

**T.C.
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

SANAT VE TASARIM

İÇ MEKÂNDAN KEŞİF

Ankara, 2013

i

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KEŞİF	3
1.1. Keşif Hesaplamasında Temel Bilgiler.....	3
1.2. Donatı ve Yapı Elemanlarını Maliyeti	5
1.3. Keşif Hazırlama Yöntemleri	7
1.4. Keşif Özet Cetvelleri	12
1.5. Keşif Uygulamaları	13
UYGULAMA FAALİYETİ.....	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	23
2. KESİN KEŞFİN KOLAY VE HATASIZ HESAPLANMASI.....	23
2.1. Yapılan Her İmalatın Miktarlarının Belgelenmesi.....	23
2.2. Projede Farklı Yapılan İşlerin Miktar ve Niteliğinin Belgelenmesi	24
2.3. Değişken Birim Fiyat Usulünde Her Fiyat Değişim Periyodu İçin Gerçekleşen İşlerin Belirlenmesi	24
2.4. İşin Taraflarınca Tüm Belgelerin Onaylanarak Saklanması	24
2.5. Kesin Keşif İçin İmalat Keşif Özet Cetvelinin Doldurulması.....	25
UYGULAMA FAALİYETİ.....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	28
MODÜL DEĞERLENDİRME	29
CEVAP ANAHTARLARI.....	32
KAYNAKÇA	34

AÇIKLAMALAR

ALAN	Sanat ve Tasarım
DAL/MESLEK	İç Mekân Dekorasyon
MODÜLÜN ADI	İç Mekânda Keşif
MODÜLÜN TANIMI	Öğrencilere iç mekân dekorasyonunda keşif hesaplamalarının verildiği modüldür.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Keşif hesaplamalarını yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Öğrenci, uygun ortam sağlandığında, mimari proje ve mekân üzerinde iç dekorasyon keşifini hatasız olarak çıkarabilecektir Amaçlar: Öğrenci; <ol style="list-style-type: none">1. Proje üzerinde iç mekânın ön keşifini çıkarabilecektir.2. İç Mekân üzerinde iç dekorasyonun son (kesin) keşifini çıkarabilecektir.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	A4 resim kâğıdı, kurşun kalem, metre, hesap makinesi, ölçü cetvelleri ve gönyeler
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci;

Bu modül, size uygun ortam sağlandığında, mimari proje ve mekân üzerinde iç dekorasyon keşfini hatasız olarak çıkarabilmeyi öğretecektir.

Günümüzde işletmelerin varoluş nedenlerinden biride kâr elde etmektir. Yapılacak her işten işletmenin devamını sağlayacak miktarda kâr elde edilebilmesi için işin yapımından önce maliyet hesabının eksiksiz ve doğru olarak hesaplanması gerekmektedir.

Bunun yapılabilmesi içinde işin yapımında kullanılacak tüm malzemelerin metrajının ve keşfinin hatasız olarak yapılması gerekmektedir. Bu modüldeki bilgiler sayesinde bir işin yapımında kullanılacak tüm malzemelerin keşif bedellerinin doğru olarak eksiksiz hesaplanmasını öğreneceksiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Öğrenci; uygun ortam sağlandığında, mimari proje ve mekân üzerinde iç dekorasyon keşfini hatasız olarak çıkarabilecektir.

ARAŞTIRMA

- Keşif ile ilgili temel bilgileri gözden geçirerek; doldurulmuş matbu keşif cetvellerini inceleyiniz.
- Keşif uygulamalarını gözden geçiriniz.
- Donatıların keşfin önemini ve keşif çeşitlerini araştırınız.

1. KEŞİF

Bir yapının, maliyet bedelini bulmak için yapılan hesapların tümüne keşif denir. Maliyet bedeli bir ürünün elde edilmesi ve kullanılması için yapılan harcamaların toplamı, tüketilen mal ve hizmetlerin para ile ölçülen değeridir.

Keşfin esasını metraj ve birim fiyatlar oluşturur. Metraj sonucunda bulunan malzeme miktarları kendisine ait birim fiyatlarla çarpılarak toplanması neticesinde bulunan değere keşif bedeli denir.

Bir işin maliyet bedelinin yapı yapılmadan önce bilinmesi gereklidir. İş sahibi mali hazırlığını maliyet bedeline göre yapmalıdır. Aksi halde beklenmedik sorunlarla karşılaşılır. İşin bitim tarihi gecikebilir, başkaca yükümlülükler yerine getirilmediği için maddi zararlar meydana gelebilir. Bu nedenle işin maliyet bedelinin gerçekçi olarak önceden bilinmesi çok önemlidir. İş sahibi kamu kurumu ise yapı, maliyet bedeline göre ihale edilir. İşin maliyet bedeline göre bütçeden kaynak istenir.

1.1. Keşif Hesaplamasında Temel Bilgiler

Keşifler hazırlanırken metraj özeti cetvelinden yararlanılır. Ön keşif yapının projeleri üzerinden çıkartıldığı için metraj hesaplarının doğru olmasına dikkat edilmelidir. Kesin keşif, yapı yapılırken ve tamamlandıktan sonra çıkartıldığı için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

- Yapının imalatında kullanılan hiçbir malzeme unutulmamalıdır.

- Kesin keşif hesaplarına imalatlar devam ederken başlanmalıdır. Bunun için yapılan her imalatın miktarları belirlenmeli ve belgelere kaydedilmelidir
- Yapı elemanlarının ölçüm birimleri doğru bilinmelidir. Kamu inşaatlarında metrajın nasıl yapılacağı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanmış olan “Yapı İşleri Birim Fiyat Tarifleri “, ”Birim Fiyat Tarifleri Eki Listesi” ve “Malzeme, İşçilik, Taşıma Giderleri Rayiç Listesi” isimli cetvellerde açıklanmıştır. Adı geçen cetvellerde bazı yapı elemanlarının ölçüm birimleri şöyledir;(Tablo 1,1)
- Boyutlar ve miktarlar ölçüm birimlerine uygun yazılmalı.(Tablo1.2)

Yapılan iş	Birimi
➤ Kazı işleri	➤ m3
➤ Dolgu işleri	➤ m3
➤ Blokaj	➤ m3
➤ Beton işleri	➤ m3
➤ Betonarme demirleri	➤ kg veya ton
➤ Kaplamalar	➤ m2
➤ Tam tuğla duvar	➤ m3
➤ Yarım tuğla duvar	➤ m2
➤ Sıva	➤ m2
➤ Boya, badana	➤ m2
➤ Çatı	➤ m2
➤ Kalıp	➤ m2
➤ Taş duvar	➤ m3
➤ Ahşap doğrama	➤ m2

Tablo 1.1: Yapı elemanlarının ölçüm birimleri

Hatalı	Doğru
➤ 15 TL	➤ 15,00 TL
➤ 2 m	➤ 2,0 m
➤ 2,5 m2	➤ 2,50 m2
➤ 3,50 m2	➤ 3,500 m3
➤ 4,5 kg	➤ 4,500 kg

Tablo 1.2: Ölçüm birimlerinin yazılışı

- Projeden farklı olarak yapılan imalatların miktar ve niteliğini belirleyen belgeler (ataşmanlar) ayrıntılı olarak tutulmalıdır.
- Bazı malzemelere fiyat farkı ödendiği için yapılan imalatların tarihleri kaydedilmelidir.
- Matematiksel işlemler hatasız yapılmalıdır.

1.2. Donatı ve Yapı Elemanlarını Maliyeti

Donatı ve yapı elemanlarının maliyet tahmini yatırım kararının verilmesi ile başlayan, projenin mal sahibine teslim edilmesiyle biten dinamik bir süreçtir. Maliyet tahmininin amacı;

- Tasarım öncesi yatırım tutarının gerçekçi olarak saptanabilmesi;
- Tasarım kararlarının daha rasyonel verilebilmesi;
- Yüklenici firmanın teklif fiyatını doğru olarak saptayabilmesi ve rekabet edebilir, kâr elde edebilir bir fiyat belirleyebilmesi;
- Maliyetleri yapım sırasında kontrol edebilmek ve ileriye yönelik düzenlemeler yapmak;
- Hesap kesim işlemleri ve anlaşmazlıkların çözümlenmesinde kullanmak;
- Pazarda rekabet edebilmek
- Tasarım ücretlerini hesaplayabilmek.

Donatı ve yapı elemanlarının maliyet tahmini dört değişik yöntemle yapılır. (Tablo1.3)
Bunlar;

- Geleneksel maliyet tahmin yöntemleri (Tahmini)
- Ön tahmin yöntemleri
- Ara tahmin yöntemleri
- Son tahmin yöntemleri

	Ön Tahmin	Ara Tahmin	Son Tahmin
Evresi	Girişim ve ön proje	Şematik tasarım ve tasarım geliştirme	Detaylı tasarım ve ihale
Kim için	Mal sahibi ve tasarımcı	Mal sahibi ve tasarımcı	Mal sahibi ve yüklenici
Proje bitmişlik düzeyi	Taslak proje veya hiç proje olmayabilir	% 10 - %60 arası	% 100
Amacı	Yaklaşık maliyet belirlemek ve alternative tasarımlar arasından seçim yapmak	Ön tahmin evresinde belirlenen maliyetin veya mal sahibinin bütçesinin geçilip geçilmediğinin belirlenmesi	Mal sahibi adına: Proje ihale yolu ile gerçekleştirilecek keşif çıkarılması ve ihaleye katılan firmalar ile mal sahibi arasında pazarlık yapma olanağının sağlanması Yüklenici adına: Proje maliyetinin belirlenmesi
Yanılma payı	%20 - %30	% 10	%5

Tablo 1.3: Donatı ve yapı elemanlarının maliyet tahmini

Yapının yapılması çoğunlukla iki şekilde olur. Birincisinde yapı ihaleye çıkarılır.En uygun fiyatı teklif edene iş yaptırılır.Buna ihale usulü denir.

İkincisinde ise iş sahibi yapıyı kendi elemanlarına, kendi imkânları ile yaptırmıştır. Buna emanet usulü denir.

Her iki halde de yapının birim fiyatları üzerinden hesapları yapılır. Bir ürünün biriminin fiyatına “Birim Fiyat “denir. Ülkemizde kamuya ait inşaatlar birim fiyatlar üzerinden yapılır. Birim fiyatlar her mali yılbaşında (1 Ocak) Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından bir kitap halinde yayınlanır. Ülke genelinde yapılacak olan bütün kamuya ait inşaatlarda bu fiyatlar uygulanır. Birim fiyatlar ülke genelinde ölçü kabul edilir. Bu nedenle malzeme, işçilik ve nakliye fiyatlarında ülke genelinde rayiç fiyatlar oluşur.

Birim fiyat bir ürünün, bir metresinin, metrekaresinin veya bir kilogramının fiyatıdır. Maliyeti oluşturan birim fiyat elemanları şunlardır;

- Gereç giderleri
- İşçilik giderleri
- Taşıma giderleri
 - Yükleme
 - Taşıma
 - Boşaltma
- Genel gider ve kâr

Birim fiyat elemanlarının giderlerinin toplamına bu toplamın belirli bir yüzdesi kadar kâr eklenerek birim fiyatları bulunur.

Bir yapı iki usülle ihaleye çıkarılır. Bunlar;

- Götürü fiyat ile ihale usulü
- Birim fiyat ile ihale usulü

Götürü fiyat ile ihale usulü: Bu durumda yapı sahibi yapının yapılabilmesi için müteahhite götürü bir bedel öder. Bu bedel bina teslimi, anahtar teslim gibi deyimlerle ifade edilir. Özel kişiler arasında uygulanır. Bu tür anlaşmalarda yapının teknik koşulları, proje özellikleri, yer listesi sözleşmede açıkça belirtilmelidir.

Birim fiyat ile ihale usulü: Bu usulde yapıyı oluşturan bölümlerin her bir elemanının birim fiyatları mal sahibi tarafından sözleşmede belirtilir.

Bu usulde birim fiyatları iki şekilde tespit edilir.

- Sabit birim fiyatları
- Değişken birim fiyatları

Sabit birim fiyatları: Bu usulde yapı ihale edildikten sonra kararlaştırılan fiyatlar ve toplam maliyet üzerinde herhangi bir zam veya indirim uygulanmaz. İlk başta belirlenen fiyat yapı teslim edilene kadar değişmez.

Değişken birim fiyatları: Birim fiyatları altı aylık veya yıllık gibi belirli dönemler için saptanır. Belirlenen her dönemdeki fiyat artışlarının belirli bir yüzdeyi bulması durumunda birim fiyatları yeniden gözden geçirilir. Fiyat hareketlerine göre zam veya indirim yapılabilir.

1.3. Keşif Hazırlama Yöntemleri

İki keşif hazırlama yöntemi vardır. Bunlar;

- Birinci (ön) keşif
- İkinci (son, kesin) keşif

Birinci keşif: Bir yapıya başlamadan, yapının ön projeleri veya uygulama projeleri üzerinden yapılan keşiftir. Yapının ne kadar para ile yapılabileceğini hesaplamak için yapılır. Tahminidir, değişebilir. Bayındırlık Bakanlığının koordinatörlüğü ile bakanlıklar arası teknik kurulca hazırlanan birim fiyat ile piyasadaki malzeme, işçilik ve taşıma giderleri gözününe alınarak ön keşifler gerçeğe yakın bir oranda hesaplanabilir.

Birinci keşif çıkarılma aşamasına ve dolayısıyla ön keşif bedelinin gerçeği yansıtmaya düzeyine göre üç şekilde hesaplanır. Bunlar;

- Yapı maliyetinin yaklaşık olarak hesaplanması
 - Birim hacim maliyeti

- Hizmet birimi maliyeti
- Birim alan maliyeti
- Yapı maliyetinin analizi ile ilgili yaklaşık oranlar
- Yapı maliyetinin metraja dayalı olarak hesaplanması

Birim hacim maliyeti: Birim hacim maliyetinde inşa edilmesi düşünülen yapının kullanılabilir durumdaki yaklaşık inşaat hacmi ile, birim hacim inşaat maliyetleri esas alınır. Üretilen yapının kullanılabilir toplam hacmi ve üretilmesi düşünülen nitelikteki yapılar için öngörölmüş birim hacim inşaat maliyetlerinin bilinmesi gerekir. Ülkemizde m3/TL cinsinden çeşitli nitelikteki yapılar için belirlenmiş ve yaygın olarak kullanılabilen birim inşaat maliyetleri bulunmaktadır.

Hizmet birim maliyeti: Yapılacak yapının hizmet vereceği kişi veya hizmet birimi sayısı ile bunların birim maliyetleri esas alınarak yapılır. Bu tür maliyetler devamlı aynı iş grubunu yapmakta olan kişi veya kurumlarca deneyimlere dayalı olarak oluşturulmaktadır. Örneğin; Millî Eğitim Bakanlığınca öğrenci başına veya sınıf başına okul maliyeti ve yatak başına öğrenci yurdu veya turizm sektöründe yatak başına konaklama maliyeti.

Birim alan maliyeti: İnşa edilmek istenen binanın toplam inşaat alanı inşaat için öngörölen birim alan maliyeti esas alınır. Ülkemizde yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bayındırlık ve İskan Bakanlığınca, her yıl başında sınıflarına göre belirlenen m2 inşaat maliyetleri yayınlanır ve en geç nisan ayı sonunda resmi gazetede yayınlanır. Birim maliyetlere genel gider ve yüklenici kârı da dâhildir. Değerler belirli standarttaki bina tipleri için tanımlanmış ortalama değerlerdir. Binanın yapıldığı yer gibi maliyeti etkileyen faktörler ön keşif bedeli hesaplarken dikkate alınmalıdır.

Yapı maliyetinin analizi ile ilgili yaklaşık oranlar: Yapı maliyetini oluşturan harcama kalemlerinin yapı maliyeti içindeki payları ile ilgili belirlenmiş çeşitli oranlar mevcuttur. Bu harcama kalemlerinden bazıları şunlardır; (Tablo 1.4, Tablo 1.5)

Kaba Yapı Elemanlar	Maliyet Oranları %	İnce Yapı Elemanları	Maliyet Oranları %
Kazılar	%3	Doğramalar (Demir, Ahşap)	%10
Kalıp işleri	%7	Kaplamalar (Duvar, Döşeme, Boya)	%24
Demir işleri	%12	Yardımcı işler (İskeleler)	%1
Beton işleri	%8	Diğer ince işler (Demir parmaklık, Basit demir işleri, Ahşap süpürgelik vb)	%8
Duvar işleri	%8	Tesisatlar	%12
Çatı işleri	%2	Toplam	%55
Tenekecilik işleri	%1		
Şantiye tesisleri	%2		
Toplam:	%45		

Tablo 1.4: Yapı maliyetini oluşturan harcama kalemleri

1	Yağlı boyalar	%16	6	Sert yer döşemeler	%16
2	Plastik badanalar	%6	7	Fayans kaplamalar	%8
3	Kireç badanalar	%1	8	Merdiven basamakları	%10
4	Dış duvar kaplaması	%5	9	İç sıvalar	%24
5	Yumuşak yer döşemeler	%7	10	Dış sıvalar	%7

Tablo 1.5: Kaplamaların ince yapı içindeki % 24'lük payının iş gruplarına göre maliyet dağılımı

Yapı maliyetinin metraja dayalı olarak hesaplanması: Yapı maliyetinin, olabildiğince gerçeğe yakın olarak hesaplanması istenildiğinde kullanılır. Öncelikle; yapıyı oluşturan tüm elemanların (yapım işlemlerinin) miktarı hesaplanır (metraji yapılır). Sonrasında da; yapım işlemlerinin miktarları her yapım işlemi için öngörülen birim fiyatlar ile çarpılır ve yapım işlemlerinin maliyetleri toplanarak birinci keşif bedeline ulaşılır. Yapı maliyetinin metraja dayalı olarak hesaplanmasında metrajın doğru yapılamaması veya birim fiyatlarının gerçekçi olarak belirlenememesi durumunda, keşif gerçeği yansıtmaz düzeyde azalır. Metraj yapabilmek için yapılacak işin projesinin tamamlanmış olması ve ince yapı elemanları ile ilgili kararların alınmış olması gerekmektedir.

İkinci keşif: Tamamlanmış bir yapının ne kadar para ile yapıldığını hesaplamak için yapılan keşif ikinci keşif veya kesin keşif denir. İkinci keşif sonucunda bulunan değerde yapının maliyet bedeli veya ikinci (kesin) keşif bedelidir. İkinci keşif inşaatın kesin projeleri ile yapı tamamlandıktan sonra yapım sırasında tutulmuş ataşmanlar üzerinden yapılır. İkinci keşif kesindir. İleride yapılacak benzer projelerin maliyet tahmininde (geri besleme) kullanılır.

Bir yapı keşfi üç aşamada hazırlanır. Bunlar;

- Yapının metrajının yapılması
- Birim fiyatlarının saptanarak proje üzerinde belirtilmesi
- Keşif özeti hazırlanması

İkinci keşif iki yöntemle yapılır.

Birinci yöntemde; yapının üretilmesi veya dekorasyonu için yapılan tüm harcamalar muhasebe tekniğine göre kaydedilmekte ve inşaat bitiminde, yapılan harcamaların ulaştığı değer, yapının maliyet bedelini vermektedir.

İkinci yöntemde ise yapım sürecince gerçekleştirilen iş miktarları belirlenmekte ve bu miktarlar, söz konusu işler için öngörölmüş birim fiyatlar ile çarpılarak yapının ikinci keşif bedeli belirlenir.

Metraja dayalı olarak yapılan kesin keşifte; ayrıntılı metraj yapılması zorunluluğu ve yapım sürecinde mal sahibinin talepleri veya işin gereği olarak projede öngörölmenden farklı boyutta ve nitelikte yapılan işlerin izlenmesi ve belgelenmesi zorunluluğu vardır. Bu nedenle hata yapmamak, zaman kaybetmemek ve taraflar arasında doğabilecek anlaşmazlıkları önlemek için; kesin hesabın çıkartılması için, inşaatın tamamının bitmesi beklenmemeli, inşaata başlanıldığı andan itibaren kesin hesap işlemlerine başlanmalıdır.

Yapı metrajının hazırlanmasında (Tablo 1.6) da gösterilen metraj özeti cetvelinden yararlanılır.

cinsi, miktarı, birim fiyatı ve toplam fiyatı yazılır. Bütün bu harcamaların toplamı bize ön keşif bedelini verir. İşin bitiminde yapılan listedeki harcamaların tutarı ise kesin keşif bedelini verir.

İnşaat işlerinde, her üretimin ve her yapı malzemesinin bir kodu vardır. Bu kodlara “Pozisyon Numarası” ya da kısaca “Poz No” denir.(Tablo 1.8)

Kullanılan kaynağın poz no.	Kullanılan kaynağın adı
01	İşçilik
02	Taşıtlar
03	Makinalar
04	Malzeme

Tablo 1.8: Kaynak kodları

1.5. Keşif Uygulamaları

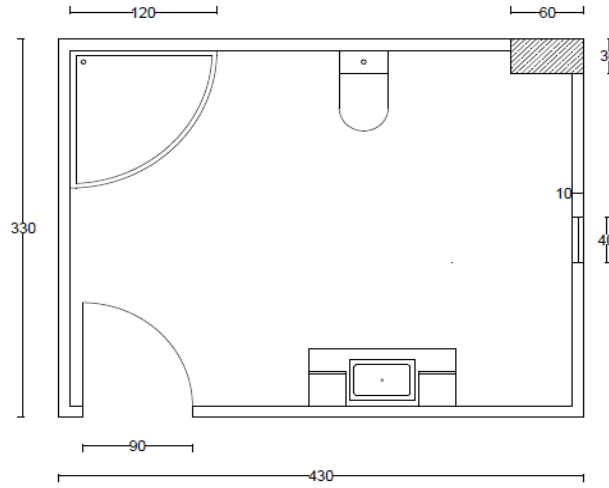
Aşağıda 2005 birim fiyatlarına göre örnek metraj uygulamasına ait keşif özeti hesaplaması verilmiştir. (Tablo 1.9)

KEŞİF ÖZETİ CETVELİ						
İşin Adı:.....				Sayfa No:.....		
Sıra Nu.	Birim Fiyat No. (Poz Nu.)	Yapılan İmalatlar Malzemenin adı	Miktarı	Birim i	Birim Fiyatı	Tutarı(TL)
1	15.001/1A	Makine ile kazı yapılması	31,578	m 3	1,59	50,21
2	16.001	150 Dozlu grobeton	1,113	m 3	62,56	69,63
3	16.058/1A	BS. 20 Hazır beton	19,340	m 3	74,78	1446,25
4	17.031	Taş duvar yapılması	20,000	m 3	91,41	1828,20
5	14.018	Dolgu yapılması	16,757	m 3	81,65	1368,21
6	17.136	Blokaj yapılması	9,114	m 3	31,30	285,27
7	16.002	200 Dozlu grobeton	8,070	m 3	66,81	539,16
8	18.001	Tam tuğla duvar yapılması	12,744	m 3	128,45	1636,97
9	18.011	Yarım tuğla duvar yapılması	6,37	m 2	15,16	96,57
10	21.011	Beton kalıbı yapılması	11,41	m 2	10,93	124,71
11	21.054	Kalıp iskelesi yapılması	126,875	m 3	1,89	239,79
Sayfa toplamı						7684,97TL
KEŞİF ÖZETİ CETVELİ						
İşin Adı:.....				Sayfa No:.....		

Sıra Nu.	Birim Fiyat Nu.(Poz Nu.)	Yapılan İmalatlar Malzemenin adı	Miktarı	Birimi	Birim Fiyatı	Tutarı(TL)
1. Sayfa Toplamı						7684,97TL
12	21.065	İş iskelesi yapılması	101,79	m 2	2,31	235,13
13	27.511	İç sıva yapılması	114,49	m 2	5,99	685,80
14	27.531	Tavan sıvası yapılması	43,75	m 2	6,34	277,38
15	27.501	Dış sıva yapılması	105,20	m 2	8,06	847,91
16	22.002	Dış kapı kasası yapılması	1,54	m 2	52,23	80,43
17	22.011	Dış kapı kanadı yapılması	1,98	m 2	51,31	101,59
18	22.001	İç kapı kasası yapılması	2,99	m 2	44,35	132,61
19	22.007	İç kapı kanadı yapılması	3,34	m 2	36,19	120,87
20	22.048	Pencere yapılması	4,25	m 2	47,64	202,47
21	26.710	Mermer ile denizlik yapılması	1,86	m 2	59,26	110,22
22	25.045	Kireç badana yapılması	43,75	m 2	7,83	342,56
23	25.048	Plastik badana yapılması	114,49	m 2	8,20	938,82
24	25.051/1	Dış cephe boyası yapılması	105,20	m 2	0,71	74,69
25	25.005/1	Yağlı boya yapılması	10,89	m 2	10,18	110,86
26	21.215	Oturtma çatı yapılması	66,50	m 2	24,01	1596,67
27	18.211	Çatı örtüsü	70,50	m 2	8,34	587,97
28	18.231	Mahya yapılması	22,30	m	2,96	66,01
29	24.061	100 mm lik Yağmur borusu	6,480	m	4,93	31,95
30	24.063	100 mm lik Yağmur oluğu	35,000	m	8,00	280,00
31	23.014	İnce (8-12 mm) nervürlü çeliğin bükülüp döşenmesi	0,951	t	1176,38	1118,74
32	23.015	Kalın (14-26 mm) nervürlü Çeliği bükülüp döşenmesi	0,536	t	1115,25	597,77
33	28.002	Cam takılması	3,19	m 2	6,98	22,27
İnşaat bedeli (Tutarı)						16247,68
Taşımalar (inşaat bedeli x % 10)						1624,77
Sihhi tesisat(İnşaat bedeli x % 8)						1299,81

Elektrik tesisatı (İnşaat bedeli x % 5)	812,38
KEŞİF TOPLAMI	19984,64

Tablo 1.9: Örnek keşif özeti cetveli



Şekil 1.1: Örnek proje resmi ve ölçüleri

Yukarıda proje resmi ve ölçüleri verilen banyonun keşif hesaplamalarını yapıp keşif özeti cetvelini dolduracağız. (kapı yüksekliği 210 cm, oda yüksekliği 270 cm)

Banyoda kullanılacak donatılar ve imalatların miktarını şu şekilde hesaplayabiliriz.

- Tavanda kullanılacak tavan boyası miktarını belirleyiniz.

$$410 \times 310 = 127100 \text{ cm}^2 \text{ ----- } 12.71 \text{ m}^2 \text{ tavan alanı}$$

1 m² de kullanılan boya miktarı 100 gr.

$$X = 100 \times 12.71 \text{ ----- } x = 1271 \text{ gr } x = \mathbf{1,271 \text{ kg}}$$
 kullanılan boya miktarı

- Zeminde kullanılacak yer fayansı miktarını belirleyiniz. (Fayans 40*40)

$$410 \times 310 = 127100 \text{ cm}^2 \text{ ----- } 12.71 \text{ m}^2 \text{ taban alanı}$$

$$40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2 \text{ fayans ölçüsü}$$

$$127100 / 1600 = 79.4 = \mathbf{80}$$
 adet kullanılan fayans miktarı

- Duvarlarda kullanılacak seramik miktarını belirleyiniz. (Seramik 20*20)

$$410 \times 270 \times 2 = 221400 \text{ cm}^2$$

$$310 \times 270 \times 2 = 167400 \text{ cm}^2 \text{ Toplam dolu duvar alanı} = 388800 \text{ cm}^2$$

$$40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2 \text{ pencere boşluk alanı --- } 90 \times 210 = 18900 \text{ cm}^2 \text{ kapı boşluk alanı}$$

$$\text{Toplam boşluk alanı } 1600 + 18900 = 20500 \text{ cm}^2$$

$$388800 - 20500 = 368300 \text{ boşluklu toplam duvar alanı}$$

20*20= 400 cm2 seramik alanı
368300/400= **921** adet kullanılan duvar seramiği miktarı

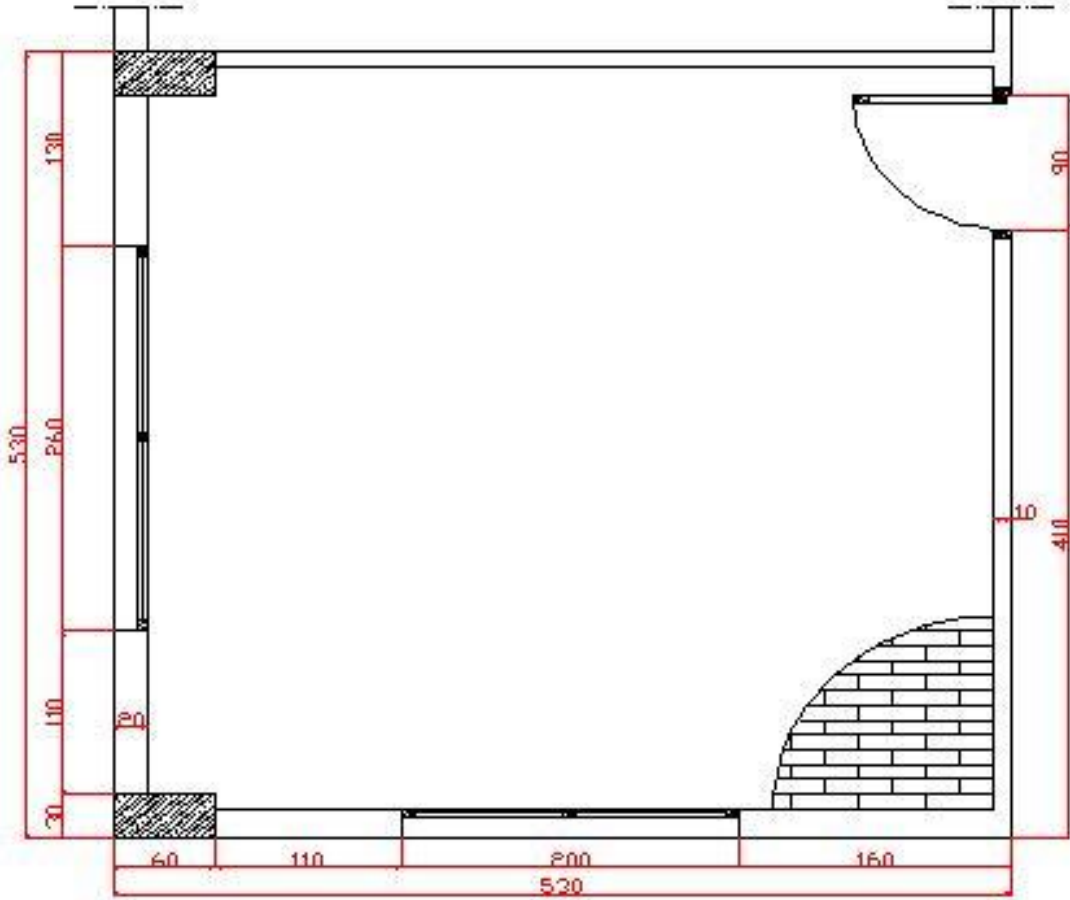
- 1 adet banyo dolabı
- 1 adet panel kapı
- 1 adet duřakabin
- 1 adet klozet
- 1 adet PVC havalandırma penceresi
- 1 adet evye
- 1 adet banyo bataryası

KEŞİF ÖZETİ CETVELİ						
İŞin Adı: Banyo imalatı				Sayfa No: 1		
Sıra No.	Birim Fiyat Nu. (Poz Nu.)	Yapılan İmalatlar ve Malzemenin adı	Miktarı	Birimi	Birim Fiyatı	Tutarı (TL)
1	-----	Tavan boyası	1.27	Kg	4	5.08
2	-----	Yer fayansı	80	Adet	10	800
3	-----	Duvar seramiđi	921	Adet	7	6447
4	-----	Banyo dolabı	1	Adet	300	300
5	-----	Panel kapı	1	Adet	200	200
6	-----	Duřakabin	1	Adet	250	250
7	-----	Klozet	1	Adet	200	200
8	-----	Pvc pencere	1	Adet	70	70
9	-----	Evye	1	Adet	150	150
10	-----	Banyo bataryası	1	Adet	60	60
11						
İnşaat Bedeli (Tutarı)						8482.08
Taşımalar(inşaat bedeli x % 10)						848.20
Sıhhi Tesisat(İnşaat bedeli x % 8)						678.56
Elektrik Tesisatı (İnşaat bedeli x % 5)						424.10
KEŞİF TOPLAMI						10432.94 TL

Tablo 1.10: Örnek keşif özeti hesaplama

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki proje üzerinde iç mekânın ön keşfini çıkarınız..



- Zemin ahşap parke (meşe)
- Kapı amerikan panel kapı
- Pencere PVC
- Duvarlar alçı üzeri saten boya
- Tavanda alçı kartonpiyer
- Pencere yerden yüksekliği 90 cm, pencerenin toplam yüksekliği 150 cm.
- Kapı yüksekliği 210 cm.
- Tavan yüksekliği 270 cm.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşin yapımında kullanılacak malzemeleri belirleyiniz.	➤ Hangi malzemenin en iyi sonucu vereceğini göz önünde bulundurunuz.
➤ Malzemelerin birim fiyat poz.numaralarını belirleyiniz.	➤ Birim fiyat poz. numaralarını Bayındırlık Bakanlığının her yıl açıkladığı listeden bulabilirsiniz.
➤ Malzemelerin miktarlarını belirleyiniz.	➤ İşin yapımında kullanılan malzemelerin miktarı daha önce yapılan metraj listesinde hazırlayınız.
➤ Malzemelerin birim fiyatlarını belirleyiniz.	➤ İşin yapımında kullanılacak malzemelerin birim fiyatlarını Bayındırlık Bakanlığının her yıl 1 Ocak'ta yayınlamış olduğu listeden bulabilirsiniz.
➤ Malzemelerin toplam fiyatlarını belirleyiniz.	➤ Her malzeme ve işçiliğe ait birim fiyatlarıyla, kullanılan malzemelerin miktarının çarpımı ile toplam fiyatları bulabilirsiniz.
➤ Ön keşif bedelini belirleyiniz.	➤ Kullanılan tüm malzemelerin ve işçiliklerin fiyatlarının toplamı ile ön keşif bedelini bulabilirsiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Mekânın mimari yerleşim planını çizdiniz mi?		
2. Mekânda kullanılacak malzemeleri belirlediniz mi?		
3. Mekânda kullanılacak malzemelerin miktarlarını belirlediniz mi?		
4. Mekânda kullanılacak malzemelerin birim poz. numaralarını belirlediniz mi?		
5. Mekânda kullanılacak malzemelerin birim fiyatlarını belirlediniz mi?		
6. Mekânda kullanılacak malzemelerin toplam fiyatlarını belirlediniz mi?		
7. Mekânın toplam keşif bedelini belirlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınızı “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir yapının maliyet bedelini bulmak için yapılan hesapların tümüne ne denir?
A) Metraj
B) Dekopaj
C) Birim fiyat
D) Keşif
2. Metraj sonucunda bulunan malzeme miktarları kendisine ait birim fiyatlarla çarpılarak toplanması neticesinde bulunan değere ne denir?
A) Keşif bedeli
B) Metraj bedeli
C) Bayındırlık bedeli
D) İhale bedeli
3. Aşağıdakilerden hangisi keşif bedeli çıkarmanın sağladığı faydalardan değildir?
A) İş sahibi mali hazırlığını keşif bedeline göre yapar.
B) Beklenmedik sorunlarla karşılaşılmasını engeller.
C) İşin bitim tarihi gecikir.
D) Zarar yapma riskini azaltır.
4. Aşağıdakilerden hangisi keşif hesaplamasında kullanılan temel bilgilerden değildir?
A) Yapının imalatında kullanılan hiçbir malzeme unutulmamalıdır.
B) Kesin keşif hesaplarına imalatlar bittiğinde başlanmalıdır.
C) Yapı elemanlarının ölçüm birimleri doğru bilinmelidir.
D) Boyutlar ve miktarlar ölçüm birimlerine uygun yazılmalı.
5. Aşağıda verilen yapı elemanlarının hangisinin ölçüm birimi yanlıştır.
A) Kazı işleri m3
B) Kaplamalar m2
C) Çatı m2
D) Boya badana m3
6. Yapı, en uygun fiyatı teklif edene iş yaptırılır. Bu usule ne denir?
A) İhale usulü
B) Emanet usulü
C) Peşin usulü
D) Kooperatif usulü

7. İş sahibi, yapıyı kendi elemanlarına kendi imkanları ile yaptırmasına ne denir?
A) İhale usulü
B) Emanet usulü
C) Peşin usulü
D) Kooperatif usulü
8. Aşağıdakilerden hangisi birim fiyat elemanlarındanır?
A) Gereç giderleri
B) Taşıma giderleri
C) İşçilik giderleri
D) Hepsisi
9. Yapıyı oluşturan bölümlerin her bir elemanın birim fiyatları mal sahibi tarafından sözleşmede belirtilir. Bu ihale usulüne ne denir?
A) Götürü fiyat ile ihale usulü
B) Birim fiyat ile ihale usulü
C) Sabit fiyat ile ihale usulü
D) Parekende fiyat ile ihale usulü
10. Fiyatların altı aylık veya yıllık gibi belirli dönemler için saptandığı birim fiyat türü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Alıcı birim fiyatları
B) Satıcı birim fiyatları
C) Sabit birim fiyatları
D) Değişken birim fiyatları
11. Aşağıdakilerden hangisi ön keşfin özelliklerinden değildir?
A) Bir yapıya başladıktan sonra yapılan keşiftir.
B) Uygulama projeleri üzerinden yapılan keşiftir
C) Yapının ne kadar para ile yapılabileceğini hesaplamak için yapılır.
D) Tahmini bir keşiftir.
12. Aşağıdakilerden hangisi son keşfin özelliklerinden değildir?
A) İnşaatın kesin projeleri ile yapım sırasında tutulmuş atasmanlar üzerinden yapılır.
B) Tamamlanmış bir yapının ne kadar para ile yapıldığını hesaplamak için yapılır.
C) Uygulama projeleri üzerinden yapılan keşiftir.
D) İkinci keşif kesindir, değişmez.

13. Yapı metrajının hazırlanmasında hangi cetvelden yararlanır.
A) Demir metraj cetveli
B) Metraj özeti cetveli
C) Hakediş cetveli
D) Metraj örneği cetveli
14. Keşif özeti cetvelinde aşağıdaki bilgilerden hangisi bulunmaz?
A) Malzemelerin sıra numarası
B) Birim fiyat (poz) numarası
C) Malzemelerin miktarı
D) Malzemelerin kullanım süresi
15. Bir yapının keşfi aşağıdaki maddelere göre hangi sırayla yapılmalıdır?
1-Birim fiyatlarının saptanarak proje üzerinde belirtilmesi
2-Yapının metrajının yapılması
3-Keşif özeti hazırlanması
A) 1.2.3
B) 2.1.3
C) 3.2.1
D) 1.3.2

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Öğrenci; uygun ortam sağlandığında, mimari proje ve mekân üzerinde iç dekorasyon keşfini hatasız olarak çıkarabilecektir

ARAŞTIRMA

- Keşif ile ilgili temel bilgileri gözden geçirerek; doldurulmuş matbu keşif cetvellerini inceleyin.
- Keşif uygulamalarını gözden geçirin.
- Değişken birim fiyatlarını ve keşif çeşitlerini araştırınız.

2. KESİN KEŞFİN KOLAY VE HATASIZ HESAPLANMASI

Keşif hazırlama yöntemlerinden ilki, birinci (ön) keşif yapıya başlamadan, yapının ön projeleri veya uygulama projeleri üzerinden yapıldığı için ortaya çıkacak olan keşif bedeli kesin ve hatasız değildir. Birinci keşif tahminidir.

İkinci (son) keşif ise tamamlanmış bir yapının veya ürünün ne kadar para ile yapıldığını hesaplamak için yapılacağından, yapılacak hesaplamalar kolay ve hatasız olmalıdır. Çünkü; ikinci keşif kesindir, değişmez. Bu sebeple kesin keşfin kolay ve hatasız hesaplanabilmesi için dikkat edilmesi gereken bazı unsurla

2.1. Yapılan Her İmalatın Miktarlarının Belgelenmesi

Bir ürünün ya da yapının yapımında kesin keşfi hatasız ve doğru bir şekilde hesaplayabilmek, zaman kaybetmemek ve taraflar arasında oluşabilecek anlaşmazlıkları önleyebilmek için yapılması gerekenlerden biride, yapılan her imalatın miktarlarının düzgün bir şekilde belgelenmesi, kesin hesap cetvellerine işlenmesi ve tarafların bu belgeyi imzalamalarıdır.

Bir yapıda çok sayıda üründen çok fazla miktarda kullanıldığı veya çok fazla imalat yapıldığı için yapım aşamasında bunların hepsinin eksiksiz olarak belgelendirilmesi ve kaydının tutulması gerekmektedir. Eksiksiz olarak tutulacak bu belgeler sayesinde hem keşif hesaplaması daha kolay ve doğru bir şekilde yapılacak hem de hangi üründen hangi zamanda ne miktarda kullanıldığının kaydı düzgün olarak tutulacaktır. Bu sayede daha sonra yapılacak benzer projelerde maliyet tahminini yapmak daha kolay olacaktır.

2.2. Projede Farklı Yapılan İşlerin Miktar ve Niteliğinin Belgelenmesi

Yapım sürecinde mal sahibinin talepleri veya işin gereği olarak projede öngörülenden farklı boyutta veya nitelikte işlerin yapılması gereken durumlar ortaya çıkabilir. Projenin farklı yapılan işlerin miktar ve niteliğini belirleyen belgeler (ataşmanlar) ayrıntılı olarak düzenlenmeli, taraflarca imzalanmalı ve bu belgeler saklanmalıdır.

Böyle durumlarda keşif bedelini kolay ve hatasız hesaplayabilmek ve taraflar arasında oluşabilecek anlaşmazlıkları önleyebilmek için her iki tarafında onayıyla proje üzerinde değişiklikler yapılmalı ve bu değişiklikler sonucunda yapılacak farklı işlerin miktarı ve bu işlerde kullanılacak malzeme ve işçiliklerin nitelikleri belirlenmeli ve belgelenmelidir. Bu değişiklikler yapıldıktan sonra bu belgeler üzerinden hesaplanacak olan keşif bedeli her iki tarafın da onaylayacağı kesin keşif bedeli olacaktır.

2.3. Değişken Birim Fiyat Usulünde Her Fiyat Değişim Periyodu İçin Gerçekleşen İşlerin Belirlenmesi

Bir projenin yapımı ya da imalatı sırasında, özellikle işin yapımının uzun süreceği projelerde kullanılan malzemelerin birim fiyatlarında artış ya da azalış görülebilir. Fiyatlarda oluşabilecek bu farka malzeme fiyat farkı denir. Birim fiyatlarının değişim aralığı göz önünde bulundurularak, her fiyat değişim periyodu için de gerçekleştirilmiş olan işler taraflarının onayıyla belirlenmeli ve imzalanmalıdır. Örneğin kamuya ait inşaat işlerinde birim fiyatlar her yılın başında değişmekte ve her imalat gerçekleştirildiği yılın birim fiyatları üzerinden değerlendirilmektedir. Bu durumda inşaat süresi bir yılı aşan işlerde oluşabilecek malzeme fiyat farkını hesaplayabilmek için her yıl gerçekleşen iş miktarları ayrı ayrı tutulmalıdır.

2.4. İşin Taraflarınca Tüm Belgelerin Onaylanarak Saklanması

Bir projenin yapımı sırasında ya da tesliminden sonra taraflar arasında proje, metraj ve keşif hesaplamaları yüzünden hukuki problemler oluşabilir. Oluşabilecek bu gibi problemlerde taraflar haklılıklarını kanıtlayabilmek ya da hak iddia edebilmek için projenin hazırlanışı ya da projeye uygun olarak işin yapımı sırasında her türlü belge en az iki nüsha hazırlanmalı ve taraflar bu belgeleri devletin belirlediği süre zarfında saklamak zorundadırlar. Saklamadıkları durumlarda oluşabilecek anlaşmazlıklarda ya da hukuki davalarda problemlerle karşılaşılabilir.

2.5. Kesin Keşif İçin İmalat Keşif Özet Cetvelinin Doldurulması

Kesin keşif için imalat keşif özet cetvellerinin doldurulmasında bazı kurallara dikkat etmek gerekmektedir. Bunlar;

- Öncelikle imalat süresince yapılan tüm işlerin ve kullanılan tüm malzemelerin miktarı ve tutarı düzgün olarak kaydedilmeli ve iş sonunda hazırlanacak olan keşif özet cetveline bu miktarlar eksiksiz olarak işlenmelidir.
- Her imalat için birim fiyat pozisyon numaraları bulunmalı ve keşif cetveline yazılmalıdır.
- Projeden farklı yapılan işle varsa bu işlerde kullanılan malzeme ve imalatların miktar ve tutarları da hesaplanıp keşif özet cetveline düzgün bir şekilde işlenmelidir.
- Değişken birim fiyat usulünde her fiyat değişim periyodu için gerçekleşen işler belirlenmeli ve keşif özeti cetveline doğru bir şekilde işlenmelidir.
- Yapılan imalatların ve kullanılan malzemelerin isimleri doğru yazılmalı gerekirse açıklama yapılmalıdır.
- İmalat keşif cetveline her imalatın miktarı, birimi ve birim fiyatı ayrı ayrı yazılmalı ve bunların çarpımları ile imalat tutarları bulunmalıdır. Tüm tutarların toplamı bize toplam kesin keşif bedelini verir.
- Kesin keşif özet cetveli en az iki nüsha hazırlanmalı ve taraflarca onaylanıp saklanmalıdır.
- Örnek kesin keşif özet cetvelleri Tablo 1.9 ve Tablo 1.10 da verilmiştir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tasarımı yapılmış örnek bir mutfak projesinin kesin keşfini hesaplayarak kesin keşif cetvelini doldurunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşin yapımında kullanılan malzeme ve imalatları belirleyiniz.	➤ Hangi malzemenin en iyi sonucu vereceğini göz önünde bulundurunuz.
➤ Kullanılan malzemelerin birim fiyat poz. numaralarını belirleyiniz.	➤ Birim fiyat poz. numaralarını Bayındırlık Bakanlığının her yıl açıkladığı listeden bulabilirsiniz.
➤ Projede farklı yapılan işlerin miktar ve niteliğinin belgeleyiniz.	➤ İşin yapımında kullanılan malzemelerin miktarını ve her imalatı hazırlanan belgelere geçiriniz.
➤ Malzemelerin birim ve toplam fiyatlarını belirleyiniz.	➤ İşin yapımında kullanılacak malzemelerin birim fiyatlarını Bayındırlık Bakanlığının her yıl 1 Ocak'ta yayınlamış olduğu listeden bulabilirsiniz.
➤ Kesin keşif için imalat keşif özet cetvelini doldurarak kesin keşif bedelini belirleyiniz.	➤ Kullanılan tüm malzemelerin ve işçiliklerin fiyatlarının toplamı ile kesin keşif bedelini bulabilirsiniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Mekânın mimari yerleşim planını çizdiniz mi?		
2. Mekânda kullanılacak malzemeleri ve işçilikleri belirlediniz mi?		
3. Mekânda kullanılacak malzemelerin miktarlarını belirlediniz mi?		
4. Mekânda kullanılacak malzemelerin ve işçiliklerin birim poz. numaralarını belirlediniz mi?		
5. Mekânda kullanılacak malzemelerin ve imalatların birim fiyatlarını belirlediniz mi?		
6. Mekânda kullanılacak malzemelerin ve imalatların toplam fiyatlarını belirlediniz mi?		
7. Mekânın toplam keşif bedelini belirlediniz mi?		
8. Kesin keşif için imalat keşif özet cetvelini doldurdunuz mu?		
9. Kesin keşif bedelini belirlediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ()Yapının ön projeleri veya uygulama projeleri üzerinden yapılacak olan keşif bedeli kesin ve hatasızdır.
2. ()Yapılan her imalatın miktarlarının belgelenmesi kesin keşfin kolay ve hatasız hesaplanmasını sağlar.
3. ()Yapılan her imalatın miktarlarının kesin hesap cetvellerine işlenmesi gerekmektedir.
4. ()Bir yapıda çok sayıda üründen çok fazla miktarda kullanıldığında tüm ürünleri tek listeye yazmak yeterlidir.
5. ()Projede farklı yapılan işlerin miktar ve niteliğinin belgelenmesine gerek yoktur.
6. ()Projede farklı yapılan işlerin miktar ve niteliğinin belgelenmesi taraflar arasında oluşabilecek anlaşmazlıkları önleyebilmeyi sağlar.
7. ()Bir projenin yapımı ya da imalatı sırasında, özellikle işin yapımının uzun süreceği projelerde kullanılan malzemelerin birim fiyatlarında artış ya da azalış görülebilir.
8. ()Bu durumda inşaat süresi bir yılı aşan işlerde her yıl gerçekleşen iş miktarları birlikte tutulmalıdır.
9. ()Projenin hazırlanışı ya da projeye uygun olarak işin yapımı sırasında her türlü belge bir nüsha hazırlanmalı.
10. ()İşin taraflarınca hazırlanan tüm belgeler onaylanarak saklanmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. () Keşifler hazırlanırken metraj özeti cetvelinden yararlanılır.
2. () Donatı ve yapı elemanlarının maliyet tahmini işin yapımı ile başlayan, projenin mal sahibine teslim edilmesiyle biten dinamik bir süreçtir.
3. () İş sahibinin yapıyı kendi elemanlarına kendi imkânları ile yaptırmasına ihale usulü denir.
4. () Yapı sahibinin yapının yapılabilmesi için müteahhide bir bedel ödediği usule birim fiyat ihale usulü denir.
5. () Birinci keşif bir yapıya başlamadan, yapının ön projeleri veya uygulama projeleri üzerinden yapılan keşiftir.
6. () Birim alan maliyeti inşa edilmek istenen binanın toplam inşaat alanı inşaat için öngörülen birim alan maliyeti esas alınır.
7. () İkinci keşif tamamlanmış bir yapının ne kadar para ile yapıldığını hesaplamak için yapılan keşfe ikinci keşif veya kesin keşif denir.
8. () Metraj özeti cetveline birim fiyatı sütunu eklenerek keşif özeti cetveli elde edilir.
9. () Projeden farklı yapılan işlerin miktar ve niteliğini belirleyen belgeler (ataşmanlar) ayrıntılı olarak düzenlenmeli, taraflarca imzalanmalı ve bu belgeler saklanmalıdır.
10. () Birim fiyatlarının değişim aralığı göz önünde bulundurularak, her fiyat değişim periyodu içinde gerçekleştirilmiş olan işler üretici firma tarafından belirlenmeli ve imzalanmalıdır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. Bir ürünün elde edilmesi ve kullanılması için yapılan harcamaların toplamına, tüketilen mal ve hizmetlerin para ile ölçülen değerine ne denir?
A) Satış bedeli
B) Maliyet bedeli
C) Vergi bedeli
D) Amortisman bedeli
12. Aşağıdakilerden hangisi ön keşif yapı yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlardan değildir?

- A) Yapının imalatında kullanılan hiçbir malzeme unutulmamalıdır.
B) Boyutlar ve miktarlar ölçüm birimlerine uygun yazılmalı.
C) Keşif hesaplarına imalatlar bittikten sonra başlanmalıdır.
D) Yapı elemanlarının ölçüm birimleri doğru bilinmelidir.
13. Aşağıdaki birimlerden hangisi yanlıştır?
A) Kazı işleri m²
B) Beton işleri m³
C) Boya m²
D) Demir kg
14. Aşağıdakilerden hangisi maliyet tahmininin amaçlarından değildir?
A) Tasarım ücretlerini hesaplayabilmek.
B) Pazarda rekabet edebilmek.
C) Tasarım kararlarının daha rasyonel verilebilmesi.
D) Maliyetleri işin teslimi sırasında kontrol edebilmek.
15. Aşağıdakilerden hangisi maliyet hesabını oluşturan unsurlardan değildir?
A) Gereç giderleri
B) İşçilik giderleri
C) Taşıma giderleri
D) Vergi giderleri
16. Birim fiyatlarının altı aylık veya yıllık gibi belirli dönemler için saptandığı ihale usulü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Götürü fiyat ile ihale usulü
B) Değişken birim fiyatları usulü
C) Sabit birim fiyatları usulü
D) Kamu ihaleleri usulü
17. Aşağıdakilerden hangisi yapı maliyetinin yaklaşık olarak hesaplanması yöntemlerinden değildir?
A) Birim hacim maliyeti
B) Hizmet birimi maliyeti
C) Metraj maliyeti
D) Birim alan maliyeti
18. Aşağıdakilerden hangisi ikinci keşif için doğru değildir?
A) İkinci keşif proje tasarımı tamamlandıktan sonra yapılır.
B) İkinci keşif yapım sırasında tutulmuş ataşmanlar üzerinden yapılır.
C) İkinci keşif iki yöntemle yapılır.
D) İkinci keşif kesindir, değişmez.
19. Aşağıdakilerden hangisi yapılan her imalatın miktarlarının belgelenmesinin faydalarından değildir?
A) Taraflar arasında oluşabilecek anlaşmazlıkların engellenmesi

- B) Hangi üründen ne miktarda kullanıldığının belirlenmesi
- C) Kâr oranının artması
- D) Daha sonra yapılacak benzer projelerde maliyet tahminini yapmanın kolaylaşması

20. Aşağıdakilerden hangisi keşif özet cetvelinin doldurulmasında dikkat edilmesi gerekenlerden unsurlardan değildir?
- A) Her imalat için birim fiyat pozisyon numaraları bulunmalı.
 - B) Vergi bedeli yazılmalıdır.
 - C) Kesin keşif özet cetveli en az iki nüsha hazırlanmalıdır.
 - D) Yapılan imalatların ve kullanılan malzemelerin isimleri doğru yazılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1-	D
2-	A
3-	C
4-	B
5-	D
6-	A
7-	B
8-	D
9-	B
10-	D
11-	A
12-	C
13-	B
14-	D
15-	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'İN CEVAP ANAHTARI

1-	Yanlış
2-	Doğru
3-	Doğru
4-	Yanlış
5-	Yanlış
6-	Doğru
7-	Doğru
8-	Yanlış
9-	Yanlış
10-	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1-	Doğru
2-	Yanlış
3-	Yanlış
4-	Yanlış
5-	Doğru
6-	Doğru
7-	Doğru
8-	Doğru
9-	Doğru
10-	Yanlış
11-	B
12-	C
13-	A
14-	D
15-	D
16-	B
17-	C
18-	A
19-	C
20-	B

KAYNAKÇA