

YAPI TEKNOLOJİSİ DERS -1

Yrd.Doç.Dr. SELİM CEMALGİL

İÇİNDEKİLER

1. Yapının Tanımı ve Sınıflandırılması
2. Yapıya Hazırlık
3. Zemin Çalışmaları
4. Tahkimat İşleri
5. İnşaat Yapım Yöntemleri
6. Temeller
7. Duvarlar
8. Bacalar
9. Dilatasyon Derzleri
10. Merdivenler
11. Çatılar

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Yapı veya Yapılaşmanın Tarihsel Gelişimi

İlk insanın ölümlere olan saygısı, belki de onu sabit bir toplantı yeri ve ardından sürekli bir yerleşim yeri aramaya sevk eden pratik gereksinimlerden bile daha büyük bir role sahipti.

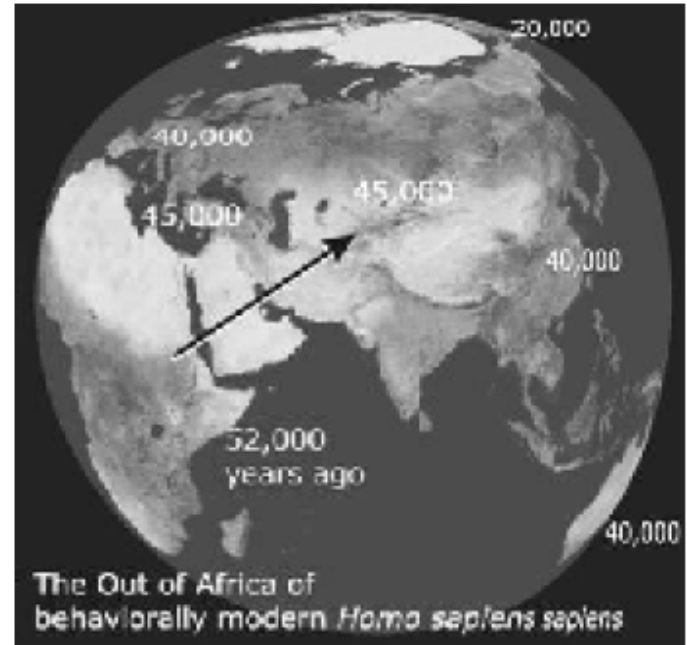
İlk insanlar beş milyon yıl önce orta Afrika'da ortaya çıktılar. Karanlık çağlardaki bu insanlar, basit taş aletler olasılıkla tahta aletler yapabiliyordu ama bunlar iz bırakmadan kaybolmuşlardır.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

- Bu insanlar sıcak ekvator otlaklarında yaşadıkları için zorlayıcı bir barınma gereksinimi duymadılar ve bu yüzden ateş kullanmadılar.
- Yaklaşık iki milyon yıl önce insanlar Afrika'dan kuzeye doğru göçtüler ve doğal kaynaklardan elde ettiği ateşi icat ettiği ocaklarda denemeye başladılar. Fransa'daki L'Escafe'deki bir mağarada bulunan bilinen en eski ocak çok önemli bir bilimsel buluştur, burada 750 000 yıl önce yanmış olan bir ateşin kalıntılarına rastlanmıştır.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

- Dolayısıyla insanların arasındaki ilk toplumsal bağlar, geceleri ısınmak için bu ocakların etrafında toplandıklarında oluşmaya başladı.
- Buzul çağlarından sonra (bundan yaklaşık 600 000 yıl önce) insanlar orta Afrika'dan, kuzey Afrika Akdeniz kıyısı yoluyla Avrupa'ya ve doğuya doğru Hindistan'a ve Endonezya adalarına doğru yayıldı. Bu insanlar taş aletler bıraktılar, ateş kullandılar, olasılıkla sürtünmeyle ateş elde etmeyi öğrenmişlerdi.



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

- Ekim 1965 yılından Lumley ve arkadaşları bir grup homo erectus avcısının baharda kamp yeri olarak kullandıkları yeri buldular, bu avcılar 400 000 ile 300 000 yıl önce on yıllar boyunca her yıl bu noktayı ziyaret ediyorlardı.
- Daha sonra Fransa'nın Akdeniz kıyısında olan Nice kentindeki bu noktada Lumley, insanoğlunun yaptığı ilk yapı sayılabilecek bilinen en eski barınağın kalıntılarını buldu.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

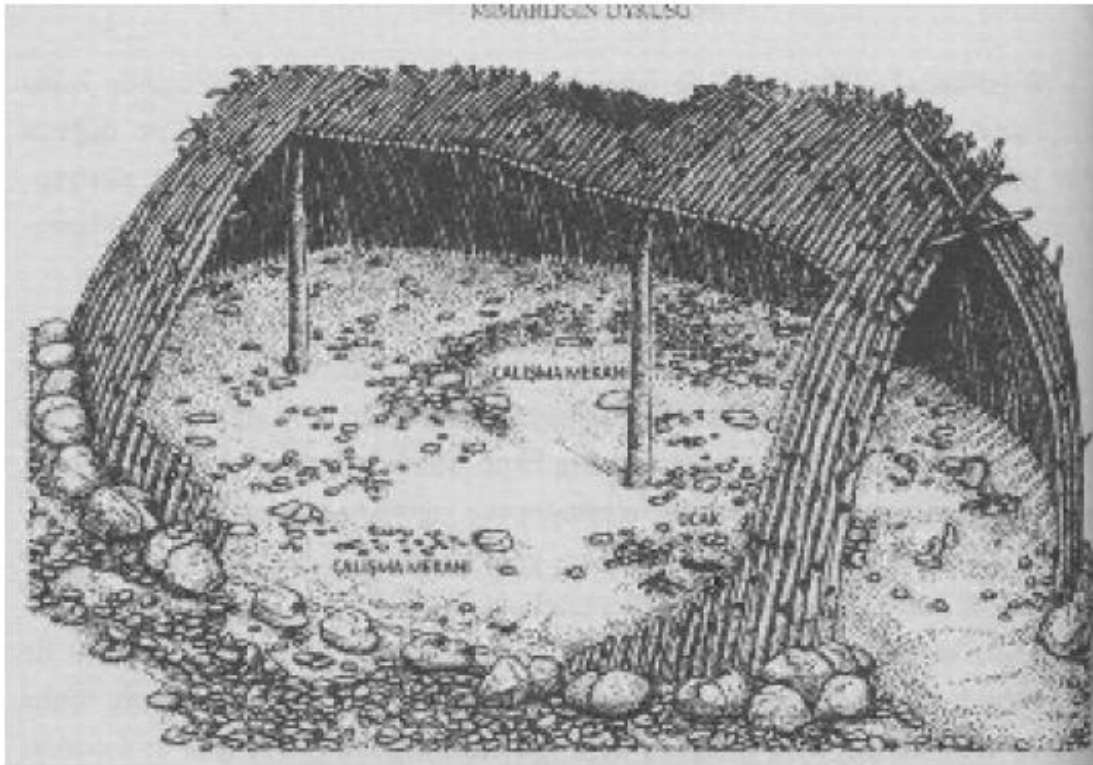
- Burada 21 kulübe kalıntısı vardı. Oval planlı, uzunluğu 29 ile 49 ayak arasında, genişliği 13 ile 20 ayak olan kulübelerin, kuma sıkıştırılmış, çapı 3 inç olan dal çitlerden yapılmış yan duvarları vardı, kenarlarında ise bazılarının çapı bir ayak olan (0,3 m) kayalar yığılıydı. Merkezin aşağısında çapı bir ayak olan dikmeler vardı ama taşıdıkları çatıya ilişkin hiçbir iz kalmamıştı.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

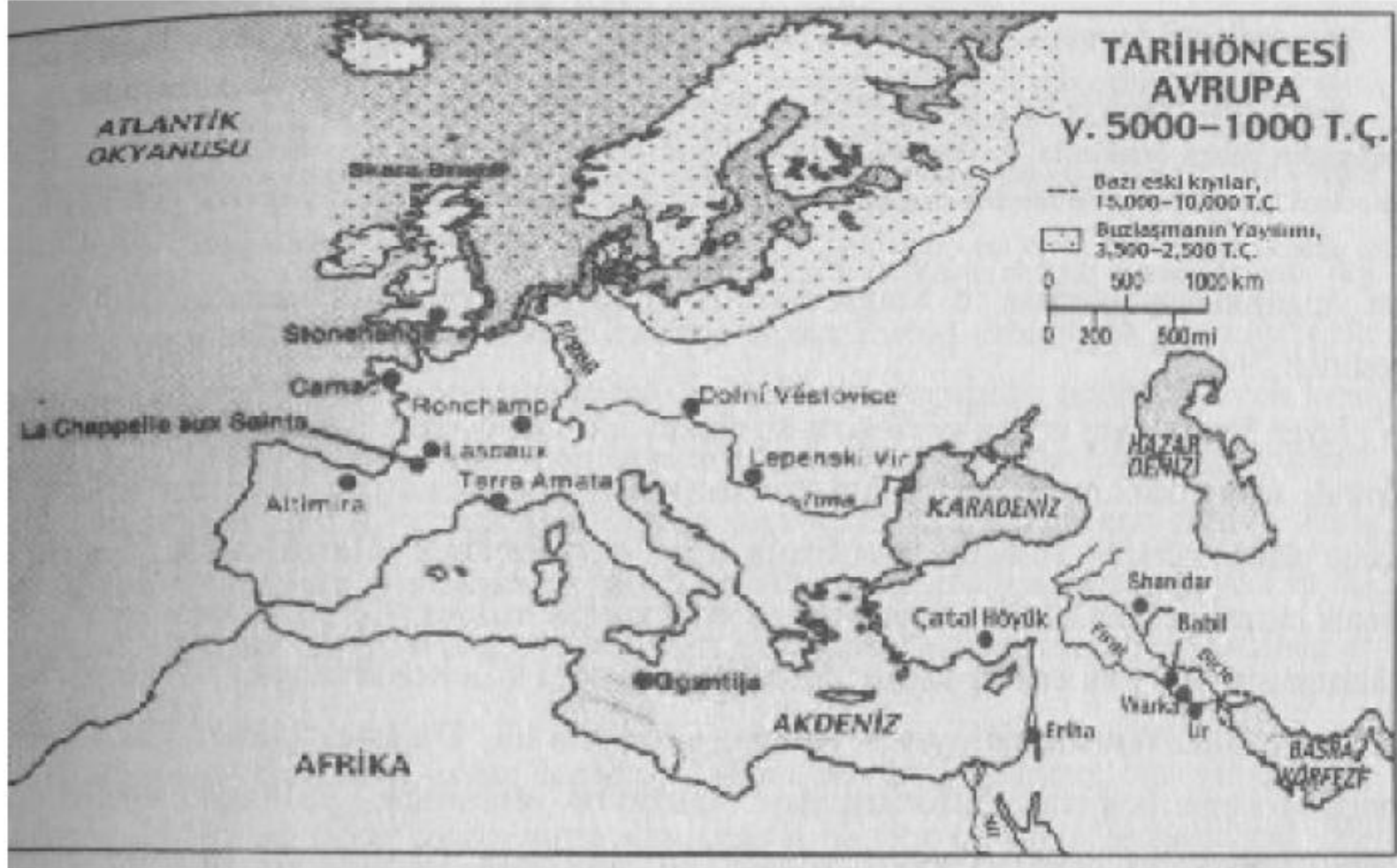
- Her kulübede – Nice’de hala kuvvetli rüzgarların estiği yön olan – kuzeybatı tarafta taş bir rüzgar kıranla birlikte merkezi bir ocak vardı. Bir kulübede alet yapımcıların varlığına dair göstergeler bulunuyordu, çünkü taş bir taburenin çevresinde kaya tabakaları ve parçaları vardı.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Bir Homo Erectus Yerleşimi, Nice Fransa
İÖ 400 000 – 300 000 Dolayları



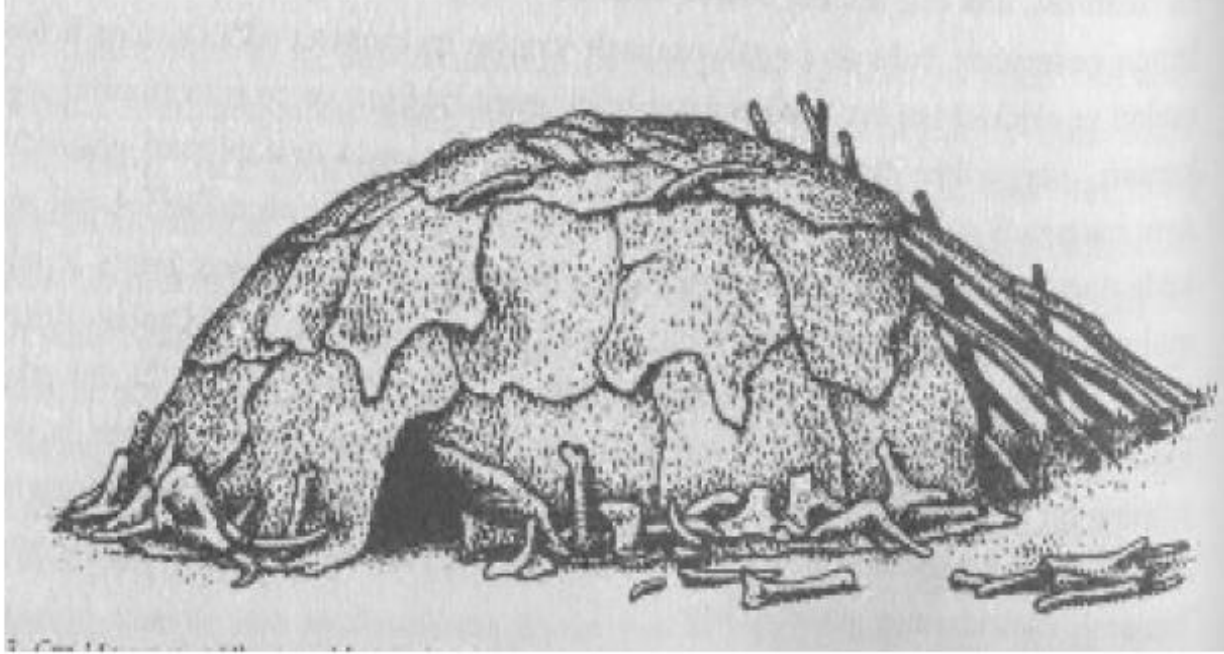
YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

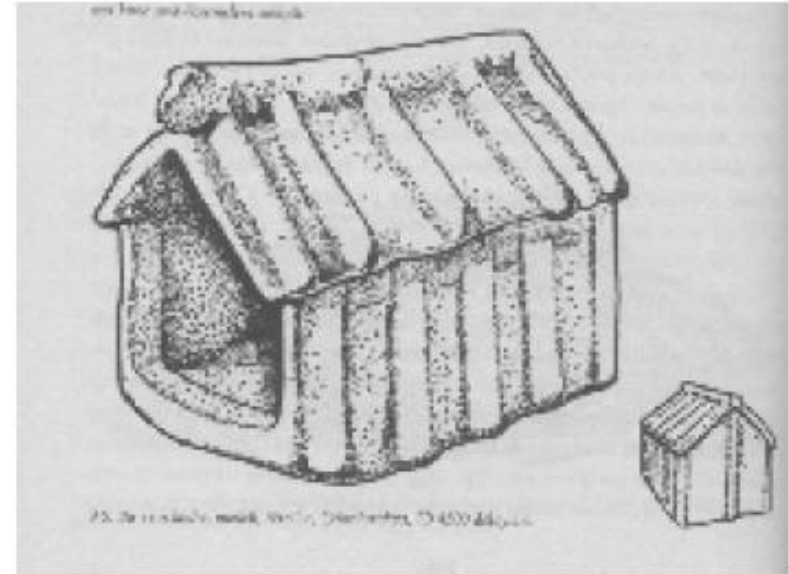
- Neandertaller son buzul çağı, Würm Buzullaşmasına (90 000 ile 10 000 yıl önce) giden yolun ortasında , yaklaşık 40 000 yıl önce kayboldular. Yerlerini modern insanlara, homo sapiens'e bıraktılar.
- Erken homo sapiens yerleşim yerlerinin bir çoğu Avrupa'nın çeşitli yerlerinde açığa çıkartılmıştır. Doğu Avrupa'da bulunanların bir ev tipine sahip olduğu görülür. Postlarla örtülmüş ağaç çerçevesiyle olasılıkla kubbe ya da konik biçiminde olan bu evler dipte masif mamut kemikleriyle ve kafataslarıyla kuşaklanmıştır.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



Cro-Magnon Evi Ukrayna, İö 44 000-12 000 Dolayları, Bazıları 30 ayak genişliğinde olan ve çevrelerinde mamut kemikleri bulunan bu evler postlarla örtülüydü.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



Orta Taş Çağı Köyü, Lepenski Vir, Yugoslavya, İÖ 5000-4600 Dolayları. Yirmili gruplar halinde bir çok ev yapılmıştır. 8 – 11 ayak uzunluğunda yamuk planlı bu evler taşlarla işaretlenmiş merkezi bir ocakla birlikte sert kireç sıva döşemelere sahipti.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

- İ.Ö. Yaklaşık 8000 yılında ya da 10 000 yıl önce başlayarak, buzullar bir kez daha geri çekildi ve Avrupa'nın sert iklimi değişti; tundra ve stepler yavaş yavaş yerlerini gür ormanlara bıraktı. Yeni bir çağ, neolitik ya da yeni taş çağı başladı ve insanlar sürekli yerleşim birimleri oluşturarak tek bir yere yerleşmeye başladılar.
- Bir bütün olarak topluluk artık yalnızca fiziksel olarak yaşamını sürdürmeyle ilgili değildi; bundan dolayı topluluğun enerjisi artarak, topluluğun değerlerini kalıcı ve simgesel yollarla ifade etmeye yönlendirebilirdi.

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



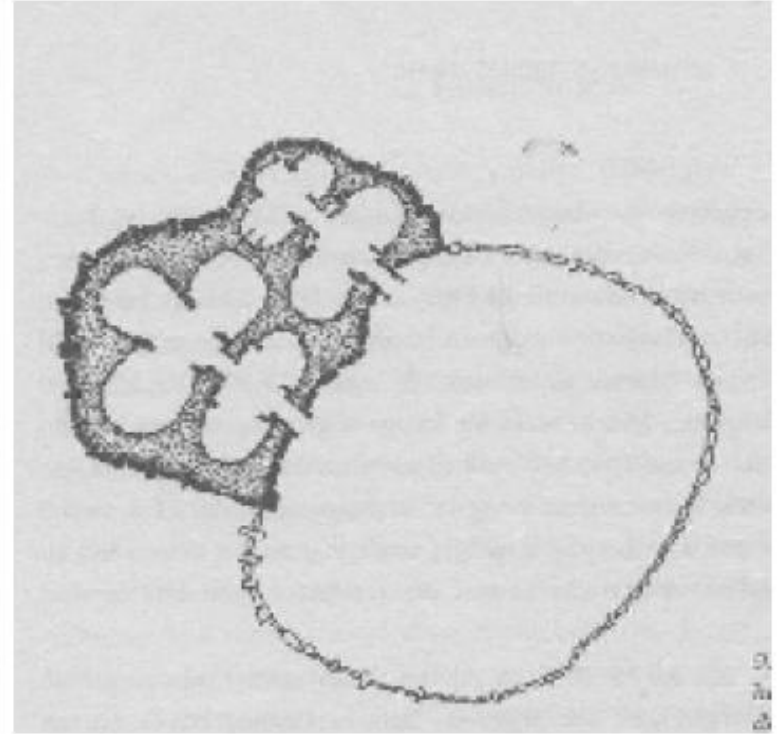
Öğr. Grv. C

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Taş mimari icat edildi, böylece daha önce bir yada iki kişi bir iki günde ağaç çerçeveli ve postla örülü ev yapabilirken, artık bir işçi takımı bütün enerjilerini masif taş megalitleri çıkarıp yapı yerine taşımak için harcıyordu; inşaat haftalarca, aylarca ya da yıllarca sürüyordu.



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Bilinen İlk Toplu Yerleşimlerden
Çatalhöyük



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ

İnsanlığın Olağanüstü Yapıları
Kendini Hep İnançlar
Doğrultusunda Gösterdi



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



Athena Nike Tapınağı-Atina



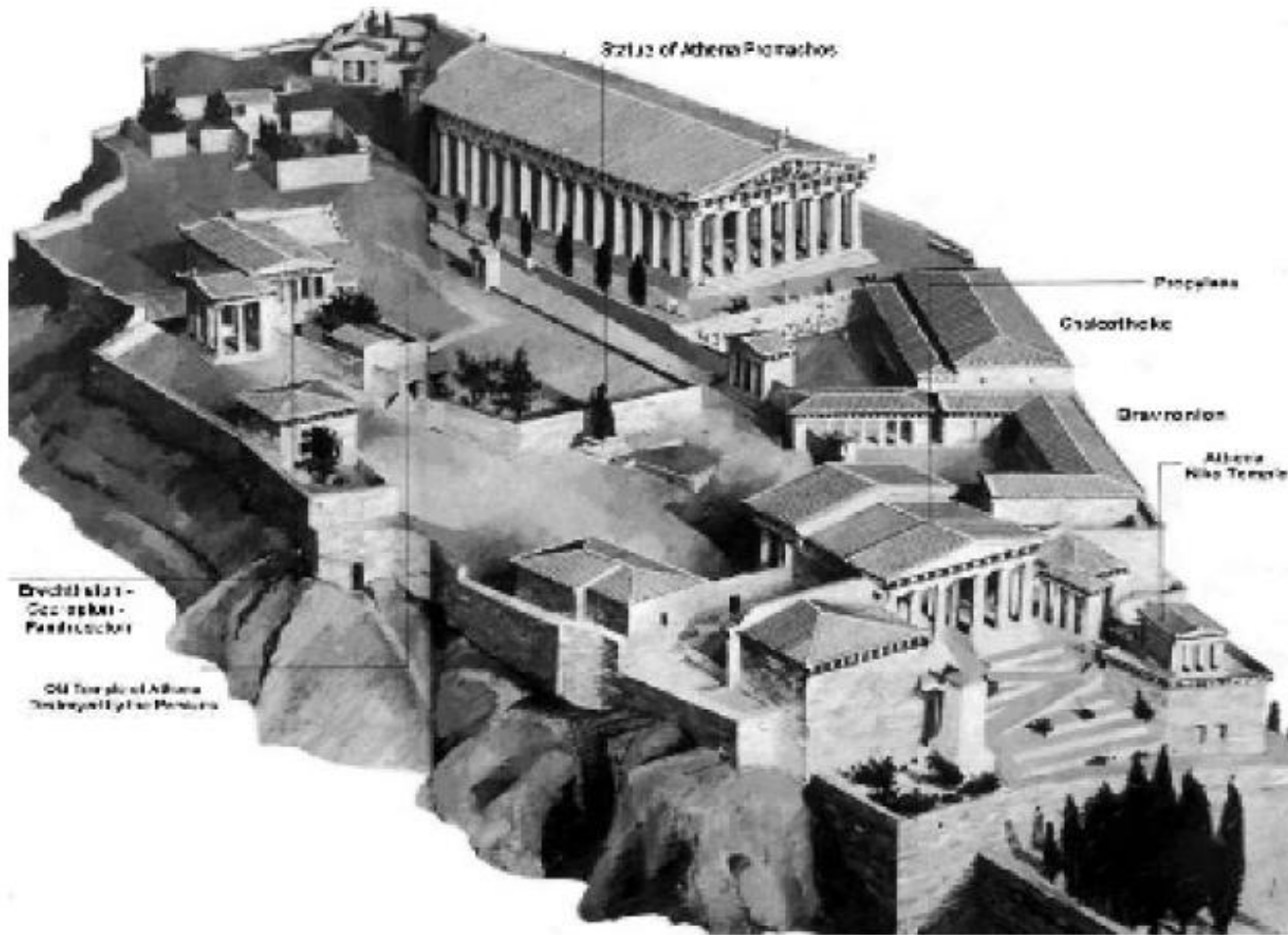
Efes-İzmir

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



Parthenon - Atina

YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TARİHSEL GELİŞİMİ



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Tüm canlıların beslenme, barınma ve diğer doğal gereksinimlerini sağlamak için çeşitli gereç ve yapım teknikleriyle oluşturulan yeryüzü, yeraltı ve sualtı tesislerine **yapı** denir.

Yapılarda aranılan özellikler:

- İstenen amaca uygun olmalı
- Yapının özelliklerine ve yapım tekniklerine uygun malzeme kullanılmalı
- Yapılar kendi yükü, hareketli yükler, yağmur, kar, rüzgar, deprem, yangın ve diğer etkilere dayanabilecek sağlamlıkta olmalı (Emniyet)
- Güzel görünümlü olmalı (Estetik)
- Makul bir maliyette olmalı (Ekonomik)

YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Yapılar çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılabilirler:

A) Malzemelerine Göre Sınıflandırma

➡ Kerpiç yapılar (kum+kil+su ➡ kurutma)



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

➤ Ahşap yapılar



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

- ◆ Hımiş yapılar (Boşluk kısımları taş, tuğla veya kerpiçle doldurulan ahşap iskeletli yapı)



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

➡ Kargir yapılar



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

◀ Betonarme yapılar



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

Çelik yapılar



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI



YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

B) Bulundukları Yere Göre Sınıflandırma

- Alt yapılar (yol, su, kanalizasyon, köprü ve diğer zemin seviyesi altında kalan yapılar)
- Üst Yapılar (zemin seviyesi üzerinde kalan tüm yapılar)

YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

C) Sürekliliğine Göre Sınıflandırma

- Geçici yapılar (kısa süreyle ve hizmet amacıyla yapılan şantiye, baraka, depo v.s. yapılar)
- Sürekli yapılar (kalıcı olarak yapılan ve kendisinden hizmet beklenen yapılar)

YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

D) Hizmet Amaçlarına Göre Sınıflandırma

- Konutlar (müstakil ev, apartman, köşk vb.)
- Konaklama yapıları (otel, motel, kamp vb.)
- Kültür yapıları (okul, müze, kütüphane vb.)
- Sağlık yapıları (hastane, dispanser, sağlık ocağı vb.)
- Dini yapılar (Cami, mescit, kilise vb.)
- Sosyal yapılar (sinema, tiyatro, kulüp vb.)

YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

- Ticaret yapıları (banka, dükkan, iş hanı vb.)
- Endüstri yapıları (atölye, işlik, fabrika vb.)
- Anıtlar ve tarihi yapılar
- Ulaştırma yapıları (terminal, gar, deniz ve hava limanları vb.)
- Spor yapıları (stadyum, yüzme havuzu,hipodrom vb.)
- Su yapıları (baraj, su kanalı, su tasfiye yapıları vb.)

E) Mülkiyetlerine Göre Sınıflandırma

- Resmi yapılar
- Vakıf yapıları
- Özel yapılar

YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

F) Taşıyıcı Sistemleri Bakımından Sınıflandırma

Yığma yapılar

- Ahşap yığma yapılar
- Kargir yığma yapılar

Karkas yapıları

- Ahşap karkas yapılar
- Betonarme karkas yapılar
- Çelik karkas yapılar

Prefabrik yapılar

Hafif prefabrik yapılar

Ağır prefabrik yapılar

G) İnşaat Aşamalarına Göre Sınıflandırma

- Kaba inşaat (temel, duvar, merdiven vb. taşıyıcı sistemler)
- İnce inşaat (kaplama boya badana yalıtım tesisat vb)

YAPININ TANIMI VE SINIFLANDIRILMASI

H) Yapının Elemanlarına Göre Sınıflandırma

- Taşıyıcı elemanlar (Temeller, Döşemeler, Duvarlar, Kolonlar, Kirişler, Merdivenler , Çatılar)
- Tamamlayıcı elemanlar (Kapı ve pencere doğramaları, Döşeme duvar tavan merdiven ve çatı kaplamaları , Merdiven balkon ve teras korkulukları, Su ,nem ,ses ve ısı yalıtımları, Boya ve badanalar)
- Tesisatlar (Temiz ,pis ve sıcak su tesisatları, Elektrik tesisatları, Isıtma kalorifer tesisatı, Havalandırma tesisatı, Klima tesisatı, Asansör tesisatı, Kanalizasyon tesisatı ,Haberleşme tesisatı)

YAPIYA HAZIRLIK

YAPIYA HAZIRLIK

Yapıların inşaatına başlanılmadan önce bazı ön hazırlıkların yapılması yapının düzenli, kaliteli, ekonomik ve zamanında yapılması için gereklidir.

- Arsa seçiminde aşağıdaki kriterlere özellikle dikkat edilmelidir.
- Yapı için gerekli alt yapı (yol, kanalizasyon, elektrik ve su gibi) tesislerin durumu araştırılmalıdır.
- Arsanın mülkiyet durumu; tapu kayıtlarında arsanın sahibi, varsa ortağı veya herhangi bir kuruluşa veya kişiye ipotekli olup olmadığına bakılmalıdır.
- Şehir imar planındaki kullanım amacına özellikle dikkat edilmelidir. Örnek olarak arazi yeşil saha olarak ayrılmış olabilir. Bu durumda yapı yapma izni alınamaz ve yapı yapılamaz.

YAPIYA HAZIRLIK

Projelerin Hazırlanması

Bina projelerinin yapılabilmesi için binanın yapılacağı arsanın çeşitli belgelerinin kurumlardan temin edilmesi gereklidir.

- 1.Arsa Tapusu:** Arsanın sahibini, durumunu (Pafta no, Ada no, Parsel no, Mevkisi, Alanı vs.) çevre ile ilişkilerini belirten belgedir. Arsa tapusu Tapu Kadastro Müdürlüklerinden alınır.
- 2.İmar Çapı:** Arsanın durumunu, büyüklüğünü, yola olan ilişkisini, yapılacak yapı ile ilgili durumunu, taban alanı katsayısı (TAKS-Bir yapının parsel tabanında kapsadığı inşaat alanının parsel alanına oranı), kat alan katsayısı (KAKS-Bir yapının toplam inşaat alanının parsel alanına oranı) ve yapı yüksekliğini belirten belgelerdir.

YAPIYA HAZIRLIK

İmar çapı, eğer arsa mücavir alanı(İmar mevzuatı bakımından belediyelerin kontrol ve mesuliyeti altına verilmiş olan alanlar)içinde ise tapu fotokopisi, dilekçe ve gerekli harç karşılığında belediyeden, mücavir alanı dışında ise mevzii imar ilanı ile valilikten alınır.

3.Ölçü Krokisi : Arsanın kenar ölçülerini belirten belgelerdir. Belediyelerden alınır.

4.Plankote: Arsanın kırık köşe noktalarındaki kotların belirtildiği belgedir. Belediyelerden alınır.

YAPIYA HAZIRLIK

Bu belgelerin temininden sonra yapının projelerin yapımına başlanır.

Kullanım amacı belirlenmiş ve arsa seçimi yapılmış bir yapı için proje hazırlığı üç aşamada gerçekleştirilir.

- a. **Ön (Avan) Proje:** Mimari projeler olup, vaziyet planı, kat planları, görünüşler, kesitler ve maket çalışmasından oluşur.
- b. **Kesin (Uygulama) Proje:** Ön projenin hazırlanmasından sonra yapılan statik projelerdir.
- c. **Detaylar.**

YAPIYA HAZIRLIK

Yapı düzenine ait tanımlar

Taban alanı: yapının parselde oturacak bölümünün yatay iz düşümüne kaplayacağı alandır. Bahçede yapılacak olan eklenti ve müştemilat taban alanının içinde sayılır.

Taban alanı katsayısı: taban alanının imar parsellerine oranıdır. Bu oran %40'ı geçemez.

Bodrum kat: zemin katın altındaki katlardır.

Zemin kat: normal katların altında bulunan kattır.

Asma kat: iç yüksekliği en az 5.5m olan zemin katta düzenlenen ve ait olduğu bağımsız bölümü tamamlayan ve bu bölümle bağlantılı olan kattır.

Normal kat: bodrum, zemin ve çatı katların arasında kalan kat veya katlardır.

Çatı katı: normal katların üzerinde olan kattır.

Müştemilat: apartmanın iç kısmında binanın ortak kullanımına açık, kapıcı dairesine, garaj vb. hizmetleri için tahsis edilmiş bölümdür.

YAPIYA HAZIRLIK

Yapılması zorunlu projeler

- 1) Mimari Proje
- 2) Statik Proje
- 3) Elektrik Tesisat Projesi
- 4) Sıhhi Tesisat Projesi

İhtiyaç ve yapının niteliğine göre yapılması zorunlu ve gerekli projeler

- 1) Kalorifer Tesisat Projesi
- 2) Havalandırma-Klima Projesi
- 3) Telefon Tesisat Projesi
- 4) Asansör Tesisat Projesi

YAPIYA HAZIRLIK

Yapının özelliğine ve isteğine bağlı yapılan projeler

- 1) Klima Tesisatı
- 2) Uydu Tesisatı
- 3) Kapı Konuşma Tesisatı
- 4) Dahili Yayın Tesisatı
- 5) Mutfak Tesisatı

YAPIYA HAZIRLIK

Finansman

İnşaat yatırımlarının finansmanı beş farklı şekilde olabilir.

- 1.Öz kaynaklardan
- 2.Kredilerden
 - a) Dış kredi kaynaklarından
 - b) İç kredi kaynaklarından
3. Kooperatif üye aidatlarından
4. Resmi yatırım bütçesinden
5. Yap, işlet, devret şeklinde

YAPIYA HAZIRLIK

İnşaat Yapım Ruhsatının Alınması

Yapı inşaatına başlanılmadan önce ilgili idare tarafından (mücavir alan sınırları içindeyse Belediye ve mücavir alan sınırları dışında ise valilik kanalıyla Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri) verilen inşaat yapma iznini gösteren belgedir.

YAPIYA HAZIRLIK

İnşaat ruhsatı alabilmek için talep sahibi aşağıdaki belgeler ile birlikte belediyeye başvurmak durumundadır. Eğer Belediye İmar Müdürlüğü tarafından yapılan inceleme sonunda ruhsat alması için her hangi bir eksiklik görülmezse yapı ruhsatı eksiksiz olarak doldurularak talep sahibine verilecektir. **Yapı ruhsatını alan talep sahibi inşaaata 2 yıl içinde başlayabilir.**

2 yıl içinde inşaaata başlamazsa veya 2 yıl içinde inşaaata başlamasına rağmen 5 yıl içinde inşaat, ruhsatına uygun olarak bitirilmezse ruhsat hükümsüz olur. Bu durumda ruhsat yenilenmediği taktirde inşaaata izin verilmez. Ayrıca kısmen yapılan kısımlar için ruhsatsız inşaat işlemi yapılır.

YAPIYA HAZIRLIK

İNŞAAT RUHSATI ALMAK İÇİN GEREKLİ BELGELER (200 M² ALTI BİNALAR İÇİN)

- Ruhsat başvuru dilekçesi.
- Tapu.
- İmar durumu (Belediyeden alınacak).
- Aplikasyon belgesi (Kadastro Müdürlüğü'nden alınacak).
- Mimari proje
- Mimarlar Odası'ndan sicil belgesi.
- Betonarme statik proje
- İnşaat Mühendisi Oda sicil belgesi.
- Elektrik tesisatı projesi
- Elektrik Mühendisi Oda sicil belgesi.
- Sıhhi tesisat projesi
- Makine Mühendisi Oda sicil belgesi.
- Zemin etüt raporu.
- Harita uygulama sorumlusu ve evrakları.
- Yapı Müteahhidi ile ilgili belgeler. Müteahhitli inşaat sahibi ya da inşaat yapmaya yetkili başka bir müteahhit üstlenecek.

YAPIYA HAZIRLIK

İNŞAAT RUHSATI ALMAK İÇİN GEREKLİ BELGELER 200 M² ÜSTÜ BİNALAR İÇİN)

- Ruhsat başvuru dilekçesi.
- Tapu.
- İmar durumu (Belediyeden alınacak).
- Aplikasyon belgesi (Kadastro Müdürlüğü'nden alınacak).
- Mimari proje
- Mimarlar Odası'ndan sicil belgesi.
- Betonarme statik proje
- İnşaat Mühendisi Oda sicil belgesi.
- Elektrik tesisatı projesi
- Elektrik Mühendisi Oda sicil belgesi.
- Sıhhi tesisat projesi
- Makine Mühendisi Oda sicil belgesi.
- Zemin etüt raporu.
- Harita uygulama sorumlusu ve evrakları.
- Yapı Müteahhidi ile ilgili belgeler. Müteahhitli inşaat sahibi ya da inşaat yapmaya yetkili başka bir müteahhit üstlenecek.
- Yapı denetim sözleşmesi ve yapı denetim şirketinin belgeleri.
- Yapıya ilişkin bilgi formu.
- Yapı denetim şirketi ücretinin %20'lik kısmını yatırdığını gösterir banka dekontu.
- Şantiye şefi sözleşmesi.

YAPIYA HAZIRLIK

Yapı Denetimi

İnşaat ruhsatı alınan yapının uygulama aşamasında denetlenmesi gerekir. Yapı denetimi resmi kurum yapılarında oluşturulmuş bulunan kontrollük teşkilatlarınca yapılır. Ancak özel yapılarda kanunen yapının kontrolü TUS (teknik uygulama sorumlusu-fenni mesul)'a verilmiştir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının hazırladığı yapı denetim yönetmeliği 2000 yılında yürürlüğe konulmuş ve pilot olarak seçilen 29 ilde uygulamaya başlanmıştır. Bu yönetmelikle ülkemizde yapı denetimi, söz konusu yönetmeliğin öngördüğü şartları sağlayarak kurulan yapı denetim şirketlerine bırakılmıştır.

YAPIYA HAZIRLIK

Yapı Denetimi

Yapı Denetim Şirketlerine Denetim Yetkisi - 360.000m² ye kadar verilmiştir.

Denetim Yetkisi

İnşaat müh. - 30.000m²

Makine müh. – 60.000m²

Elektrik müh. – 120.000m²

Teknik öğretmenler – 15.000m²

Tekniker – 10.000m²

Teknisyen – 5.000m²