

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

PROGRAM VE YÖNETMELİK

ANKARA 2006

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FALİYETİ-1	3
1. YAPIYA HAZIRLIK.....	3
1.1. Yapı Arsaları.....	3
1.1.1. Tanımı.....	3
1.1.2. Arsa Seçimi.....	3
1.2. Yapı Projeleri.....	4
1.2.1. Tanımı.....	4
1.2.2. Önemi	4
1.2.3. Çeşitleri.....	5
1.2.4. Proje Hazırlığı.....	6
1.3. Yapı Finansmanı	7
1.3.1. Tanımı.....	7
1.3.2. Önemi	7
1.3.3. Çeşitleri.....	8
1.3.4. Finansman Sağlanması	8
1.4. Yapı Ruhsatı.....	9
1.4.1. Tanımı.....	9
1.4.2. Önemi	9
1.4.3. Ruhsatsızlığı Sonuçları	10
1.4.4. Ruhsat Alınması	10
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ.....	13
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FALİYETİ-2	15
2. İŞ PROGRAMLARI	15
2.1. İş Programı.....	15
2.1.1. Tanımı.....	15
2.1.2. Önemi	16
2.1.3. Çeşitleri.....	16
2.1.4. İş Programının Yapılışı.....	26
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ.....	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	28
ÖĞRENME FALİYETİ-3	29
3. KANUN VE YÖNETMELİKLER	29
3.1. Kanun.....	29
3.1.1. Tanımı.....	29
3.1.2.Çeşitleri.....	29
3.2. Yönetmelik.....	30
3.2.1. Tanımı.....	30
3.2.2. Çeşitleri.....	30
3.3. İmar Planı.....	32
3.3.1. Tanımı.....	32

3.3.2. Çeşitleri.....	32
3.3.3. Uygulama Esasları	33
3.4. Parsel.....	34
3.4.1. Tanımı.....	34
3.4.2. Çeşitleri.....	34
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	37
MODÜL DEĞERLENDİRME	38
CEVAP ANAHTARLARI	40
KAYNAKÇA	41

AÇIKLAMALAR

KOD	581MSP005
ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	İnşaat Teknolojisi 11.Sınıf Alan Ortak Dersi
MODÜLÜN ADI	Program ve Yönetmelik
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, program ve yönetmelik başlığı altında, yapıya hazırlık, iş programları, kanun ve yönetmelik ile ilgili konulardan oluşan öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	10.Sınıf Modüllerini başarmak
YETERLİK	Mevzuat ve teknik bilgiler vermek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, program ve yönetmelik ile ilgili bilgileri kuralına uygun olarak uygulayabileceksiniz. Amaçlar: <ul style="list-style-type: none">➤ Yapıya hazırlığı kuralına uygun yapabileceksiniz.➤ İş programlarını kuralına uygun hazırlayabileceksiniz.➤ Kanun ve yönetmelikleri kuralına uygun olarak uygulayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Sınıf, tepegöz, projeksiyon, kütüphane, bilgisayar ve donanımları, ders kitabı, şartnameler, sözleşmeler, yönetmelikler, projeler, kalem, defter, silgi
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülde yer alan her bir öğrenme faaliyetini tamamladıktan sonra; verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgi, beceri ve tavırları değerlendireceksiniz. Modül sonunda kazandığınız bilgi ve beceriler, öğretmeniniz tarafından hazırlanacak ölçme aracı ile değerlendirilecektir.

GİRİŞ

Sevgili öğrenci,

Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan ülkemizde, hızlı nüfus artışına paralel olarak bir takım ihtiyaçlar doğmaktadır. Bu ihtiyaçların başını ise yaşanabilir mekânlar çekmektedir.

Yaşanabilir mekânların; inşaat ruhsatı, imar planına ve öbür sosyal gereksinimlere uygun, sağlam bir statik yapıya ve güvenli bir tesisata sahip, insan ve toplum sağlığına uygun, hatta çevresiyle uyumlu olması gerekmektedir.

Bu tür yaşanabilir mekânları elde etmenin yolu ise; üretim sürecinin tüm aşamalarına uyulması ve bu aşamalarda yer alacak nitelikli teknik elemanların yetişmesidir.

Bu modül; mesleğinizin gereklerini uygun şekilde yerine getirebilmek için kişinin sahip olması gereken genel bilgi ve beceriler ile tutum ve davranışları kapsamaktadır.

Siz sevgili öğrencilerimiz;

Modülümüzde yer alan bu bilgi ve beceriler ile tutum ve davranışları kavradıktan sonra, istenilen, ihtiyaç duyulan nitelikli teknik eleman olmanın aşamalarından birini yerine getirmiş olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, yapıya hazırlığı kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Arsa seçiminde dikkat edilecek hususları araştırınız.
- Kaç çeşit yapı projesi vardır. Araştırınız.
- Yapı finansmanının önemini inceleyiniz.
- Ruhsatsız bir yapının ne gibi olumsuzlukları vardır, araştırınız

Öğretmeninizin rehberliğinde bu araştırmaları yapınız. Topladığınız bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. YAPIYA HAZIRLIK

1.1. Yapı Arsaları

1.1.1. Tanımı

Üzerinde yapı kurulmak üzere ayrılmış yerlere, yasaya göre ise; belediye sınırları içinde bulunup belediyece parsellenmiş arazi topluluklarına parsel denilmektedir.

1.1.2. Arsa Seçimi

Bir yerleşim bölgesinde, herhangi bir arsanın alınması için kesin karar verilmeden önce, söz konusu arsanın imar planında öngörülen kullanım amacı ve kullanım şeklinin, yani imar durumunun mutlaka incelenmesi gerekmektedir.

Aksi halde çeşitli sorunlarla karşılaşma olasılığı oldukça fazladır. Örneğin; imar planında yeşil saha ya da spor alanı olarak ayrılmış bir arsa, büyüklüğü ve fiyatı uygun bulunarak ve imar planı incelenmeden konut yapılmak üzere satın alınması halinde, ilgili yerel idareden konut inşaatı için ruhsat alınamayacak, dolayısıyla arsayı satın alan kişi ya da kuruluş çeşitli kayıplara uğrayacaktır.

Ayrıca resmi parselasyon yapılmayan bölgelerde alınacak aralarda çok daha dikkatli olunması gerekmektedir. Çünkü satın alınan arsa kullanım amacına uygun ve mevcut haliyle yeterli büyüklükte olsa da, imar planının öngörülere ve imar yönetmeliği esaslarına göre parselasyonu yapıldığında; yol, yaklaşma mesafesi, yapı tipi ve yoğunluk gibi nedenlerle, söz konusu parselde yapılacak bina için izin verilen inşaat alanı beklenenden çok küçük kalabilmektedir.

O nedenle satıcının sözlü beyanı değil, resmî imar durum belgesinin mutlaka görülmesi gerekmektedir. Tapu senedinde ada, pafta, parseli belirtilen arsanın size gösterilen arsa olup olmadığı kontrol ettirilmelidir. Arsanın bağlı bulunduğu tapu sicil müdürlüğüne gidilerek, tapu kütüğüne bakıp, arsanın satışı ile ilgili aleyhte şerh olup olmadığını da kontrol ettirilmelidir. Alınacak arsa hisseli arsa ise, alınan hisselerin, hissedar olunan arsa üzerinde tespitini yapmak mümkün değildir. Parselasyonu yapılmışsa, kroki üzerinde noter tarafından tasdik edilmek suretiyle kime satıldığının belirlenmesi düşünülebilir.

Özet olarak, herhangi bir amaçla arsa seçilirken, arsanın bulunduğu bölgeye ait imar planının incelenmesi; seçilecek arsa herhangi bir imar planı kapsamına girmiyorsa, bölgenin ulaşım, enerji, su, kanalizasyon gibi mevcut altyapı durumu ve gelişme eğiliminin göz önünde tutulması ve araştırılması gerekmektedir. Aksi halde, bu aşamadaki hatalı kararların bedeli oldukça ağır olabilmektedir.

1.2. Yapı Projeleri

1.2.1. Tanımı

Yapı Projeleri: Arazi ve zemin etütleri yapılmış bir yapının, yapı aplikasyon, peyzaj, çevre, mimarî, statik, mekanik, elektrik ve diğer tesisatları ile bunlara ilişkin mahal listesi, programı, metraj, keşif ve her türlü detay bilgilerinin belirtildiği projedir.

1.2.2. Önemi

Proje hazırlanması, yapı üretiminin en önemli aşamalarından birisidir. Çünkü, inşa edebilmek istenen yapı ile ilgili her türlü istek ve beklentiler, projede anlatılabilmektedir. Dolayısıyla, projede, inşa edilecek yapı ile ilgili fiziki boyut, fonksiyon ve nitelik tanımlarının tüm ayrıntıları ile verilmesi gerekmektedir. Projedeki her belirsizlik, uygulama aşamasında işin tarafları arasında çeşitli anlaşmazlıkların doğmasına neden olmaktadır.

Ayrıca projede, yeterince açıklanmayan hususlar, yapının ön keşfinin gerçekçi olarak çıkartılmasını güçleştirmekte ve dolayısıyla inşaat için öngörülen parasal programda önemli sapmalara neden olmaktadır.

1.2.3. Çeşitleri:

Her yapı, çeşitli meslek gruplarına mensup teknik elemanların müşterek katkısıyla üretilmektedir. Dolayısıyla, bir yapının inşaatına başlanılmadan önce, ilgili teknik elemanlar, yapıda kendileriyle ilgili kısımların projesini hazırlamaktadırlar. İnşa edilecek yapının çeşidine ve niteliğine göre, hazırlanacak proje grubunun sayısı da değişmektedir. Örneğin; yol, baraj, tünel gibi mühendislik yapıları veya kongre binası, anıt inşaatı ya da bir endüstri binası gibi özelliği olan yapıların projeleri genellikle konusunda uzmanlaşmış elemanların oluşturduğu ekiplerce hazırlanmaktadır.

Bina yapılarının üretiminde genellikle aşağıdaki sıralama dikkate alınarak projeler hazırlanmaktadır.

- **Mimarî proje:** Mimarî projede, inşa edilecek binanın biçimi, boyutları, estetik görünümü, iç mekân bağlantıları ve her birinin kullanım amacı belirlenmektedir. Mimari projelerde yer alacak paftalar aşağıda sıralanmıştır.

Vaziyet planı - (1/1000 veya 1/500)
Yerleşim planı - (1/200 veya 1/100)
Tüm kat planları - (1/50 veya 1/50 tekniğinde 1/100)
En az 2 kesit - (1/50 veya 1/50 tekniğinde 1/100)
Görünen tüm cepheler - (1/50 veya 1/50 tekniğinde 1/100)
Detaylar - (1/20 - 1/10 - 1/5 - 1/ 1)
Otopark hesabı ve krokisi
Emsal hesapları, toplam inşaat alanı hesabı
Mahal listesi
Yangın kaçış planı

- **Taşıyıcı sistem projesi (statik proje):** Taşıyıcı sistem projelerinde yer alacak paftalar, binanın inşaat tarzına göre değişmektedir. Örneğin; betonarme karkas tarzında inşa edilecek bir binanın taşıyıcı sistem projesinde aşağıdaki paftalar yer almaktadır.

Temel Planı
Kolon Aplikasyonu
Döşeme Kalıp Planı
Döşeme Techizat (Donatı) Planları
Kiriş Detayları
Merdiven detayları

- **Tesisat projeleri:** Binanın kullanımını sağlayan donanımın inşa edilmesi amacıyla hazırlanan projeler, genel olarak tesisat projeleri olarak adlandırılmaktadır. Tesisat projesi çeşitleri aşağıdaki listede sıralanmıştır.

Temiz ve pis su tesisatı projesi
Isıtma tesisatı projesi
Sıcak su tesisatı projesi
Soğutma tesisatı projesi
İklimlendirme tesisatı projesi
Asansör projesi
Aydınlatma tesisatı projesi
Haberleşme tesisatı projesi
Güvenlik sistemi tesisatı projesi
Paratoner tesisatı projesi

- **Yalıtım projesi:** Yaşanılan mekânların, olması gerekenden farklı düzeyde sıcak ya da soğuk, rutubetli ve gürültülü olması, söz konusu ortamların biyolojik konforunu düşürmektedir. Konfor düzeyini olumsuz etkileyen faktörlerden korunmak amacıyla binaların sistem ve bileşenlerinde alınan önlemlere yalıtım (izolasyon, tecrit) denilmektedir.
- **Çevre düzenleme projesi (peyzaj):** Mimarisi ve çevresi bakımından özelliği bulunan binaların projelendirilmesi aşamasında, çevre düzenleme projesi hazırlanmaktadır. Ruhsat alınması için bu projenin hazırlanma zorunluluğu bulunmamaktadır.
- **Çevresel etki değerlendirilmesi (ç.e.d) raporu:** Söz konusu tesisin talep edilen yere yapılması durumunda çevreye olan etkilerini belirlemek amacıyla hazırlanan bir rapordur. Belirli büyüklükteki yapılar için gereklidir. Örneğin; sanayi tesisleri, 1000 adet ve daha fazla konut içeren projeler vb.

1.2.4. Proje Hazırlığı

Yapı sahibi, projelerini hazırlamasını istediği bir mimar seçer.

Mimar, proje çalışmasına başlamadan önce aşağıda belirtilen belge ve bilgileri derlemektedir:

Bina sahibinin bina ile ilgili istek ve beklentilerini;

- İnşaat yapılacak arsanın imar durumu belgesi
- Arsanın plankotesi
- Yörenin iklim koşulları ile ilgili bilgiler
- Özelliği olan bina projesi hazırlanıyorsa, söz konusu bina tiplerine ilişkin fonksiyon şemaları, yapı elemanı ve bina bilgisi ile ilgili kaynak ve dokümanlar
- Bulunduğu yörede geçerli imar yönetmeliği, otopark yönetmeliği

Yukarıda belirtilen ön hazırlıktan sonra başlatılan proje çalışmaları genellikle iki aşamada gerçekleştirilmektedir. Önce, ön proje hazırlamakta ve ön proje ortaya konan çözümlerin yeterli görülmesi halinde, uygulama projesinin hazırlanmasına başlanılmaktadır.

Mimar, arsanın özellikleri ve yapı sahibinin isteklerini karşılamaya çalışarak yapının genel şeklini belirler, daha sonra mimar, şekli belirlenmiş olan yapının kat planlarını, yeteri kadar kesitini, görünüşlerini çizip çoğaltarak belediye'deki ilgili birime gönderir.

Statik hesap ve taşıyıcı sistem projesini hazırlama görevi inşaat mühendisine aittir, yine yapının pis su ve temiz su tesisatı, varsa ısıtma, soğutma, iklimlendirme tesisatları ve yalıtım projelerini de hazırlama sorumluluğu makine mühendisine aittir.

Aydınlatma, haberleşme gibi projelerin hazırlanması da elektrik mühendisi tarafından yapılmaktadır.

Kendisine mimarî proje ulaşan her teknik eleman ya da uzman, kendi alanlarıyla ilgili olarak binada yer alması öngörülen imalatlara ait projeleri hazırlamaya başlamaktadır. Bu aşamada proje grupları arasındaki koordinasyonu mimar sağlamaktadır.

1.3. Yapı Finansmanı

1.3.1. Tanımı

Bir girişime işleyebilmesi, gelişebilmesi için gereken para ve krediyi sağlama işidir. Biz bu girişimi konut olarak ele alıp inceleyeceğiz.

1.3.2. Önemi

Türkiye'de konut probleminin çözümünde ele alınması gereken en önemli konu finansmandır. Gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan ülkemizde hızlı nüfus artışı, plansız kentleşme, elverişsiz ekonomik şartlar gibi problemler konut probleminin çözümünü karmaşık hale getiren unsurlardır.

Türkiye'de hane gelirlerinin düşüklüğü mevcut durumda hanelerin çoğunun konuta ulaşılabilirliğinin önündeki temel engel olduğu söylenebilir. Ancak bu durum, toplumda konut niteliği ve güvenilirliği açısından yaşanabilir olmayan konut üretim biçimlerinin (gecekondu) gelişmesine, ailelerin standardın altındaki konutlarda yaşamaya devam etmelerine sebep olmaktadır.

Ekonomideki olumlu gelişmelerle birlikte gayrimenkule yönelik artmakta olan talep, hala durgunluk içerisinde olan sektörün canlanmasına ve gelişmesine yönelik önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu fırsatın iyi değerlendirilmesi ve yaşanmaya başlanan sürecin iyi yönetilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde ev sahipliği oranı %60' lar seviyesindedir. Söz konusu oran, İngiltere'de% 67, Almanya'da ise %40 seviyesindedir. Ülkemizde konut sahipliği oranı düşük sayılamamakla birlikte, konut stokunun %55' inin izinsiz/ruhsatsız olduğu, %60' ını 20 yaşın

üzerindeki konutların oluşturduğu, konutların %40'ının tadilata ihtiyacı bulunduğu hesaba katılmalıdır.

Bu çerçevede ülkemizde ciddi bir nitelikli konut sorunu bulunduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan, hızlı nüfus artışı ve kentleşmeyle birlikte, Türkiye'de her yıl 300.000 yeni konut ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

1.3.3. Çeşitleri

Konut sektörünün sağlıklı gelişimi için, öncelikle finansman sorununun sağlıklı bir çözüme kavuşturulması gerekmektedir. Büyük çaplı ve kalıcı gelişme ve yenilenme, ancak sağlam finansal temeller üzerinde gerçekleşebilecektir.

Ülkemizde vatandaşlarımız satın alacakları konutları kendi kaynaklarıyla veya kişisel ilişkilerini kullanarak finanse etmekte, mali piyasalar aracılığı ile konut finansmanı ise çok sınırlı bir düzeyde kalmaktadır. Halen vatandaşlarımızın kendi kaynakları ile veya yakınlarından ödünç almak suretiyle ev sahibi olma oranı %89' dur. Yine öz kaynakların birleştirilmesi anlamına gelen kooperatif sisteminin kullanılması yoluyla konut edinimi oranı da %8' dir. Hane halkının konut edinebilmek için kurumsal bir şekilde finansman sağlayabildiği tek alan, banka konut kredileridir.

Konut kredilerinin konut alımında kullanılma oranı ise yalnızca %3' tür. Bu tablo bize, konut finansmanı konusunda Türkiye'de ciddi bir sıkıntı bulunduğunu, vatandaşlarımızın dışarıdan kaynak sağlayamamaları nedeniyle konut alımında zorlandıklarını göstermektedir.

1.3.4. Finansman Sağlanması

Son dönemde düşmekte olan enflasyon ve faiz oranları, konut sorununun çağdaş finansal araçlarla çözülebilmesi konusundaki umutları artırmıştır. Bunlardan birisi ipoteğe dayalı konut finansmanı sistemi (Mortgage) dir. İpoteğe dayalı konut finansmanı sistemi (Mortgage) konut finansmanı sorununun serbest piyasa kuralları içerisinde sermaye piyasasından toplanan fonlar kullanılarak çözümünü ifade etmektedir. Diğer bir deyişle konut sahibi olmak isteyenlere finans kuruluşlarınca, konut üzerinden tesis edilecek ipotek karşılığında 15 - 20 yıl gibi uzun vadeli konut kredilerinin kullanılmasına dayanıyor Yurtdışında uzun zamandır uygulanmakta olan bu tür sistemlerin, son yıllarda ekonomimizde yaşanan olumlu gelişmelerle birlikte artık ülkemizde de faaliyete geçirilebileceği düşünülmektedir.

(NOT: İpoteğe dayalı konut finansmanı sistemi (Mortgage) 2005 yılı itibariyle henüz yasal hale gelmemiştir.)

Dünyada uygulanan konut finansman sistemleri incelendiğinde temel olarak iki model karşımıza çıkmaktadır:

- Konut finansmanının ipoteğe dayalı menkul kıymetlerle finanse edildiği *Amerikan modeli*

- Özellikle Almanya ve Danimarka'da başarılı bir şekilde uygulanan *ipotek bankaları modeli* dir

Temel olarak bu iki modelden söz etmek mümkün olmakla birlikte, hiçbir ülkenin konut finansman sistemi, bir diğer ülke ile birebir örtüşmemektedir. Her ülke uygulamakta olduğu modeli kendi ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirmiştir. Hatta detaylara inildiğinde, konut finansmanına yönelik olarak ülke sayısı kadar model olduğunu da söyleyebiliriz.

Sonuç olarak istenilen şu olmalıdır;

- Konut niteliği ve güvenilirliği açısından konut üretim biçimlerinin gelişmesi,
- Standardın yükseltilmesi,
- Sosyal ve ekonomik gelişmişliğin temellerinden olan yaşanabilir konut alanlarının oluşturulması.

Bütün bunların olabilmesi sağlanacak finansmana bağlıdır.

1.4. Yapı Ruhsatı

1.4.1. Tanımı

Belediye sınırları içinde ve dışında inşa edilecek yapılar için belediyelerce İmar Kanunu, İmar Planı ve Yönetmelik hükümlerinde belirtilen standartlarına uygun olarak, yapı sahibi veya yapı müteahhidinin muafakati doğrultusunda, tüm proje müellifleri ve yapı denetim kuruluşu yetkililerinin imzaları alınarak usulüne uygun şekilde düzenlenen belgeye yapı ruhsatı denilmektedir.

1.4.2. Önemi

Bir inşaat işine başlanmadan önce ruhsatın alınması, hem yapı sahibinin bireysel yararı hem de toplumsal yararı bakımından gerekli ve önemli olması yanında, ayrıca yasal bir zorunluluktur. Yapı sahibi inşa ettirmeyi düşündüğü yapı ile ilgili belgeleri hazırlayıp ilgili yerel idareye vermekte ve bu belgeler idarenin ilgili birimlerinde incelenmekte inşası düşünülen bina, imar planına ve yönetmeliğe uygun projelendirilmiş ise, inşaat başlama izni verilmektedir.

Yapının inşası sırasında, kaçak inşaat gerekçesiyle durdurularak yıkılması ya da para cezasına maruz kalması olasılığı ortadan kalmakta; inşaat bittikten sonra ise, su, elektrik gibi hizmetlerden de yararlanması mümkün olmaktadır.

Diğer taraftan, ruhsat alınması için sunulan projelerin, konunun uzmanı olan teknik elemanlarca hazırlanmış olması ve gerekli denetimlerden geçmesi sonucu, yapı ruhsatı alınmaktadır.

1.4.3. Ruhsatsızlığı Sonuçları

Bir yapının, izinli ya da izinsiz inşa edilmesi arasındaki ayırım, o yapı için resmi izin formalitesinin yerine getirilip getirilmemesi ile sınırlı değil. Çünkü inşaat izni, yani “ruhsatname” o inşaatın öncelikle kamu yararına bir uygulama olarak gerçekleştirilebilmesi yönünde bir dizi teknik, bilimsel ve hukuksal kuralın yerine getirilmesi koşuluyla verilmektedir.

Ruhsatsızlığın oluşturduğu sosyal sakıncalardan ve topluma karşı işlenen suçlardan bazıları şunlardır.

- **Toplumun sağlıklı kentleşme hakkı çiğneniyor.** İnşaat ruhsatı, arsanın “imar planında tanınan yapılaşma koşulları” için verilebiliyor. Bu koşullar, öncelikle “kentin genel çıkarları” gözetilerek belirleniyor. Dolayısıyla, ruhsatsız (kaçak) inşaat, salt imar planına aykırı değil, aynı anda toplumun ve kentin genel çıkarlarını da çiğneyen bir “suç” oluşturuyor.
- **Çağdaş barınma koşulları yok oluyor.** Kaçak inşaatın projesi olmadığından, ya da denetlenemediğinden yapının insan ve toplum sağlığına uygun, hatta çevresiyle uyumlu olabilmesi koşulu da gerçekleştirilemiyor.
- **Çürük ve tehlikeli yapılaşma yaratılıyor.** İnşaat ruhsatı, imar planına ve öbür sosyal ihtiyaçlara uygun olarak düzenlenen mimarî projelerin, sağlam bir statik yapı ve güvenli bir tesisatla inşasını sağlayan diğer mühendislik ve proje hesaplarının da onaylanmasıyla veriliyor. Kaçak inşaat tüm bu teknik güvenceden de yoksun kalmaktadır.
- **İşçilerin sosyal güvenceleri sağlanamıyor.** Kaçak inşaat için bildirim yapılmadığından, işçiler de sosyal güvenceden yoksun kalıyorlar.
- **Vergi kaçakçılığı özendiriliyor.**
- **Alt yapısız yerleşmeler yaratılıyor.**

1.4.4. Ruhsat Alınması

Yapı ruhsatı almak için belediyeye, yapı sahipleri veya kanunî vekillerince dilekçe ile müracaat edilir. Dilekçeye sadece tapu (istisnai hallerde tapu senedi yerine geçecek belge), mimari proje, statik proje, elektrik ve tesisat projeleri, resim ve hesapları, röperli veya yoksa ebatlı kroki eklenmesi gereklidir.

Belediyeler veya valiliklerce veya yeminli serbest mimarlık ve mühendislik bürolarınca ruhsat ve ekleri incelenerek eksik ve yanlış bulunmuyorsa müracaat tarihinden itibaren en geç otuz gün içinde yapı ruhsatı verilir.

Eksik veya yanlış olduğu takdirde; müracaat tarihinden itibaren on beş gün içinde müracaatçıya ilgili bütün eksik ve yanlışları yazı ile müracaat sahibine bildirilir. Eksik ve yanlışlar giderildikten sonra en geç on beş gün içinde yapı ruhsatı verilir.

Yapı ruhsatı verilirken aşağıdaki işlem sırası takip edilir.

- Yapı ruhsatı almak için, parsel sahibince veya kanunî vekillerince, dilekçe, mülkiyet belgesi ve ilgili kurum tarafından düzenlen aplikasyon krokisi ile idarenin imar birimine başvurulur. İdarenin imar birimi; projelerin hazırlanmasına esas olmak üzere, plan ve mevzuata uygun olarak hazırlanan imar durum belgesini, parselasyon planı örneğini, imar planı eki jeolojik/ jeofizik/ jeoteknik raporun parselin bulunduğu alanı kapsayan bölümünü, su, kanal, yol kotu tutanaklarını, uygulama projelerine esas olmak üzere başvuru tarihinden itibaren en geç 15 iş günü içinde temin ederek parsel sahibine verir.
- Parsel sahibi tarafından, imar durum belgesine uygun olarak; yapı aplikasyon projesi, teknik alt yapıları da gösteren plankote, mimari proje, statik proje ve eki zemin etüt raporu, mekanik, elektrik, elektronik, haberleşme, tesisat, ısı yalıtımı projesi, peyzaj projesi, parselin ve yapının niteliğine ve konumuna göre imar mevzuatı kapsamında istenilecek asansör, güvenlik, yangın, çevre, taşkın, trafik güvenliği gibi projeler ile tüm projelerin resim, hesap ve krokileri, mahal listesi ve programı, metraj ve keşifleri ilgili yönetmeliklere uygun olarak, uzmanlık alanına göre yetkinliği, görev, yetki ve sorumlulukları ilgili mevzuata göre belirlenen proje müelliflerine veya müelliflerce oluşturulan kuruluşlara hazırlattırılır.
- Zemin etüt raporları, jeoloji, hidrojeoloji, jeofizik ve jeoteknik konusunda uzman mühendislerce veya kuruluşu, görev, yetki ve sorumlulukları ilgili mevzuatta belirlenen zemin araştırma kuruluşlarınca hazırlanır.
- Bu projeler; uzmanlık alanına göre denetim sorumlusu mimar ve mühendislerce mevzuatta öngörülen esaslar doğrultusunda incelenir. Mevzuata uygunluğu tespit edilenler, onaylanmak üzere, kanunlarda ve yönetmeliklerde belirtilen diğer belgelerle birlikte İdareye iletilir. İdare, projelerin tesliminden itibaren en geç 30 gün içinde projeleri inceler ve uygun bulunanları onaylar.
- Mevzuata aykırılıkları tespit edilen projeler, yukarıda belirtilen inceleme süresi içinde, uygun görülmemesi gerekçesi yazılı olarak belirtilerek iade edilir. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra yapılacak başvurudan itibaren en geç 15 gün içinde İdarece onaylanmak suretiyle yapı ruhsatı düzenlenir. İdare, bu süre içinde, yapı müteahhidi, şantiye şefi, proje müellifleri ve yapıya ait projelerin uygulamasının denetiminden sorumlu mimar ve mühendislerin sicil durum belgelerini ve imzalarını alır. Yapım esnasında parsel maliklerinin, yapı müteahhidinin, şantiye şefinin ve yapı denetim sorumlularının birinin veya birkaçının değişmesi halinde yapı ruhsatı formunun ilgili bölümü aynı ruhsat numarası ile yenilenmeden inşaata devam edilemez.
- Ruhsat ve eklerinin yapı yerinde bulundurulması mecburidir.

- Yapıların projelendirilmesinde, yapımında ve malzeme seçiminde; amaca uygunluk, öngörülen her türlü afete dayanıklılık, doğal aydınlatma ve güneşlenme, iklimlendirme, enerji etkinlik, gürültü kontrolü ve doğal, kültürel ve yapıyı çevreye duyarlılık başta olmak üzere plana ve ilgili yönetmeliklere uygunluk şartı aranır.
- Onaya sunulan ve onaylanan projelere ilişkin belge, rapor ve paftalarda, kazıntı, ilave ve değişiklik yapılamaz. Ruhsat eki projelerin birbiri ile uyumlu olması esastır. (Uyumun sağlanması amacıyla değişiklik yapılması gerektiği hallerde projeler yeniden hazırlanır).
- Yapı ruhsatı süresi, iki yıllık yapıya başlama süresi de dahil olmak üzere, ruhsat tarihinden itibaren **beş yıldır**. İlk iki yıl zarfında en az subasman seviyesine gelinmediği veya yapıya başlanıp da, başlama müddetiyle birlikte beş yıl içinde bitirilmediği ve her iki durumda da süre bitiminden önce, süre uzatımına yönelik ruhsat yenileme başvurusu yapılmadığı takdirde verilen ruhsat hükümsüz sayılır.

Eğer başlamamışsa, üç gün içinde yapı durdurma zaptı düzenlenir ve mühürlenir. Durdurma, yapı durdurma zaptının yapı yerine asılmasıyla yapı sahibine tebliğ edilmiş sayılır. Bu tebliğin bir nüshası da muhtara bırakılır.

Tebliğat tarihinden itibaren bir ay içinde ilgililerce ruhsat yenileme müracaatında bulunulması halinde, ilk ruhsat tarihindeki mevzuat, plan, ruhsat ve ekleri esas alınarak yapının özelliğine ve inşaatın durumuna göre beş yılı aşmamak üzere en geç beş iş günü içinde ek süre verilerek yapı ruhsatı yenilenir. Bu şekilde yenilenen ruhsatlar için ruhsat harcı, bir kısmı inşa edilmiş olsa bile, **yapının tamamı üzerinden hesaplanır ve iki kat** olarak uygulanır.

1.5. Firma ve Eleman Seçimi

Firma ve eleman seçiminde aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

- İsteklinin yapım işlerinde faaliyet süresi
- Müteahhit veya taşeronun faaliyet süresi
- Yapmış olduğu benzer işler
- İşlerin yürütülmesinde, (bulabildiği sürece) eğitim görmüş elemanların tercih edilmesi ve çalıştırılması
- Teknik personeli ve gerekli iş makineleri
- Müteahhitlik karnesi vb

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre kendinizin veya arkadaşınızın yaptığı çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Dersin adı	MALİYET HESAPLARI		
Amaç	Yapıya hazırlık hakkında bilgi ve becerilerinin ölçülmesi		
Konu	Yapıya hazırlık		
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		EVET	HAYIR
1	Arsa seçimi yaparken imar durumunu incelediniz mi?		
2	Arsanın bulunduğu bölgeye ait imar planını incelediniz mi?		
3	Alınacak arsanın hisseli arsa olup olmadığına baktınız mı?		
4	Proje hazırlanmasının önemini kavradınız mı?		
5	Yapı projeleri çeşitlerini kavradınız mı?		
6	İnşa edilecek yapının çeşidine ve niteliğine göre, hazırlanacak proje gurubunun sayısı belirlediniz mi?		
7	Mimari projenin aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?		
8	Statik projenin aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?		
9	Proje çalışmasına başlamadan önce belirtilen belge ve bilgileri hazırladınız mı?		
10	Yapı finansmanının önemini kavradınız mı?		
11	Finansman sağlama koşullarını kavradınız mı?		
12	Yapı ruhsatının önemini kavradınız mı?		
13	Ruhsatsızlığın olumsuz sonuçlarını incelediniz mi?		
14	Yapı ruhsatı almak için gereken belgeleri hazırladınız mı?		
	Firma ve eleman seçimine dikkat ettiniz mi?		

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ruhsatsızlığın oluşturduğu sosyal sakıncalardan ve suçlardan değildir?
A) Toplumun sağlıklı kentleşme hakkının çiğnenmesi
B) İnsan ve toplum sağlığına uygun konut gelişimi
C) Çağdaş barınma koşullarının yok olması
D) Çürük ve tehlikeli yapılaşmanın oluşması
2. Üzerinde yapı kurulmak üzere ayrılmış yer; yasaya göre, belediye sınırları içinde bulunup belediyece parsellenmiş arazi şeklinin ismi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Arsa
B) Ruhsat
C) Proje
D) Tapu
3. Gerekli yapı finansmanı sağlanmadan inşaata başlanırsa bazı olumsuz sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Aşağıdakilerden hangisi bu olumsuz sonuçlardan sayılmaz?
A) Yaşanabilirlik ilkeleri dışında konut üretimi
B) Standardın altındaki konutlarda yaşam
C) Güvenirliği olmayan konutlar
D) Sağlıklı bir konut sektörü gelişimi
4. Aşağıdakilerden hangisi mimarî proje paftalarında yer alır?
A) Isıtma tesisatı projesi
B) Tesisat Projeleri
C) Tüm kat planları
D) Taşıyıcı Sistem Projesi.
5. Aşağıdakilerden hangisi statik proje paftalarında yer almaz?
A) Temel planı
B) Kiriş detayları
C) Döşeme teçhizat (donatı) planları
D) Soğutma tesisatı projesi
6. Yalıtım projesi için yapılır?
A) Söz konusu tesisin çevreye olan etkilerini belirlemek
B) Yapının çevresini düzenlemek
C) Yapıyı sıcak, soğuk, rutubetli ve gürültülü ortamlara karşı korumak
D) Taşıyıcı Sistem Projesi oluşturmak

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek değerlendiriniz Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru cevapladıysanız diğer faaliyete geçiniz..

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, iş programını kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Plansız yapılan bir işin ne gibi sonuçlar doğuracağını araştırınız.
- Bir yapı için iş programı, iş planlaması niçin gereklidir. Araştırınız.

Öğretmeninizin rehberliğinde bu araştırmaları yapınız. Topladığınız bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. İŞ PROGRAMLARI

2.1. İş Programı

2.1.1. Tanımı:

Yapılması düşünülen işlerin sıraya konulmasına planlama denilmektedir. Örneğin; bir inşaat işinde ip iskelesinin oluşturulması, kazı yapılması, temel kalıbının yapılması, beton çeliklerinin yerleştirilmesi, beton dökülmesi vs. şeklindeki iş önceliklerinin sıralanması bir iş planlaması olmaktadır.

Planlamada amaç bir işin optimum süre ve maliyette tamamlanmasıdır.

Çünkü planlaması yapılmış olan faaliyetlerin hangi zamanda başlayıp ne zaman bitirileceği ve hangi düzeyde harcamalarla gerçekleştirilebileceği belirlenmeden planın hedeflerine ulaşması mümkün değildir.

İşin başlama ve bitiş tarihlerinin belirlenmesi (takvime bağlanması) ve gerçekleştirilmeleri için gerekli kaynak ihtiyacının belirlenerek temin edilmesine **programlama** denilmektedir.

(Örneğin; yapı bölümü öğrencisinin İstanbul'a gidip bir iki firma ile görüştüğünden sonra yapı fuarını da ziyaret etmek istemesi bir planlamadır.

Bu kişinin, hangi ulaşım vasıtasını kullanacağı, hangi gün biletini alacağı, vardığı yerdeki çalışmalarını için ne kadar sürenin gerekebileceği ve ne zaman dönebileceği, ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik ne kadar paraya ihtiyacının olacağı ve bu paranın nasıl temin edileceği gibi programların hazırlanması birer planlamadır.)

2.1.2. Önemi

Bir inşaat işinde ihale yapıp sözleşme imzalandıktan sonra doğal olarak hemen işe başlanacağı sanılır. Hâlbuki işe başlamadan önce iyi bir planlama ile iş sırasının çıkartılmasının gerekliliği hep göz ardı edilir. Çünkü her bir işin ve sonuçta inşaatın tamamlanma süreci farklılıklar göstermektedir. Bundan dolayı işlerin gerçekleştirilebilmesi için ne kadar iş gücü ve makine gücüne ihtiyaç duyulacağı, işin gerçekleştirilmesi için kullanılacak kaynakların maliyete olan oranı gibi tüm etkileyici iç ve dış etmenler teker teker gözden geçirilmeli ve bir iş programı hazırlanmalıdır.

İşi yapacak yüklenici veya müteahhit idarece onaylanmış iş programına aynen uymak zorundadır. Ancak zorunlu hallerde İdarenin uygun görüşü ile iş programında değişiklik yapılabilir. İşlerin miktarında iş programını etkileyecek ölçüde bir artış veya işte İdarece onaylanan bir süre uzatımı bulunduğu takdirde, müteahhit bu hususun kendisine tebliği tarihinden başlamak üzere on gün içinde yeni duruma göre bir iş programı düzenlemek zorundadır.

2.1.3. Çeşitleri

İş programları hazırlama yöntemleri genel olarak iki gruba ayrılmaktadır. Bunlardan birisi çubuk yöntem, diğeri ise ağ diyagramları yöntemidir.

- **Çubuk yöntemi:** Çubuk yöntemi ile iş programlaması, ilk kez bu yüzyılın başında Henry H. Gantt tarafından kullanılmış olduğundan, bu programlama yöntemi '**Gantt Şeması**' olarak da anılmaktadır. Çubuk yöntemi, inşaat sektöründe halen en yaygın kullanılan programlama yöntemlerindedir.

Çubuk yöntemi ile iş programı hazırlanırken sıra ile aşağıda belirtilen çalışmalar yapılmaktadır.

- **Yapılacak faaliyetlerin çeşidi ve miktarı belirlenir:** Bir inşaat işinde hangi faaliyetlerin bulunduğu ve bunların miktarı ne kadar olduğu, söz konusu işin metraj özet cetvelinden yararlanılarak belirlenmektedir. Örneğin, şehir içerisinde 600m uzunluğunda ana kanalizasyon inşaatı yapılacağını ve bu projede gerçekleştirilecek işlerin cins ve miktarının Tablo1' deki gibi olduğunu kabul edelim.

Sıra No	Yapılacak işlerin		
	Cinsi	Miktarı	Birimi
1	Kazı	1600	m ³
2	Büz döşenmesi	600	mt
3	Dolgu	1200	m ³

Tablo1 İşlerin çeşit ve miktarı

- **İşlerin gerçekleştirilme sırası belirlenir:** Proje gerçekleştirilirken işlerin hangi sıraya göre yapılacağı, yapılan işin özelliğine göre ve inşaatın yapıldığı yere göre değişmektedir. Ancak sıralanmanın gerçekçi olarak yapılmasında, programı hazırlayan kişi ya da ekibin o iş ile ilgili deneyimi en önemli faktör olmaktadır. Sıradan bina inşaatlarında işler genellikle aşağıdaki sıra ile gerçekleştirilirler.

1. Kazı	7. Doğramalar
2. Kalıp işleri	8. Sıva işleri
3. Demir işleri	9. Kaplama işleri
4. Beton işleri	10. Boya badana işleri
5. Duvar işleri	11. Çatı işleri
6. Tesisat işleri	12. Diğer işler

Son sırada yer alan ‘ diğer işler ’ küçük oldukları için tek tek belirlenmesi zor olan ve şantiyede sık tekrarlanan işler ile malzeme nakli ve şantiye içi taşımalarını kapsayan faaliyetler grubunu ifade etmektedir.

- **Kaynak verimi ve iş süreleri belirlenir:** Verim, bir üretim faaliyeti sonucunda elde edilen ürünün fiziki miktarının, o ürünü elde etmek için kullanılan kaynak ya da kaynakları fiziki miktarına oranı olarak tanımlanmaktadır.

Örneğin; bir kazı makinesi (ekskavatör) bir saatte 50 m³ kazı yapıyorsa, bu makinenin verimi,

$$v = \frac{50m^3}{1makina - saat} = 50m^3 / 1makina - saat \text{ olacaktır.}$$

Kullanılan kaynağın verimi belirlendikten sonra, yapılması düşünülen toplam iş miktarı verime bölünmekte ve böylece söz konusu işin yapılması için gereken süre belirlenmiş olmaktadır. Örneğin; 1000 m³ kazı varsa ve verimi 50 m³/1 makine-saat olan kazı makinesi kullanılacaksa, kazı için gerekli süre, 1000/50=20 saat veya günde 8 saat çalışılacağı kabulü ile 2,5 gün olacaktır.

İnşaatin gerçekleştirilmesinde kullanılacak insan ve makine gücü kaynaklarının verimleri dikkate alınarak her bir işin gerçekleştirilme süresi belirlenmektedir. Burada önemli olan husus, kaynak verimlerinin doğru tahmin edilmesidir. İş süreleri belirlendikten sonra bu bilgiler aşağıdaki gibi bir tabloda (Tablo 2) toplanmaktadır.

Sıra Nu	Yapılacak işlerin			Günlük Verim	İşin Süresi (gün)
	Cinsi	Miktarı	Birimi		
1	Kazı	1600	m ³	40 m ³	40
2	Büz döşenmesi	600	mt	20 mt	30
3	Dolgu	1200	m ³	50 m ³	24
4	Diğer işler	--	--	--	50

Tablo2 Süre tablosu

- **Program şema haline getirilir:** Yukarıdaki tabloya bakılınca, bu inşaat işinin, süre kolonunun toplamı olan 144 günde bitirilebileceği düşünülür. Oysa bu gerçeği yansıtmamaktadır. Çünkü inşaat yapımında pek çok iş birbirine paralel olarak yürütülebilmektedir. Örneğin, yukarıda belirtilen kanalizasyon işinde, büz döşenmesi için kazının tamamen bitmesini beklemek gerekmektedir.

Kazı belirli bir mesafeye ulaşıncaya büz döşenme işine başlamak mümkündür. İşlerin birbiriyle ilişkisini belirlemek ve toplam inşaat süresini bulabilmek için, her işi proje sürecinde gerçekleştirileceği yerde gösterilmesi gerekmektedir.

İş süreleri genellikle yıl-ay-hafta bölüntülü olarak verilmektedir. Gün ya da saat düzeyinde programlama gerektiren ayrıntılı işlerde, işin gereğine uygun düzenleme yapılmaktadır. Bir aylık süre üçe ya da dörde bölünmektedir. (Tablo 3). Böylece her bir aralık (10) veya (7,5) günlük süreyi ifade etmektedir. Tabloda işler gerçekleştirilme sıralarına göre yerleştirilmekte ve her işin karşısına gerçekleşme süresini belirten kalın bir çizgi çizilmektedir.

Yıl	2005								
Ay	Nisan			Mayıs			Haziran		
Hafta									

Tablo3: İş programı takvimi

bunların telafisi konusunda gerekli önlemleri alabilme imkân ve fırsatı doğmaktadır. Fark edilebilmesi için ikinci bölümdeki çizgiler farklı renkte çizilmekte veya taranmaktadır.

- **Parasal kaynak planlaması yapılır:** Bu aşamaya kadarki çalışmalar sonucunda süresel planlama yapılmış ancak henüz iş programı tamamlanmamıştır. Çünkü halen planlanan bu işlerin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan kaynak miktarı ve bunun kullanımı ile ilgili bir tespit yapılmamıştır. Dolayısıyla bu aşamaya kadar yapılan çalışmayı henüz programlama olarak nitelendirmek mümkün değildir.

İşlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan malzeme, işçilik, makine vs. kaynaklar para paydasında toplanırsa yani bu işlerde kullanılacak kaynakların parasal tutarı esas alınırsa her birinin gerçekleştirilmesi için gerekecek harcama keşif özet cetvelinden alınabilir. Projede yer alan işlerin her birinin parasal tutarı belirlendikten sonra sıra yapılacak harcamaların inşaat sürecinde kullanım düzeyinin belirlenmesine gelmektedir. Bunun yapılması içinde önce her bir iş için yapılacak harcamanın o işin süresine dağıtımının yapılması gerekmektedir. Bunun yapılmasında yaygın kullanılan üç yöntem aşağıda özetlenmiştir.

- **Süre çizgisinin birim maliyetinin belirlenmesi:** Bu yöntemde işlerin parasal tutarları gerçekleştirilme süresine bölünmek suretiyle her süre biriminde o iş için ne kadar harcama yapılacağı bulunmaktadır. Bu işlem her iş için yapıldığında işlerin birim uzunluklarının parasal tutarı belirlenmiş olmaktadır. Böylece her ay içinde yapılması planlanan işlerin parasal değerleri toplanarak o ay yapılabilecek harcama tutarı belirlenmektedir. Aylık harcamaların toplamları (kümülatif- eklemeli-tutarları) alınarak da proje sürecinin herhangi bir zamanına kadar yapılabilecek harcama düzeyi saptanmış olmaktadır. Proje sürecinde yapılacak harcama düzeyi aynı zaman da grafik olarak da ifade edilmektedir. Tablonun harcama düzeyini gösteren bölümüne ‘bedel grafiği’ veya ‘nakit akış diyagramı’ da denilmektedir.
- **Yapılacak harcamaların Süre Çizgileri Üzerine Yazılması:** Her işin bir ayda gerçekleştirilecek bölümü için harcanması tahmin edilen parasal tutar söz konusu işin ilgili aydaki süre çizgisi üzerine yazılmaktadır. Bu işlem tüm işler için yapıldığında bir aylık aralıkta bulunan parasal tutarın toplamı o ayda yapılması planlanan harcamayı vermektedir. (Tablo 7)
- **Harcamaların (%) olarak gösterilmesi:** Bu yöntem de işlerin her ayda gerçekleştirilecek bölümleri için söz konusu işe ayrılmış toplam harcamanın yüzde kaçının kullanılması gerekeceği tahmin edilerek süre çizgisinin üzerine yazılmaktadır. Daha sonra bir aylık sürede yer alan işlerin keşif bedeli ile harcama yüzdeleri çarpılmakta ve çıkan sonuçlar toplanarak söz konusu aydaki harcamaların toplam tutarı bulunmuş olmaktadır.
- **İş programının izlenmesi:** İş programı tamamlandıktan sonra inşaata başlanılmalıdır. Uygulama aşamasında işlerin süre ve parasal kaynak ihtiyacı planlandığı gibi aynen gerçekleştirilmelidir. Ancak nadiren de olsa bazen planlama aşamasındaki tespitlerden sapmalar olabilmektedir.

Uygulama aşamasında meydana gelen bu sapmaların programa işlenmesi gerekmektedir. Bu bilgiler hangi işlerde ne düzeyde sapmalar olduğu bunların proje sonuçlarını nasıl etkileyeceği ve alınabilecek önlemler varsa bunların neler olabileceği konularında değerlendirmelere olanak sağlamaktadır.

İşlerin sürelerinde sapma varsa gerçekleşen süre aynı iş için ayrılan alt satıra çizilmektedir. Genellikle gerçekleşen süreyi ifade eden çizgiler farklı renkte çizilmekte veya taranmaktadır. Uygulama aşamasında her ay yapılan harcamalar kesin olarak belirlenmiş olduğundan bu değerlerin kümülatif tutarları iş programında bedel grafiği bölümünde ayrılmış satıra yazılmaktadır.

İnşaat sektöründe ‘ İşe başladıktan bir süre sonra önemli değişimler olacağına göre iş programı hazırlamak için boşuna zaman kaybetmeyeyim’ diye düşünüp iş programı hazırlamadan inşaata başlayanlar olmaktadır. Bu son derece yanlış bir değerlendirme ve sakıncalı bir uygulamadır. Çünkü iş programının hazırlanması aşamasında gerçek verilere dayanılması ve gerekli ön araştırmaların yapılması halinde uygulama aşamasındaki sapmalar en aza indirilebilmektedir.

İhzarat (malzeme hazırlığı) programı: İnşaatla kullanılmak üzere şantiyeye getirilen malzemeye ihzarat denilmektedir. Diğer bir ifadeyle ihzarat malzeme hazırlığı demektir. Özellikle kamu inşaatlarının yapımında imalat programı ile birlikte bir de ihzarat programı yapılmaktadır. İnşaatla hangi malzemeler kullanılacaksa bu programda gösterilmektedir. Örneğin; aşağıda imalat programı hazırlanmış kanalizasyon inşaatında, büzlerden başka, büzlerin altına serilmesi ve ek yerlerinin çimento harcı ile kapatılması amacıyla kum ile çimento ihzaratının da yapılması gerekmektedir. Bu malzemelerin hepsi de büz döşenmeye başlanıldığında gerekli olduğundan, o tarihe kadar ihzaratlarının yapılması gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda (tablo 6) ihzarat programı örneklenmiştir

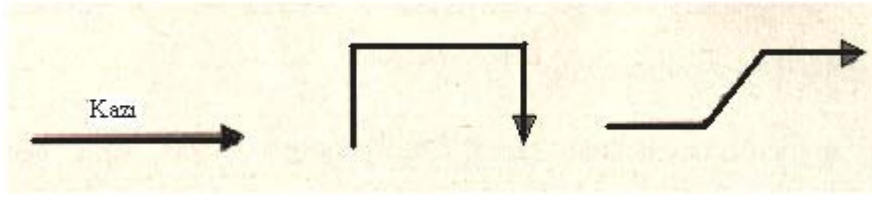
Sıra nu	Yapılacak İşler	Süre (Gün)	Yıl	2005														
			Ay	Nisan				Mayıs				Haziran						
			Hafta															
1	Büz	12	İşin Başlama Tarihi 19/04/2005															P
2	Kum	6																G
3	Çimento	4																
4																		
P:Planlanan			G:Gerçekleşen															

Tablo 6: İhzarat program örneği

sağladıkları anlaşıldıkça her büyüklükteki inşaat projelerinde kullanılmaları yönündeki eğilim giderek artmaktadır.

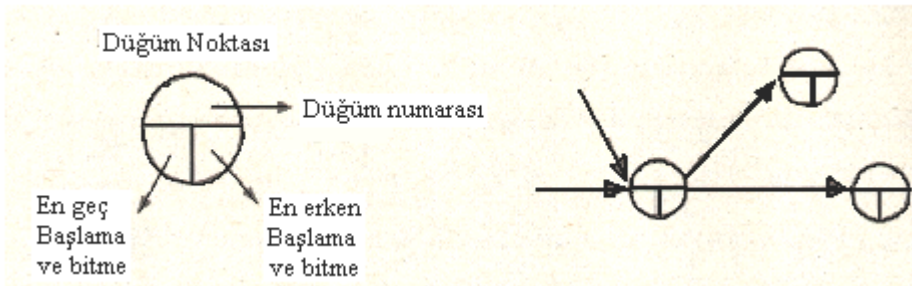
Ağ yöntemler arasında en yaygın olarak bilinen ikisi 'kritik yol yöntemi (Critical Path Method – CPM)' ve 'program değerlendirme ve gözden geçirme tekniği (Program Evaluation and Review Tecniqe – PERT)'dir. Bu programlama yöntemlerinin öğrenilmesi ve kullanılabilmesi için bu konuda ayrıntılı bilgi edinilmesi gerekmektedir. Çünkü yeterince öğrenilmeden kullanılmaları halinde beklenen düzeyde yarar sağlanamamaktadır. Halen bu konuda hazırlanmış her düzeyde ve çok sayıda yayın mevcuttur. Yeterli düzeyde bilgilenmek için ilgili yayınlar incelenmelidir. Burada inşaat işlerinde daha yaygın kullanılması nedeniyle kritik yol yöntemi ile ilgili genel ilkeler kısaca özetlenmiştir.

- **Faaliyet:** Projenin gerçekleştirilmesi için yapılan süre ve kaynak kullanmayı gerektiren her hareket faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, beton dökülmesi kalıp yapılması birer faaliyettir.



Şekil1 Faaliyetlerin gösterilmesi

- **Düğüm noktası:** Faaliyetlerin birinin bittiği diğerlerinin başladığı noktaya "düğüm" ya da "olay" denilmektedir. Düğüm noktaları, faaliyetlerin başlama ve bitim zamanlarının yazılmasına imkân verecek şekilde düzenlenmektedir.



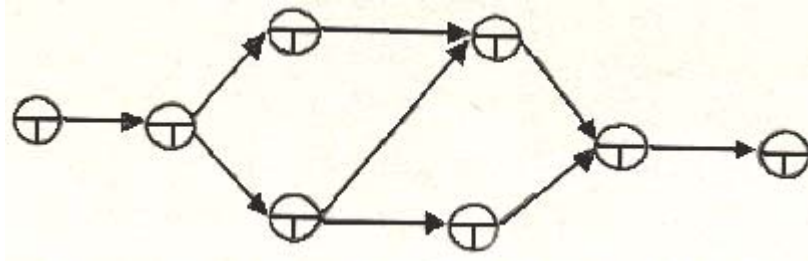
Şekil2 Düğüm (olay) noktaları

- **Faaliyet süresi:** Her Faaliyetin gerçekleştirilebileceği süredir ve faaliyet oku üzerine ya da altına, kutucuk içinde veya serbest olarak yazılmaktadır.



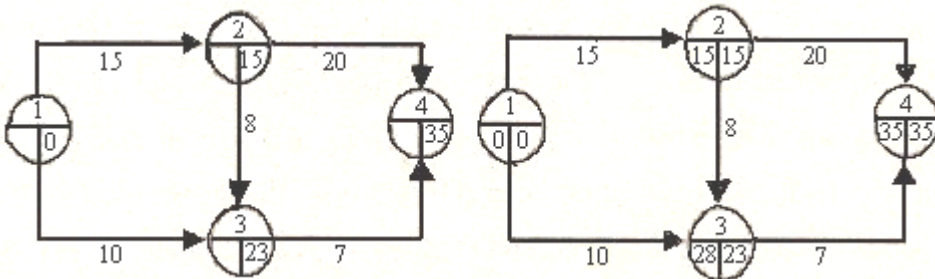
Şekil3 : Faaliyet süresinin gösterilmesi

- **Ok Şebekesi:** Projeyi oluşturan faaliyetlerin gerçekleştirilme sırası ve birbiriyle ilişkileri göz önünde tutularak birleştirilmesiyle oluşan şebekedir. Ok şebekesi, bir anlamda faaliyet ağı oluşturduğu için bu yöntemlere ağ diyagramı denilmektedir.



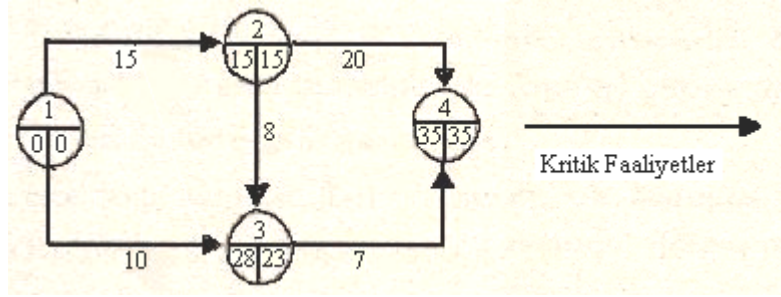
Şekil4 : Ok şebekesi

- **En erken başlama zamanı:** Bir faaliyetin başlayabileceği en erken zamandır. Bir düğümün en erken başlama zamanı, o düğümde başlayan faaliyetlerin başlayabilecekleri en erken zamanı, o düğümde biten faaliyetler içinse bitebilecekleri en erken zamanı ifade etmektedir. Aşağıdaki şekili inceleyiniz.
- **En Geç Başlama Zamanı:** Bir faaliyetin başlayabileceği en geç zamandır. Son düğümün en erken bitimi ile en geç bitimi birbirine eşit kabul edilmektedir. Dolayısıyla, son düğümün en erken bitim zamanı, aynı zamanda en geç bitim zamanı olmaktadır. Sondan bir önceki düğümün en geç başlama zamanı, son düğümün en geç bitim zamanından faaliyet süresi çıkartılarak hesaplanmaktadır. Aşağıdaki şekili inceleyiniz.



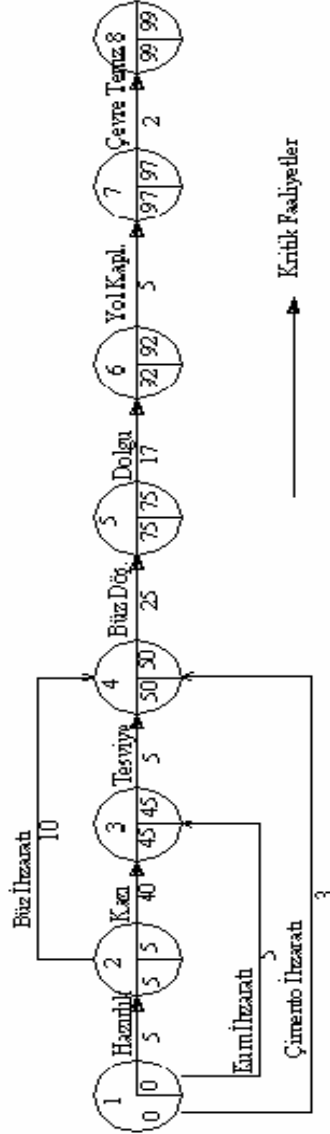
Şekil5 : Düğmelerin en erken ve en geç başlama ve bitme zamanları

- **Kritik yol ve kritik faaliyetlerin belirlenmesi:** Projenin başından sonuna kadar devam eden değişik faaliyetler zinciri olabilir. Bunlardan en uzun süreli olana **kritik yol** denilmektedir. Kritik yol üzerinde bulunan faaliyetlere de kritik faaliyet denilmektedir. Örneğin; şekil 8.6'da süre bakımından en uzun yo l-2 nolu yol olduğuna göre, bu projede kritik yolun, 1-2 ve 2-4 zincirinin oluşturduğu, dolayısıyla, bu yol üzerinde bulunan 1-2 ve 2-4 faaliyetlerinin de kritik faaliyet olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil6: Kritik faaliyetlerin gösterilmesi

- İş programı hazırlanmasında bilgisayardan yararlanılması: Pek çok konuda olduğu gibi iş programlarının hazırlanması ve izlenmesine imkan veren bilgisayar paket programları bulunmaktadır. Özellikle ağ diyagram ile hazırlanacak iş programları ancak bilgisayar desteği ile etkin olarak kullanılabilir. Bu nedenle ilgili programlar edinilerek incelenmelidir. Ancak bilgisayarın işlem hızını artıran bir araç olduğu ondan yararlanılabilmesi için önce neyin nasıl yapılacağı konusunda temel bilgilerin öğrenilmesi gerektiği unutulmamalıdır.



Kanalizasyon İri ağı Sürresel Planlarının Ağ Diyagramı Yöntemi ile Hazırlanması

2.1.4. İş Programının Yapılışı

Kamu inşaatının yapımını üstlenen müteahhit, sözleşmenin Sayıştay'ca tescilinin kendisine tebliği tarihinden başlamak üzere sözleşme veya eklerinde belirlenen süre içinde, üstlenilen yapı ve hizmet işleri için iş kalemlerini, yıllık iş miktarlarını, ihzaratı ve yıllık ödenek dilimlerini gösterir, ayrıntılı bir iş programı düzenler ve kontrol teşkilatına verir. İdare, iş programının verildiği bu tarihten başlamak üzere sözleşme veya eklerinde belirlenen süre içinde programı olduğu gibi veya gerekli gördüğü değişiklikleri yaparak onaylar.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre kendinizin veya arkadaşınızın yaptığı çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Dersin Adı	Maliyet Hesapları		
Amaç	İş programları hakkında bilgi ve becerilerin ölçülmesi		
Konu	İş programları		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			
		EVET	HAYIR
1	İş programının niçin yapıldığını araştırdınız mı?		
2	Planlama ile programlama arasındaki farkı kavradınız mı?		
3	İnşaata ilk önce hangi işten başlanılacağını belirlediniz mi?		
4	Her bir işin ve inşaatın tamamlanma sürecini belirlediniz mi?		
5	İş programının önemini kavradınız mı?		
6	İş programı hazırlama yöntemini seçtiniz mi?		
7	Çubuk yöntemi ile iş programlaması hazırlama aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?		
8	Gerekli tablo ve çizelgeleri yaptınız mı?		
9	İş programı izleme sürecini gerçekleştirdiniz mi?		
10	Malzeme hazırlığı programını yaptınız mı?		
11	Ağ diyagramlarla iş programlaması hazırlama aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?		
12	En erken ve en geç başlama zamanını belirlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

1. Yapılması düşünülen işlerin başlama ve bitim tarihlerinin belirlenmesi (yani takvime bağlanması) ve gerçekleştirilmeleri için gerekli kaynak düzeyinin belirlenerek temin edilmesi işlemine ne ad verilmektedir?
A) Programlama
B) Planlama
C) Proje
D) Etüt
2. Aşağıdakilerden hangisi iş programının içeriğini kapsamaz ?
A) Hangi işten başlanacağı
B) İnşaatın tamamlanma süreci
C) Yapı ruhsatı için istenen belgeler
D) Hangi düzeyde harcamalar gerekeceği
3. Aşağıdakilerden hangisi iş programı çizelgelerinde yer almaz?
A) Yapılacak işlerin adı
B) Tapu senedi
C) Yapılacak işlerin tutarı (TL) ve miktarı
D) Yapılacak işlerin süresi
4. Ağ diyagramlarında bulunan düğüm noktalarında aşağıdaki bilgilerden hangisi bulunmaz?
A) En erken başlama ve bitme zamanı
B) En geç başlama ve bitme zamanı
C) Düğüm numarası
D) İşin tutarı
5. Ağ diyagramlarında, faaliyet oku üzerine ya da altına kutucuk içinde veya serbest olarak yazılan rakamlar neyi ifade etmektedir?
A) Faaliyet süresi
B) İşin miktarı
C) İşin tutarı
D) Sıra nu

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek değerlendiriniz Eksik olduğunuz konulara geri dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru cevapladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, kanun ve yönetmelikleri kuralına uygun olarak uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Kanun ve yönetmelikler niçin vardır. Araştırmınız.
- İmar planını hangi kurum hazırlamaktadır. Araştırmınız.
- Yapı finansmanının önemini inceleyiniz

Öğretmeninizin rehberliğinde bu araştırmalar yapınız. Topladığınız bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. KANUN VE YÖNETMELİKLER

3.1. Kanun

3.1.1. Tanımı

Kanun sözlük manasıyla; yasa, geçerli olan kural anlamına gelmektedir. Kanun ve yönetmelikler çeşitli ihtiyaçları karşılamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölümde inşaat yapımı ile ilgili kanunlar hakkında bilgi verilecektir..

3.1.2.Çeşitleri

Bir inşaatın yapımı süresinde gerçekleştirilecek işlerin pek çoğu için geçerli olan bazı kanunlar şunlardır.

- İmar Kanunu
- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu
- Kamu Konutları Kanunu
- Toplu Konut Kanunu
- 1163 Sayılı Kooperatifler Kanunu
- Kamulaştırma Kanunu
- Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu
- Arsa Ofisi Kanunu ve Toplu Konut Kanununda Değişiklik Yapılması ile Arsa Ofisi Genel Müdürlüğünün Kaldırılması Hakkında Kanun
- Kat Mülkiyeti Kanunu
- Yapı Denetimi Hakkında Kanun

- Doğal Afetlere Karşı Alınacak Önlemler ve Doğal Afetler Nedeniyle Doğan Zararların Giderilmesi İçin Yapılacak Düzenlemeler
- Devlet İhale Kanunu
- 775 Sayılı Gecekondu Kanunu
- Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu
- Kamu İhale Kanunu
- Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun
- Yapı Denetimi Hakkında Kanun
- Emlak Vergisi Kanunu
- Çevre Kanunu
- İmar ve Şehirleşme Kanunu Tasarısı Taslağı
- Büyükşehir Belediyesi Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ile Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun

Daha ayrıntılı bilgi edinmek için söz konusu yasa ve yönetmeliklerin aslı temin edilerek incelenmelidir.

3.2. Yönetmelik

3.2.1. Tanımı

Yönetmelik sözlük manasıyla; bakanlıkların ve kamu tüzel kişilerinin, kendi görev alanlarını ilgilendiren kanunların ve tüzüklerin uygulanmasını sağlamak üzere çıkardıkları hukuk kurallarıdır. Resmi Gazete'de yayımlanırlar. Yasa ve tüzüklere aykırı hüküm içeremezler, böyle bir hüküm bulunduğu Danıştay'a iptal davası açılabilir.

Başka bir ifadeyle; kanunlarda yer alan düzenlemelerin daha iyi anlaşılması ve uygulamaya hatasız aktarılabilmesi için, daha ayrıntılı açıklamaların yapılması gerekebilmektedir. Bu amaçla hazırlanan belgelere “yönetmelik” denilmektedir. Bir kanunun uygulanması ile ilgili çok sayıda yönetmelik çıkarılabilir.

Örnek: İmar Kanununun uygulanması ile ilgili çok sayıda kanun çıkmıştır. Bunlardan bazıları, İmar yönetmelikleri, otopark yönetmeliği ve sığınak yönetmeliğidir.

3.2.2. Çeşitleri

Bir inşaatın yapımı süresinde gerçekleştirilecek işlerin pek çoğunun, ülke genelinde geçerli olan ve inşaatın yapıldığı yerleşim yerinin özgün koşullarına göre düzenlenmiş bulunan çeşitli yönetmelikler vardır. Bunlardan bazıları şunlardır.

- Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği
- Kamu İhale Kurumu İhale Yönetmeliği
- TMMOB Mimarlar Odası Meslekî Denetimde ÇED(Mimarî Çevresel Etki Değerlendirmesi) Yönetmeliği
- Mimarlar Odası Onur Kurulu Yönetmeliği

- Mimarlık, Peyzaj Mimarlığı, Mühendislik, Kentsel Tasarım Projeleri, Şehir ve Bölge Planlama ve Güzel Sanat Eserleri Yarışmaları Yönetmeliği
- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Mimarlar Odası Ana Yönetmeliği
- Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği
- Yapım İşleri İhaleleri Uygulama Yönetmeliği
- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Mimarlık-Mühendislik Hizmetleri ve Asgarî Ücret-Asgarî Çizim ve Düzenleme Esasları Yönetmeliği
- Devlet İhaleleri Genelgesi
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- Turizm Tesisleri Yönetmeliği
- Asansör Yönetmeliği
- Yapı Malzemeleri Yönetmeliği
- Emanet İşlere Ait Uygulama Yönetmeliği
- 3030 Sayılı Kanun Kapsamı Dışında Kalan Belediyeler Tip İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Otopark Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmeliğe Geçici Bir Madde Eklenmesine Dair Yönetmelik
- Gecekondu Kanunu Uygulama Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- Çevre Düzeni Planlarının Yapılması Esaslarına Dair Yönetmelik
- Yap-İşlet Modeli İle Elektrik Enerjisi Üretim Tesislerinin Kurulması ve İşletilmesi İle Enerji Satışının Düzenlenmesi Hakkında Yönetmelik
- Toplu Konut İdaresi Başkanlığı İhale Yönetmeliği
- Belediye Arsaları Üzerinde Toplu Konut ve Kentsel Çevre Üretimi ve Kredilendirilmesine Dair Yönetmelik
- Sığınak Yönetmeliği
- Yapım İşleri Muayene ve Kabul Yönetmeliği
- Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği (TS-825 İzolasyon Derneği)
- İhale Yönetmeliği
- Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği
- Uzman Mühendis veya Uzman Mimar Belge Yönetmeliği
- İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik
- Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği
- Belediyeler İmar Uygulamaları Yardım Yönetmeliği
- Belediye Arsaları Üzerine Toplu Konut ve Kentsel Çevre Üretimi ve Kredilendirilmesine Dair Yönetmelik

Daha ayrıntılı bilgi edinmek için söz konusu yasa ve yönetmeliklerin aslı temin edilerek incelenmelidir.

3.3. İmar Planı

3.3.1. Tanımı

İmar Kanunu'na göre nüfusu 10.000'i aşmış yerleşmelerde yapılması zorunlu olan fiziksel plandır. Nüfusu 10.000'in altında olan yerleşmelerde, imar planı yapılıp yapılmamasına belediye meclisi karar verir.

İmar planını biraz daha açacak olursak; varsa bölge ve alt bölge planı kararlarına uygun biçimde, yöre halkının sosyal ve kültürel gereksinimlerini karşılamayı, doğal, kültürel ve tarihî mirası korumayı, sağlıklı ve güvenli bir çevre ve afete karşı dayanıklı ve sağlıklı yapılaşma oluşturmayı, enerji verimliliğini ve yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen ve bu amaçla yerleşmenin ekonomik, demografik, sosyal, kültürel, tarihsel, fiziksel özelliklerine ilişkin araştırmalara ve verilere dayalı olarak hazırlanan, kentsel yerleşme ve gelişme eğilimlerini alternatif çözümler oluşturmak suretiyle belirleyen, arazi kullanımı, koruma, kısıtlama kararları ve uygulama ilkelerini içeren pafta, rapor ve notlardan oluşan belgedir.

3.3.2. Çeşitleri

Planlar, kapsadıkları alan ve amaçları açısından; "Bölge Planları" ve "İmar Planları", imar planları ise, "Nazım İmar Planları" ve "Uygulama İmar Planları" olarak hazırlanır.

- **Nazım imar planı:** Onaylı hâlihazır haritalar üzerine varsa kadastral durum, jeolojik ve hidrojeolojik bilgiler ve afet verileri işlenmiş olarak, doğal, kültürel ve tarihî mirasın korunması, afete karşı dayanıklı ve sağlıklı yapılaşma oluşturma, enerji verimliliğini artırma ilkeleri gözetilerek, varsa bölge ve alt bölge planlarına uygun biçimde hazırlanan, arazi parçalarının genel kullanım biçimlerini, başlıca bölge tiplerini, bölgelerin gelecekteki nüfus yoğunluklarını, gerektiğinde yapı yoğunluğunu, yerleşme alanlarının gelişme yön ve büyüklükleri ile ilkelerini, ulaşım sistemlerini ve problemlerinin çözümü gibi hususları içeren, yer seçimi kriterlerine uygun, uygulama imar planlarının hazırlanmasına esas olan ve zaman ve mekân etaplarını belirleyen, 1/5.000 ölçekte hazırlanan, plan notları ve detaylı açıklama raporu ile bir bütün olan plandır.
- **Uygulama imar planı:** Onaylı hâlihazır haritalar üzerine, kadastral durum, jeolojik bilgiler ve afet verileri işlenmiş olarak nazım imar planı kararlarına uygun biçimde, doğal, kültürel ve tarihî mirasın korunması, afete karşı dayanıklı ve sağlıklı yapılaşma oluşturma, enerji verimliliğini artırma ilkeleri gözetilerek hazırlanan, arsa ve arazi düzenleme sınırlarını, uygulama için gerekli imar programlarına esas olacak uygulama etaplarını ve esaslarını, çeşitli bölgelerin yapı adalarını, parselleri, bunların kullanma kararlarını, yoğunluk, alan büyüklüğü ve ölçülerini, düzenini, yaya ve trafik yollarını, yolların eğimlerini, köprüleri, geçitleri, meydanları, umumî hizmet alanlarını, kamu hizmet alanlarını, peyzaj alanlarını ve yapılaşmaya ilişkin, taban alanı kat sayısı, kat

alanı kat sayısı, yükseklik, yaklaşma mesafeleri, ön ve arka cephe hatları gibi tüm bilgileri ayrıntıları ile gösteren raporuyla bir bütün olan plandır.

3.3.3. Uygulama Esasları

Uygulama esasları ile ilgili bilgiler İmar Kanunundan alınmıştır.

- Hâlihazır harita ve imar planları: Madde 7
 - Halihazır haritası bulunmayan yerleşim yerlerinin halihazır haritaları belediyeler veya valiliklerce yapılır veya yaptırılır. Bu haritaların tasdik mercii belediyeler ve valilikler olup tasdikli bir nüshası bakanlığa, diğer bir nüshası da ilgili tapu dairesine gönderilir.
 - Son nüfus sayımında, nüfusu 10.000' i aşan yerleşmelerin imar planlarının yaptırılmaları mecburidir. Son nüfus sayımında nüfus 10.000'i aşmayan yerleşmelerde, imar planı yapılmasının gerekli olup olmadığına belediye meclisi karar verir.
 - Mevcut planların yerleşmiş nüfusa yetersiz olması durumunda veya yeni yerleşme alanlarının acilen kullanmaya açılmasını temin için; belediyeler veya valiliklerce yapılacak mevzi imar planlarına veya imar planı olmayan yerlerde bakanlıkça hazırlanacak yönetmelik esaslarına göre uygulama yapılır.
- **İmar planlarında bakanlığın yetkisi:** Madde 9 - *Bakanlık* gerekli görülen hallerde, kamu yapıları ile ilgili imar planı ve değişikliklerinin, umumî hayata müessir afetler dolayısıyla veya toplu konut uygulaması veya Gecekondu Kanununun uygulanması amacıyla yapılması gereken planların ve plan değişikliklerinin, birden fazla belediyeyi ilgilendiren metropoliten imar planlarının veya içerisinden veya civarından demiryolu veya karayolu geçen, hava meydanı bulunan veya havayolu veya denizyolu bağlantısı bulunan yerlerdeki imar ve yerleşme planlarının tamamını veya bir kısmını, ilgili belediyelere veya diğer idarelere bu yolda bilgi vererek ve gerektiğinde iş birliği sağlayarak yapmaya, yaptırmaya, değiştirmeye ve re'sen onaylamaya *yetkilidir*.
- **İmar programları, kamulaştırma ve kısıtlılık hali:** Madde 10 - Belediyeler; imar planlarının yürürlüğe girmesinden en geç 3 ay içinde, bu planı tatbik etmek üzere 5 yıllık imar programlarını hazırlarlar. Beş yıllık imar programlarının görüşülmesi sırasında ilgili yatırımcı kamu kuruluşlarının temsilcileri, görüşleri esas alınmak üzere Meclis toplantısına katılır. Bu programlar, belediye meclisinde kabul edildikten sonra kesinleşir.
- **Cephe hattı:** Madde 12 - İmar planlarında gösterilen cephe hattından önde bina yapılamaz.

- **İmar planlarında umumî hizmetlere ayrılan yerler:** Madde 13 - Resmi yapılara, tesislere ve okul, cami, yol, meydan, otopark, yeşil saha, çocuk bahçesi, pazar yeri, hal, mezbaha ve benzeri umumî hizmetlere ayrılan alanlarda inşaa ve mevcut bina varsa esaslı değişiklik ve ilaveler yapılmasına izin verilmez. Ancak imar programına alınıncaya kadar mevcut kullanma şekli devam eder
- **İrtifak hakları:** Madde 14 - Belediye veya valilikler, imar planlarının uygulanması sırasında, bir gayrimenkulün tamamını kamulaştırmadan o yerin muayyen saha, yükseklikte ve derinliğindeki kısmı üzerinde kamu yararı amacıyla irtifak hakkı tesis edebilir.

Belediyeler veya valilikler, mümkün olan yer ve hallerde mal sahibinin muvafakatiyle, bedelsiz irtifak hakkı verme karşılığında, bedelsiz irtifak hakkı tesis edebilir.

3.4. Parsel

3.4.1. Tanımı

Belli bir amaç için ayrılıp sınırlanmış arazi parçası; bir adanın parçalarından her biri şeklinde tanımlanabilir.

Başka bir tanımlamayla; Üzerinde imar mevzuatına uygun yalnız bir bina yapılabilecek olan arazi parçasıdır. Müştemilat* ayrı bina sayılmaz.

3.4.2. Çeşitleri

Parsel: Sınırları haritalarla belli edilmiş arazi parçasıdır. Bu harita kadastro haritası ise kadastro parseli, imar haritası ise imar parseli adı verilmektedir.

İmar parseli; imar adaları içerisindeki kadastro parsellerinin İmar Kanunu, İmar Planı ve yönetmelik esaslarına göre düzenlenmiş şeklidir.

Kadastro parseli; kadastro yapıldığı zaman kadastro adaları içinde bulunan mülkiyeti tescilli parseldir

Not: Yardımcı olması maksadı ile diğer tanımlar aşağıda verilmiştir.

- **Parsel derinliği:** Parsel ön cephe hattı ile arka cephe hattı arasındaki ortalama uzaklığıdır.
- **Parselasyon:** İmar parselleri oluşturmak amacıyla, parseller içerisinde yol, meydan, yeşil alan, park, otopark vb. kamu hizmetlerine ayrılan yerlerden herhangi birini veya birkaçını kapsayacak şekilde yapılan taşınmaz malları ayırma işlemidir.

- **Parselasyon planı:** Mevzuata, uygulama imar planı ve plan notlarına uygun yapılaşmaya temel oluşturmak ve kamu hizmet ve tesis alanlarının kamu eline geçişini sağlamak amacı ile hazırlanan, kesin parselasyon durumunu gösteren ve tapuya tescil işlemlerinde esas alınan arazi ve arsa düzenleme işlemini gösteren plandır.
- **Kadastro:** Kadastro; taşınmazların sınırlarını ve maliklerini belirleyip tapu siciline kayıt çalışmalarıdır. Bir başka deyişle kadastro, tüm ülke sınırları içerisindeki taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirleyerek hukuki durumlarını tespit etmek ve işlemlerin kesinleşmesi sonucunda Türk Medeni Yasasınca öngörülen tapu siciline tescil ederek hak sahiplerine tapu belgelerini verme işleminin bütünüdür.
- **Müştemilat:** Eklentiler.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre, kendinizin veya arkadaşınızın yaptığı işlerini değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre, evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Dersin Adı	MALİYET HESAPLARI		
Amaç	Kanun ve Yönetmelikler Hakkında Bilgi ve Becerilerin Ölçülmesi		
Konu	Kanun ve Yönetmelikler		
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		EVET	HAYIR
1	Bir inşaatın yapımı süresinde gerçekleştirilecek işlerin pek çoğu için geçerli kanunları incelediniz mi?		
2	İşlerin pek çoğu için ülke genelinde geçerli olan yönetmeliklerin isimlerini incelediniz mi?		
3	İnşaatın yapıldığı yerleşim yerinin özgün koşullarına göre düzenlenmiş yönetmelikleri araştırdınız mı?		
4	İmar planında yer alan bilgileri kontrol ettiniz mi?		
5	Nazım imar planı uygulama ilkelerini incelediniz mi?		
6	Uygulama imar planı içeriğini incelediniz mi?		
7	İmar planları ile ilgili esasları incelediniz mi?		
8	Parsel çeşitlerini kavradınız mı?		

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi “ihale” için çıkarılmış bir kanundur ?
A) Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği
B) Devlet İhaleleri Genelgesi
C) Devlet İhale Kanunu
D) İhale Yönetmeliği
2. Aşağıdakilerden hangisi İmar Kanunu için çıkarılmış bir yönetmelik değildir?
A) İmar Yönetmelikleri
B) Otopark Yönetmeliği
C) Sığınak Yönetmeliği
D) Tasarrufları Koruma Fonu Yönetmeliği
3. İmar planları hangi kurum veya kurumlar tarafından yapılır ve tasdik edilir?
A) Belediye veya valilikler
B) Sanayi odası
C) Mühendisler odası
D) Muhtarlık
4. İmar Planı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) İmar programına alınıncaya kadar mevcut uygulama devam eder.
B) İmar programında yer almayan bir kullanım şekli uygulamaya konulabilir.
C) İmar planlarında gösterilen cephe hattından önde bina yapılamaz.
D) İmar programında yoksa; resmi yapılara, tesislere ve okul, cami, yol vb. ayrılan alanlarda inşaata ve mevcut bina varsa esaslı değişiklik ve ilaveler yapılmasına izin verilmez.
5. Taşınmazların sınırlarının ve maliklerinin belirlenip tapu siciline kaydının yapılması verilen tanım aşağıdakilerden hangisine aittir?
A) Kadastro
B) Harita
C) Arazi
D) Tapu

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Bu değerlendirme sonucunda yanlış cevaplarınız varsa faaliyete tekrar dönerek, eksikliklerinizi tamamlayabilirsiniz. Tüm cevaplarınız doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Araştırma Sorusu

Proje, ruhsat, İş programı, kanunlar, yönetmelikler vb.. Bir yapı için bu kadar işleme neden gerek duyulmaktadır.

Bu kadar işlemi yerine getirmiş bir yapı ile işlemleri yerine getirmeden kaçak yapılmış bir yapı arasındaki farkı tartışınız.

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre, kendinizin veya arkadaşınızın mevzuat bilgisi ve teknik bilgi-beceri hakkındaki işlemlerini değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre, evet- hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Aşağıdaki performans testi ile modülle kazandığınız yeterlilikleri ölçebilirsiniz.

PERFORMANS TESTİ				
Dersin adı	Maliyet hesapları	Öğrencinin		
Amaç	Program ve yönetmelik ile ilgili bilgi ve becerilerinin ölçülmesi	Adı soyadı		
Konu	Yapıya hazırlık, İş programları kanun ve yönetmelikler	Sınıf Nu		
Zaman	Başlangıç saati			
	Bitiş saati			
	Toplam süre			
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			EVET	HAYIR
1	Arsa seçimi yaparken imar durumunu incelediniz mi?			
2	Arsanın bulunduğu bölgeye ait imar planını incelediniz mi?			
3	Alınacak arsanın hisseli arsa olup olmadığına baktınız mı?			
4	Proje hazırlanmasının önemini kavradınız mı?			
5	Yapı projeleri çeşitlerini kavradı mı?			
6	İnşa edilecek yapının çeşidine ve niteliğine göre, hazırlanacak proje gurubunun sayısı belirlediniz mi?			
7	Mimari projenin aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?			
8	Statik projenin aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?			
9	Proje çalışmasına başlamadan önce belirtilen belge ve bilgileri hazırladınız mı?			
10	Yapı finansmanının önemini kavradınız mı?			
11	Finansman sağlama koşullarını kavradınız mı?			
12	Yapı ruhsatının önemini kavradınız mı?			
13	Ruhsatsızlığın olumsuz sonuçlarını incelediniz mi?			

14	Yapı ruhsatı almak için gereken belgeleri hazırladınız mı?		
15	Firma ve eleman seçimine dikkat ettiniz mi?		
16	İş programının niçin yapıldığını incelediniz mi?		
17	Planlama ile programlama arasındaki farkı kavradınız mı?		
18	İnşaata ilk önce hangi işten başlanılacağını belirlediniz mi?		
19	Her bir işin ve inşaatın tamamlanma sürecini belirlediniz mi?		
20	İş programının önemini kavradınız mı?		
21	İş programı hazırlama yöntemini seçtiniz mi?		
22	Çubuk yöntemi ile iş programlaması hazırlama aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?		
23	Gerekli tablo ve çizelgeleri yaptınız mı?		
24	İş programı izleme sürecini gerçekleştirdiniz mi?		
25	Malzeme hazırlığı programını yaptınız mı?		
26	Ağ diyagramlarla iş programlaması hazırlama aşamalarını gerçekleştirdiniz mi?		
27	En erken ve en geç başlama zamanını belirlediniz mi?		
28	Bir inşaatın yapımı süresinde gerçekleştirilecek işlerin pek çoğu için geçerli kanunları incelediniz mi?		
29	İşlerin pek çoğu için ülke genelinde geçerli olan yönetmeliklerin isimlerini incelediniz mi?		
30	İnşaatın yapıldığı yerleşim yerinin özgün koşullarına göre düzenlenmiş yönetmelikleri araştırdınız mı?		
31	İmar planında yer alan bilgileri kontrol ettiniz mi?		
32	Nazım imar planı uygulama ilkelerini incelediniz mi?		
33	Uygulama imar planı içeriğini incelediniz mi?		
34	İmar Planları ile İlgili Esasları incelediniz mi?		
35	Parsel çeşitlerini kavradınız mı?		
	Toplam evet ve hayır cevap sayıları		

DEĞERLENDİRME

Performans testi değerlendirmesi sonucunda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgilerinizi tamamlayınız. Kendinizi yeterli görüyorsanız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	C
5	D
6	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	B
4	D
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B
5	A

KAYNAKÇA

- EKİNCİ Oktay, **Dünden Bugüne İstanbul Dosyaları**, Anahtar Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1995
- PANCARCI Ali, ÖCAL M. Emin, **Yapı İşletmesi ve Mal Olma Ders Kitabı**, MEB Devlet Kitapları, Ankara, 1999