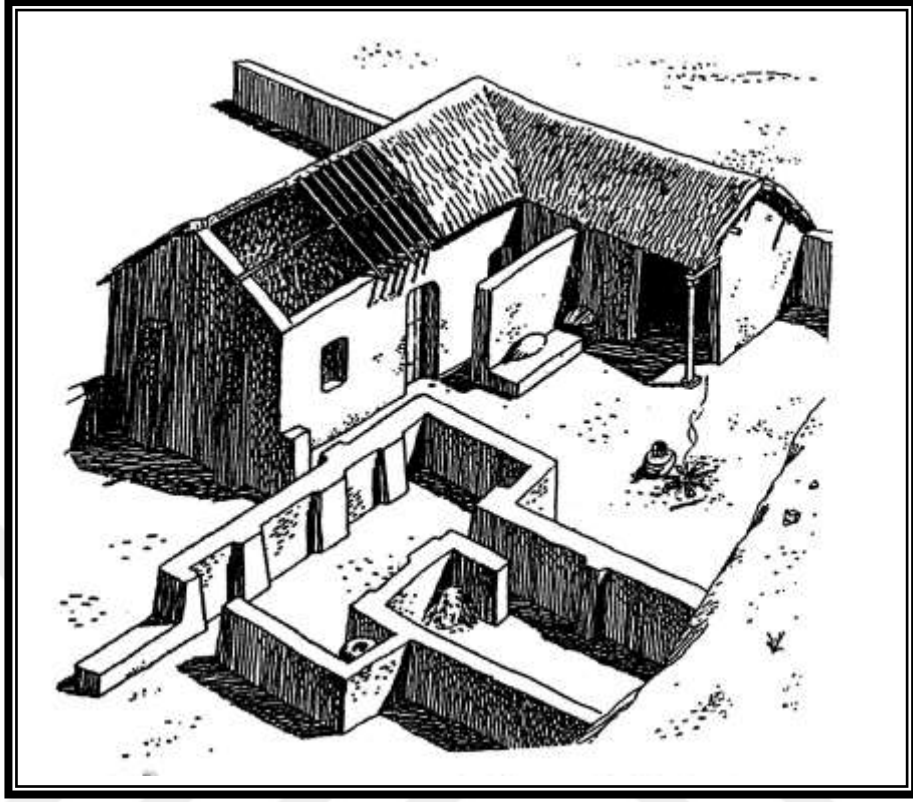


Resim 3.2. Mağara insan için ilk barınma yeri (Ali Al haidary, 2008).

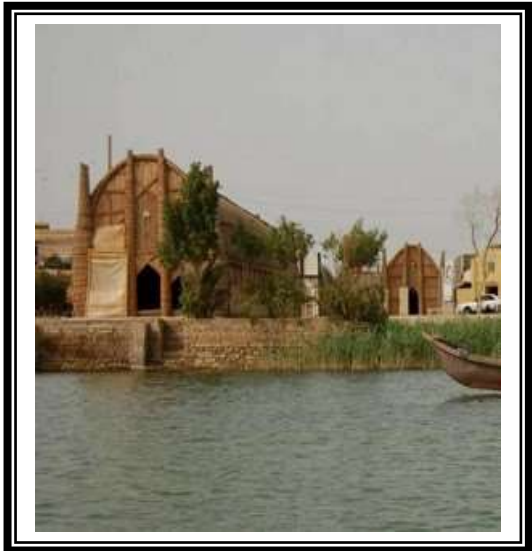
Şanidar, Jarmo, Hassouna, Tal Al Sawan, Umm Al Dabbaghiya ve ülkenin kuzey kesiminde bulunan diğer mağara ve evler ilk insan yerleşimlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Resim 3.3).

Şanidar mağarası ve bedevi çadırı ile sazlık ev Mezopotamya'daki en eski konut yapım yöntemlerini temsil etmektedir. Bugün bile sazlık ev hala ülkenin güneyinde bulunan Ahvar'da (bataklıklar) seçkin yapı stillerinden biri olarak kabul edilmektedir. Binlerce yıl boyunca bu inşaat yönteminin devam etmesinin kalıtsal, iklimsel ve ekonomik bir takım nedenleri bulunmaktadır ki, bataklıklarda sazlıkların bol miktarda bulunması nüfusun bu tür yapıya bağlılığının kesin nedenlerinden biridir. Bu

bataklıklar, doğanın bekaretini korudukları için ülkenin ayrıcalıklı bölgelerinden biri olarak kabul edilmektedir (Resim 3.4), (Resim 3.5).



Resim 3.3 . M.Ö 5000 yılında ırak'ın kuzeyinde hassuna tepesinde bir kır evi (Ali Al haidary,2008).



Resim 3.4. Güney Irak bataklıklarında (ahvarlarında) sazlıktan yapılmış evler (Mowaffaq,Tarihsiz).



Resim 3.5. Sazlık evin yapı tasarımı (Mowaffaq ,Tarihsiz).

M.Ö. 3500-1955 yıllarında Güney Mezopotamya’da ortaya çıkan Sümer uygarlığı, Ark (Al-Warka), Aridu ve Ur şehri gibi birçok tarihi şehre ev sahipliği yapmış, gücünün parıltıları Kuzeyde Dicle Nehri çevresinde Asur ve Fırat Nehri Vadisi'nde Mari medeniyetine kadar ulaşmıştır.

Sümerlerin ilk büyük insan medeniyetini oluşturdukları bilinmektedir. Bu ise diğer etkenlerin yanı sıra birçok coğrafi, iklimsel ve geleneksel gücün sonucu olarak gerçekleşmiştir. Bu bölgelerde inşa edilen şehirler Yunanistan'dan farklı Batı bölgelerine kadar birçok gelenek ve bilimsel gerçekler için sürekli ve kesintisiz bir teşvik odağı olmuştur.

Korku, dehşet, şükran, takdir ve saygı gibi etkenlere bağlı olarak bu ülkelerin halkları büyük tanrıları zigguratlar için büyük tapınaklar diktiler ve kralları için güzel saraylar inşaamışlardır. Bu imar yapısı ile tanrıların evlerinin halkın ve onların kölelerinin çardaklarından farklılığını vurgulamışlardır. Ancak bu çardaklar daha sonra saz evinden ve saz demetleri içeren çatısından çamur yapılı evlere evrildi. Dolayısıyla çamur yapılı bu evler açık alanda tertiplenen odaları ve tesisleriyle sıcak yaz günlerinde bir gölge ve kışın soğuk gecelerinde sıcak bir yuva olmuştur.

Sümer döneminden, Varka döneminden ve takip eden dönemlerden birçok tarihi alanının arkeolojik kazıları birçok şehri ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, efsanevi kahraman Kral Gilgamesh döneminde inşa edilen Sümerlere ait Ark şehri bunlardan biridir.

Bu tarihi şehir, iki boy yüksek duvardan oluşan ve gözlem noktaları olarak büyük kuleleri bulunan surlarla çevrilmiştir. Şehrin simgesel yapıları arasında tapınaklar, ibadet için özel avlular, kral ve hakim aile için lüks ve güzel saraylar, öte

yandan çeşitli yerleşim bölgeleri, meralar ve geniş tarım alanları yer almaktadır. Tanrılar adına, tapınaklar tarım arazilerini ve meraları halk kitlelerine adanmış, yönetimini sağlayan rahipler ekinleri muhafaza etmiş, korumuş veya halka dağıtmışlardır.

İlk insan şehirleri Mezopotamya, Dicle ve Fırat'ın verimli ovalarında yükselmiştir. İnsanoğlunun ibadet ve dua ile ilgili ilk soru ve inançları, yaratıcısı ve dünyası arasındaki karmaşık bağlantılar ilk olarak bu şehirlerde evrim geçirmiş ve gelişmiştir. Bu şehirlerdeki ibadet ritüelleri; sanat, şiir ve eski çağlardan beri sosyal yapı, konutlar ve kentsel dokuların oluşmasında ve sürekli gelişiminde önemli bir rol oynayan bazı bilim türlerinin gelişmesine doğrudan katkıda bulunmuştur.

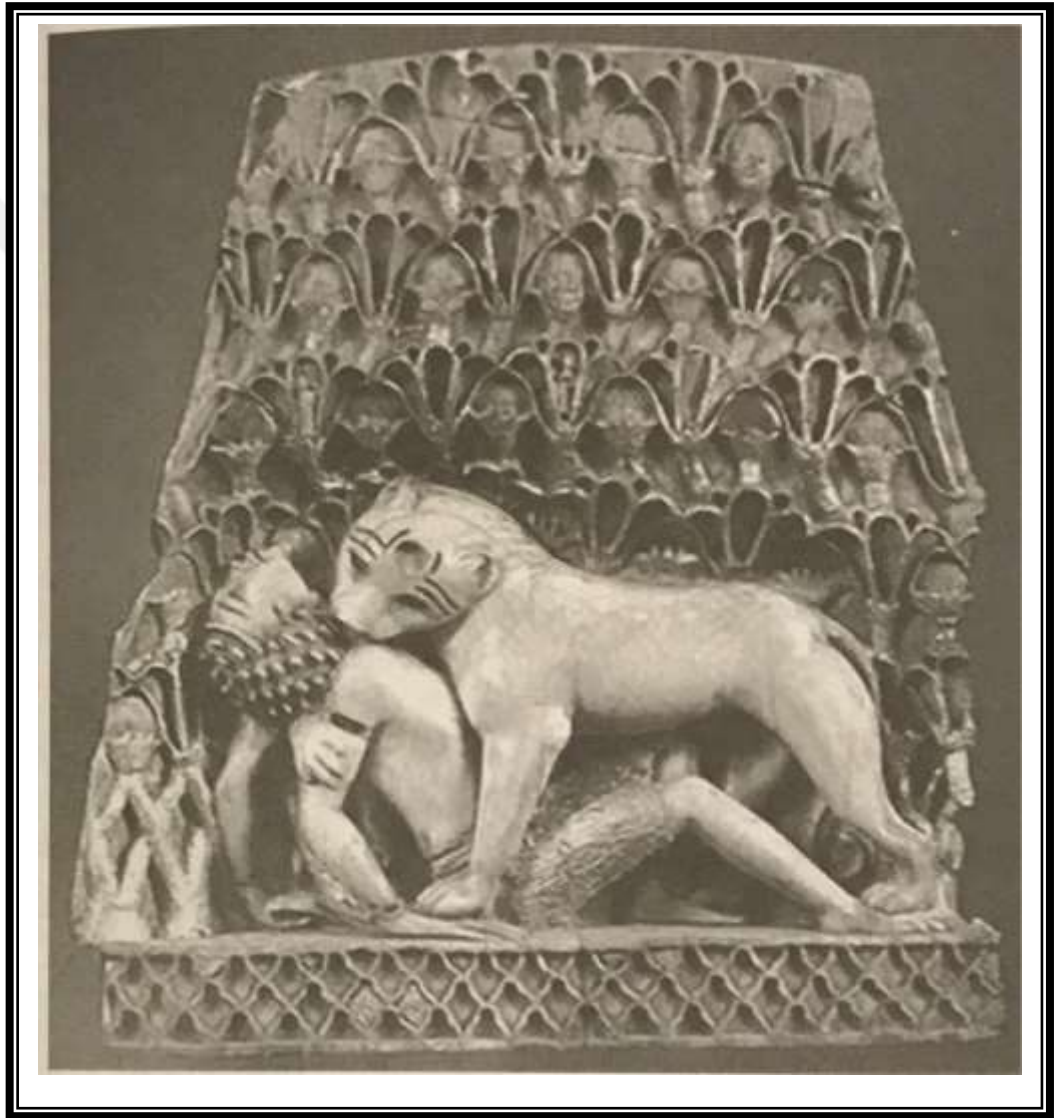
Mezopotamya'da medeniyet büyümeye devam etmiş, eski Babil dönemi özellikle de mimarlık, şekillendirme sanatları ve yüzükler gibi sanat ve bazı bilim alanlarında büyük gelişmelere tanık olmuştur (Ali Al haidary, 2008).

Dicle ve Fırat bölgesi, insanlığın teknolojik, bilimsel ve kültürel alanlarda kaydettiği ilerlemeyi görmek isteyen bir pencere oluşturan birçok tarihi eseri kanatları arasına almıştır. Dini inançlar, tüm karmaşıklıkları ve çeşitlendirilmeleriyle birlikte sanat, mimari, ayrıca nüfusun veya toplumun çeşitli spektrumları arasında adaleti sağlama ve idare etme yöntemlerinde etkin bir güç olmuşlardır.

Babil şehrinin büyük bir imparatorluğun merkezi olduğu ve yöneticilerinin bilinen dünyanın çoğunda otoritelerini genişlettiği bir zaman gelmiştir. Gılgamış, Hammurabi, Nabuunasar ve ardından gelen oğlu Nebukadnetsar bu yöneticilerden bazıları olup, bunlara ek olarak eski uygarlığımızın oluşmasına ve zenginleşmesine katkıda bulunan bilge, sanatçı ve düşünürler de yer almıştır. Zamanın geçmesiyle ülkede imparatorluğun merkezleri çoğalmıştır. Başka bir zaman gelmiş ve güç merkezi güney ve orta bölgelerden ülkenin kuzeyindeki diğer bölgelere, Asur ve Ninova'ya taşınmıştır.

Mühendislik ilkeleri, matematik, astronomi, metalurji, el sanatları, mimari yenilikler, edebi sanatlar ve diğer alanlara gelince, Babiller birçok teori geliştirmişlerdir. Örneğin matematik alanında birinci ve ikinci dereceden cebir kurallarını kullanmışlar, uzun yıllar sonra MÖ ellilerde "Öklid ve Pisagor" adıyla isimlendirilen logaritma ilkelerini bulmuşlardır. Tüm bu bilimler, dünyanın dört bir yanının faydalanacağı bir şekilde yerel bir gelişim zirvesine ulaşmıştır (Ali Al haidary ,2008).

Şehircilik, konutların ötesinde yükselen kutsal binalar ve görkemli tapınaklar şeklinde uzadıkça, uzun vadeli bir varlığı olan entelektüel bir kültüre sahip bir medeniyete yeni ve geniş ufuklar açılmıştır. Babilliler, Asurlular ve bunların benzeri Mezopotamya halkları Sümerlerin fikir ve keşifleri ile benimsedikleri teknik yöntemlerle bir arada yaşamışlar ve geliştirmeye çalışmışlardır. Öte yandan bu medeniyet ayrıca doğu ve batıya doğru genişlemiş, günümüze kadar eski ve yeni tüm medeniyetlerde değerli izler bırakmıştır (Reuter, 1910) (Resim 3.6).



Resim 3.6. Nineveh'deki nimrod kentindeki asur kalıntılarından (Ali Al haidary, 2008).

4. IRAK KONUT TİPOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

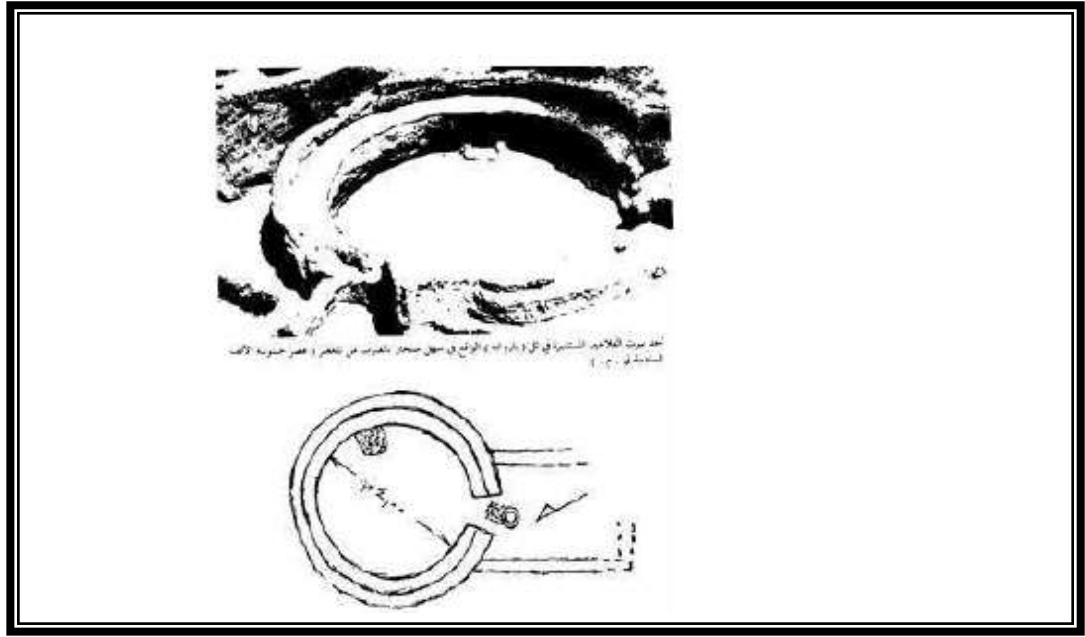
4.1. Mezopotamya'da Evler

Mezopotamya Konut tarihinde beşinci bin yıldan önce var olan yerleşimlerin dağınık topluluklar halinde olduğunu görülmektedir. Mağara, bedevi çadırı ve sazlık ev Mezopotamya'daki en eski yerleşim yöntemlerini temsil etse de, bunların yerini çok erkenden ve yüksek oranlarda kerpiç tuğlalarla inşa edilmiş evler almıştır.

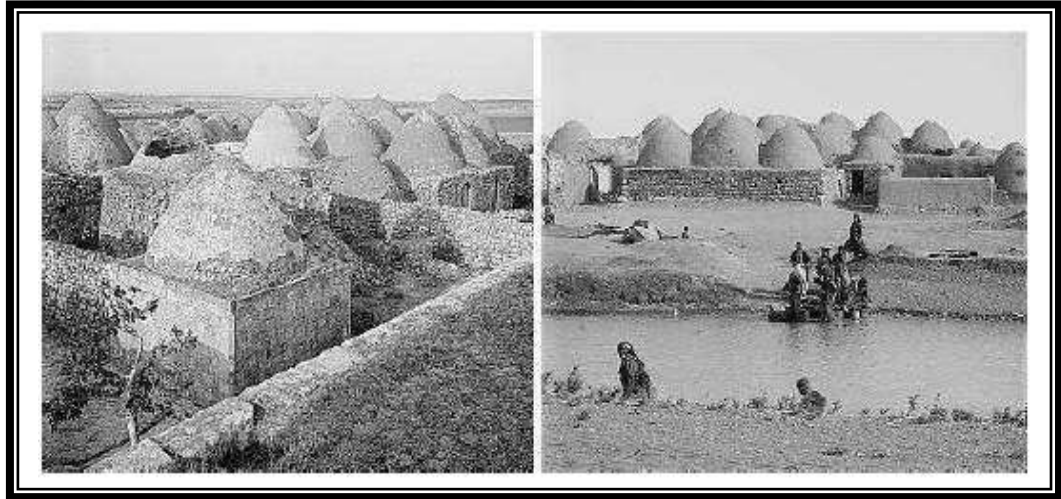
Bununla birlikte, Sümer döneminden bu yana, coğrafi konumun ve doğal çevrenin ayırt edici özellikleri medeniyet oluşturma sürecine katkıda bulunmuştur. Eski insanlar, kendisiyle etkileşime girmesini gerektiren doğal bir ortamda yaşıyordu. Çabaları ve fikirleri, bir yandan yırtıcı hayvanlar, diğer yandaki sert doğa koşulları arasında şiddetli bir ortamda yaşamalarını sağlayacak araçlar bulmaya odaklandı. Dolayısıyla kendilerini daha rahat ve güvende hissedecekleri belirli alanlarda yerleşme fikrini geliştirdiler (Ali Al haidary ,2008).

4.1.1. Mezopotamya'da Evlerin Gelişim Aşamaları

1. Eski insanlar yiyecek, su ve güvenliklerini sağlamak için çalışırlardı. İnsanoğlunun mağaralar ile ilk ilişkisi, çabasının çevreyi, potansiyellerini ve kaynaklarını kullanmaya yoğunlaşması ile birlikte gerçekleşmiştir. Köyler de yine bu yüzden kurulmuştur. Kuzey Irak'taki Şanidar Mağarası ve Süleymaniye'deki Zarzi Mağaraları da dahil olmak üzere ilk ilkel gelişimi temsil eden antik taş devrine ait kalıntılar bunu ortaya koymaktadır (Mowaffaq,Tarihsiz).
2. Irak'ın kırsal köyleri dünyanın en eski yerleşim merkezleridir. Kadim insanların çabaları, mağara aşamasından sonra araziye kullanarak ilk tarım topluluğunun kurulması suretiyle sosyal çevresine odaklanmakla karakterize olmuştur. Bunlar Mezopotamya medeniyetini oluşturan Kuzey Irak'taki Baram Tebah ve Germo köyleri gibi bir dizi köyün Neolitik döneme ait kalıntıları ile ortaya çıkarılmıştır. Sincar ovasında Param Tabah adı verilen antik bir tarım köyünde kerpiçten yapılan evlerin büyük taşlardan temeller üzerinde yuvarlak yapıda olduğu görülmüştür. Kullanımı kolay dairesel şekli olan bu kerpiç evlerde avluya açılan bir giriş bulunmaktadır ki, aynı teknik Kuzey Irak ve Suriye'de bugüne kadar kullanılmaktadır (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.1) ,(Resim 4.2).

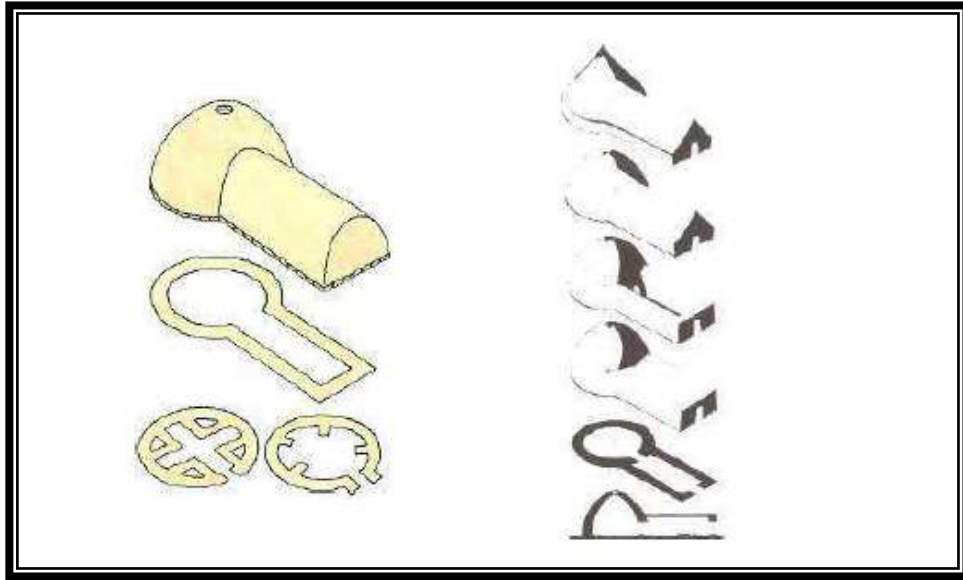


Resim 4.1. Irak'taki ilk ev inşa tarzı yuvarlak evdir (Mowaffaq,Tarihsiz).



Resim 4.2. Kuzey Irak Ve Suriye'deki dairesel evlerin dünyadaki ilk yerleşimler (Mowaffaq ,Tarihsiz).

3. Dairesel şekil daha sonra çatısı bulunan dikdörtgen bir eyvan haline getirildi; ardından kubbe şekli, kavisli bölümlere dönüştürüldü. Rasyonel bir çözüm olarak kubbe yuvarlak şeklini korurken bu daire şeklinden daha uygun olmuştur. Böylece bu yapı Irak kırsal mimarisinde biçimlendirici bir fenomen haline gelmiştir (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.3),(Resim 4.4).



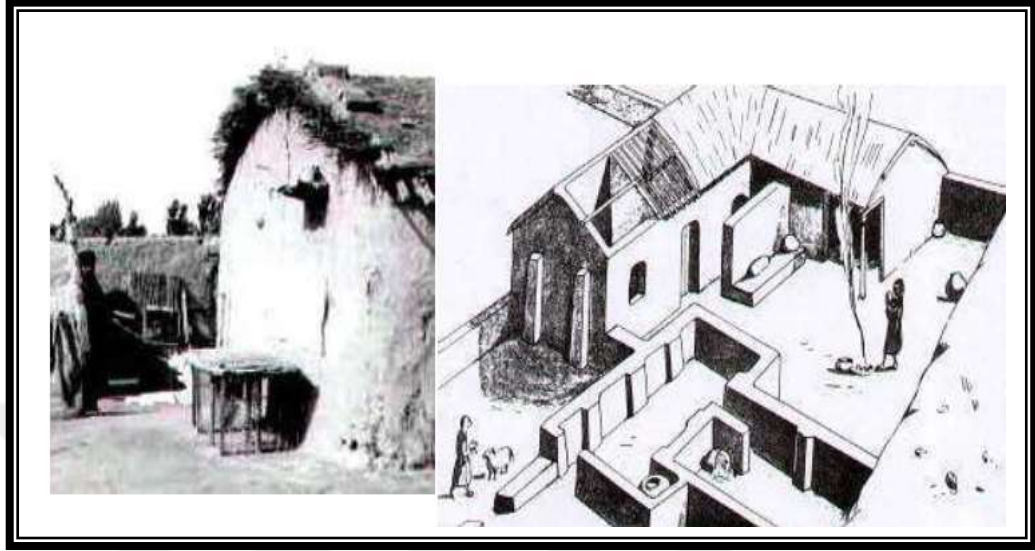
Resim 4.3. Eski Irak kır evinin hassouna döneminden hılîf dönemine gelişim aşamaları (Mowaffaq, Tarihsiz).



Resim 4.4. Hılîf döneminde eski Irak evleri (Mowaffaq ,Tarihsiz).

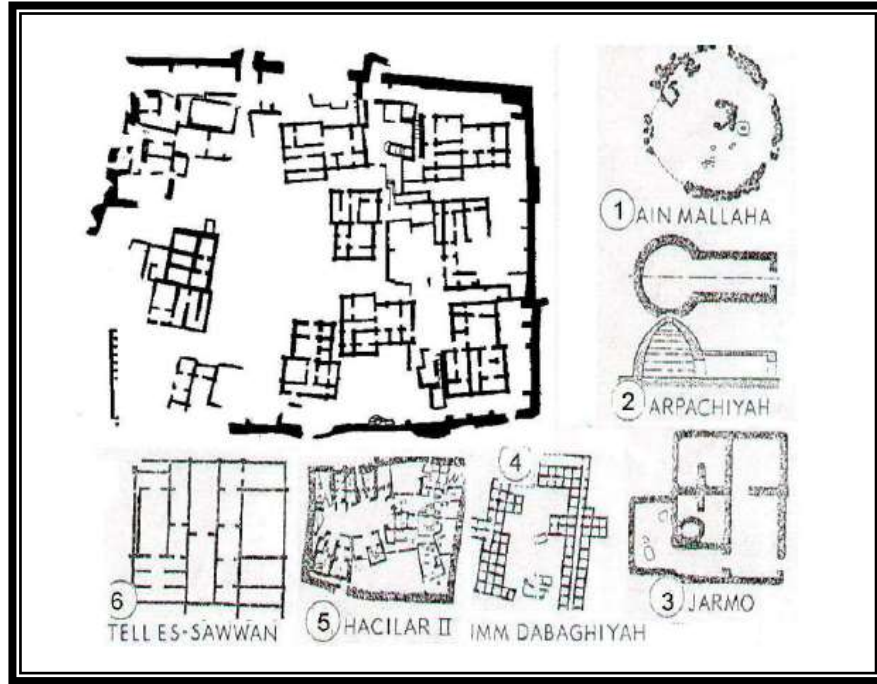
4. MÖ altıncı binyılda bir başka geleneksel yapı tarzı bulunmaktadır . Bunlar Dikdörtgen şeklinde eğimli çatılı yapılardır.. Kerpiçten inşa edilen evlerin tasarımı, Irak'taki kırsal konut mimarisinin ana özelliği olan yağmur azlığı nedeniyle düz bir yüzeye sahip ve dikdörtgen olarak devam etmiştir. Bu mimariye ve planlama yaklaşımı günümüze kadar devam etmiş olup, bu yöntemlerin geçerliliğini ve bunların ülkeler ve yıllar boyunca kullanımının evrenselliğini göstermektedir. Bunun nedeni ise, yapı malzemelerinin doğal kaynakları olan sürdürülebilirliğin temellerine ve köy hayatı için uygun ekosistemin kullanılmasına bağlı olmalarıdır. Buna göre köyler genellikle nehir

kıyısında ve hakim rüzgarlara (kuzeybatı) doğru yerleştirilmiş olup, tarlalara açılmaktadır. Birikmiş deneyim, doğal olarak inşaat şeklinde niteliksel bir değişiklik yapmalıdır (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.5).



Resim 4.5. MÖ Altıncı bin yılda eski Irak evleri (Mowaffaq ,Tarihsiz).

5. Bu tür evler Samara yakınlarındaki Tel Al-Sawan'da bulunmakta olup, MÖ beşinci binyıla dayanmaktadır. Evlerin kolayca toplanmasını ve belirli bir doğrusal şekil içerisinde dizilmesini kolaylaştırabilmek için yuvarlak şekil yerine dikdörtgen şekil kullanılmaya başlamıştır. Bu yerleşim yerinde her binada ve evin farklı bölümlerinde iş ayrımını görmekteyiz ve bu evlerdeki her bir boşluğun net bir işlevi bulunmaktadır. Evler, hâkim kuzeybatı rüzgâra açık dar sokaklarla ayrılmış olup ve konumları genellikle Dicle'nin sol kıyısında bulunmaktadır. Böylece hava nehrin diğer yakasındaki bahçelerden geçtikten sonra Dicle Nehri'nde nemlenir ve ardından köye girer. Rüzgârın önce sokaklara, ardından evlerin avlularında girmesi için rüzgâr hareketine paralel olarak sokak başları daha açıktır. Bu ekosistem, tüm modern orta ve güney Irak köylerinin baskın özelliği haline gelmiştir (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.6).



Resim 4.6. M.Ö. 5000. Yılında tel al-sawan köyü (Mowaffaq ,Tarihsiz).

6. MÖ beşinci binyıldan bu yana tarih boyunca Irak'ın ulusal kırsal mimarisinin harika bir örneğini teşkil eden bir başka yapı tarzı daha günümüze kadar ulaşmıştır ki, Güney Irak'taki sazlık boğazında bulunan saz evlerdir. Bu dev yapılar dar hasırlardan sazlık demetlerinin sütunlarına kadar büyük tüneller şeklindedir ve sazlık kemerlerine tutturulmuş hasırlarla kaplıdır. Evin yönü (kıble yönüne doğru) güneybatıdır. Zira kıble yönüne bakmayan herhangi bir binanın bina olarak gerekli amaçları yerine getirmeyeceğine inanılmıştır. Bütün evlerin aynı yöne doğru olması ise bütün yerleşim gruplarının aynı yöne doğru bakan tasarıma sahip olmasına neden olmuş, bu ise sürdürülebilir çevresel değerine ek olarak Ahvar (bataklık) köylerine seçkin bir estetik değeri katmıştır (Mowaffaq , Tarihsiz) (Resim 4.8).



Resim 4.8. Irak bataklıklarındaki kamış ev ve kamış köy (Mowaffaq , Tarihsiz).

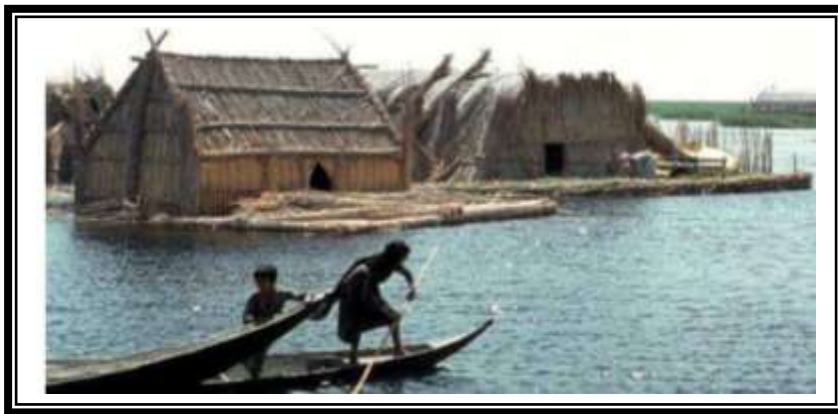
Akarsunun bir tarafı su ile ilgili hizmetlerin görülmesi için ayrılmış, diğer tarafı ise suyu doğal bir şekilde arıtan ve sterilize eden saz çubuklarıyla saf su almak için bırakılmıştır. Bugün Hollanda şehirlerinde olduğu üzere bu köylerde sular sazlar ile arıtılmaktadır. Bu yapı tarzı ve teknik altyapının sürdürülebilir, kaliteli ve sağlıklı olması nedeniyle güney Irak'ta halen daha yaşamaya devam etmektedir.

İnsanların yaşadığı sert ortam, sürüngenlerden ve kemirgenlerden korunmak için tüm ailenin kerpiç duvara yaslı saz hasırından oluşan tek bir yatakta toplanmasını gerektirmiş olup, zorlu da olsa belki de bu yaşam şekli ailenin küçükten büyüğe birbirine bağlı hissetmesine neden olmuştur (Resim 4.9).



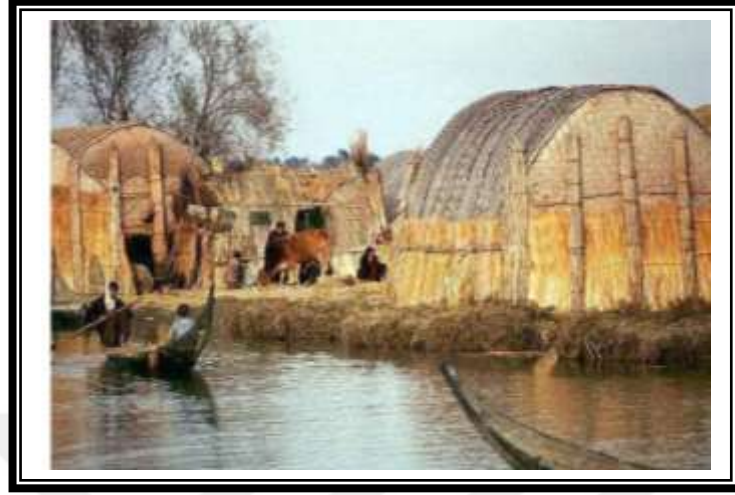
Resim 4.9. Irak bataklıklarında aynı ailenin ortak yatağı (Mowaffaq ,Tarihsiz).

Ev sahibi binaya ek olarak Ahvar'da (bataklık) iki farklı yapı şekli daha bulunmaktadır ki bunlardan ilki kavisli diğeri ise eğimli yapılardır (Mowaffaq, Tarihsiz) (Resim 4.10).



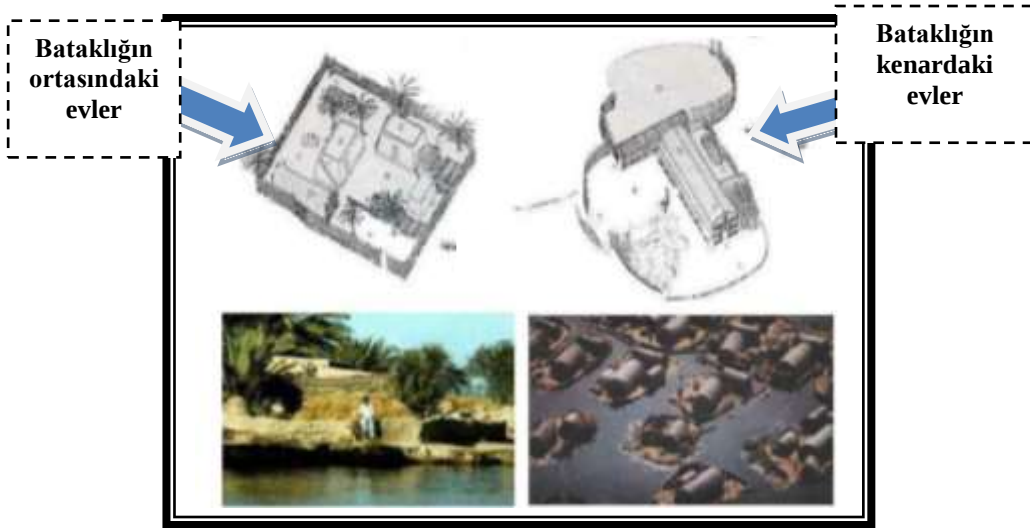
Resim 4.10. İki ana bataklık evi tipi (kavisli çatı ve eğimli çatı) (Mowaffaq ,Tarihsiz).

Ayrıca evler, mevsim değişikliğine uyum sağlamaktadır. Nitekim kışın alt pencerelere kamış demetleri konarken, yazın havalandırma amacıyla bu demetler kaldırılmaktadır (Resim 4.11).



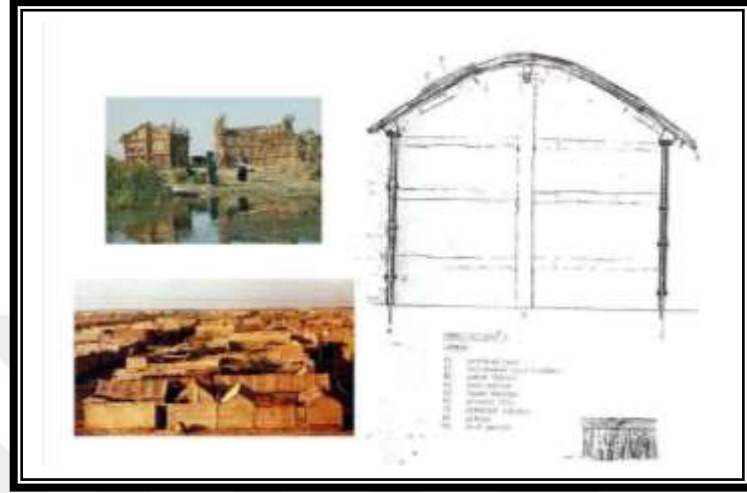
Resim 4.11. Kış mevsiminde bataklık evi (Mowaffaq, Tarihsiz).

Bataklık ortamı, sazlık ve papirüs gibi hafif malzemeler gerektiren yüksek neme sahip ortamlardır. Bataklıkların kenarı ise kerpiç gibi ağır inşaat malzemeleri gerektiren çift doğallı, orta nemli yerlerdir. Bu yüzden ana bina alanının hafif inşaat malzemeleriyle inşa edildiğini görüyoruz. Evlerin diğer yerleri ise ağır kerpiç maddelerden inşa edilmiş olup, bataklık kenarlarındaki ve ortalarındaki evlerin genelinde bu durumu görmekteyiz (Mowaffaq, Tarihsiz) (Resim 4.12).



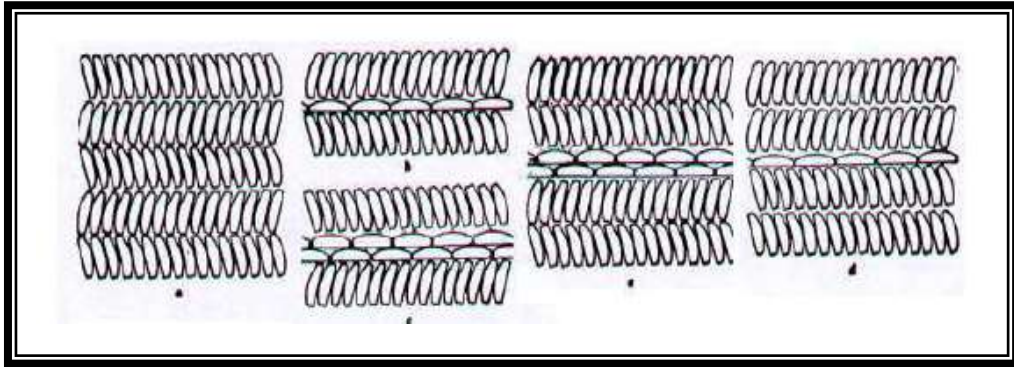
Resim 4.12. Bataklığın ortasında sazlık evler, bataklığın kenarında çamur ve sazlık tan yapılmış evler (Mowaffaq ,Tarihsiz).

Bataklıklara yakın yerleşim yerlerinde ve şehirlerde ise bataklıktaki evlerin şekil ve malzemelerini taklit eden ve yine çoğunlukla sazlardan oluşan bir yapı tarzı daha görmekteyiz ki, “sarayif” diye isimlendirilen tüm bu yapılar geçtiğimiz yüzyılın 60'lı yılların ortasına kadar Irak'ta yaygın olan yapı tarzı olmaya devam etmiştir (Mowaffaq,Tarihsiz) (Resim 4.13).



Resim 4.13. 1960'larda baskın sazlık binalar (Mowaffaq ,Tarihsiz).

7. Bir başka gelişme daha yaşanmıştır ki bu da Sümerler döneminde pişirilmemiş tuğlalara ek olarak pişirilmiş tuğlaların kullanılmaya başlaması ve yapılarda (düzey-dışbükey) tuğlaların kullanılmasıdır (Resim 4.14).



Resim 4.14. M.Ö. 7000. yılda sümer tuğla (Mowaffaq ,Tarihsiz).

8. Yirminci yüzyılın ellili yıllarında Irak kırsal konut alanında yerel Arap bölgesi ve küresel fikirlerin laboratuvarı konumundaydı. O dönemde büyük petrol gelirlerinin gelmeye başlaması sonrasında Irak konutlarını geliştirmeye karar verdi ve Irak genel konut planı hazırlanarak projeye liderlik etmesi için Duxiades aday gösterildi.

Duxiades şirketi 1951 yılında kuruldu ve bu şirkete imar planlarını taraması için küresel projeler tevdi edildi. Bunların içerisinde en önemli olan ise Irak konut planı idi. 12 sene boyunca bu kurum 40 devletin projelerini tasarlamaya devam etti ve daha sonra "DA INTERNATIONAL CO LTD CONSULTANT ON DEVELOPMENT AND Ekistics " adını aldı.

Duxiades, “Ekistics” kavramıyla ilgilenmekteydi. Ekistics kelimesi ise Yunancada yerleşme ve istikrar anlamına gelen oikistikos kelimesinden doğmuş bulunmaktadır. Bu nedenle Duxiades şehirciliğin mimarının, insanın öznel ve nesnel koşullarının tüm yönlerini entegre etmek için bir binaya özel ilgi göstermenin ötesine geçmesi gerektiğine inanmaktadır.

Bu kurumun ilk öğretmeni Hasan Fethi bey ve o dönemde Mısır’dan ayrılarak Duxiades kurumuna dolayısıyla Irak iskan programına katılmıştı. Fethi bey ve Duxiades tarafından hazırlanan Büyük Musayip projesinin köyleri ve köy içerisindeki çeşitlilik ve mekansal ve boşluksal derecelendirme ile öne çıkmaktaydı.

Fethi bey ortak kullanım için tahsis edilen alanların içerisinde cami ve hamam bulunan genel köy merkezinden başladığını ve boyut olarak daha küçük olan bu meydanın etrafında ve tarlalara komşu alanlarda bulunan çiftçilerin evlerine kadar devam etmesi gerektiğini yazmıştır (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.15),(Resim 4.16).

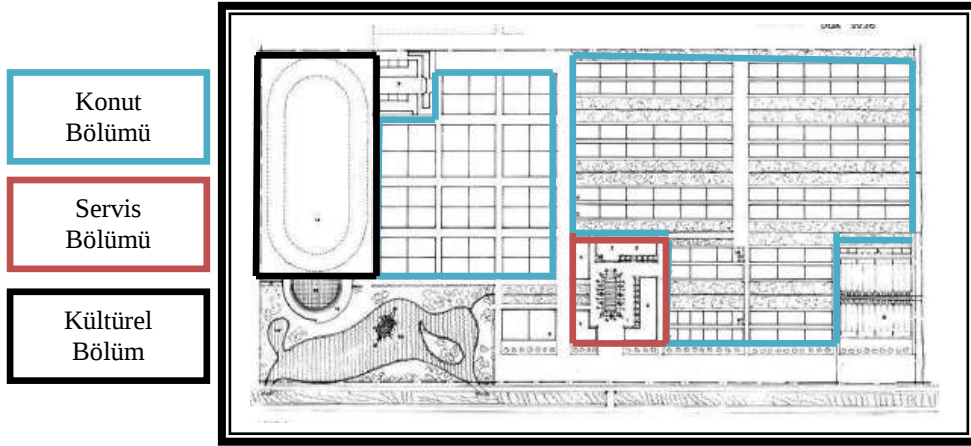


Resim 4.15. Büyük Musayip projesinde konutlar (Mowaffaq , Tarihsiz).



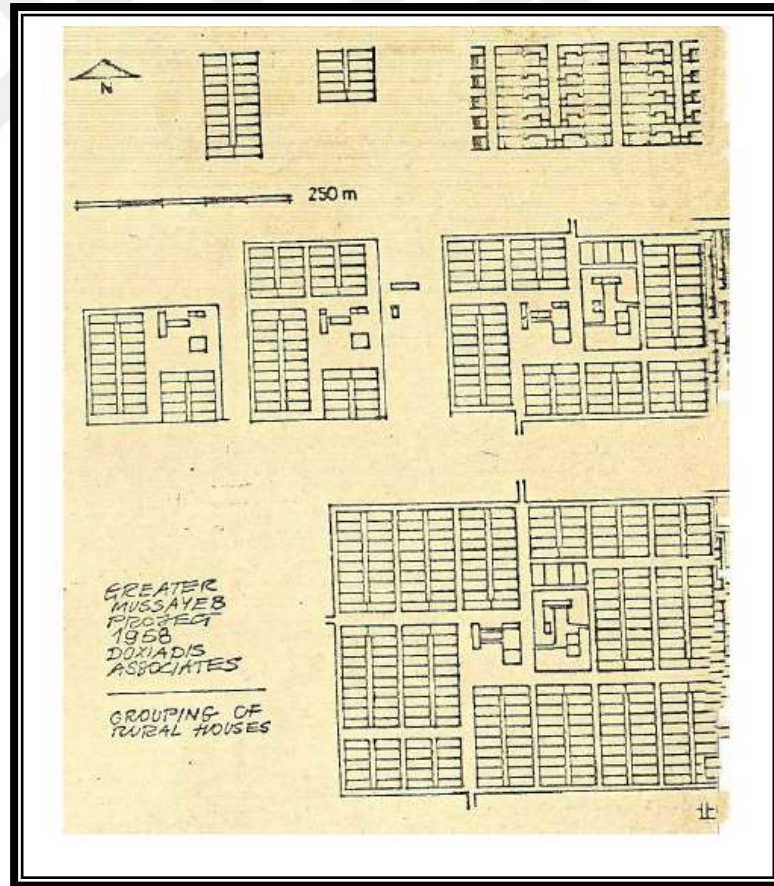
Resim 4.16. Büyük Musayip projesinde sivil merkez (Mowaffaq ,Tarihsiz).

Öte yandan Fethi beyin çalışmalarında öne çıkan bir başka olgu daha vardır ki bu da modelleme (tekrarlama) formu ve ağ organizasyonu idi. Köylülerin evlerinin düzenlenme tarzında ise evin bulunduğu alanın bir tarafı tarlalara açılmakta, diğer tarafı ise genel caddeye bakmaktadır. Fethi bey projelerinde evlerin yayalara ait bir caddenin iki tarafına olmak üzere çift sıra dizildiği doğrusal yerleşim şekline bağlı kalmış ve evlerin her iki yanda doğrudan tarlalara doğru bakmasını sağlamıştır. Fethi bey Büyük Musayip projesinde ev içerisinde hayvanları koruyabilmek için geleneksel kırsal koşulları aynen tekrarlamış ve hayvanların giriş kapısını tarlaların karşısına koymuştur. Düzenli bir şekilde dizilmiş olan evlerin karşılama salonu ise yayaların kullandığı sokağa bakmaktadır (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.17).



Resim 4.17. Büyük Musayib projesindeki köyün tasarımı (Mowaffaq ,Tarihsiz).

Büyük Musayip projesi sadece evlerinin sahip olduğu büyük imkanlar ile değil ve Duxiades'in planlarında da gösterildiği gibi ortadoğuda ilk deneyim olarak sayılabilecek geleceğe yönelik tarzıyla köylerin imkanları açısından da seçkin bir projedir (Mowaffaq ,Tarihsiz) (Resim 4.18).



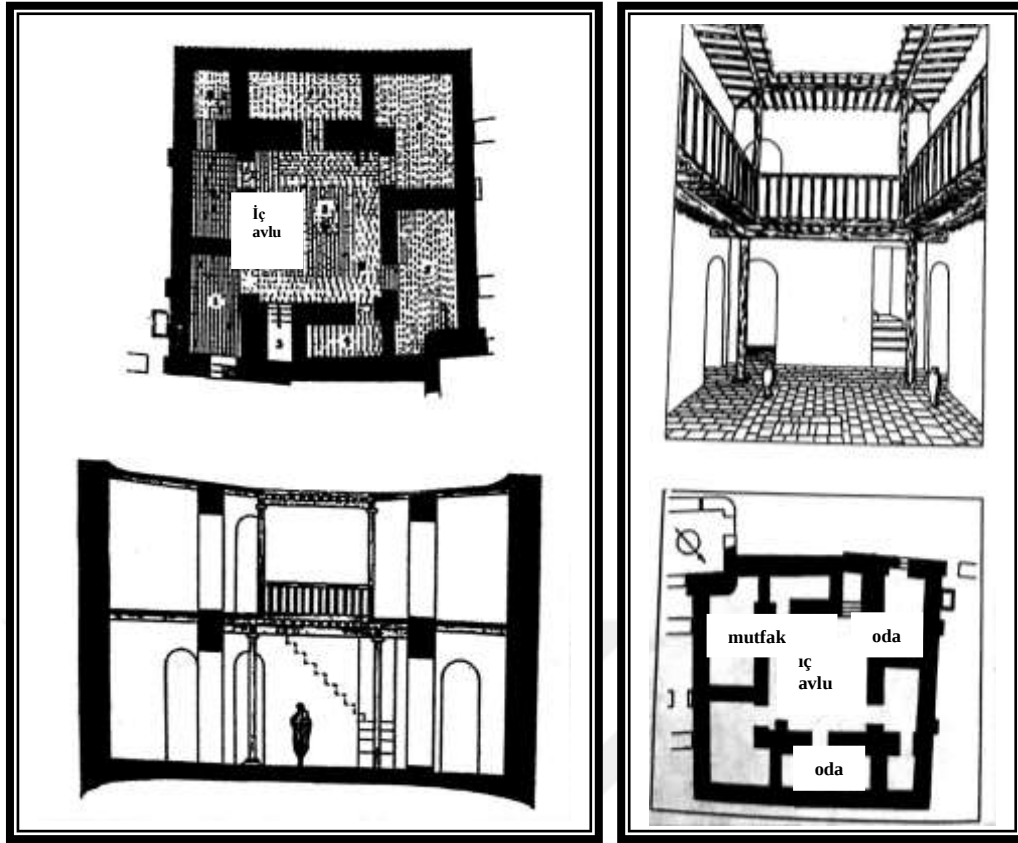
Resim 4.18. Büyük Musayib projesindeki evleri düzenlemek (Mowaffaq ,Tarihsiz).

9. Sürekli gelişim ve kentleşme alışkanlıklarını dayatma çabaları, özel hayata sahip ve dış çevresinden izole olan yeni kentsel özelliklere sahip evlerin hızla ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yani bu evler ana yoldan ve çevredeki mahalle evlerinden tamamen izole edilirler; böylece ailenin veya evin sakinlerinin günlük hayatı dış etkilerden veya yabancı gözlere maruz kalmadan devam eder.

Yaşam alanları içe doğru yönelik olan bu evler kadim dönem insanının fikirlerinin ve çabalarının bir sonucudur. Çatıları olmayan, düzenli, birbirine uyumlu, yatay ya da dikey alanlarda oluşan bu evler yine çatısız merkezi bir avlunun etrafına dağılmış farklı yaşam alanları ve ev hizmetleri için tahsis edilmiş odalardan ibarettir. Avlu ise yerel olarak “baha” adı ile bilinen ortadaki üstü açık alandır ve ev sakinlerinin arzusuna göre kapatılabilir. Avlunun açık olması havalandırma aydınlatma ve gece gündüz gökyüzüne bakabilme imkânı tanımaktadır.

Bu evler çoğunlukla iki katlıdır. Bu alandaki birçok araştırmacı bu sonuca ulaşmıştır. İnşa edilme tarihi Babil dönemine dayanan bu evlerin yapısal özellikleri birbirinden farklı olabilmektedir. Örneğin Babil evlerinde odalar kapılar veya bazı açıklıklar içten birbirine bağlı bulunmaktadır. Sümer evlerinde ise odaların kapılarının ya da açıklıkların sadece iç avluya doğru baktığını görmekteyiz. Odalar arasındaki veya evin diğer alanlarındaki geçişler ise bu açık avlu üzerinden yapılmaktadır (Ali Al haidary, 2008) (Resim 4.19), (Resim 4.20).

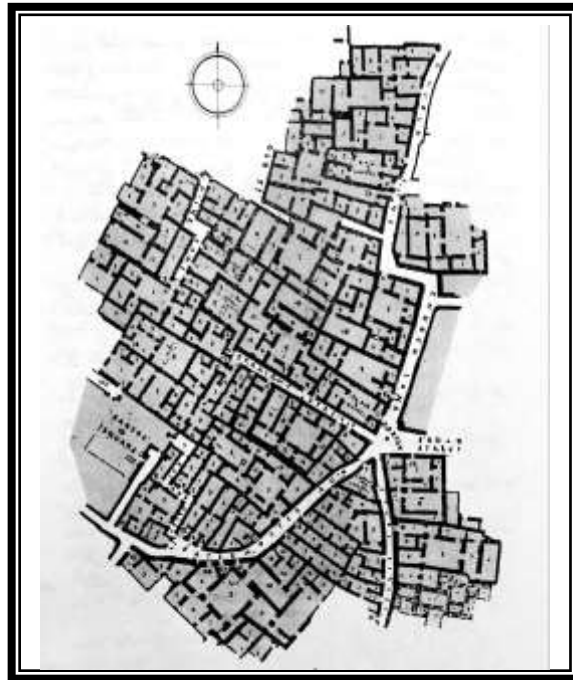
Antik evlere dair bazı planlar evlerin birkaç kanattan olduğunu göstermektedir. Bu kanatlardan her birinde bir eyvan veya antre bulunmakta olup, etrafında küçük bir veya daha fazla oda yer almaktadır. Bu yapı tarzı bölgede milattan sonra otuzlu yıllara ait olduğu bilinen Hayri modeli olarak tanınmaktadır. Yine bu yapı tarzı kentleşme ve mimari açıdan doğaya, iklime ve bölgesel çevreye uygun bulunmaktadır.



Eski Babil dönemine ait konut ev planı.

Ur şehrindeki iç avluya sahip konut ev.

Resim 4.19. Bir iç avlu ile konut planları (Ali Al haidary ,2008).



Resim 4.20. Ur şehrinde bir yerleşim mahallesinde iç avlulu evler bulunmaktadır (Ali Al haidary, 2008).

Şunu da belirtmek gerekir ki, bu geleneksel evlerde hayata geçirilen tasarım düşüncesi üzerinden yaklaşık beş bin yıl geçmiş olmasına rağmen bugün dahi kullanılmakta olup, son derece seçkindir ve dikkate ve değerlendirmeye lâyıktır. Bazı modern tasarımlarda ise bu mimari tarz halen daha uygulanmaktadır. Geleneksel evlere sahip olan mahalleler iç içe geçen bir mimari doku oluşturmakta olup, bu da ayrıca bir seçkinlik, dikkat ve değerlendirme konusu teşkil etmektedir (Ali Al haidary, 2008).

Antik Irak evlerinin gelişimini anlatan bu özetten şu sonuca varılabilir: Bu evler, tasarlanma şekillerinde ve inşaatlarında inşaat malzemelerinin kullanımında büyük rol oynayan çeşitli koşullar altında konumlandırılmıştır. Bunu kuzey Irak ve güney Irak'taki evlerde açıkça görmekteyiz. Çevre ve iklim evlerin özelliklerinin belirlenmesinde etkin bir rol oynamıştır. Ancak toplumun gelişmesi ve bireylerin kendi evlerini inşa etmesine yönelik birtakım yeni inşaat ihtiyaçlarının ortaya çıkması ile birlikte insanoğlunun ihtiyaçlarına cevap verebilmek adına yapıların iç alanlarının taksiminde basit farklılıklar bulunsa da, o döneme ait evler ve bugüne kadar bilinen doğu modeli ile tüm zamanlarda ortak genel tasarıma sahip olarak kalmıştır.

4.2. Bağdat Evi

Milattan 5000 yıl önce Mezopotamya bölgesinde dikkat çekici bir şekilde ileri bir medeniyet gelişmiştir. Mezopotamya uygarlığı insanlığın birçok teknik, bilimsel ve kültürel kazanımlar geliştirmeye başladığı dönemdir. Bu uygarlığın kentleşmenin doğduğu ana kaynaklardan biri olduğunu da eklemek gerekir. Sümer evi, kentsel uygarlığın en önemli unsurlarından biridir. Sümer evleri dışa kapalı olması, içeriden gökyüzünü açık olması ve ortada avlusunun bulunması gibi özelliklerle öne çıkmaktadır.

Bu konut tarzı binlerce yıl öncesindeki Sümer döneminden beri uygulanmış ve hatta İslam uygarlığına kadar ulaşmıştır. Bu medeniyetin meydana getirdiği konut standartları ve planlama tarzları şehirlerin tasarlanmasına öncülük etmiştir. Sümer evleri iklim koşullarına, bölgesel yapı tekniklerine ve hayatın toplumsal ve kültürel tarzlarına büyük ölçüde uyum sağlayan yapılardır.

Sümer evleri yirminci yüzyıla kadar önemini hiç yitirmemiştir. Modern kentsel kavramların öne çıkması ile birlikte ise son yıllarda önemli bir gerileme yaşamıştır. Öte yandan bölgenin yıllar içinde bulunduğu savaş ortamı Irak'ta bu yapı tarzının sembolleri açısından hiç de azımsanamayacak bir tehlikedir (Ali Al haidary ,2008).

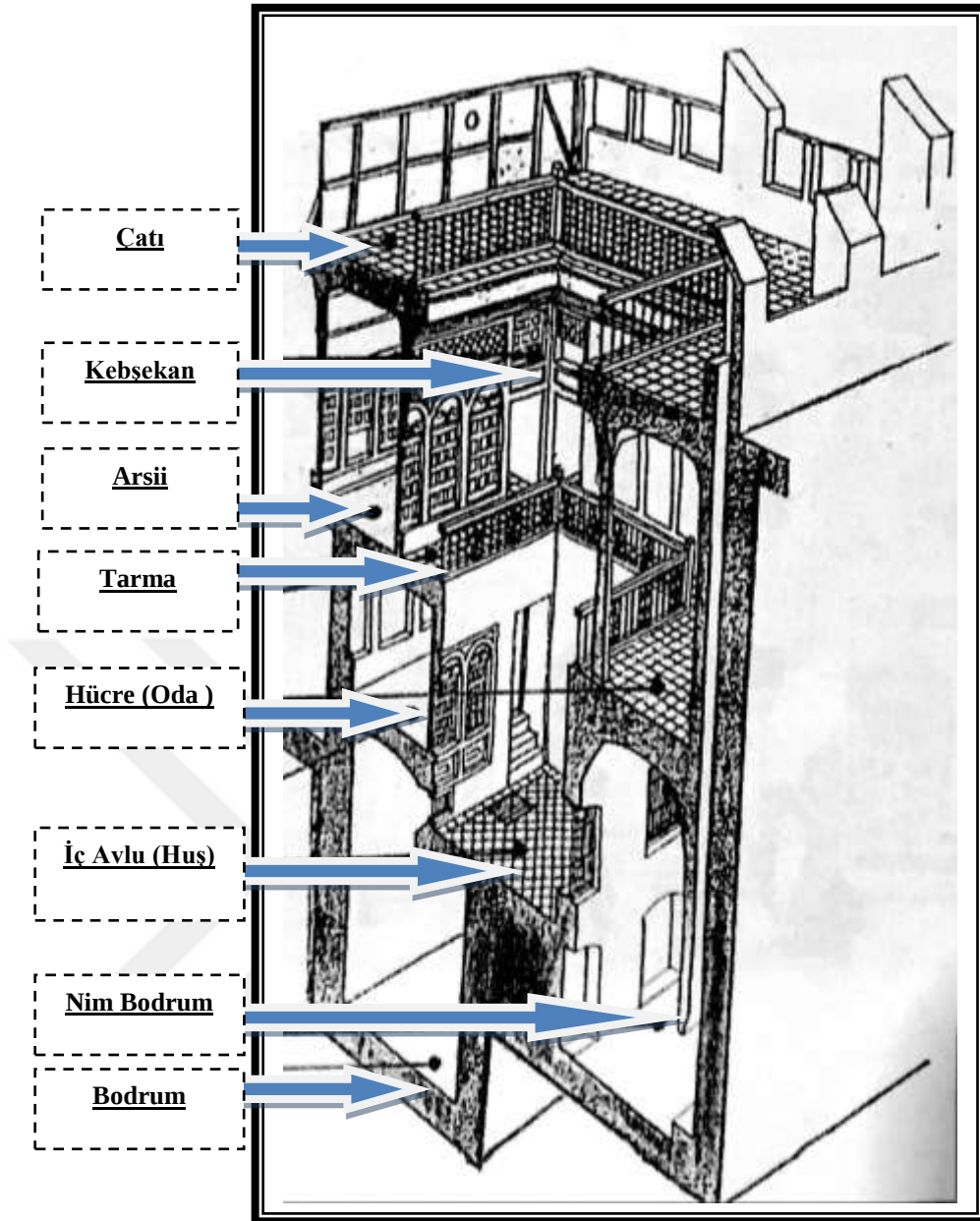
4.2.1. Alanların Şekilleri Ve Mimari Yapıları

Bağdat evlerinde ev içerisindeki alanlar; mimari yapılış şekli, kullanım amacı, konumu ve boyutları itibariyle yerel olarak kullanılan farklı isimlere sahiptirler. Bu alanlar pencerelerinin dizilişi, çatısının yüksekliği, duvarlarındaki detaylar, süsleme ve motiflere dair detaylar ve bazı bölümlerinin bulunup bulunmaması gibi farklı özelliklere sahiptirler.

Bu sebeple, aşağıdakiler arasında bir ayırım yapılabilir:

- ❖ Kapalı alanlar: Arsii , Hücre (oda), Kebşekan ve Bodrum gibi alanlara ek olarak mutfak, banyo, lavabo ve diğerleri.
- ❖ Etrafı Açık ve Duvarsız Olan Alanlar, örneğin Tarma, İvan ve Talar.
- ❖ Çatısız açık alanlar, örneğin Çatı ve İç Avlu (Reuter ,1910).

Ayrıntılı olarak bütün bölümlerden bahsedeceğiz (Resim 4.21).



Resim 4.21. Bağdat evi'nin farklı mekanları(Reuter ,1910).

❖ Kapalı Alanlar

Salon (Arsii):

Evin ikinci katında üç duvardan oluşan geniş bir odadır, dördüncüsü iç avluya bakan pencereleri olan ahşap kinetik cephesidir ve vitray ve güzel Arapça yazıtlarla dekore edilmiştir.

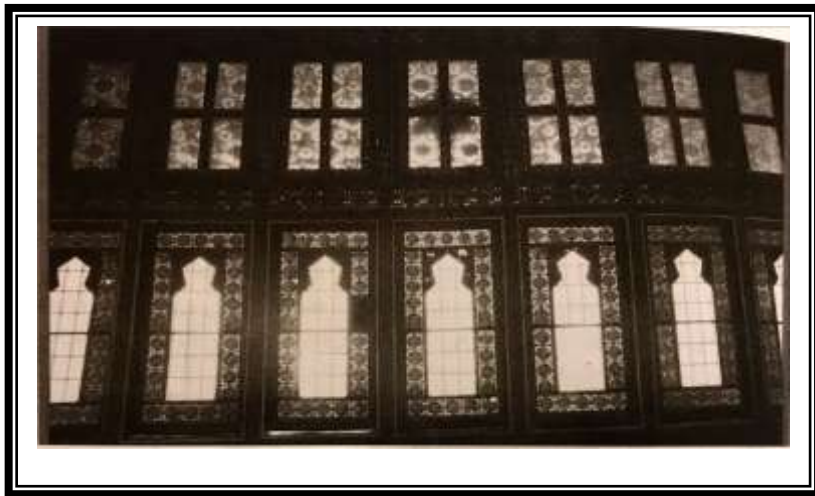
Diğer alanlara bitişik konumda olan aydınlık ve geniş büyük odadır. Çoğunlukla güneş alır ve içerisinde istirahat edebilmek için tertiplenmiştir. Farklı renklerde bir veya daha fazla kaydırmalı ve camlı pencereleri bulunur. Cam hane diye de isimlendirilen oda revaklara, Tarmaya veya avludaki açık alana bakar.

Geleneksel Bağdat evlerinde evin avlusuna göre düzenli bir şekilde aynı mimari yapı üst katta da tekrarlanır. Salon bölümünün tavanının yüksekliği antre ile aynı olur ve bazen beş metreye kadar ulaşabilir. Dinlenmek ve misafirleri karşılamak için lüks bir yaşam alanı oluşturacak şekilde farklı ahşap alçı veya camdan süslemelere sahiptir.

Eğer salon üst katta sokak tarafına bakan bir yerde ise , pencerelerden birisi sokağa açılır. Bu durumda avluya veya varsa Tarmaya bakan bir başka pencere daha bulunur. Sokak tarafına bakan pencereler yaklaşık bir metre boyundadır ve cumba şeklinde olur. Her iki kanadının boyu birbiriyle aynı olan bu pencereler, sokaktaki kentsel alanın ve aynı ya da farklı yapıya sahip evlerin manzarasını en güzel şekilde vermek üzere tasarlanmıştır (Reuter ,1910) (Resim 4.22),(Resim 4.23).



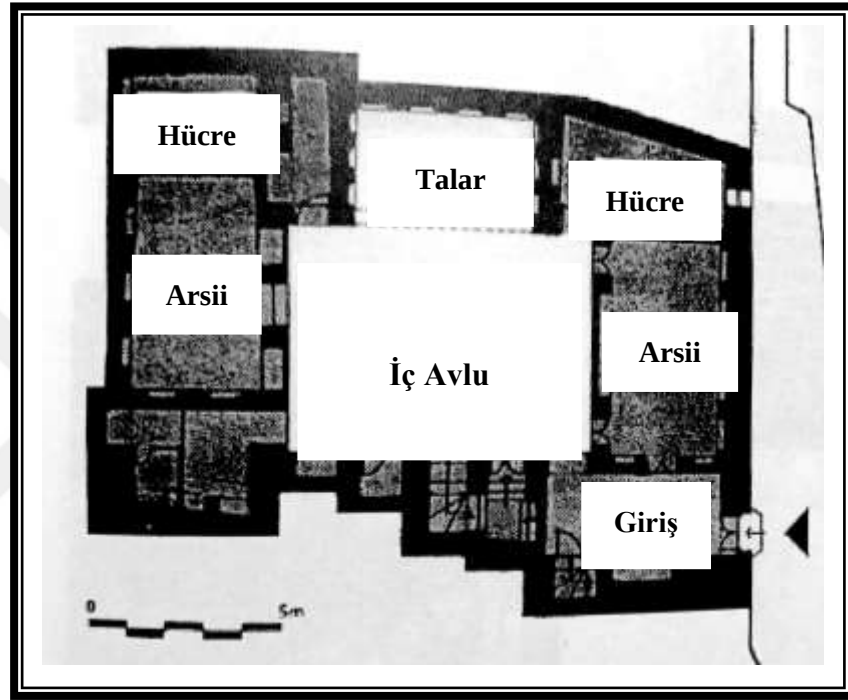
Resim 4.22. Bağdat evinin arsiisi (Ali Al haidary, 2008).



Resim 4.23. Bağdat evindeki arsiinin pencereleri (Reuter , 1910).

Hücre (Oda):

Aynı zamanda oda diye de isimlendirilir. Karanlık küçük bölümler olup, çoğunlukla penceresiz olur ve ışık kapının üzerinde bulunan küçük açıklıktan içeriye girer. Bu küçük odaların konumu çoğunlukla evin köşeleri veya kenarlarında bulunur. Genellikle üst katta payandanın altında olur ve tavanı alçak olup, iki metre veya biraz fazlasını geçmez. Çoğunlukla mobilya, gıda malzemeleri ve benzeri ev eşyalarının depolanması için kullanılır (Reuter , 1910) (Resim4.24).



Resim 4.24. Bu resimde Bağdat evindeki hücrenin (Odanın) Yerini Göstermektedir (Ali Al haidary ,2008).

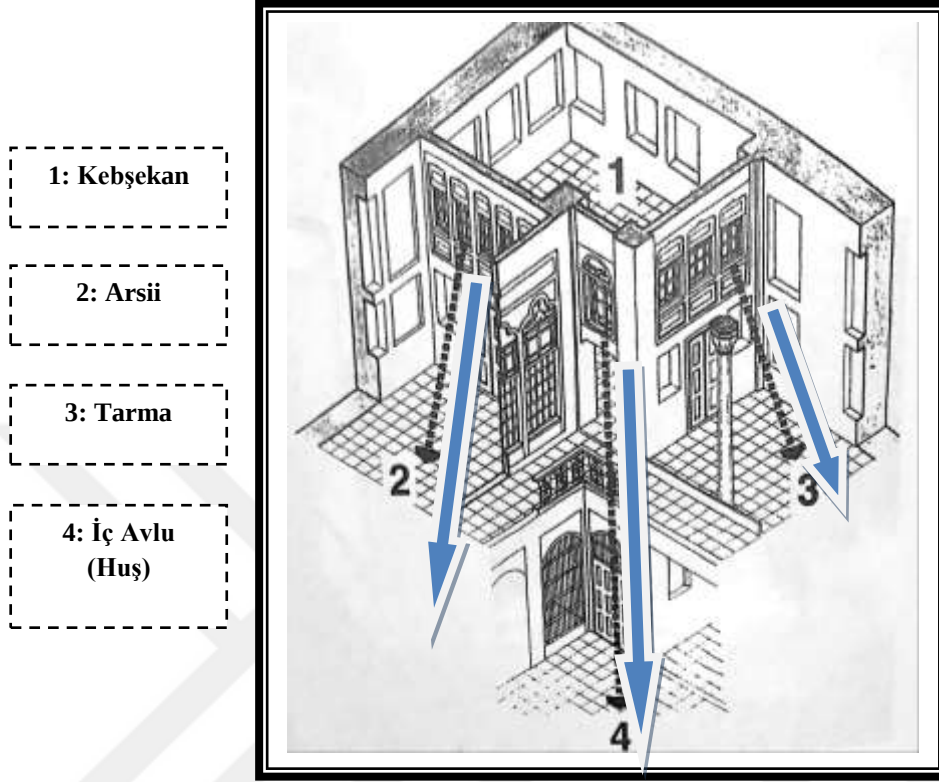
Kebsekan:

Küçük bir konut odasıdır. Tavanı alçak olup iki metre veya biraz fazlasını geçmez. Çoğunlukla çatı seviyesinin altında olur. Genelde salonun veya antrenin etrafında olup oraya doğru bakar. Bu tarz odalar genellikle ailenin küçük yaştaki çocukları, bazen yaşlılarının yaşaması veya ev eşyalarının depolanması için kullanılır.

Bu tür odalar üst katlarda bulunduğu özellikle de kadın ve çocuklara düğünler ve benzeri özel günlerde toplanma alanı sağlar. Buralarda bulunan küçük pencerelerden kadınlar ve çocuklar kutlamaları izlerler. Yüksek bir yerde bulunması zemindeki alanları gözetlemek için iyi bir olanak tanır.

Evlerin büyük çoğunluğunda sokak boşluğuna doğru bakar. Yine üzerinde iki

kanatlı bir pencere bulunur(cumba) ve bu da ev sakinlerine hizmet veya toplumsal etkinliklerde yola bakma ve seyretme imkânı tanır (Reuter , 1910) (Resim 4.25), (Resim 4.26) .



Resim 4.25 . Bu resimde kebşekan odasının üst kattaki yerini göstermektedir (Reuter , 1910).



Resim 4.26 . İç avludan görülen kebşekan penceresi (Ali Al haidary ,2008).

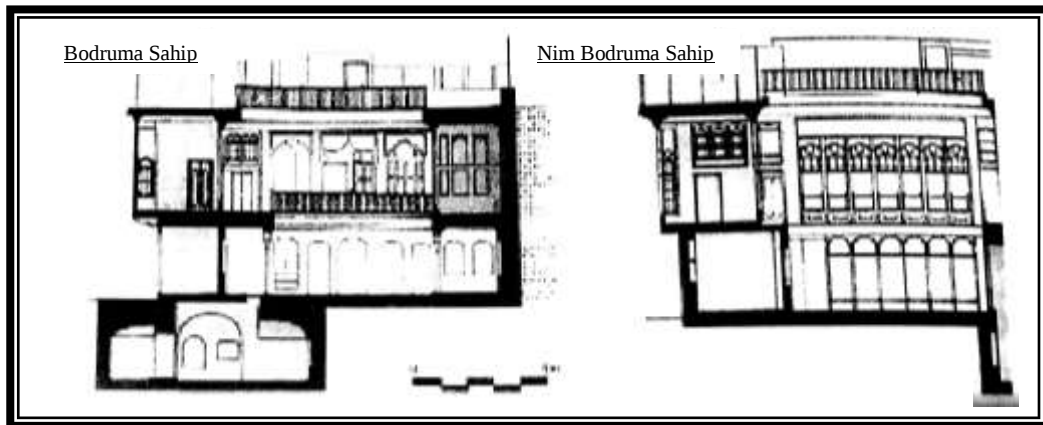
Bodrum Ve Havalandırma Kanalları:

Bodrum evin önemli bir bölümüdür. Yaz günlerinde özellikle de öğlen saatlerinde sıcaktan kaçan aile bireylerinin uzun kaylule uykuları için kullandıkları yerdir. Kalın duvarları ve düşük zemin düzeyine sahip olan bodrum yer seviyesinin altında bulunur, bazen üç metreden fazla ya ulaşan derinliği yakıcı sıcaktan korunmaya yardımcı olur.

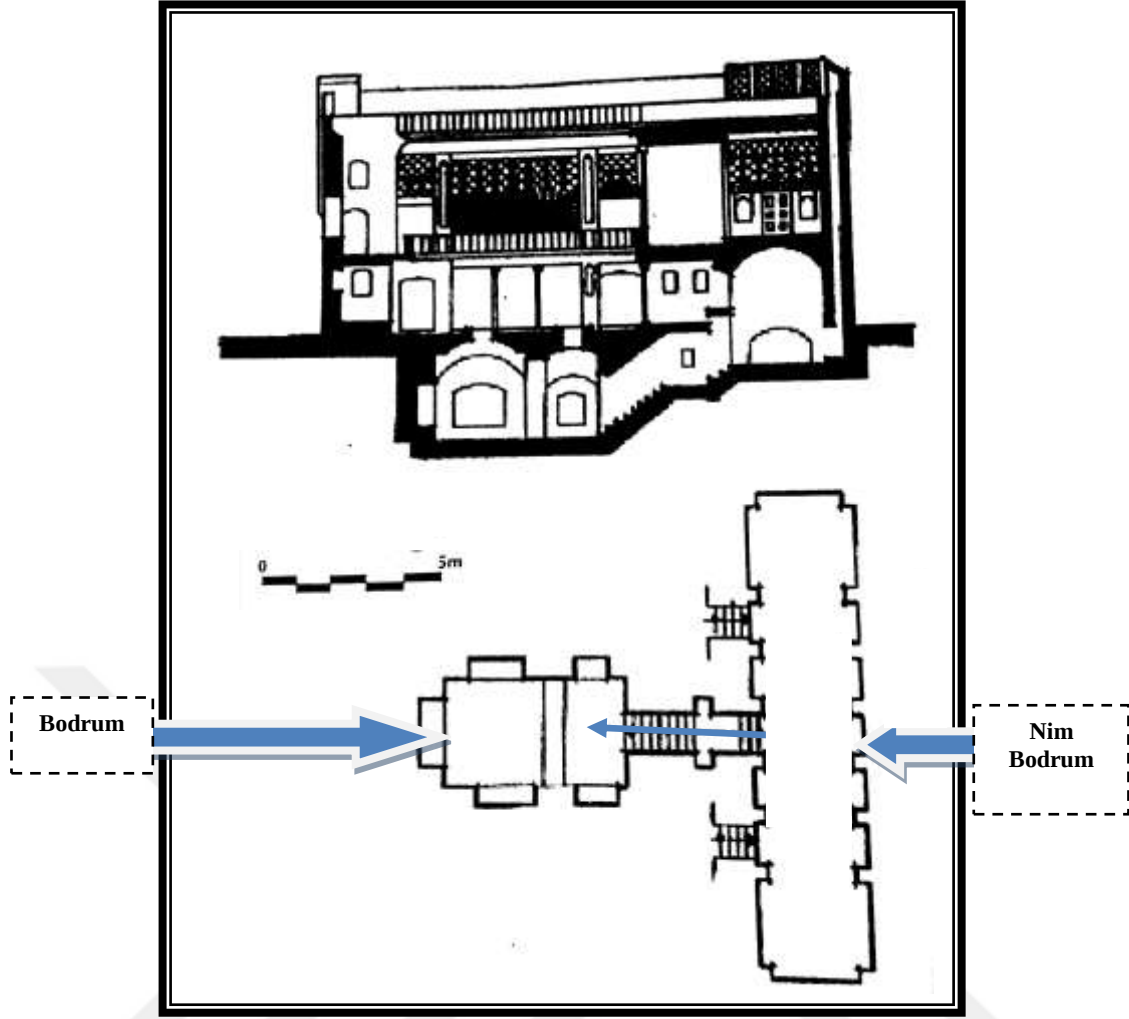
Bunun bir de Nim denilen bir çeşidi daha vardır ki bu da bahsettiğimiz bodrumun aynısıdır; ancak düzeyi yer seviyesinin çok az altındadır. Çoğunlukla bir - bir buçuk metreyi geçmemektedir.

Bahar aylarının başından itibaren sonbaharın sonuna kadar özellikle de öğlen saatlerinde aile için uygun bir sığınma ortamıdır. Bu alanların havalandırması açık avluya doğru küçük yan pencereler veya bodruma inen kapı üzerinden gerçekleştirilir. Genel olarak evin daha iyi havalandırılması ve uygun iklimin sağlanması için havalandırma kanalları inşa edilmiş olup bu kanallara “baca” denilmektedir. Temiz havanın çatının tepesinden bodruma ve oradan evdeki diğer alanlara aktığı bir havalandırma sistemidir. Bu hava kanallarının boyutu derinlemesine 30-40 santim ve genişlemesine yaklaşık bir metre olup, genellikle evin dış duvarlarında inşa edilir ve yüzeyden iki metre veya daha fazla yükseklikte olur (Resim 4.27), (Resim 4.28) .

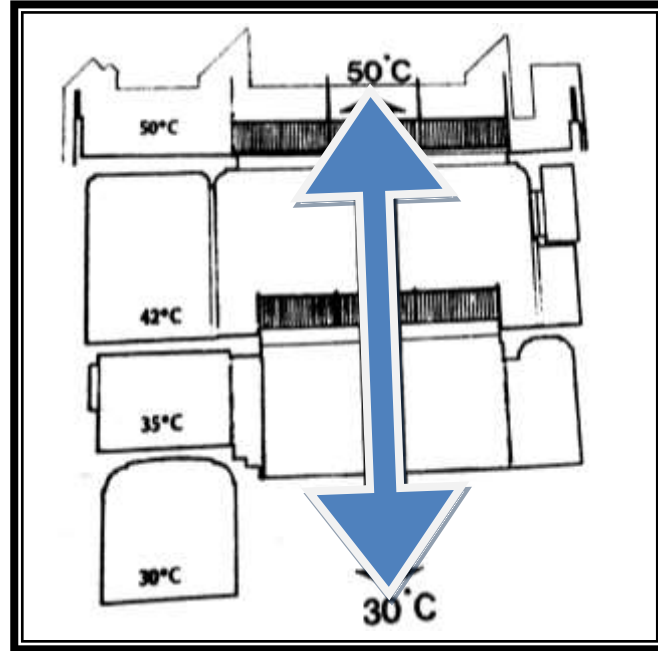
Bağdat evlerinin çatısına bakanlar rüzgâr yönüne yani kuzeybatıya doğru bakan kavisli uçlarıyla bu açıklıkları görürler. Bacalar "Badikür " yoğunlukla bodrum zemininde zenbur denilen bir su birikintisine kadar ulaşır ve burada bulunan su evin içine dağılacak olan havanın nemlendirilmesine yardımcı olur (Ali Al haidary,2008) (Resim 4.29),(Resim 4.30), (Resim 4.31) .



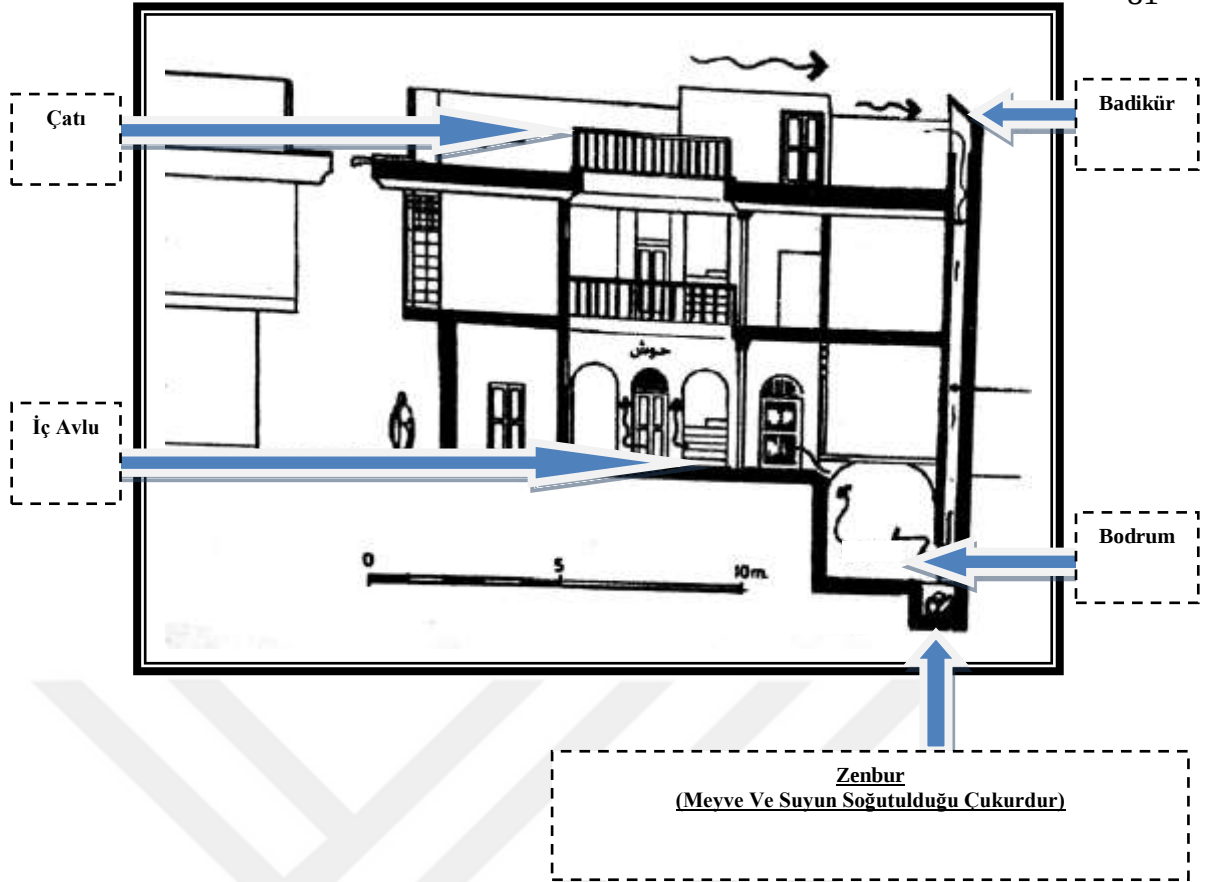
Resim 4.27. Nim bodruma ve bodruma sahip olan bir bağdat evi Kesiti (Ali Al haidary, 2008).



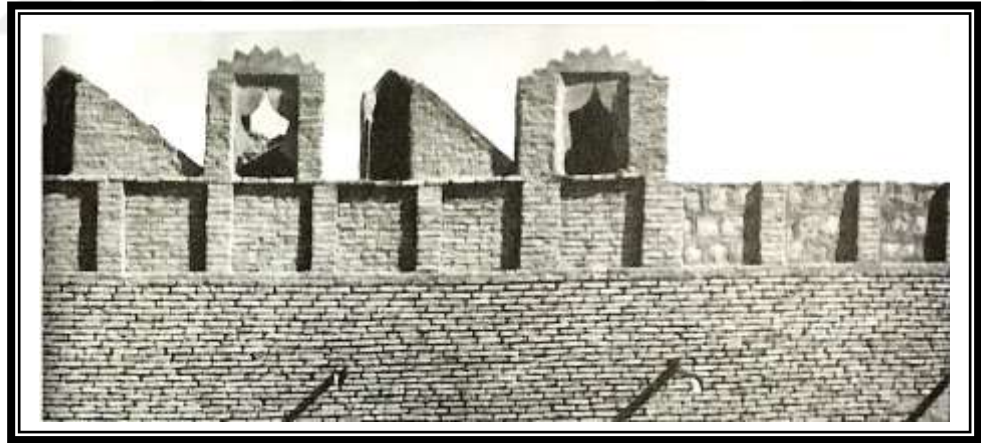
Resim 4.28 . Bağdat evinde bodrum (Ali Al haidary ,2008).



Resim 4.29 . Bağdat evinin altı seviyesinde sıcaklık farklılığı (Ali Al haidary ,2008).



Resim 4.30. Bağdat evinde zenbur (Ali Al haidary ,2008).



Resim 4.31. Bağdat evinde havalandırma sistemi (badikür) (Ali Al haidary ,2008).

❖ Etrafı Açık Ve Duvarsız Olan Alanlar

Bağdat evlerinin **Tarma**, **Talar** ve **İvan** denilen odaları, Bağdat ev tasarımlarını diğerlerinden ayıran önemli bir özelliktir. Bağdat evlerinin en önemli noktalarından biri balkon gibi avluya bakan ve çoğunlukla avluya açılan veya antreye bakan bölümlerinin bulunmasıdır.

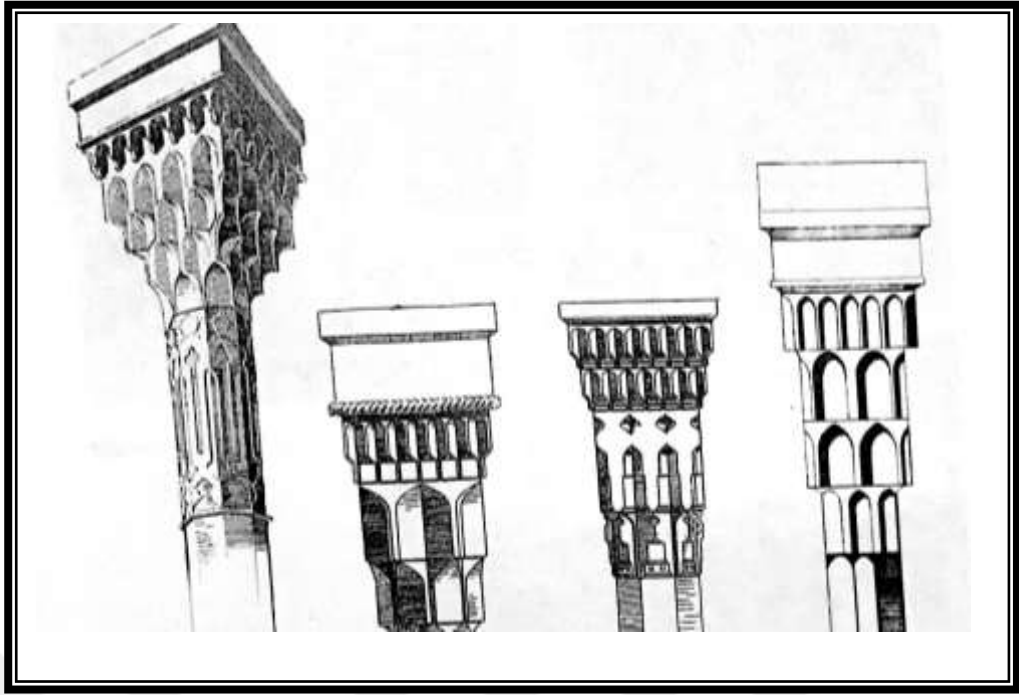
Eğer açık alan kuzey yönünde ise bunlar güneş ışıklarının vurmadığı ve serin rüzgarlar alan konforlu sayfiye alanlarıdır. Güney bölümünde kalan balkonlar ise kış aylarında öğlen saatlerinde sıcak güneş ışıklarını alan kışlık alanlardır ve bu olanlar şehrin kuzey rüzgarlarından korunmaktadır. Bu nedenle yıl boyunca ailenin yemek yediği bir alan olarak kullanılır. İklim koşullarına göre yine yıl boyunca Kaylule uykusu (şekerleme yapmak) veya gece uykusu için de kullanılabilir (Ali Al haidary ,2008).

Antre(Tarma):

Evin odaları da dahil olmak üzere üç tarafı duvarlarla çevrili olan kapalı alanlardır. Dördüncü tarafı ise açık olur , duvar veya pencere yerine tavana doğru yükselmiş direkleri vardır.Bağdat evlerinde yaygın olan mimari parçalardan biri de tarmanın önünde bulunan ve tarmanın tavanını tutan ahşap sütunlardır. Bu sütun, estetik ve yapısal açıdan yardımcı olmak için "taç" adı verilen basamaklı ve mukarnas bir uçla biter (Ali Al haidary, 2008)(Resim 4.32) , (Resim 4.33).



Resim 4.32 . Bağdat evinde tarma (Ali Al haidary ,2008).



Resim 4.33. Tarmada sütünlerin uçları (Ali Al haidary ,2008).

Eyvan (İvan):

Boşlukların seviyesinden biraz yukarıda küçük bir alandır. Tarmade olduğu gibi tavana uzanan sütunlar bulunmamaktadır. Daha ziyade, eyvanın cephesinde, tarma alanındaki gibi dinlenme için bir alan olarak kullanılan sahneyi güzelleştirmek için ahşap, taş, tuğla veya bazen sıva, kabartmalı, dekore edilmiş veya süslenmiş bir kemer yapılır (Ali Al haidary ,2008) (Resim 4.34) .

Sundurma (Talar):

Bu çeşit yapılara da Talar denilir. Antre gibi bir koridordur. Ancak avlu düzeyinden bir veya iki eşik yüksekte olur. Cephesinde tavana uzanan sütunlar bulunabilir. Bu alan Bağdat evlerinin kendine has bir özelliğidir ve Bağdat sundurması diye bilinir.

Geride geçenlerden anlaşılmaktadır ki tasarımcı (mimar veya usta) zorlu iklim koşulları, adetler, gelenekler ve karşılaşılabileceği diğer inşaat toplum ya da doğa sorunları ile mücadele etmeye uygun ortamlar sağlamaya çalışmıştır. Gayesine ulaşmak için farklı araçlar kullandığı, birtakım çözümler getirdiği ve böylece evi konforlu ve huzurlu bir alana çevirmeyi başardığı görülmektedir (Ali Al haidary,2008) (Resim 4.34).



Resim 4.34. Açık ve duvarsız olan alanlara için farklı planlar (Ali Al haidary ,2008).

❖ Çatısız Açık Alanlar

Çatı :

Üst katın üzerini normal bir şekilde kapatan ve evin kapalı alanlarını yağmur ve değişken hava koşullarından koruyan örtüdür. Yaz gecelerinde uyku alanı olarak kullanılır. Kış günlerinde öğlen saatlerinde öğlen yemeği yemek ve istirahat etmek için kullanıma uygundur (Resim 4.35).

Ev sahipleri farklı ev işlerini genelde burada yaparlar. Örneğin tandır ekmekleri burada yapılı ve elbiseler burada yıkanır. Buna ek olarak çatı çocukların oynaması için iyi bir açık alandır. Bu nedenle bu açık halanın kenarlarının belirlenmesi, böylece çocukların korunması ve yabancıların akışının engellenmesi gerekmektedir. Yine bunun için çatılarda yan evlere ve sokağa bakan cephelerde iki metreye kadar duvar

ör÷lmektedir. İ avluya bakan kısımda ise yine koruma sağlamak, aynı zamanda avlunun gör÷nebilir olmasını sağlamak için yaklaşık bir metre yüksekliğinde mazgal yapılır. Yine bu alan depo, geceleme ve yatakları korumak için kullanılabilir (Ali Al Haidary 2008) (Resim 4.36).



Resim 4.35 . Barınlan çatı (Ali Al haidary ,2008).

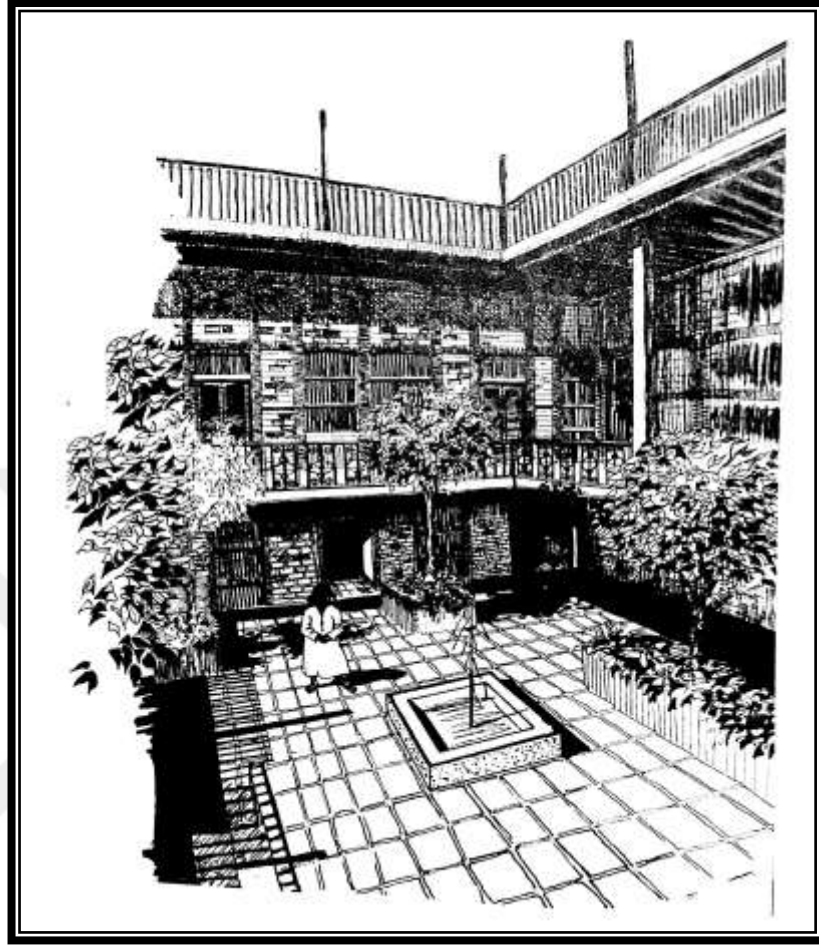


Resim 4.36 . Çatıda ekmek fırını (Ali Al haidary, 2008).

İ Avlu (El Huş):

Evin iç avlusu olan bu alana (huş) denilmektedir. Evin merkez boşluğu olan ve ev sakinlerinin hareketinin kesiştiği ana buluşma noktasıdır. Aynı şekilde bu alandan evin üstü kapalı bütün bölümlerine geçiş yapılabileceği gibi, evin tüm bölümleri gözetlenebilir. Yaz günlerinde avlunun üst açıklığı bir hasır veya kumaş ile çatı düzeyinden ört÷lerek sıcak güneş ışıklarının girmesi engellenebilir veya avlu gündüz

harareti ya da sıcak rüzgarlardan korunabilir. Bu durumda iç avlu yüksek çatılı iç avlu sıfatı kazanmış olur (Resim 4.37), (Resim 4.38).

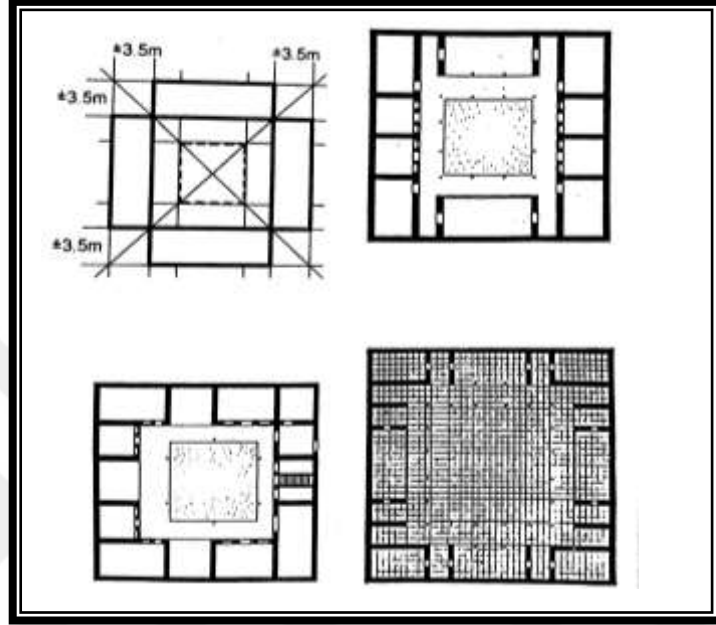


Resim 4.37 . Bağdat evinin iç avlusu (Ali Al haidary, 2008).



Resim 4.38 . Bağdat evinin iç avlusu (Ali Al haidary ,2008).

Bu orta alan aynı zamanda yabancı bakışlardan korumalı açık bir salon olup, evin diğer alanlarına doğal havalandırma ve aydınlatma sağlayan ve dağıtan bir bölümdür. Evin zemin katında ve üst katından bulunan bölümlerin avluya bakan pencereleri bulunur. Aynı zamanda bodrum katın havalandırma penceresi de avluya bakar (Ali Al haidary,2008) (Resim 4.39).

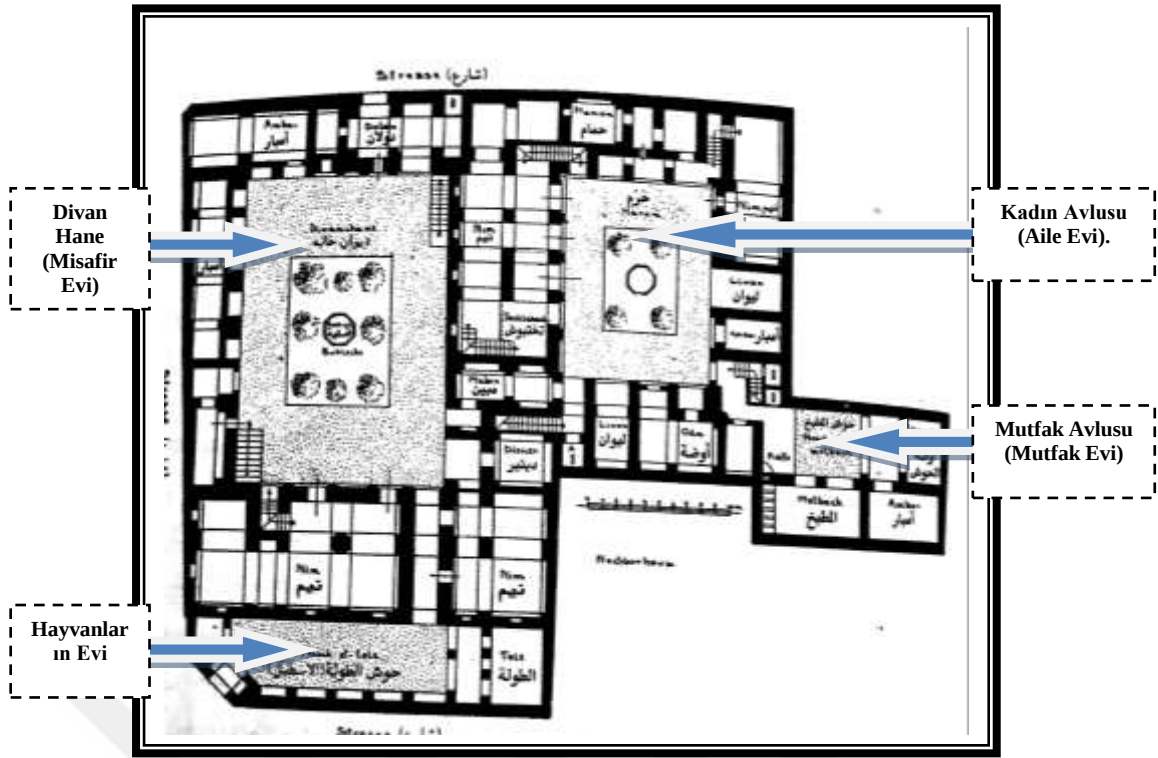


Resim 4.39. Bağdat evi zemin katına örnek planlar (Reuter ,1910).

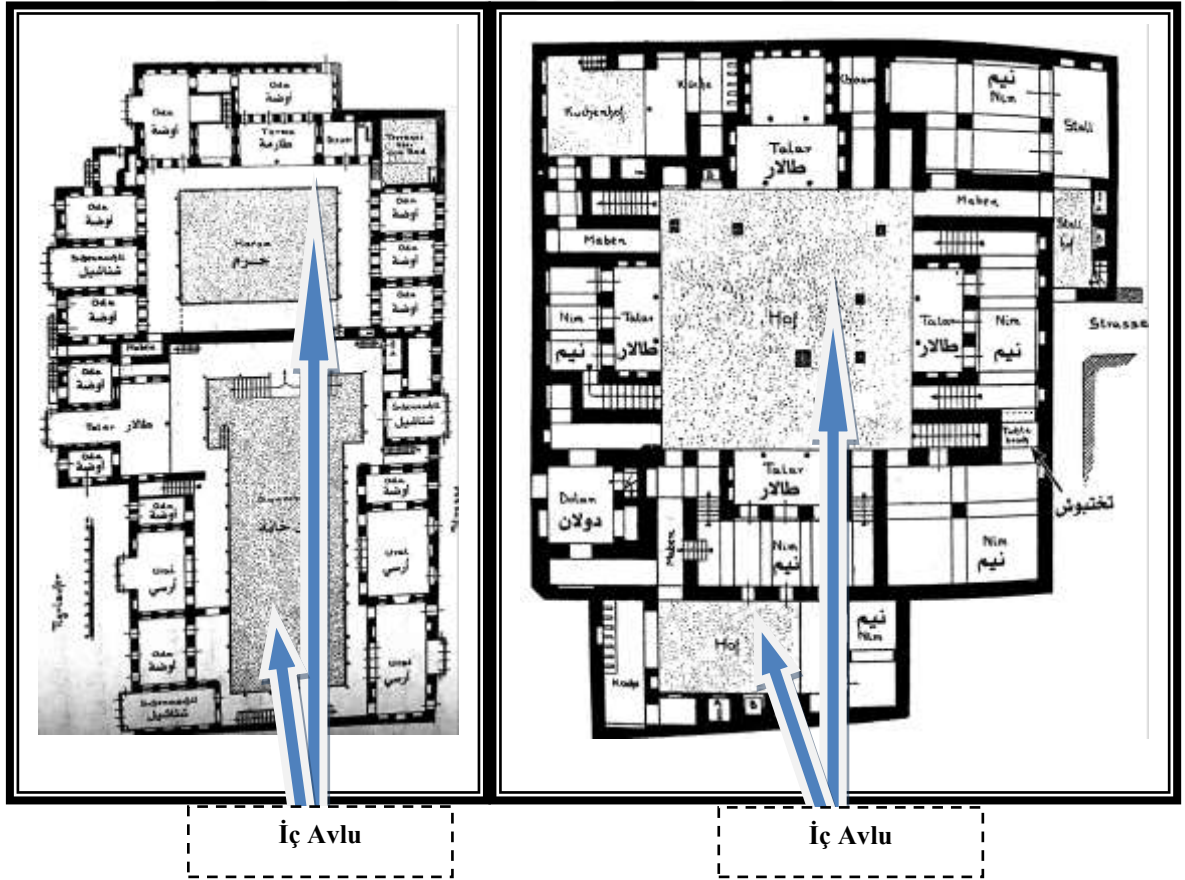
Evlerin büyük çoğunluğunda sadece bir tane avlu bulunurken, bazı evlerde mutfak önünde küçük ikinci bir açık avlu yer almaktadır. Mutfak evi diye isimlendirilen avlu genellikle ön kısımda yer alır ve doğrudan sokağa bağlantılıdır. Bu küçük avlunun aynı zamanda ana avluya (huş) bağlantısı da bulunur.

Bazı evlerde “Divan Hane” veya “Barani Evi” olarak adlandırılan başka bir özel avlu çeşidi daha vardır. Halk dilinde sıklıkla kullanılan bu terimler, edebi kaynaklarda da oldukça meşhurdur. Bu yerler, bazen misafir ağırlamak için kullanılır; bazen hizmetçilere tahsis edilir bazen de tarla işlerine yardım eden kişiler için kullanılır. Kimi zamanda aile fertlerinin gençlerine için tahsis edilir (Resim 4.40).

Böylesi yerler için " kadın Evi" veya "Giriş Evi" gibi kullanılan başka terimler de mevcuttur. Bu terimler, sadece aile fertlerine ait olan ve genellikle ana yolun arka taraflarında, uzakta bulunan evler için kullanılır. Bir veya daha fazla avlusu bulunan bu evlere halk dilinde, " iki huşlu ev " veya "üç huşlu ev " veyahut benzeri şeyler söylenir(Ali Al haidary,2008) (Resim 4.41).



Resim 4.40. Dört hüşlu Bağdat evin planı (Reuter, 1910).

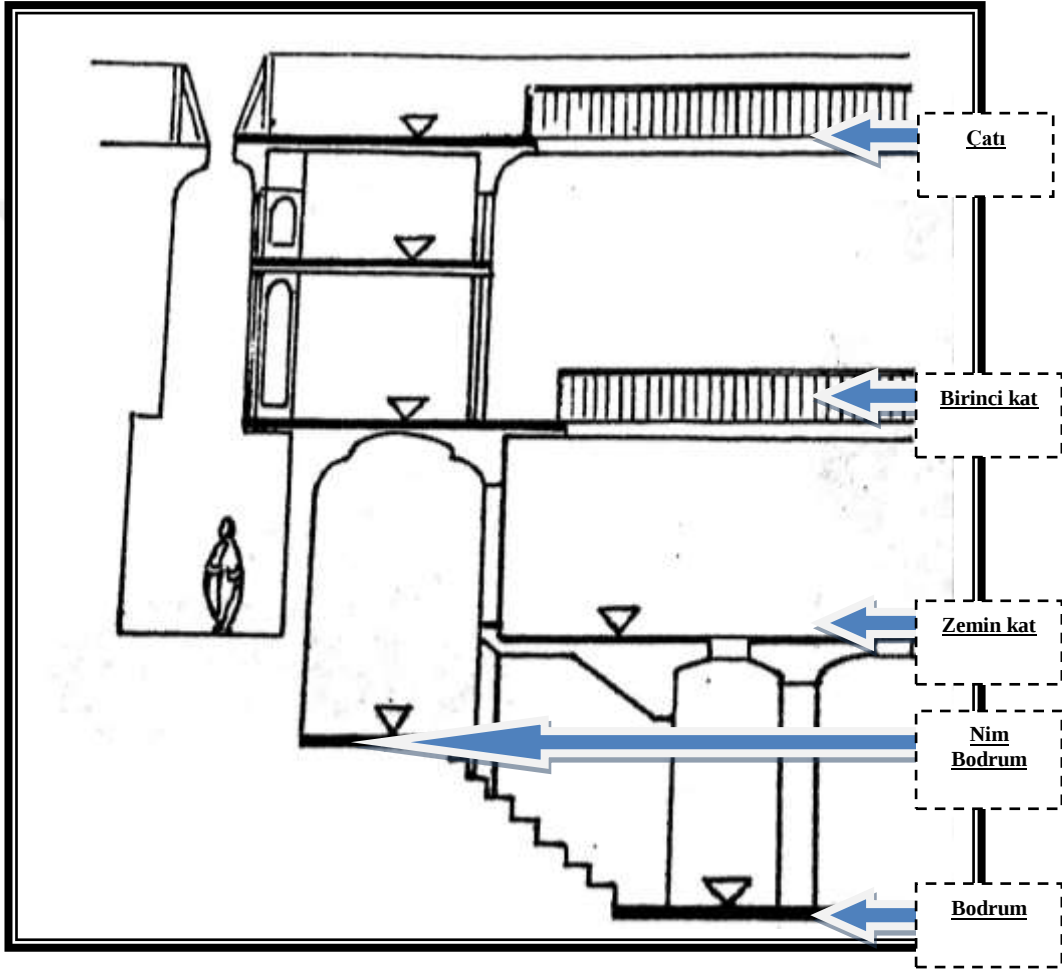


Resim 4.41. İki hüşlu Bağdat evin planı (Reuter, 1910).

Yukarıdakileri özetlersek:

Bağdadi Evi 4 kattan oluşmaktadır:

- ❖ Bodrum ve Nim Bodrum
- ❖ Zemin katta (giriş, iç avlu, hizmetler ve odalar) bulunur.
- ❖ Birinci katta (Arsii, Kabshakan ve Tarma) bulunur.
- ❖ Çatı (Resim 4.42).



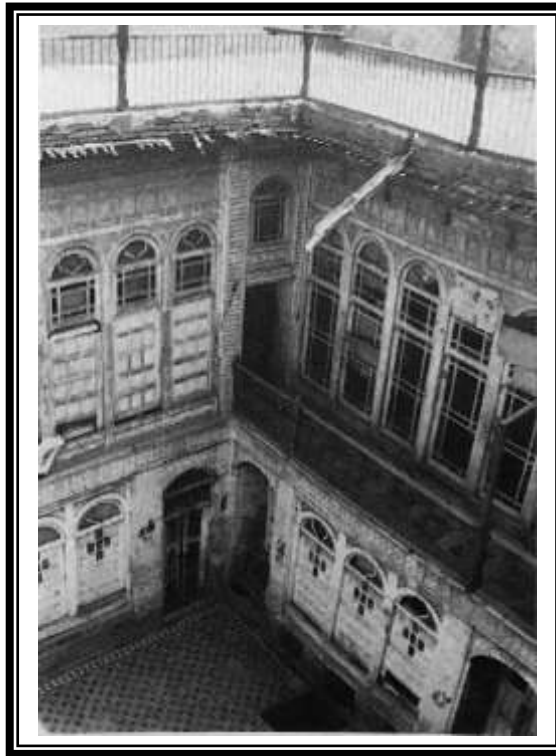
Resim 4.42. Bağdat evinde 4 seviye (Reuter ,1910).

4.2.2. Bağdat Evinin Cephe Bileşenleri

İç ve dış cepheler doğal olarak binanın ana planının ve pitoresk sanat şekillerinin bir sonucu olup, ağır mimari çabanın burada yoğunlaştığını göstermektedir. Dini geleneklere bağlı olarak Müslümanlar tüm dini ritüellerini evlerinde yerine getirebilmekte, yani evin aynı zamanda ibadethane olarak kullanılması mümkün olabilmektedir. Bu nedenle bazı evlerin dış cepheleri mescit mimarisi anlayışı ile yapılmış bulunmaktadır. Müslümanlar herhangi bir eve intikal etmeden önce kible yönünü belirlerler ve evlerinin şekillerini ve yapılarını dini ve toplumsal gelenek ve göreneklere aykırı yapmaktan sakınırlar (Reuter , 1910).

4.2.2.1. İç Cephe (Avluya Bakan Cephe)

Genellikle düzgün ve ahenkli bir görünüme sahiptirler. Koridor cepheleri ve arsii,Kebşekan pencereleri özellikle de üst kattakiler ahşap motiflerle süslenmiştir. Revaktan yapılar, avlu etrafında bir kaç kat olursa, bu muhteşem cepheler, derin bir gölgeye düşerler. Buna ek olarak, “Mimarlık gözlerin müziğidir” şeklindeki meşhur deyişin izleri, ta o zamandan beri bu yapılar üzerinde görülmeye devam etmiştir. (Reuter , 1910) (Resim 4.43).



Resim 4.43. Bağdat evinin iç cephesi (Ali Al haidary, 2008).

4.2.2.2. Dış Cephe (Sokağa Bakan Harici Cepheler)

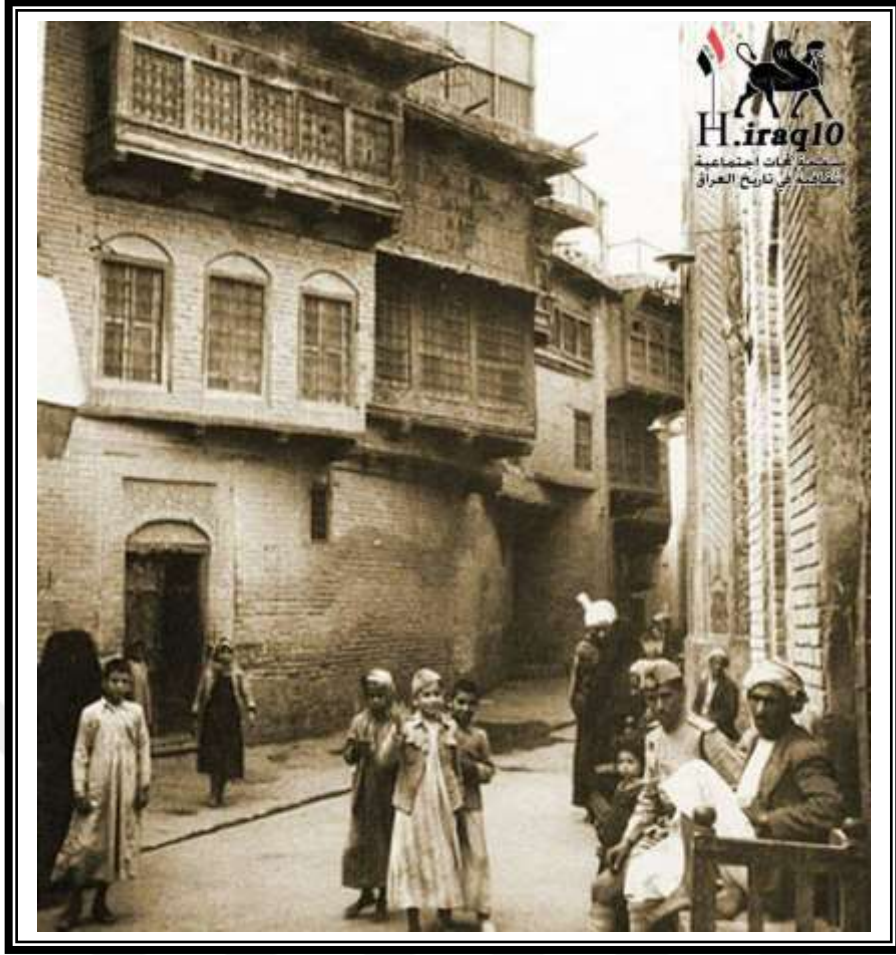
Zemin katın dış cephesi çoğunlukla herhangi bir süsleme veya ziynet içermeyen basit bir dış duvar ile kaplı olur. Ancak eve açılan kapı dış cephede estetik dekorasyonlar ve süsler ile süslenen tek yerdir. Zemin katta dışa bakan pencereler tavan seviyesinin altında yüksekte bulunmaktadır.

Üst katta ise yoğun motifler ve süslemeler bulunan pencereler yer alır. Üst katlarda sokağa doğru bir metre kadar çıkıntısı bulunan bölümler yer almaktadır ki bunlara cumba denilir.

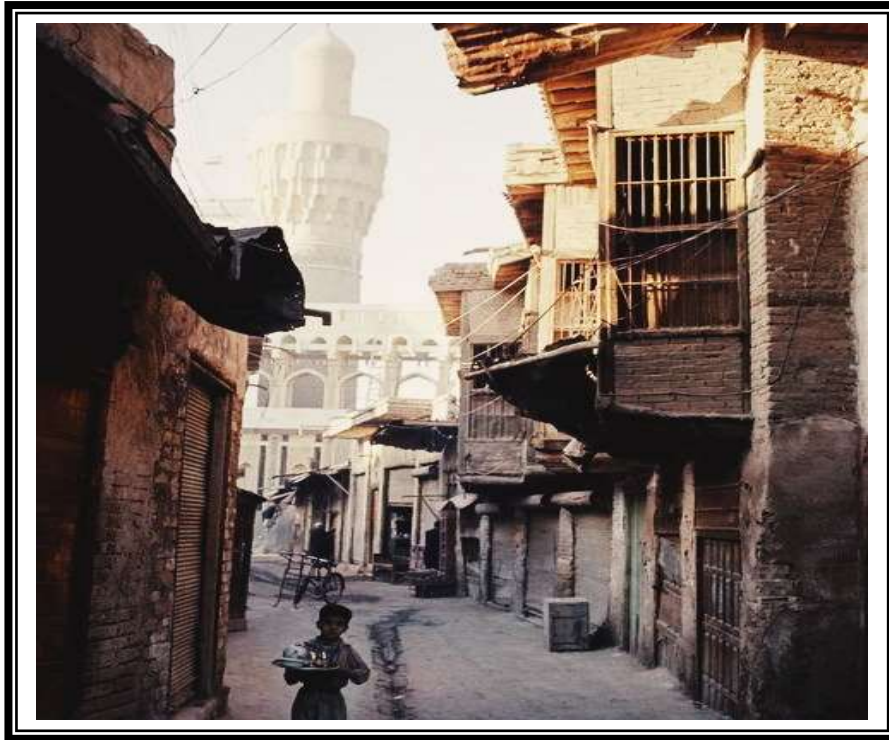
Avlu cephelerinin planlanması ve organizasyonunda ortaya çıkan tutarlılık, aynı şekilde sokak cephesinin düzenlenmesinde de vardır. Sokak boyunca, sokak cephesinde karşılıklı cumbalarda veya komşu eve birkaç santimetre kadar yaklaşmış yada üst üste binmiş muhtelif pitoresk motifler yer alır. Bunlar bazen tam bir tavan gibi sokağın üzerini kapatmış olduklarından cumbalarıyla meşhur olan Bağdat evleri aynı zamanda Bağdat cumbaları diye de isimlendirilir (Reuter , 1910) (Resim 4.44) ,(Resim 4.45) , (Resim 4.46) , (Resim 4.47) , (Resim 4.48).



Resim 4.44. Bağdat evinin dış cephesi (Reuter , 1910).



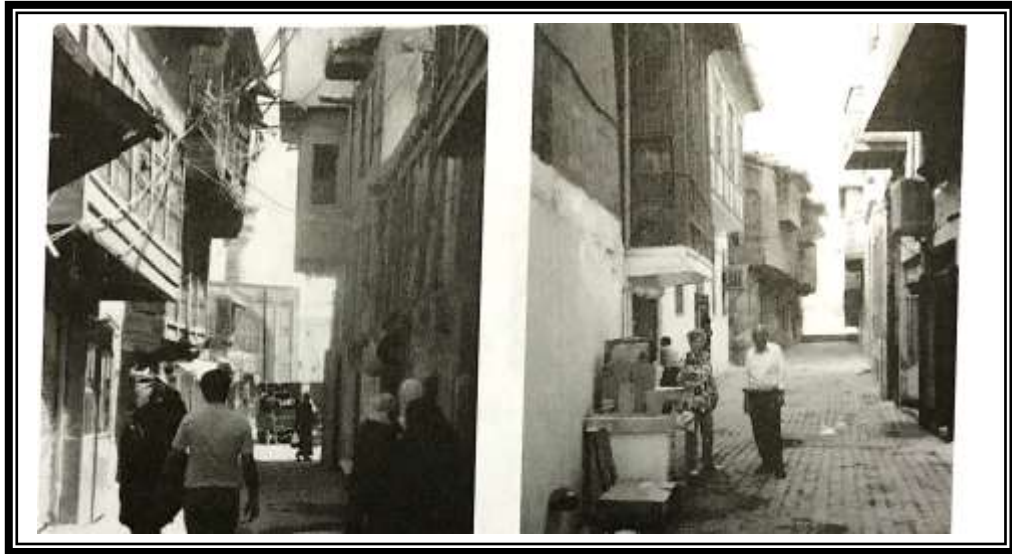
Resim 4.45. Bağdat evinin dış cephesi (Reuter , 1910)



Resim 4.46. Bağdat evinin dış cephesi (Reuter , 1910).



Resim 4.47. Bağdat evinin dış cephesi (Reuter , 1910).



Resim 4.48. Bağdat evinin dış cephesi (Reuter , 1910).

4.2.3.20. Yüzyılda Bağdat Evlerindeki Mimari Gelişim :

Yirminci yüzyılın başında, miras kalan geleneksel yerleşim tarzının geliştirilmesini ya da tadil edilmesini kontrol eden etkenleri gerçekleştiren ilk kentsel gelişim önlemleri alınmıştır. Bu yürütme örneklerinden bazıları şunlardır:

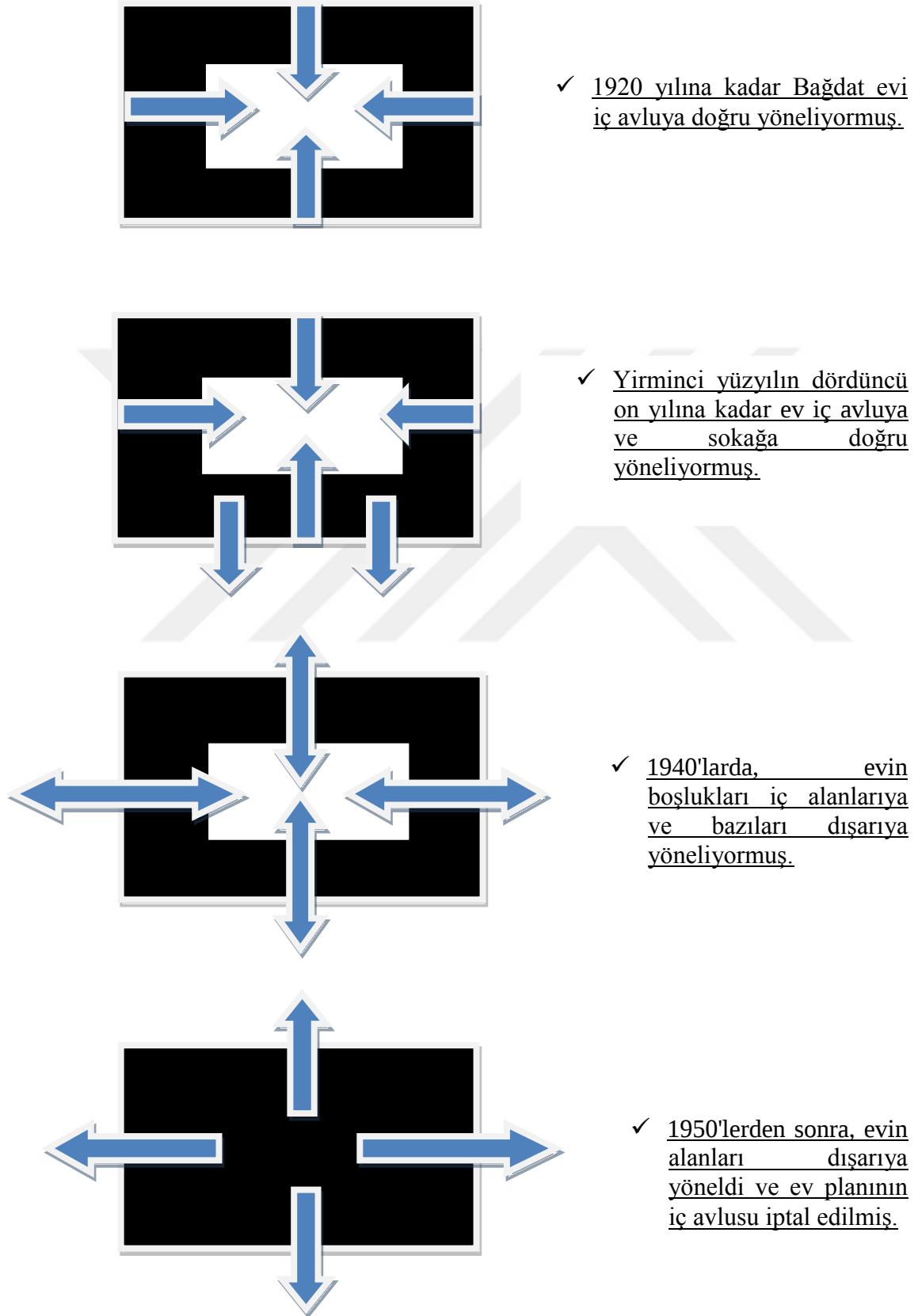
- ✓ Düz yolların, geniş uzun caddelerin ve Barok sisteme benzeyen büyük meydanların uygulanması ve birbirine bağlı mirasi yerleşim mahallelerinin dağıtılması.
- ✓ Önemli medeni sembollerin, eski şehirden kaldırılması.
- ✓ Şehrin genişletilmesinin yanı sıra Batı örneğine ve teknik, sosyal, ekonomik alanların kalkınmasındaki farklı yönelimlere göre imar edilmesi.
- ✓ İdari ve ticari örgütlenmenin yanı sıra kalkınmaya yönelik olarak ulusal ekonomiye ivme kazandıran ve özellikle emlak piyasasıyla ilgili olanlar olmak üzere yeni pazarlama eğilimlerini ortaya çıkaran bazı endüstrilerin kurulması.

Bu gibi önlemlerin bir sonucu olarak, çeşitli duvar biçimlerini, bariyerleri, geçitleri ve yolları düzenlemek için kullanılan yerleşim hücresinin korunmasıyla, tarihi mirasa bağlılık başlamıştır. Evdeki çeşitli alanların açıklıkları, genel dış alana doğru daha fazla yöneldiğinde, bu bağlılık azalmaktadır.

İlk adım, zemin katta sokağa bakan odalardaki pencereleri sokağa doğru açmaktır. Daha sonra 30'lu yıllarda, sokağa bakan üst katta cumba yerine, açık balkonlar inşa edilmiştir. Ayrıca artan nüfus, şehre sürekli göç edilmesi, ekonomik, sosyal ve kültürel gelişmeler, zikredilen şematik ve tasarım programlarına dayanmaksızın büyük bir kentsel genişlemeye ve hususi bir şekilde yerleşim mahallelerinin imarına yol açmıştır. Genişleme, şehri çevreleyen çiftlikleri ve meyve bahçelerini, arazinin bulunduğu bölgeye göre farklı büyüklükteki yerleşim alanlarına bölerek başlamıştır.

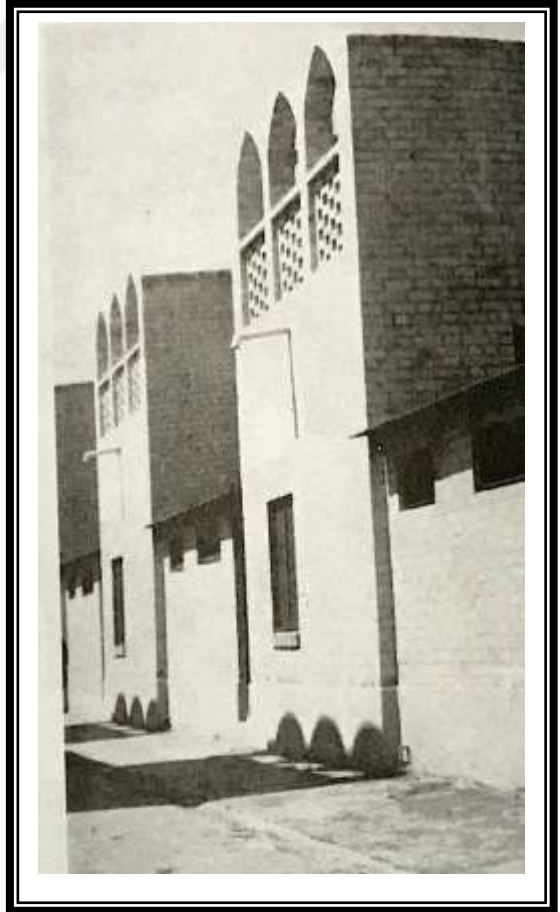
1935 yılında, bağımsızlık döneminin ilk yasama yönergesi olan 44 sayılı "Yol ve Binalar Sistemi" yürürlüğe girmiştir. Bu yönerge, arazinin alanına göre yerleşim yerlerini bölgelere ayırmıştır. İlk bölgenin alanı 150 metrekareyi aşmamıştır ve küçük bitişik konutlar inşa edilmiştir. İkinci bölge ise daha geniş alanlara sahiptir. Aynı şekilde dördüncü bölge ya da mükemmel bölge, 600 veya daha fazla metrekarelik alanlara sahiptir. Ayrıca dev sarayların da dahil olduğu, batı özelliklerine sahip ilginç

evler inşa edilmiştir. Dış cepheler ise, o dönemde ülkede aşına olunmayan, ilginç ve yeni ayrıntılarla dekore edilmiştir (Ali Al haidary, 2008) (Çizelge 4.1).

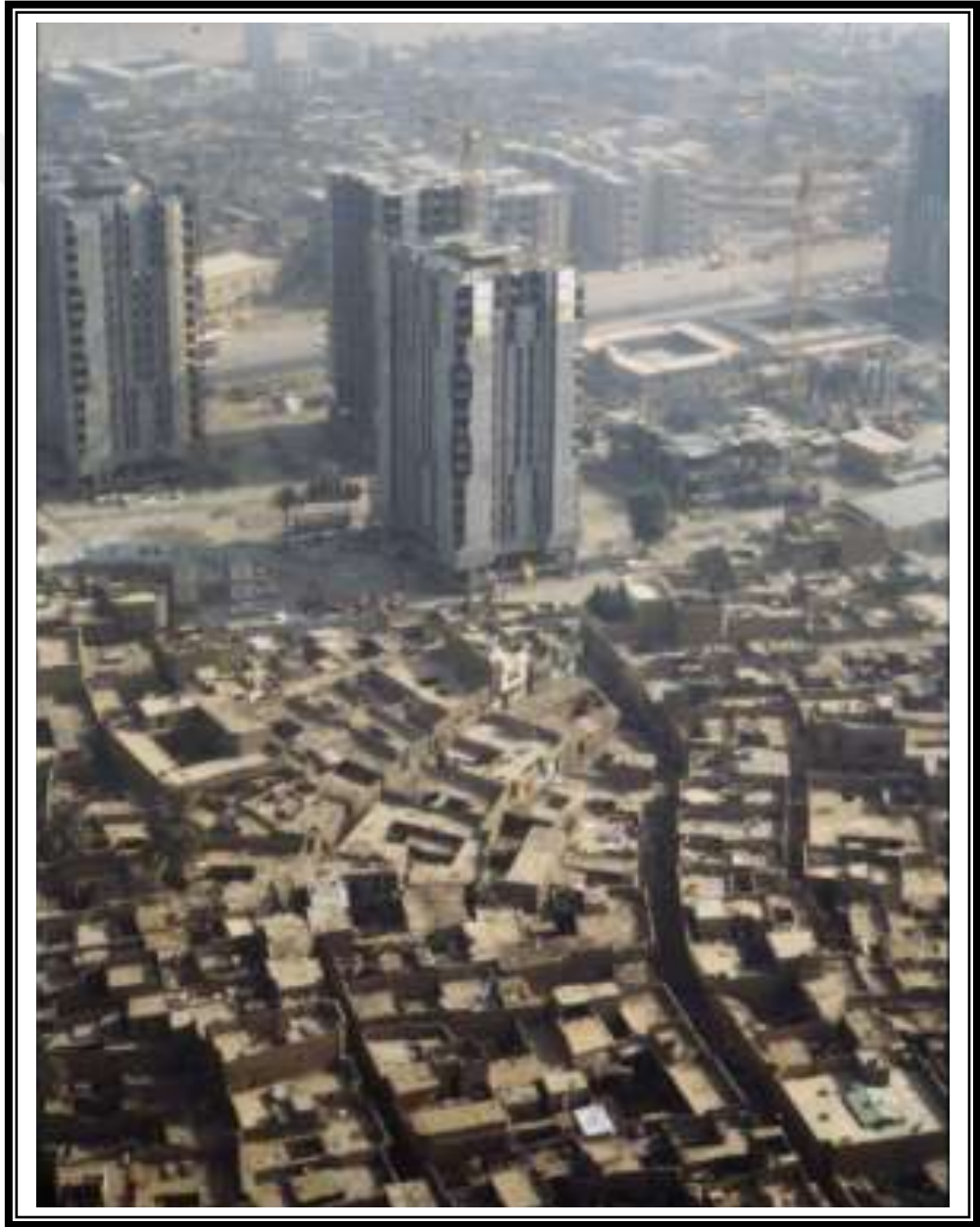


Çizelge 4.1. 20. Yüzyılda Bağdat evinde kentsel gelişim.

Aşağıdaki görüntüler, yirminci yüzyılın ardışık yıllarında kurulan bazı konut binalarına örnekler göstermektedir. Özellikle Bağdat şehrinin kentsel genişlemesi alanlarında, geleneksel evlerden ve özel konut komplekslerinden başlayarak ve tek katlı evler ve son olarak da çok katlı binalardaki daireler (Resim 4. 49) , (Resim 4. 50).



Resim 4. 49. Yirminci yüzyılın ortasında konut binaları örnekler (Ali Al haidary, 2008) .



Resim 4. 50. 1970'lerden ve 1980'lerden kalma çok katlı binalardaki dairelerin örnekleri (Ali Al haidary, 2008).

5. ALAN ÇALIŞMASI VE İNCELENEN YAPILAR

Araştırma konusunda yer alan Eski Bağdat ev örnekleri, hacim, konum ve mimari ayrıntılar bakımından birbirinden farklıdır.

Bu örnekler sayesinde, tasarım fikirlerinin birçok farklı ve önemli yönleri tespit edilebilmektedir. Ancak, bu örnekler genellikle büyük ölçüde kentsel ve mekansal bir simetriye işaret etmektedir. Bağdat evlerinin çoğu 19. yüzyılın başlarında, bölgedeki çok sayıda ustanın desteği ile inşa edilmiştir. Bu evlerin bazıları, yıkılmış eski evlerden kalan temel duvarları üzerine inşa edilmiştir.

Bağdat Belediyesi tarafından 1970'li yılların başlarından beri uygulanan bakım ve yenileme programı gereğince, evlerden bir kısmının onarım ve restorasyon çalışması gerçekleştirilmiştir (Resim 5.1).



Resim 5. 1. Bağdat'taki Kadhimiya bölgesi.

5.1. Geleneksel Bağdat Ev Örnekleri

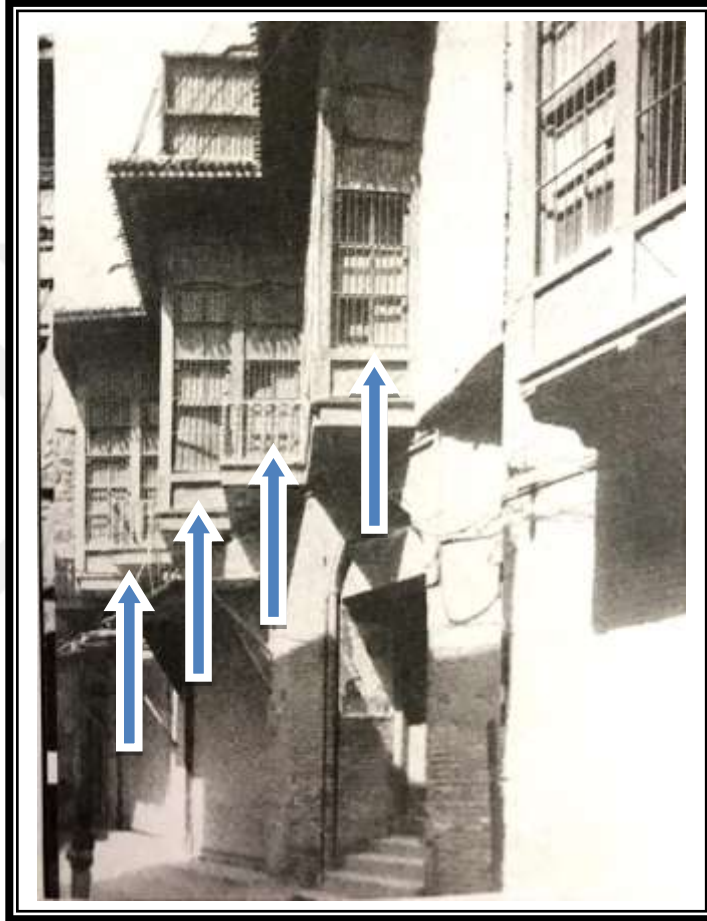
5.1.1. Al Moukhtar Evi

Yapan: Belli değil.

Yapının Tarihi: 19.yüzyılın başlarında.

Yapının Konumu: Irak/Bağdat; 3/67, Kadhimiya bölgesinde bulunmaktadır.

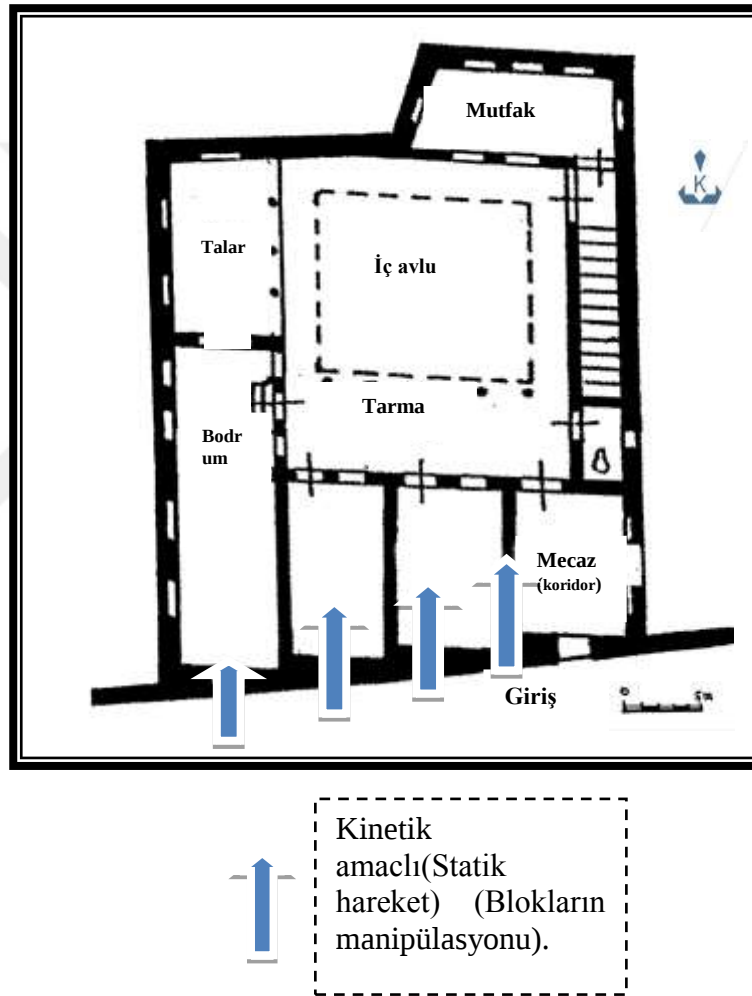
Yapının Mimari Özellikler: Yan yana dizilmiş cumbalar (Resim 5.2).



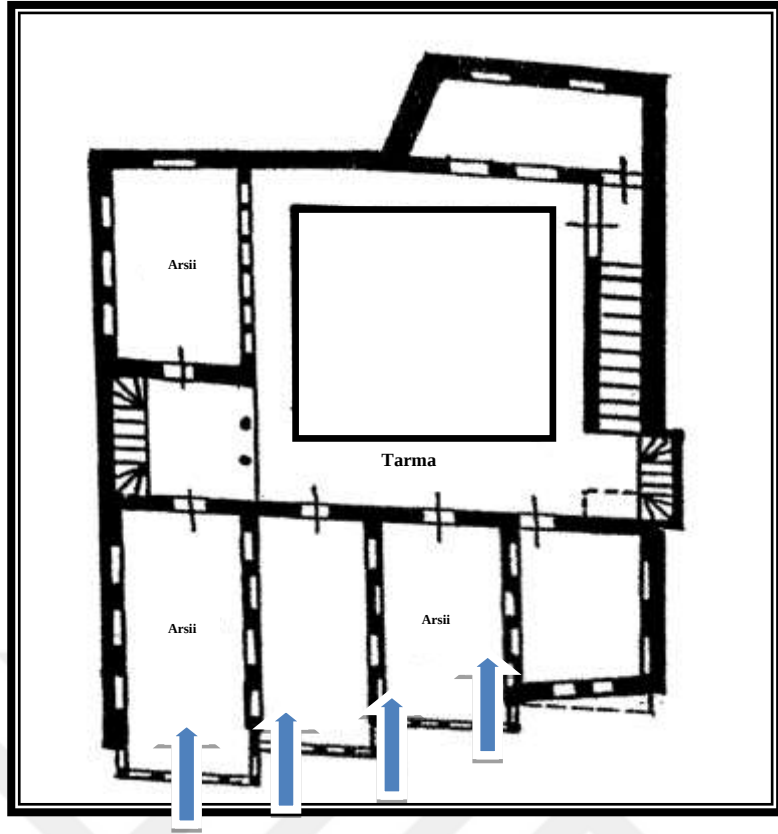
Resim 5.2. Sokaktan ev cephesi (Yan yana dizilmiş cumbalar) (Ali Al haidary, 2008).

Genel Bilgiler : Üst katta, dik bir açıyla yan yana derecelendirilmiş cumba göze çarpmaktadır. Ayrıca iç mekanların alanında, avlunun şekliyle simetrik olan düzenli şekle bağlı kalınmıştır. Böylece bu boşlukların alanı genişlemiştir. Ayrıca cumbadaki yan pencereler sayesinde sokak boyunca bakma imkanı ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra sokak alanında, ilginç ve etkileyici klasik yapılar ile mimari ve medeni bir görüntü gerçekleşmiştir.

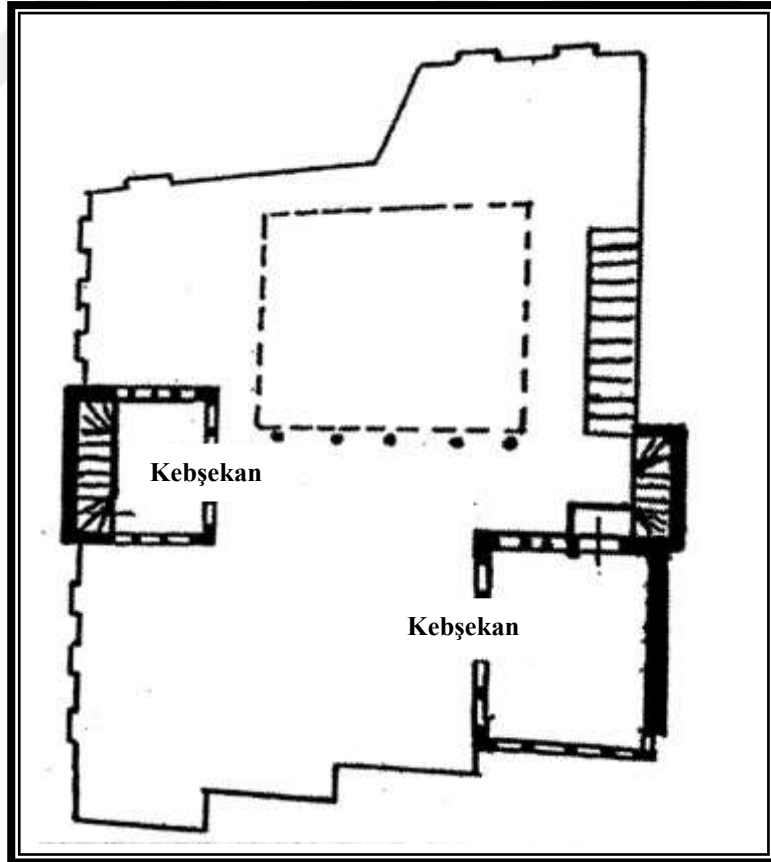
Plan Özellikleri : Eve giriş güney yönünde açılmış kapılardan sağlanır. Bu evin planının zemin katında, girişi doğrudan (meczaz)(koridor) adı verilen küçük bir alana açılır. Meczazdan sonra açık avlu ve tarmayı görebiliriz. Tarmadan ayrıca mutfak, odalar, talar ve merdiven mekanlarına geçişler bulunur. Tarma'dan ayrıca bodruma geçişi sağlayan küçük bir merdiven vardır (Resim 5.3). Üst kat planında tarma ve arsii boşlukları bulunur. Tavanın altındaki birinci kattan daha yüksek bir seviyede "Kebşekan" olarak adlandırılan bir alana çıkışı sağlayan küçük bir merdiven vardır (Resim 5.4), (Resim 5.5), (Resim 5.6).



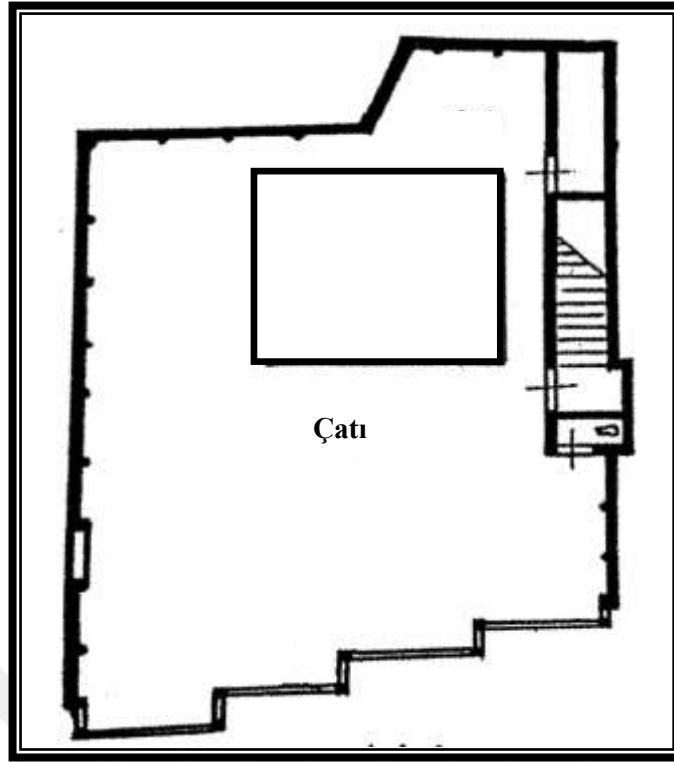
Resim 5.3. Zemin kat planı (Ali Al haidary, 2008).



Resim 5.4. Üst kat planı (Ali Al haidary, 2008).



Resim 5.5. Kebşekan planı (Ali Al haidary, 2008).



Resim 5.6. Çatı planı (Ali Al haidary, 2008).

Yapıda Kullanılan Malzeme : Tüm evin yapısı tuğla malzemeden inşa edilmiştir ama ama evin cumbası ahşaptan yapılmıştır.

Binanın Kinetik Özelliğinin Türü: Statik hareket (Bloklerin manipülasyonu). Cephedeki örüntü , alıcıya blokların manipülasyonu ve hareket hissi verir.

5.1.2. Alwan Ağa Evi

Yapan: Belli değil.

Yapının Tarihi: 19.yüzyılın başlarında.

Yapının Konumu: Irak/Bağdat; 12/72, Kadhimiya bölgesinde bulunmaktadır.

Yapının Mimari Özellikler: Dar bir toprak parçası üzerindeki Bağdat evi.

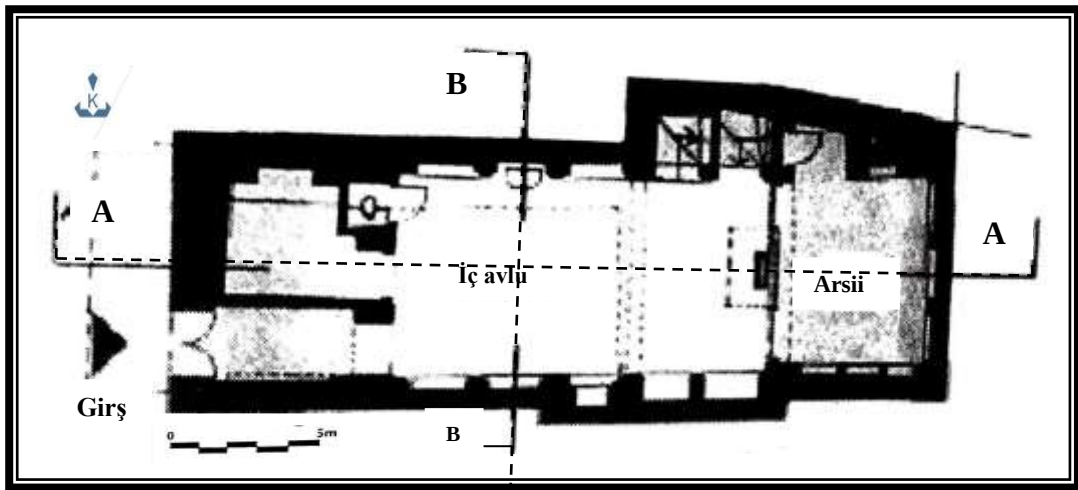
Genel Bilgiler : Örnek, alanı yaklaşık 50 metrekare olan, dar ve derin bir arsa üzerine inşa edilmiş küçük bir Bağdat evini göstermektedir. Bu tür araziler, eski mahallelerde sık sık tekrür etmektedir. Tasarımlardan da görülebileceği gibi, evin bazı tesisleri arazinin önüne, bazıları da arkasına inşa edilmiştir. Ayrıca iç avlunun alanını belirlemek ve evi komşu evlerden ayırmak için yan sınırlarda yüksek duvarlar inşa edilmiştir. Bu ayırıcı duvarlar, avluyu çevreleyen dört cephenin yapılarında simetrik ve entegre görüntü izlenimi oluşturmak için dikey nakışlarla dekore edilmiştir. Ön ve arka cephe,

ayna mozaiklerle dekore edilmiştir. Güneş ışınları üzerlerine parladığında güzel, aydınlık, parlak ve berrak bir alan elde edilmektedir (Resim 5.7).

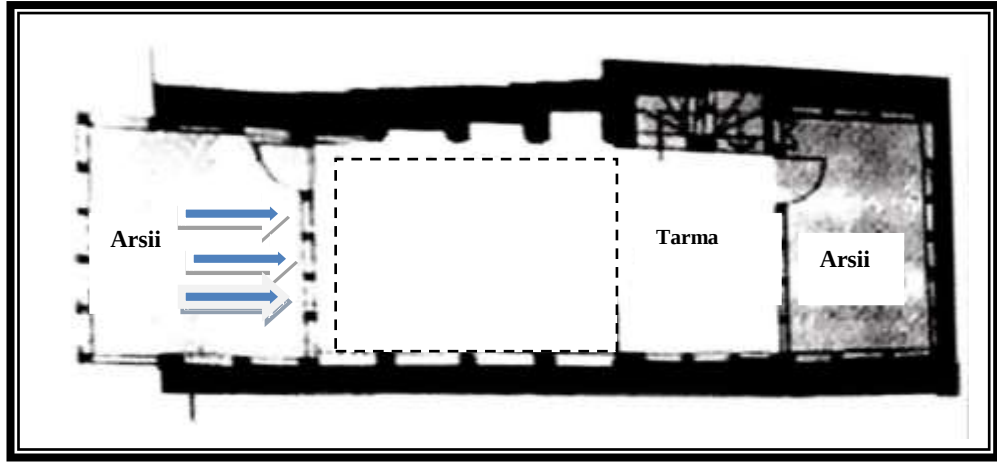


Resim 5.7. Tarma'nın çatısı renkli mozaiklerle dekore edilmiştir (Ali Al haidary, 2008).

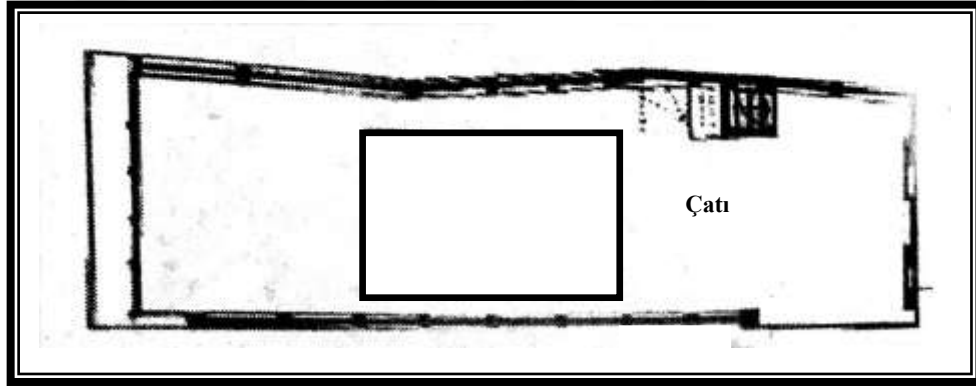
Plan Özellikleri : Eve giriş Batı cephede olan tek kapıdan sağlanmaktadır. Zemin katta iç avlu, oda ve arsii mekanlar bulunur. Üst kata çıkış zemin kattan Kuzey yönünde yer alan merdivenlerle sağlanmaktadır. Üst katta iki arsii ve tarma mekanlar bulunur (Resim 5.8) , (Resim 5.9) , (Resim 5.10), (Resim 5.11).



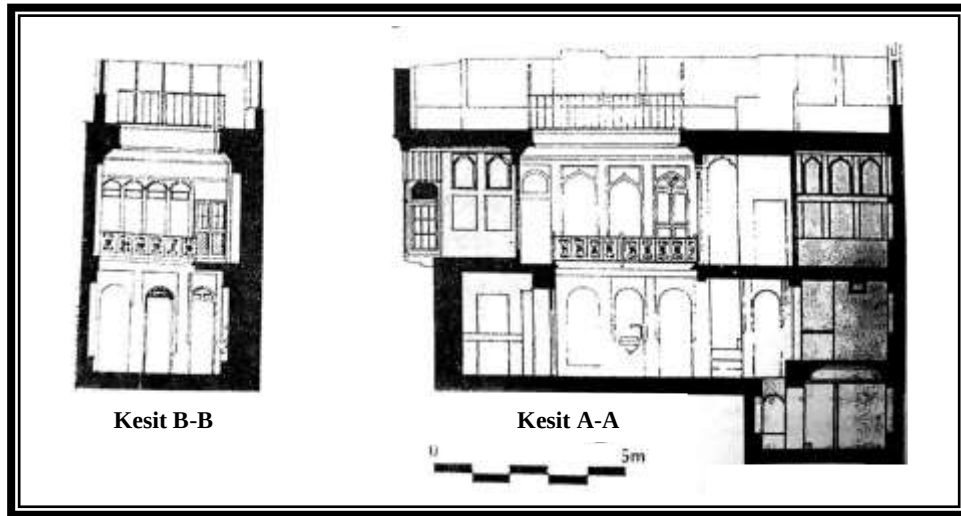
Resim 5.8. Zemin kat planı (Ali Al haidary, 2008).



Resim 5.9. Üst kat planı (Ali Al haidary, 2008).



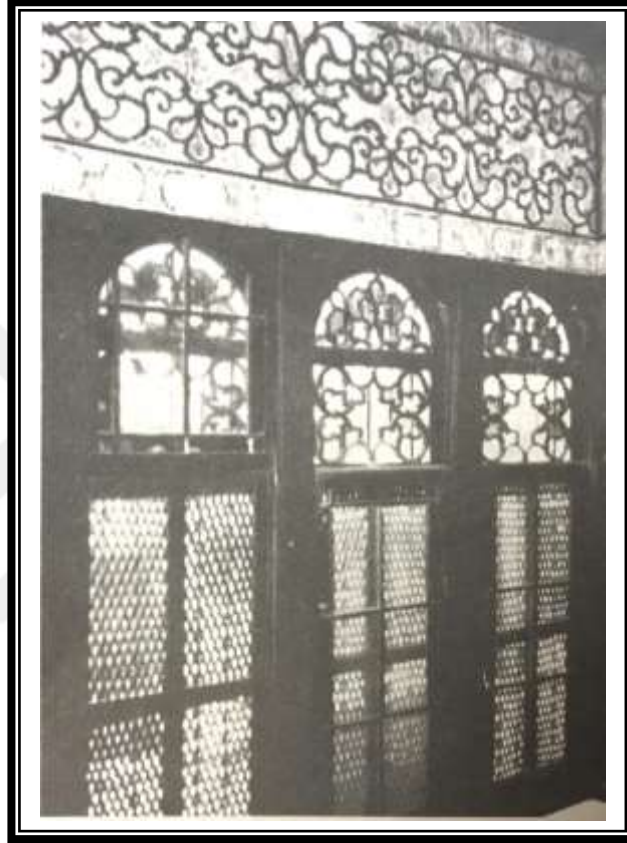
Resim 5.10. Çatı planı (Ali Al haidary, 2008).



Resim 5.11. Ev kesitleri (Ali Al haidary, 2008).

Binanın Kinetik Özelliğinin Türü: Dinamik Hareket (Kayar Katlanır Panel Duvarlar Hareketi).

Bu Bağdat evi, Arsii alanının ön cephesinin iç avluya bakan hareketi en önemli özelliklerindendir.arsii cephesi tamamen açılabilir. Bu cephenin adı (camhane) (müzeyyen pencere) , ahşaptan yapılmış ve güzel duvar resimleriyle vitraylarla süslenmiştir (Resim 5.12).



Resim 5.12.Hareketli arsii duvarı (müzeyyen pencere) (camhane) (Ali Al haidary, 2008).

Yapıda Kullanılan Malzeme : Tuğla , Ahşap.

5.1.3.Ali Ağa Evi

Yapan: Belli değil.

Yapının Tarihi: 19.yüzyılın başlarında.

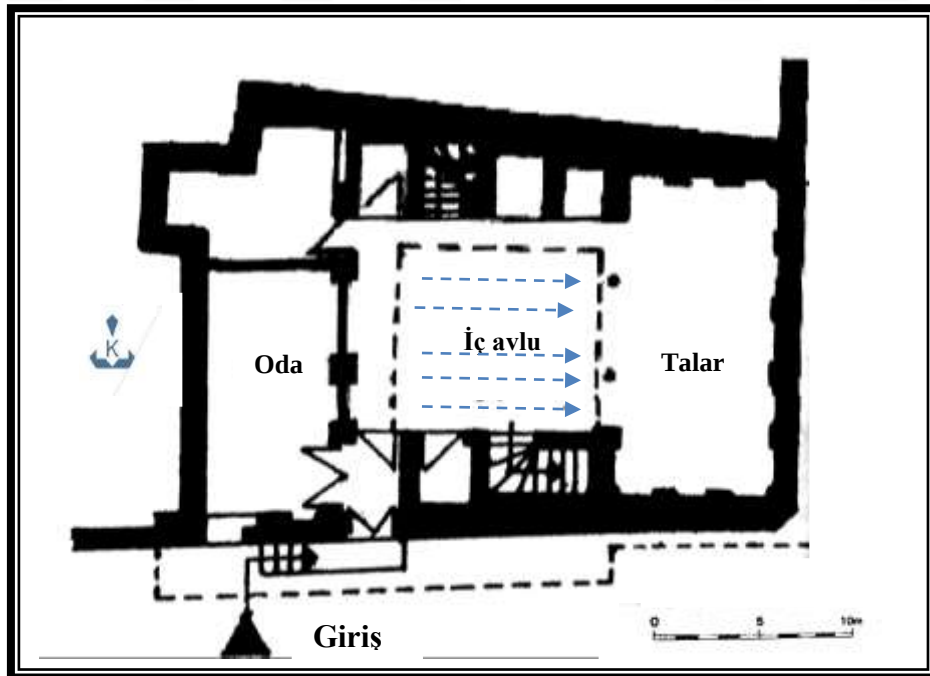
Yapının Konumu: Irak/Bağdat; 13/17, Kadhimiya bölgesinde bulunmaktadır.

Yapının Mimari Özellikler: Zemin kat seviyesinin, sokak seviyesinden yüksektir.

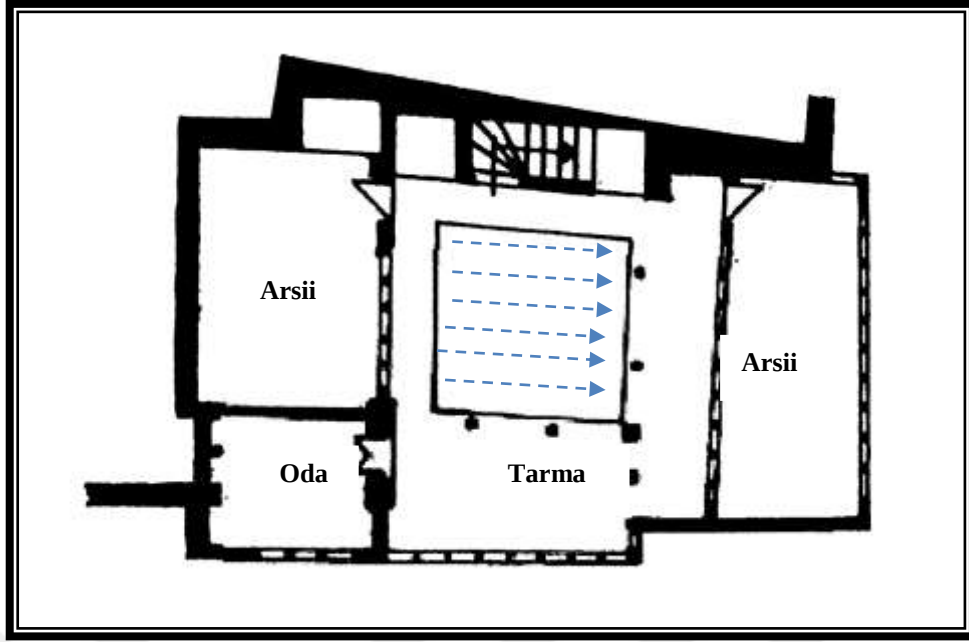
Genel Bilgiler : Örnek, zemin kat seviyesinin sokak seviyesinden belirgin bir şekilde yüksek olduğu bir evi göstermektedir. İki seviye arasındaki bu fark, bazı mimari ve çevresel avantajlar sağlamıştır. Örneğin bodrumun, yeraltı sularının zararlarından korunması ve sokak yüzeyinin üzerinde gerçekleştirilen yapısal bakım kaplamalarına rağmen, evin giriş seviyesinin, sokak seviyesinden yüksekte kalması gibi. Ayrıca evin girişi, kış günlerinde evin önündeki sokakta yağmur sularının birikme ihtimalinden de korunmuştur.

Talar alanındaki açık ve genişletilmiş avlu, ailenin günlük yaşamını geçirdiği zemin katta, kullanışlı ve pratik bir yerleşim alanı sağlamıştır.

Plan Özellikleri : Eve giriş güney yönünde açılmış kapılardan sağlanır. Evin ön cephesinde yer alan dış merdivenlerden eve girerek evin girişine çıkılır. Zemin katta oda, iç avlu ve talar mekanlar bulunur. Üst katta ise bazı hizmet alanlarının yanında, karşılıklı, simetrik ve "koridor" ya da "geçit" adı verilen ve avlunun etrafını dolaşan bir yolla birbirlerine bağlı olan iki misafir karşılama salonu (arsii) ,oda ve tarma bulunmaktadır. Ayrıca bu yol, "Mahcer" olarak adlandırılan süslü bir çitle avlunun açıklığını korumaktadır (Resim 5.13) ,(Resim 5.14).



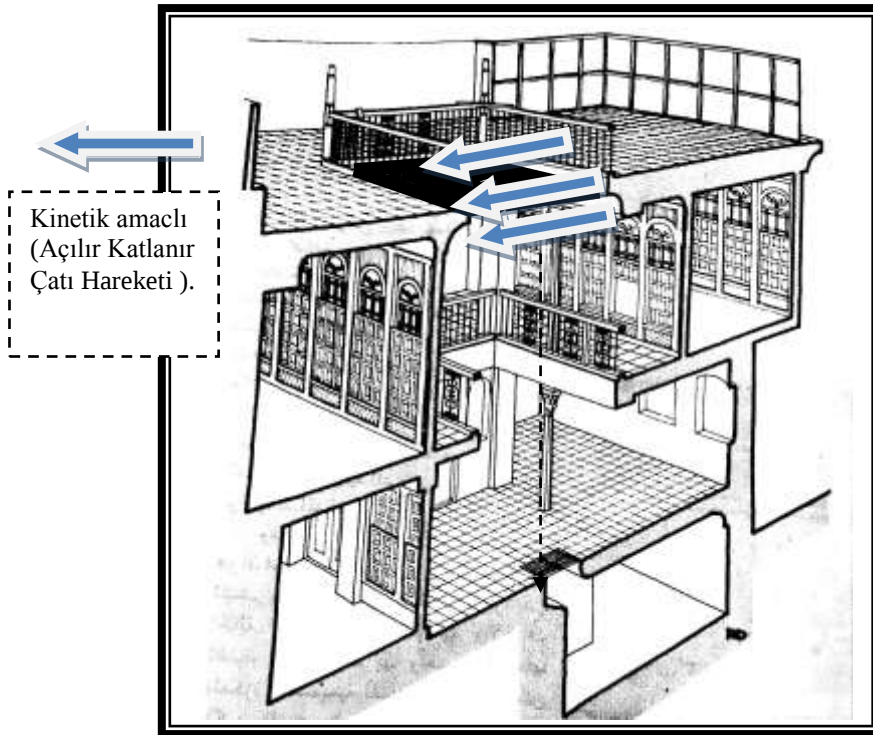
Resim 5.13. Zemin kat planı (Ali Al haidary, 2008).



Resim 5.14. Üst kat planı (Ali Al haidary, 2008).

Binanın Kinetik Özelliğinin Türü: Dinamik Hareket (Açılır Katlanır Çatı Hareketi).

Bu Bağdat evi, Yaz günlerinde, sıcak güneş ışığının girmesini önlemek veya gündüz sıcağından ve sıcak rüzgârlardan korunmak için avlunun üst sathı, hasır veya bir perde ile kapatılabilmektedir (Resim 5.15).



Resim 5.15. Ev kesiti (Ali Al haidary, 2008).

Yapıda Kullanılan Malzeme : Tuğla , Ahşap.

5.1.4. Mohsen Pasha Evi

Yapan: Belli değil.

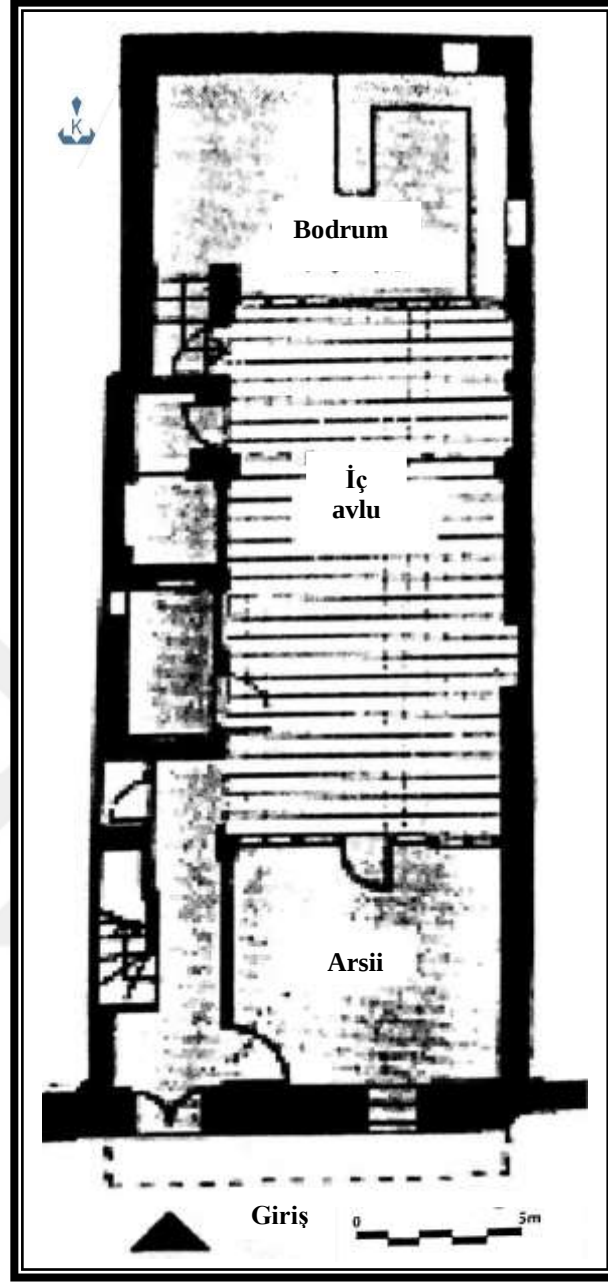
Yapının Tarihi: 19.yüzyılın başlarında.

Yapının Konumu: Irak/Bağdat; 12/41 ,Kadhimiya bölgesinde bulunmaktadır.

Yapının Mimari Özellikler: Restore edilmiştir.

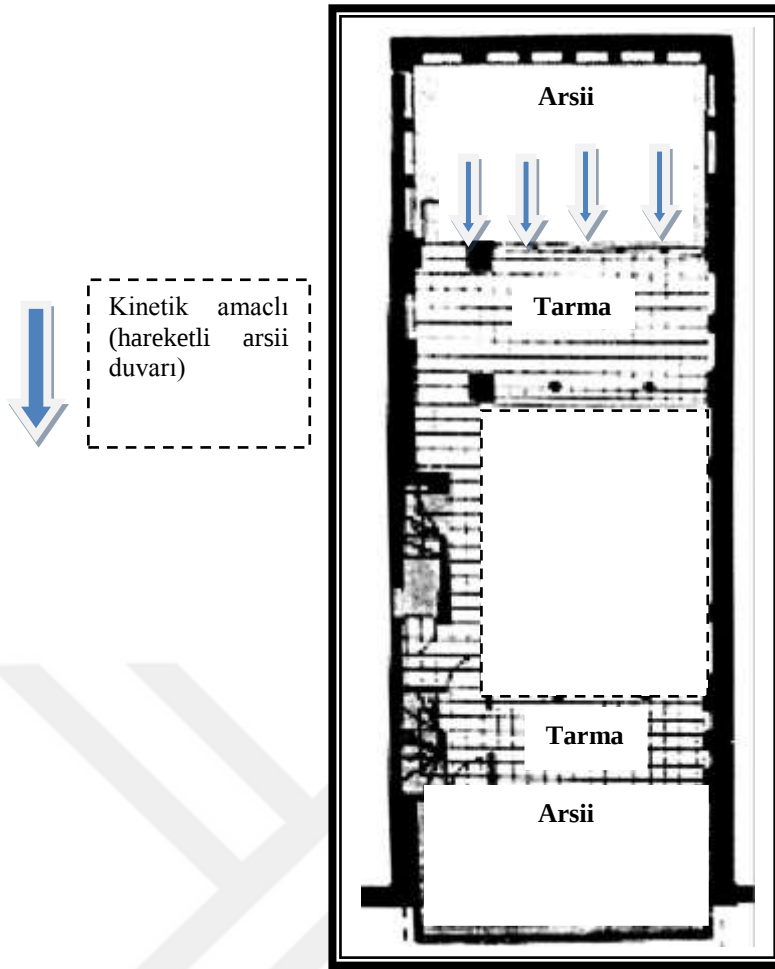
Genel Bilgiler : Ev küçük, dar ve nispeten derin bir arsa üzerine inşa edilmiştir. Yerleşim alanları arsanın önünde ve arkasında yer almaktadır. Hizmet tesisleri ise avlunun sol tarafına inşa edilmiştir. Karşı tarafa ise avluyu komşu evden ayıran yalıtkan yüksek bir duvar inşa edilmiştir. Bodrum, modern gereksinimlerle donatılmış, yemek yeme ve dinlenmeye tahsis edilmiş bir bölüm ile birlikte, bir mutfağa çevirmiştir. Aynı şekilde diğer alanların kullanım türleri de böyle belirlenmiş ve modern yerleşim gereksinimlerine göre uyarlanmıştır. Bu durum, kullanım türünün farklılığı ve çeşitliliği konusunda, esnekliğiyle temayüz eden Bağdat evinin alanlarının geleneksel kullanımlarından farklılık göstermektedir.

Plan Özellikleri : Eve giriş güney yönünde açılmış kapılardan sağlanır. Zemin katta koridor, iç avlu ve bodrum mekanlar bulunur. Üst katta ise iki misafir karşılama salonu (arsii) ve tarma bulunmaktadır (Resim 5.16), (Resim 5.17).



Resim 5.16. Zemin Kat planı (Ali Al haidary, 2008).

Binanın Kinetik Özelliğinin Türü: Dinamik Hareket (Kayar Katlanır Panel Duvarlar Hareketi).



Resim 5.17. Üst kat planı (Ali Al haidary, 2008).

Arsii'nin mekanından Tarma'ya, süslü ve vitraylarla dekore edilmiş pencere vardır. Bu pencereye (camhane) denir. Arsii alanının camhanesi, açıp tamamen kapatabileceğimizden hareket etme kabiliyeti ile karakterizedir (Resim 5.18).



Resim 5.18. Avlu cephesinin görünümü (Ali Al haidary, 2008).

5.2. Bağdat Evi'nin Gelişimi İçin Öneriler

Bu kısımda, tezin önemli bir kısmı, tezin ikinci bölümünde sunulan kinetik unsurların kullanımı bağlamında Bağdat Evi'ni geliştirmeye çalışmak için önerilerde bulunacaktır.

Bağdat Evi'nde bazı özel mimari yapılar seçilecek ve bunları mimarının gelişimine ayak uydurmak ve aynı zamanda konutsal Irak mirasını korumak için Bağdat evinin özel mimari yapılarına kinetik mimarının dinamik unsurları uygulamaya çalışılacaktır.

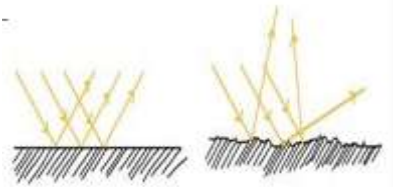
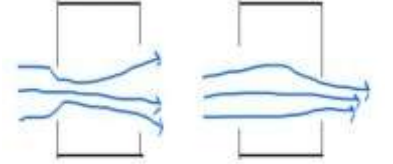
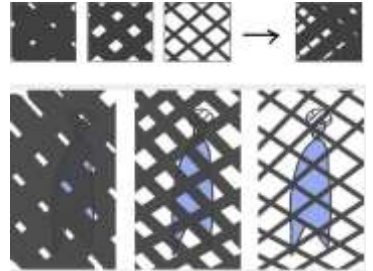
Bağdat Evinde Seçeceğiniz En Önemli Unsurlardan Biri Bağdat Cumbaları;

1. Cumba (El Şenaşil) geleneksel Bağdat evlerinde kendine özgü bir mirastir.Yayaların sıcak yaz güneşten ve kış yağmurundan korunaklı olduğu karayolu üzerinde asılı ve sıralanmış ahşap balkonlar dekore edilmiştir.Zenginlerin evlerinde, parçalar küçük renkli camlarla delinmiş ahşap oymalarından dolayı güzel sanat eserlerine dönüştürülmüştür (Resim 5. 19).



Resim 5. 19. Bağdat'taki cumbaları(Al sharq al awsat gazetesi,2015).

Günümüzde kinetik cepheler gibi bir binadaki duyarlı elemanların uygulanması bir binanın operasyonunda önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, geleneksel Cumba'nın kullanımında önceki örneklerle göre ilk öneriyi öneriyoruz ancak sofistike, (Irak'taki mirası korumak için, ancak Bağdat'taki geleneksel avlu evindeki çevresel cevabı canlandırarak gelişmeyi sürdürmek için uyarlamalı bir kinetik Cumba'nın kurulması (Çizelge 5. 1).

<u>Bağdat Evinin</u> <u>Mimari</u> <u>Elemanları</u>	<u>Tasarım Önerisi</u>	<u>Kategori</u>	<u>Özellikler</u>
1_ Bağdat Cumbaları	Uyarlanabilir Cumba: Cumba 'dan Dinamik Cephelere. 	Binanın Bazı Bileşenlerinin Hareketi (Cephe Hareketi).	_ Farklı yüzeylerde ışığın etkileşimi.  _ Desen boyutlarına bağlı olarak ışık miktarının kontrolü.  _ Giriş ve çıkışlar (boyutlar) üzerinden hava akımı kontrolü.  _ Mahremiyetin sağlanması. 

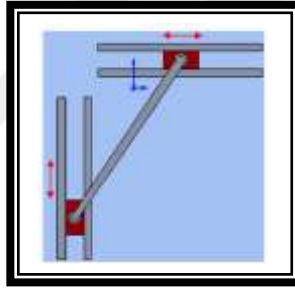
Çizelge 5. 1. Birinci öneri : Uyarlanabilir cumba: cumba 'dan dinamik cephelere.

2. Bağdat Evinin ortasındaki açık avlu yani evin avlusu, eski Bağdat Evinin en önemli kelime hazinesi olarak kabul edilir.

Bu avlu çok önemlidir,çünkü:

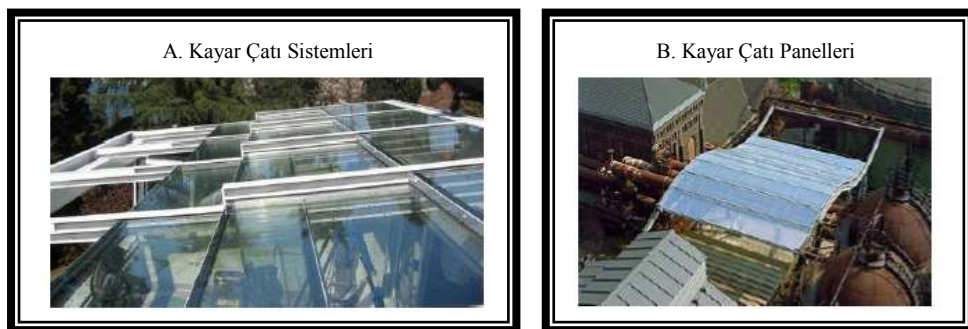
- ✓ Avlu ışığın ve havanın merkezidir, ancak Yaz günlerinde, sıcak güneş ışığının girmesini önlemek veya gündüz sıcağından ve sıcak rüzgârlardan korunmak için avlunun üst sathı, hasır veya bir perde ile kapatılabilmektedir. Böylece alan, yüksek tavanlı bir iç avlu statüsü kazanmaktadır. Bu, kinetik mimarinin ilkel düşüncesidir.
- ✓ Avlu, evin merkezi ve sakinlerin hareketlerinin kesiştiği önemli bir buluşma noktasıdır.
- ✓ Ailenin büyüklüğünün bu avludan yararlanılabildiği ve bölümlere ayrılarak çocuklara dağıtılır.

Bağdat evinin iç avlusu, kinetik mimari çerçevesinde sürgülü bir sistem(Kayar sistemler) kullanılarak geliştirilebilir (Resim 5.20).



Resim 5.20. Kayan sürgüler (Pelin , 2017).

Kayar Sistemler, sistemin bir kısmının hedeflenen işlevi yerine getirmek emeliyle içindeki mekanizmasının kayma hareketini gerçekleştirdiği sistemlerdir. Günümüzde kayar sistemlerin kinetik personeller olarak sıklıkla pencere, kapılar, çatılar, döşemelerde kullanıldıklarını görmekteyiz (Pelin , 2017)(Resim 5.21) (Çizelge 5. 2).



Resim 5.21. Kayar sistemler (Pelin , 2017).



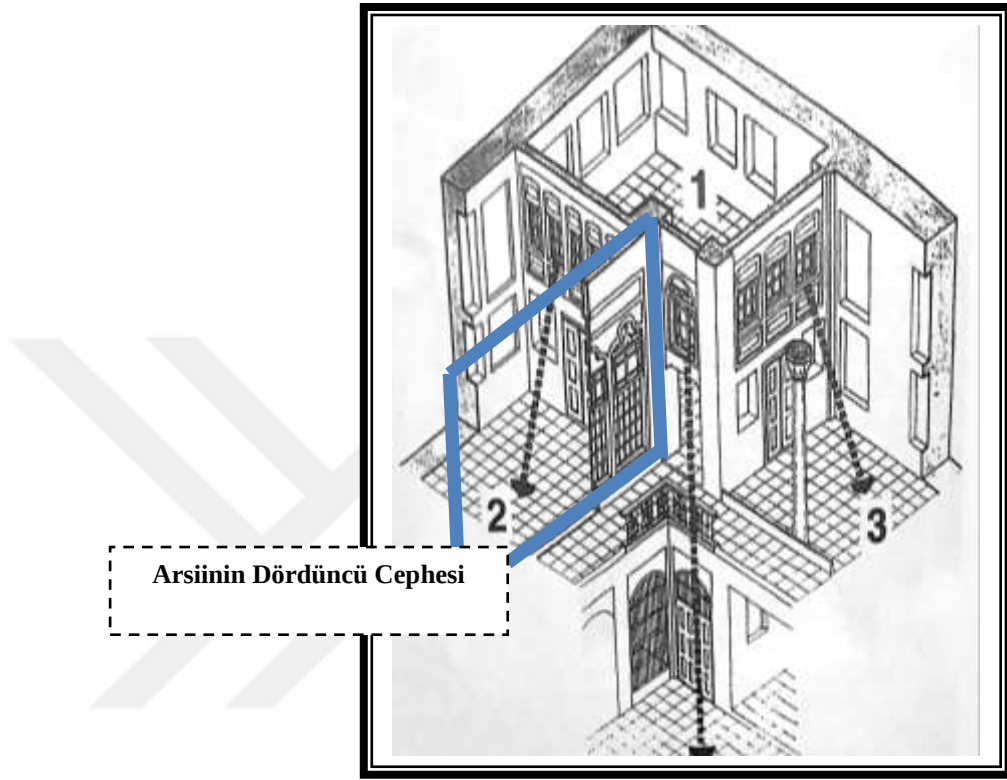
Çizelge 5.2 . Kayar sistemler türleri.

Öncekilerden sonuçlandıracağımız ve aynı zamanda önereceğimiz şey şu ; Kayar Perde sistemini değil de Kayar Cam sistemini kullanacağız. çünkü Kayar Cam sistemi Kayar Perde sisteminden daha gelişmiştir.ve kayar perde sisteminde önceden ıraklılar iç avludaki boşluğu bir perdeyle kendileri doldururlardı . Kayar Cam sistemi Manuel yapılabilmeyle beraber, uzaktan kumandalı veya buton kontrollü motorlar vasıtası ile de hareket etmektedir (Çizelge 5.3).

<u>Bağdat Evinin Mimari Elemanları</u>	<u>tasarım önerisi</u>	<u>Kategori</u>	<u>Özellikler</u>
2_İç Avlu	 	Panel Sistemler {Kayar Cam Sistemi (Açılır Kapanır Çatı)}	_Açılır Kapanır Çatı Sistemleri, Fonksiyoneldir; _Yaz ve kış aylarında kullanılabilen mekanlar yaratır. _Açılır Kapanır Çatı Sistemleri, Estetiktir; _Adeta binanızın tasarımının bir parçasıymış hissi verir. _Tüm taşıyıcı iskelet T6060 Alüminyum alaşımlı, özel tasarım, kondens kanallı alüminyum profillerden, projeye özel imal edilmektedir. _Kullanılan diğer bütün aksesuarlar ve bağlantı elemanları paslanmaz çelik ve benzeri korozyona dayanıklı malzemeden üretilmiştir. _Elektrostatik toz boyalı ve eloksallı olarak geniş renk yelpazesinde üretim yapılmaktadır. _Kaplama malzemesi olarak istenilen kalınlıklarda ISICAM (minimum 28 mm kalınlıkta) veya Polikarbonat malzeme kullanılabilir.

Çizelge 5. 3. İkinci öneri; Bağdat evinin iç avlusuna özel açılır kapanır çatı.

3. Arsii : Evin ikinci katında üç duvardan oluşan geniş bir odadır, dördüncüsü iç avluya bakan pencereleri olan ahşap kinetik cephesidir ve vitray ve güzel Arapça yazıtlarla dekore edilmiştir. Ayrıca bu ahşap cephe hareketli bir cephe dir (Resim 5.22).



Resim 5.22. Bağdat evinin arsiisi (Ali Al haidary, 2008).

Bağdat'taki evin bu bölümünü kinetik mimari çerçevesinde geliştirmek için, Kayar katlanır panel duvarlar Sistemini kullanmanızı öneririz (Çizelge 5. 4).

- ✓ Kayar katlanır panel duvarlar Sistemi, evde kullanılabilir alanı önemli ölçüde koruyabilir. Bu, özellikle büyük boyutlarda farklılık göstermeyen daireler için, örneğin Kruşçev'in inşa ettiği evlerde özellikle önemlidir. Tek “ama”, bu tür yapıların, hareket edecekleri boş bir duvar bırakmasını gerektirir.
- ✓ Sürgülü desenler, klasik iç tasarımdan klasik salıncağa göre çok daha iyi uyum sağlar. Geleneksel Japon etiğinde olduğu kadar minimalizm, tekno, modern gibi tarzlara uyumlu bir şekilde uyum sağlayabilirler.

<u>Bağdat Evinin Mimari Elemanları</u>	<u>Tasarım Önerisi</u>	<u>Kategori</u>	<u>Özellikler</u>
3_Arsii	 	Kayar katlanır panel duvarlar Sistemi	_Sürgülü iç kapıların avantajlarından biri, kapıları itmekle sorumlu bir otomatik kontrol sistemi ile donatma yeteneğidir. _Kayma seçeneklerinin bir çekmenin etkisi altında açılmaması nedeniyle, çarpma yapmayın, ancak düzgün ve düzgün bir şekilde kapatın, hizmet ömürleri sallanma yapılarınınkinden çok daha uzundur. _Ergonomi ve rahatlık - başka önemli bir noktasürgülü kapıları seçmek lehinde konuşuyoruz. _Manuel kumandadaki kapılar, kapılardaki tutamaçların yardımıyla hareket ettirilir. Hem alttan hem de üstten merdane ile donatılmış sistemler, sadece bir taraftaki silindirlerle olduğundan daha kolaydır, çünkü ilk durumda kapı kanadı geriye doğru hareket ettirmek için daha az güç gereklidir.

Çizelge 5. 4. Üçüncü öneri; Bağdat evinin iç arsiisine özel kayar katlanır panel duvarlar.

5.3. Matrisi ve Değerlendirmesi

Kinetik yapı elemanlarının seçilen Bağdat Evi'ndeki kullanımlarının , kinetik yapı elemanlarının önerilen Bağdat Evi'nde bazı özel mimari yapılar kullanımlarının olumlu olumsuz yönleri bir matris ile değerlendirilecektir (Çizelge 5. 5),(Çizelge 5. 6).

		<u>Birinci Örnek</u>	<u>İkinci Örnek</u>	<u>Üçüncü Örnek</u>	<u>Dördüncü Örnek</u>
<u>Hareket Sekline Göre</u>	Statik Hareket				
	Dinamik Hareket				
<u>Hareketin Kullanım Amaçlarına Göre</u>	Isı Kazanımına Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler				
	Isı Ve Işık Kontrolüne Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler				
	Elektrik Üretimine Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler				
<u>Kinetik Elemanlarına Göre</u>	Panel Sistemler				
	Hücre Sistemler				
		<u>Var Olan Özellik;</u> 		<u>Olmayan Özellik;</u> 	

Çizelge 5. 5 . Kinetik sistemler-Bağdat evi örnekleri ilişkisi.

		<u>Birinci Öneri</u>	<u>İkinci Öneri</u>	<u>Üçüncü Öneri</u>
<u>Hareket Şekline Göre</u>	Statik Hareket			
	Dinamik Hareket			
<u>Hareketin Kullanım Amaçlarına Göre</u>	Isı Kazanımına Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler			
	Isı Ve Işık Kontrolüne Dayalı Kinetik Kabuk Sistemler			
	Elektrik Üretimine Dayalı Kabuk Sistemler			
<u>Kinetik Elemanlarına Göre</u>	Panel Sistemler			
	Hücre Sistemler			
		<u>Var Olan Özellik</u> 		<u>Olmayan Özellik:</u> 

Çizelge 5. 6 . Kinetik sistemler-Bağdat evi önerileri ilişkisi.

6. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırmanın sonuçları, teorik yöndeki sonuçlara ve pratik yöndeki sonuçlara bölünmüştür. Çalışmadan elde edilen sonuçlar şunlardır:

6.1. Teorik Yönde Varılan Sonuçlar :

1. Sistem içindeki iç ilişkileri düzenlemek için birçok sistemde var olan ilave işlemlere göre hareket kavramının evrimi.
2. Organize hareket, sistematik olarak birbirine bağlı entegre bir kinetik elemanlar sisteminin varlığıyla resmi bir uyum yaratır.
3. Bir binanın kinetik entegrasyonu, işlevsel ve yapısal olarak bağlantılı hareketli elemanlar kümesine ve karşılıklı ilişkilere sahip dinamik ilkeler ve fikirler kümesine dayanır.
4. Kinetik mimari aynı anda birden fazla işlevi yerine getirmeye yardımcı olur. Kişinin gereksinimlerine bağlıdır ve bu kişi ve mimari arasındaki ilişkiyi geliştirmeye yardımcı olur.
5. Kinetik sistemin temeli, çok sayıda form ve fonksiyonun onaylandığı sabit ve kinetik ilişkiler arasındaki geçiştir.
6. Mimari binada düzenli bir hareket oluşturmak için, şeklin ve hareketin yapıştırma kuvvetini korumak için her hareketli eleman için standart ve özel mesafeler hesaplanmalıdır.
7. Bir mimarın binayı, bina unsurları arasındaki işlevsel ilişkilerle işlevsel bütünleşmesini sağlamak için tasarlayabileceği hareket, kalıp ve formlar için standart kriterler tanımlanmalıdır.
8. Kinetik entegrasyon, Kinetik mimarının rolünü etkileyen biçimsel entegrasyon, fonksiyonel entegrasyon ve yapısal entegrasyona ulaşır.

9. Kinetik morfoloji iki temel unsura dayanır: morfolojik yapı ve mekanik teknoloji.
10. Kinetik teknolojisi, resmi değişimin tamamen gerçekleşmesi için entelektüel ve maddi düzeylerde değişimi sağlamayı amaçlamaktadır.
11. Morfolojik değişim estetik stabilite ve değişim ile karakterize özel bir teknik dilidir , ve (renk yansıması - oryantasyon - ışık) gibi çeşitli yardımcı faktörler kullanılarak güçlendirilebilir.

6.2. Pratik Yönde Varılan Sonuçlar;

Bağdat Evi, en eski Irak miraslarından biri olarak kabul edilir.Ancak bu yapılar ne yazık ki bir bir tükenmeye devam etmektedir.Bu mirası korumak bizim görevimizdir.

❖ Birinci Öneriyle İlgili Olarak:

Bağdat evinin cephesini geleneksel biçiminden dinamik bir kinetik cepheye dönüştürmek, yani geleneksel cumba'yı kinetik bir cumba'ya dönüştürmek, bu, evin iklimini düzenleyen bir araçtır:

- Işığın geçişini kontrol eder.
- Hava akışını kontrol eder.
- Hava sıcaklığını düşürür.
- Havadaki nemi artırır.
- Gizlilik garantilidir.

Ek olarak Evrim sürecinin estetik tarafını kazandırır.

❖ **İkinci Öneriyle İlgili Olarak:**

İç avluyu daha önce manuel olarak kapatılmış geleneksel bir açık avludan, özel bir perde ile kapatılmış geleneksel bir avludan, Kayar Cam Sistemini kullanılarak gerektiğinde düğmelerle uzaktan açılıp kapanabilen cam tavanlı ileri bir motorlu avluya dönüştürmek.

Bu özelliklere sahip olabiliriz:

- Açılır Kapanır Çatı Sistemleri Fonksiyoneldir. Yaz ve kış aylarında kullanılabilen mekanlar yaratır.
- Açılır Kapanır Çatı Estetiktir. Adeta binanızın en başından beri bir parçasıymış hissi verir.
- Açılır Kapanır Çatı Sistemleri olumsuz çevre koşullarını yaşam alanınızın dışında tutarken, gün ışığından azami faydalanmanızı, aynı zamanda emniyetinizi ve konforunuzu sağlar.

❖ **Üçüncü Öneriyle İlgili Olarak:**

Bağdat evinin ahşap bir duvardan Kayar katlanır panel duvarlar Sistemi kullanılarak açılıp kapatılabilen kinetik bir duvara dönüşmesi.

Bu özelliklere sahip olabiliriz:

- Sofistike estetik yönü elde etmek, çünkü bu duvarın güzel tasarımları ve renkleri var.
- İç avluya bakan geniş bir açık alan haline gelmek için alanın genişletilebildiği esneklik yönünü elde etmek.
- Çevresel tarafa ulaşmak, yani Arsii'nin iç avluya baktığını ve bunları tarmadan ayırdığını göz önünde bulundurarak iç avlunun aydınlatmasından ve havalandırmasından faydalanmak.

6.3. Öneriler ;

1. İnsan ve ileri mimari arasındaki pozitif etkileşime ek olarak, çevresel, estetik ve ekonomik faydaları nedeniyle kinetik binaların varlığı fikrinden faydalanma.
2. Kinetik inşaat maliyetini düşürmek ve bina için gerekli enerjiyi sağlamak için kinetik sistemini kullanmak amacıyla, en azından kısmen binalarda kinetik sistemi fikrinin benimsenmesi.
3. Binada hareketin nasıl gerçekleştiğine dair ön vizyon oluşturmak ve hataları önlemek için kinetik binaların tasarımına bilgisayar simülasyonları yapmak.
4. Kinetik bina olgusuyla etkileşimde bulunmak ve bu tip binalarda tasarım hataları yapmaktan kaçınmak için tüm mimarlık ve mühendislik öğrencilerine hareketli binalar hakkında gerekli bilgilerin sağlanması.
5. Kinetik fikrine dayalı olarak Kinetik binaların tasarımı, güneşin açısını ve rüzgarın hareketini vb. faktörleri dikkate alarak kinetik binalar oluşturulması.
6. Toplumsal entelektüel, kültürel veya özel olayların ifadesinde sembolik bir ifadeyle formların hareketi yoluyla binaların Kinetik sisteminin kullanılması.

KAYNAKLAR

- Ali Al Haidary , 2008 " The courtyard house in baghdad " (Arabic version).
- Arslan, Mehmet Emre , 2006. 20. Yüzyıl Teknolojik Ütopyalarının Hareketlilik, Esneklik / Uyabilirlik Ve Teknoloji Kavramları. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arzu Güncü ve ,Aslıhan Kurnuç . Güneş Enerjisine Dayalı Yenilikçi Kinetik Yapı Kabuğu Uygulamaları.
- Baalbaki Mounir, "Al Mawred", Milyonlarca Dar El Elm - Beyrut, 15. baskı, 1981.
- Baalbaki, Munir, "Al - Mawred", Dar Al - Milyonlarca İlm - Beyrut, 1988.
- Bostancı C., S.,Akıllı kinetic güneş control sistemi önerisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006, İstanbul.
- Briggs, John, Beth David, "Evren ve Kadın", Çeviren Nihad Abiri, Wasit Etütleri ve Yayınevi, 1986.
- Döşemeli "Dilde Döşemeli", Dar Al Mashreq Yayınları, 30. baskı - Beyrut, 1988.
- Ebu Rayan, Muhammed Ali, "Descartes ve Zihinsel Felsefe", Dar Al - Nahda Al_Arabiya, Beyrut, 2009.
- Eda Ölçer , Kinetik Mimari Kavramı Ve İç Mekan Tasarımına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli üniversitesi, 2015, Kocaeli.
- Elghazi Y., Wagdy A., and Abdalwahab S., 2015. Simulation driven design for kinetic system ; optimize kaledocycle facade configuration for daylighting adequacy in hot arid climates. In Conference of International Building Performance Simulation Association, pp. 182–189.
- El-Sheikh, M and Gerber, D 2011 'Building Skin Intelligence', Proceedings of Acadia 2011.
- Fox, Micheal A., Bryant P. Yeh (1999). "Intelligent Kinetic Systems." Şu kitapta: Paddy Nixon, Gerard Lacey, Simon Dobson. Managing Interactions in Smart Environments. Dublin: Springer-Verlag London Ltd, 91-103.
- Harun, "Sanat ve İnsanlık", çeviri, Hamza Muhammed Şeyh, Dar Arab Renaissance, Kahire, 1965.
- Hoberman Associates and B. Happold. 2010. Adaptive Building Initiative. Available at <http://www.adaptivebuildings.com>. Accessed on 2 October 2015.
- Houghton Mifflin Company," The American Heritage Stedman's medical dictionary", 2002.
- İbn Manzoor, "Arapların Dili", Cilt 13, Beyrut, 1956.

İbn Rüşd, "Aristoteles'in Mantığını Özetle", Gerard Juhami, Beyrut, 1982.

Karamata, B 2014, Concept, Design and Performance of a Shape Variable Mashrabiya as a Shading and Daylighting System for Arid Climates., Ph.D. Thesis, Swiss Federal Institute of Technology.

Korkmaz, K. (2009). Kinetik mimarlık üzerine. Arredamento Mimarlık, (3), 64-69.

Korkmaz, Koray (2004). An Analytical Study of the Design Potentials in Kinetic Architecture. Doktora Tezi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Kronenburg, R. (1995). Houses In Motion, The Genesis, History and Development of the Portable Building. (2). London: Academy Editions, 9-26.

Kronenburg, Robert, " Flexible, Architecture That Responds to Change " , London, 2007.

Lynn, Greg, " Animate Form", Princeton Architectural", Press, New York, 1999.

M. Asefi, Transformable and Kinetic Architectural Structures, VDM Verlag Dr. Müller, Germany, 2010.

Majed J., 2013. Design strategy for adaptive kinetic patterns : creating a generative design for dynamic solar shading systems. A Master thesis, University of Salford, Manchester, UK.

Maree, M. (2007). Illustrated Kinetics: A Study in Active Architecture Applied to a Sports Complex within Marabastad, Pretoria Üniversitesi, Pretoria, 55 – 62.

Maria , L . L . (2009) Sensing architecture, kinetic architecture lifting the human spirit through experience, [http:// sensingarchitecture.com/229/kinetic-architecture-lifting-the-human-spirit-through-experience/](http://sensingarchitecture.com/229/kinetic-architecture-lifting-the-human-spirit-through-experience/), accessed 13 June 2009 .

Michael A. Fox, Sustainable Applications of Intelligent Kinetic Systems.

Mostafa M.S. Ahmed*1, Ali K. Abdel-Rahman*, Mahmoud Bady*, and Essam K. Mahrous. The Thermal Performance of Residential Building Integrated with Adaptive Kinetic Shading System/ Ahmed M.M.S., et al. / International Energy Journal 16 (2016) 97-106.

Mowaffaq el-Tai. Irak'ta Kırsal Konut.Tarihsiz.

Nazmiye Rasimoğlu," Hareketin Topografyası Olarak Mimarlık", İstanbul Teknik Üniversitesi,2015.

Obeidi. Hassan Majid, "İslam felsefesinde yer teorisi", Avicenna modeli, 2007.

Ölçer, E. (2015). Kinetik Mimari Kavramı ve İç Mekan Tasarımına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, 32-78.

- Pelin Sarıcioğlu, konut tipolojisinde kabuk dışı kinetik bina elemanlarının kullanımının araştırılması, gazi üniversitesi fen bilimleri enstitüsü.2017.
- Pragya Bharati ,Kınetik Architecture In Sustainable Means,(2014-2019).
- Punter,John&carmona,Matthew," the Design Dimension of Planning Theory " , content &Best Practicfor Design Polices ,E&faspon,an imprint of Chapman &hall-1997.
- Randl,Chad, " Revolving Architecture - A history of Building That Rotate " ,Swivel,and pivot,New york,2008.
- Reuter Oskar, Irak Evi.1910.
- Sadr Muhammed Baqer, "Felsefemiz", Dördüncü Baskı, İslami Kitap Evi Vakfı, 2008.
- Sharif Youssef, “ Mimari mirasımızdan , Eski Bağdat evi. “ Popüler Miras Dergisi, No.6, 1975.
- Stan ,C .(2006) Kinetik drawings by and invited artists , <http://www.meetinginzdonov.nl/index.php?id=101> , accessed 25 May 2009 .
- Tashakori M., 2014. Sun -Tracking Façade Model. An M.S. thesis, The Pennsylvania State University, Pennsylvania.
- Ungers, Oswald M, " Architecture as a theme, in Theories and Manifestos " , Ed, Jencks, Charles, Academy Edition, London 1996.
- Youssef Osama Elkhayat (May 2014) . Interactive Movement In Kinetik Architecture.
- Zadinac(2009) Free essays on kinetic architecture . Kinetik Architecture , 21 March, <http://www.antiessays.com/freeessays/41104.html> , accessed 3 June 2009 .
- Zaha Hadid, " Total_Fluidity " , University of Applied Vienna, 2010.
- Zeinab El Razaz, 8t h February 2010. ustainable vision of kinetic architecture.
- Zuk, W. and Clark, R. H. (1970). Kinetik Architecture. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 14-30.

İNTERNET KAYNAKLARI:

Al Sharq Al Awsat Gazetesi, 2015, [online], Bağdat'taki Cumbaları,

<https://aawsat.com/home/article/471321/%D8%A7%D9%84%D8%B4%D9%86%D8%A7%D8%B4%D9%8A%D9%84-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D9%88%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%BA%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%8A>

[Ziyaret Tarihi: 25 Ekim 2020].

CLCL Sitesi, Yazar belli değil, 2020, [online], Kayar Çatı Sistemleri;

<http://www.kardeslerkaroser.com/products.php?mc=5&p=2> [Ziyaret Tarihi: 13 Mart 2020].

Decorexpro Sitesi, Yazar belli değil, [online], Kayar iç kapılar,

https://tr.decorexpro.com/dveri/mezhkomnatnye/razdvizhnye/sdvizhnye/#h2_72859

[Ziyaret Tarihi: 14 Ekim 2020].

Idegnarch Sitesi, Yazar belli değil, [online], Konumu Değiştirilebilir Yapılar;

(Loft Cube), <https://www.idegnarch.com/loftcube-tiny-prefab-mobile-loft/>

[Ziyaret Tarihi: 14 Ekim 2020].

New Atlas sitesi, Yazar belli değil, 2020, [online], Portatif Yapılar: (Leaf

House) <https://ar.colocerin.com/tiny-leaf-house-can-accommodate-family-four-67883> [Ziyaret Tarihi: 14 Ekim 2020].

Office of Mobile Design sitesi, Yazar belli değil, 2004, [online], Sökülebilir Yapılar (Swell House),

<http://www.prefabs.com/PrefabHomes/OfficeOfMobileDesign/SwellHouse.htm>

[Ziyaret Tarihi: 14 Ekim 2020].

School of Architecture, 20 Şub 2013, [online], Rijit Formlu Yapılar (Sliding

House), <https://researchonline.rca.ac.uk/id/eprint/1254> [Ziyaret Tarihi: 13 Mart 2020].

wikipedia, Esnek Formlu Yapılar, [online], (Rothenbaum tennis courts),

https://en.wikipedia.org/wiki/Am_Rothenbaum [Ziyaret Tarihi: 26 Ekim 2020].