

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **İNŞAAT TEKNOLOJİSİ**

**BRİKET VE HAZIR BLOKLU  
DUVARLAR  
582YİM166**

**Ankara, 2011**

- 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. BRİKET DUVAR ÖRGÜSÜ .....	3
1.1. Briketler .....	3
1.1.1. Tanımı.....	3
1.1.2. Çeşitleri.....	3
1.1.3. Kullanıldığı Yerler.....	4
1.2. Briket Duvar Örme Kuralları .....	4
1.3. Briket Duvar Örülmesi.....	5
UYGULAMA FAALİYETİ .....	6
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ - 2 .....	13
2. HAZIR BLOK DUVAR ÖRGÜSÜ .....	13
2.1. Hazır Bloklar.....	13
2.1.1. Tanımı.....	13
2.1.2. Çeşitleri.....	13
2.1.3. Kullanıldığı Yerler.....	13
2.2. Hazır Blok Duvar Örme Kuralları.....	14
2.3. Hazır Blok Duvar Örülmesi .....	14
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	21
ÖĞRENME FAALİYETİ - 3 .....	22
3. HAZIR BLOKLARLA KEMER.....	22
3.1. Hazır Blok Kemer Kalıpları.....	22
3.2. Hazır Bloklarla Kemerli Duvar.....	24
3.2.1. Tanımı.....	24
3.2.2. Çeşitleri.....	25
3.3. Hazır Blok İle Kemerli Duvar Örme Kuralları .....	26
3.4. Hazır Blok İle Kemerli Duvar Örülmesi.....	27
UYGULAMA FAALİYETİ .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	34
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	35
CEVAP ANAHTARLARI.....	37
KAYNAKÇA .....	38

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>582YIM166</b>
<b>ALAN</b>	<b>İnşaat Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Betonarme Yapı Sistemleri</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Briket ve Hazır Bloklulu Duvarlar</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Binalarda briket ve hazır bloklar ile duvar örülmesi becerilerinin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32 (+40/32 Uygulama tekrarı yapmalı)
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Briket ve hazır bloklarla duvar yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>GENEL AMAÇ:</b> Gerekli ortam sağlandığında, binalarda briket ve hazır bloklar ile duvar örülmesini kuralına uygun olarak yapabileceksiniz. <b>AMAÇLAR</b> 1- Briket duvar örgüsünü projeye uygun yapar. 2- Hazır blok duvar örgüsünü projeye uygun yapar. 3- Hazır bloklarla projeye ve kurallara uygun kemer yapar.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Proje üretim işletmeleri, kütüphane, internet ve bilgi teknolojileri ortamı. <b>Donanım:</b> Briket, hazır bloklar, briket ve hazır bloklarla duvar örme araçları, gereçleri, eldiven, iş elbisesi. vb
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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,

İnşaat teknolojileri alanı hızlı bir ivme ile gelişmeye devam etmektedir. Günümüzde inşaat malzemelerine çeşit ve özellik bakımından her geçen gün bir yenisi eklenmektedir. İnşaat teknolojisi alanında ekmeğini kazanmaya çalışanların bu gelişmelerin tamamını aynı anda takip edebilmesi çok zordur. Gerçek bu kadar ortada iken bu durumu görmezlikten gelemeyiz. Yapılan işlerin kaliteli, insanların daha verimli olabilmesi için belli işleri çok iyi yapabilen insanlar yetiştirme mecburiyeti vardır. Bunu umursamadan yolumuza devam etmeye kalkarsak sonuçta kaybedenlerden oluruz. Öyle ise, sizler bu modül kapsamında eğitiminizi tamamlayarak briket ve hazır bloklarla duvar yapımı konusunda istenilen hedefi yakalayabileceksiniz.

Briket ve hazır bloklarla duvar yapımı konusunda malzemeleri iyi tanıyacak, bu malzemelerle duvar yapılmasını en iyi sizler bileceksiniz. Bu sayede bu tarz malzemelerle yapılan duvarlar, kaliteli olacak sizler de verimli bir insan olma sevincini yaşayacaksınız. Bununla da yetinmeyip sizinle aynı işi yapan insanlarla rekabet edecek kendinizi ispatlama imkanına da kavuşacaksınız.

Bu modülde size kazandırılmak istenilen bilgi ve becerileri alabilmeniz için tüm detaylarıyla ve fert olarak çok çalışmalı, işinize ve öğretmenlerinize saygılı olmalısınız. Modülü başarı ile tamamladığınızda bu işi öğrendim, bu işi en iyi şekilde yapabilirim ve hatta aynı işi yapan başka insanlarla yarışabilirim duygusuna gerçek manada erişeceksiniz.

Sonuç; mutlu bir hayat, edindiği mesleki tecrübeyle geleceğe güvenle bakan, kendisini ve çevresindekileri seven ve sayan bir insan olacaksınız. Başarılar dilerim.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet kapsamında gerekli ortam sağlandığında, briket duvar örgüsünü proje ve yönetmeliklere uygun olarak yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Briket duvar örgülerinin piyasa şartlarında nasıl yapıldığını araştırınız ve elde ettiğiniz sonuçları sınıfta arkadaşlarınıza anlatınız.

## 1. BRİKET DUVAR ÖRGÜSÜ

### 1.1. Briketler

Yapıların imalatında uzun yıllardan beri kullanılmaya devam eden boşluklu ve dolu olarak kalıplarda şekillendirilmiş betondan imal edilen hafif bir yapı malzemesi olan briketler duvar örgüsünde kullanılan ana malzemelerden bir tanesidir.

#### 1.1.1. Tanımı

Volkanik esaslı ponza (bims) taşı ile çimento karışımından elde edilen harcın çeşitli kalıplara dökülerek boşluklu ve dolu olarak üretilen hafif yapı malzemesine (hazır bloklarına) briket denir.

#### 1.1.2. Çeşitleri

- Ebatlarına göre çeşitleri:
  - 25'lik briket (25x20x40)
  - 20'lik briket (20x20x40)
  - 15'lik briket (15x20x40)
  - 10'luk briket (10x20x40)



Resim 1.1: BI-25 (25x40x20) Boş blokbims



Resim 1.2: BI-20 (20x40x20) Üç boşluklu blokbims



**Resim 1.3: As-22(22x40x20) Asmolen**



**Resim 1.4: Bl-d-20 (20x39x20) Dolu blok**



**Resim 1.5: Bl-R-20 (20x40x20) Üç boşluklu blokbims**



**Resim 1.6: Bl-15 (15x40x20) İki sıra boşluklu blok**

### 1.1.3. Kullanıldığı Yerler

- Sıvanacak her türlü duvarda,
- Taşıyıcı olmayan duvarda,
- Döşemelerde,
- Bahçe duvarlarında,
- Depolarda,
- Tarım ve besi yapılarında kullanılırlar.

## 1.2. Briket Duvar Örme Kuralları

- Birinci ve sonuncu briket konulurken briketin kendi şekülüne bakılmalıdır.
- Briket duvarını pratik yapmak için köşeler düzgün kaldırılmalı köşelerden ip çekilerek ortalar örülmelidir.
- Düşey derzler en az 10 cm veya blok boyu yarısı kadar şaşırtılmalıdır.
- Düşey derz kalınlığı en az 10 mm olmalıdır.
- Yatay derz kalınlığı en az 12 mm olmalıdır
- Duvar yükseldikçe şekül ile diklik kontrolü yapılmalıdır.
- Yatayda, duvarın doğrultusunun doğru olması için boyuna ip çekilmelidir.
- Plastik kıvamda harç kullanılmalıdır.



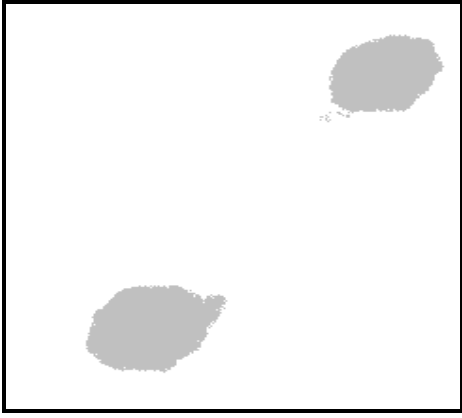
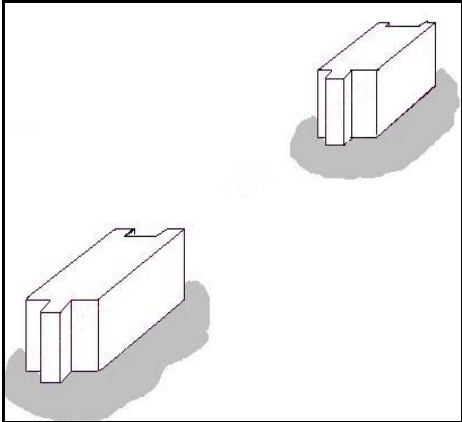
### 1.3. Briket Duvar Örülmesi

Briket duvar örülmesi için aşağıdaki işlem basamakları takip edilmelidir:

- Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyiniz.
- Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek briketleri hazırlayınız.
- Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek briketlerin yerlerine yeteri kadar harç koyunuz.
- Harcın üzerine briketleri terazisinde yerleştiriniz.
- Her iki uçtaki briketlerden önce birine ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırınız.
- Sonra ipi karşı brikete kadar çekip gerdirerek sıkıştırınız.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, briketlerin serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde briketleri ayarlayınız.
- İpe göre, harçlı olarak araya briketleri yerleştiriniz.
- İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve briketleri yerleştiriniz.
- Briketleri terazisinde yerleştiriniz.
- İpi çekiniz.
- Duvar doğrultusu doğruluğunun sağlanmasını yapınız.
- İpe göre, araya briketleri yerleştiriniz.
- Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun örünüz.
- Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ediniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ

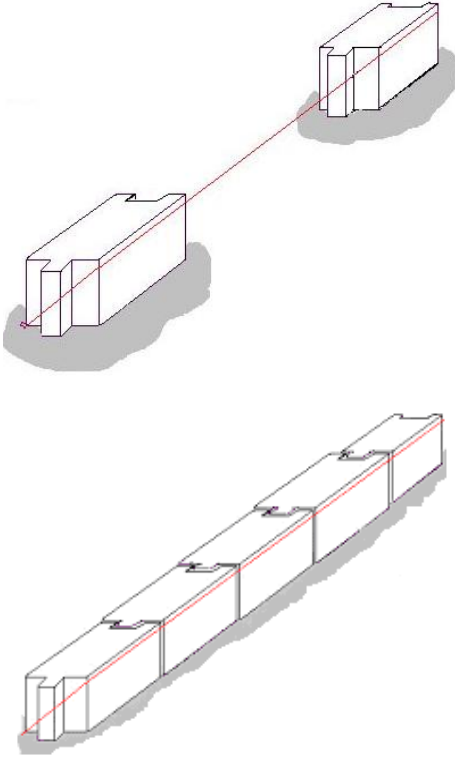
Öğretmeninizin göstereceği yerde 2.00 metre uzunluğunda ve 1.20 metre yüksekliğinde briket duvar uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Birinci sıra başlangıç ve bitiş briketlerini yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyiniz.</li><li>➤ Birinci sıra başlangıç ve bitiş briketlerini dikine kendi şakülünde, yatayına terazisinde yerleştiriniz.</li><li>➤ Duvar örülecek yere önceden hazırlık yapınız.</li><li>➤ Örülecek yerin taksimatını yazınız.</li><li>➤ Taksimat yapılan yerlere harç teknesi koyunuz(60 cm açıkta) teknenin kenarına briketleri hazırlattırınız taksimatın üzerine köşeleri kalkınız, köşelerden ip çekiniz. Briketi örünüz. Briket üzerine harç sererken yere dökmeyiniz. Duvar örerken mala sapı kullanmayınız. Duvar örme işi bittikten sonra dökülen harçları toplayınız.</li><li>➤ Topladığınız harcı esas harca karıştırmadan kullanınız.</li><li>➤ Duvar bittikten sonra teknenizi bir başka duvara kaldırınız.</li><li>➤ Yaptığınız duvarın güzel görünmesi için dikine derzleri mala ile sıvayınız.</li><li>➤ Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek briketleri hazırlayınız.</li><li>➤ Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek briketlerin yerlerine yeteri kadar harç koyunuz.</li><li>➤ Harcın üzerine briketleri terazisinde yerleştiriniz.</li><li>➤ Yerleştirdiğiniz briketlerin ip çekmeye uygun olmasına özen gösteriniz.</li></ul>
<p>➤ Briketleri kolon veya duvar kenarına gelecek şekilde koyunuz.</p> 	



- Harç üzerine briket yerleştirirken malanın sapı kullanılmamalıdır.

- Duvara ip çekiniz.



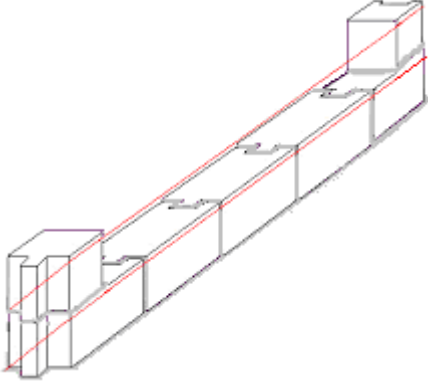
- Her iki uçtaki briketlerden, önce birine ipin bağlı olduğu çiviyi sıkıştırınız.
- Sonra ipi karşı brikete kadar çekiniz ve gerdirek uygun bir şekilde sıkıştırınız.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, briketlerin serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm. boşluk olacak şekilde briketleri ayarlayınız.
- İpe göre, harçlı olarak araya briketleri yerleştiriniz.

- Çekilen ipin arasını briketlerle örünüz.



- İkinci sıranın köşe briketlerini yerleştiriniz.

- İkinci sıra için, iki uca sırayla harcını ve briketleri yerleştiriniz.
- Briketleri terazisinde yerleştirmeye özen gösteriniz.
- İpi çekiniz.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanmasını yapınız.
- İpe göre, araya briketleri yerleştiriniz.



➤ İkinci sırayı örünüz.





➤ Briket duvarın kalan kısmını örünüz.



- Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun örünüz.
- Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ediniz.
- Briketleri, duvara yerleştirirken terazilerine dikkat ediniz.

## 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	Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirlediniz mi?		
2	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek briketleri hazırladınız mı?		
3	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek briketlerin yerlerine yeteri kadar harç koydunuz mu?		
4	Harcın üzerine briketleri terazisinde yerleştirdiniz mi?		
5	Her iki uçtaki briketlerden önce birine ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırdınız mı?		
6	Sonra ipi karşı brikete kadar çekip gerdirerek sıkıştırdınız mı?		
7	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, briketlerin serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde briketleri ayarladınız mı?		
8	İpe göre, harçlı olarak araya briketleri yerleştirdiniz mi?		
9	İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve briketleri yerleştirdiniz mi?.		
10	Briketleri terazisinde yerleştirdiniz mi?		
11	İpi çektiniz mi?		
12	Duvar doğrultusu doğruluğunun sağlamasını yaptınız mı?		
13	İpe göre, araya briketleri yerleştirdiniz mi?.		
14	Duvar örme şekline göre birinci ve kinci sırayı kuralına uygun ördünüz mü?		
15	Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ettiniz mi?		
<b>Toplam</b>			

## 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Briketin tanımı aşağıdakilerden hangisidir?
  - A) Çakıl taşlarından yapılan bloklara briket denir.
  - B) İnce elenmiş dere kumundan yapılan bloklara briket denir.
  - C) Alçı harcından yapılan bloklara briket denir.
  - D) Volkanik esaslı ponza (bims) taşı ile çimento karışımından elde edilen harcın çeşitli kalıplara dökülerek boşluklu ve dolu olarak üretilen hafif yapı malzemesine (hazır bloklarına) briket denir.
2. Aşağıda verilen yerlerden hangisinde briket **kullanılmaz**?
  - A) Çatı kaplamalarında
  - B) Sıvanacak her türlü duvarda
  - C) Bahçe duvarlarda
  - D) Taşıyıcı olmayan duvarlarda
3. Briketle örülen duvarlarda düşey derz ölçüsü en az kaç cm dir?
  - A) 10 cm
  - B) 1 cm
  - C) 2,5 cm
  - D) 1,2 cm
4. Briketle örülen duvarlarda yatay derz ölçüsü en az kaç mm dir?
  - A) 20 mm
  - B) 32 mm
  - C) 12 mm
  - D) 25 mm
5. Briketle örülen duvarlarda, yatay doğrultuda ip, niçin çekilir?
  - A) Duvar üst düzgünlüğünü sağlamak için
  - B) Duvar doğrultusunu sağlamak için
  - C) Duvar eğri olmaması için
  - D) Hepsi

## 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

Bu faaliyet kapsamında gerekli ortam sağlandığında, hazır bloklarla duvar örgülerini projeye ve kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Hazır bloklarla duvar örgülerinin piyasa şartlarında nasıl yapıldığını araştırınız ve topladığınız bilgi ve becerileri sınıfınızda arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. HAZIR BLOK DUVAR ÖRGÜSÜ

### 2.1. Hazır Bloklar

Duvar örgü kural ve esaslarının çok değişmediği ancak briket, tuğla yerine muhtelif ölçülerde hazır blokların kullanıldığı hazır bloklarla duvar örgüsünü detaylı olarak inceleyeceğiz.

#### 2.1.1. Tanımı

Kil, bims ve beton gibi çeşitli malzemelerden muhtelif ölçü ve biçimlerde imal edilen, yapılarda duvar örülmesinde kullanılan hazır malzemelere “hazır bloklar” denir.

#### 2.1.2. Çeşitleri

- Kilden imal edilen bloklar
- Bims ve yüksek fırın cüruflarından imal edilen bloklar
- Betondan imal edilen bloklar
- Taştan imal edilen bloklar

#### 2.1.3. Kullanıldığı Yerler

- Her türlü duvar yapımında,
- Kemerlerde,
- Kolon yapımında,
- Köprü yapımında,
- Lento yapımında,
- Hatıl yapımında,
- Yol kaplamalarında,
- Bina cephe kaplamalarında kullanılır.

## 2.2. Hazır Blok Duvar Örne Kuralları

- İlk sıra yatay derzi 3-4 cm olmalıdır(3-4 cm olmayacak yerin durumuna göre gereken miktarda harç konur).
- Sıra başlangıç ve bitiş noktalarına hazır bloklar yerleştirildikten sonra ip çekilmelidir.
- Sıra başlangıç ve bitiş noktalarındaki bloklar dikine şakülünde yatayına terazisinde konulmalıdır.
- Başlangıç ve bitiş noktasına ip çekilerek birinci sıra taksimatı yapılmalıdır.
- Köşeler kaldırılmalı aralara ip çekilerek örülmelidir.
- Aralar örülürken altı alttaki duvara, üstü de ipe göre ayarlanmalıdır.
- Duvar yükseldikçe şakül ile diklik kontrolü yapılmalıdır.
- Derz yapmak için derz çitası kullanılmalı veya derzlerdeki harçlar kalemle bir miktar temizlenmeli ve bu boşluklar 450-500 dozlu çimento harcı ile doldurulmalıdır. Çimento miktarının fazla olması, dış tesirlerden (yağmur, don, rüzgar, vb.) derzlerin ve duvarın korunması içindir.
- Duvar örgüsü sırasında yatay ve düşey derzlerde kesinlikle boşluk bırakılmamalıdır.
- Tutkalla örülen duvarlarda, yatay ve düşey derzlere sürülen tutkal, yüzeyleri tamamen kapatacak şekilde uygulanmalıdır.
- Harçla örülen duvarlarda; blok yüzeyleri fırça ile hafif su atılarak nemlendirildikten sonra harç uygulanmalıdır.
- Blokların binme mesafeleri 15 cm'den az olamaz.(Düşey derzler en az 15 cm kaydırılmalıdır.)
- Uygun bindirme mesafesi blok uzunluğunun yarısı kadar olmalıdır.


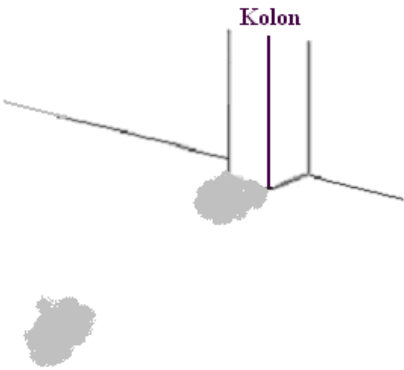
## 2.3.Hazır Blok Duvar Örülmesi

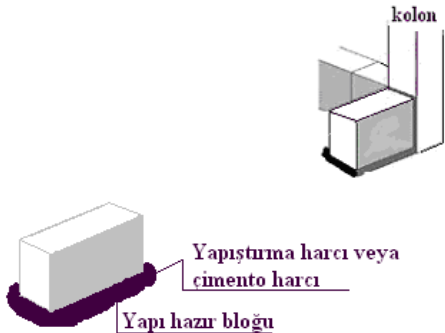
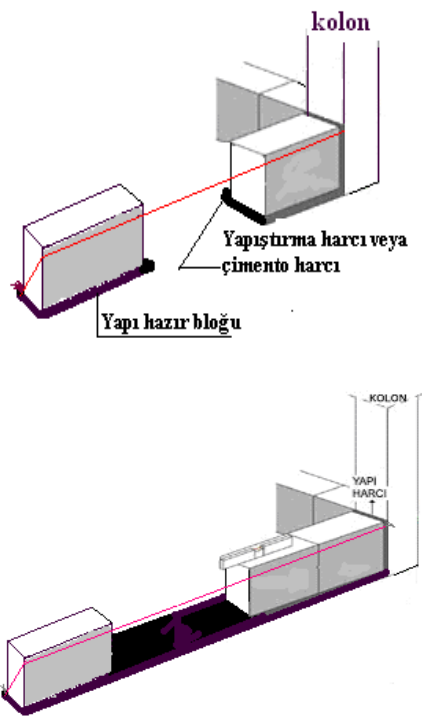
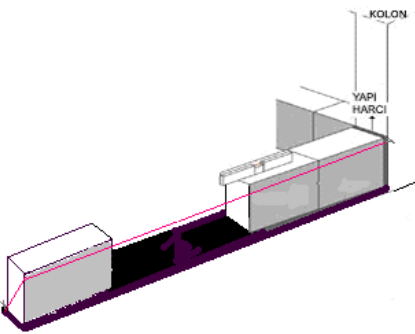

Hazır bloklarla duvar örülmesi için aşağıdaki işlem basamakları takip edilmelidir:

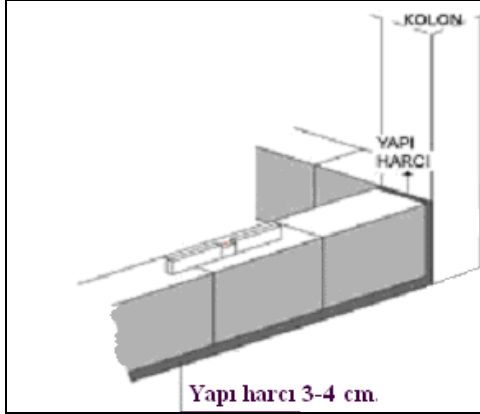
- Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyiniz.
- Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırlayınız.
- Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koyunuz.
- Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştiriniz.
- Her iki uçtaki hazır bloklardan birine ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırınız.
- Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekip gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırınız.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde ayarlayınız.
- İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştiriniz.
- İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve hazır blokları yerleştiriniz.
- Hazır blokları terazisinde yerleştiriniz.
- İpi çekiniz.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanmasını yapınız.
- Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun örünüz.
- Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ediniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ

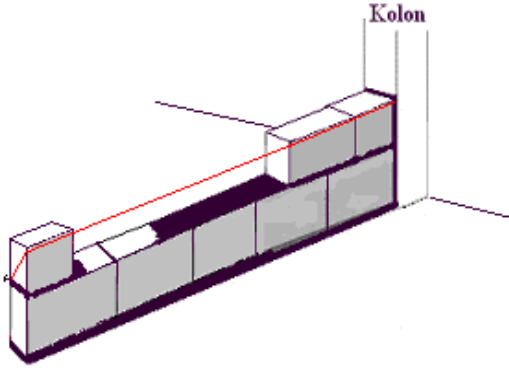
Öğretmeninizin verdiği hazır bloklar ve gerekli diğer malzeme araç ve gereçleri kullanarak 2.50 metre uzunluğunda, 1.20 metre yüksekliğinde duvar uygulaması yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Harcı hazırlayınız.</p>  <p>➤ Birinci sıra başlangıç ve bitiş hazır bloklarını yerleştiriniz.</p>  <p>➤ Hazır blokları kolon veya duvar kenarına gelecek şekilde koyunuz.</p>	<p>➤ Harç veya tutkallı hazırlayınız.</p> <p>➤ Tutkalın hazırlanması oldukça kolaydır. 2 ölçek toz halindeki tutkala 1 ölçek su ilave ediniz. Oluşan karışım, içinde hava kabarcığı kalmayınca kadar karıştırınız. İyi bir tutkal elde edebilmek için düşük devirli bir el matkabına takılmış karıştırma ucunu kullanınız.</p> <p>➤ Birkaç dakika içinde hazır olan tutkallı yaklaşık 4-5 saat süre içinde kullanabilirsiniz.</p> <p>➤ Tutkallı ihtiyaç miktarınca hazırlayınız, sık sık karıştırınız.</p> <p>➤ Kuruyan tutkala su ilave ederek kullanınız.</p> <p>➤ Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyiniz.</p> <p>➤ Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırlayınız.</p> <p>➤ Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koyunuz.</p> <p>➤ Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştiriniz.</p> <p>➤ Yerleştirdiğiniz hazır blokların üst kısmının ip çekmeye uygun olmasına özen gösteriniz.</p>

	
<p>➤ Duvara ip çekiniz.</p>   <p>➤ Çekilen ip arasını hazır bloklarla örünüz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Her iki uçtaki hazır bloklardan birine, ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırınız.</li> <li>➤ Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekiniz ve gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırınız.</li> <li>➤ Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde hazır blokları ayarlayınız.</li> <li>➤ İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştiriniz.</li> </ul>

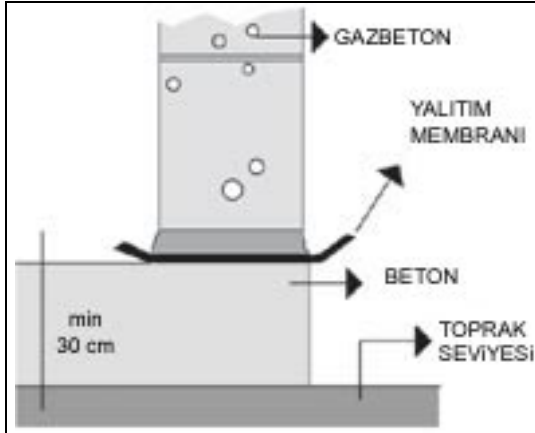


➤ İkinci sırayı örünüz.

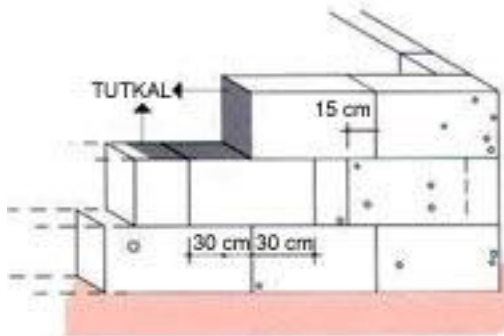


➤ Hazır blokların düzgünlüğünü sağlamak amacıyla plastik tokmak kullanınız.

- İkinci sıra için: İki uca sırayla harcını ve hazır blokları yerleştiriniz.
- Hazır blokları terazisinde yerleştirmeye özen gösteriniz.
- İpe çekiniz.
- Duvar doğrultusunun, doğruluğunun sağlanmasını yapınız.
- İpe göre, araya hazır blokları yerleştiriniz.



➤ Hazır bloklarla duvarın kalanını örünüz.



➤ Yapıştırıcı tutkalı hem yatayda hem düşeyde sürünüz.

- Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun örünüz.
- Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ediniz.
- Hazır blokları, duvara yerleştirirken uygun hazır blokları seçiniz.



➤ Gerekli derz boşaltma ve temizlik işlemlerini yapınız.

## 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	Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirlediniz mi?		
2	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırladınız mı?		
3	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koydunuz mu?		
4	Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştirdiniz mi?		
5	Her iki uçtaki hazır bloklardan birine ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırdınız mı?		
6	Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekip gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırdınız mı?		
7	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde hazır blokları ayarladınız mı?		
8	İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştirdiniz mi?		
9	İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve hazır blokları yerleştirdiniz mi?		
10	Hazır blokları terazisinde yerleştirdiniz mi?		
11	İpi çektiniz mi?		
12	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlamasını yaptınız mı?		
13	Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun ördünüz mü?		
14	Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ettiniz mi?		
<b>Toplam</b>			

## 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. En doğru hazır blok tanımı aşağıdakilerden hangisidir?
  - A) Kil, bims ve beton gibi çeşitli malzemelerden muhtelif ölçü ve biçimlerde imal edilen, yapılarda duvar örülmesinde kullanılan hazır malzemelere, hazır bloklar denir
  - B) Kalıplara dökülerek elde edilen yapı malzemelerine denir.
  - C) Taşların belli ölçülerde kesilmesi ile elde edilen yapı malzemelerine denir.
  - D) Kilin yoğrulup kalıplara dökülmesi ve pişirilmesi ile elde edilen yapı malzemelerine denir.
2. Aşağıdakilerden hangisi hazır bloklar için söylenemez?
  - A) Ölçüleri standartlarla belirlenmiştir.
  - B) Biçim ve şekilleri standartlarla belirlenmiştir.
  - C) Ölçüleri standart değildir.
  - D) Hazır bloklarla duvar, çimento harcı ile örülemez.
3. Düşey derzler en az kaç cm. şaşırtılmalıdır?
  - A) Düşey derzler en az 5 cm şaşırtılmalıdır.
  - B) Düşey derzler en az 10 cm şaşırtılmalıdır.
  - C) Düşey derzler en az 15 cm şaşırtılmalıdır.
  - D) Düşey derzler en az 2,5 cm şaşırtılmalıdır.
4. Hazır bloklar nereden kullanılmaz?
  - A) Kiriş yapımında
  - B) Her türlü duvar yapımında
  - C) Kemerlerde
  - D) Lento yapımında
5. Duvara ip niçin çekilir?
  - A) Kural olduğu için
  - B) Duvarın güzel görünmesi için
  - C) Duvarı hızlı örmek için
  - D) Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için
6. Uygun bindirme mesafesi ne kadar olmalıdır?
  - A) Blok uzunluğunun yarısı kadar olmalıdır.
  - B) Blok uzunluğunun 1/4'ü kadar olmalıdır.
  - C) Blok uzunluğunun 1/3'ü kadar olmalıdır.
  - D) Blok uzunluğunun 1/5'i kadar olmalıdır.

## 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-3

## AMAÇ

Bu faaliyet kapsamında gerekli ortam sağlandığında, hazır bloklarla kemeri projeye ve kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

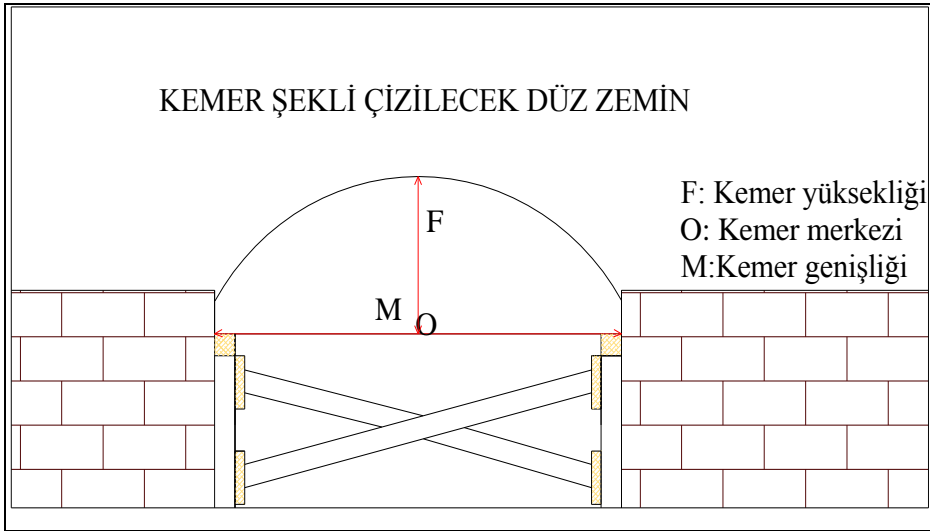
- Hazır bloklarla kemer yapımı piyasa şartlarında nasıl yapıldığını araştırınız ve elde ettiğiniz sonuçları sınıfta arkadaşlarınıza anlatınız.

## 3. HAZIR BLOKLARLA KEMER

### 3.1. Hazır Blok Kemer Kalıpları

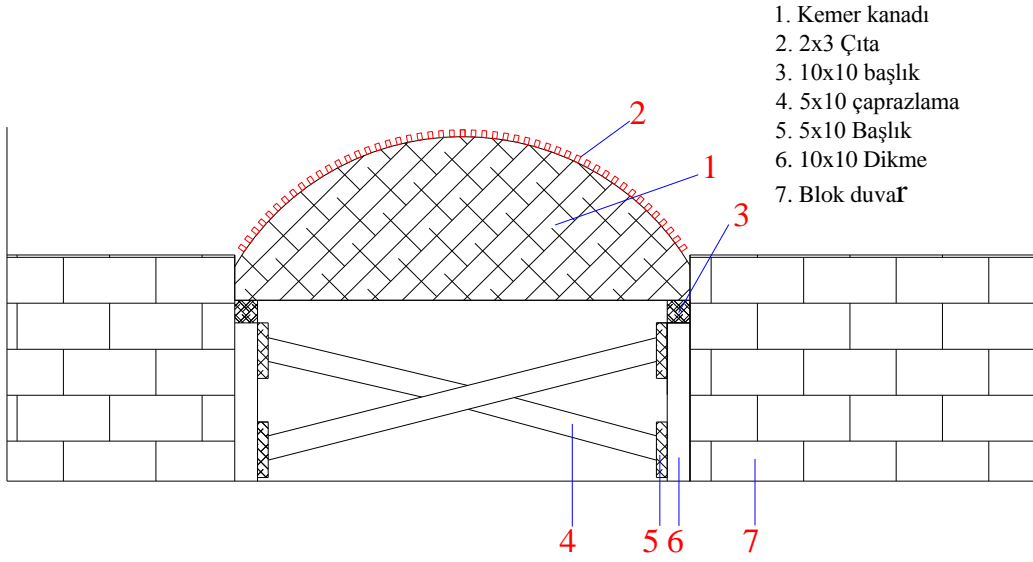
Kemer kalıpları ahşap, metal, polyester malzemelerden yapılır. Kemerin şekline uygun olarak kalıbın hazırlanabilmesi için önce düzgün bir zemin (duvarın yapılacağı döşeme yüzeyi, ahşap levhalar) üzerine 1/1 ölçeğinde kemer şekli çizilir.

Kemer şekli çizilirken pergel, ahşap lata, ip kullanılır (Şekil 1.1).



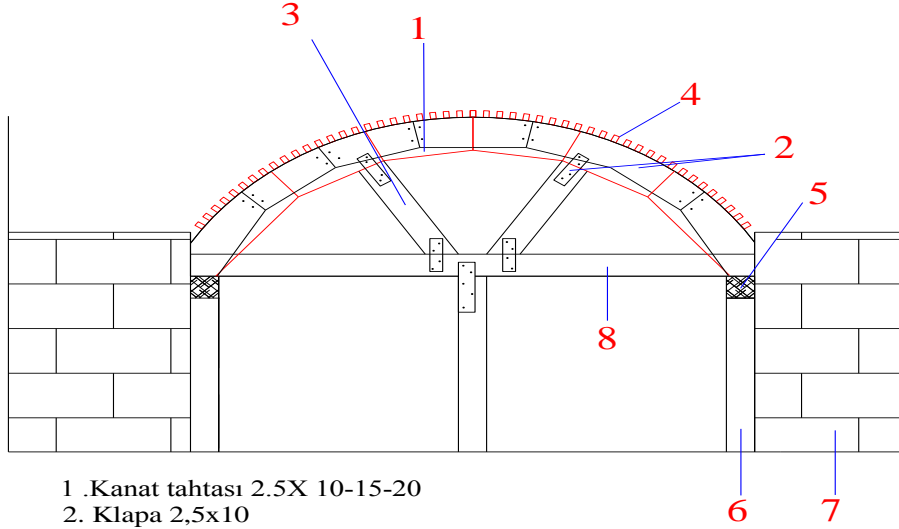
Şekil:1.1: Kemerin düz zemin üzerine 1/1 ölçekli çizilmesi

Kemer yüksekliği ve genişliği kadar kalıp malzemesine kemerin şekli çizilir. Kalıp malzemesi kemer yayına göre iki(2) adet kesildikten sonra duvar kalınlığı kadar 2-3 cm kalınlığındaki düzgün kesilmiş çıtalar kesilen kalıp malzemesi ( Kalıp kanadı ) üzerine biraz aralıklı ve paralel olarak çakılır. Böylece kemerin şeklini verecek olan kalıp meydana gelmiş olur. Bu kalıp kemer başlangıç yerine kadar hazır bloklarla yapılmış duvarın iç kısmına en az iki tane karşılıklı dikme yerleştirilir. Ayaklar bir birine çaprazlarla bağlanarak kalıp iskelesi oluşturulur. Kemer şekli için hazırlanan kalıp, kalıp iskelesi üzerine yerleştirilir( Şekil 1.2).



**Şekil:1.2: Küçük kemerlerin kalıbının yapılması**

Kemer yüksekliği ve genişliği fazla olan kemerlerde tek parçaya kemerin şeklini oluşturmak mümkün olmaz bu durumda şekle uygun olarak parça kalıp malzemeleri ikişer sıra halinde birleştirilerek kalıp kanadı oluşturulur. Kalıp iskelesi ise yukarıdaki işlem gibi yapılır(Şekil 1.3).



- 1 .Kanat tahtası 2.5X 10-15-20
2. Klapa 2,5x10
3. Payanda 5x10
4. 2x3 çıta
5. Yastık kirişi 10x10
6. Dikme 10x10
7. Blok duvar
8. Atkı kirişi 10x10

Şekil:1.3: Büyük kemer kalıbının yapımı

## 3.2. Hazır Bloklarla Kemerli Duvar

### 3.2.1. Tanımı

İki sütun ve ayağı veya iki duvarı birbirine üstten yarım çember, basık eğri, yonca yaprağı vb. biçimlerde bağlayan ve üzerine gelen duvar ağırlıklarını, iki yanındaki ayaklara bindiren tonoz bağlantıya denir.

Pencere ve kapı boşluklarının üzerini kapatmak, yukarıdan gelen yükü taşımak amacıyla boşluğun bir ucundan diğer ucuna eğrisel olarak konulan yapı elemanlarıdır.

### 3.2.2. Çeşitleri

Hazır bloklarla kemerli duvar değişik şekillerde sınıflandırılırlar.

#### 3.2.2.1 Yapıldığı Malzemenin Cinsine Göre Çeşitleri

Hazır bloklarla kemerli duvarlar şu malzemelerden yapılır ve yapıldığı malzemenin cinsine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır.

- Kilden imal edilen bloklar
- Bims ve yüksek fırın cürufarından imal edilen bloklar
- Betondan imal edilen bloklar
- Taştan imal edilen bloklar
- Alçı ve alçı bloklar

#### 3.2.2.2 Yapılış Şekline Göre Çeşitleri

Yapılış şekillerine ve görünümüne göre hazır bloklarla yapılan kemerli duvarlar aşağıdaki gibi sınıflandırılırlar.

Beşik kemer: Tam dairenin yarısı formundadır(Resim 3.1a-3.1b).

Basık kemer: Yüksekliği kemer açıklığından az olan kemerdir(Resim 3.2).

Kademeli kemer: Açıklığın fazla olması ya da dekorasyonun amaçlı yapılan kemerdir(Resim 3.3).



Resim 3.1a: Beşik kemer



Resim 3.1b: Beşik kemer



Resim 3.2: Basık kemer



Resim 3.3: Kademeli kemer

### 3.3. Hazır Blok İle Kemerli Duvar Örme Kuralları

- İlk sıra yatay derzi 3-4 cm olmalıdır (3-4 cm olmazsa yerin durumuna göre harç konur).
- Sıra başlangıç ve bitiş noktalarına hazır bloklarla yerleştirildikten sonra, araya ip çekilmelidir.
- Sıra başlangıç ve bitiş noktalarındaki bloklar dikine şakülünde yatayına terazisinde konulmalıdır.
- Başlangıç ve bitiş noktasına ip çekilerek birinci sıra taksimatı yapılmalıdır.
- Kemer boşluğu projeden alınarak uygun mesafe bırakılmalıdır.
- Köşeler kaldırılmalı aralara ip çekilerek örülmelidir.
- Kemer boşlukları köşe bloklar konulduktan sonra ip çekilerek şakülünde konulmalıdır.
- Kemer başlangıç yüksekliğine kadar gelince hazırlanan kalıp yerleştirilmelidir.
- Kalıp yerleştikten sonra bloklar şekle göre kesilerek konulmalıdır.
- Aralar örülürken altı alttaki duvara, üstü de ipe göre ayarlanmalıdır.
- Duvar yükseldikçe şakül ile diklik kontrolü yapılmalıdır.
- Derz yapmak için derz çitası kullanılmalı veya derzlerdeki harçlar kalemle bir miktar temizlenmeli ve bu boşluklar 450-500 dozlu çimento harcı ile doldurulmalıdır. Çimento miktarının fazla olması, dış tesirlerden (yağmur, don, rüzgâr, vb.) derzlerin ve duvarın korunması içindir.
- Duvar örgüsü sırasında yatay ve düşey derzlerde kesinlikle boşluk bırakılmamalıdır.
- Tutkalla örülen duvarlarda, yatay ve düşey derzlere sürülen tutkal, yüzeyleri tamamen kapatacak şekilde uygulanmalıdır.

- Harçla örülen duvarlarda; blok yüzeyleri fırça ile hafif su atılarak nemlendirildikten sonra harç uygulanmalıdır.
- Blokların binme mesafeleri 15 cm'den az olamaz.(Düşey derzler en az 15 cm kaydırılmalıdır.)
- Uygun bindirme mesafesi blok uzunluğunun yarısı kadar olmalıdır.
- Duvar bittikten sonra kemer kalıbı sökülmelidir.

### 3.4. Hazır Blok İle Kemerli Duvar Örülmesi

Hazır bloklarla kemerli duvar örülmesi için aşağıdaki işlem basamakları takip edilmelidir:


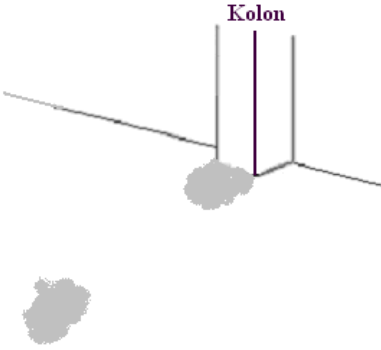
- Projeye göre kemer şeklini belirleyiniz.
- Kemer şablonunu uygun zemine çiziniz.
- Kemer kalıbını oluşturunuz.
- Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyiniz.
- Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırlayınız.
- Projeden kemerin yerini tespit ediniz.
- Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koyunuz.
- Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştiriniz.
- Her iki uçtaki hazır bloklardan birine ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırınız.
- Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekip gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırınız.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde hazır blokları ayarlayınız.
- İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştiriniz.
- İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve hazır blokları yerleştiriniz.
- Hazır blokları terazisinde yerleştiriniz.
- İpi çekiniz.
- Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanmasını yapınız.
- Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun örünüz.
- Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ediniz.
- Duvar kemer başlangıç seviyesine kadar örünüz.
- Hazırladığınız kalıbı yerine yerleştiriniz.
- Kalıp yerleştikten sonra blokları kalıba göre örünüz.
- Duvar yapım harcının prizini almasını bekleyiniz.
- Harç prizini aldıktan sonra kemer kalıbını sökünüz.
- Malzeme ve araç-gereç temizliğini yapınız.

## UYGULAMA FAALİYETİ

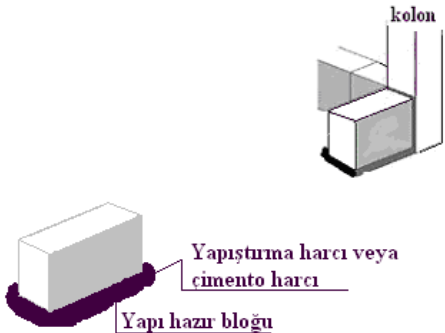
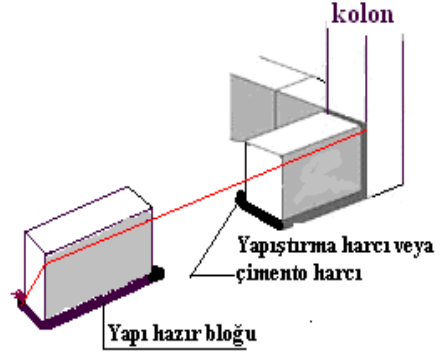

Öğretmeninizin verdiği hazır bloklar ve gerekli diğer malzeme araç ve gereçleri kullanarak 2.50 metre uzunluğunda, 1.20 metre yüksekliğinde duvarı ikinci öğrenme faaliyeti sonunda uygulamıştınız.

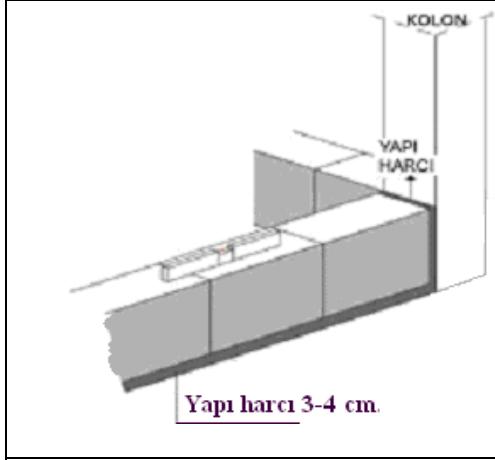
Duvarın bir tarafına gelecek şekilde 1.00 metre genişliğinde ve 0.80 metre yüksekliğinde kemer kalıbı hazırlayarak beşik kemer yapınız.

Kemerin diğer ucunda duvarı 1.00 metre devam ettiriniz.

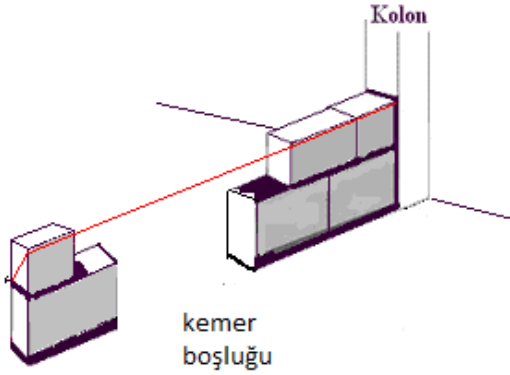
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Harcı hazırlayınız</p>  <p>➤ Birinci sıra başlangıç ve bitiş hazır bloklarını yerleştiriniz.</p>  <p>➤ Hazır blokları kolon veya duvar kenarına gelecek şekilde koyunuz.</p>	<p>➤ Harç veya tutkallı hazırlayınız.</p> <p>➤ Tutkallın hazırlanması oldukça kolaydır. 2 ölçek toz halindeki tutkalla 1 ölçek su ilave ediniz. Oluşan karışım, içinde hava kabarcığı kalmayınca kadar karıştırınız. İyi bir tutkal elde edebilmek için düşük devirli bir el matkabına takılmış karıştırma ucunu kullanınız.</p> <p>➤ Birkaç dakika içinde hazır olan tutkallı yaklaşık 4-5 saat süre içinde kullanabilirsiniz.</p> <p>➤ Tutkallı ihtiyaç miktarınca hazırlayınız, sık sık karıştırınız.</p> <p>➤ Kuruyan tutkalla su ilave ederek kullanınız.</p> <p>➤ Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirleyiniz.</p> <p>➤ Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırlayınız.</p> <p>➤ Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koyunuz.</p> <p>➤ Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştiriniz.</p> <p>➤ Yerleştirdiğiniz hazır blokların üst kısmının ip çekmeye uygun olmasına özen gösteriniz.</p>



	
<p>➤ Duvara ip çekiniz.</p>  <p>➤ Çekilen ip arasına gelecek hazır blokları yerleştiriniz.</p>  <p>➤ Terazi ile yüzey düzgünlüğü ve dikliğini kontrol ediniz.</p>	<p>➤ Her iki uçtaki hazır bloklardan birine, ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırınız.</p> <p>➤ Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekiniz ve gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırınız.</p> <p>➤ Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde hazır blokları ayarlayınız.</p> <p>➤ İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştiriniz.</p>



➤ İkinci sırayı örünüz.

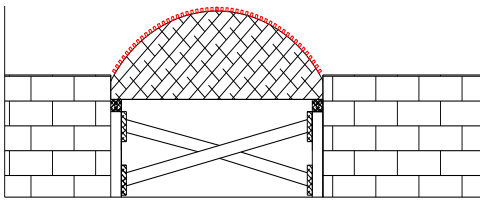


➤ Kemer yapılacak boşluğu ölçüye uygun olarak bırakınız.

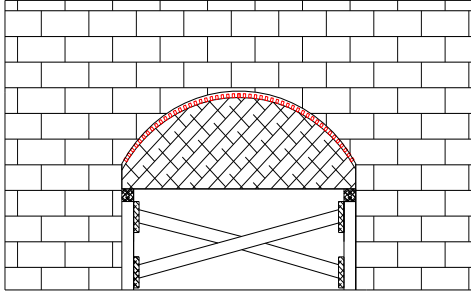


- İkinci sıra için: İki uca sırayla harcı ve hazır blokları yerleştiriniz.
- Hazır blokları terazisinde yerleştirmeye özen gösteriniz.
- İpi çekiniz.
- Duvar doğrultusunun, doğruluğunun sağlanmasını yapınız.
- İpe göre, araya hazır blokları yerleştiriniz.

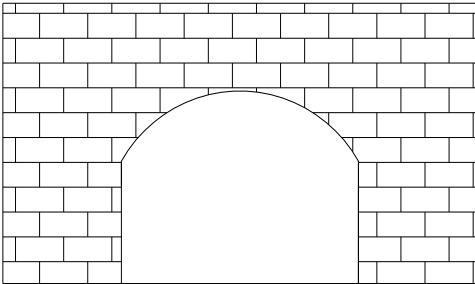
- Hazırlanan kalıbı kemer yapılacak boşluğa yerleştiriniz.



- Kalıbın üst kısmına gelen duvarı hazır bloklarla örünüz.



- Kemer kalıbını sökünüz.



- Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun örünüz.
- Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ediniz.
- Kemer başlangıç yüksekliğine kadar gelince hazırlanan kalıbı yerleştiriniz.
- Blokları uygun şekilde keserek yerleştiriniz.
- Hazır blok duvar örünüz.
- Hazır blokları, duvara yerleştirirken uygun hazır blokları seçiniz.
- Duvar bitinceye kadar bloklarla duvarı tamamlayınız.
- Duvar bitince ve yapıştırma harcı prizini aldıktan sonra kemer kalıbını sökünüz.

## 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	Projeye göre kemer şeklini belirlediniz mi?		
2	Kemer şablonunu uygun zemine çizdiniz mi?		
3	Kemer kalıbını oluşturduunuz mu?		
4	Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirlediniz mi?		
5	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırladınız mı?		
6	Projeden kemerin yerini tespit ettiniz mi?		
7	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koydunuz mu?		
8	Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştirdiniz mi?		
9	Her iki uçtaki hazır bloklardan birine ipin bağlı olduğu çiviye sıkıştırdınız mı?		
10	Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekip gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırdınız mı?		
11	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde hazır blokları ayarladınız mı?		
12	İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştirdiniz mi?		
13	İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve hazır blokları yerleştirdiniz mi?		
14	Hazır blokları terazisinde yerleştirdiniz mi?		
15	İpi çektiniz mi?		
16	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanmasını yaptınız mı?		
17	Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun ördünüz mü?		
18	Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ettiniz mi?		
19	Duvar Kemer başlangıç seviyesine kadar ördünüz mü?		

<b>20</b>	Hazırladığınız kalıbı yerine yerleştirdiniz mi?		
<b>21</b>	Kalıp yerleştikten sonra blokları kalıba göre yerleştirdiniz mi?		
<b>22</b>	Duvar yapım harcı prizini aldı mı?		
<b>23</b>	Kemer kalıbını söktünüz m?		
	<b>Toplam</b>		

### DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi blok malzemelerle yapılan kemer şekli çeşidi değildir?  
A) Kademeli kemer  
B) Metal kemer  
C) Basık kemer  
D) Beşik kemer
2. Kemerin tanımı aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Eğri giriş  
B) Yamuk yapılmış kapı pencere üstü  
C) Pencere ve kapı boşluklarının üzerini kapatmak, yukarıdan gelen yükü taşımak amacıyla boşluğun bir ucundan diğer ucuna eğrisel olarak konulan yapı elemanlarıdır.  
D) Hiç biri
3. Kemer kalıbı yapımında hangi malzemeler kullanılmaz ?  
A) Taş  
B) Metal  
C) Polyester  
D) Ahşap
4. Kemerli duvar yapımında aşağıdaki aletlerden hangileri kullanılır?  
A) Metre  
B) Mala  
C) Gönye  
D) Hepsi
5. Aşağıdaki blok malzemelerden hangisi kemerli duvar yapımında kullanılmaz?  
A) Gazbeton  
B) Biriket  
C) Blok tuğla  
D) Taban seramiği

## 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

**Soru:** 2.40m yüksekliğinde ve 4.00m uzunluğunda ve tam ortasında 1.00 m. genişlikte kemer başlangıç yüksekliği 1.70 m olan beşik kemerli hazır blok duvarı örünüz?

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Projeye göre kemer şeklini belirlediniz mi?		
2	Kemer şablonunu uygun zemine çizdiniz mi?		
3	Kemer kalıbını oluşturduunuz mu?		
4	Duvar örme mesafesinin başlangıç ve bitiş noktalarını belirlediniz mi?		
5	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokları hazırladınız mı?		
6	Projeden kemerin yerini tespit ettiniz mi?		
7	Başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilecek hazır blokların yerlerine yeteri kadar harç koydunuz mu?		
8	Harcın üzerine hazır blokları terazisinde yerleştirdiniz mi?		
9	Her iki uçtaki hazır bloklardan birine ipin bağlı olduğu çiviyi sıkıştırdınız mı?		
10	Sonra ipi karşı hazır bloğa kadar çekip gerdirerek uygun bir şekilde sıkıştırdınız mı?		
11	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanması için, hazır blokların serbest uçları ile ip arasında ortalama 1mm boşluk olacak şekilde hazır blokları ayarladınız mı?		
12	İpe göre, harçlı olarak araya hazır blokları yerleştirdiniz mi?		
13	İkinci sıra için iki uca sırayla harcını ve hazır blokları yerleştirdiniz mi?		
14	Hazır blokları terazisinde yerleştirdiniz mi?		
15	İpi çektiniz mi?		
16	Duvar doğrultusunun doğruluğunun sağlanmasını yaptınız mı?		
17	Duvar örme şekline göre birinci ve ikinci sırayı kuralına uygun ördünüz mü?		
18	Duvar yükseldikçe duvarın dikliğini çekülle kontrol ettiniz mi?		
19	Duvar Kemer başlangıç seviyesine kadar ördünüz mü?		

20	Hazırladığınız kalıbı yerine yerleştirdiniz mi?		
21	Kalıp yerleştikten sonra blokları kalıba göre yerleştirdiniz mi?		
22	Duvar yapım harcı prizini aldı mı?		
23	Kemer kalıbını söktünüz m?		

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. 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	B
4	C
5	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	A
4	D
5	D

## KAYNAKÇA

- **EMİNKAHYAGİL**, Emirhan, **Sıvacılık Meslek Analizi**, Milli Eğitim Bakanlığı, Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı, Etüd ve Programlama Dairesi Yayınları Nu. 41, Ankara–1970.
- **EMİNKAHYAGİL** Emirhan, Sıvacılık İşlem Yaprakları, Milli Eğitim Bakanlığı. Mesleki ve Teknik Öğretim Kitapları, Etüd ve Programlama Dairesi Yayınları Nu. 79, Ankara.
- **ERASLAN** Adnan, Mesleki ve Teknik Öğretim Okulları İçin, **Bina Bilgisi**, Temel Ders Kitabı, Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 2000.
- **ERCAN** Şevket, **Yapıda Sıva**, Son Matbaası, Ankara,1972.
- **KÜÇÜK** Mehmet, Mesleki ve Teknik Öğretim Okulları İçin, **Teknik Resim**, Temel Ders Kitabı, Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2002.
- **OYMAEL** Sabit, **Yapı Bilgisi 1** Temel Ders Kitabı, Devlet Kitapları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2003.
- **ÖKSÜZOĞLU** Halim, Köksal ÖZCAN; Nazım DÜNDAR; **Yapıcılık İş ve İşlem Yaprakları 2. Sınıf**, Milli Eğitim Bakanlığı, Film-Radyo-TV İle Eğitim Matbaası, Ankara,1976.
- **TAYMAZ** Haydar, **Yapı Bilgisi 1**, Devlet Kitapları, Dokuzuncu Basılış, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1995.