

**Bu kitaba sığmayan
daha neler var!**



Karekodu okut, bu kitapla
ilgili EBA içeriklerine ulaş!



Kişiselleştirilmiş Öğrenme
ve Raporlama

Zengin İçerik

Puan ve Armalar

Canlı Ders

Sosyal Etkileşim

EBA Portfolyo

eba
www.eba.gov.tr

ANDROID APP ON
Google play

Download on the
App Store

**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.**

*Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin
İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.*

İNŞAAT ÜSTYAPI TEKNOLOJİSİ 10



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ



İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI İNŞAAT ÜSTYAPI ATÖLYESİ

10



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ ALANI

**İNŞAAT ÜSTYAPI
ATÖLYESİ**

10

DERS KİTABI

YAZARLAR

Burak ÖZDEMİR

Faik HASAYDIN

Faruk YİĞİT

İsmail KANDEMİR

Nail DUMANLAR



T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI : Hülya ÜNLÜ
GÖRSEL TASARIM UZMANI: Mehmet KARAYİĞİT



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmâhrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

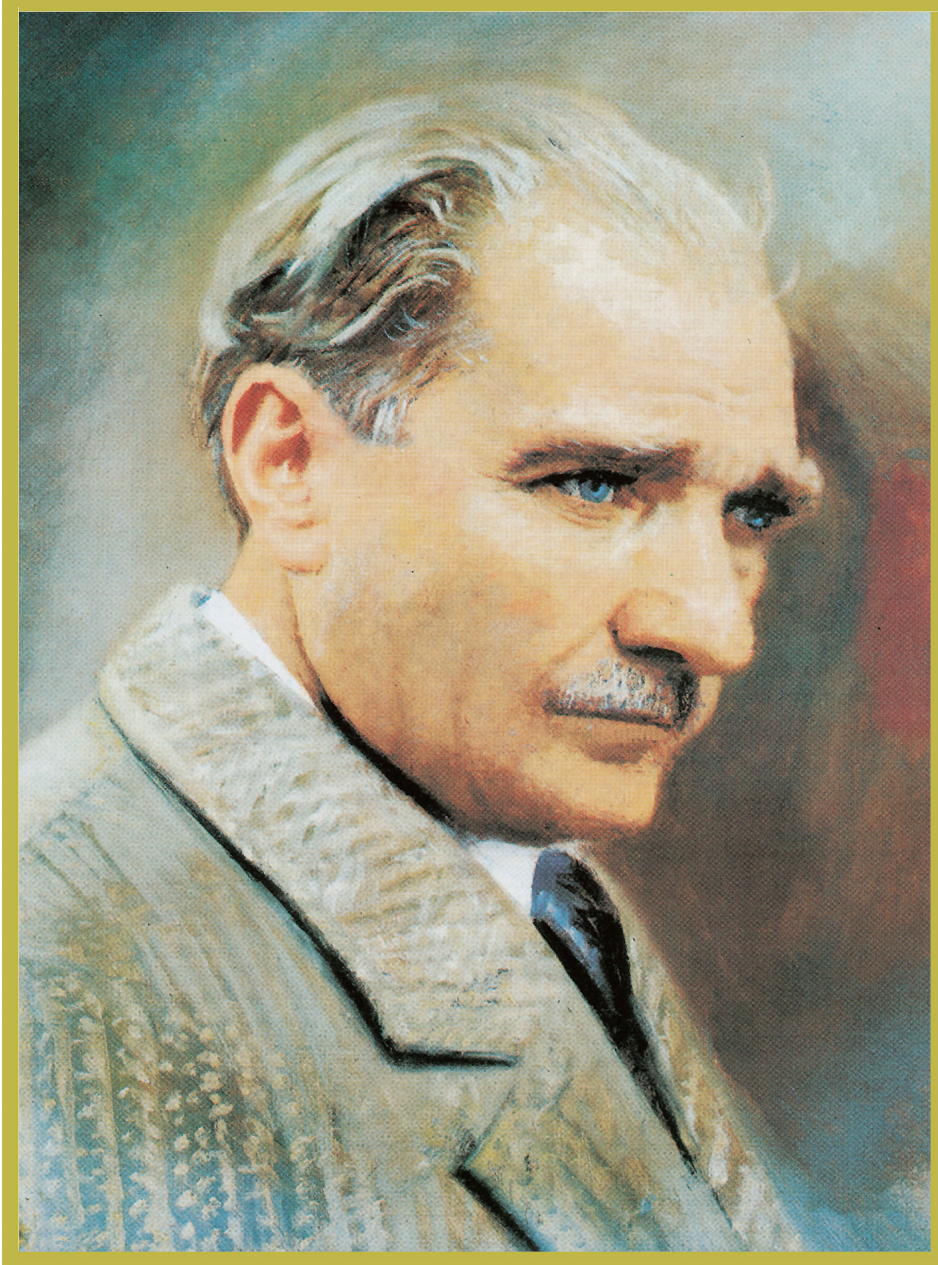
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

1. AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK	12
1.1. ÜSTYAPI AHŞAP ATÖLYESİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNERGESİ DOĞRULTUSUNDA AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK	12
1.1.1. Üstyapı Ahşap Atölyesinde Alınacak İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları	12
1.1.2. Üstyapı Ahşap Atölyesinde Makine, Araç Gereç ve Tezgâhlar ile İlgili İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları.....	13
1.1.3. Ahşap Kalıp Yapılacak Alan Hazırlığı	14
1.2. PROJE OKUMA ESASLARI DOĞRULTUSUNDA KALIP PLANI VE DETAY ÇİZİMLERİNİ OKUMA UYGULAMASI	20
1.2.1. Proje Okuma Esasları Doğrultusunda Kalıp Planı ve Detay ile İlgili Esaslar Uygula- ması.....	20
1.2.2. Betonarme Ahşap Kalıp Plan ve Detayları Okuma Uygulaması.....	25
1.2.3. Betonarme Ahşap Kalıp Plan ve Detay Çizimlerine Göre Malzeme Listesi Hazırlama Uygulaması	29
1.3. KALIP ARAÇ VE GEREÇLERİ HAZIRLAMA UYGULAMASI	34
1.3.1. Ahşap Kalıp İskele Yapımında Kullanılacak Malzeme Özelliklerinin Belirlenmesi Uygulaması	34
1.3.2. Ahşap Kalıp İskele Yapımı İçin Kullanılacak Araç Gereçleri Hazırlama Uygulama- sı.....	35
1.3.3. Ahşap Kalıp İskele Yapımı İçin Kullanılacak Araç Gereçlerin Bakımı Uygulaması .. 37	
2. AHŞAP MALZEME İLE TEMEL KALIPLARI.....	39
2.1. TEMEL KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA.....	39
2.1.1. Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması.....	39
2.1.2. Tekil (Münferit) Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması	40
2.1.3. Birleşik Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması.....	42
2.1.4. Sürekli (Mütemadi) Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması.....	45
2.1.5. Radye Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması.....	49
2.1.6. Tekil (Münferit) Temel Kalıbı Yapma Uygulaması.....	52
2.1.7. Birleşik Temel Kalıbı Yapma Uygulaması	53
2.1.8. Sürekli (Mütemadi) Temel Kalıbı Yapma Uygulaması.....	55
2.1.9. Radye Temel Kalıbı Yapma Uygulaması.....	60
3. AHŞAP MALZEME İLE KOLON VE PERDE DUVAR KALIPLARI.....	66
3.1. KOLON KALIBI YAPMA UYGULAMASI	66
3.2. PERDE DUVAR KALIBI YAPMA UYGULAMASI.....	71
4. AHŞAP MALZEME İLE HATIL VE LENTO KALIPLARI	78
4.1. HATIL VE LENTO KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA UYGULAMASI	78
4.1.1. Hatıl Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması	79
4.1.2. Lento Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması	80
4.2. HATIL KALIBI HAZIRLAMA UYGULAMASI.....	82
4.3. LENTO KALIBI HAZIRLAMA UYGULAMASI	84
4.4. GROBETON KALIBI HAZIRLAMA UYGULAMASI	87

5. AHŞAP MALZEME İLE KİRİŞ KALIBI.....	92
5.1. KİRİŞ KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA.....	92
5.1.1. Kiriş Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması	92
5.1.2. Kiriş Kalıbı Yapma Uygulaması	95
6. AHŞAP MALZEME İLE DÖŞEME VE MERDİVEN KALIPLARI.....	100
6.1. DÖŞEME KALIBI UYGULAMASI.....	100
6.2. MERDİVEN KALIBI UYGULAMASI	104
7. BETONUN YERİNE DÖKÜLMESİ VE KORUNMASI.....	113
7.1. BETONU DÖKME VE SIKIŞTIRMA	113
7.1.1. Beton Dökme	113
7.1.2. Beton Sıkıştırma.....	114
7.2. BETONU KALIBA GÖRE DÜZELTME.....	119
7.3. BETONU KORUMA	122
8. AHŞAP KALIBIN SÖKÜLMESİ VE BAKIMI.....	127
8.1. KALIP KANATLARINI SÖKME.....	127
8.2. KALIP DİKMELERİNİ SÖKME	130
8.3. KİRİŞ VE DÖŞEME KALIPLARI SÖKÜMÜ.....	132
8.4. MERDİVEN KALIBININ SÖKÜMÜ	134
9. AHŞAP ÇATI HAZIRLIK	136
9.1. AHŞAP ÇATI ARAÇ GEREÇLERİ	136
9.2. AHŞAP ÇATI PROJE VE DETAYLARI.....	140
10. AHŞAP ÇATI İMALATI.....	147
10.1. AHŞAP SUNDURMA ÇATI YAPIMI	147
10.2. AHŞAP OTURTMA ÇATI YAPIMI.....	156
10.3. AHŞAP ASKILI ÇATI YAPIMI	164
11. İNŞAAT DEMİRLERİNİ İŞLEME	173
11.1. ÜSTYAPI KÂĞIR ATÖLYESİNDE ALINMASI GEREKEN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ	173
11.2. DONATI ARAÇ VE GEREÇLERİNİN HAZIRLANMASI.....	179
11.2.1. Statik Proje Okuma Esasları.....	179
11.2.2. Donatı Araç Gereçlerinin Hazırlanması	180
11.3. ETRİYE YAPIMI.....	188
11.4. PİLYE YAPIMI	194
11.5. FRET YAPIMI.....	200
12. KİRİŞ DONATILARI	206
12.1. BASİT KİRİŞ DONATISI YAPIMI	206
12.2. HATIL VE LENTO DONATILARI	212
12.2.1. Hatıl Donatısı Yapımı.....	212
12.2.2. Lento Donatısı Yapımı	216

12.3. SÜREKLİ KİRİŞ DONATISI YAPIMI	221
13. KOLON VE PERDE DONATILARI	228
13.1. KARE VE DİKDÖRTGEN KESİTLİ KOLON DONATISI YAPIMI	228
13.2. PERDE DUVAR DONATISI YAPIMI	237
13.3. DAİRE KESİTLİ KOLON DONATISI YAPIMI	244
14. TEMEL DONATILARI	250
14.1. TEKİL (MÜNFERİT) TEMEL DONATISI YAPIMI	250
14.2. SÜREKLİ (MÜTEMADİ) TEMEL DONATISI YAPIMI	260
14.3. RADYE (PLAKA) TEMEL DONATISI YAPIMI	270
15. DÖŞEME DONATILARI	279
15.1. TEK YÖNLÜ (HURDİ) VE ÇİFT YÖNLÜ (DAL) DÖŞEME DONATISI	279
15.1.1. Tek Yönlü (Hurdî) Döşeme Donatısı Yapımı	279
15.1.2. Çift Yönlü (Dal) Döşeme Donatısı Yapımı	285
15.2. NERVÜRLÜ VE ASMOLEN DÖŞEME DONATISI YAPIMI	291
16. MERDİVEN DONATILARI	299
16.1. MERDİVEN DONATI ÇEŞİTLERİ	299
16.1.1. Kirişli Merdiven Donatısı Yapımı	300
16.1.2. Kirişsiz Merdiven Donatısı Yapımı	311
17. DUVAR ÖRME HAZIRLIĞI	318
17.1. DUVAR ARAÇ GEREÇLERİNİ HAZIRLAMA	318
17.2. PROJE DETAYLARINI OKUMA	321
17.3. DUVAR APLİKASYONU	329
18. TUĞLA VE BRİKET İLE DUVAR ÖRME	333
18.1. TUĞLA DUVARLARIN KÖŞE BİRLEŞİMİ	333
18.2. DİLATASYON DERZLİ TUĞLA DUVAR ÖRME	337
18.3. TUĞLA İLE KEMERLİ DUVAR ÖRME	341
18.4. BRİKET İLE DUVAR ÖRME	345
19. GAZBETON VE BİMS BLOK İLE DUVAR ÖRÜLMESİ	348
19.1. BİMS BLOK İLE DUVAR ÖRME TEMRİN UYGULAMASI	348
19.2. GAZBETON İLE DUVAR ÖRME	354
20. TUĞLA VE BACA TUĞLASI İLE BACA	360
20.1. TUĞLA İLE BACA ÖRME UYGULAMASI	360
20.2. BACA TUĞLALARI İLE BACA ÖRME	366
KAYNAKÇA	372



26319

Karekod'un Linki <http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=26319>

ÖĞRENME BİRİMİ	1. AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIKLARI	SÜRE DERS SAATİ: 1
AMAÇ Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap kalıp öncesi hazırlık yapmaktır. GİRİŞ İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak ahşap kalıp öncesi hazırlık işlemlerini yapabilmek için öncelikle bu işlemlerde kullanılan araçları tanımak ve bu araçların çalışma prensipleri hakkında bilgi edinmek gerekir. Sevgili Öğrenciler, üstyapı ahşap atölyesinde alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini araştırınız. 1.1. ÜSTYAPI AHŞAP ATÖLYESİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNERGESİ DOĞRULTUSUNDA AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda alınması gereken önlemler şunlardır: • Üstyapı ahşap atölyesini istiflemede ve çalışma alanına taşımada alınacak önlemler ve kullanılacak KKD (Kişisel Koruyucu Donanımlar) ile ilgili güvenlik önlemleri • Ahşap el aletleri ile makinelerin kullanımı ve bakımlarının yapılmasında alınacak güvenlik önlemleri ve kullanılacak KKD ile ilgili güvenlik önlemleri • Atölye ortamının temizlenip düzenlenmesinde alınacak güvenlik önlemleri 1.1.1. Üstyapı Ahşap Atölyesinde Alınacak İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları Üstyapı ahşap atölyesinde çalışma ortamının güvenli olması yeterli değildir. Öğrencinin olumsuz hareketleri de kazaya neden olur. Çalışma esnasında dikkatsizlik, düzensizlik, işi önemsememe veya kendine gereğinden fazla güvenme çalışma anında tehlikelere neden olabilir. Üstyapı ahşap atölyesinde; • Çalışma anında doğabilecek risklerin belirlenmesi, • Kullanılan araç gereç ve makinelerde oluşabilecek risklerin belirlenmesi, • Tehlike ve risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında bilgilendirilmesi gerekir (Tablo 1.1). Sevgili Öğrenciler, üstyapı ahşap atölyesinde arkadaşlarınızla iş bölümü yapmaya, yardımlaşmaya ve atölye ortamında şakalaşmamaya dikkat ediniz. Üstyapı ahşap atölyesinde dikkat dağıtıcı davranışlarda bulunmayınız. Uygulama çalışmaları yaparken KKD (Kişisel Koruyucu Donanımlar) kullanmalısınız.		

Tablo 1.1: Üstyapı Ahşap Atölyesi Tehlike ve Riskleri

Üstyapı Atölyesinde Olası Tehlikeler	Üstyapı Atölyesinde Tehlikelerin Oluşturacağı Riskler
Kaygan zemin	Kayıp düşme
Yetersiz sayıda uyarı levhaları	Çalışanın ve makinenin zarar görmesi
Bakımsız alet ve makineler	İş kazası (yaralanma vb.)
Düzgün istif edilmemiş malzemeler	Malzeme düşmesi sonucu vücutta oluşabilecek yaralanmalar
Oksitlenmiş (paslı) çivi	Batma, delme ve tetanos hastalığı
Ağır yük kaldırma	Kas ve iskelet sistemi rahatsızlığı

KKD (Kişisel Koruyucu Donanımlar);

- Zararlı tozlardan ağız ve burnu korumak için maske,
- Ellerin zedelenerek zarar görmemesi için iş eldiveni,
- Gözü toz ve çapaklara karşı korumak için iş gözlüğü,
- Başa gelebilecek darbelere karşı korunmak için baret,
- Rahat ve güvenli çalışma için iş önlüğü, iş tulumu veya reflektörlü iş elbisesi,
- Diz çökerek yapılan çalışmalarda dizin korunması için diz koruyucudur.

1.1.2. Üstyapı Ahşap Atölyesinde Makine, Araç Gereç ve Tezgâhlar ile İlgili İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları

Üstyapı ahşap atölyesinde şerit testere makinesi, planya, kalınlık makinesi, daire testere makinesi, bileme makinesi, el testeresi, keser vb. araç gereç, makine kullanım talimatına uymak, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini almak zorunludur.

Üstyapı ahşap atölyesinde makine, araç gereç ve tezgâhlarda oluşabilecek tehlikeler ve bu tehlikelere karşı alınabilecek tedbirler şunlardır:

- İşe başlamadan önce kullanılacak araç gereçlerin sağlamlığı periyodik olarak kontrol edilip işe uygun olmayan kırık, çatlak el aletleri ve araçlar kullanılmamalıdır.
- El aletleri kendi amaçlarına uygun olarak kullanılmalıdır.
- Atölyede arızalanan makineler, kırılan ve bozulan el aletleri kullanılmamalı; hemen ders öğretmenine haber verilmelidir.
- Atölyede kullanılan sabit veya seyyar uzatma kablolarının açık uçlu bağlantıları var ise bunların tehlike oluşturmaması için hemen ders öğretmenine haber verilmelidir.
- Doğru iş için doğru alet ve makine kullanımı sağlanmalıdır.
- Ahşap çalışma tezgâhı talimatları okunmalıdır.
- Kullanılacak aletler çalışma tezgâhının uygun yerinde muhafaza edilmelidir.
- Ahşap işleme aletlerinin bakımının yapılması ile ilgili özel güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- El aletleri kendi amaçlarına uygun olarak kullanılmalıdır.

1.1.3. Ahşap Kalıp Yapılacak Alan Hazırlığı

Ahşap kalıp yapılacak alan hazırlanırken atölyedeki makine ve çalışma tezgâhları amacına uygun kullanılmadadır.

Ahşap kalıp yapılacak alan hazırlanırken dikkat edilecek kurallar:

- Çalışma tezgâhı kontrol edilmelidir.
- Yapılacak uygulama çalışmasına göre kullanılacak malzemeler tezgâh üzerine yerleştirilmeli ve malzemelerin genel kontrolü yapılmalıdır.
- Atölye zemini kalıp yapmaya uygun genişliğe getirilmelidir.
- Kereste malzeme deposu çalışma talimatları ve uyarı levhalarına uyulmalıdır.
- Yapılacak uygulama çalışmasına göre yeterli kalas, tahta, lata vb. kereste malzemeleri ahşap malzeme deposundan el veya trans palet ile çalışma alanına getirilmelidir.
- Kereste taşırken çevreye zarar vermemek için dikkatli olunmalıdır.
- Keresteyi türüne göre ayrılmalıdır.
- Çalışma esnasında çizilme ve kesilme gibi yaralanmalar olması durumunda ecza dolabında bulunan sağlık malzemeleri kullanılmalıdır.
- Yapılacak uygulamadan sonra kullanılmayan araç gereç ve malzemeler yerine kaldırılmalıdır.
- Malzeme atıkları (çivili tahta parçaları, sivri uçlu tahtalar, talaş vb.) düzenli olarak çalışma alanından uzaklaştırılmalıdır. Atölye çalışma alanı daima düzenli ve temiz tutulmalıdır.
- Atölye zeminindeki talaş ve tahta parçaları temizlenirken toz oluşmaması için zemin hafif ıslatılmalıdır.
- Ahşap kereste malzemeleri, yapılacak işe göre kesilip hazırlanan parçalar düzgün bir şekilde istif edilmelidir.
- İşe başlamadan önce kullanılacak araç gereçlerin sağlamlığı periyodik olarak kontrol edilip işe uygun olmayan kırık, çatlak el aletleri ve araçlar kullanılmamalıdır.
- Malzemeleri taşırken arkadaşlarınıza ve kendi vücudunuza zarar vermemek için yük dengeli bir şekilde kaldırılmalı ve taşınmalıdır.
- Atölye duvarlarında bulunan iş sağlığı ve güvenliği talimatları ile uyarı levhaları hakkında bilgi edinilmelidir.
- Atölyede arızalanan makineler, kırılan ve bozulan el aletleri kullanılmamalı; hemen ders öğretmene haber verilmelidir.
- Büyük bir tehlike durumunda kaçış yollarındaki uyarı levhaları dikkate alınarak atölye güvenli bir şekilde terk edilmelidir.
- Atölyede kullanılan sabit veya seyyar uzatma kablolarının açık uçlu bağlantıları var ise bunların tehlike oluşturmaması için hemen öğretmene haber verilmelidir.
- Kullanılan KKD'ler kullanımdan sonra dolaplarınızda düzgün bir şekilde muhafaza edilmeli, arızalı veya kırılan KKD'ler kullanılmamalıdır.
- Çıkabilecek yangın ihtimaline karşı yangın tüpleri dolu olarak muhafaza edilmelidir.
- Atölyede beklenmeyen bir kaza durumunda ecza dolaplarında bulunan ilk yardım malzemeleri dışında ilk yardım odasındaki malzeme, ekipman ve sedyenin kullanımı sağlanmalıdır.
- Doğru iş için doğru alet ve makine kullanımı sağlanmalıdır.

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIKLARI UYGULAMA	SÜRE DERS SAATİ: 1
AMAÇ Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap kalıp öncesi projeye uygun hazırlık işlemleri ile uygulama yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapılacaktır. ÜSTYAPI AHŞAP ATÖLYESİNDE ALINACAK İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİK KURALLARI UYGULAMASI Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda aşağıda verilen uygulamalar yapılmalıdır: • Üstyapı ahşap atölyesini istiflemede ve çalışma alanına taşımada alınacak önlemler ve kullanılacak KKD ile ilgili güvenlik önlemleri • Ahşap el aletleri ile makinelerin kullanımı ve bakımlarının yapılmasında alınacak güvenlik önlemleri ve kullanılacak KKD ile ilgili güvenlik önlemleri • Atölye ortamının temizlenip düzenlenmesinde alınacak güvenlik önlemleri Üstyapı Ahşap Atölyesinde Alınacak İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları Uygulaması Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenlik kuralları ile ilgili aşağıda verilen uygulamaları öğretmeniniz ile yapınız. İşlem Basamakları Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre; • Çalışma anında doğabilecek riskleri belirleyiniz, • Kullanılan araç gereç ve makinelerde oluşabilecek riskleri belirleyip tehlike ve risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında bilgili olunuz (Tablo 1.2), • Zararlı tozlardan ağız ve burnu korumak için maske takınız, • Ellerin zedelenerek zarar görmemesi için iş eldiveni giyiniz, • Gözü toz ve çapaklara karşı korumak için iş gözlüğü takınız, • Başa gelebilecek darbelere karşı korunmak için baret takınız, • Rahat ve güvenli çalışma için iş önlüğü, iş tulumu veya reflektörlü iş elbisesi giyiniz.		

Tablo 1.2: Ahşap Atölyesi KKD ve Amaçları

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Araç Gereç Analiz Tablosu				
Sıra No.	Gereç	Uyarı Levhası	Amaç	Miktarı
1	Baret		Başı sert cisimlerden ve elektrik çarpmasından korur.	1 Adet
2	İş eldiveni		Elleri dış etkenlerden korur.	1 Çift
3	İş ayakkabısı		Ayak parmaklarını ağır, sert ve delici cisimlere karşı korur.	1 Çift
4	Maske		Çalışma ortamındaki tozlardan ağız ve burnu korur.	1 Adet
5	İş gözlüğü		Gözleri gelebilecek zararlı ışıklardan, toz ve çapaklardan korur.	1 Adet
6	İş elbisesi		Vücudu çalışma ortamındaki toz ve kirden korur.	1 Adet
7	Kep başlığı		Başı hareketsiz sert cisimlere çarpma sonucu oluşabilecek yaralanmalara karşı korur.	1 Adet
8	Dizlik		Diz üzeri çalışmada dizleri korur.	1 Çift

Üstyapı Ahşap Atölyesinde Makine, Araç Gereç ve Tezgâhlar ile İlgili İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları Uygulaması

Üstyapı ahşap atölyesinde makine, araç gereç ve tezgâhlar ile ilgili aşağıda verilen iş sağlığı ve güvenlik kuralları uygulamalarını öğretmeniniz ile yapınız.

İşlem Basamakları

- İşe başlamadan önce kullanılacak araç gereçlerin sağlamlığını periyodik olarak kontrol edip işe uygun olmayan kırık, çatlak el aletlerini ve araçları kullanmayınız.
- Atölyede arızalanan makineleri, kırılan ve bozulan el aletlerini kullanmayınız; hemen ders öğretmenine haber veriniz.

• Atölyede kullanılan sabit veya seyyar uzatma kablolarının açık uçlu bağlantıları var ise bunların tehlike oluşturmaması için hemen ders öğretmenine haber veriniz.

- Doğru iş için doğru alet ve makine kullanınız.
- Ahşap çalışma tezgâhı talimatlarını okuyunuz.
- Kullanılacak aletleri çalışma tezgâhının uygun yerinde muhafaza ediniz.
- Ahşap işleme aletlerinin bakımının yapılması ile ilgili özel güvenlik tedbirleri alınız (Resim 1.1).
- El aletlerini kendi amaçlarına uygun olarak kullanınız.



Resim 1.1: Ahşap atölyesi makine kullanımı

Ahşap Kalıp Yapılacak Alan Hazırlığı Uygulaması

Üstyapı ahşap atölyesinde ahşap kalıp yapılacak alan hazırlığı ile ilgili aşağıda verilen uygulamaları öğretmeniniz ile yapınız.

İşlem Basamakları

- Çalışma tezgâhını kontrol ediniz.
- Yapılacak uygulama çalışmasına göre kullanılacak malzemeleri tezgâh üzerine yerleştiriniz ve malzemelerin genel kontrolünü yapınız.
- Atölye zeminini kalıp yapmaya uygun genişliğe getiriniz.
- Kereste malzeme deposu çalışma talimatları ve uyarı levhalarına uyunuz.
- Yapılacak uygulama çalışmasına göre yeterli kalas, tahta, lata vb. kereste malzemelerini ahşap malzeme deposundan el veya trans palet ile çalışma alanına getiriniz (Resim 1.2).



26317



Resim 1.2: Temrin malzemelerinin çalışma alanına getirilmesi

- Kereste taşırken çevreye zarar vermemek için dikkatli olunuz.
- Keresteyi türüne göre ayırınız.
- Çalışma esnasında çizilme ve kesilme gibi yaralanmalar olması durumunda ecza dolabında bulunan sağlık malzemelerini kullanınız.

- Yapılacak uygulamadan sonra kullanılmayan araç gereç ve malzemeleri yerine kaldırınız.

Sevgili Öğrenciler, atölye çalışmalarında kullanmadığınız malzeme, araç gereç ve aletleri çalışma düzeninizi engellememesi ve tehlike oluşturmaması için dikkatli bir şekilde uygun yerlerde koruma altına alınız.

Atölye çalışmalarında temrin uygulamalarını doğru ve güvenli bir şekilde yapabilmeniz için öğretmeninizin yapacağı uyarıları önemsemeli, titiz ve dikkatli davranmalısınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Üstyapı Ahşap Atölyesinde Alınacak İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları			
1	Zararlı tozlardan ağız ve burnu korumak için maske taktınız mı?		
2	Ellerin zedelenecek zarar görmemesi için iş eldiveni giydiniz mi?		
3	Gözü toz ve çapaklara karşı korumak için iş gözlüğü taktınız mı?		
4	Başa gelebilecek darbelere karşı korunmak için baret taktınız mı?		
5	Rahat ve güvenli çalışma için iş önlüğü, iş tulumu veya reflektörlü iş elbisesi giydiniz mi?		
Üstyapı Ahşap Atölyesinde Makine, Araç Gereç ve Tezgâhlar ile İlgili İş Sağlığı ve Güvenlik Kuralları		Evet	Hayır
1	İşe başlamadan önce kullanılacak araç gereçlerin sağlamlığını periyodik olarak kontrol ettiniz mi?		
2	Atölyede oluşabilecek makine arızasını, kırılan ve bozulan el aletlerini öğretmeninize haber verdiniz mi?		
3	Atölyede kullanılan sabit veya seyyar uzatma kablolarının açık uçlu bağlantıları var ise bunların tehlike oluşturmaması için hemen öğretmeninize haber verdiniz mi?		
4	Doğru iş için doğru alet ve makine kullandınız mı?		
5	Ahşap çalışma tezgâhı talimatlarını okudunuz mu?		
6	Kullanılacak aletleri çalışma tezgâhının uygun yerinde muhafaza ettiniz mi?		
7	Ahşap işleme aletlerinin bakımının yapılması ile ilgili özel güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
8	İşe başlamadan önce kullanılacak araç gereçlerin sağlamlığını periyodik olarak kontrol edip işe uygun olmayan kırık, çatlak el aletlerini ve araçları kullanmaktan kaçındınız mı?		

9	El aletlerini kendi amaçlarına uygun olarak kullandınız mı?		
10	Atölyede arızalanan makineleri, kırılan ve bozulan el aletlerini kullanmayıp hemen öğretmeninize haber verdiniz mi?		
Ahşap Kalıp Yapılacak Alan Hazırlığı		Evet	Hayır
1	Çalışma tezgâhını kontrol ettiniz mi?		
2	Yapılacak uygulama çalışmasına göre kullanılacak malzemeleri tezgâhın üzerine yerleştirip malzemelerin genel kontrolünü yaptınız mı?		
3	Atölye zeminini kalıp yapmaya uygun genişliğe getirdiniz mi?		
4	Kereste malzeme deposu çalışma talimatları ve uyarı levhalarına uydunuz mu?		
5	Yapılacak uygulama çalışmasına göre yeterli kalas, tahta, lata vb. kereste malzemelerini ahşap malzeme deposundan el veya trans palet ile çalışma alanına getirdiniz mi?		
6	Kereste taşırken çevreye zarar vermemek için dikkatli oldunuz mu?		
7	Keresteyi türüne göre ayırdınız mı?		
8	Yapılacak uygulamadan sonra kullanılmayan araç gereç ve malzemeleri yerine kaldırdınız mı?		
9	Malzeme atıklarını (çivili tahta parçaları, sivri uçlu tahtalar, talaş vb.) düzenli olarak çalışma alanından uzaklaştırdınız mı?		
10	Atölye zeminindeki talaş ve tahta parçalarını temizlerken toz oluşmaması için zemini hafif ıslattınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	PROJE, PLAN VE DETAYLARINI OKUMA UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 1

AMAÇ

Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak proje, plan ve detaylarını okuma uygulaması yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

1.2. PROJE OKUMA ESASLARI DOĞRULTUSUNDA KALIP PLANI VE DETAY ÇİZİMLERİNİ OKUMA UYGULAMASI

Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda aşağıda verilen uygulamalar yapılmalıdır:

- Betonarme ahşap kalıp plan ve detayları ile ilgili esaslar
- Betonarme ahşap kalıp plan ve detayları okuma
- Betonarme ahşap kalıp plan ve detay çizimlerine göre malzeme listesi hazırlama

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.
6	Hesap makinesi	Matematiksel işlemlerin sonucunu bulmak için kullanılır.

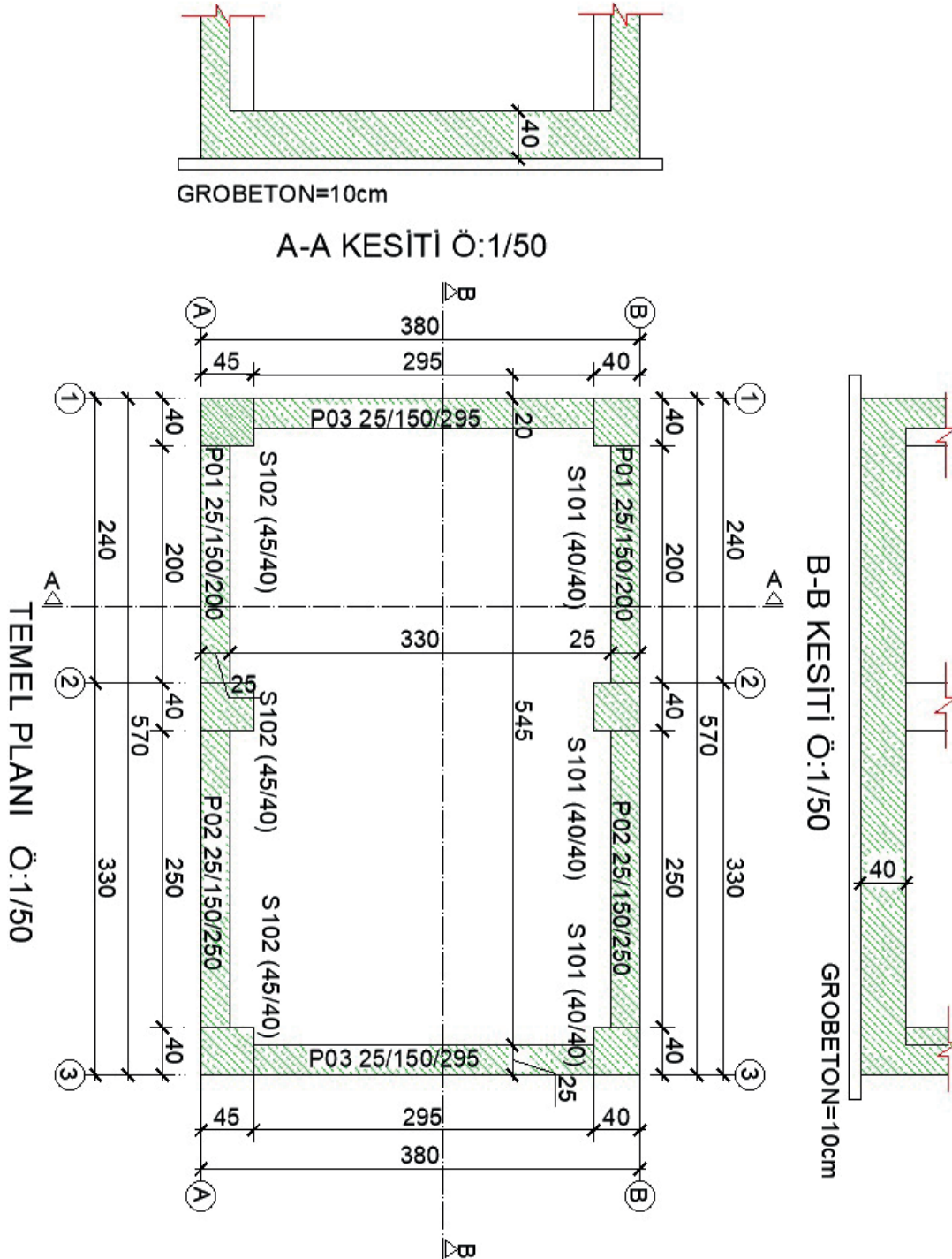
1.2.1. Proje Okuma Esasları Doğrultusunda Kalıp Planı ve Detay ile İlgili Esaslar Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, proje okuma esasları doğrultusunda kalıp plan ve detay ile ilgili esasları açıklamaktır.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda proje okuma esasları doğrultusunda kalıp plan ve detay ile ilgili esasları belirlemek için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

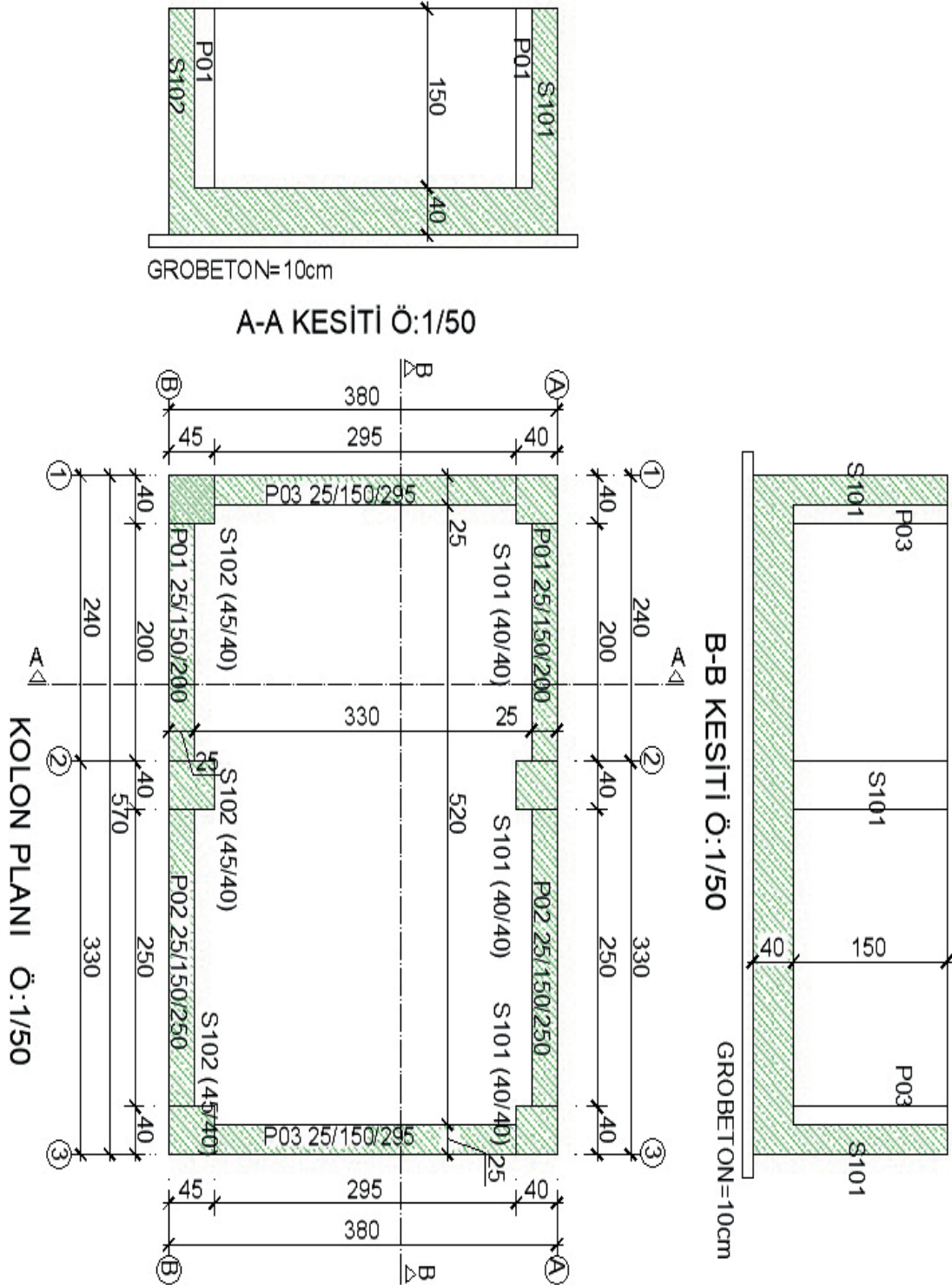
İşlem Basamakları

- Temel planına bakınız ve arkadaşlarınızla yorumlayınız (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Temel planı

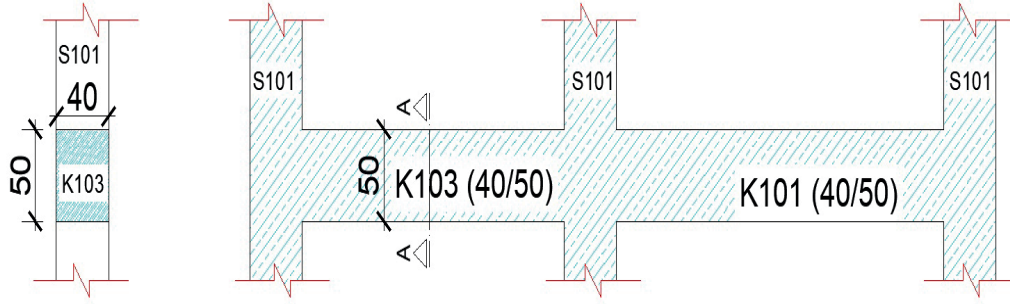
- Kolon aplikasyon planına bakınız ve arkadaşlarınızla yorumlayınız (Şekil 1.2).



Şekil 1.2: Kolon planı

- Kiriş detayına bakınız ve arkadaşlarınızla yorumlayınız (Şekil 1.3).

Kirişlerin üzerindeki yükleri kolona aktaran genelde yatay betonarme elemanı olduğunu, kiriş kalıplarının inşaatında yerlerine hatasız olarak uygulanabilmeleri ve kiriş donatılarının doğru, eksiksiz bir şekilde yerine konulabilmesi için çizilen statik proje paftası olduğunu biliniz.



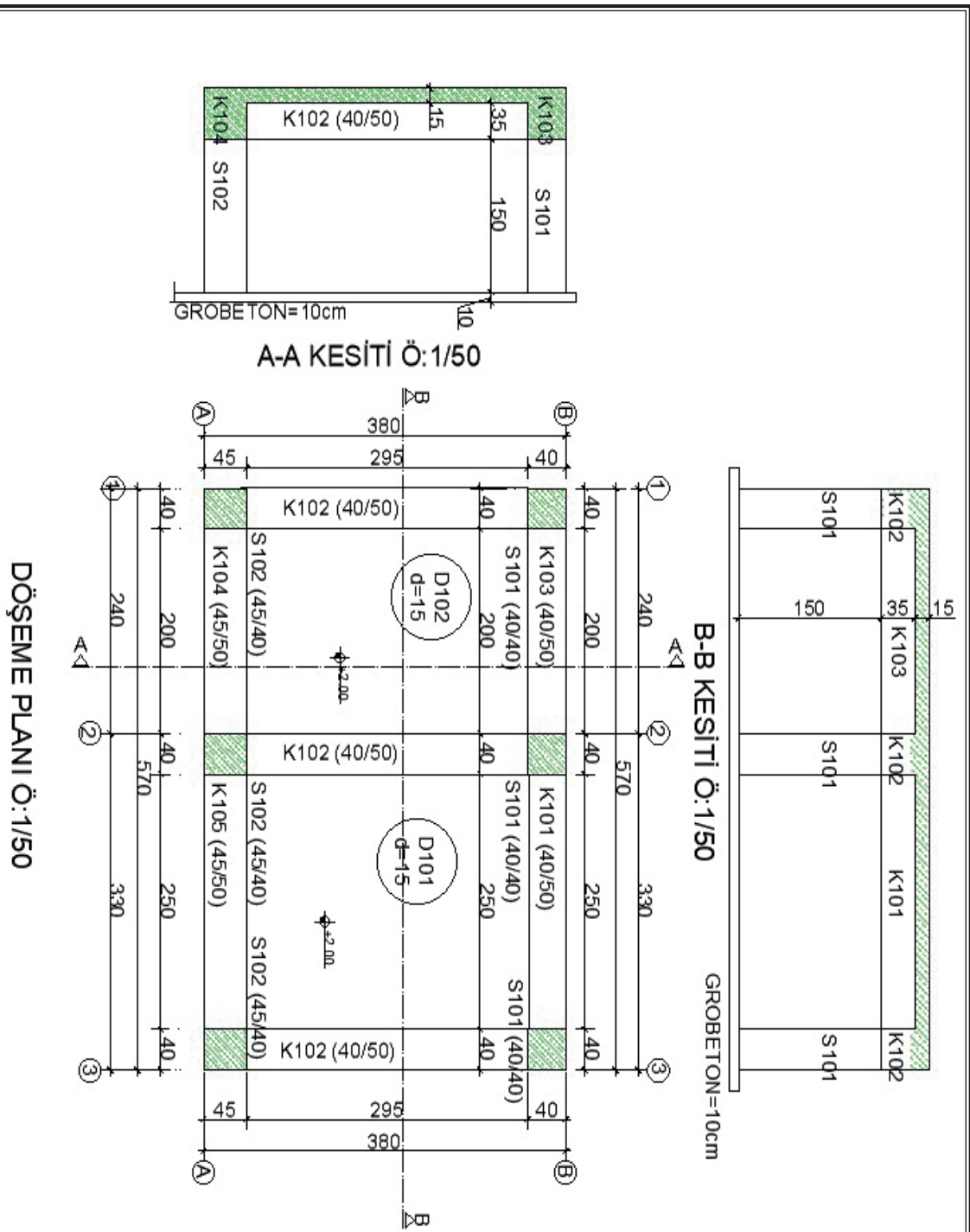
A-A KESİTİ
Ö:1/20

KİRİŞ DETAYI Ö:1/20

Şekil 1.3: Kiriş detayı

- Döşeme kalıp planına bakınız ve arkadaşlarınızla yorumlayınız (Şekil 1.4).

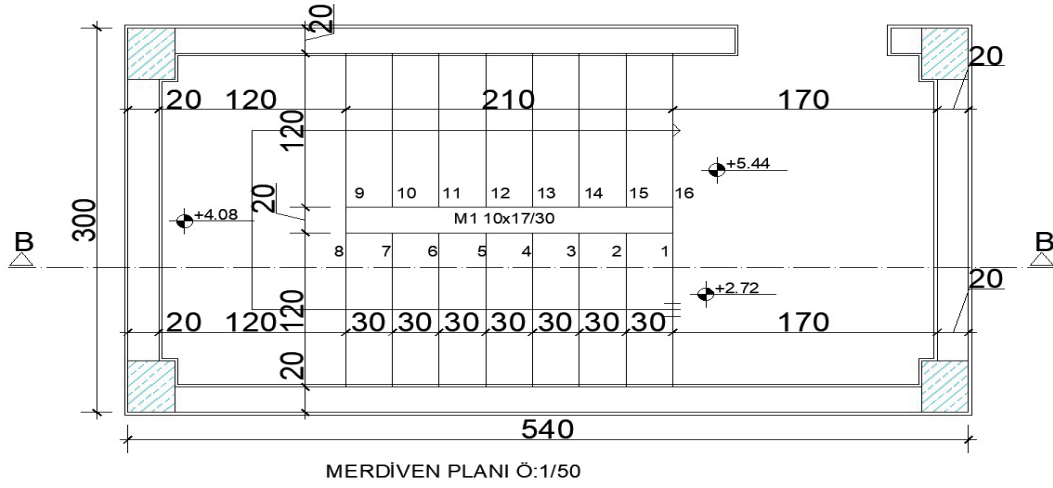
Döşemelerin üzerindeki yükleri kirişe aktaran genelde yatay betonarme elemanı olduğunu, döşeme kalıplarının inşaatında yerlerine hatasız olarak uygulanabilmeleri ve döşeme donatılarının doğru, eksiksiz bir şekilde yerine konulabilmesi için çizilen statik proje paftası olduğunu biliniz.



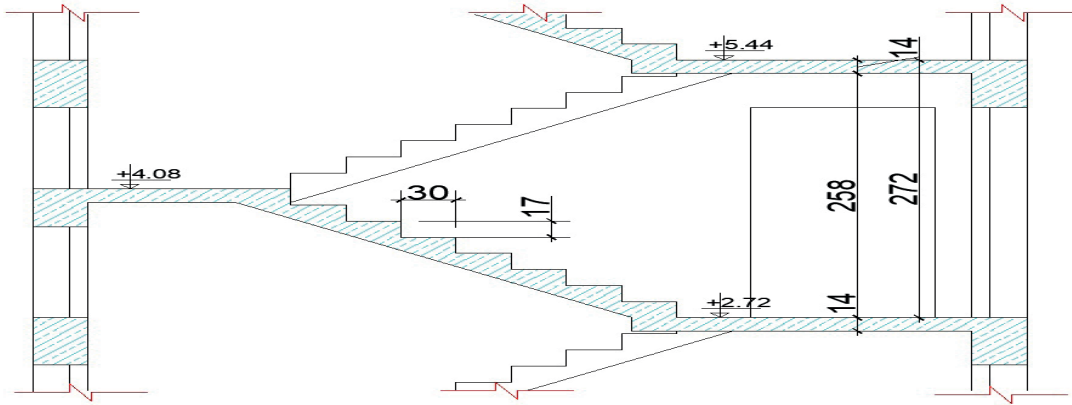
Şekil 1.4: Döşeme planı

- Merdiven detayına bakınız ve arkadaşlarınızla yorumlayınız (Şekil 1.5, Şekil 1.6).

Yapılarda katlar arasında iniş ve çıkışı sağlayan yapı elemanı olduğunu, merdiven inşaatında yerlerine hatasız olarak uygulanabilmeleri ve merdiven donatılarının doğru, eksiksiz bir şekilde yerine konulabilmesi için çizilen statik proje paftası olduğunu biliniz.



Şekil 1.5: Merdiven planı



B-B KESİTİ Ö:1/20
Şekil 1.6: Merdiven B-B kesiti

1.2.2. Betonarme Ahşap Kalıp Plan ve Detayları Okuma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, betonarme ahşap kalıp plan ve detayları okumaktır.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda betonarme ahşap kalıp plan ve detayları okumak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

İşlem Basamakları

- Temel (Şekil 1.1), döşeme (Şekil 1.4) ve merdiven planlarına (Şekil 1.5, Şekil 1.6) bakınız.

S101 (45/50): S harfinin kolonu, 101 sayısının kolon numarasını, eninin 45 cm ve boyunun 50 cm'yi ifade ettiğini biliniz.

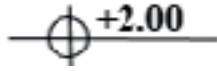
PO2 25/150/250: P harfinin perde duvarı, 02 sayısının perde duvarın numarasını, 25 sayısının genişliğini, 150 sayısının yüksekliğini, 250 sayısının uzunluğunu ifade ettiğini biliniz.

A1-A2 Aksı: İki kolon arasındaki mesafeyi gösterdiğini biliniz.

K102 (40/50): K harfinin kirişi, 102 sayısının kiriş numarasını, (40/50)'in kiriş ölçülerini ifade ettiğini biliniz.

D101: D harfinin döşemeyi, 101 sayısının döşeme numarasını ifade ettiğini biliniz.

d=15: Döşeme kalınlık ölçüsünü ifade ettiğini biliniz.



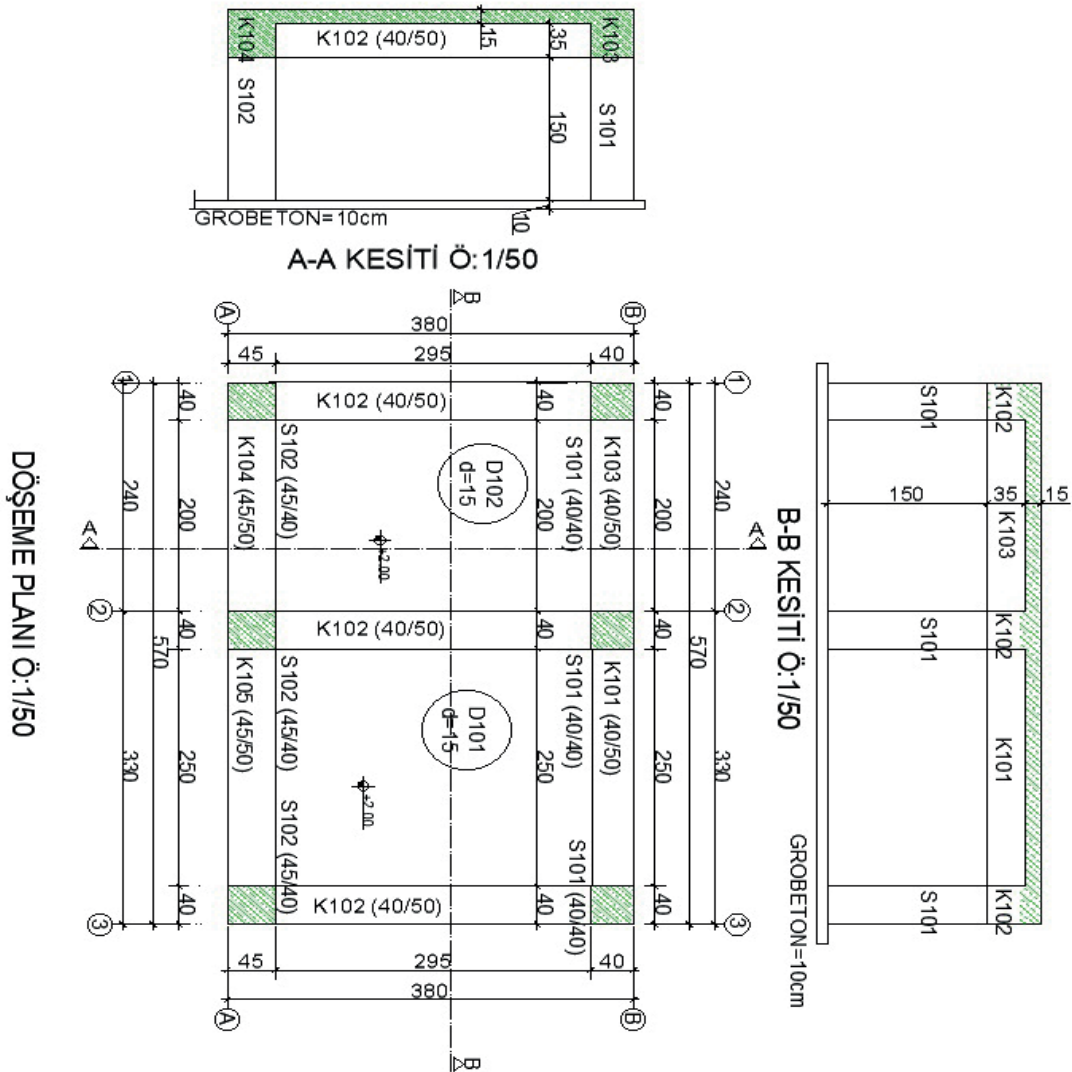
Kot (yükseklik) sembolü +2.00 Döşeme üstü yük-

seklği olduğunu biliniz.

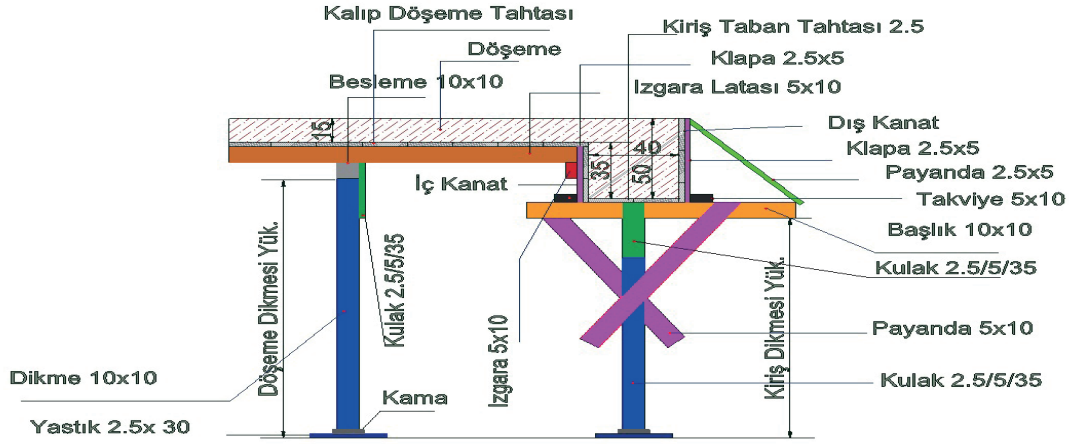
M1 16x17/30: M1 harfinin merdiven numarasını, 16 sayısının rıht sayısını, 17 sayısının rıht yüksekliğini, 30 sayısının basamak genişliğini ifade ettiğini biliniz.

Ölçülendirme

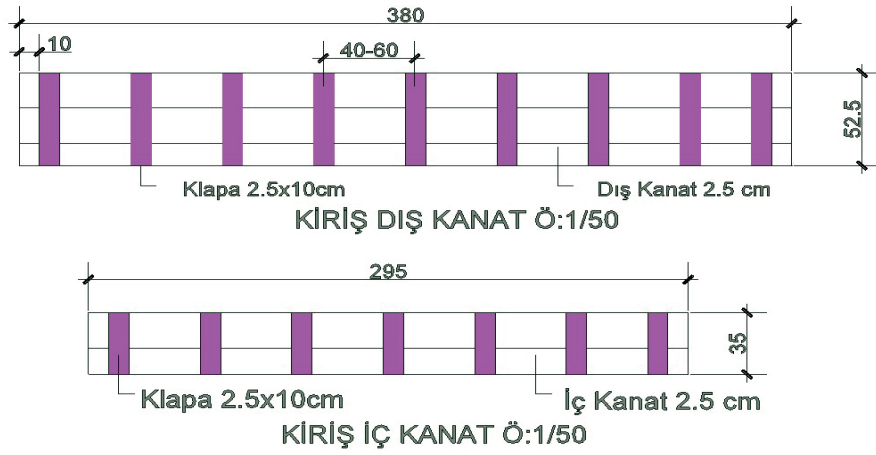
- Kalıp yapacağınız plana bakınız (Şekil 1.7, Şekil 1.8, Şekil 1.9). Buradaki ölçülere bakarak kalıp elemanları ölçülerini hesaplayınız.



Şekil 1.7: Döşeme planı



Şekil 1.8: Kiriş, döşeme kalıp planı



Şekil 1.9: Kiriş dış ve iç kanat

- Kiriş, döşeme kalıp planına bakarak kalıp elemanlarının ölçülerini hesaplayınız. Kiriş kalıp (Şekil 1.7, Şekil 1.8, Şekil 1.9) ölçülerini hesaplarken (K101);
Dış kanat yüksekliği = Kiriş yüksekliği+Kiriş taban tahtası kalınlığı

$$\text{Dış kanat yüksekliği} = 50+2,5$$

$$\text{Dış kanat yüksekliği} = 52,5 \text{ cm bulunuz.}$$

$$\text{Dış kanat klapa} = \text{Dış kanat yüksekliği}$$

Dış kanat klapa = 52,5 cm (kanat yüzeyine her 40-60 cm arası 1 kanat hazırlanır.) 6 tane (Şekil 1.9).

$$\text{Dış kanat boyu} = \text{İki aks arasındaki mesafe}$$

$$\text{Dış kanat boyu} = \text{A3 aksı ile B3 aksı arasındaki mesafe}$$

$$\text{Dış kanat boyu} = 380 \text{ cm bulunuz.}$$

$$\text{Dış kanat takviye} = \text{Dış kanat boyu}$$

$$\text{Dış kanat takviye} = 380 \text{ cm bulunuz.}$$

İç kanat yüksekliği = Kiriş yüksekliği- Döşeme yüksekliği – Döşeme tahtası kalınlığı
+ Kiriş taban tahtası kalınlığı

İç kanat yüksekliği = $50-15-2,5+2,5$

İç kanat yüksekliği = 35 cm bulunuz.

İç kanat genişliği = Kiriş boyu

İç kanat genişliği = 295 cm bulunuz.

Kiriş taban tahtası = Kiriş boyu

Kiriş taban tahtası = 295 cm bulunuz.

İç kanat takviye = İç kanat genişliği

İç kanat takviye = 295 cm bulunuz.

Kiriş dikme uzunluğu = Kat yüksekliği – (Kiriş yük. + Kiriş taban tahtası kalınlığı +
Başlık kalınlığının kama yük. + Yastık yük.)

Kiriş dikme uzunluğu = $200 - (50+2,5+10+2,5+2,5)$

Kiriş dikme uzunluğu = $200-67,5$

Kiriş dikme uzunluğu = 132,5 cm bulunur. (Kiriş kalıbı altında 1 m arayla dikme konul-
duğu için $295 \div 100 \approx 3$ adet)

Başlık uzunluğu $\approx$ Kiriş eni x 2

Başlık uzunluğu $\approx 40 \times 2$

Başlık uzunluğu ≈ 80 cm (dikme sayısı kadar) 3 adet.

Payanda uzunluğu $\approx$ Kiriş eni x 2

Payanda uzunluğu ≈ 80 cm [her dikme için 2 tane kullanılır x 3 (dikme sayısı) = 6 adet]

Döşeme kalıp (Şekil 1.7) ölçüleri hazırlarken (D101);

Kalıp döşeme tahtası uzunluğu = Döşeme eni

Kalıp döşeme tahtası uzunluğu = 250 cm [döşeme tahtası genişliği 20 cm ise döşeme
boyu $(295) \div 20 \approx 15$ adet]

Izgara latası uzunluğu = Döşeme boyu

Izgara latası uzunluğu = 295 cm [döşeme genişliği $(250) \div 50 = 5$ adet]

Izgara uzunluğu = Döşeme boyu

Izgara uzunluğu = 295 cm

Besleme boyu = Döşeme boyu

Besleme boyu = 295 cm [döşeme eni $(250) \div 100 = 2,5$] 3 adet.

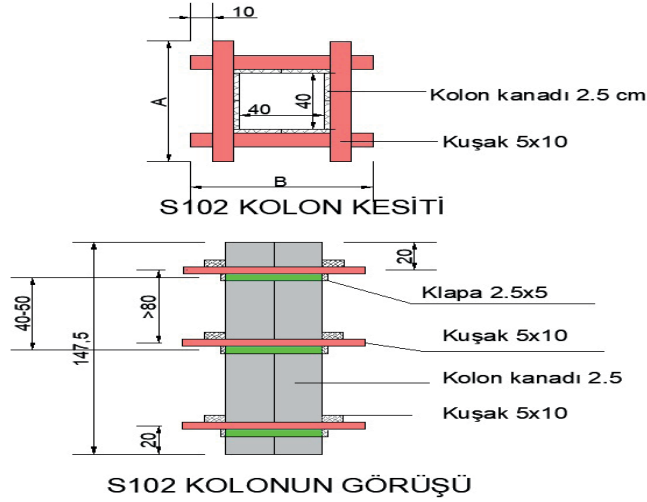
Kiriş dikmesi yüksekliği = Kat yük. – (Döşeme yük. + Kiriş taban tahtası kalınlığı +
Başlık kalınlığı + Kama yük. + Yastık yük.)

Kiriş dikmesi yüksekliği = $200 - (15+2,5+10+2,5+25)$

Kiriş dikmesi yüksekliği = $200-32,5$

Kiriş dikmesi yüksekliği = 167,5 cm [döşeme boyu $(295) \div 100 = 2,95$] 3 adet.

İşlem Basamakları



Şekil 1.11: Kolon görünüş ve kesiti

- Kanat genişliğini hesaplayınız (Şekil 1.11).

$A = 40 \text{ cm}$ (20+20 cm'lik tahtalardan oluşur.)

$B = 40 + 2,5 + 2,5 = 45 \text{ cm}$ 15+15+15 cm'lik tahtalardan oluşur.

- Kanat yüksekliğini hesaplayınız (Şekil 1.10).

Kanat yüksekliği = Kat yüksekliği – (Kiriş yüksekliği + Kiriş taban tahtası kalınlığı)

Kanat yüksekliği = $200 - 52,5$

Kanat yüksekliği = $147,5 \text{ cm}$

- Klapa ölçülerini hesaplayınız.

Klapa ölçülerinin kanat genişliği kadar olduğunu biliniz.

$A = 40 \text{ cm}$

$B = 45 \text{ cm}$

- Kuşak ölçülerini hesaplayınız.

A kenarı için her iki kenardan 5x10 ölçülerinde kuşaklar yapılır. Her kenardan $10 + 10 = 20 \text{ cm}$ fazla alınız. Ayrıca $2,5 \times 2,5 = 5 \text{ cm}$ kanat tahtası kalınlığı alınız.

$$A = 40 + 2(10 + 10) + 5$$

$$A = 85 \text{ cm}$$

B kenarı için her iki kenardan 5x10 ölçülerinde kuşaklar yapılır. Her kenardan $10 + 10 = 20 \text{ cm}$ fazla alınız. Ayrıca $2,5 \times 2,5 = 5 \text{ cm}$ kanat tahtası kalınlığı alınız.

$$B = 40 + 2(10 + 10) + 5$$

$$B = 85 \text{ cm}$$

- Bulduğunuz ölçüleri tabloya yerleştiriniz (Tablo 1.3).

Tablo 1.3: Kereste Miktarı

Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Kalıp Elemanının Adı	Yükseklik (cm)	Genişlik (cm)
1	2,5 x 20	Kolon kanadı (A)	147,5	40
2	2,5 x 15	Kolon kanadı (B)	147,5	45
3	2,5 x 5	Klapa (A)		40
4	2,5 x 5	Klapa (B)		45
5	10 x 10	Kuşak (A)		85
6	10 x 10	Kuşak (B)		85

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Proje Okuma Esasları Doğrultusunda Kalıp Planı ve Detay ile İlgili Esaslar			
1	Temel planına bakıp bu planın ne ifade ettiğini anladınız mı?		
2	Kolon aplikasyon planına bakıp bu planın ne ifade ettiğini anladınız mı?		
3	Kiriş detayına bakıp bunun ne ifade ettiğini anladınız mı?		
4	Döşeme kalıp planına bakıp bu planın ne ifade ettiğini anladınız mı?		
5	Merdiven detayına bakıp bunun ne ifade ettiğini anladınız mı?		
Betonarme Ahşap Kalıp Plan ve Detayları Okuma		Evet	Hayır
1	Temel planındaki S101(45/50) ifadesinin 101 no.lu kolon olduğunu, eninin 45 cm ve boyunun 60 cm’yi ifade ettiğini anladınız mı?		
2	Temel planındaki PO2 25/150/250’nin perde duvarı, 25 sayısının genişliği, 150 sayısının yüksekliğini, 250 sayısının uzunluğunu ifade ettiğini anladınız mı?		
3	A1-A2 aksının iki kolon arasındaki mesafeyi gösterdiğini anladınız mı?		

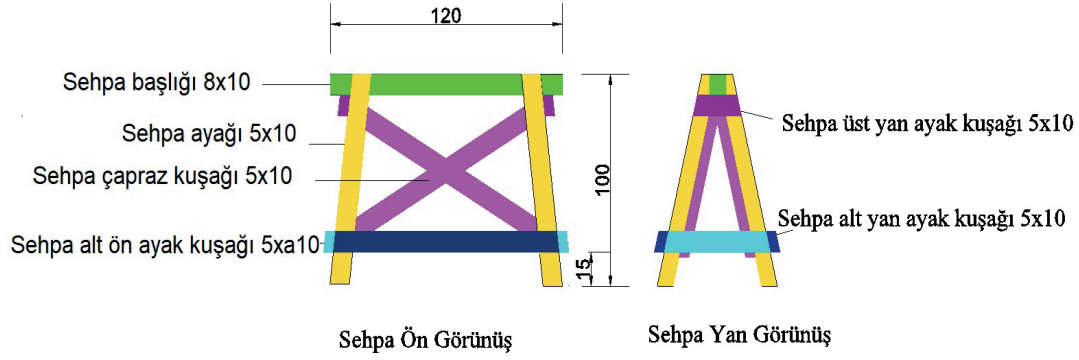
4	K102 (40/50) ifadesinin 102 no.lu kiriş olduğunu, eninin 40 cm ve yüksekliğinin 50 cm'yi ifade ettiğini anladınız mı?		
5	D101'in 101 no.lu döşemeyi, d=15'in döşeme kalınlığını ifade ettiğini anladınız mı?		
6	M1 16x17/30'da M1 harfinin merdiven numarasını, 16 sayısının rıht sayısını, 17 sayısının rıht yüksekliğini, 30 sayısının basamak genişliğini ifade ettiğini anladınız mı?		
7	Dış kanat yüksekliği= 52,5 cm işlemini yaptınız mı?		
8	Dış kanat klapanın dış kanat yüksekliğine eşit olduğunu belirttiniz mi?		
9	Dış kanat boyunun A3 aksı ile B3 aksı arasındaki mesafe olduğunu belirttiniz mi?		
10	Dış kanat takviyenin dış kanat boyuna eşit olduğunu belirttiniz mi?		
11	İç kanat yüksekliği= 35 cm işlemini yaptınız mı?		
12	İç kanat genişliğinin kiriş boyuna eşit olduğunu belirttiniz mi?		
13	Kiriş taban tahtasının kiriş boyuna eşit olduğunu belirttiniz mi?		
14	Kiriş dikme uzunluğu= 132,5 cm işlemini yaptınız mı?		
15	Kalıp döşeme tahtası uzunluğunun döşeme enine eşit olduğunu belirttiniz mi?		
16	Izgara latası uzunluğunun döşeme boyuna eşit olduğunu belirttiniz mi?		
17	Izgara uzunluğunun döşeme boyuna eşit olduğunu belirttiniz mi?		
18	Kiriş dikmesi yüksekliği= 197,5 cm işlemini yaptınız mı?		
Betonarme Ahşap Kalıp Plan ve Detay Çizimlerine Göre Malzeme Listesi Hazırlama		Evet	Hayır
1	Kolon planına bakarak S102 kolonunun kalıp elemanlarının ölçülerini çıkarttınız mı?		
2	Bulduğunuz ölçüleri tabloya yerleştirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP KALIP ÖNCESİ HAZIRLIK	UYGULAMA YAPRAĞI																																																
UYGULAMA ADI	KALIP ARAÇ VE GEREÇLERİ HAZIRLAMA UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 2																																																
AMAÇ Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yönerge doğrultusunda ahşap kalıp araç gereçleri uygulamasını yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ile 1/1, 1/2 veya 1/5 ölçekte uygulamalı olarak yapılacaktır. 1.3. KALIP ARAÇ VE GEREÇLERİ HAZIRLAMA UYGULAMASI 1.3.1. Ahşap Kalıp İskele Yapımında Kullanılacak Malzeme Özelliklerinin Belirlenmesi Uygulaması Bu çalışmanın amacı, ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak malzeme özelliklerini belirlemektir. Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak malzeme özelliklerini belirlemek için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz. Kullanılacak Araç Gereçler <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç</th><th>Kullanım Amacı</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı</td><td>Çizim yapmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Çizim kalemleri (H, B, 2B)</td><td>Çizim yapmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Gönyeler (45°, 60°)</td><td>Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>30 cm'lik cetvel</td><td>Çizgi çekmek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Şerit metre</td><td>Ölçü almada kullanılır.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Çekme testere</td><td>Keresteyi markalanan yerinden kesmek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Metal L gönye</td><td>Keresteyi yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve markalamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>İşkence</td><td>Parçayı tezgâha bağlamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>9</td><td>İskarpela</td><td>Ahşap parça üzerinde çeşitli oyma ve traşlama işlemlerini yapabilmek amacıyla kullanılan, uç genişliği 6-30 mm arasında olan kesici alettir.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>Keser</td><td>Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.</td></tr> <tr> <td>11</td><td>Çekiç</td><td>Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.</td></tr> <tr> <td>12</td><td>Kerpeten</td><td>Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.</td></tr> <tr> <td>13</td><td>Çivi</td><td>Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>14</td><td>Ahşap tokmak</td><td>Ahşabı vurarak yerine yerleştirme ya da talaş kaldırma işlemi sırasında iş parçasının zarar görmemesi için kullanılan alettir.</td></tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.	2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.	3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.	4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.	5	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.	6	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerinden kesmek için kullanılır.	7	Metal L gönye	Keresteyi yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve markalamak için kullanılır.	8	İşkence	Parçayı tezgâha bağlamak için kullanılır.	9	İskarpela	Ahşap parça üzerinde çeşitli oyma ve traşlama işlemlerini yapabilmek amacıyla kullanılan, uç genişliği 6-30 mm arasında olan kesici alettir.	10	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.	11	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.	12	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.	13	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.	14	Ahşap tokmak	Ahşabı vurarak yerine yerleştirme ya da talaş kaldırma işlemi sırasında iş parçasının zarar görmemesi için kullanılan alettir.
Araç Gereç Analizi																																																		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																																																
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.																																																
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.																																																
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.																																																
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.																																																
5	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.																																																
6	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerinden kesmek için kullanılır.																																																
7	Metal L gönye	Keresteyi yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve markalamak için kullanılır.																																																
8	İşkence	Parçayı tezgâha bağlamak için kullanılır.																																																
9	İskarpela	Ahşap parça üzerinde çeşitli oyma ve traşlama işlemlerini yapabilmek amacıyla kullanılan, uç genişliği 6-30 mm arasında olan kesici alettir.																																																
10	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.																																																
11	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.																																																
12	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.																																																
13	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.																																																
14	Ahşap tokmak	Ahşabı vurarak yerine yerleştirme ya da talaş kaldırma işlemi sırasında iş parçasının zarar görmemesi için kullanılan alettir.																																																



26318



Şekil 1.12: Sehpa ön ve yan görünüş

İşlem Basamakları

- Ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak malzeme listesini çıkarıp özelliklerini yazınız (Şekil 1.12, Tablo 1.4).

Tablo 1.4: Malzeme Listesi

Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Kalıp Elemanının Özelliği	Yükseklik (cm)	Uzunluk (cm)
1	8x10	4	Sehpa ayağı	Sehpa başlığına bağlanır.	100	
2	8x10	1	Sehpa başlığı	Sehpa ayağına bağlanır.		120
3	3x10	2	Sehpa üst yan ayak kuşağı	Sehpa ayağına bağlanır.		25
4	3x10	2	Sehpa alt ön ayak kuşağı	Sehpa ayağına bağlanır.		118
5	3x10	2	Sehpa alt yan ayak kuşağı	Sehpa ayağına bağlanır.		55
6	3x10	2	Sehpa çapraz kuşak	Sehpa ayağına bağlanır.		85

1.3.2. Ahşap Kalıp İskele Yapımı İçin Kullanılacak Araç Gereçleri Hazırlama Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak araç gereçleri hazırlamaktır.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak araç gereçlerin hazırlanması için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



26319

İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz (Resim 1.3).



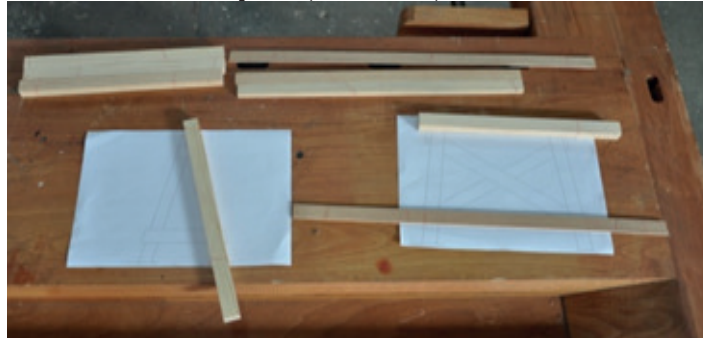
Resim 1.3: Ahşap çalışma tezgâhı

- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz (Resim 1.4).

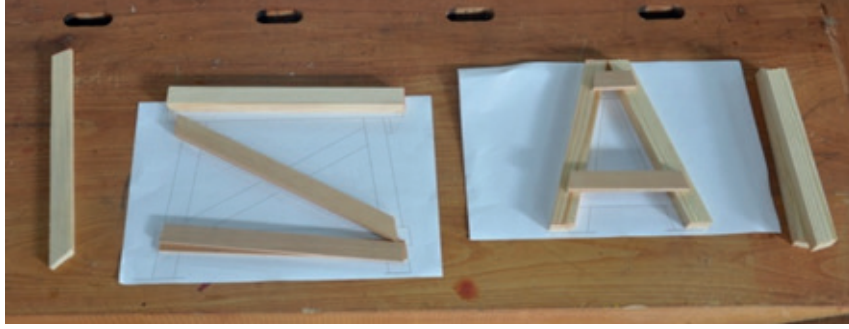


Resim 1.4: Kerestenin çalışma tezgâhına getirilmesi

- Sehpa elemanlarını markalayınız (Resim 1.5).

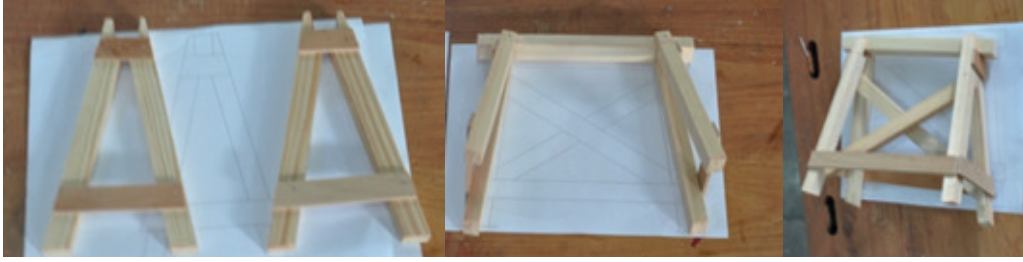


Resim 1.5: Sehpa elemanının markalanması



Resim 1.6: Markalanan sehpa elemanının kesilmesi

- Markalanan sehpa elemanlarını kesiniz (Resim 1.6).



Resim 1.7: Markalanan sehpa elemanının birleştirilmesi

- Sehpa elemanlarını birleştiriniz (Resim 1.7).

1.3.3. Ahşap Kalıp İskele Yapımı İçin Kullanılacak Araç Gereçlerin Bakımı Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak araç gereçlerin bakımını yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak araç gereçlerin bakımı için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

İşlem Basamakları

- Kullanılmayan keresteyi kaldırınız.
- Kullandığınız araç gereçlerinizi temizleyip kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyiniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Ahşap Kalıp İskele Yapımında Kullanılacak Malzeme Özelliklerinin Belirlenmesi			
1	Ahşap kalıp iskele yapımında kullanılacak malzeme listesini çıkarttınız mı?		

2	Çıkarttığınız malzeme listesini tabloya (Tablo 1.4) yazdınız mı?		
Ahşap Kalıp İskele Yapımı İçin Kullanılacak Araç Gereçleri Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
5	Sehpa elemanlarını markaladınız mı?		
6	Markalanan sehpa elemanlarını kestiniz mi?		
7	Sehpa elemanlarını birleştirdiniz mi?		
Ahşap Kalıp İskele Yapımı İçin Kullanılacak Araç Gereçlerin Bakımı Uygulaması		Evet	Hayır
1	Kullanılmayan keresteyi kaldırdınız mı?		
2	Kullandığınız araç gereçleri temizleyip kaldırdınız mı?		
3	Atölyeyi temizlediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	2. AHŞAP MALZEME İLE TEMEL KALİPLARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	TEMEL KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA	SÜRE DERS SAATİ: 20

AMAÇ

Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap malzeme ile temel kalıpları uygulamasını projesine ve kuralına uygun şekilde yapmak.

Aşağıdaki uygulamalardan en az iki tanesi ders öğretmeni ile 1/1, 1/2 veya 1/5 ölçekte yapılacaktır.

2.1. TEMEL KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA

2.1.1. Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, temel kalıp elemanlarını hazırlamak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda temel kalıp elemanlarını hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



26371

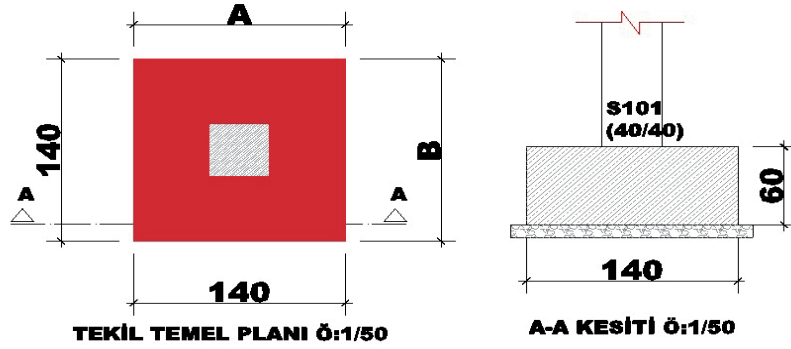
Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.
7	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.
8	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.
9	Metal L gönye	Keresteye yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve keresteyi markalamak için kullanılır.
10	İşkence	Parçayı tezgâha bağlamak için kullanılır.
11	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.
12	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.
13	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.
14	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.
15	Ahşap tezgâh	Üzerinde ahşap malzemeleri kesme, şekil verme gibi uygulamalar yapmak için kullanılır.

2.1.2. Tekil (Münferit) Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmine uygun olarak tekil (münferit) temel kalıp elemanlarını hazırlamak.

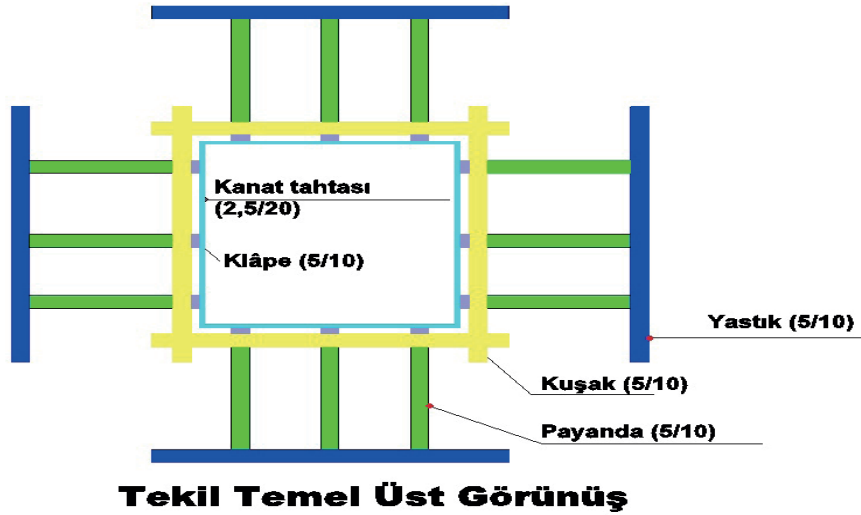
Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmine uygun olarak tekil (münferit) temel kalıp elemanlarını hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



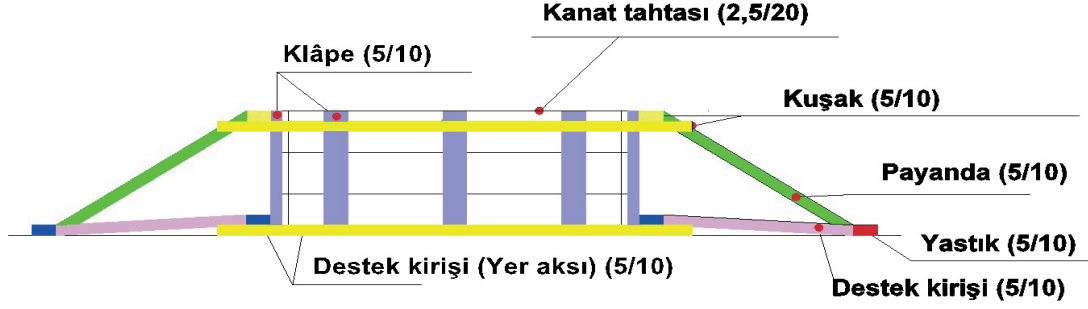
Şekil 2.1: Tekil temel planı

İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Temel planına bakınız ve kereste miktarını hesaplayınız (Şekil 2.1, Şekil 2.2, Şekil 2.3).



Şekil 2.2: Tekil temel üst görünüş



Tekil Temel Yan Görünüş

Şekil 2.3: Tekil temel yan görünüş

Tablo 2.1: Kereste Miktarı

Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanı-nın Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	6	Kanat tahtası (A yönü)	140
2	2,5/20	6	Kanat tahtası (B yönü)	145
3	2,5/10	12	Klâpe	60
4	5/10	4	Destek kirişi (Yer aksı)	200
5	5/10	12	Destek kirişi	80
6	5/10	4	Kuşak	200
7	5/10	12	Payanda	97
8	5/10	4	Yastık	200

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz (Resim 2.1).



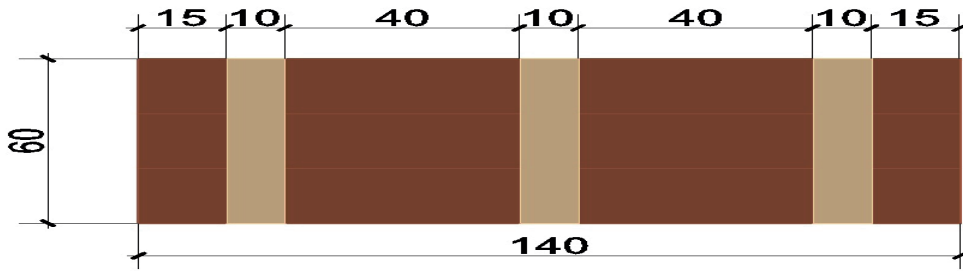
Resim 2.1: Kerestenin ahşap tezgâhına getirilmesi

- Kalıp elemanlarını Tablo 2.1'e göre markalayıp kesiniz (Resim 2.2).



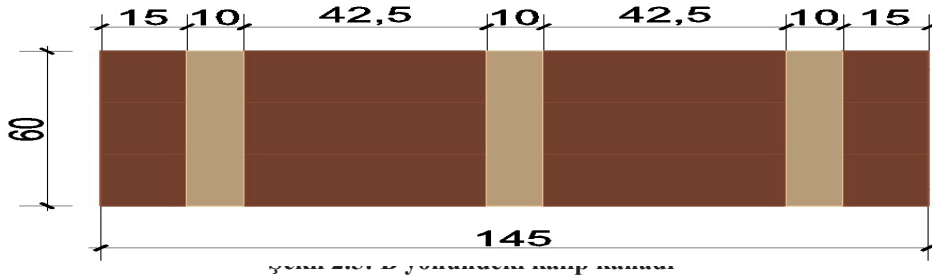
Resim 2.2: Kalıp elemanlarının markalanıp kesilmesi

- Temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.4).



Şekil 2.4: A yönündeki kalıp kanadı

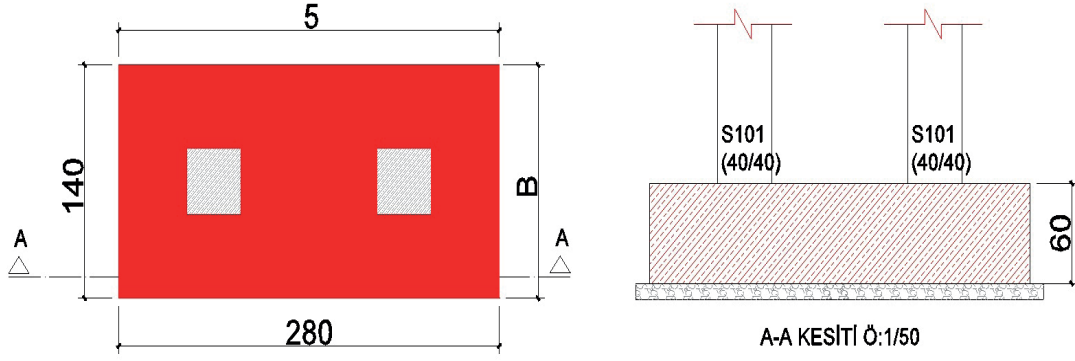
- Temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.5).



2.1.3. Birleşik Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmine uygun olarak birleşik temel kalıp elemanları hazırlamak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmine uygun olarak birleşik temel kalıp elemanları hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

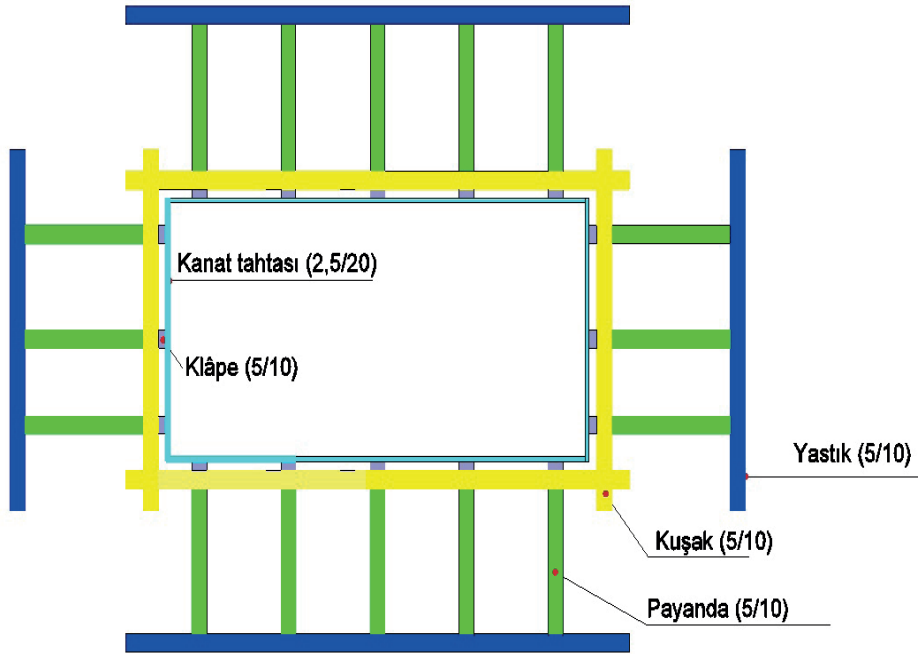


BİRLEŞİK TEMEL PLANI Ö:1/50

Malzeme hazırlığı yaparken titiz olmalı, israftan kaçınmalı, ölçüleri doğru almalı ve verilen süre içinde kalıpları tamamlamalısınız.

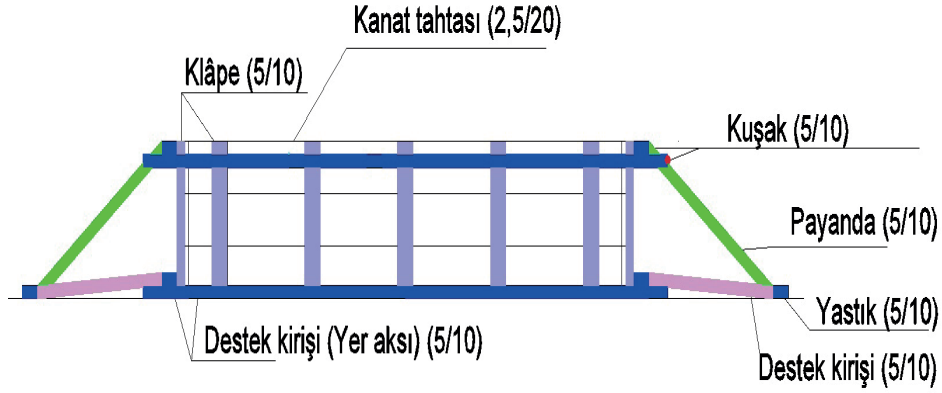
İşlem Basamakları

- Temel planına bakınız (Şekil 2.6, Şekil 2.7, Şekil 2.8) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 2.2).



Birleşik Temel Üst Görünüş

Şekil 2.7: Birleşik temel üst görünüş



Birleşik Temel yan Görünüş

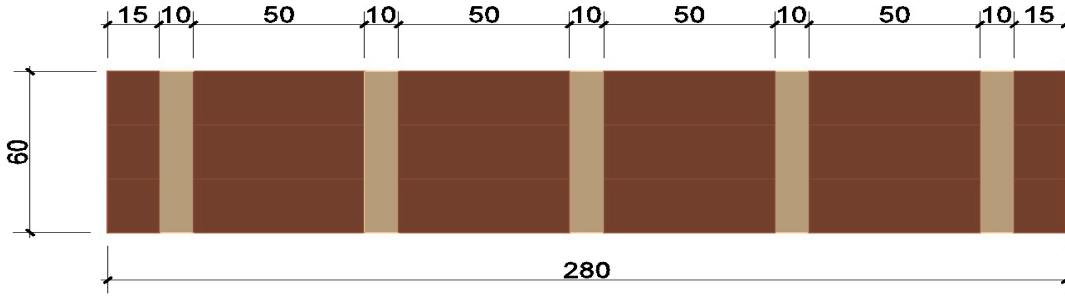
Şekil 2.8: Birleşik temel yan görünüş

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 2.2'ye göre markalayıp kesiniz.

Tablo 2.2: Kereste Miktarı

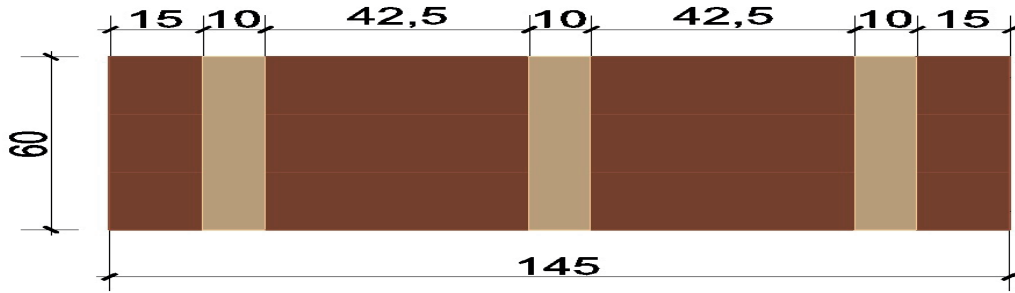
No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	6	Kanat tahtası (A yönü)	280
2	2,5/20	6	Kanat tahtası (B yönü)	145
3	2,5/10	12	Klâpe	60
4	5/10	2	Destek kirişi (Yer aksı) (A yönü)	340
5	5/10	2	Destek kirişi (Yer aksı) (B yönü)	200
6	5/10	2	Kuşak (A yönü)	340
7	5/10	2	Kuşak (B yönü)	200
8	5/10	12	Payanda	97
9	5/10	12	Destek kirişi	80
9	2,5/10	2	Yastık (A yönü)	340
10	5/10	2	Yastık (B yönü)	200

- Temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.9).



Şekil 2.9: A yönündeki kalıp kanadı

- Temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.10).



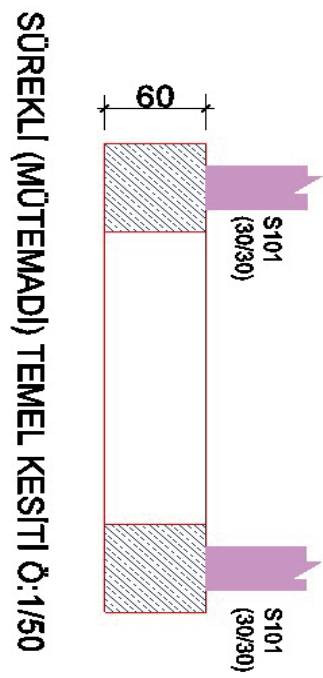
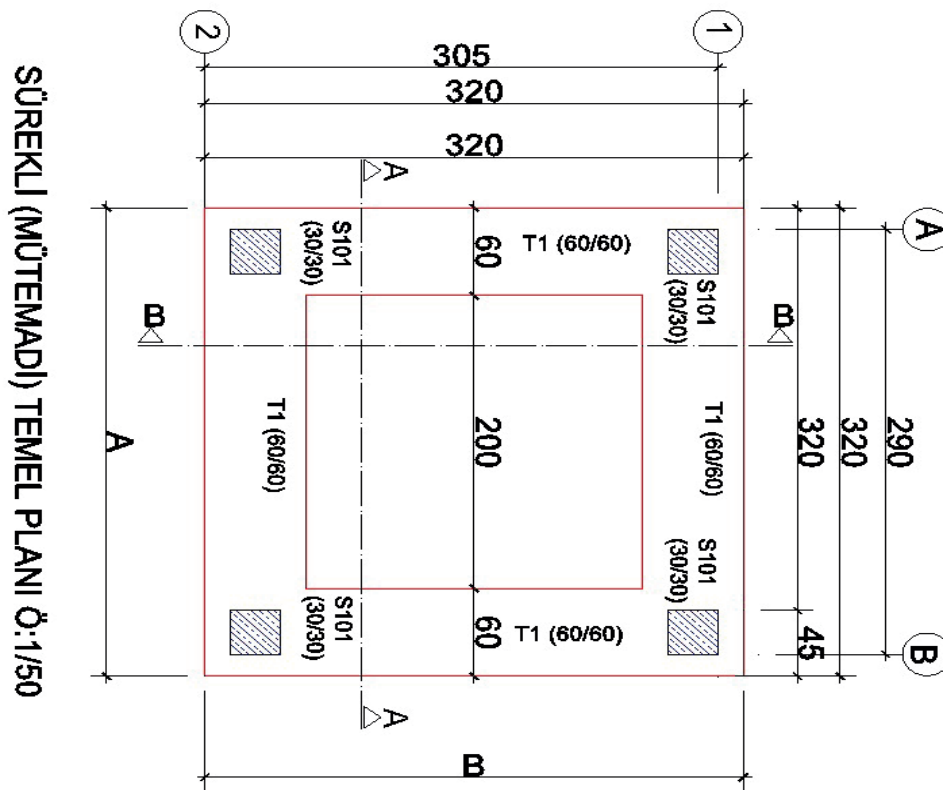
Şekil 2.10: B yönündeki kalıp kanadı

2.1.4. Sürekli (Mütemadi) Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulama-

SI

Bu çalışmanın amacı, iş resmine uygun olarak sürekli (mütemadi) temel kalıp elemanları hazırlamak.

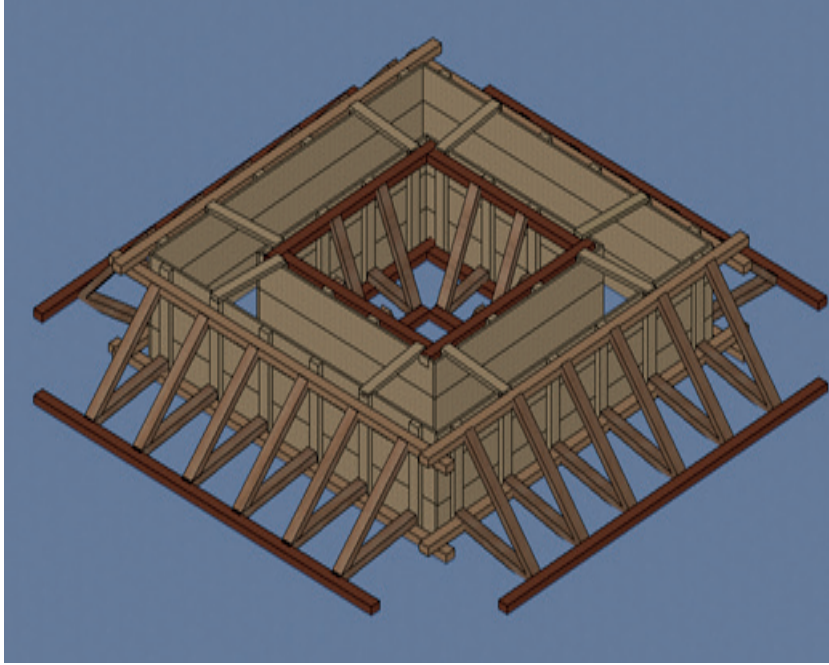
Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmine uygun olarak sürekli (mütemadi) temel kalıp elemanları hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



Şekil 2.11: Sürekli (Mütemadi) Temel Planı

İşlem Basamakları

- Temel planına bakınız (Şekil 2.11, Şekil 2.12) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 2.3).



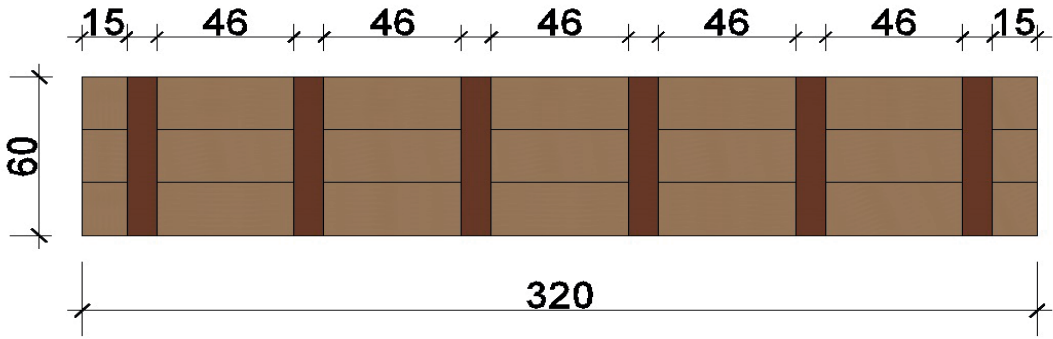
Şekil 2.12: Sürekli temel perspektifi

Tablo 2.3: Kereste Miktarı

No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	6	Dış kanat tahtası (A yönü)	320
2	2,5/20	6	Dış kanat tahtası (B yönü)	325
3	2,5/20	6	İç kanat tahtası (A yönü)	195
4	2,5/20	6	İç kanat tahtası (B yönü)	200
5	2,5/10	40	Klâpe	60
6	5/10	2	Dış destek kirişi (Yer aksı) (A yönü)	380
7	5/10	2	Dış destek kirişi (Yer aksı) (B yönü)	380
8	5/10	2	İç destek kirişi (Yer aksı) (A yönü)	165
9	5/10	2	İç destek kirişi (Yer aksı) (B yönü)	195
10	5/10	2	Dış kuşak (A yönü)	340
11	5/10	2	Dış kuşak (B yönü)	200
12	5/10	2	İç üst destek (A yönü)	165

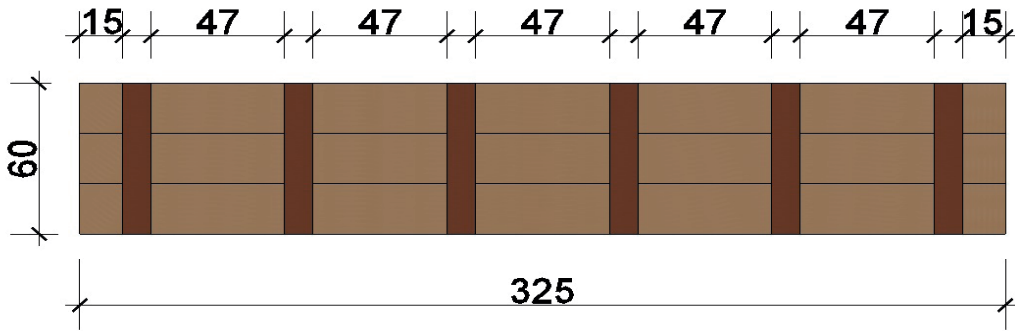
13	5/10	2	İç üst destek (B yönü)	195
14	5/10	40	Payanda	97
15	5/10	40	Destek kirişi	80
16	5/10	2	Yastık (A yönü)	380
17	5/10	2	Yastık (B yönü)	380
18	5/10	8	Takviye	85

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 2.3'e göre markalayıp kesiniz.
- Dış temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.13).



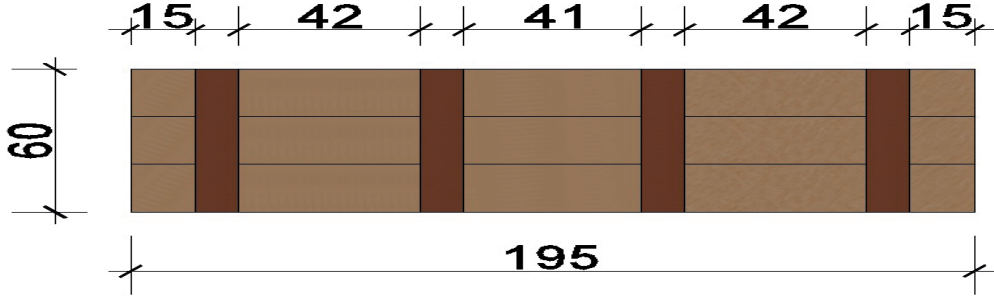
Şekil 2.13: A yönündeki dış kalıp kanadı

- Dış temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.14).



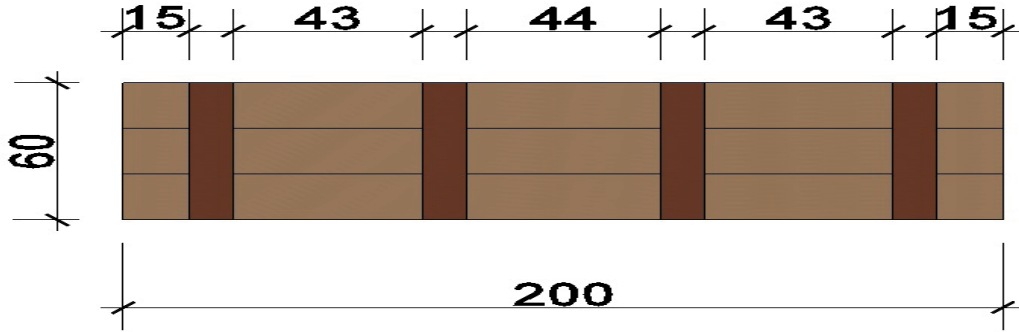
Şekil 2.14: B yönündeki dış kalıp kanadı

- İç temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.15).



Şekil 2.15: A yönündeki iç kalıp kanadı

- İç temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.16).

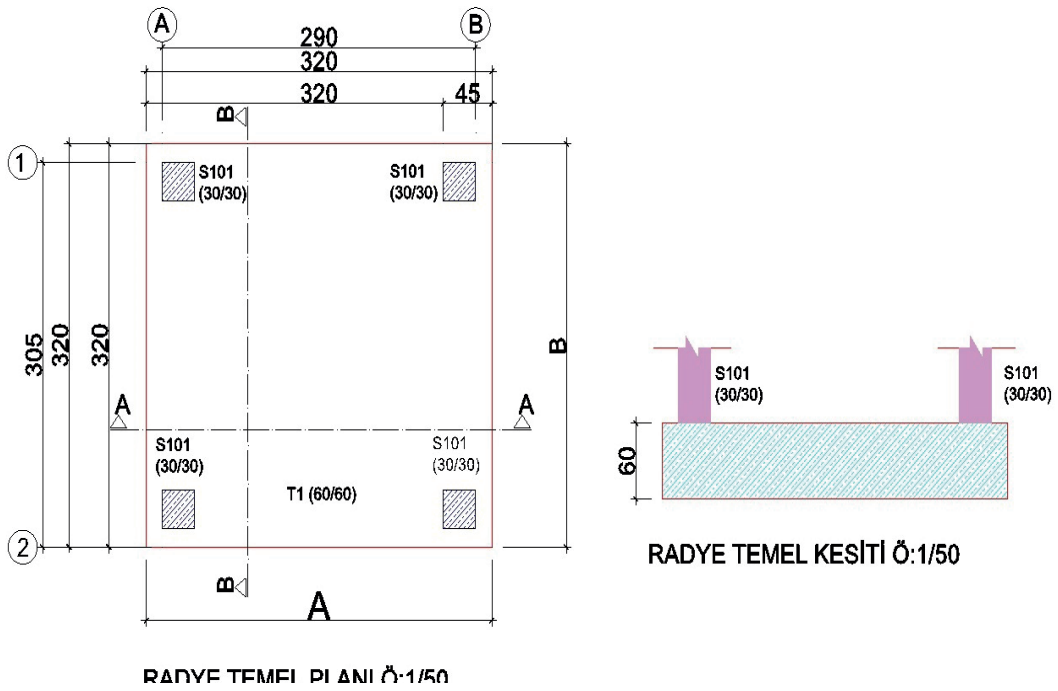


Şekil 2.16: B yönündeki iç kalıp kanadı

2.1.5. Radye Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlanma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmine uygun olarak radye temel kalıp elemanları hazırlamak.

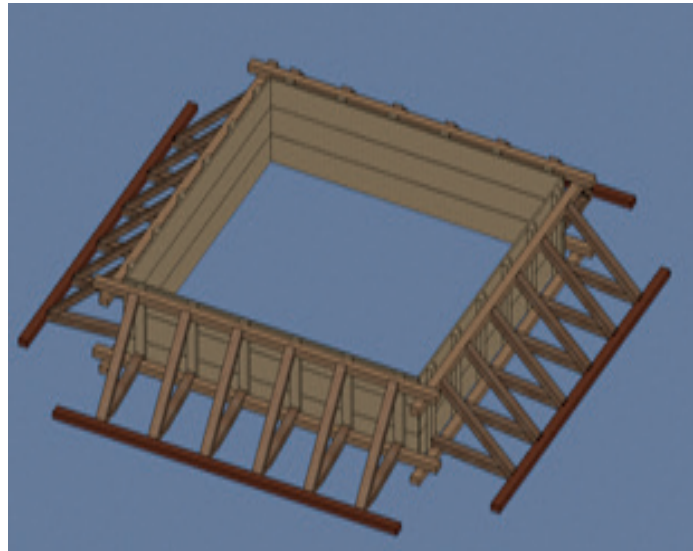
Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmine uygun olarak radye temel kalıp elemanları hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



Şekil 2.17: Radye temel planı

İşlem Basamakları

- Temel planına bakınız (Şekil 2.17, Şekil 2.18) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 2.4).

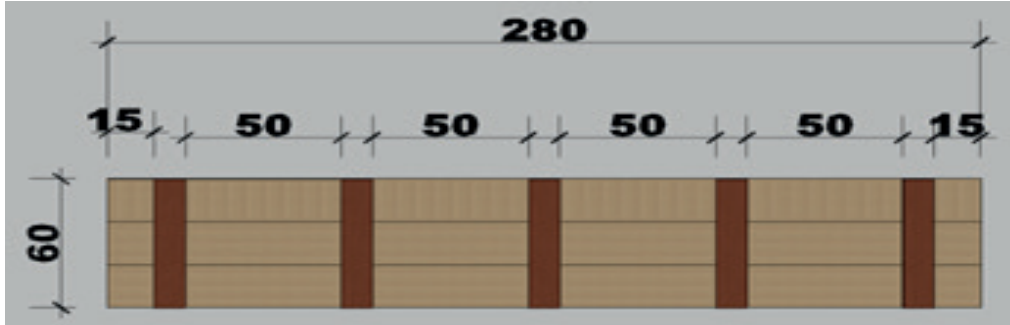


Şekil 2.18: Radye temel perspektifi

Tablo 2.4: Kereste Miktarı

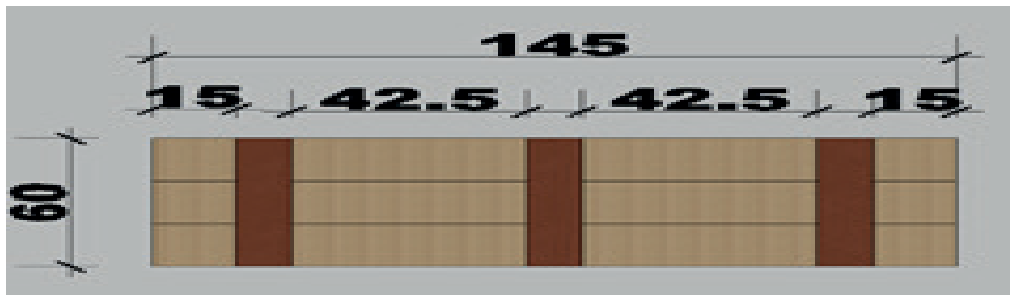
Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	6	Kanat tahtası (A yönü)	320
2	2,5/20	6	Kanat tahtası (B yönü)	325
3	2,5/10	24	Klâpe	60
4	5/10	2	Destek kirişi (Yer aksı) (A yönü)	380
5	5/10	2	Destek kirişi (Yer aksı) (B yönü)	380
6	5/10	2	Kuşak (A yönü)	340
7	5/10	2	Kuşak (B yönü)	200
8	5/10	24	Payanda	97
9	5/10	24	Destek kirişi	80
10	5/10	2	Yastık (A yönü)	380
11	5/10	2	Yastık (B yönü)	380

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 2.4'e göre markalayıp kesiniz.
- Temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.19).



Şekil 2.19: A yönündeki kalıp kanadı

- Temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırlayınız (Şekil 2.20).



Şekil 2.20: B yönündeki kalıp kanadı

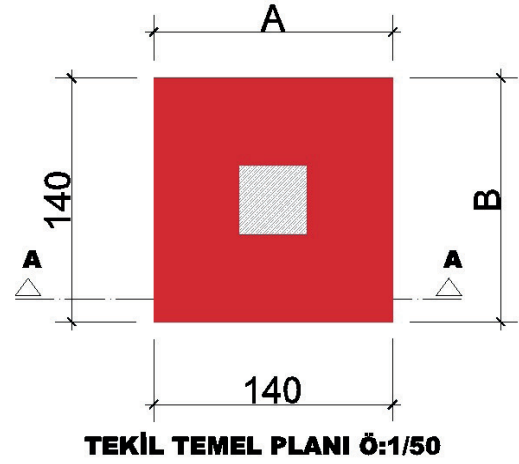
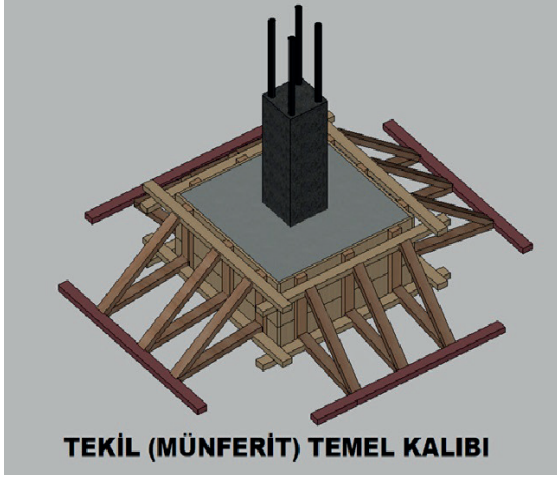


26372

2.1.6. Tekil (Münferit) Temel Kalıbı Yapma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmine uygun olarak tekil (münferit) temel kalıbı yapmak.

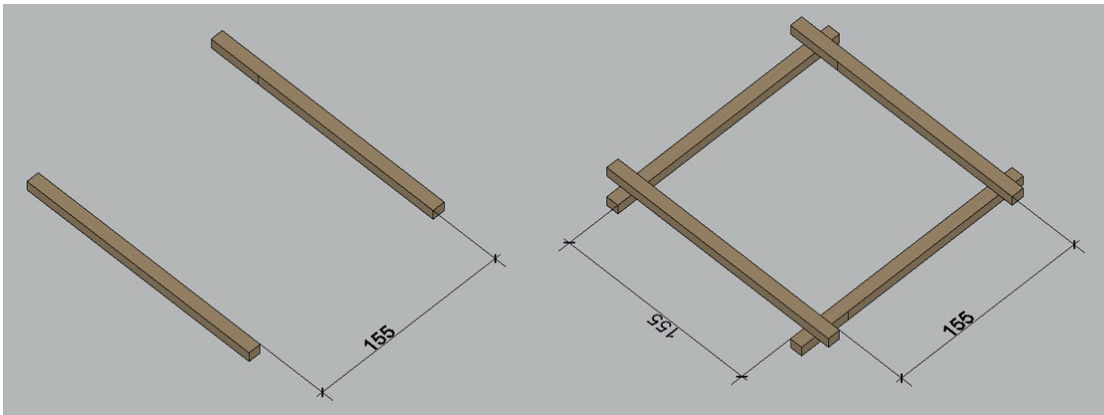
Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmine uygun olarak tekil (münferit) temel kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



Şekil 2.21: Tekil temel kalıbı

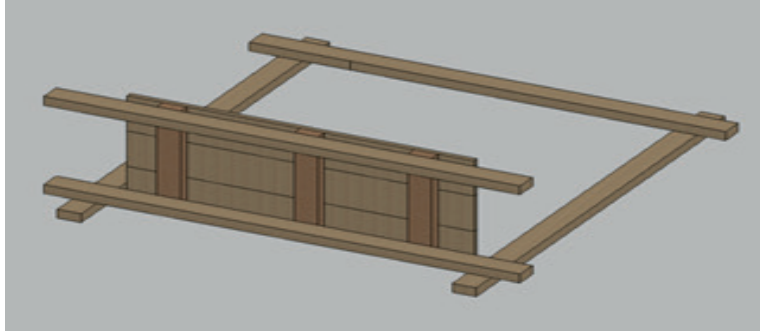
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Temel planını inceleyiniz (Şekil 2.21).
- Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çakınız (Şekil 2.22).



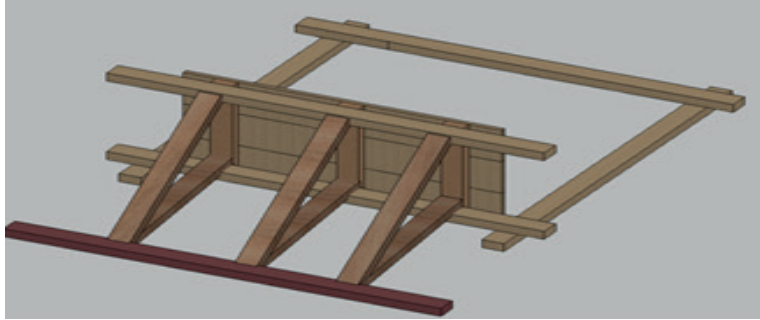
Şekil 2.22: Destek kirişlerinin yere çakılması

- Kalıp kanadını yer aksına çakınız (Şekil 2.23).



Şekil 2.23: Kanadın yer aksına çakılması

- Kanat terazisi ve gönyesine bakarak kanadı payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastığı sabitleyiniz (Şekil 2.24).



Şekil 2.24: Kanadın sabitlenmesi

- Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yapınız (Şekil 2.25).



Şekil 2.25: Kanadın diğer yönlerde sabitlenmesi

- Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yapınız.

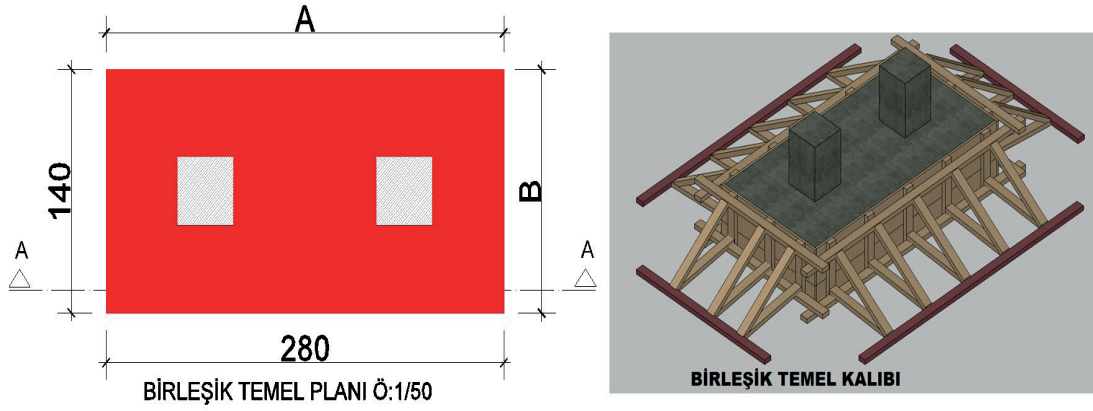
2.1.7. Birleşik Temel Kalıbı Yapma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmine uygun olarak birleşik temel kalıbı yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmine uygun olarak birleşik temel kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



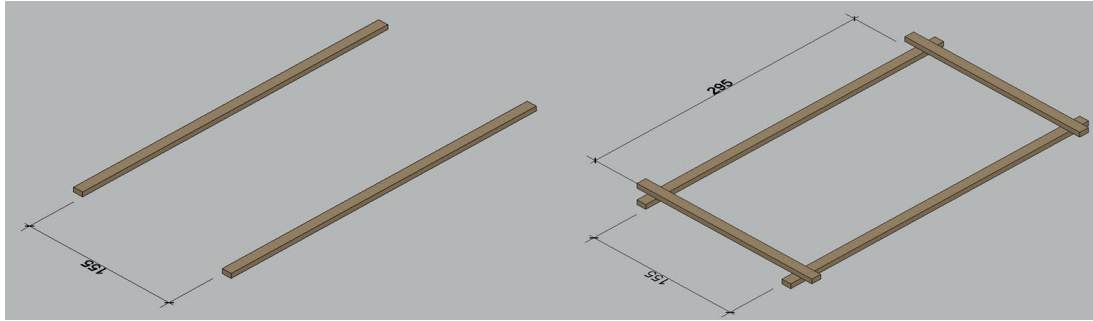
26373



Şekil 2.26: Birleşik temel kalıbı

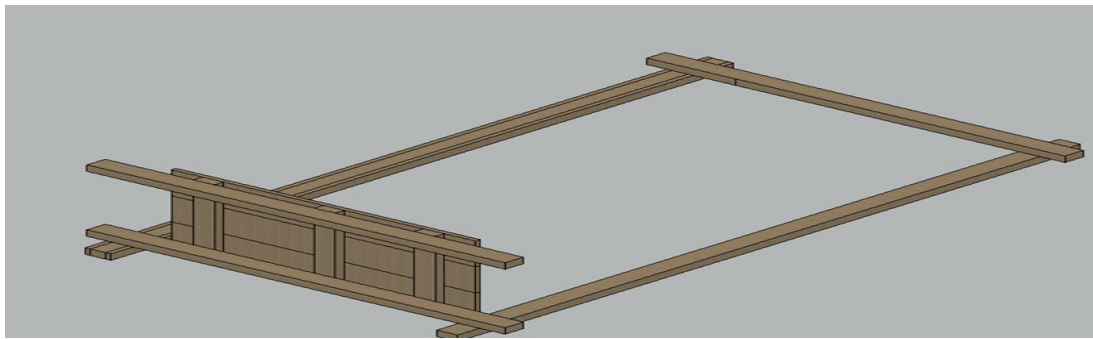
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Temel planını inceleyiniz (Şekil 2.26).
- Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çakınız (Şekil 2.27).

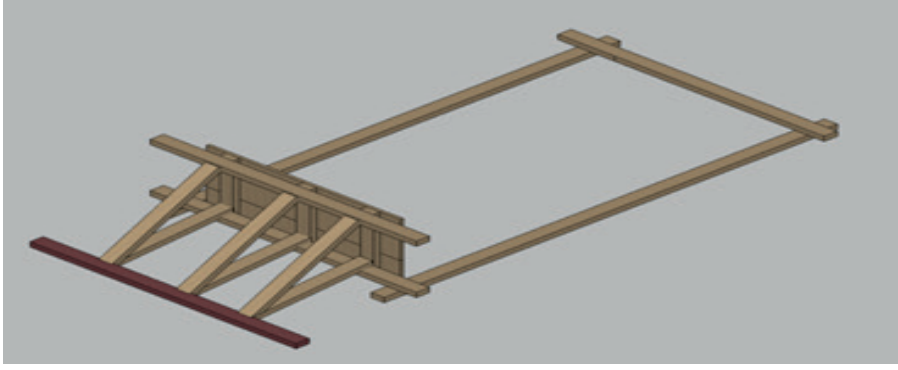


Şekil 2.27: Destek kirişlerinin yere çakılması

- Kalıp kanadını yer aksına çakınız (Şekil 2.28).

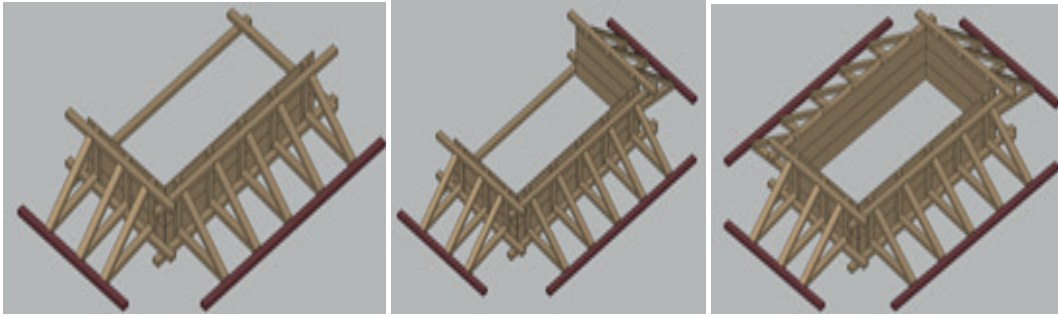


Şekil 2.28: Kanadın yer aksına çakılması



Şekil 2.29: Kanadın sabitlenmesi

- Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yapınız (Şekil 2.30).



Şekil 2.30: Kanadın diğer yönlerde sabitlenmesi

- Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yapınız.

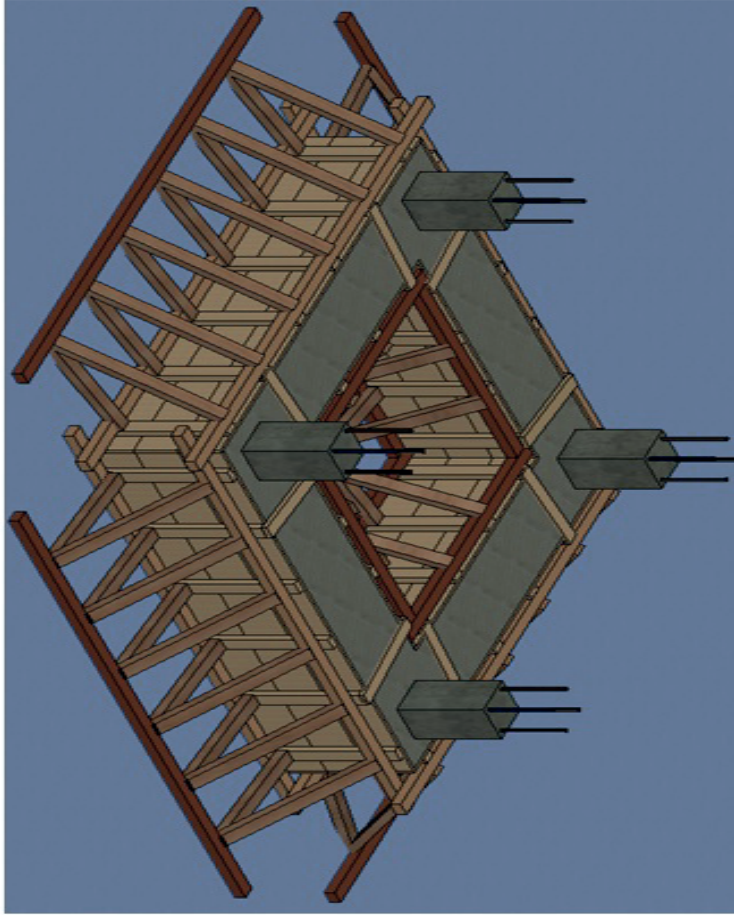
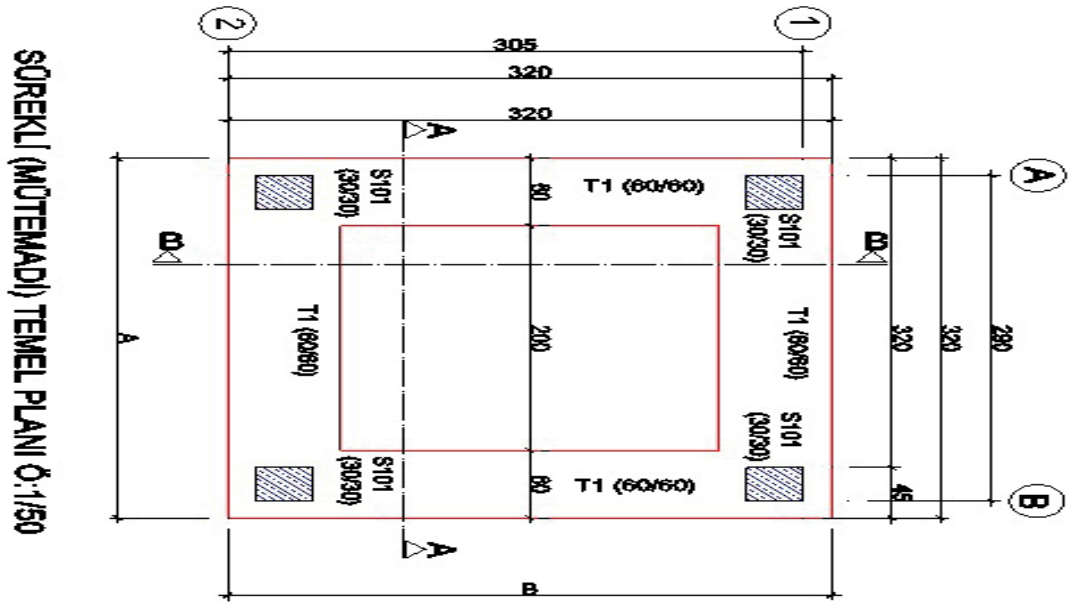
2.1.8. Sürekli (Mütemadi) Temel Kalıbı Yapma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, projede belirtilen sürekli (mütemadi) temelin ölçülerine göre temel kalıbı hazırlamak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile projede belirtilen sürekli (mütemadi) temelin ölçülerine göre temel kalıbı hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



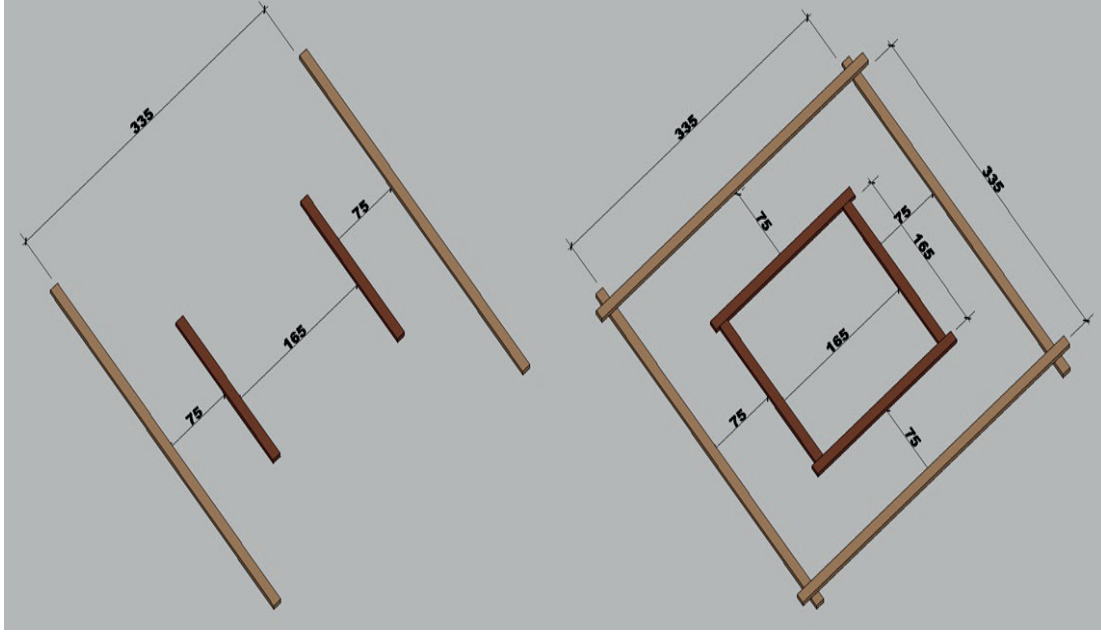
26374



Şekil 2.31: Sürekli (Mütemadi) temel kalıbı

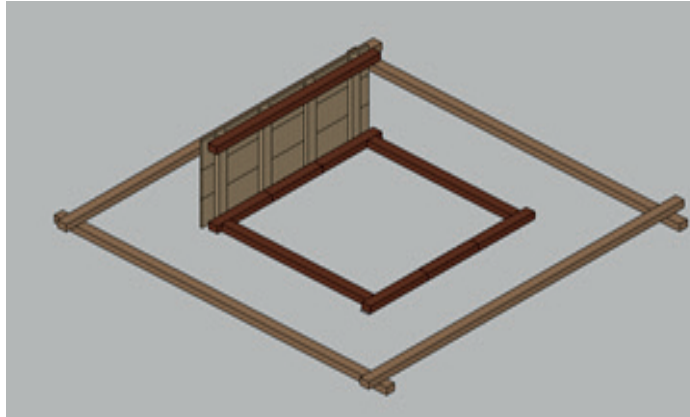
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Temel planını inceleyiniz (Şekil 2.31).
- Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çakınız (Şekil 2.32).



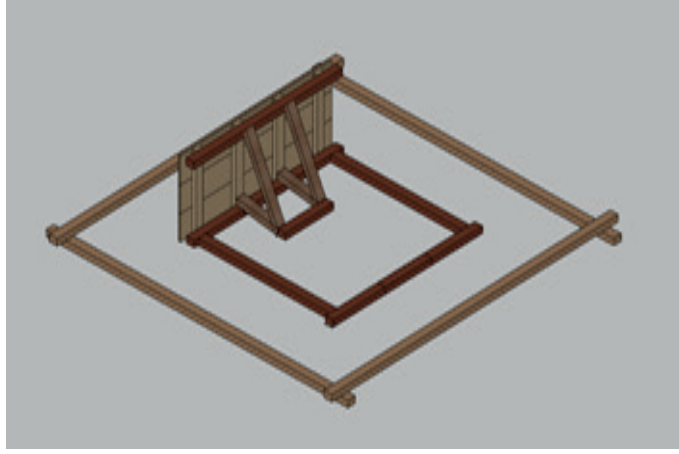
Şekil 2.32: Destek kirişlerinin yere çakılması

- İç kalıp kanadını yer aksına çakınız (Şekil 2.33).



Şekil 2.33: Kanadın yer aksına çakılması

- İ kanat terazisi ve gönyesine bakarak kanadı payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastığı sabitleyiniz (Şekil 2.34).



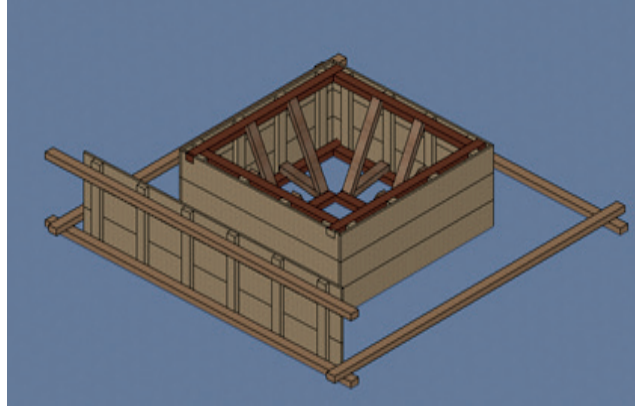
Şekil 2.34: Kanadın sabitlenmesi

- Aynı işlemlerin diğ er yönlerde uygulamasını yapınız (Şekil 2.35).



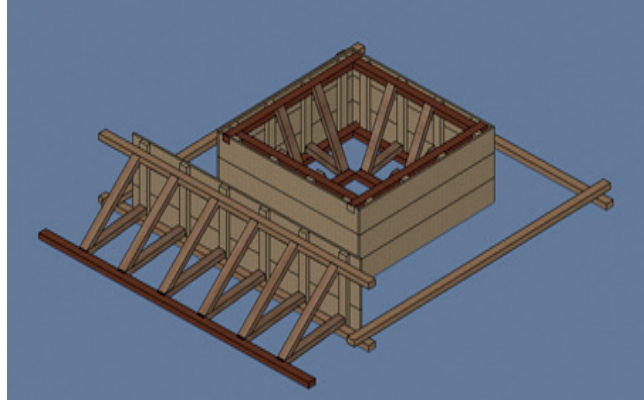
Şekil 2.35: Kanadın diğ er yönlerde sabitlenmesi

- Dış kalıp kanadını yer aksına akınız (Şekil 2.36).



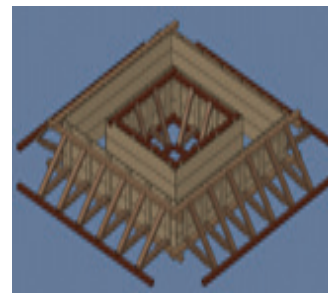
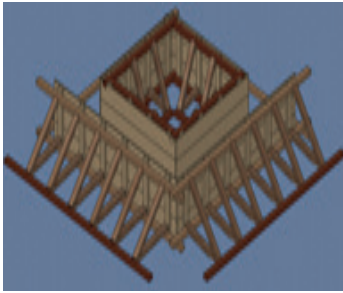
Şekil 2.36: Kanadın yer aksına çakılması

- Dış kanat terazisi ve gönyesine bakarak kanadı payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastık ile sabitleyiniz (Şekil 2.37).



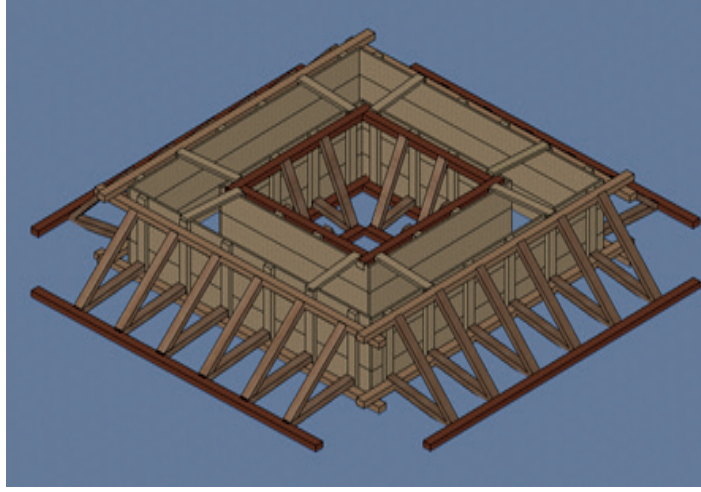
Şekil 2.37: Kanadın sabitlenmesi

- Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yapınız (Şekil 2.38).



Şekil 2.38: Kanadın diğer yönlerde sabitlenmesi

- Kanadın açılmaması için takviyeler yapınız (Şekil 2.39).



Şekil 2.39: Kanadın takviyelerinin yapılması



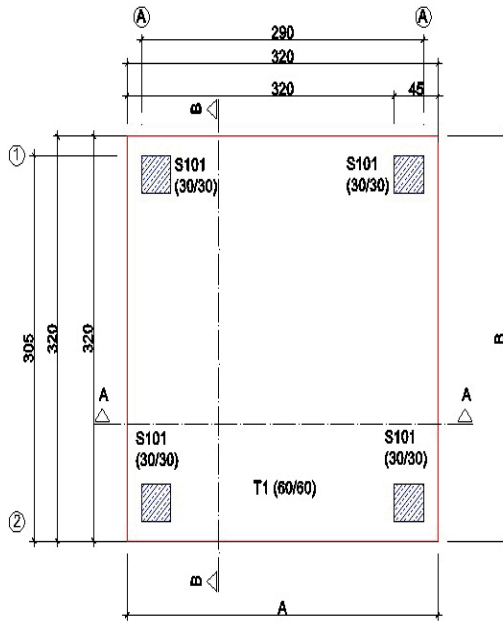
26375

- Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yapınız.

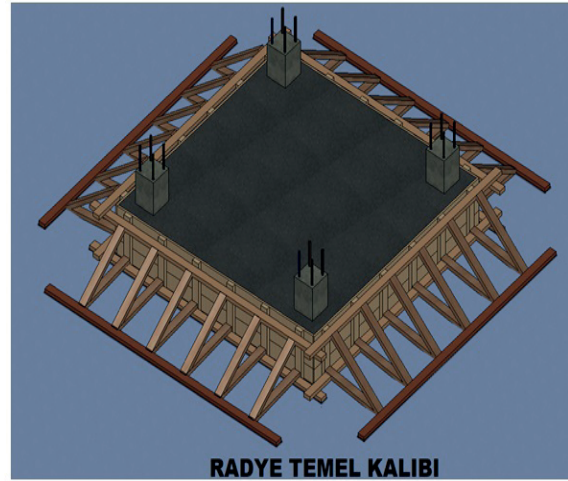
2.1.9. Radye Temel Kalıbı Yapma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, projede belirtilen radye temel ölçülerine göre temel kalıbı hazırlamak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile projede belirtilen radye temel ölçülerine göre temel kalıbı hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



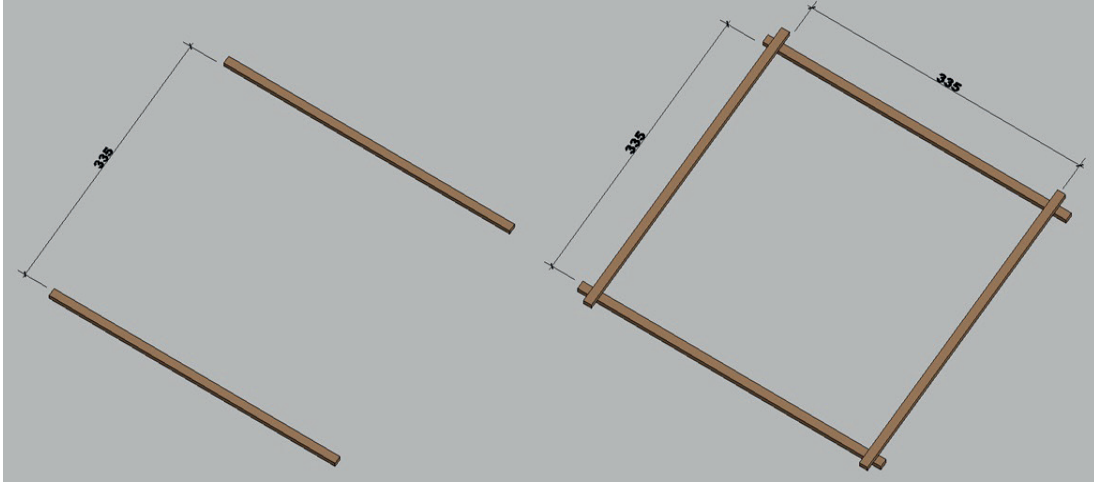
RADYE TEMEL PLANI Ö:1/50



Şekil 2.40: Radye temel planı

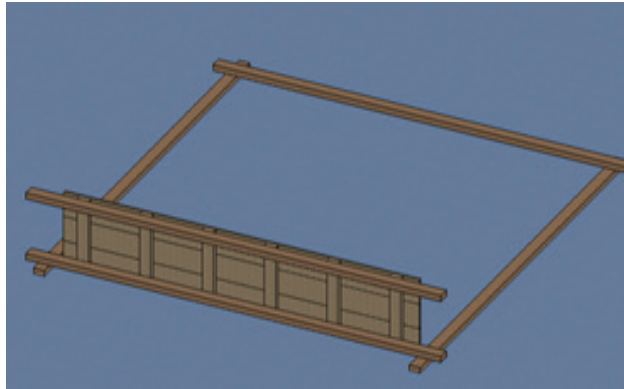
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Temel planını inceleyiniz (Şekil 2.40).
- Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çakınız (Şekil 2.41).



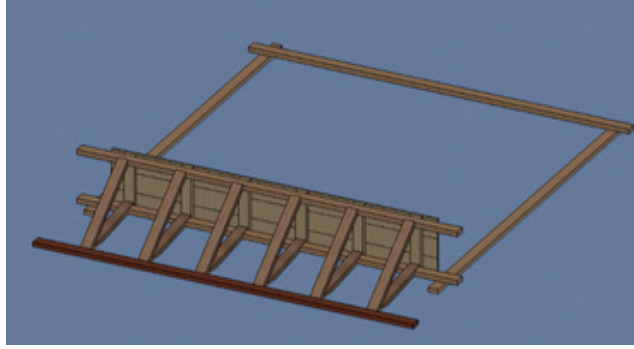
Şekil 2.41: Destek kirişlerinin yere çakılması

- Kalıp kanadını yer aksına çakınız (Şekil 2.42).



Şekil 2.42: Kanadın yer aksına çakılması

- Kanat terazisi ve gönyesine bakarak payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastığı sabitleyiniz (Şekil 2.43).



Şekil 2.43: Kanadın sabitlenmesi

- Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yapınız (Şekil 2.44).



Şekil 2.44: Kanadın diğer yönlerde sabitlenmesi

- Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yapınız.

Malzeme israfından kaçınınız; araç gereç, alet ve makinelerin temizlik ve bakımlarını yaparak kullanım ömrünü uzatabileceğinizi unutmayınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi

Tekil (Münferit) Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
5	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
6	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
7	Kalıp elemanlarını markalayıp kestiniz mi?		
8	Temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırladınız mı?		

9	Temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırladınız mı?		
Birleşik Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
2	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
3	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kalıp elemanlarını markalayıp kestiniz mi?		
5	Temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırladınız mı?		
6	Temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırladınız mı?		
Sürekli (Mütemadi) Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
2	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
3	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kalıp elemanlarını markalayıp kestiniz mi?		
5	Dış temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırladınız mı?		
6	Dış temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırladınız mı?		
7	İç temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırladınız mı?		
8	İç temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırladınız mı?		
Radye Temel Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
2	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
3	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kalıp elemanlarını markalayıp kestiniz mi?		
5	Temel kalıp kanatlarını (A yönünde) hazırladınız mı?		
6	Temel kalıp kanatlarını (B yönünde) hazırladınız mı?		
Tekil (Münferit) Temel Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planını incelediniz mi?		
5	Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çaktınız mı?		
6	Kalıp kanadını yer aksına çaktınız mı?		
7	Kanat terazisi ve gönyesine bakarak payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastığı sabitlediniz mi?		
8	Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yaptınız mı?		
9	Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yaptınız mı?		
Birleşik Temel Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		

2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planını incelediniz mi?		
5	Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çaktınız mı?		
6	Kalıp kanadını yer aksına çaktınız mı?		
7	Kanat terazisi ve gönyesine bakarak payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastığı sabitlediniz mi?		
8	Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yaptınız mı?		
9	Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yaptınız mı?		
Sürekli (Mütemadi) Temel Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planını incelediniz mi?		
5	Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çaktınız mı?		
6	İç kalıp kanadını yer aksına çaktınız mı?		
7	İç kanat terazisi ve gönyesine bakarak kanat payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastık ile sabitlediniz mi?		
8	Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yaptınız mı?		
9	Dış kalıp kanadını yer aksına çaktınız mı?		
10	Dış kanat terazisi ve gönyesine bakarak kanat payandalar, destek kirişleri, kuşaklar ve yastık ile sabitlediniz mi?		
11	Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yaptınız mı?		
12	Kanadın açılmaması için takviyeler yaptınız mı?		
13	Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yaptınız mı?		
Radye Temel Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planını incelediniz mi?		
5	Destek kirişlerini (yer aksı) gönyesini alarak yere çaktınız mı?		
6	Kalıp kanadını yer aksına çaktınız mı?		
7	Bütün kanatlar bitince ölçü ve gönye kontrolü yapıp payandaları en son terazi kontrolüyle çaktınız mı?		
8	Aynı işlemlerin diğer yönlerde uygulamasını yaptınız mı?		
9	Yapılan temel kalıbının ölçü kontrollerini yaptınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	3. AHŞAP MALZEME İLE KOLON VE PERDE DUVAR KALIPLARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KOLON KALIBI	SÜRE DERS SAATİ: 30

AMAÇ

Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap malzeme ile kolon ve perde duvar kalıplarının projesine ve kuralına uygun şekilde uygulamasını yapmak.

Bu çalışmalar öğretmen ile 1/1, 1/2 veya 1/5 ölçekte uygulamalı olarak yapılacaktır.



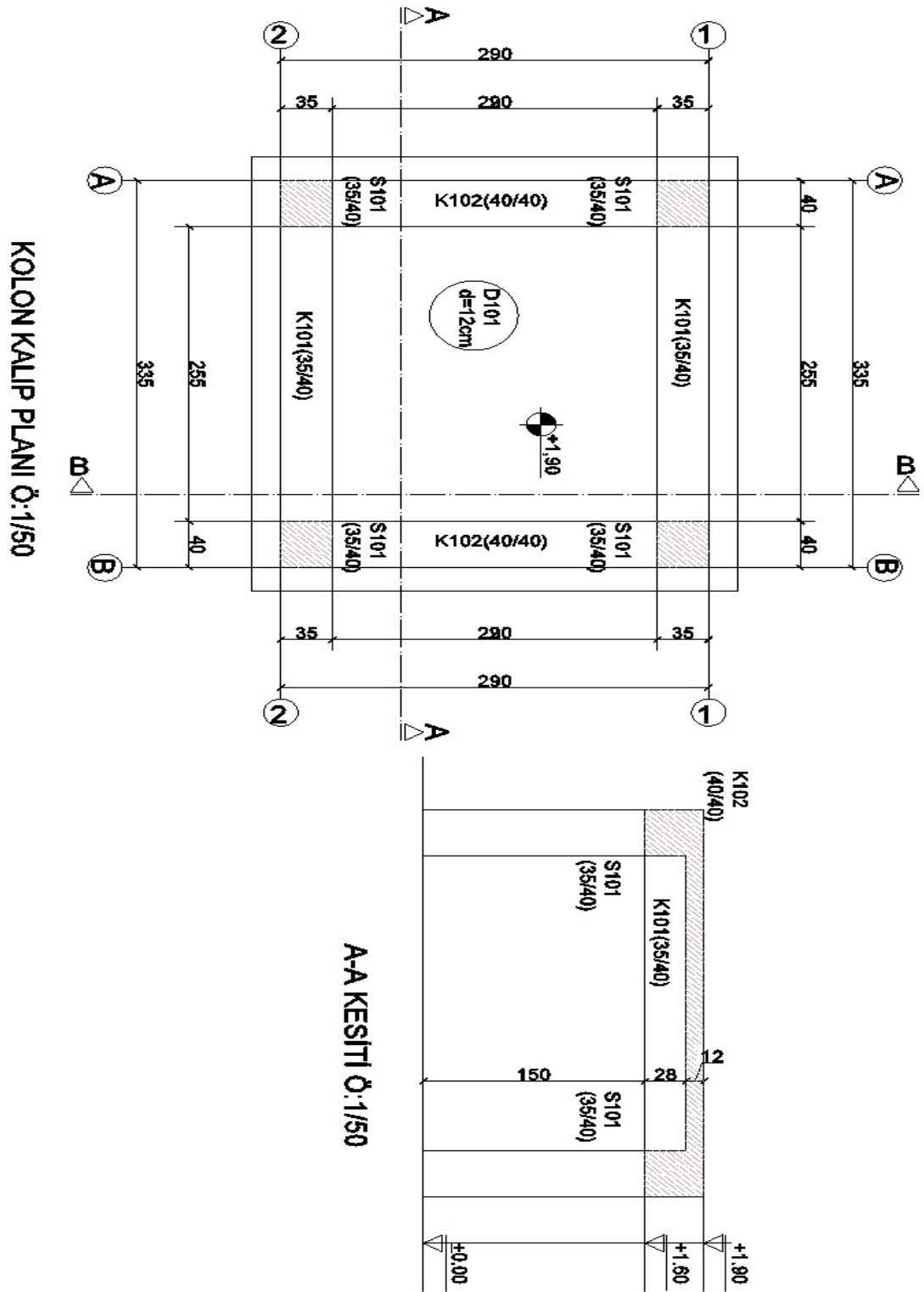
26328

3.1. KOLON KALIBI YAPMA UYGULAMASI

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesi-ne ve kalıp yapma tekniklerine göre kolon kalıbı yapmak. Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesi-ne ve kalıp yapma tekniklerine göre kolon kalıbı yapmak için işlem basamak-ları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

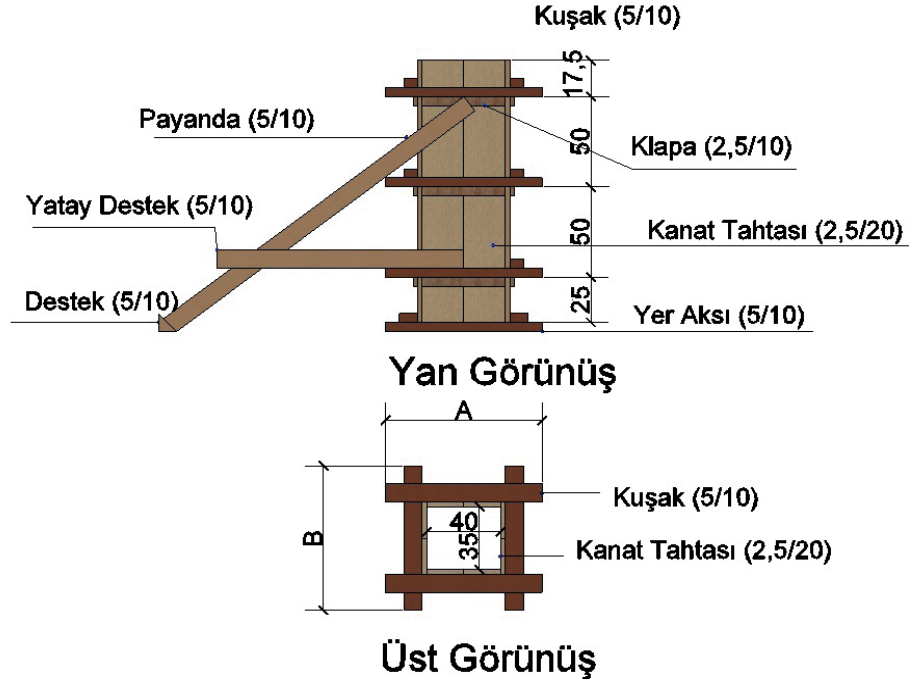
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.
6	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.
7	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerinden kesmek için kullanılır.
8	Metal L gönye	Keresteyi yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve markalamak için kullanılır.
9	İşkence	Parçayı tezgâha bağlamak için kullanılır.
10	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.
11	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.
12	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.
13	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.
14	Ahşap tezgâh	Üzerinde ahşap malzemeleri kesme, şekil verme gibi uygulamalar yapmak için kullanılır.
15	Su terazisi	Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.
16	Şakul (çekül)	Düşey kotları ve düşey teraziyi alır.



Şekil 3.1: Kolon kalıp planı

İşlem Basamakları

- KKD'leri giyiniz.
- Temel planına bakınız (Şekil 3.1, Şekil 3.2) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 3.1).

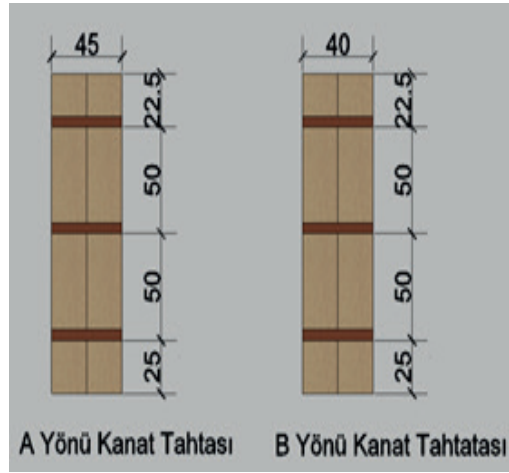


Şekil 3.2: Kolon kalıbı

Tablo 3.1: Kereste Miktarı

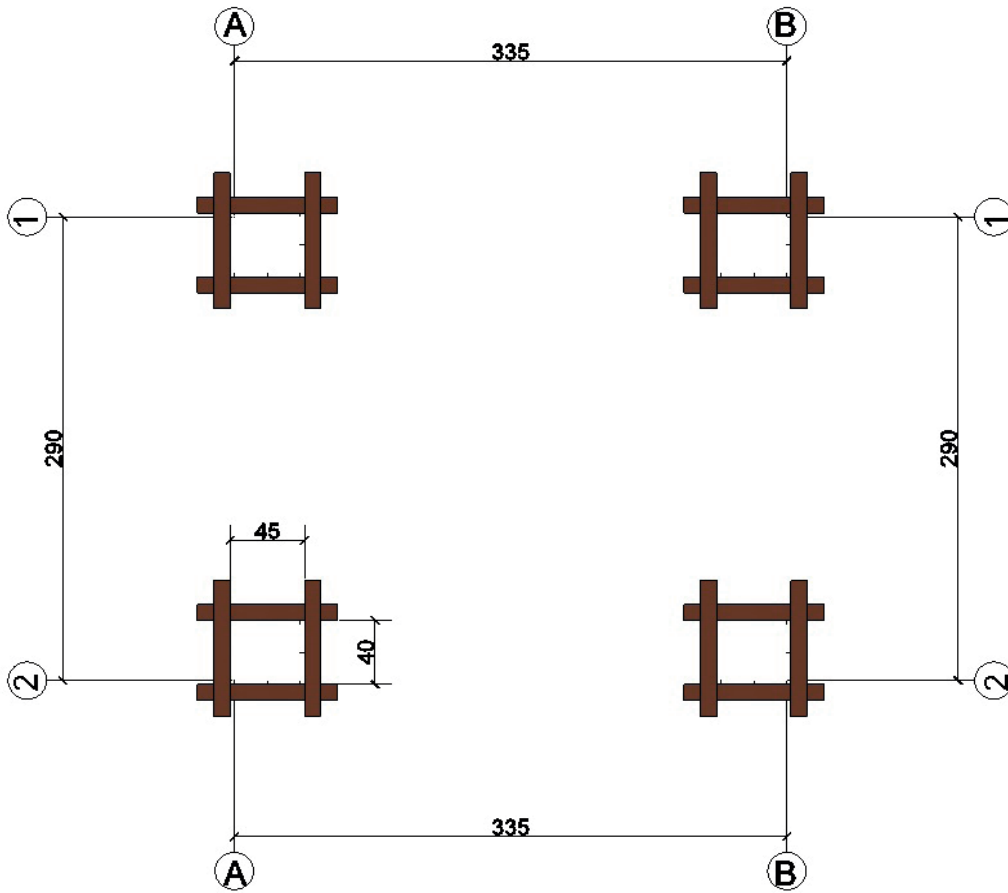
Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	6	Kanat tahtası	147.5
2	2,5/10	12	Klâpe	40
3	2,5/10	12	Kuşak	60
4	5/10	4	Yer aksı	60
5	5/10	6	Yatay destek	134
6	5/10	6	Payanda	203
7	5/10	4	Destek	80

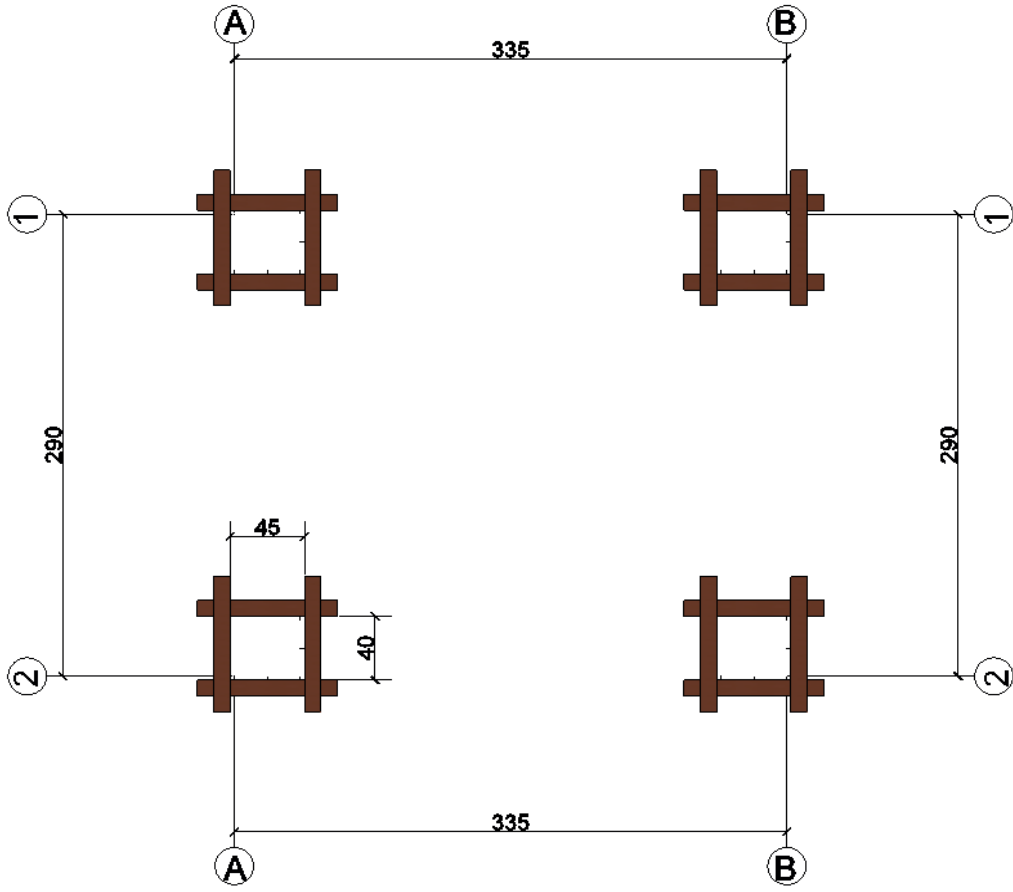
- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 3.1'e göre markalayıp kesiniz.



Şekil 3.3: Kolon kanat tahtası

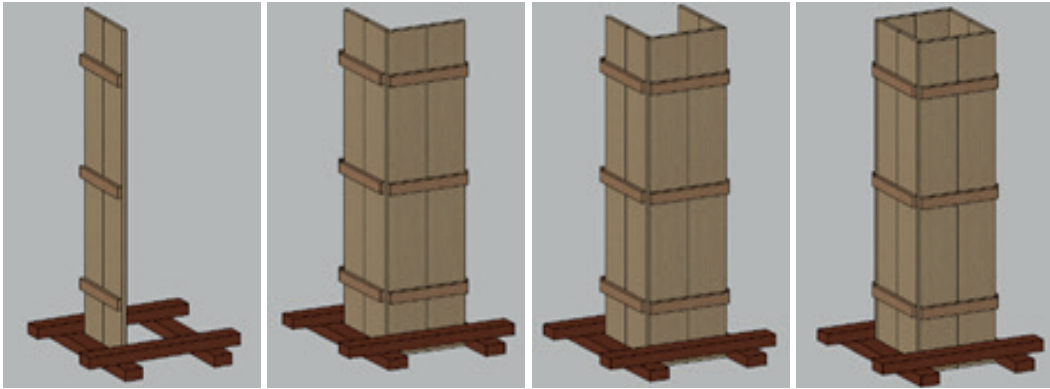
- Kolon kalıp kanatlarını hazırlayınız (Şekil 3.3).
- Projeye göre yer akslarını çakınız (Şekil 3.4).



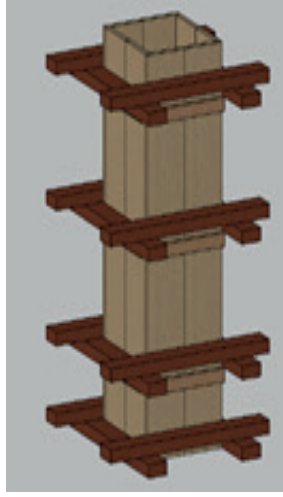


Şekil 3.4: Yer akslarının çakılması

- Kolon kalıp kanatlarını aks içerisine sabitleyiniz (Şekil 3.5).

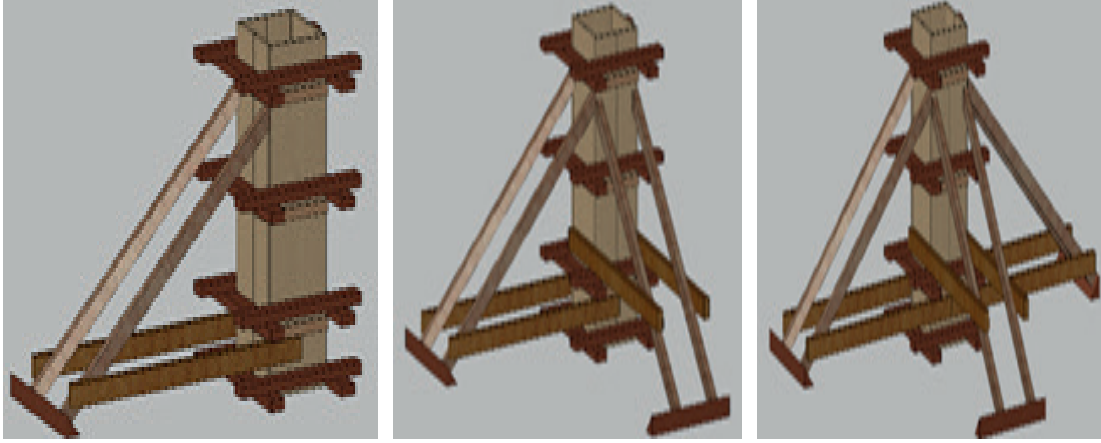


Şekil 3.5: Kolon kalıp kanatlarının aks içerisine sabitlenmesi



Şekil 3.6: Kuşakların çakılması

- Kuşakları çakınız (Şekil 3.6).
- Kolon kalıpları payanda ve desteklerle şakulüne (çekül) getiriniz (Şekil 3.7).



Şekil 3.7: Kolon kalıbının sabitlenmesi

- Kolon kalıp ölçü kontrolünü yapınız.

3.2. PERDE DUVAR KALIBI YAPMA UYGULAMASI

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine ve kalıp yapma tekniklerine göre perde kalıbı yapmak.

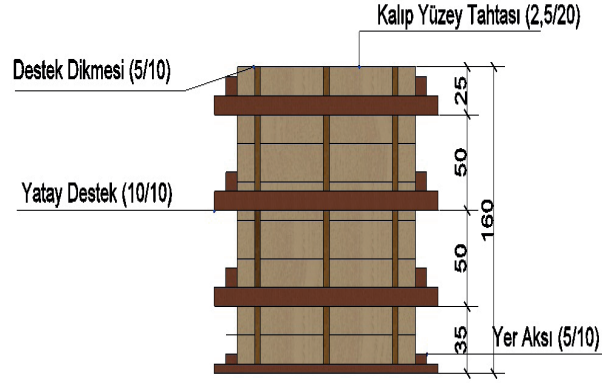
Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine ve kalıp yapma tekniklerine göre perde kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

İşlem Basamakları

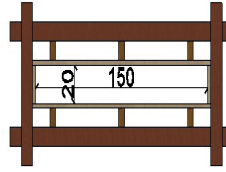
- KKD'leri giyiniz.
- Perde duvar kalıbına bakınız (Şekil 3.8) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 3.2).



26329



Yan Görünüş



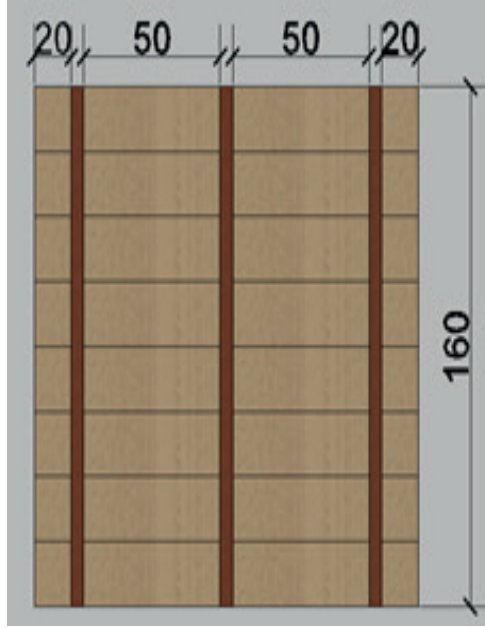
Perde Duvar Üst Görünüş

Şekil 3.8: Perde duvar kalıbı

Tablo 3.2: Kereste Miktarı

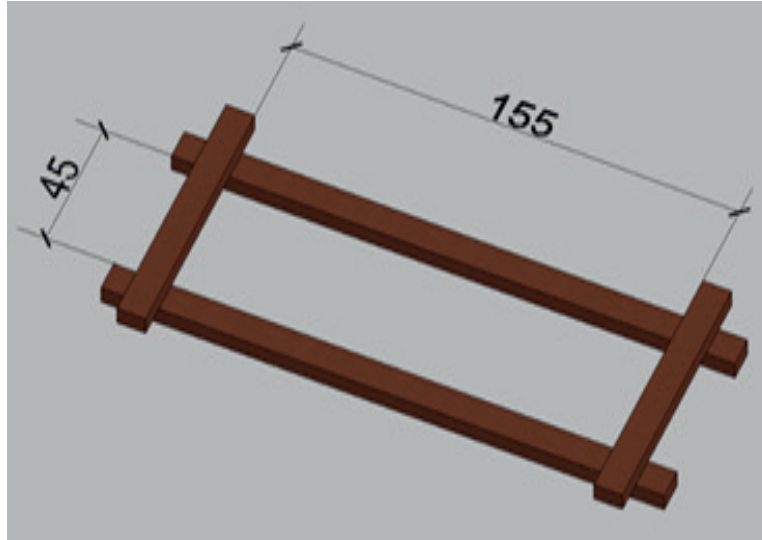
Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	18	Kalıp yüzey tahtası	160
2	5/10	6	Destek dikmesi	160
3	10/10	6	Yatay destek	195
4	10/10	6	Yan yatay destek	85
5	5/10	2	Yer aksı	195
6	5/10	2	Yan yer aksı	85
7	5/10	6	Destek	134
8	5/10	6	Payanda	203
9	5/10	2	Destek	85

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 3.2'e göre markalayıp kesiniz.



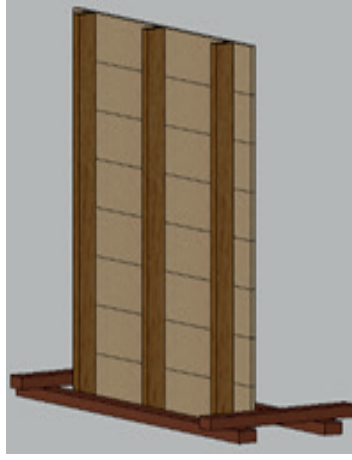
Şekil 3.9: Perde duvar kalıp yüzey tahtası

- Perde duvar kalıp yüzey tahtasını hazırlayınız (Şekil 3.9).
- Projeye göre yer akslarını çakınız (Şekil 3.10).



Şekil 3.10: Yer akslarının çakılması

- Kalıp yüzey tahtasını aks içerisine sabitleyiniz (Şekil 3.11).



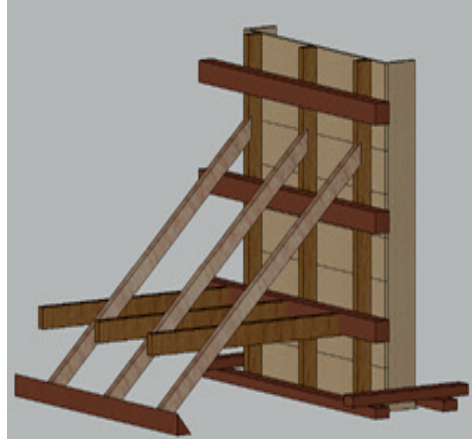
Şekil 3.11: Kalıp yüzey tahtasının aks içerisine sabitlenmesi

- Kalıp yüzey tahtasını yatay destek, payanda ve desteklerle şakulüne (çekül) getiriniz (Şekil 3.12).



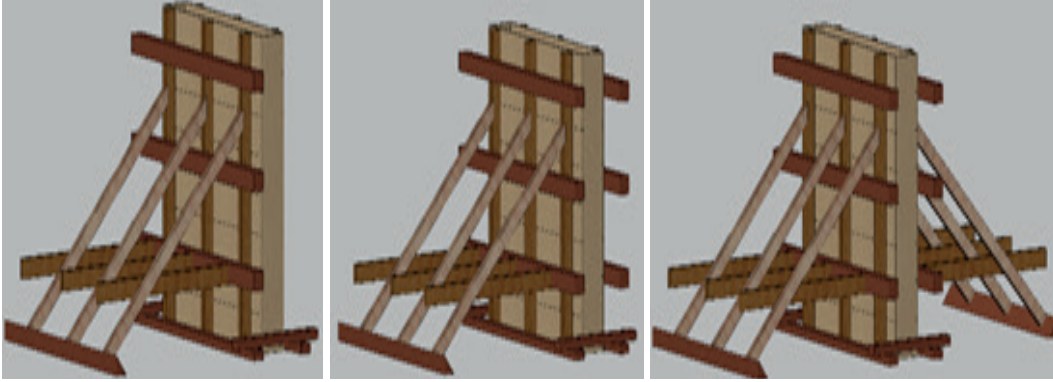
Şekil 3.12: Kalıp yüzey tahtasının şakulüne getirilmesi

- Perde duvar yan kanatlarının aks içerisine sabitleyiniz (Şekil 3.13).



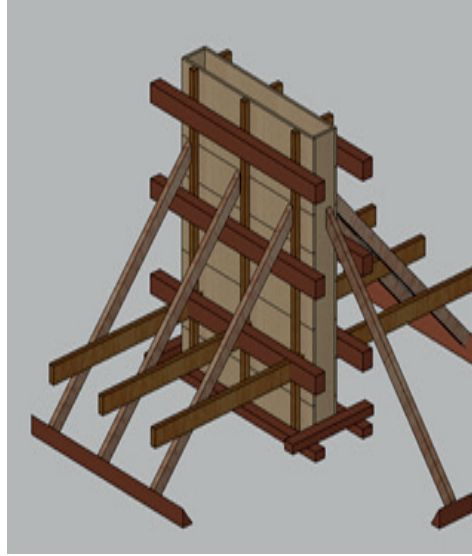
Şekil 3.13: Perde duvar yan kanatlarının aks içerisine sabitlenmesi

- Arka kalıp yüzey tahtasını aks içerisine sabitleyiniz ve kalıp yüzey tahtasını yatay destek, payanda ve desteklerle şakulüne (çekül) getiriniz (Şekil 3.14).



Şekil 3.14: Perde duvar yan kanatlarının aks içerisine sabitlenmesi

- Perdenin ayna tarafını payanda ve destekle şakulüne (çekül) getiriniz (Şekil 3.15).



Şekil 3.15: Perde ayna tarafının şakulüne getirilmesi

- Yan yatay destek çakılarak kalıp sabitlenir (Şekil 3.16).



Şekil 3.16: Kalıbın sabitlenmesi

- Perde duvar kalıbı ölçü kontrolünü yapınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi			
Kolon Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD’leri giydiniz mi?		
2	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
3	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
5	Kalıp elemanlarını markalayıp kestiniz mi?		
6	Kolon kalıp kanatlarını hazırladınız mı?		
7	Projeye göre yer akslarını çaktınız mı?		
8	Kolon kalıp kanatlarını aks içerisine sabitlediniz mi?		
9	Kuşakları çaktınız mı?		
10	Kolon kalıplarını payanda ve desteklerle şakulüne (çekül) getirdiniz mi?		
11	Kolon kalıp ölçü kontrolünü yaptınız mı?		
Perde Duvar Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD’leri giydiniz mi?		
2	Perde duvar kalıbına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
3	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		

4	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
5	Kalıp elemanlarını Tablo 3.2.1'e göre markalayıp kestiniz mi?		
6	Perde duvar kalıp yüzey tahtasını hazırladınız mı?		
7	Projeye göre yer akslarını çaktınız mı?		
8	Kalıp yüzey tahtasını aks içerisine sabitlediniz mi?		
9	Kalıp yüzey tahtasını yatay destek, payanda ve desteklerle şakulüne (çekül) getirdiniz mi?		
10	Perde duvar yan kanatlarını aks içerisine sabitlediniz mi?		
11	Arka kalıp yüzey tahtasını aks içerisine sabitlediniz mi?		
12	Perdenin ayna tarafını payanda ve destekle <i>şakulüne (çekül) getirdiniz mi?</i>		
13	Yan yatay destek çakarak kalıbı sabitlediniz mi?		
14	Perde duvar kalıbı ölçü kontrolünü yaptınız mı?		

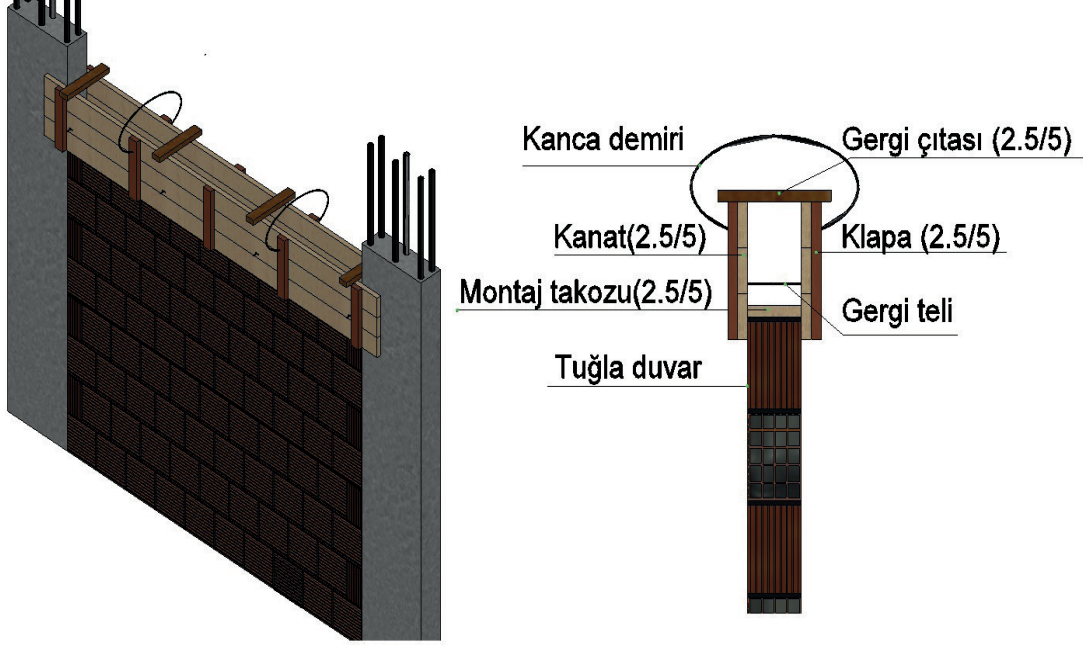
ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	4. AHŞAP MALZEME İLE HATIL VE LENTO KALIPLARI	UYGULAMA YAPRAĞI																																																			
UYGULAMA ADI	HATIL VE LENTO KALIP ELEMANLARI	SÜRE DERS SAATİ: 10																																																			
AMAÇ Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap malzeme ile hatıl ve lento kalıpları uygulamasını projesine ve kuralına uygun şekilde yapmak. Bu çalışmalar öğretmen ile 1/1, 1/2 veya 1/5 ölçekte uygulamalı olarak yapılacaktır. 4.1. HATIL VE LENTO KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA UYGULAMASI Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine ve kalıp yapma tekniklerine göre kolon kalıbı yapmak. Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine ve kalıp yapma tekniklerine göre kolon kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz. Kullanılacak Araç Gereçler <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç</th><th>Kullanım Amacı</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı</td><td>Çizim yapmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Çizim kalemleri (H, B, 2B)</td><td>Çizim yapmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Gönyeler (45°, 60°)</td><td>Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>30 cm'lik cetvel</td><td>Çizgi çekmek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Silgi</td><td>Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Şerit metre</td><td>Ölçü almada kullanılır.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Çekme testere</td><td>Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Metal L gönye</td><td>Keresteye yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve keresteyi markalamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Keser</td><td>Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>Çekiç</td><td>Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.</td></tr> <tr> <td>11</td><td>Kerpeten</td><td>Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.</td></tr> <tr> <td>12</td><td>Çivi</td><td>Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>13</td><td>Su terazisi</td><td>Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.</td></tr> <tr> <td>14</td><td>Gergi teli</td><td>Kesiti büyük olan kalıplarda kanatların açılmasını engellemek amacıyla, orta yerlerinden çelik tel ile birbirine bağlanır.</td></tr> <tr> <td>15</td><td>Kama</td><td>Dikmelerin boylarının ayarlanabilmesi için 2,5 cm kalınlığındaki kamalar karşılıklı olarak sıkıştırılmak suretiyle dikme altlarına yerleştirilir.</td></tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.	2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.	3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.	4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.	5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.	6	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.	7	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.	8	Metal L gönye	Keresteye yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve keresteyi markalamak için kullanılır.	9	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.	10	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.	11	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.	12	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.	13	Su terazisi	Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.	14	Gergi teli	Kesiti büyük olan kalıplarda kanatların açılmasını engellemek amacıyla, orta yerlerinden çelik tel ile birbirine bağlanır.	15	Kama	Dikmelerin boylarının ayarlanabilmesi için 2,5 cm kalınlığındaki kamalar karşılıklı olarak sıkıştırılmak suretiyle dikme altlarına yerleştirilir.
Araç Gereç Analizi																																																					
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																																																			
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.																																																			
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.																																																			
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.																																																			
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.																																																			
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.																																																			
6	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.																																																			
7	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.																																																			
8	Metal L gönye	Keresteye yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve keresteyi markalamak için kullanılır.																																																			
9	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.																																																			
10	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.																																																			
11	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.																																																			
12	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.																																																			
13	Su terazisi	Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.																																																			
14	Gergi teli	Kesiti büyük olan kalıplarda kanatların açılmasını engellemek amacıyla, orta yerlerinden çelik tel ile birbirine bağlanır.																																																			
15	Kama	Dikmelerin boylarının ayarlanabilmesi için 2,5 cm kalınlığındaki kamalar karşılıklı olarak sıkıştırılmak suretiyle dikme altlarına yerleştirilir.																																																			

4.1.1. Hatıl Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine uygun olarak hatıl kalıp elemanları hazırlamak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine uygun olarak hatıl kalıp elemanları hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



Şekil 4.1: Hatıl kalıbı

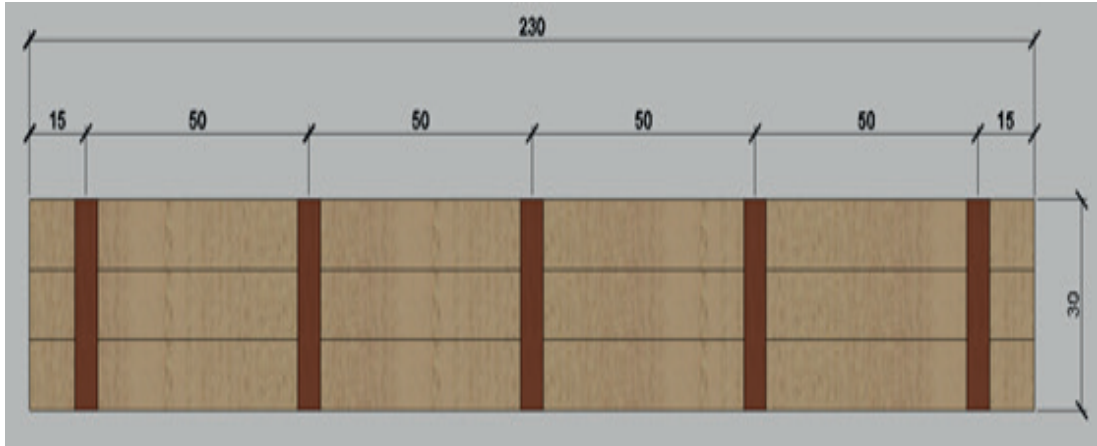
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Temel planına bakınız (Şekil 4.1) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Kereste Miktarı

Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/10	6	Kanat	230
2	2,5/5	12	Klapa	30
3	2,5/5	4	Montaj takozu	13.5
4	2,5/5	5	Geri çitası	28

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 4.1'e göre markalayıp kesiniz (Şekil 4.1).
- Hatıl kalıbı kanadını hazırlayınız (Şekil 4.2).

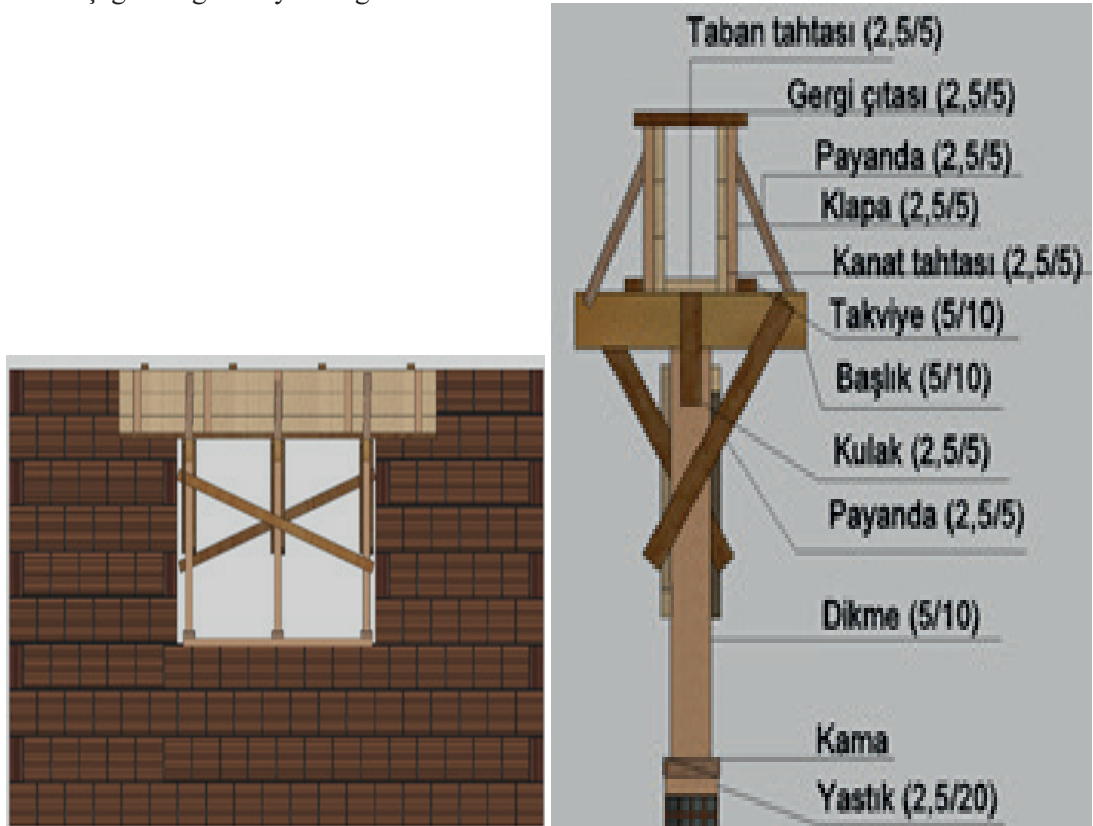


Şekil 4.2: Hatıl kalıbı kanadı

4.1.2. Lento Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine uygun olarak lento kalıp elemanları hazırlamak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine uygun olarak lento kalıp elemanları hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



Şekil 4.3: Lento kalıbı

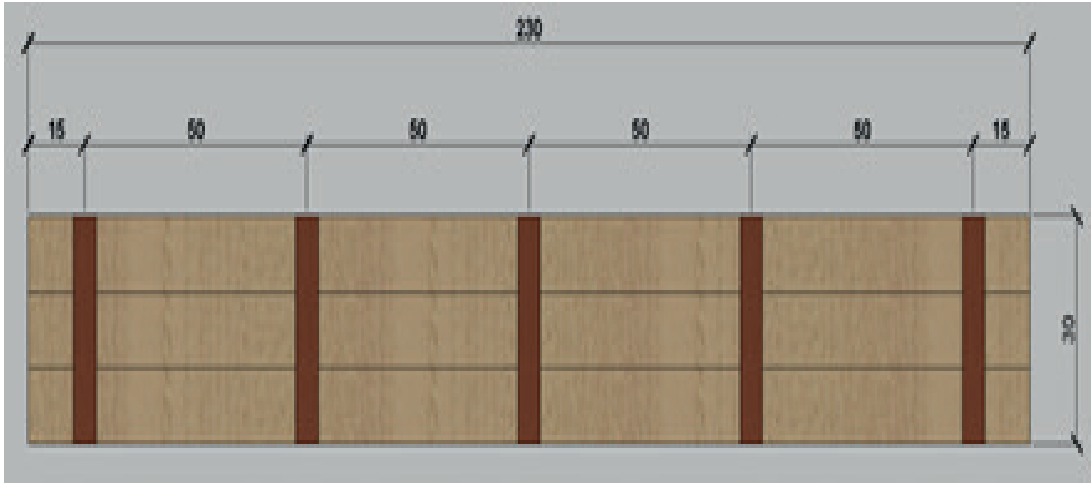
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Lento kalıbına bakınız (Şekil 4.3) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Kereste Miktarı

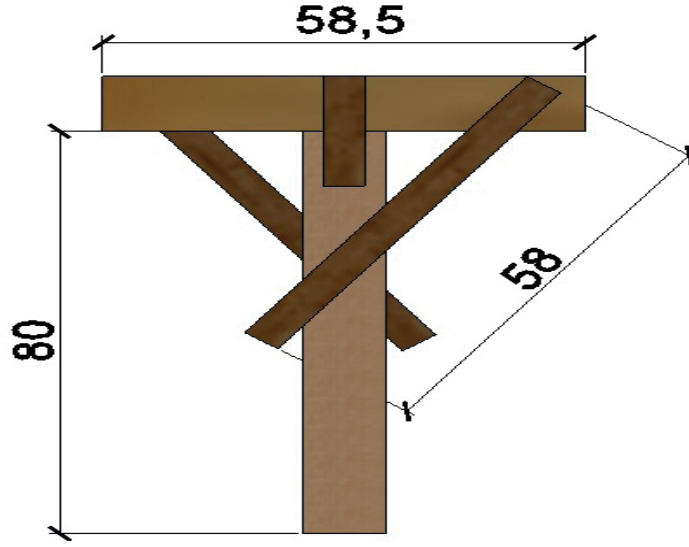
Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/10	6	Kanat	230
2	2,5/5	12	Taban tahtası	140
3	2,5/5	12	Klapa	30
4	2,5/5	6	Payanda	30
5	2,5/5	6	Payanda (dikme)	58
6	5/10	3	Başlık	58,5
7	5/10	3	Dikme	80
8	2,5/5	3	Kulak	30
9		3	Kama	
10	2,5/5	1	Yastık	130
11	5/10	2	Takviye	230
12	2,5/5	4	Gergi çıtası	28
13	2,5/5	2	Çapraz	138

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kalıp elemanlarını Tablo 4.2'ye göre markalayıp kesiniz (Şekil 4.3).
- Lento kalıbı kanadını hazırlayınız (Şekil 4.4).



Şekil 4.4: Lento kalıbı kanadı

- T dikmeyi hazırlayınız (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: T dikme



26330

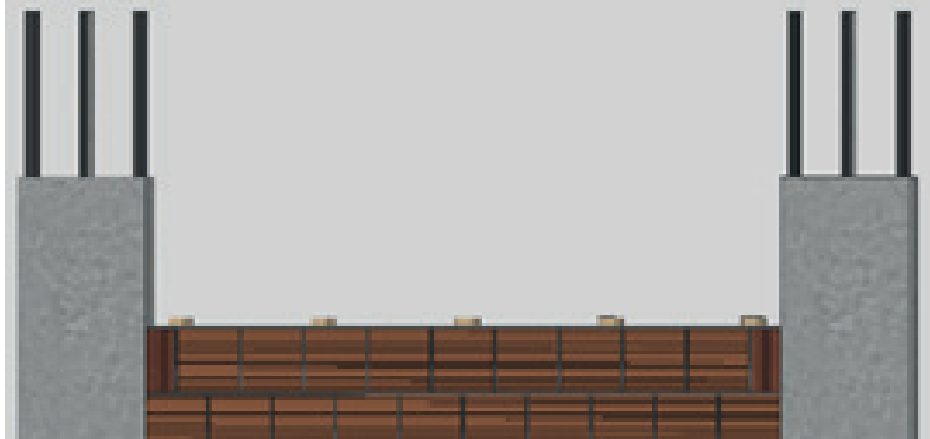
4.2. HATIL KALIBI HAZIRLAMA UYGULAMASI

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine uygun olarak hatıl kalıbı yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine uygun olarak hatıl kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

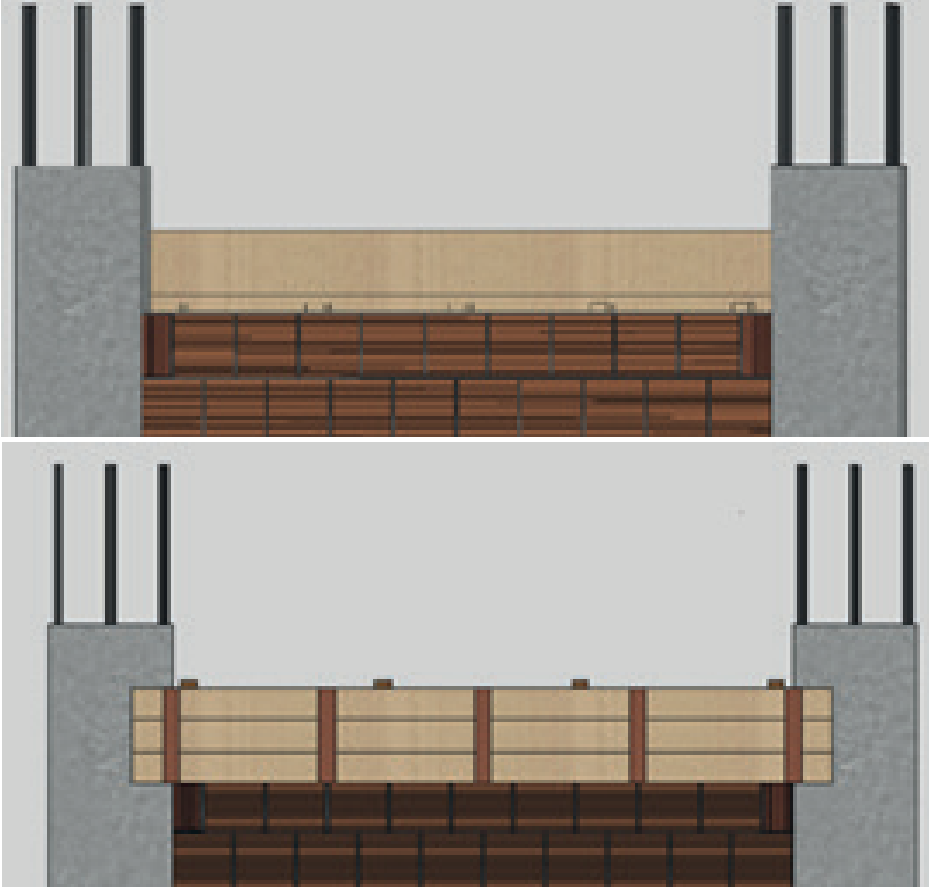
İşlem Basamakları

- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Montaj takozunu duvar üzerine çakınız (Şekil 4.6).



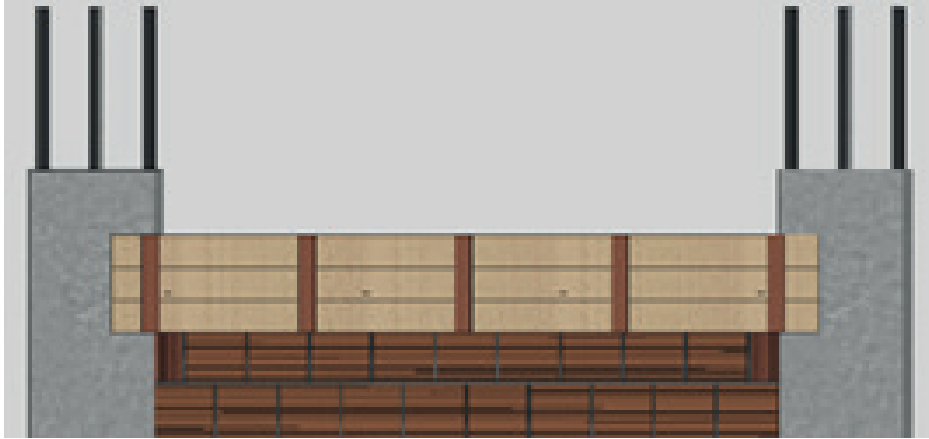
Şekil 4.6: Montaj takozunun duvar üzerine çakılması

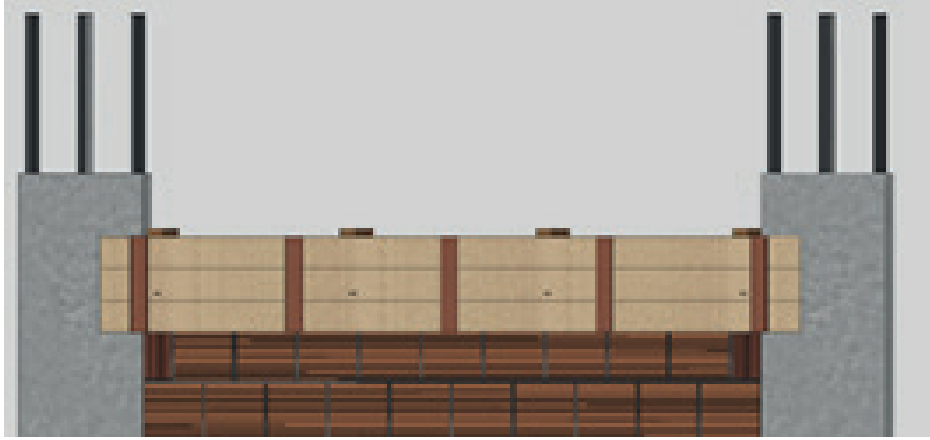
- Kanatları yerleştirip sabitleyiniz (Şekil 4.7).



Şekil 4.7: Kanatların yerleştirilmesi

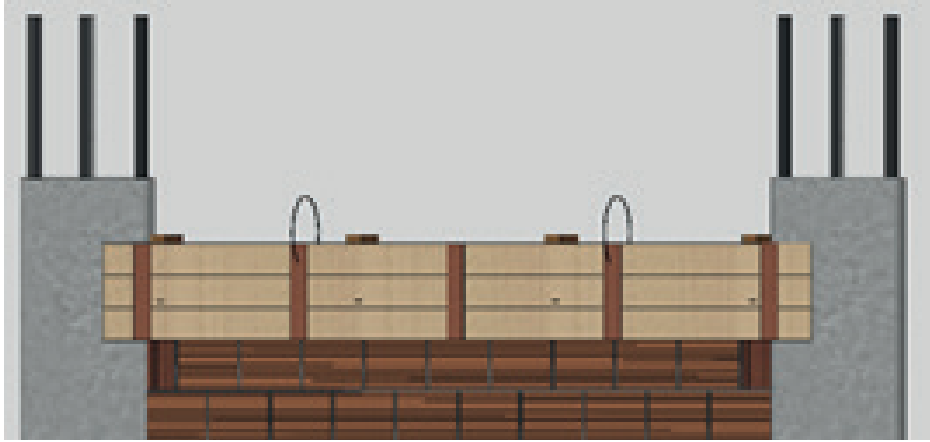
- Gergi çıtalarını ve gergi tellerini çakınız ve bağlayınız (Şekil 4.8).





Şekil 4.8: Gergi çıtaları ve gergi tellerinin çakılması ve bağlanması

- Kanca ile kalıbın takviyesini yapınız (Şekil 4.9).



Şekil 4.9: Kalıbın takviyesinin yapılması



26331

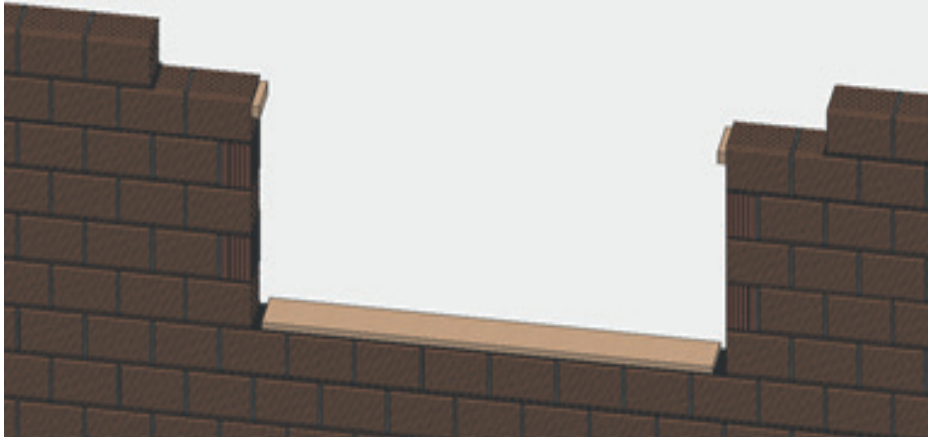
4.3. LENTO KALIBI HAZIRLAMA UYGULAMASI

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine uygun olarak lento kalıbı yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine uygun olarak lento kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

İşlem Basamakları

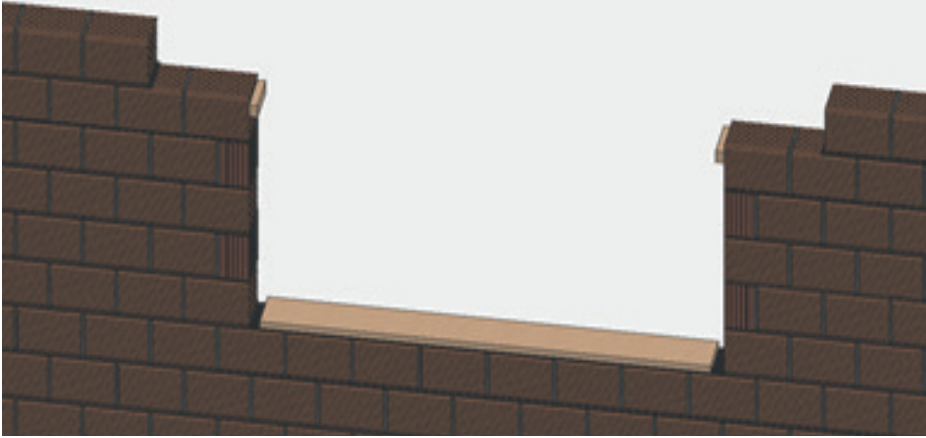
- İş elbisenizi giyiniz.
- Eldiveninizi giyiniz.
- Çalışma yaparken gözlüğünüzü takınız.
- Destek takozu ve yastığı terazisinde duvar üzerine çakınız (Şekil 4.10).



Şekil 4.10: Destek takozu ve yastığın duvar üzerine çakılması

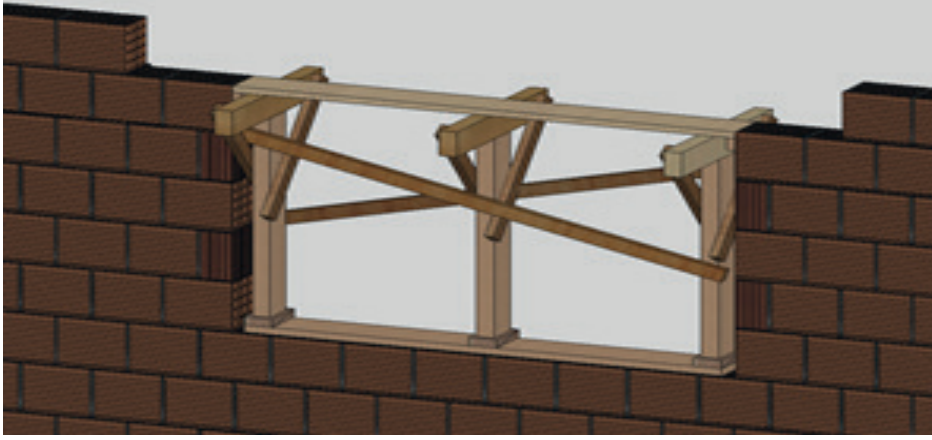
Sevgili Öğrenciler, atölye ortamının temizlenmesi ve düzenli tutulması size rahat ve güvenli bir çalışma ortamı sağlayacaktır.

- Destek takozlarını üstüne taban tahtasını terazisinde monte ediniz (Şekil 4.11).



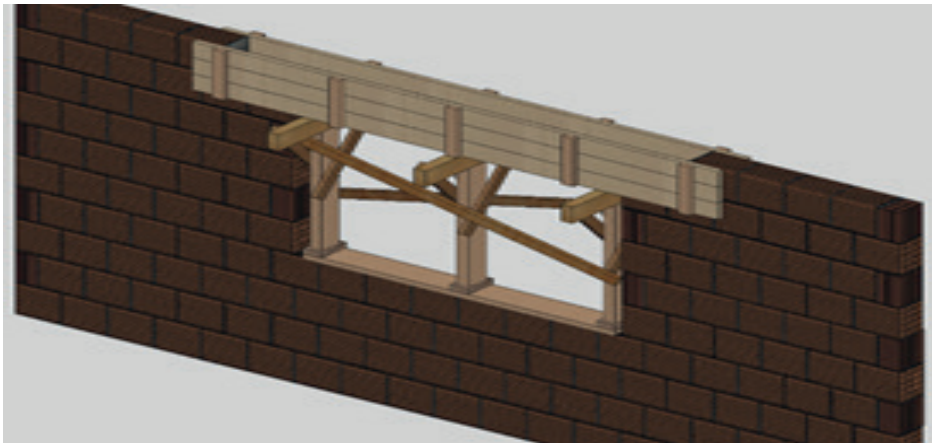
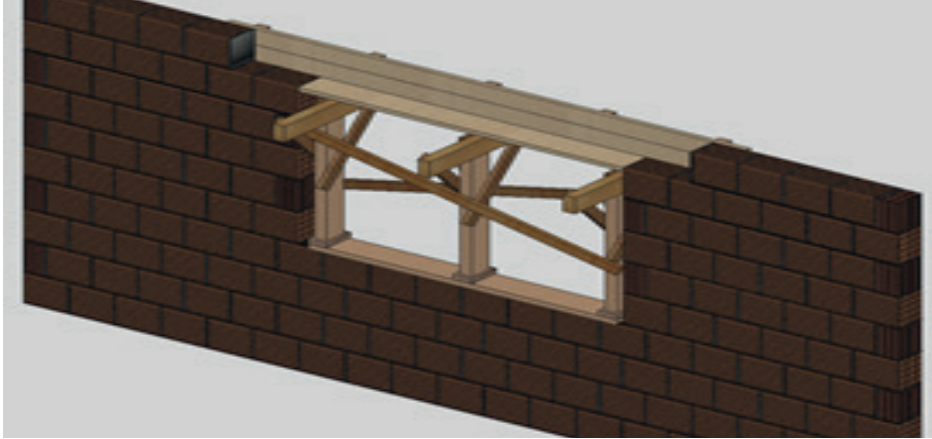
Şekil 4.11: Kanatların yerleştirilmesi

- T dikmelerini terazisini kontrol ederek taban tahtasının altına monte ediniz ve dikme tabanlarına kamaları sıkıca yerleştirip çaprazlarla sabitleyiniz (Şekil 4.12).



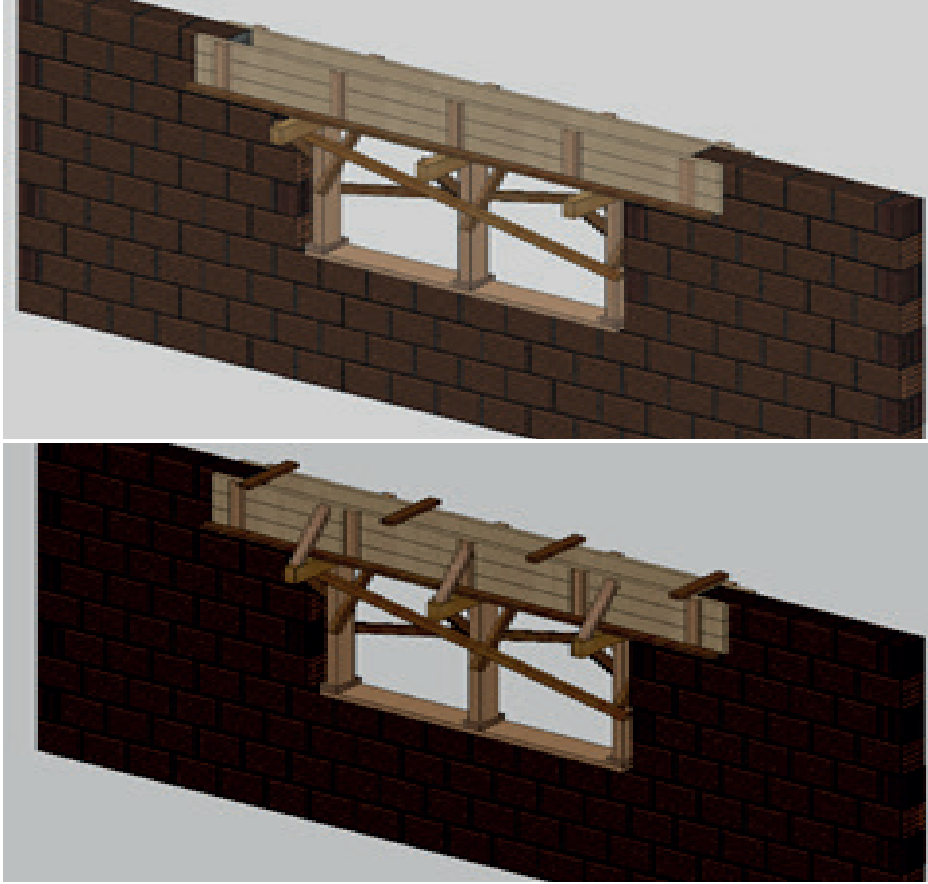
Şekil 4.12: T dikmelerin taban tahtasının altına yerleştirilmesi

- Kanatları, taban tahtası ve T dikmeleri yardımı ile çakınız (Şekil 4.13).



Şekil 4.13: Kanatların çakılması

- Kanat üzerine gergi çıtalarını ve takviyeleri, kanat ve T dikmeleri yardımı ile çakınız (Şekil 4.14).

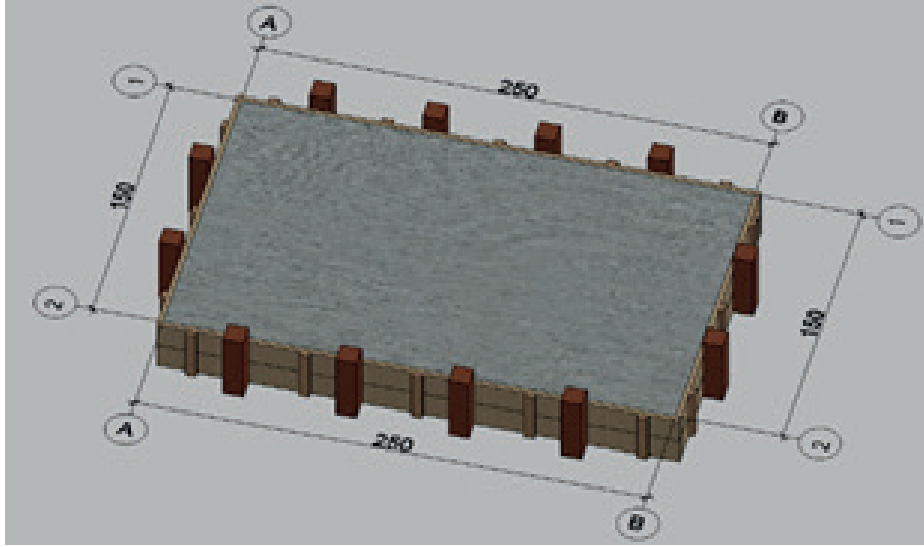


Şekil 4.14: Gergi çıtaları ve takviyelerin çakılması

4.4. GROBETON KALIBI HAZIRLAMA UYGULAMASI

Bu çalışmanın amacı, iş resmi veya projesine uygun olarak grobeton kalıbı yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda iş resmi veya projesine uygun olarak grobeton kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



Şekil 4.15: Grobeton kalıbı

İşlem Basamakları

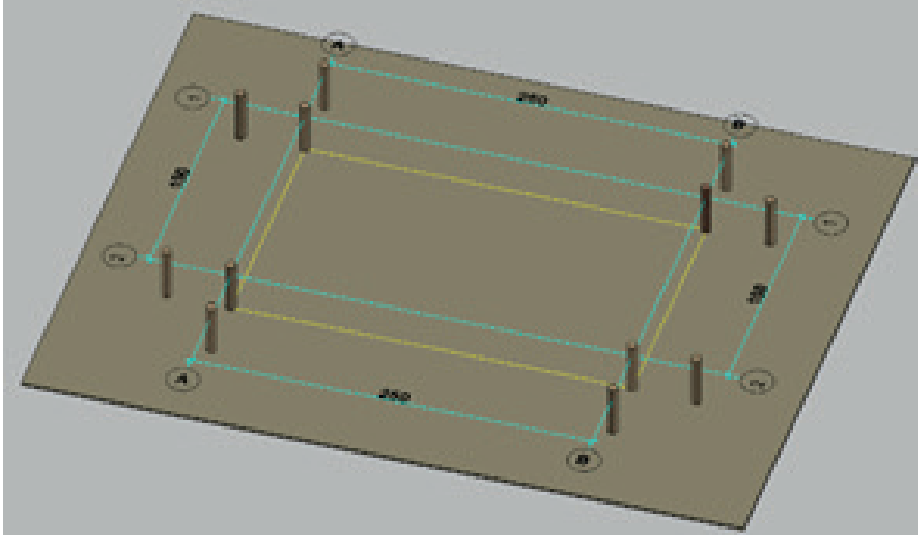
- KKD'leri giyiniz.
- Temel planına bakınız (Şekil 4.15) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Kereste Miktarı

Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	4	Kanat (uzun kenar)	150
2	2,5/20	4	Kanat (kısa kenar)	255
3	2,5/5	18	Klapa	40
4	2,5/5	2	Kazık	50

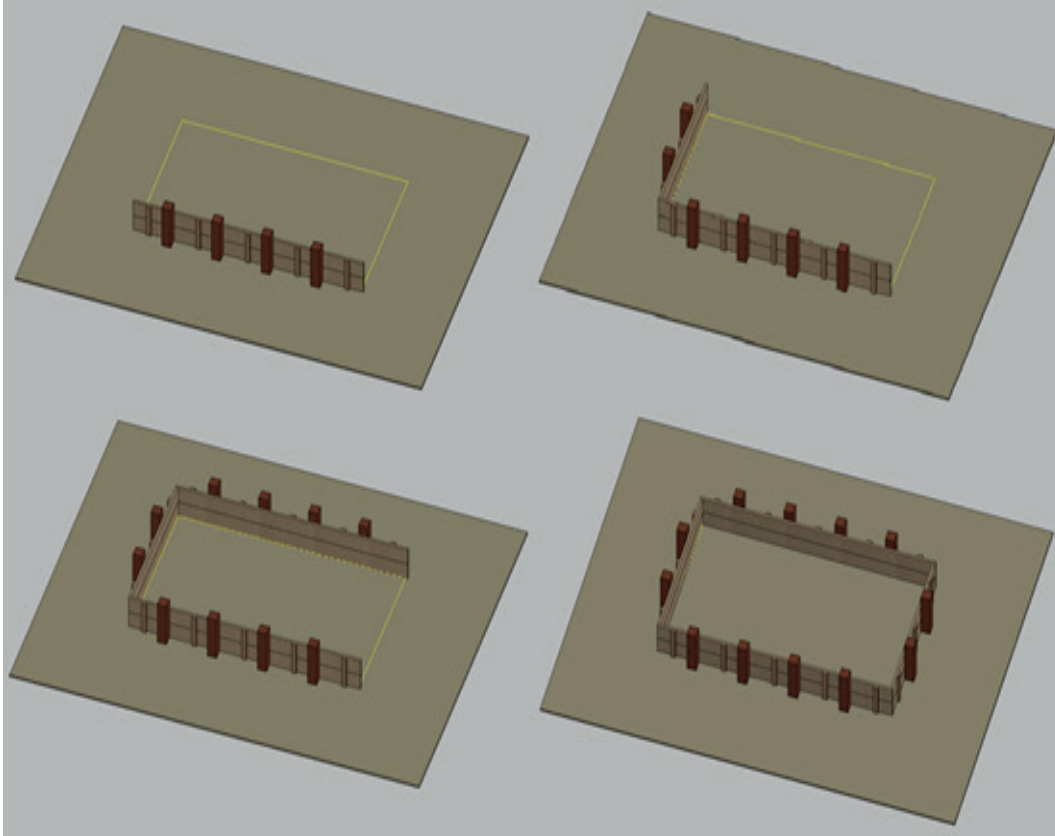
- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Grobeton kalıbını yerine monte edebilmek için önce ip iskelesini kurunuz. Daha sonra ip iskelesi yardımı ile zemine kalıbın yerini işaretleyiniz (Şekil 4.16).

İşaretlemeyi yaparken iskele ile belirlenmiş ölçüleri doğru olarak taşımaya dikkat ediniz.



Şekil 4.16: İp iskelesinin kurulumu

- Kanatları ipe destek kazıkları yardımı ile monte ediniz (Şekil 4.17).



Şekil 4.17: Kanatların yerleştirilmesi

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

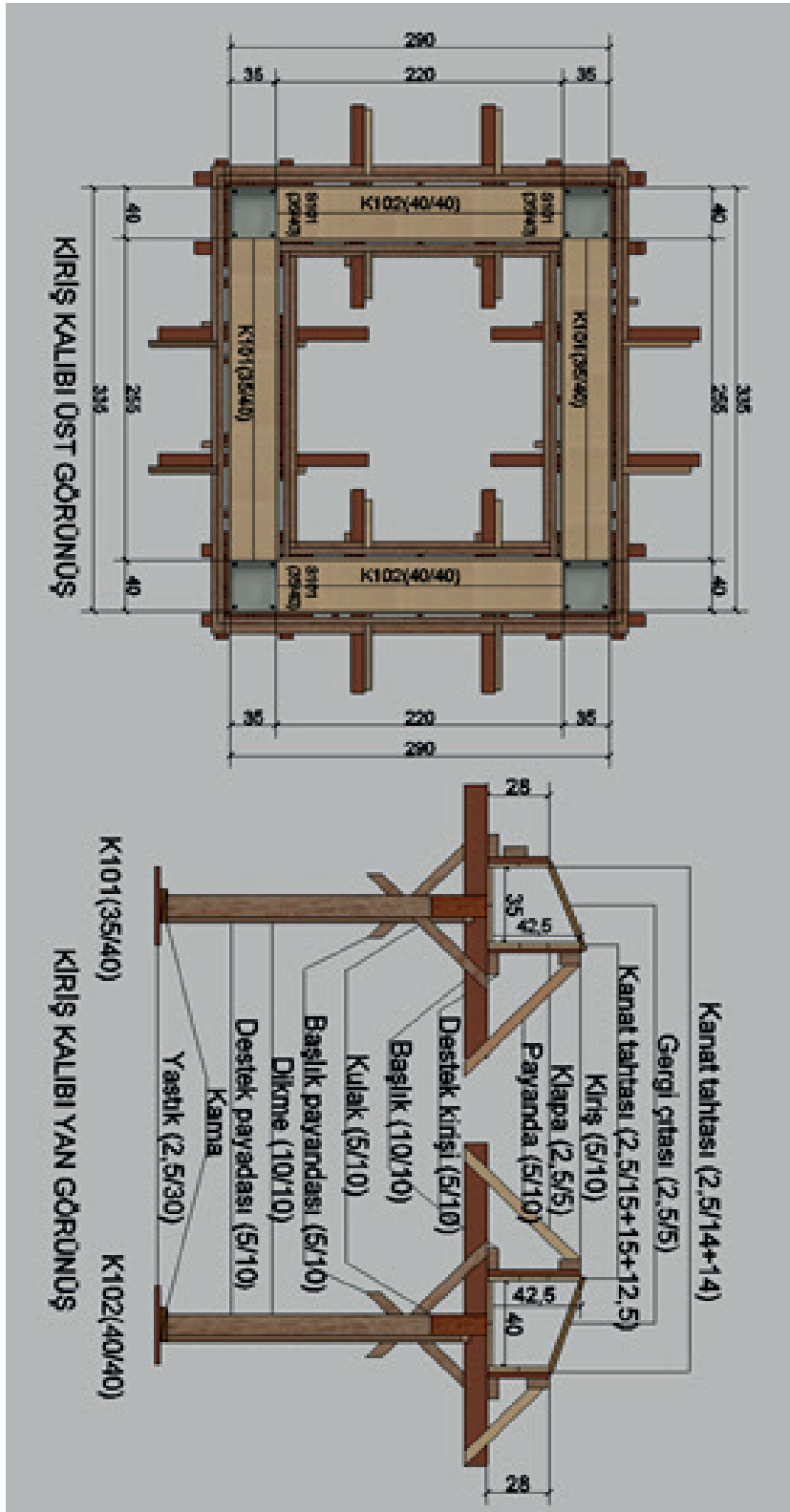
Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi

Hatıl Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
5	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
6	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
7	Kalıp elemanlarını Tablo 4.1’e göre markalayıp kestiniz mi?		
8	Hatıl kalıbı kanadını hazırladınız mı?		
Lento Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
5	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
6	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
7	Kalıp elemanlarını markalayıp kestiniz mi?		
8	Hatıl kalıbı kanadını hazırladınız mı?		
9	T dikmeyi hazırladınız mı?		
Hatıl Kalıbı Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		
4	Montaj takozunu duvar üzerine çaktınız mı?		
5	Kanatları yerleştirip sabitlediniz mi?		
6	Gergi çıtalarını ve gergi tellerini çakıp bağladınız mı?		
7	Kanca ile kalıbın takviyesini yaptınız mı?		
Lento Kalıbı Hazırlama Uygulaması			
1	İş elbisenizi giydiniz mi?		
2	Eldiveninizi giydiniz mi?		
3	Çalışma yaparken gözlüğünüzü taktınız mı?		

4	Destek takozu ve yastığı terazisinde duvar üzerine çaktınız mı?		
5	Destek takozlarını üstüne taban tahtasını terazisinde monte ettiniz mi?		
6	T dikmelerini terazisini kontrol ederek, taban tahtasının altına monte edip, dikme tabanlarına kamaları sıkıca yerleştirip çaprazlarla sabitlediniz mi?		
7	Kanatları, taban tahtası ve T dikmeleri yardımı ile çaktınız mı?		
8	Kanat üzerine gergi çıtalarını ve takviyeleri, kanat ve T dikmeleri yardımı ile çaktınız mı?		
Grobeton Kalıbı Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD'leri giydiniz mi?		
4	Temel planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
5	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
6	Grobeton kalıbını yerine monte edebilmek için önce ip iskelesini kurup daha sonra ip iskelesi yardımı ile zemine kalıbın yerini işaretlediniz mi?		
7	Kanatları ipe destek kazıkları yardımı ile monte ettiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	5. AHŞAP MALZEME İLE KİRİŞ KALIBI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KİRİŞ KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA	SÜRE DERS SAATİ: 30
AMAÇ Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap malzeme ile giriş kalıbı uygulamasını projesine ve kuralına uygun şekilde yapmak. Bu çalışmalar öğretmen ile 1/1, 1/2 veya 1/5 ölçekte uygulamalı olarak yapılacaktır.		
5.1. KİRİŞ KALIP ELEMANLARINI HAZIRLAMA 5.1.1. Giriş Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması Bu çalışmanın amacı, proje ve iş resmine göre giriş kalıp elemanları hazırlamak. Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda proje ve iş resmine göre giriş kalıp elemanları hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz. Kullanılacak Araç Gereçler		
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.
6	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.
7	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.
8	Metal L gönye	Keresteye yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve keresteyi markalamak için kullanılır.
9	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.
10	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.
11	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.
12	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.
13	Ahşap tezgâh	Üzerinde ahşap malzemeleri kesme, şekil verme gibi uygulamalar yapmak için kullanılır.
14	Su terazisi	Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.
15	Hortumlu su terazisi	Kot taşımada kullanılır. İki ucu açık bir boruda açık hava basıncının etkisiyle su seviyelerinin eşit olması prensibine dayanır.
16	Kama	Dikmelerin boylarının ayarlanabilmesi için 2,5 cm kalınlığındaki kamalar karşılıklı olarak sıkıştırılmak suretiyle dikme altlarına yerleştirilir.



Şekil 5.1: Kiriş kalıbı

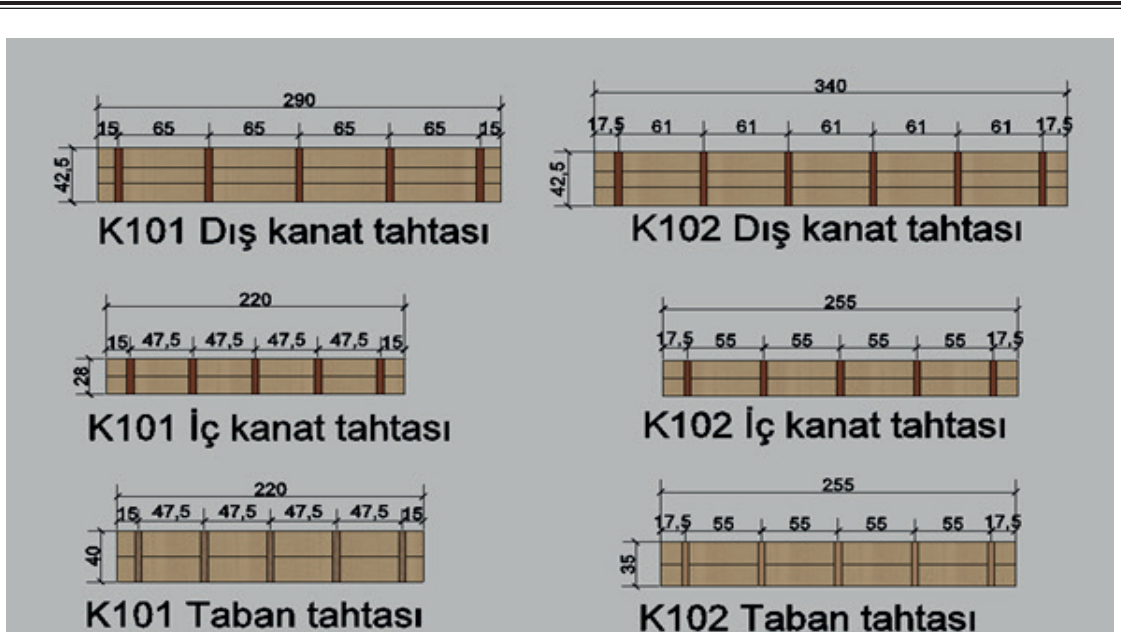
İşlem Basamakları

- KKD'leri giyiniz.
- Kiriş kalıbına bakınız (Şekil 5.1) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 5.1).

Tablo 5.1: Kereste Miktarı

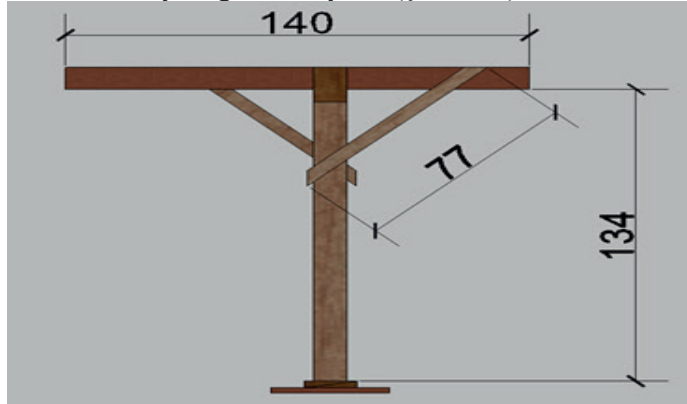
Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/15+15+12,5	2	Dış kanat (K101)	290
2	2,5/15+15+12,5	2	Dış kanat (K102)	340
3	2,5/14+14	2	İç kanat (K101)	220
4	2,5/14+14	2	İç kanat (K102)	255
5	2,5/5	11	Dış kanat klapa	42.5
6	2,5/5	10	İç kanat klapa	28
7	5/10	2	Dış kanat kiriş (K101)	310
8	5/10	2	Dış kanat kiriş (K102)	355
9	5/10	2	İç kanat kiriş (K101)	200
10	5/10	2	İç kanat kiriş (K102)	235
11	2,5/17.5+17,5	1	Taban tahtası (K101)	220
12	2,5/20+20	1	Taban tahtası (K102)	255
13	2,5/5	11	Taban tahtası klapa (K101)	40
14	2,5/5	11	Taban tahtası klapa (K102)	35
15	10/10	8	T başlık	140
16	10/10	8	T dikme	134
17	5/10	16	T başlık payandası	77
18	5/10	8	Kulak	30
19	2,5/5	8	Payanda	75
20	5/10	4	Başlık tahtası	40
21		8	Kama	
22	2,5/5	4	Yastık	130

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kiriş kanat ve taban tahtalarını hazırlayınız (Şekil 5.2).



Şekil 5.2: Kiriş kanat ve taban tahtaları

- T dikmeleri, kama ve yastığı hazırlayınız (Şekil 5.3).



Şekil 5.3: T dikme

- Destek ve takviye elemanlarını hazırlayınız (Şekil 5.2, Tablo 5.1).

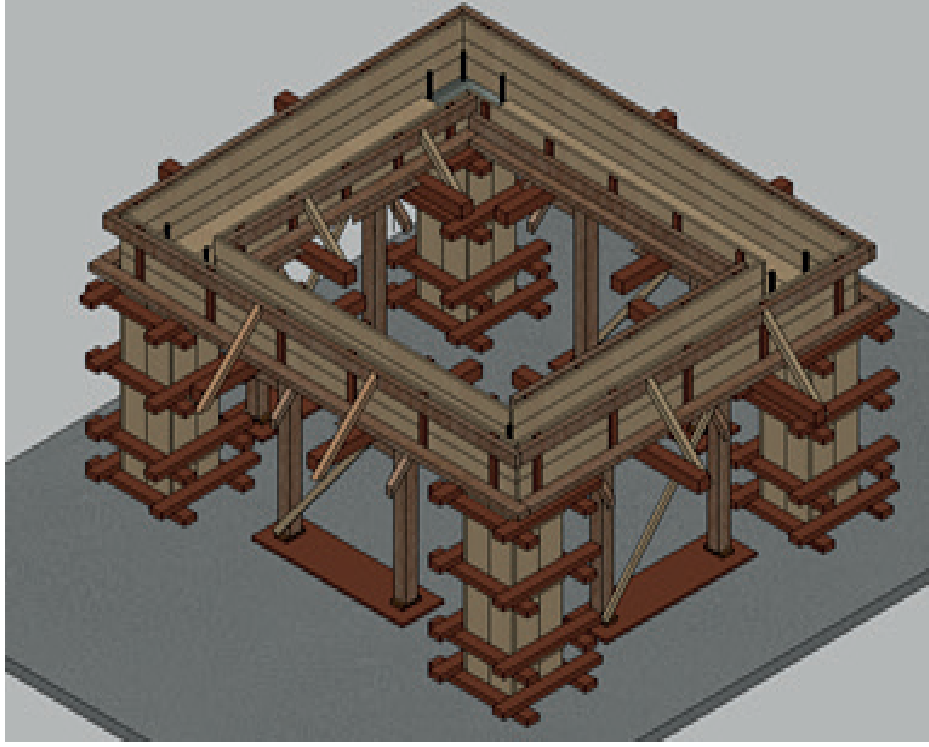
5.1.2. Kiriş Kalıbı Yapma Uygulaması

Bu çalışmanın amacı, proje ve iş resmine göre kiriş kalıplarını yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda proje ve iş resmine göre kiriş kalıplarını hazırlamak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.



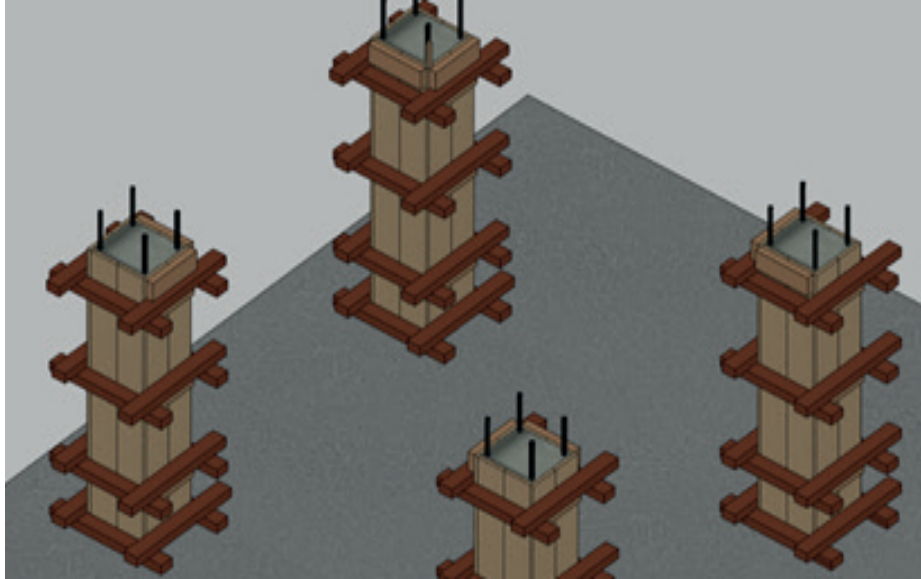
26332



Şekil 5.4: Kiriş kalıbı

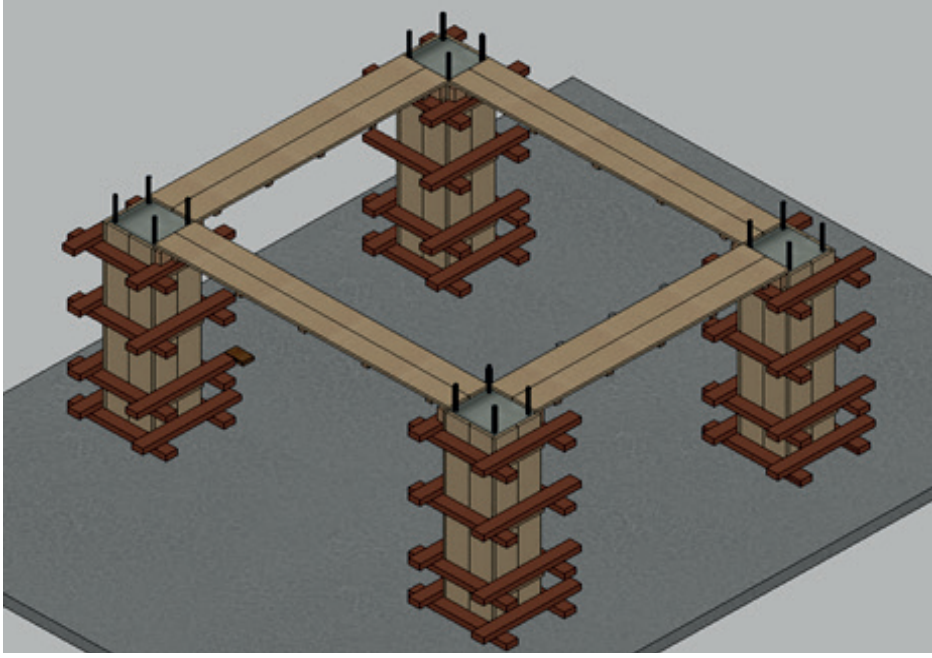
İşlem Basamakları

- KKD'leri giyiniz.
- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kiriş kalıbı için kot alma işlemi yaparak kolon kalıplarını başlık tahtalarının altına çakınız (Şekil 5.5).



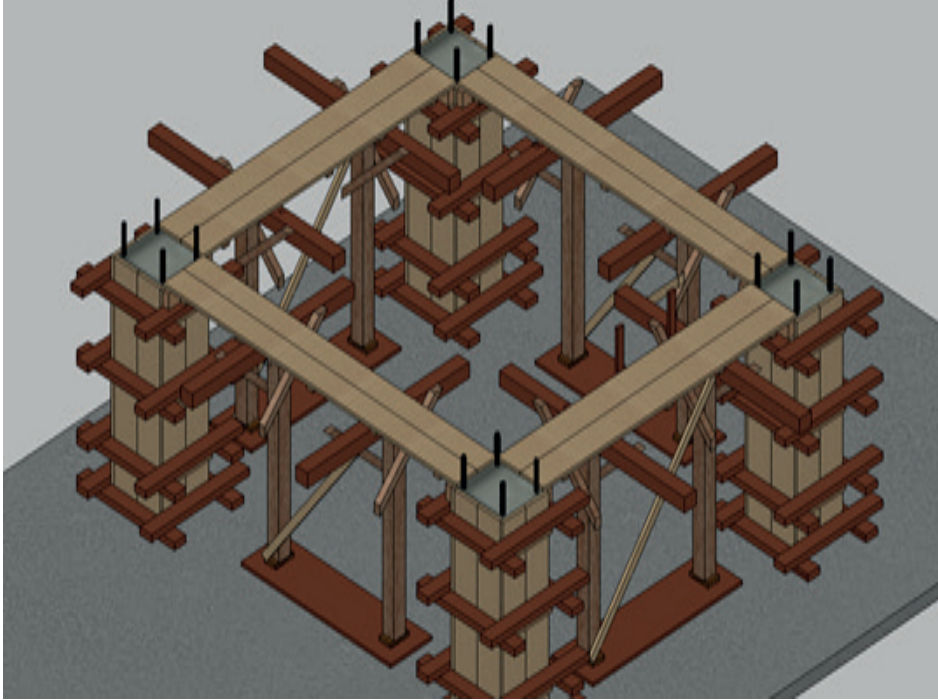
Şekil 5.5: Başlık tahtalarının çakılması

- Taban tahtalarını başlık tahtalarının üzerine sabitleyiniz (Şekil 5.6).



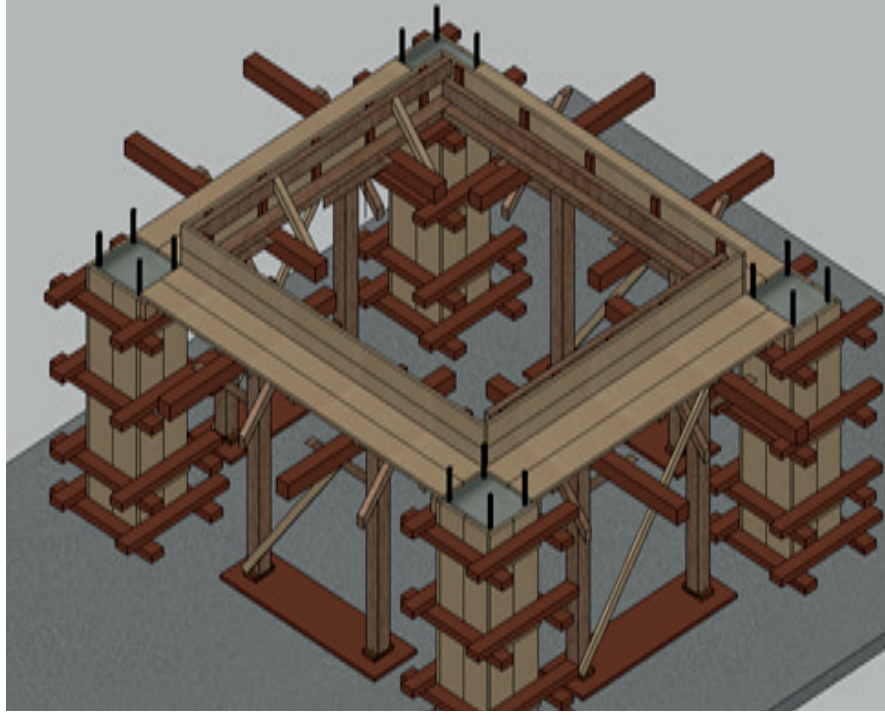
Şekil 5.6: Taban tahtalarının çakılması

- T dikmeleri kama ve yastıklarla terazisinde taban tahtasının altına sabitleyiniz (Şekil 5.7).



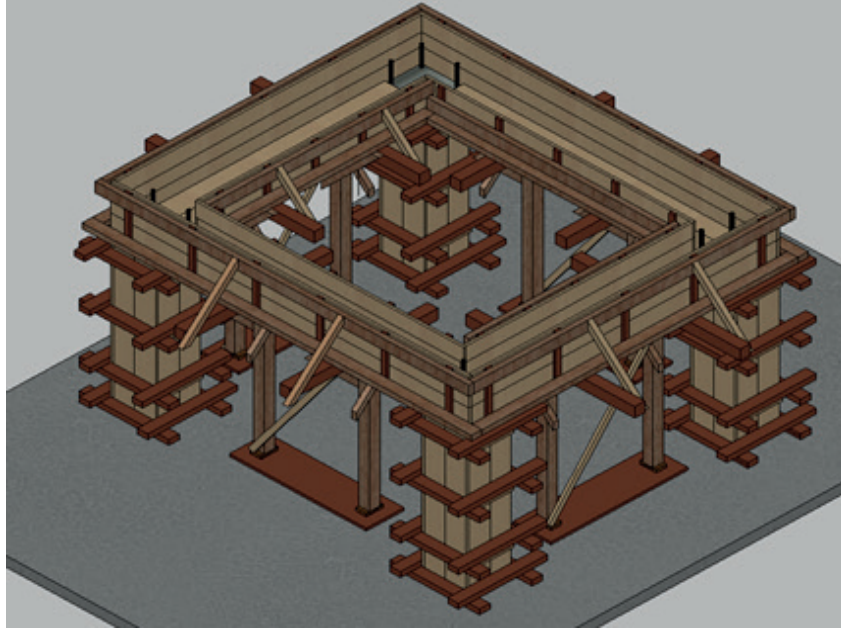
Şekil 5.7: T dikmelerin sabitlenmesi

- İ kanat tahtalarını ip doğrultusunda destek kirişleri ve payandalarla sabitleyiniz (şekil 5.8).



şekil 5.8: İ kanat tahtalarının sabitlenmesi

- Dış kanat tahtalarını ip doğrultusunda destek kirişleri ve payandalarla sabitleyiniz (şekil 5.9).



şekil 5.9: Dış kanat tahtalarının sabitlenmesi

Uygulama Kontrolü

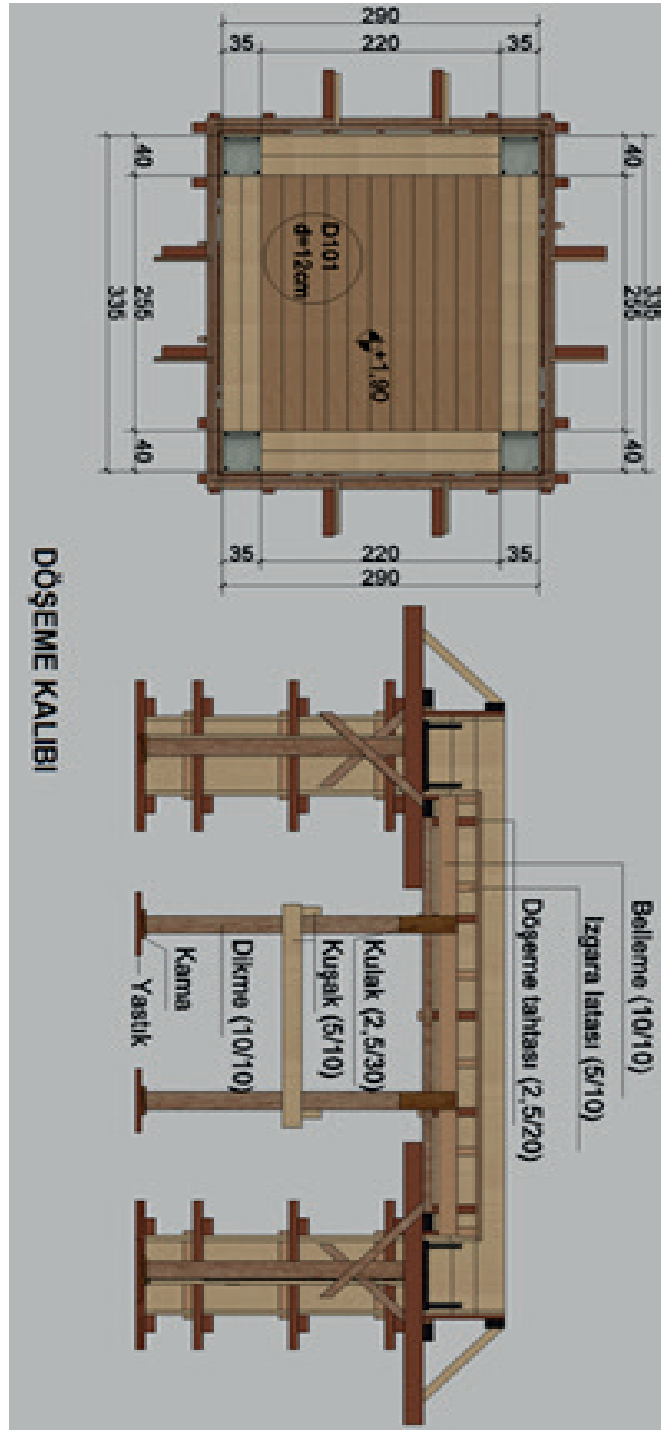
Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi

Kiriş Kalıp Elemanlarını Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD’leri giydiniz mi?		
2	Kiriş kalıbı planına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
3	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
5	Kiriş kanat ve taban tahtalarını hazırladınız mı?		
6	T dikmeleri, kama ve yastığı hazırladınız mı?		
7	Destek ve takviye elemanlarını hazırladınız mı?		
Kiriş Kalıbı Hazırlama Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD’leri giydiniz mi?		
2	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
3	Kiriş kalıbı için kot alma işlemi yaparak kolon kalıplarını başlık tahtalarının altına çaktınız mı?		
4	Taban tahtalarını başlık tahtalarının üzerine sabitlediniz mi?		
5	T dikmelerini kama ve yastıklarla terazisinde taban tahtasının altına sabitlediniz mi?		
6	İç kanat tahtalarını ip doğrultusunda destek kirişleri ve payandalarla sabitlediniz mi?		
7	Dış kanat tahtalarını ip doğrultusunda destek kirişleri ve payandalarla sabitlediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	6. AHŞAP MALZEME İLE DÖŞEME VE MERDİVEN KALIPLARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	DÖŞEME KALIBI	SÜRE DERS SAATİ: 40
AMAÇ Üstyapı Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap malzeme ile döşeme ve merdiven kalıpları uygulamasını projesine ve kuralına uygun şekilde yapmak. Bu çalışmalar öğretmen ile 1/1, 1/2 veya 1/5 ölçekte uygulamalı olarak yapılacaktır.		
 6.1. DÖŞEME KALIBI UYGULAMASI Bu çalışmanın amacı, proje ve proje yapım kurallarına göre döşeme kalıbı yapmak. Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda ve proje yapım kurallarına göre döşeme kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.		
26333 Kullanılacak Araç Gereçler		
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.
6	Hesap makinesi	Matematiksel işlemlerin sonucunu bulmak için kullanılır.
7	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.
8	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.
9	Metal L gönye	Keresteye yatay veya dikey 90° çizgi çekmek ve keresteyi markalamak için kullanılır.
10	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.
11	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.
12	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.
13	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.
14	Su terazisi	Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.
15	Hortumlu su terazisi	Kot taşımada kullanılır. İki ucu açık bir boruda açık hava basıncının etkisiyle su seviyelerinin eşit olması prensibine dayanır.
16	Kama	Dikmelerin boylarının ayarlanabilmesi için 2,5 cm kalınlığındaki kamalar karşılıklı olarak sıkıştırılmak suretiyle dikme altlarına yerleştirilir.



Şekil 6.1: Döşeme kalıbı

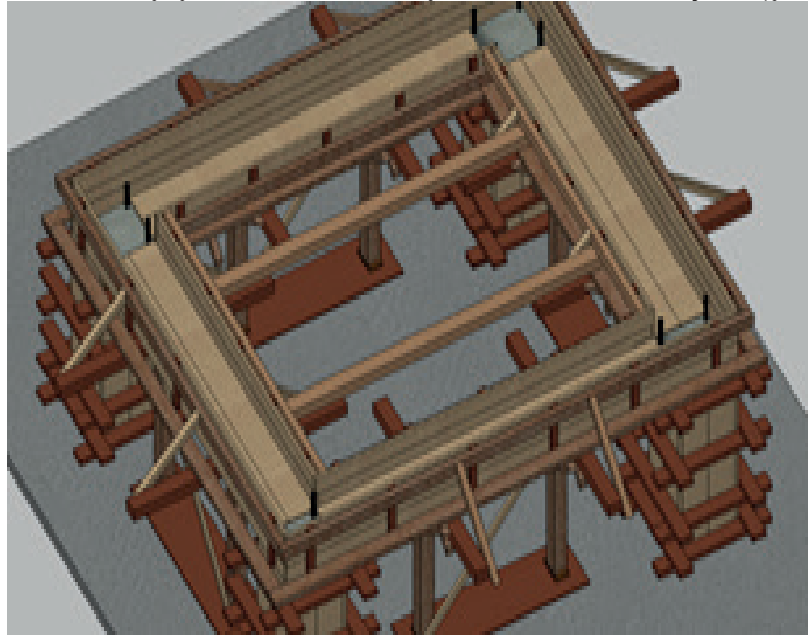
İşlem Basamakları

- KKD'leri giyiniz.
- Döşeme kalıbına bakınız (Şekil 6.1) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 6.1).

Tablo 6.1: Kereste Miktarı

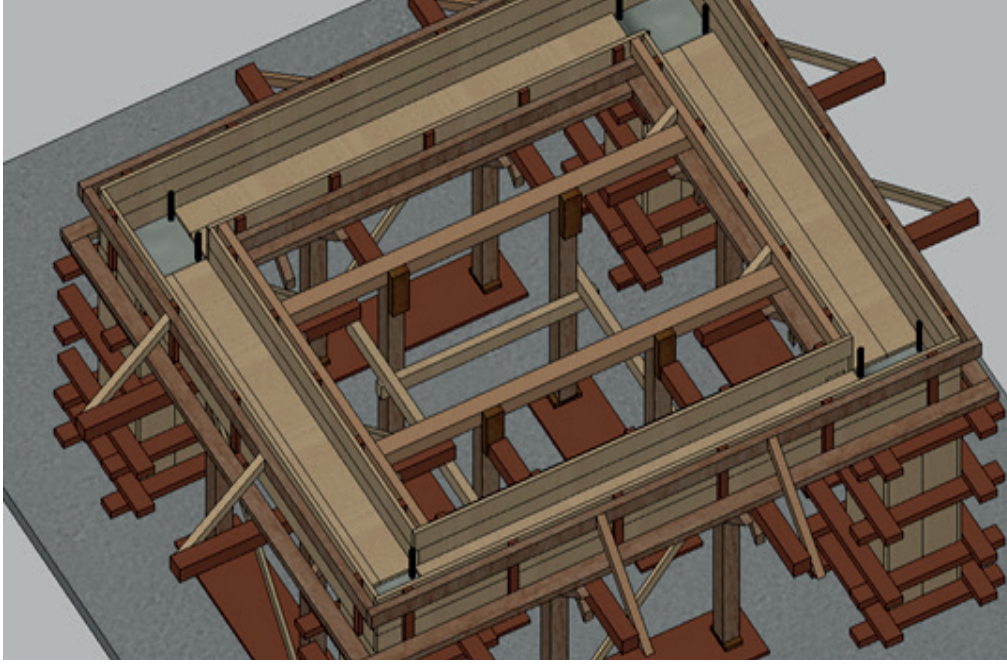
Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/20	11	Döşeme tahtası	255
2	5/10	6	Izgara	215
3	10/10	2	Belleme	250
4	10/10	4	Dikme	152
5	5/10	4	Kulak	30
6	5/10	4	Kuşak	126
7		8	Kama	
8	2,5/5	4	Yastık	130

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Beslemeleri kiriş iç kanat ve destek kirişine terazisinde sabitleyiniz (Şekil 6.2).



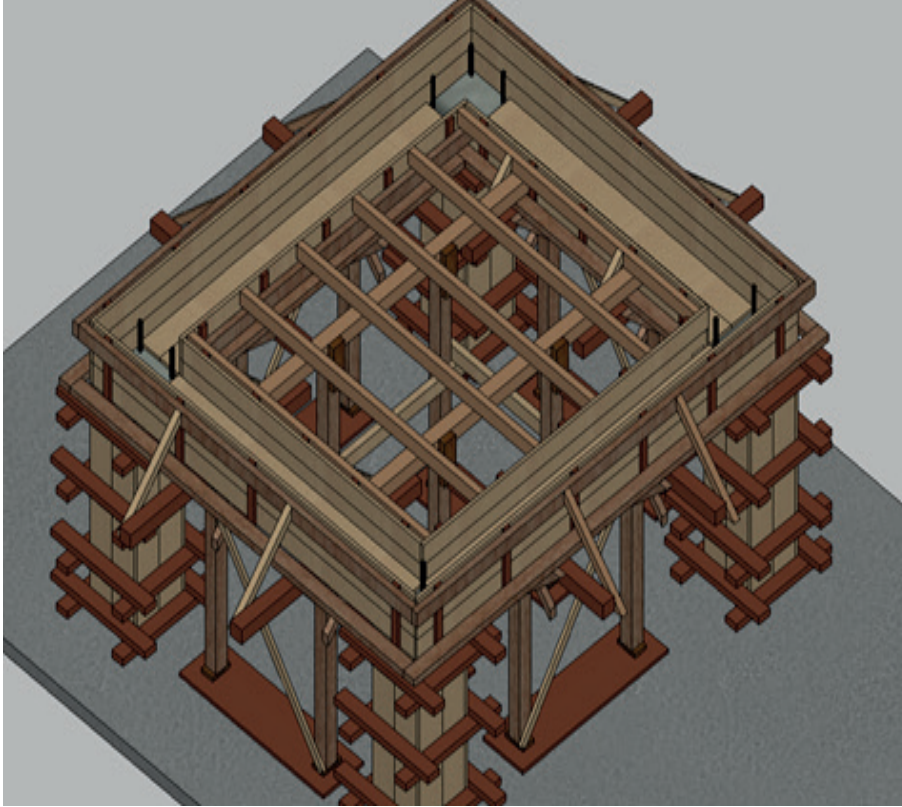
Şekil 6.2: Beslemelerin sabitlenmesi

- Beslemelerin altına dikmeleri terazisinde yastık, kamalar ve kuşaklarla sabitleyiniz (Şekil 6.3).



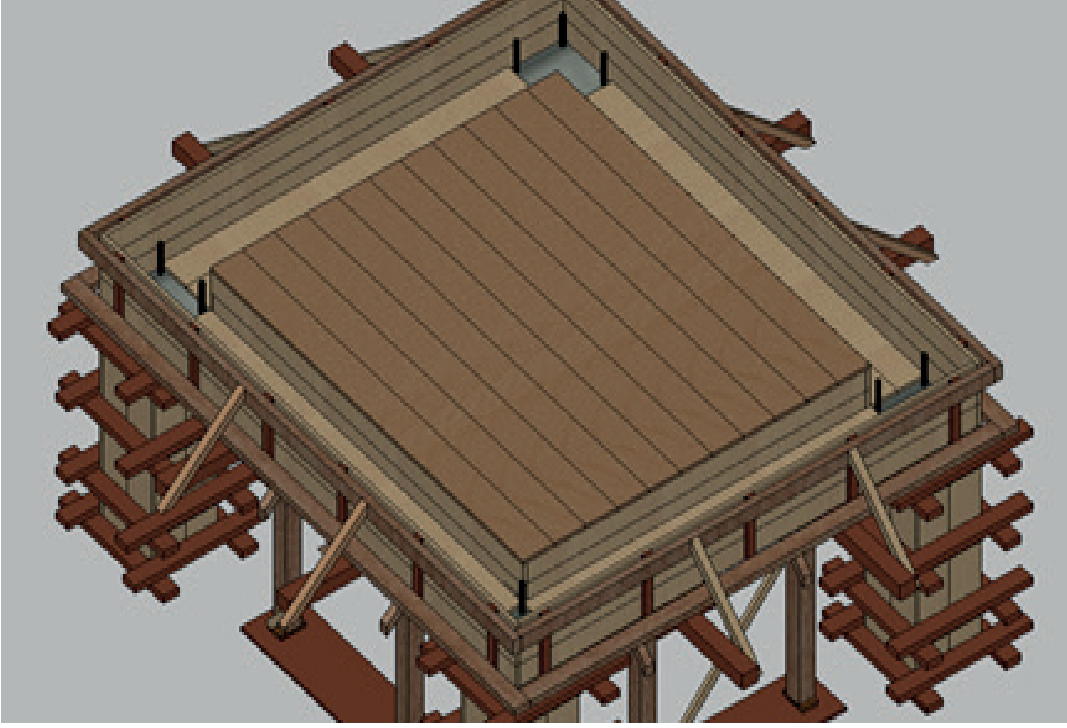
Şekil 6.3: Dikmelerin sabitlenmesi

- Izgara latalarını beslemelerin üzerine 50 cm aralıklarla sabitleyiniz (Şekil 6.4).



Şekil 6.4: Izgara latalarının sabitlenmesi

- Döşeme tahtalarını ızgara latalarının üzerine sabitleyiniz (Şekil 6.5).



Şekil 6.5: Döşeme tahtalarının sabitleilmesi



26334

6.2. MERDİVEN KALIBI UYGULAMASI

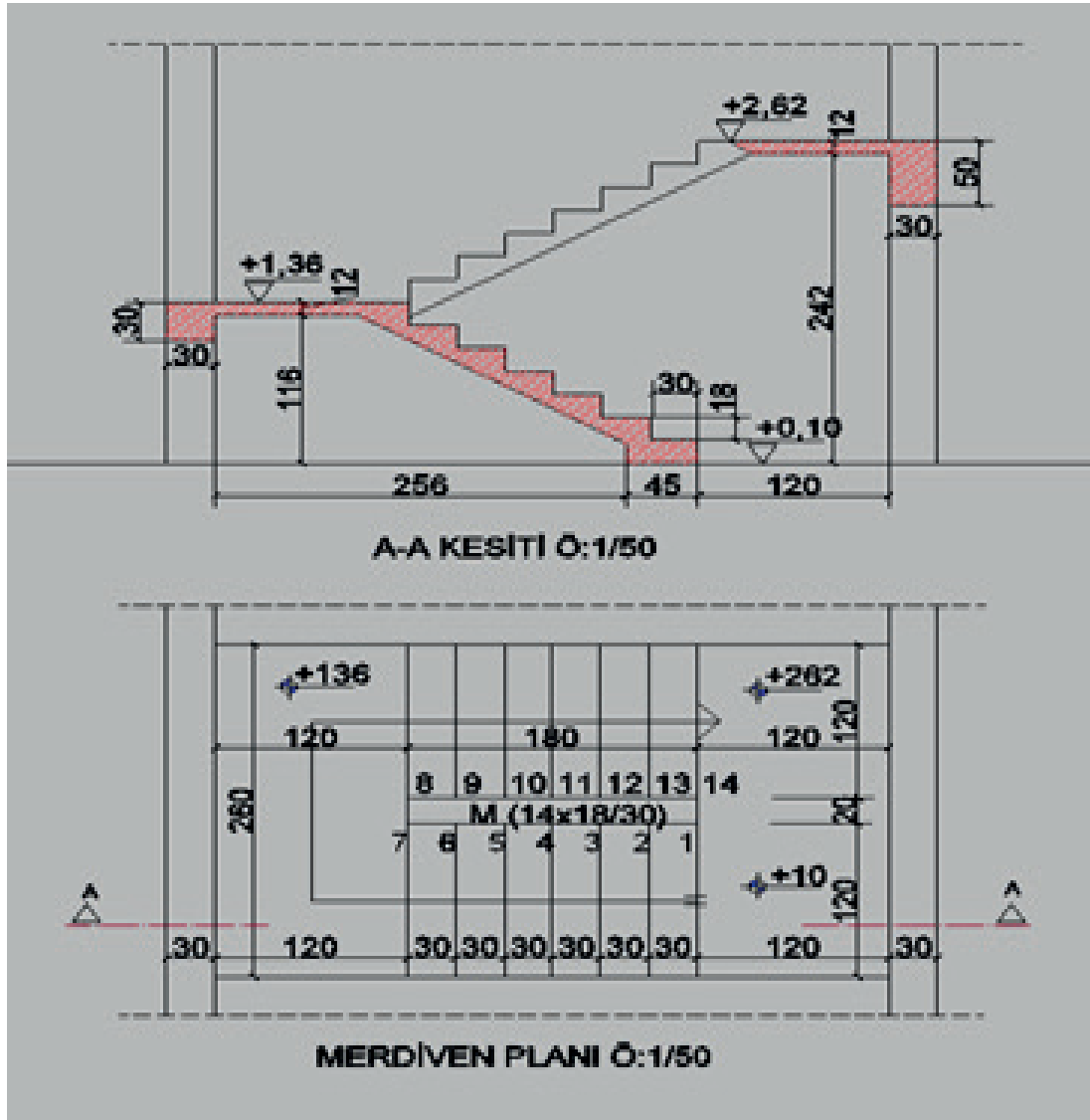
Bu çalışmanın amacı, proje ve proje yapım kurallarına göre merdiven kalıbı yapmak.

Bu doğrultuda size rehber olması amacı ile aşağıda ve proje yapım kurallarına göre merdiven kalıbı yapmak için işlem basamakları verilmiştir. Öğretmeninizin gözetiminde aşağıdaki görevi yerine getiriniz.

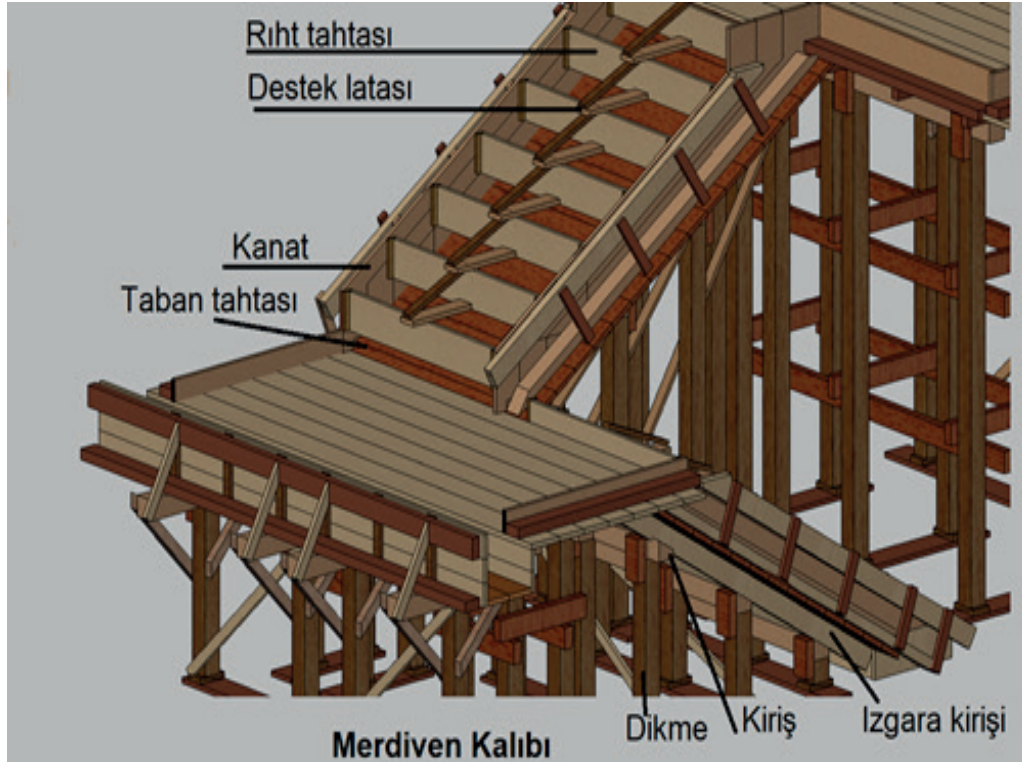
Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Atölye defteri veya kareli çizim kâğıdı	Çizim yapmak için kullanılır.
2	Çizim kalemleri (H, B, 2B)	Çizim yapmak için kullanılır.
3	Gönyeler (45°, 60°)	Düzgün ve açısal çizim yapmak için kullanılır.
4	30 cm'lik cetvel	Çizgi çekmek için kullanılır.
5	Silgi	Hatalı çizimleri silmek için kullanılır.
6	Şerit metre	Ölçü almada kullanılır.
7	Çekme testere	Keresteyi markalanan yerden kesmek için kullanılır.
8	Keser	Çivi çakma veya sökmeye yarayan saplı el aletidir.
9	Çekiç	Çivi çakmak için kullanılan saplı el aletidir.

10	Kerpeten	Çivi vb. sökme işlemlerinde kullanılan el aletidir.
11	Çivi	Parçaları birbirine tutturmak için kullanılır.
12	Su terazisi	Yatay ve dikey eksenlerin doğruluklarını kontrol etmek için kullanılan el aletidir.
13	Hortumlu su terazisi	Kot taşımada kullanılır. İki ucu açık bir boruda açık hava basıncının etkisiyle su seviyelerinin eşit olması prensibi-ne dayanır.
14	Kama	Dikmelerin boylarının ayarlanabilmesi için 2,5 cm kalınlığındaki kamalar karşılıklı olarak sıkıştırılmak suretiyle dikme altlarına yerleştirilir.



Şekil 6.6: Merdiven planı



Şekil 6.7: Merdiven kalıbı

İşlem Basamakları

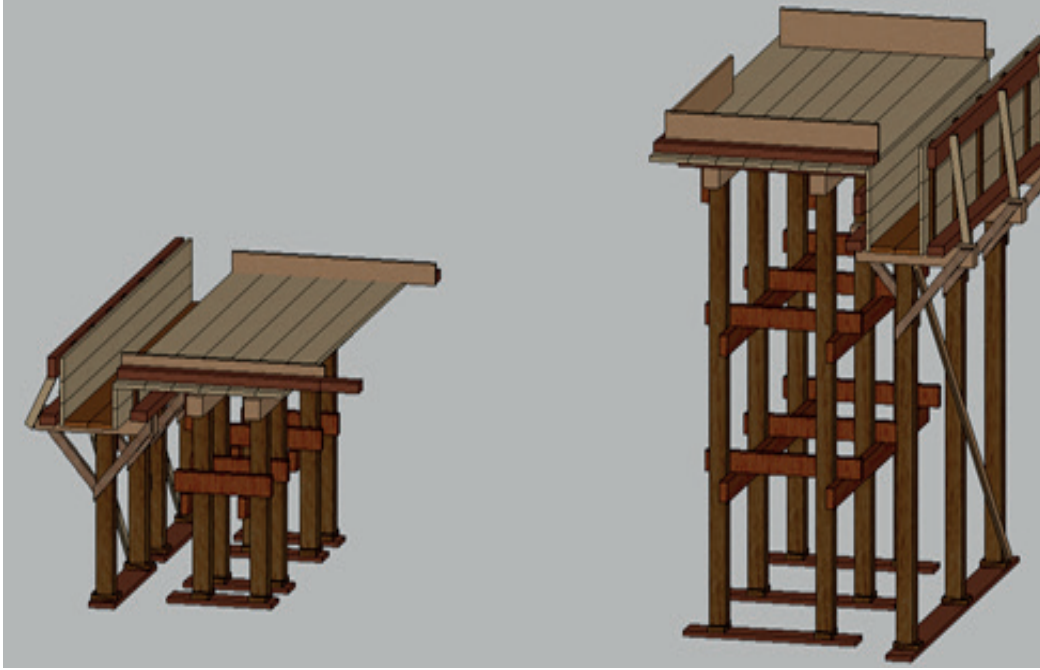
- KKD'leri giyiniz.
- Döşeme kalıbına bakınız (Şekil 6.6, Şekil 6.7) ve kereste miktarını hesaplayınız (Tablo 6.2).

Tablo 6.2: Kiriş ve Döşeme Kalıbı Kereste Miktarı

Sıra No.	Kereste En Kesit Boyutları (cm)	Sayısı	Kalıp Elemanının Adı	Uzunluk (cm)
1	2,5/10+10+10,5	1	Dış kanat (K103)	320
2	2,5/17,5+17,5+17,5	1	Dış kanat (K104)	320
3	2,5/14+14	1	İç kanat (K103)	320
4	2,5/10+10+10+7,5	1	İç kanat (K104)	320
5	5/10	1	Dış kanat kiriş (K103)	320
6	5/10	1	Dış kanat kiriş (K104)	320
7	5/10	1	İç kanat kiriş (K103)	320
8	5/10	1	İç kanat kiriş (K104)	320
9	2,5/15+15	1	Taban tahtası (K103)	320
10	2,5/15+15	1	Taban tahtası (K104)	320
11	10/10	3	T başlık (K103)	72
12	10/10	3	T dikme (K103)	78
13	10/10	3	T başlık (K104)	72
14	10/10	3	T dikme (K104)	84

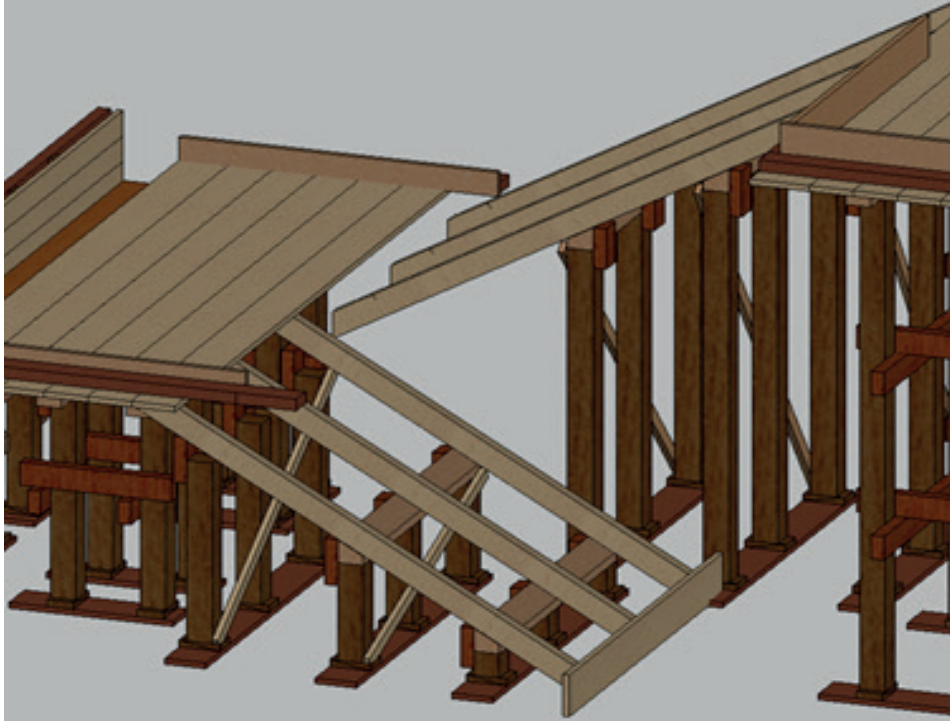
15	5/10	12	T başlık payandası	77
16	2,5/17	14	Döşeme tahtası	300
17	5/10	10	Izgara latası	120
18	10/10	4	Belleme	300
19	10/10	6	Dikme	214
20	10/10	6	Dikme	88
21	5/10	36	Kulak	18
22	5/10	12	Kuşak	90
23	5/10	12	Kuşak	223
24		36	Kama	
25	2,5/5	36	Yastık	120
26	2,5/10+10+10	4	Merdiven yan kanat	260
27	2,5/5	20	Merdiven yan kanat klapa	30
28	5/10	4	Merdiven destek kirişi	260
29	2,5 /18	14	Merdiven rıht tahtası	120
30	2,5/5	28	Merdiven rıht tahtası kulak	18
31	2,5/20	30	Merdiven taban tahtası	160
32	5/10	6	Merdiven ızgara kirişi	260
33	10/10	4	Merdiven kirişi	120
34	10/10	3	Merdiven dikme	10
35	10/10	3	Merdiven dikme	41
36	10/10	3	Merdiven dikme	77
37	10/10	3	Merdiven dikme	137
38	10/10	3	Merdiven dikme	168
39	10/10	3	Merdiven dikme	201

- Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getiriniz.
- Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getiriniz.
- Merdiven çıkış hattına göre kotları dikkate alarak giriş ve döşeme kalıbını yapınız (Şekil 6.8).



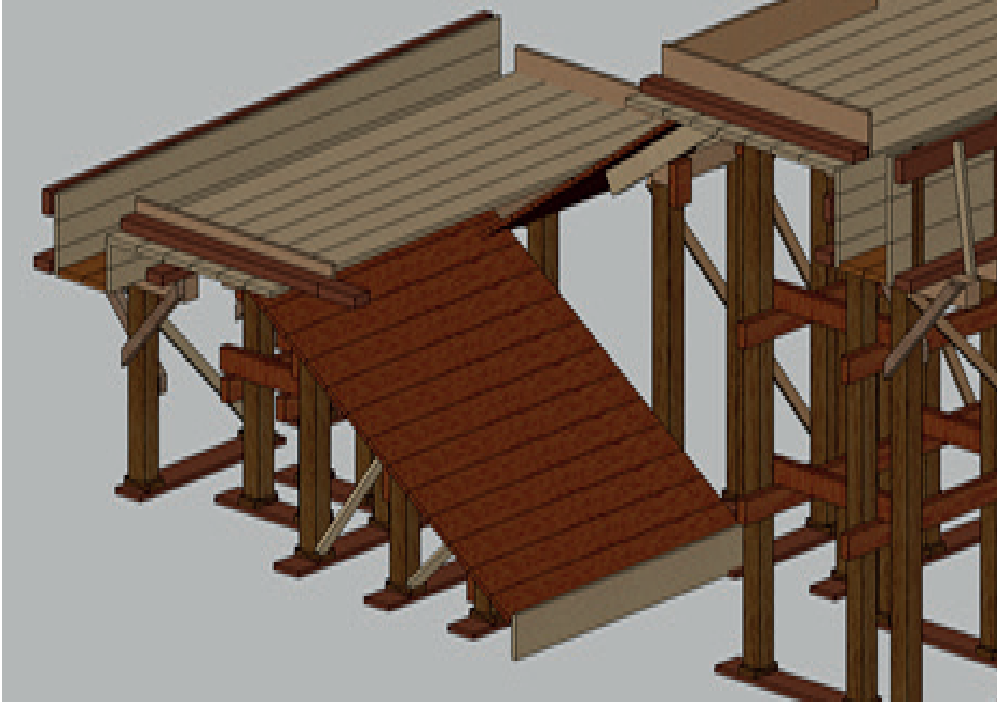
Şekil 6.8: Kiriş ve döşeme kalıbı

- Merdiven çıkış hattına göre kotları dikkate alarak, taşıyıcı kirişler ve dikmelerle destekleyerek merdiven kalıp iskelesi oluşturunuz (Şekil 6.9).



Şekil 6.9: Merdiven taşıyıcı kiriş ve dikmelerin oluşturulması

- Kalıp iskelesi üzerine taban tahtaları ile döşeme oluşturunuz (şekil 6.10).



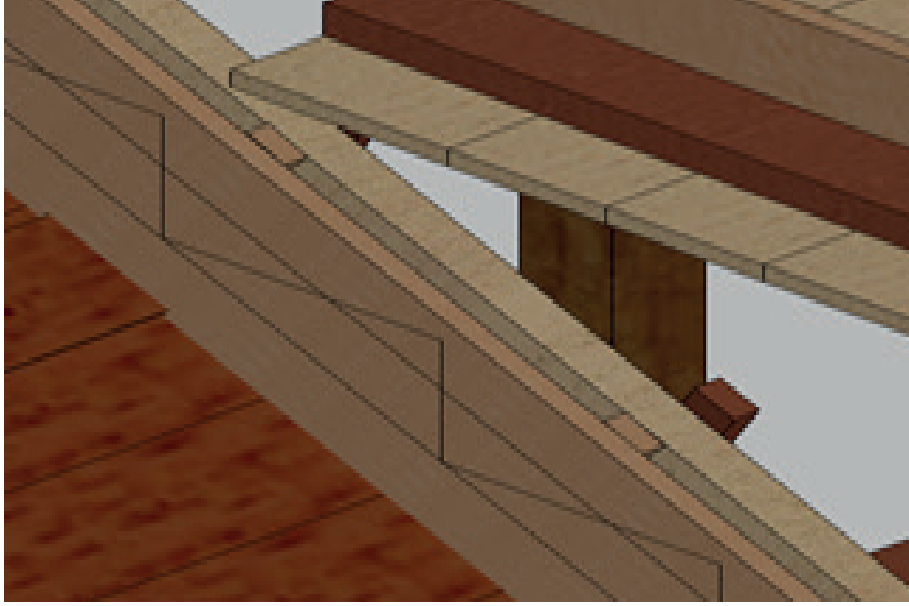
şekil 6.10: Merdiven döşemesinin oluşturulması

- Kenar kanatları sabitleyip kenar kanatların takviye ve güçlendirmesini yapınız (şekil 6.11).



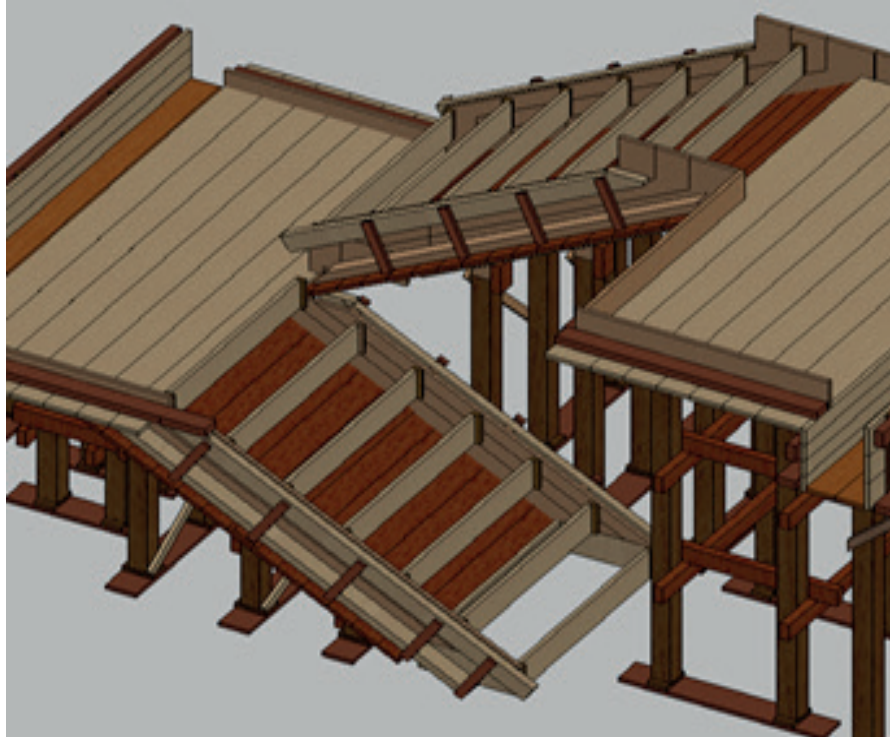
şekil 6.11: Merdiven kenar kanatlarının oluşturulması

- Kanat tahtalarına plan ölçüsünde su terazisi ve metre yardımıyla rıhtları çiziniz (Şekil 6.12).



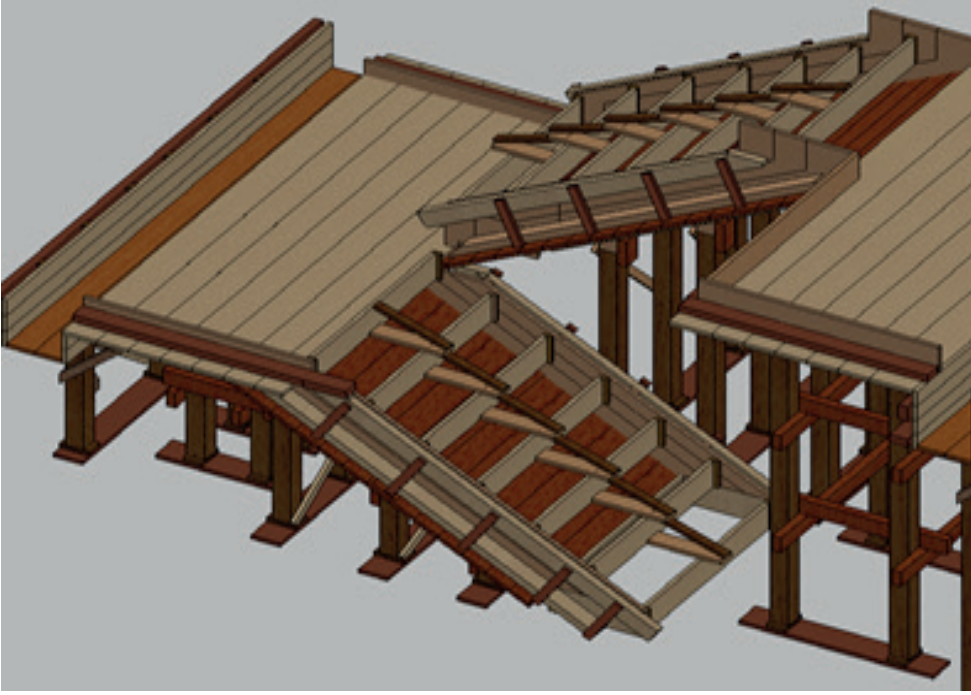
Şekil 6.12: Kanatlara rıhtların çizilmesi

- Rıht tahtalarını, kanat tahtalarına çizilen rıhtlara göre terazisinde sabitleyiniz (Şekil 6.13).



Şekil 6.13: Rıht tahtalarının sabitlenmesi

- Kalıbın takviye ve güçlendirmesini yapınız (Şekil 6.14).



Şekil 6.14: Merdiven kalıp takviye ve güçlendirilmesi

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi			
Döşeme Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD’leri giydiniz mi?		
2	Döşeme kalıbına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
3	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
5	Beslemeleri kiriş iç kanat ve destek kirişine terazisinde sabitlediniz mi?		
6	Beslemelerin altına dikmeleri terazisinde yastık, kamalar ve kuşaklarla sabitlediniz mi?		
7	Izgara latalarını beslemelerin üzerine 50 cm aralıklarla sabitlediniz mi?		
8	Döşeme tahtalarını ızgara latalarının üzerine sabitlediniz mi?		
Merdiven Kalıbı Yapma Uygulaması		Evet	Hayır
1	KKD’leri giydiniz mi?		

2	Döşeme kalıbına bakıp kereste miktarını hesapladınız mı?		
3	Kullanacağınız araç gereçleri ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
4	Kullanacağınız keresteyi ahşap tezgâhına getirdiniz mi?		
5	Merdiven çıkış hattına göre kotları dikkate alarak giriş ve döşeme kalıbını yaptınız mı?		
6	Merdiven çıkış hattına göre kotları dikkate alarak, taşıyıcı kirişler ve dikmelerle destekleyerek merdiven kalıp iskelesi oluşturdunuz mu?		
7	Kalıp iskelesi üzerine taban tahtaları ile döşeme oluşturdunuz mu?		
8	Kenar kanatları sabitleyip kenar kanatların takviye ve güçlendirmesini yaptınız mı?		
9	Kanat tahtalarına plan ölçüsünde su terazisi ve metre yardımıyla rıhtları çizdiniz mi?		
10	Rıht tahtalarını kanat tahtalarına çizilen rıhtlara göre terazisinde sabitlediniz mi?		
11	Kalıbın takviye ve güçlendirmesini yaptınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	7. BETONUN YERİNE DÖKÜLMESİ VE KORUNMASI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	BETONU DÖKME VE SIKIŞTIRMA	SÜRE DERS SAATİ: 40

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda hazırlanan beton harcının kalıba dökme uygulamasını yapmak.

Bu çalışmalar ders öğretmen ile yapılacaktır.

1 m³ birim ağırlığı 2400 kg olan taze beton referans alınarak
Agrega: 40 kg
Su: 5 kg
Çimento: 10 kg beton harcı hazırlayınız.

7.1. BETONU DÖKME VE SIKIŞTIRMA

7.1.1. Beton Dökme

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda beton dökme uygulaması yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Kum	Betonun durabilesini artırmak için kullanılır.
2	Çakıl	Betonun durabilesini artırmak için kullanılır.
3	Çimento	Beton yapımında bağlayıcı olarak kullanılır.
4	Su	Beton yapımında kullanılır.
5	Katkı malzemeleri	Betona akışkanlık özelliği kazandırır.
6	Uçucu kül	Betonun özelliklerini iyileştirmek için kullanılır.

İşlem Basamakları

- Beton dökülecek alanı belirleyiniz.
- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıklarını ve genel kontrollerini yapınız.
- İş sağlığı ve güvenliği için gerekli tüm tedbirleri alınız ve KKD'leri kullanınız.
- Kullanacağınız araç gereçleri hazırlayınız.
- Beton dökümünde kullanılacak ekipmanları belirleyiniz
- Beton dökümü için kalıp yüzey temizliği ve yüzey hazırlığı yapınız.
- Beton dökümü öncesi betonarme demirlerin kontrolünü yapınız.
- İhtiyaç olan beton harcı miktarını belirleyiniz.

- Beton harcını kurallara göre hazırlayınız. (Sıcak havalarda taze beton sıcaklığını azaltmalı; soğuk havalarda agrega, çimento ve özellikle suyu +40 °C'ye kadar ısıtılmalıdır.)
- Soğuk havalarda dozajın en az 350 kg olduğunu unutmayınız. (Çimento miktarını 50-100 kg/m³ artırınız.)
- Suyun çimentoya oranının 0,40'ı aşmamasına dikkat ediniz.
- Hava şartlarına göre beton dökümü için uygun önlemleri alınız.

7.1.2. Beton Sıkıştırma

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda beton dökme uygulaması yapılan betonun kurallara göre sıkıştırma işlemlerini yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Kullanılacak Araç Gereçler

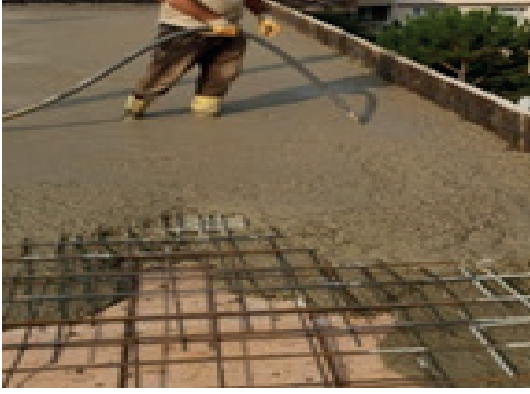
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Vibratör	Betonun sıkıştırılması işleminde kullanılır.
2	Tokmak	Betonun sıkıştırılması işleminde kullanılır.

İşlem Basamakları

- Beton sıkıştırma kurallarını öğreniniz.

13 Mayıs 1996 tarih ve 22635 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan Afet Bölgelerindeki Yapılar Hakkında Yönetmelik'in 7.2.5.2 maddesine göre "tüm deprem bölgelerinde betoniye-siz beton üretimi ve vibratörsüz beton yerleştirilmesi yapılamayacağı" hükmünü araştırıp inceleyiniz.

- İş sağlığı ve güvenliği için KKD'leri kullanınız.
- Kullanacağınız aletleri hazırlayınız.
- Kullanacağınız el aletlerinin temizliğini ve bakımını kullanıma hazır hâle gelecek şekilde yapınız.
- Hazırlanan beton harcının en fazla bir saat içinde yerine dökülerek sıkıştırılması işlemini sağlayınız.
- Beton tabakasının kalınlığına, betonun kıvamına, kullanıldığı yapıya (kiriş, kolon, döşeme vb.) ve bu yapının tipine uygun sıkıştırma yapabilmeniz için vibratör tipini seçiniz.
- Vibratörün kullanımı ile ilgili bilgi ediniz.
- Betonun her tabakasını vibrasyon işlemine tabi tutunuz.
- Beton tabakasının derinliğinin, kullanılacak olan vibratör dalıcı ucunun uzunluğundan fazla olmamasına dikkat ediniz.
- Vibratörü beton yüzeyine dik olarak daldırınız (Şekil 7.1.b).



Resim 7.1: a) Yanlış



Resim 7.1: b) Doğru

- Vibratörün ucunu beton içerisine hızlıca daldırarak betondan yavaşça çıkarınız.
- Kalıplara vibratör ucunun temas etmemesine dikkat ediniz.
- Dalıcı ucu beton kalıbının yan yüzeylerine yakın tutmayınız.
- Çok akıcı kıvamdaki betona vibrasyon işlemi uygulamayınız.
- Vibratör ucunun taze beton içerisine çok kısa veya çok uzun süre ile tutulmamasına dikkat ediniz.
- Vibratörün beton içinde ilerlemesinin kendi ağırlığı ile olmasına dikkat ediniz.
- Vibratörün ucu ile betonu yatay yönde taşımayınız.
- Betonun kalitesini bozmamaya özen gösteriniz.
- Betonun homojenliğinin bozulduğu ayrışma (segregasyon) durumunun oluşmasından kaçınınız (Resim 7.2).



Resim 7.2: Betonda ayrışma

- Vibratör etki alanını (50 cm) göz önünde tutarak sıkıştırma yapınız. Vibratör sıkıştırma çapı yaklaşık olarak vibratör ucu (şişe) çapının 10 katıdır.
- Taze betonu, içinde hava boşlukları kalmayacak şekilde mümkün olan en yüksek yoğunluğa kadar sıkıştırınız.
- Vibrasyon uygulamalarında vibratörün her defasında bir önceki tabakaya 10 cm kadar girmesini sağlayarak tabakaların birbirleri ile kaynaşmasını sağlayınız.

- Soğuk derz oluşumlarını engellemek için vibratörün ucunu alt tabakaya temas ettiriniz.
- Ayırmaya engel olmak için aşırı vibrasyondan kaçınınız.
- Sıkıştırma işlemini priz başlamadan bitiriniz.
- Yüzeyde sulu bir tabaka kalacak şekilde vibrasyon uygulaması yapınız.
- Beton sıkıştırma uygulamasını tüm kontrolleri yaparak bitiriniz.
- Kullanılan araç gereçleri işlemler bittikten sonra temizlenmiş bir şekilde yerlerine bırakınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Betonu Dökme			
1	İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Gerekli araç gereçleri hazırladınız mı?		
3	Kalıp genel kontrolünü yaptınız mı?		
4	Beton dökümü öncesi betonarme demirlerin kontrolünü yaptınız mı?		
5	İhtiyaç olan beton harç miktarını belirlediniz mi?		
6	Hazır beton siparişi için beton miktarı ve özelliklerini belirlediniz mi?		
7	Beton harcını kalıp yüzeyine taşıdınız mı?		
8	Betonu her zaman kalıba düşey yönde ve dik olarak döktünüz mü?		
9	Betonu, dökülecek alanın en uzak noktasından başlayarak döktünüz mü?		
10	Betonun döküldüğü noktanın betonun yerleştirileceği yer olmasına dikkat ettiniz mi?		
11	Betonun mümkünse yatay tabakalar hâlinde ve kalıpların ortasına düşey dökülmesine, tabaka kalınlığının 15-30 cm arasında olmasına dikkat ettiniz mi?		
12	Betonu serbest olarak en fazla 1,5 m yükseklikten döktünüz mü?		
13	Döküm esnasında betonun homojenliğinin korunarak betonda ayrışma olmayacak şekilde döküm yapılmasına dikkat ettiniz mi?		
14	Daha yüksekte dökme gerektiğinde önlem aldınız mı?		
15	Beton dökümüne mümkünse ara vermeden beton döküm işlemini kesintisiz ve sürekli yaptınız mı?		

16	Beton dökümü sırasında kalıp ve demir donatıların fiziksel darbelerden korunması için tedbirler aldınız mı?		
17	Beton döküm uygulamasını tüm kontrolleri yaparak bitirdiniz mi?		
Betonu Sıkıştırma		Evet	Hayır
1	İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Kullanacağınız sıkıştırma aletlerini hazırladınız mı?		
3	Beton sıkıştırma kurallarını öğrendiniz mi?		
4	Beton tabakasının kalınlığına göre vibrasyon şeklini ve aracını belirlediniz mi?		
5	Sıkıştırma işlemini iç vibratörle yapıyorsanız vibratörü dik olarak tuttunuz mu?		
6	Vibratör ucunun taze beton içerisine çok kısa veya çok uzun süre ile tutulmamasına dikkat ettiniz mi?		
7	Betonun homojenliğinin bozulduğu ayrışma (segregasyon) durumunun oluşmasından kaçındınız mı?		
8	Vibratörü hızlıca betona daldırıp 15 saniye sabit olarak tuttunuz mu?		
9	Vibratörü kullanırken kalıba ve donatıya değdirmemeye dikkat ettiniz mi?		
10	Vibratörün etki alanlarına (daldırma aralıklarına) dikkat ettiniz mi?		
11	Vibrasyon uygulamalarında vibratörün her defasında bir önceki tabakaya 10 cm kadar girmesi ile tabakaların birbirleri ile kaynaşmasını sağladınız mı?		
12	Yüzey vibratörü kullanıyorsanız beton tabakasının derinliğine dikkat ettiniz mi?		
13	Soğuk derz oluşumlarını engellemek için vibratörün ucunu alt tabakaya temas ettirdiniz mi?		
14	Yüzeyde sulu bir tabaka kalacak şekilde vibrasyonu uyguladınız mı?		
15	Sıkıştırma işlemini priz başlamadan bitirdiniz mi?		
16	Yüzeyde sulu bir tabaka kalacak şekilde vibrasyonu uyguladınız mı?		
17	Beton sıkıştırma uygulamasını tüm kontrolleri yaparak bitirdiniz mi?		
18	Hazırlanan beton harcının en fazla bir saat içinde yerine dökülerek sıkıştırılması işlemini yaptınız mı?		
19	Uygulama yüzeyini ve kullandığınız araçları temizlediniz mi?		
20	Tüm takımları yerlerine yerleştirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	BETONUN YERİNE DÖKÜLMESİ VE KORUNMASI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	BETONU KALIBA GÖRE DÜZELTME	SÜRE DERS SAATİ: 2

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda hazırlanan beton harcını kalıba göre düzeltme uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmen ile yapılacaktır.

7.2. BETONU KALIBA GÖRE DÜZELTME

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda beton harcını kalıba göre düzeltme uygulamasını yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Mastar	Beton harcının kalıba göre plana uygun yüzey düzeltme işlemlerinde kullanılır.
2	Mala	Beton harcının kalıba göre yüzey düzeltme işlemlerinde az miktarlardaki beton harcının taşınması işleminde kullanılır.
3	Tirfil	Beton harcının kalıba göre yüzey düzeltme işlemlerinde en son kullanılan alet.
4	Kürek	Beton harcının taşınması işleminde kullanılır.
5	Gelberi	Beton harcının taşınarak düzgün bir yüzey elde etme işleminde kullanılır.

İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıkları ve genel kontrollerini yapınız.
- İş sağlığı ve güvenliği için KKD'leri kullanınız.
- Kullanacağınız aletleri hazırlayınız.
- Yüzey düzeltme ekipmanlarının miktarını ve işe uygunluğunun kontrollerini yapınız.
- Yeni dökülmüş ve sıkıştırılmış betonun prizini almaya başlamasından önce (en fazla 60 dakika içinde) yüzey düzeltme işlemine başlayınız.
- Mastarlama işlemlerini beton dökümü yönünde yapınız.
- Kalıba yerleşmiş ve sıkıştırılmış betonun yüzeyinde bulunabilecek çıkıntılı veya çukur kısımlardan kurtulmak, beton yüzeyini aynı seviyeye getirebilmek için ilk düzeltme işlemini yapınız.
- Yüzey alanı geniş betonlama işlemlerinde uzun saplı olan mastarları kullanınız.
- Mastarlama uygulamasında projedeki yapı elemanının kalınlığını koruyunuz.
- Önce kenarları daha sonra pah ve derzleri bitiriniz ve bu uygulamaları beton sahası bitene kadar uygulayınız.
- Mastar uygulamasında iki kişi mastarın iki ucuna geçip karşılıklı olarak mastarı hareket ettiriniz.

- Yeterli uzunluktaki bir master vasıtasıyla betonu yavaşça kesme hareketi yaparak bir taraftan diğer tarafa doğru hareket ettiriniz.
- Masterın bir tarafında kalan beton harcını seviyenin düşük olduğu noktalara doğru itiniz.
- Yüzeyin masterlanması sırasında yüzeydeki boşlukları beton harcı ile doldurunuz. Aynı yüzeylere iki üç defa masterlama yapmak suretiyle betonun yüzey düzgünlüğünü tam olarak sağlayınız.
- Beton yüzeyine ayakla basıldığı zaman en çok 3-5 mm'lik bir iz bırakabilecek kadar katılmış ise ikinci düzeltmeye başlayınız.
- İlk düzeltme işleminin sonunda aynı seviyeye getirilmiş olan beton yüzeyinin tamamen düzgün bir duruma getirilebilmesi için son düzeltme işlemini yapınız.
- Beton prizini almadan önce ikinci masterlama işlemini tamamlayınız.
- Pürüzsüz bir yüzey görünümü, aşınma dayanımı ve dış etkilere karşı dayanıklılığı yüksek olan bir beton yüzeyi elde etmek amacı ile perdahlama yapılacağını biliniz.
- Yüzeydeki su-çimento şerbeti kaybolduktan (priz başladıktan) sonra perdahlama işlemine başlayınız.
- Uygulamayı kontrol ederek bitiriniz.
- Kullanılan araç gereçleri işlemler bittikten sonra temizleyerek yerlerine bırakınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Betonun kalıba göre düzeltilmesinde kullanılan el aletlerini hazırladınız mı?		
3	Düzeltilme araçlarının kullanımı ile ilgili bilgi edindiniz mi?		
4	Önce kenarları daha sonra pah ve derzleri bitirip bu uygulamaları beton sahası bitene kadar uyguladınız mı?		
5	Master uygulamasında iki kişi masterın iki ucuna geçip karşılıklı olarak masterı hareket ettirdiniz mi?		
6	Yüzeyin masterlanması sırasında yüzeydeki boşlukları beton harcı ile doldurup aynı yüzeylere iki üç defa masterlama yapmak suretiyle betonun yüzey düzgünlüğünü tam olarak sağladınız mı?		
7	Yüzeydeki su-çimento şerbeti kaybolduktan (priz başladıktan) sonra perdahlama işlemlerine başladınız mı?		
8	Perdahlama uygulamalarını özel köprü iskele üzerinde hiçbir yükseklik ve çukur olmayacak biçimde yaptınız mı?		

9	Beton yüzeyinin düzgünlüğü için gerekli işlemleri (masterlama ve perdahlama) yaptınız mı?		
10	Uygulamayı kontrol ederek bitirdiniz mi?		
11	Araç gereçlerin sonradan kullanılabilmesi için gerekli tedbirleri aldınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	BETONUN YERİNE DÖKÜLMESİ VE KORUNMASI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	BETONU KORUMA	SÜRE DERS SAATİ: 2

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda hazırlanan beton koruma (kür) uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmen ile yapılacaktır.

7.3. BETONU KORUMA

Öğretmeninizin gözetiminde, öğrenci başı en az 1 m²lik düz bir alanda, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda dökülen betonun korunması uygulamasını yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Mebran	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
2	Talaş	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
3	Islak çuval	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
4	Battaniye	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
5	Sulama hortumu	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
6	Kum	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
7	Camyünü levhalar	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.
8	Kimyasal maddeler	Beton koruma (kür) işleminde kullanılır.

İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıkları ve genel kontrollerini yapınız.
- İş sağlığı ve güvenliği için KKD'leri kullanınız.
- Betonun soğuk ve sıcak havalarda (kür) koruma kurallarını öğreniniz.
- Betonun su kaybederek kurumasını önlemek ve çimentonun hidrasyonunu sürdürmesi için kür işlemlerini öğreniniz.
- Kullanacağınız malzemeleri hazırlayınız.
- Kullanacağınız el aletlerinin temizliğini ve bakımını kullanıma hazır hâle gelecek şekilde yapınız.
- Beton koruma malzemelerinin kullanımı ile ilgili bilgiler edininiz.
- Hava şartlarına göre kür ve koruma işlemlerinde kullanılacak olan malzemeleri hazır hâle getiriniz.
- Kür işlemi gerçekleştirilirken beton yüzeyinin bozulmamasına dikkat ediniz

Çok sıcak havalarda betonun korunması (kür) uygulamalarını yapınız.

TS 1248, ortalama hava sıcaklığının art arda üç gün süre ile 30 °C'nin üzerinde bulunduğu süredeki hava durumunu "aşırı sıcak hava" olarak tanımlamaktadır.

- Rüzgârın etkisini en aza indiriniz.
- Beton yüzeyi zarar görmeyecek duruma geldiğinde (mastar çekildikten yaklaşık 20-30 dakika sonra) kür uygulamasına başlayınız.
- Beton yüzeyleri ilk yarım saatten başlayarak 3 gün (72 saat) boyunca suya doyurunuz.
- Su kürü uyguladığınızda suyun sıcaklığının beton sıcaklığından çok düşük olmamasına dikkat ediniz.
- Betonun günde en az 3 defa olmak üzere betonun kurumasına fırsat vermeden sulayınız.
- Bütün beton yüzeylerini ıslak tutarak uygulamayı kesintisiz yapınız.
- Dökülen betonun hava koşullarının (güneş, rüzgâr) etkisinden korunması için açıkta kalan beton yüzeyleri ıslak çuvalla veya plastik örtüler ile kapatınız.
- Dökülen beton yüzeyine kimyevi koruyucu madde uygulayarak betonu korumaya alınız.
- Kür işlemi boyunca betonun ihtiyacı olan rutubet ortamını her zaman sağlayarak beton dayanım ve dayanıklılığının gelişebilmesi için sıcaklık kontrollerini yapınız.
- Kalıplı yüzeylerin kür işlemlerine kalıbın sökülümünden hemen sonra başlayınız.
- Yatay yüzlere göre dikey yüzlerin su ile kürünün zor olacağını ve bu durumda kür maddesi uygulanmasının en iyi seçim olacağını biliniz.
- Devamlı su ilavesi ile çuvalları ıslak tutunuz.
- Kolonları ıslak çuvallarla sarınız.
- Kolonun dış ortamla temas eden bölgelerini polietilen örtülerle kapatınız.
- Ayrıca şiddetli güneş olduğunda kolon ve giriş üstlerine polietilen veya diğer geçirimsiz kaplama malzemeler ile beton yüzeylerini gölgeleyerek koruma yapınız.
- Düşey elemanlarda kalıplar söküldükten sonra (en çok yarım saat içerisinde) polietilen örtüler kullanınız. Döşemelerde ise beton yeteri sertliğe ulaşıncaya uygulama yapınız.

Çok soğuk havalarda betonun korunması (kür) uygulamalarını yapınız.

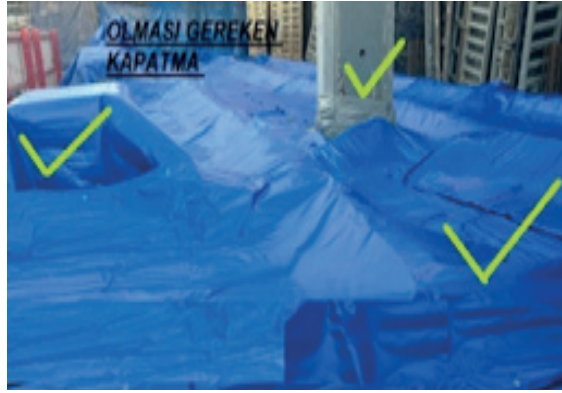
TS 1248, ortalama hava sıcaklığının artarda üç gün süre ile +5 °C'nin altında bulunduğu süredeki hava durumunu "soğuk hava" olarak tanımlamaktadır.

- Kalıp alma sürelerini uzatınız (en az 7 gün).
- Kalıpların dış yüzeylerine uygun tarz ve özelliklerde yalıtım yapınız.
- Açık beton yüzeylerinin yalıtımlarında talaş (odun), polietilen köpük ve cam yünü levhalar kullanınız.
- Koruyucu kür malzemeleri kaldırılırken ani sıcaklık değişimlerinin olmamasına dikkat ediniz.
- Yağmur ve kar yağışlarına karşı beton yüzeylerini koruyunuz.
- Soğuk havalarda uzun priz sürelerini önlemek için kalıpları ısıtınız.
- Buhar kürü uygulamasının hem ısı hem de nem sağladığından en mükemmel yöntem olduğunu unutmayınız.
- Priz hızlandırıcı kimyasal katkıları kullanmak suretiyle betondaki sıvının donma noktasını düşürünüz ve çimentonun hidrasyonunu hızlandırınız.
- Erken dayanım artırıcı kimyasal katkıları kullanmak suretiyle beton plastik kıvamda iken buz oluşumunun önüne geçiniz.
- Elektrikli battaniyeleri döşeme yüzeyine sererek düşey yapı elemanlarında ise sararak kullanınız (Resim 7.3).
- Kolon üstlerini talaş ya da uygun olan kür malzemeleri (battaniye, branda ve keçe) ile kapatınız (Resim 7.4).

- Kolon üstlerini talaş ya da uygun olan kür malzemeleri (battaniye, branda ve keçe) ile kapatınız (Resim 7.4).



Resim 7.3: Elektrikli ısıtma battaniyesi ile betonun korunması



Resim 7.4: Branda ile beton yüzeyinin kapatılması

- Kolonları battaniye vb. ile sarmak suretiyle en az 2 gün boyunca koruyunuz.
- Uygulamayı kontrol ederek bitiriniz.
- Kullanılan araç gereçleri işlemler bittikten sonra temizleyerek yerlerine bırakınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Betonu soğuk ve sıcak havalarda (kür) koruma kurallarını öğrendiniz mi?		
3	İş sağlığı ve güvenliği için KKD’leri kullandınız mı?		
4	Kullanacağınız malzemeleri hazırladınız mı?		

5	Betonu koruma malzemelerinin kullanımı ile ilgili bilgiler edindiniz mi?		
6	Sıcak havalarda betonun korunması uygulamalarını yaptınız mı?		
7	Beton dökümü esnasında kalıplara su püskürttünüz mü?		
8	Rüzgârın etkisini en aza indirdiniz mi?		
9	Kolonları ıslak çuvallarla sardınız mı?		
10	Döküm öncesinde kalıp ve donatıyı soğuttunuz mu?		
11	Beton döküldükten hemen sonra ilk master uygulamasını yapıp yaklaşık 30-35 dakika sonra da yağmurlama işlemi yaparak ikinci master uygulamasını yaptınız mı?		
12	Beton yüzeyleri ilk yarım saatten başlayarak 3 gün (72 saat) boyunca suya doydurdunuz mu?		
13	Dökülen betonun hava koşullarının (güneş, rüzgâr) etkisinden korunması için açıkta kalan beton yüzeyleri ıslak çuvalla veya plastik örtüler ile kapattınız mı?		
14	Betonu 7 gün süre ile nemli tutarak; üzerini çuval, kum, hasır vb. malzemeler ile örterek; sulayarak ya da beton yüzeyine kimyevi koruyucu madde sürmek suretiyle korumaya aldınız mı?		
15	Kür işlemi boyunca betonun ihtiyacı olan rutubet ortamını her zaman sağlayarak beton dayanım ve dayanıklılığının gelişebilmesi için sıcaklık kontrollerini yaptınız mı?		
16	Soğuk havalarda betonun korunması uygulamalarını yaptınız mı?		
17	İlk 2 gün (48 saat) boyunca betonu “dondan” koruyup sonrasında ise gerekli önlemleri aldınız mı?		
18	Kalıp alma sürelerini (en az 7 gün) uzattınız mı?		
19	Kalıpların dış yüzeylerine uygun tarz ve özelliklerde yalıtım yaptınız mı?		
20	Açık beton yüzeylerinin yalıtımlarında talaş, polietilen köpük ve camyünü levhalar kullandınız mı?		
21	Koruyucu kür malzemeleri kaldırılırken ani sıcaklık değişimlerinin olmamasına dikkat ettiniz mi?		
22	Yağmur ve kar yağışlarına karşı beton yüzeyleri korudunuz mu?		
23	Soğuk havalarda uzun priz sürelerini önleme adına yapı sistemini ısıttınız mı?		

24	Priz hızlandırıcı kimyasal katkıları kullanmak suretiyle betondaki sıvının donma noktasını düşürerek çimentonun hidratasyonunu hızlandırdınız mı?		
25	Erken dayanım artırıcı kimyasal katkıları kullanmak suretiyle beton plastik kıvamda iken buz oluşumunun önüne geçtiniz mi?		
26	Kolon üstlerini talaş ya da uygun olan kür malzemeleri (battaniye ve keçe) ile kapattınız mı?		
27	Kolonları battaniye vb. ile sarmak suretiyle en az 2 gün boyunca korudunuz mu?		
28	Uygulamayı kontrol ederek bitirdiniz mi?		
29	Uygulama yüzeyini ve kullandığınız araçları temizlediniz mi?		
30	Tüm takımları yerlerine yerleştirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	8. AHŞAP KALIBIN SÖKÜLMESİ VE BAKIMI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KALIP KANATLARINI SÖKME	SÜRE DERS SAATİ: 1

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp sökme kurallarına göre kalıp kanatlarını sökmek.

8.1. KALIP KANATLARINI SÖKME

İşlem Basamakları

- Gerekli güvenlik tedbirlerini alınız (Baret giyilir, çivi batmaz ve burnu çelik takviyeli ayakkabı giyilir, emniyet kemeri takılır.).
- Gerekli kalıp sökme araçlarını kalıbın söküleceği yere götürünüz.
- Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin olunuz.
- Dış yüz ve boşluk kısımlarındaki sökümde gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
- Dış kanat takviyelerini sökünüz.
- Destek ve kanat üst ağız desteklerini sökünüz (Resim 8.1).
- Beton kalıp içerisine yerleştirilen PVC esaslı elektrik borularından geçirilen, inşaat demirlerinden yapılan ve ucunda kelebek denilen mekanizma bulunan gergileri sökünüz.
- Cıvatalı kuşak bulonları (tayrot) sökünüz. Bulonlar anahtarla söküleceği gibi kelebek somunu olanlar elle de sökülebilir (Resim 8.2, Resim 8.3).



Resim 8.1: Dış kanat takviye sökümü



Resim 8.2: Tayrotların sökümü

- Destek profili ve tahtaları alınız.
- Kuşakları sökünüz (Resim 8.4).



Resim 8.3: Tayrotların sökümü



Resim 8.4: Kuşakların sökülmesi



Resim 8.5: a) Kalıp kanat sökümü



Resim 8.5: b) Kalıp kanat sökümü

- Manivela yardımı ile kanatları gevşek hâle getiriniz. Gevşek hâle getirirken sarsıntı yapabilecek hareketlerden sakınınız (Resim 8.5.a, Resim 8.5.b).
- Dış yüz ve boşluk kısımlarındaki sökümelerde gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.
- Cıvatalı kuşak bulonları sökünüz. Bulonlar anahtarla söküleceği gibi kelebek somunu olanlar elle de sökülebilir.
- Kanatları zarar görmeden alarak uygun yere istif ediniz.
- Uygulama alanını temizleyiniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için ‘Evet’, gerçekleştiremedikleriniz için ‘Hayır’ kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Gerekli olan iş kıyafetlerini giyip iş aksesuarlarını takarak gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin oldunuz mu?		
3	Gerekli kalıp sökme araçlarını kalıbın söküleceği yere götürdünüz mü?		

4	Dış yüz ve boşluk kısımlarındaki sökümelerde gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
5	Dış kanat takviyelerini söktünüz mü?		
6	Destek ve kanat üst ağız desteklerini söktünüz mü?		
7	Cıvatalı kuşak bulonları (tayrotları) söktünüz mü?		
8	Beton kalıp içerisine yerleştirilen PVC esaslı elektrik borularından geçirilen, inşaat demirlerinden yapılan ve ucunda kelebek denilen mekanizma bulunan gergileri söktünüz mü?		
9	Destek profili ve tahtalarını aldınız mı?		
10	Kuşakları söktünüz mü?		
11	Manivela yardımı ile kanatları gevşek hâle getirdiniz mi?		
12	Söktüğünüz kanatları ölçüsüne göre istiflediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP KALIBIN SÖKÜLMESİ VE BAKIMI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KALIP DİKMELERİNİ SÖKME	SÜRE DERS SAATİ: 1

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp sökme kurallarına göre kalıp dikmelerini sökmek.

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

8.2. KALIP DİKMELERİNİ SÖKME

İşlem Basamakları

- Gerekli güvenlik tedbirlerini alınız (Baret giyilir, çivi batmaz ve burnu çelik takviyeli ayakkabı giyilir, emniyet kemeri takılır.).
- Gerekli kalıp sökme araçlarını, kalıbın söküleceği yere götürünüz.
- Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin olunuz.
- Dikmeleri alınacak kısmın önce çaprazlarını sökünüz (Resim 8.6).
- Yatay takviyeleri sökünüz (Resim 8.7).
- Dikme kamalarını sökerek boşalmasını sağlayınız.
- Dikmeler metal ise yükseklik ayar pimini çıkarıp dikmeyi gevşek hâle getiriniz.
- Sökme işini en çok iki aksın dikmelerini alarak yapınız.
- Dikmeleri sökerek üzerinden beton artıklarını temizleyiniz.



Resim 8.6: Kalıp çaprazlarının sökümü Resim 8.7: Yatay takviyelerin sökümü

- Bazı dikmeleri yedek olarak yerinde bırakınız. Her kattaki yedek dikmenin alt kattakinin üstünde bulunmasına özen gösteriniz.
- Sökülen dikmeleri ölçüsüne göre istifleyiniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için ‘Evet’, gerçekleştiremedikleriniz için ‘Hayır’ kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Kalıp Dikmelerinin Sökülmesi			
1	Gerekli olan iş kıyafetlerini giyip iş aksesuarlarını takarak gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin oldunuz mu?		
3	Gerekli kalıp sökme araçlarını kalıbın söküleceği yere götürdünüz mü?		
4	Dış yüz ve boşluk kısımlarındaki sökümelerde gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
5	Önce kenarlara bağlı çaprazları ve düz kuşakları sonra takviyeleri söktünüz mü?		
6	Dikme sökme işini en çok iki aksın dikmelerini alarak yaptınız mı?		
7	Dikmeler altındaki kamaları alarak dikmeyi laçka hâline getirdiniz mi? Bu sırada zor kullanmamaya, vurarak devirmemeye ve sarsmamaya özen gösterdiniz mi?		
8	Dikmeler metal ise yükseklik ayar pimini çıkarıp dikmeyi laçka hâline getirdiniz mi?		
9	Dikmeleri sökerek üzerinden beton artıklarını temizlediniz mi?		
10	Söktüğünüz dikmeleri ölçüsüne göre istiflediniz mi?		
11	Kullandığınız araçları yerine götürdünüz mü?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP KALIP SÖKÜMÜ VE BAKIMI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KİRİŞ VE DÖŞEME KALIPLARI SÖKÜMÜ	SÜRE DERS SAATİ: 1

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp sökme kurallarına göre giriş ve döşeme kalıplarının sökümü.

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

8.3. KİRİŞ VE DÖŞEME KALIPLARI SÖKÜMÜ

İşlem Basamakları

- Gerekli güvenlik tedbirlerini alınız. (Baret giyilir, çivi batmaz ve burnu çelik takviyeli ayakkabı giyilir, emniyet kemeri takılır.)
- Gerekli dikme sökme araçlarını dikmelerin söküleceği yere götürünüz.
- Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin olunuz.
- Döşeme altındaki taşıyıcı kirişleri ve ızgaraları manivela yardımıyla dikkatlice sökünüz.
- Döşeme tahtalarını sökerek üzerindeki yabancı maddeleri temizleyiniz.
- Kiriş kanat ve taban tahtalarını sökerek üzerindeki yabancı maddeleri temizleyiniz.
- Ahşap malzeme üstünde kalan çivileri sökünüz.
- Kiriş ve döşeme kalıp elemanlarını uygun yere istif ediniz.
- Sökülen çivileri geri dönüşüm kutusuna bırakınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için ‘Evet’, gerçekleştiremedikleriniz için ‘Hayır’ kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Döşeme Kalıplarının Sökülmesi			
1	Gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin oldunuz mu?		
3	Gerekli dikme sökme araçlarını dikmelerin söküleceği yere götürdünüz mü?		
4	Döşeme altındaki taşıyıcı kirişleri ve ızgaraları manivela yardımıyla dikkatlice söktünüz mü?		
5	Kiriş kanat ve taban tahtalarını sökerek üzerindeki yabancı maddeleri temizlediniz mi?		
6	Ahşap malzeme üstünde kalan çivileri söktünüz mü?		

7	Sökülen çivileri geri dönüşüm kutusuna bıraktınız mı?		
8	Söktüğünüz malzemeleri, sınıfına göre istiflediniz mi?		
9	Uygulama alanını temizlediniz mi?		
10	Kullandığınız araçları yerine götürdünüz mü?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP KALIP SÖKÜLMESİ VE BAKIMI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	MERDİVEN KALIPLARININ SÖKÜMÜ	SÜRE DERS SAATİ: 1

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp sökme kurallarına göre merdiven kalıplarını sökmek.

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

8.4. MERDİVEN KALIBININ SÖKÜMÜ

İşlem Basamakları

- Gerekli güvenlik tedbirlerini alınız. (Baret giyilir, çivi batmaz ve burnu çelik takviyeli ayakkabı giyilir, emniyet kemeri takılır.)
- Gerekli dikme sökme araçlarını dikmelerin söküleceği yere götürünüz.
- Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin olunuz.
- Rıht takviyelerini ve rıhtları sökünüz.
- Merdiven yan kanatlarını sökünüz (Resim 8.8).
- Dikmeleri sökünüz (Resim 8.9).



Resim 8.8: Merdiven kanadı



Resim 8.9: Merdiven dikmeleri

- Merdiven destek elemanlarını ve dikme altındaki yastıkları alınız.
- Merdiven altındaki taşıyıcı kirişleri ve ızgaraları dikkatlice sökünüz.
- Merdiven döşemesi yüzey kaplamasını sökünüz.
- Döşeme tahtalarını sökerek üzerindeki yabancı maddeleri temizleyiniz.
- Merdiven kalıp elemanlarını uygun yere istif ediniz.
- Çalışma alanını temizleyiniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için 'Evet', gerçekleştiremedikleriniz için 'Hayır' kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Merdiven Kalıbının Sökülmesi			
1	Gerekli olan iş kıyafetlerini giyip iş aksesuarlarını takarak gerekli güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Söküme başlamadan önce söküm yerinde başka bir işçi bulunmadığından emin oldunuz mu?		
3	Gerekli kalıp sökme araçlarını kalıbın söküleceği yere götürdünüz mü?		
4	Rıht takviyeleri ve rıhtları söktünüz mü?		
5	Merdiven destek elamanlarını ve dikme altındaki yastıkları aldınız mı?		
6	Dikmeleri söktünüz mü?		
7	Merdiven döşemesi, kalıp kirişler ve ızgara kirişlerini söktünüz mü?		
8	Merdiven döşemesi yüzey kaplamasını söktünüz mü?		
9	Kalıp malzemesinin üzerindeki çivileri söktünüz mü?		
10	Ahşap malzemeleri temizleyip ebatlarına göre istif ettiniz mi?		
11	Çivileri dönüştürülebilir atık kutusuna bıraktınız mı?		
12	Kullanılan el aletlerinin bakımını yapıp bunları yerlerine kaldırdınız mı?		
13	Çalışma alanını temizlediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	9. AHŞAP ÇATI HAZIRLIK	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP ÇATI ARAÇ GEREÇLERİ	SÜRE DERS SAATİ: 2

AMAÇ

Üstyapı ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ahşap çatı öncesi hazırlık yapmak.

9.1. AHŞAP ÇATI ARAÇ GEREÇLERİ

Ahşap malzemenin genel özellikleri şunlardır:

Ahşabı fiziksel, mekanik ve kimyasal özellikleri olarak üçe ayırabiliriz.

- Ahşap yalıtkan bir malzemedir.
- Taşıma gücünün yüksek olması, yerinde kesilip ölçüsüne getirilebilmesi özellikleriyle tercih sebebidir.
- Kolay birleştirilebilmesi nedeniyle çatı yapımında en çok tercih edilen malzemedir.
- Ahşap; çivi, vida, metal lama ve metal kenetler yardımıyla birleştirilebilir.
- Ahşap gerekli işlemleri geçirdikten sonra yüksek düzeyde ısı yalıtımı daha da artacaktır.
- Hafif bir malzemedir.
- Ahşabın kendi ağırlığı az olduğundan temele iletilen yükler de az olacaktır.
- Dayanıklı bir malzemedir.
- Dayanıklı bir malzeme olduğu için farklı iklim koşullarında kullanılabilir.
- Uygulama yapıldıktan sonra üzerine yükleme yapmak mümkündür.
- Çok amaçlı kullanılabilir.
- Ahşap malzemenin fiziksel özelliklerini özgül ağırlığı, ısı iletkenliği, sertlik ve akustiği, su ve nem dayanımı, elektrik iletkenliği oluşturur.
- Ahşap, gözenekli bir malzeme olması ve bünyesindeki selüloz nedeniyle sıcak ve soğuğa karşı geçirimsiz bir malzemedir.
- Bünyesinde nem bulunmayan ahşap elektriği iletmez.
- Ahşabın bünyesinde öz su ve serbest su olmak üzere iki türlü su bulunur.
- Ahşabın nemini serbest su oluşturur.
- Yeni kesilen ağaçta rutubet %40 ile %50 arasında bir değerdedir.
- Ahşap malzemenin bulunduğu ortamın nemini alması sebebiyle tam kuru hâlde bulunması imkânsızdır.
- Ahşabın nem miktarının artması ya da azalması dolayısıyla hacmi değişir.
- Büzülme, şişme, çatlama, yarılma gibi deformasyonlara uğrar.

Tablo 9.1: Ahşap İşlemede Kullanılan El Aletleri

Keser		Ahşabı kesmeye, çivi çakma ve sökme işlerine yarayan alettir.
Gönye		Açıları ölçme ve markalama işlerinde kullanılır.

Testere		Kesici sivri uçları sayesinde ahşap parçaları boyutlandırma işleminde kullanılır.
Çiviler		İki parçayı birbirine tutturmaya yarayan ucu sivri metal malzemedir.
Çıvatalar		İki parçayı birbirine tutturmak için metalden yapılan malzemedir.
Tel		Bağlama ve destekleme işlerinde kullanılan metal malzemelerdir.
Düz rende		Ahşap parçaları ölçüsüne getirmek ve düzgün yüzey elde etmek için kullanılır.
Eğre / Törpü		Tesviye etmek için kullanılan, üzerinde kesici dişler bulunan el aletidir.
İskarpela		Ahşap parça üzerinde oyma işlerinde kullanılan, uç genişliği 2-40 mm arasında olan kesici aletlerdir.
Katlanabilir metre		Ahşap malzemeden yapılır. Eklem yerlerinden katlanır, uzunluk ölçmede kullanılır.

Bu çalışma ders öğretmeninin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

Ahşap Çatı Yapımı İçin Kullanılan Araç Gereçlerin Hazırlanması

Tablo 9.2: Araç Gereç Analizi

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Ahşap çatı planı ve kesiti	Hazırlanacak ahşap malzemelerin boyutlarını görmek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Ahşap işlerinde işaretleme ve çizim için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Not almak için kullanılır.
4	Kişisel koruyucu donanımlar	Kişileri kazaya karşı koruma araçlarıdır.
5	10x10 kesitinde ahşap malzeme	Dikme yapımında kullanılır.
6	10x12 kesitinde ahşap malzeme	Aşıkların yapımında kullanılır.
7	5x10 kesitinde ahşap malzeme	Kuşakların ve merteklerin yapımında kullanılır.
8	5x20 kesitinde ahşap malzeme	Yastıkların yapımında kullanılır.
9	Kiremit	Çatı örtüsü olarak kullanılır.
10	Çivi	Ahşap çatıyı birleştirmek için kullanılır.
11	Saç levha	Bağlayıcı ve takviye edici elaman olarak kullanılır.
12	Tel	Kiremitleri tutturmak için kullanılır.

İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alınız.
- İşe uygun KKD'leri giyiniz.
- Ahşap çatıda kullanılan ahşap malzemeleri çalışma alanına getiriniz.
- Dikme için gerekli olan 10x10 kesitinde ahşap malzemeyi hazırlayınız.
- Aşıklar için gerekli olan 10x12 kesitinde ahşap malzemeyi hazırlayınız.
- Kuşaklar için gerekli olan 5x10 kesitinde ahşap malzemeyi hazırlayınız.
- Mertekler için gerekli olan 5x10 kesitinde ahşap malzemeyi hazırlayınız.
- Yastıklar için gerekli olan 5x20 kesitinde ahşap malzemeyi hazırlayınız.
- Ahşap çatıda kullanılan çatı örtü malzemelerini çalışma alanına getiriniz.
- Ahşap çatıyı birleştirmek için kullanılan araçları (çivi) çalışma alanına getiriniz.
- Bağlayıcı ve takviye edici elamanları çalışma alanına getiriniz.
- Çalışma alanına getirilen malzemeleri ve bağlantı elemanlarını çalışmaya engel olmayacak şekilde düzenleyiniz.

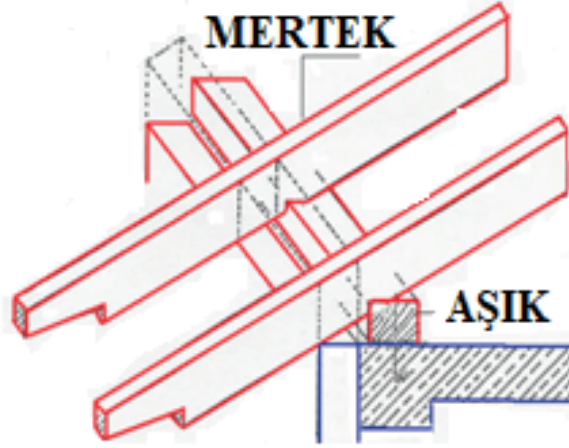
Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

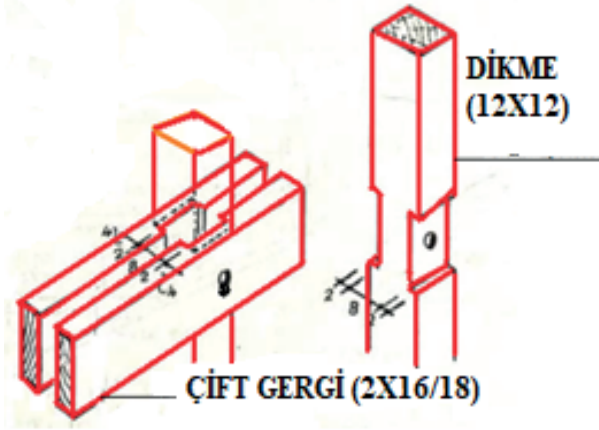
Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	İşe uygun KKD’leri kullandınız mı?		
3	Ahşap çatıda kullanılan ahşap malzemeleri çalışma alanına getirdiniz mi?		
4	Dikme için gerekli olan 10x10 kesitinde ahşap malzemeyi hazırladınız mı?		
5	Aşıklar için gerekli olan 10x12 kesitinde ahşap malzemeyi hazırladınız mı?		
6	Kuşaklar için gerekli olan 5x10 kesitinde ahşap malzemeyi hazırladınız mı?		
7	Mertekler için gerekli olan 5x10 kesitinde ahşap malzemeyi hazırladınız mı?		
8	Yastıklar için gerekli olan 5x20 kesitinde ahşap malzemeyi hazırladınız mı?		
9	Ahşap çatıda kullanılan çatı örtü malzemelerini çalışma alanına getirdiniz mi?		
10	Ahşap çatıyı birleştirmek için kullanılan araçları (çivi) çalışma alanına getirdiniz mi?		
11	Bağlayıcı ve takviye edici elamanları çalışma alanına getirdiniz mi?		
12	Çalışma alanına getirilen malzemeleri ve bağlantı elemanlarını çalışmaya engel olmayacak şekilde düzenlediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

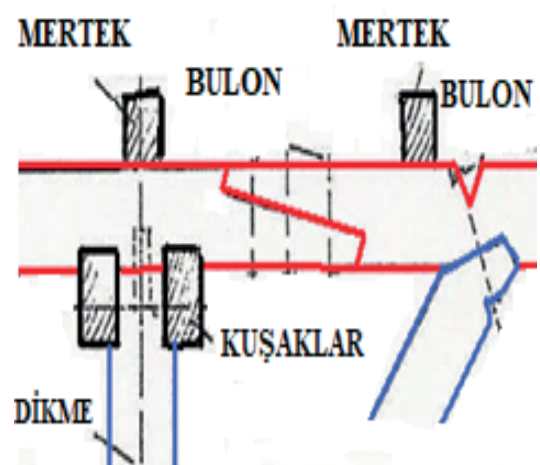
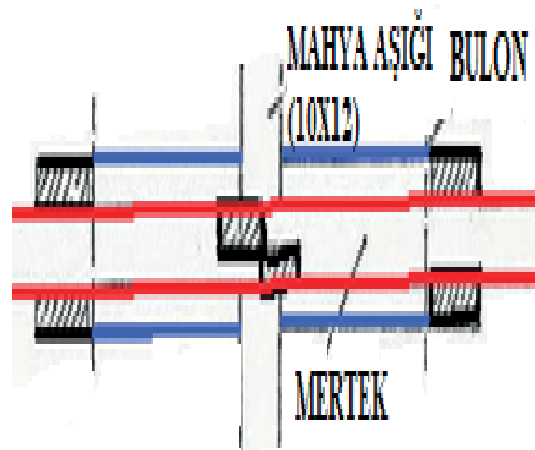
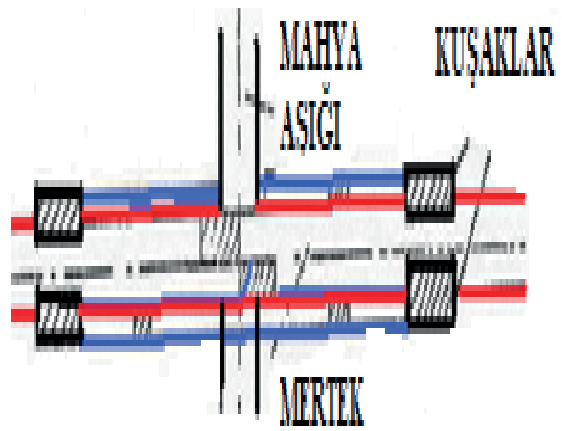
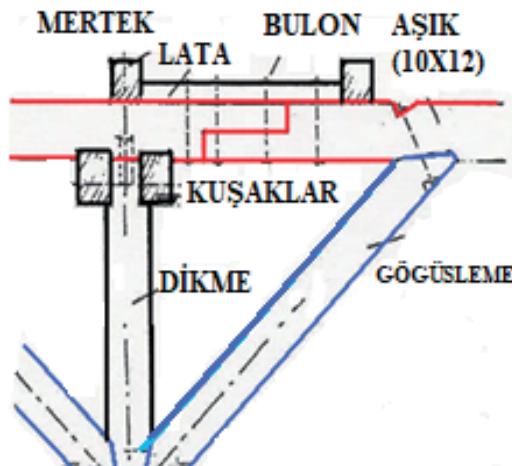
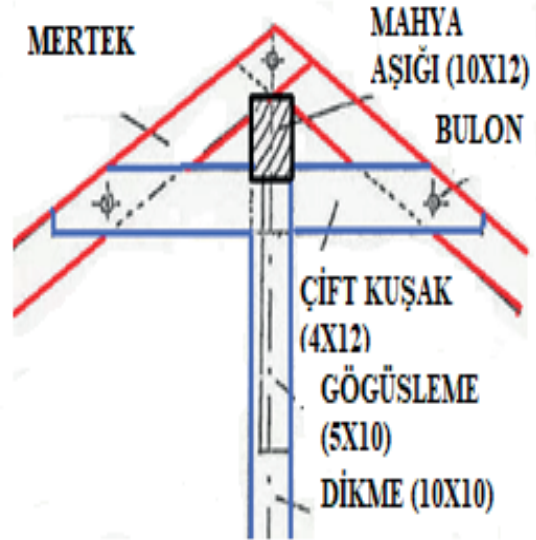
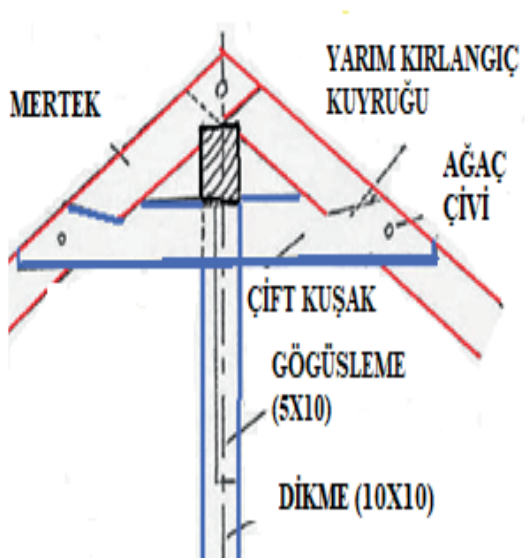
ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP ÇATI HAZIRLIK	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP ÇATI POJE VE DETAYLARI	SÜRE DERS SAATİ: 3
AMAÇ Ahşap çatı uygulamasına yönelik plan, kesit ve detaylarını doğru, eksiksiz ve işe uygun olarak okuyabilmek. 9.2. AHŞAP ÇATI PROJE VE DETAYLARI Çatı Planı Okuma Esasları Çatı planları, su toplama yerleri, dereler, tesisat ve asansör çıkıntıları tam ölçülendirilmiş olarak hakiki konstrüksiyonları ile birlikte çizilir. Buna göre: • Ölçü ve kotları yazılır. • Plan ve kesitte bulunan ölçüler santimetredir. • Çatı sistemini belirtecek sayıda gerekli kesitler çizilir. • Detay verilecek noktalar harflerle işaretlenir ve numaralandırılır. • Mertek aralık ölçüleri verilir. • Kullanılacak malzemelerin kesitleri verilir. • Çatının eğimi belirtilir. • Çatı makasları arasındaki mesafe verilir. Çatıyı Meydana Getiren Elemanlar Bırakma Kirişleri: Kesit ölçüleri 8x14, 8x16, 10x16, 14x20 cm gibi olur. Yastık Kirişleri: Kesit ölçüleri 5x10, 8x16, 10x16, 14x20 cm olup geniş yüzeyleri üzerine oturtulur. Mertekler: Kesit ölçüleri 5x8, 5x10, 6x10, 6x12 cm olur. Mertekler çatıya 40-60 cm aralıklarla yerleştirilir. Aşıklar: Aşıkların kesit ölçüleri 10x14, 12x16, 14x18 cm gibi olup genellikle 200-250 cm gibi aralıklarla yerleştirilir. Dikmeler: Dikmelerin kesit ölçüleri 8x8, 10x10, 12x12 cm gibi kare biçiminde yapılır. Göğüslemeler: Kesit ölçüleri 8x8, 8x10, 5x10, 6x12 cm gibi olur. Payandalar: Payandaların kesitleri 8x14, 10x18 cm olur. Yanlamalar: Kesit ölçüleri 8x8, 8x10, 5x10, 6x12 cm gibi olur. Kuşaklar: Kuşakların kesitleri 5x10, 5x20 cm ölçülerinde yapılır. Rüzgâr Kirişleri: Çatı ve son iki makasın arasına çaprazlama çakılan kirişlerdir. Sadece merteklerle oluşturulan küçük çatılarda mertek altlarına çakılan bağlantı kirişleri de aynı görevi yapar. Yardımcı Parçalar: Çatı elemanlarının birbirleriyle bağlantılarını sağlamak amacıyla kullanılan bağ, askı demirleri, bulonlar (cıvata) ve özellikle saçak kısmında çatı eğimini azaltmak amaçlı çelik denilen parçalardır. Çatıyı meydana getiren elemanların birleşme detayları şunlardır: • Mertek aşık birleşim detayı (Şekil 9.1) • Kuşak ve dikme detayı (Şekil 9.2) • Mertek-aşık-kuşak detayı (Şekil 9.3) • Dikme-aşık-göğüsleme detayı (Şekil 9.4) • Mahya-aşık-kuşak detayı (Şekil 9.5) • Dikme-mertek detayı (Şekil 9.6)		

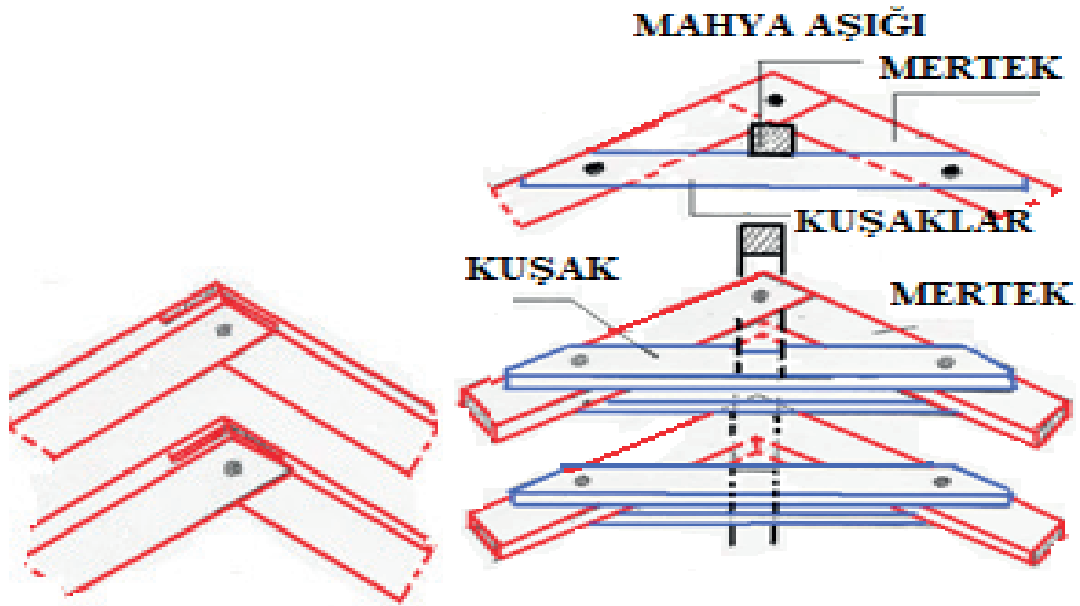


Şekil 9.1: Mertek aşık birleşim detayı

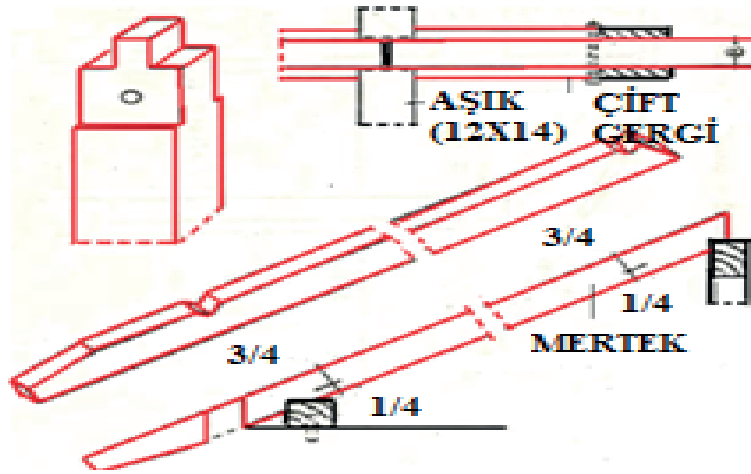


Şekil 9.2: Kuşak ve dikme





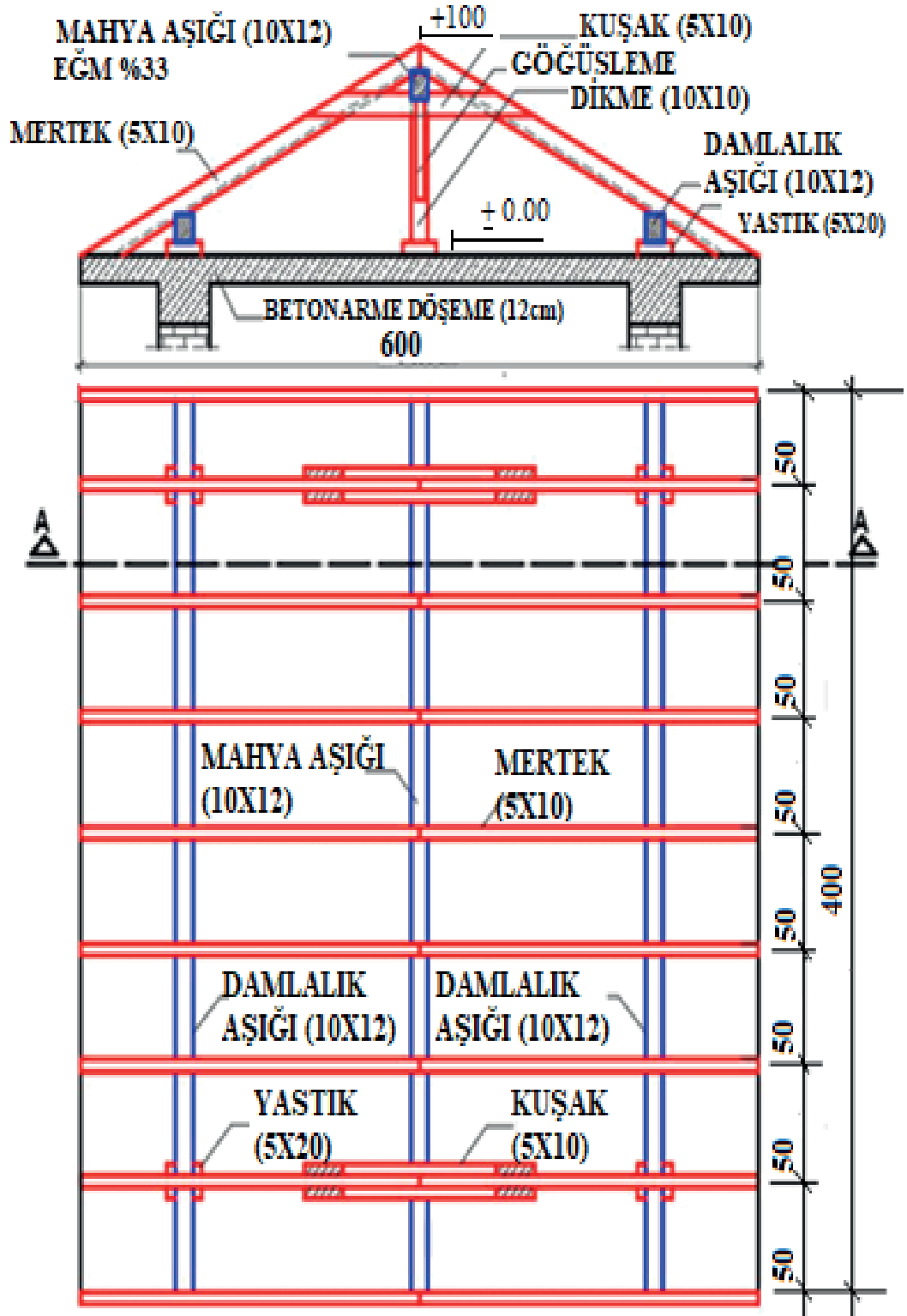
Şekil 9.5: Mahya-aşık- kuşak detayı



Şekil 9.6: Dikme-mertek detayı

Tablo 9.3: Araç Gereç Analizi

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Ahşap çatı planı ve kesiti	Hazırlanacak ahşap malzemelerin boyutlarını görmek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Ahşap elemanların boyutlarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Not almak için kullanılır.
4	45° -60° gönyeler	Çizim için kullanılır.
5	Silgi	Silme işleminde kullanılır.



Şekil 9.7: Bir dikmeli oturtma çatı planı ve kesiti ölçek: 1/50

İşlem Basamakları

- Plan ve kesiti çalışma masasının üzerine düzgün bir şekilde açınız (Şekil 9.7).
- Hangi ölçekte çizildiğine bakınız (1/50).
- Mertekler arası kaç cm olduğuna bakınız (50cm).
- Çatının eni ve boyunu görünüz (400-600 cm).
- Bir dikmeli oturtma çatı planı ve detayı olduğunu görünüz.
- Çatının en üst noktasının kotunu söyleyiniz (100cm).
- Çatının eğimini söyleyiniz (%33).
- Mahya ve damlalık aşığının kesitini söyleyiniz (10x12).
- Merteklerin kesitini söyleyiniz (5x10).
- Kuşakların kesitini söyleyiniz (5x10).
- Göğüslemenin kesitini söyleyiniz (5x10).
- Dikmenin kesitini söyleyiniz (10x10).
- Yastıkların kesitini söyleyiniz (5x20).

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

	Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi	Evet	Hayır
1	Planı çalışma masasının üstüne düzgün bir şekilde açtınız mı?		
2	Plan ve kesitin 1/50 ölçekte çizildiğini gördünüz mü?		
3	Mertekler arasının 50 cm olduğunu gördünüz mü?		
4	Çatının eni ve boyunun 400-600 cm olduğunu gördünüz mü?		
5	Bir dikmeli oturtma çatı planı ve detayı olduğunu gördünüz mü?		
6	Çatının en üst noktasının kotunun 100 cm olduğunu gördünüz mü?		
7	Çatının eğiminin %33 olduğunu gördünüz mü?		
8	Mahya ve damlalık aşığının kesitinin 10x12 cm olduğunu gördünüz mü?		
9	Merteklerin, kuşakların ve göğüslemelerin kesitinin 5x10 cm olduğunu gördünüz mü?		
10	Dikme kesitinin 10x10 cm olduğunu gördünüz mü?		
11	Yastıkların kesitinin 5x20 cm olduğunu gördünüz mü?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	10. AHŞAP ÇATI İMALATI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP SUNDURMA ÇATI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

Ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda sundurma çatı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

10.1. AHŞAP SUNDURMA ÇATI YAPIMI



Kullanılacak Araç Gereçler

26335

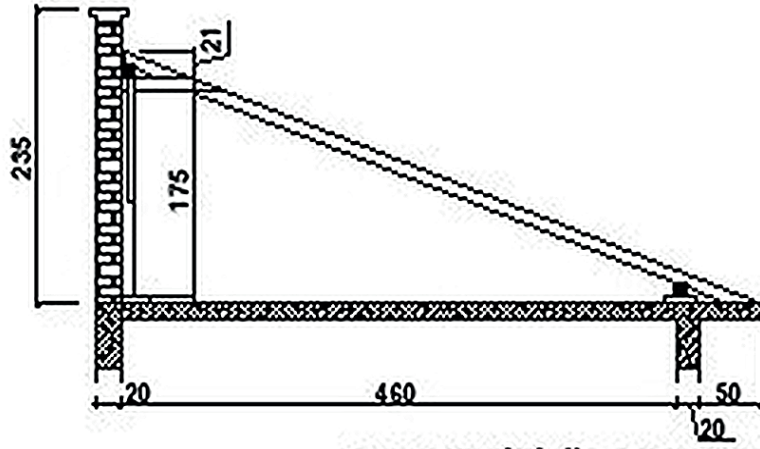
Araç Gereç Analizi		
Sıra	Araç Gereç Adı	Amaç
1	Gönye	Markalama için kullanılır.
2	Oynar başlı gönye	90 derece dışındaki markalamalarda kullanılır.
3	Kalem	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.
4	Çekme testere	Kesmede kullanılır.
5	Alıştırma testeresi	Hassas kesimde kullanılır.
6	Keser	Çivi çakmada kullanılır.
7	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.
8	Su terazisi	Dikey / yatay terazide kullanılır.
9	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.
10	İskarpela	Oyma / yontma için kullanılır.
11	Çivi	Ahşabı sabitlemede kullanılır.
12	Çekiç	Küçük çivilerin çakılmasında kullanılır.
13	Tokmak	İskarpela sapına kuvvet uygulamada kullanılır.
14	Kerpeten	Çivi sökülümünde kullanılır.
15	İşkence	Mertek ya da aşıkların çalışma tezgâhına sabitlenmesinde kullanılır.

Aşağıdaki sundurma çatı planı uygulamasını yapınız.

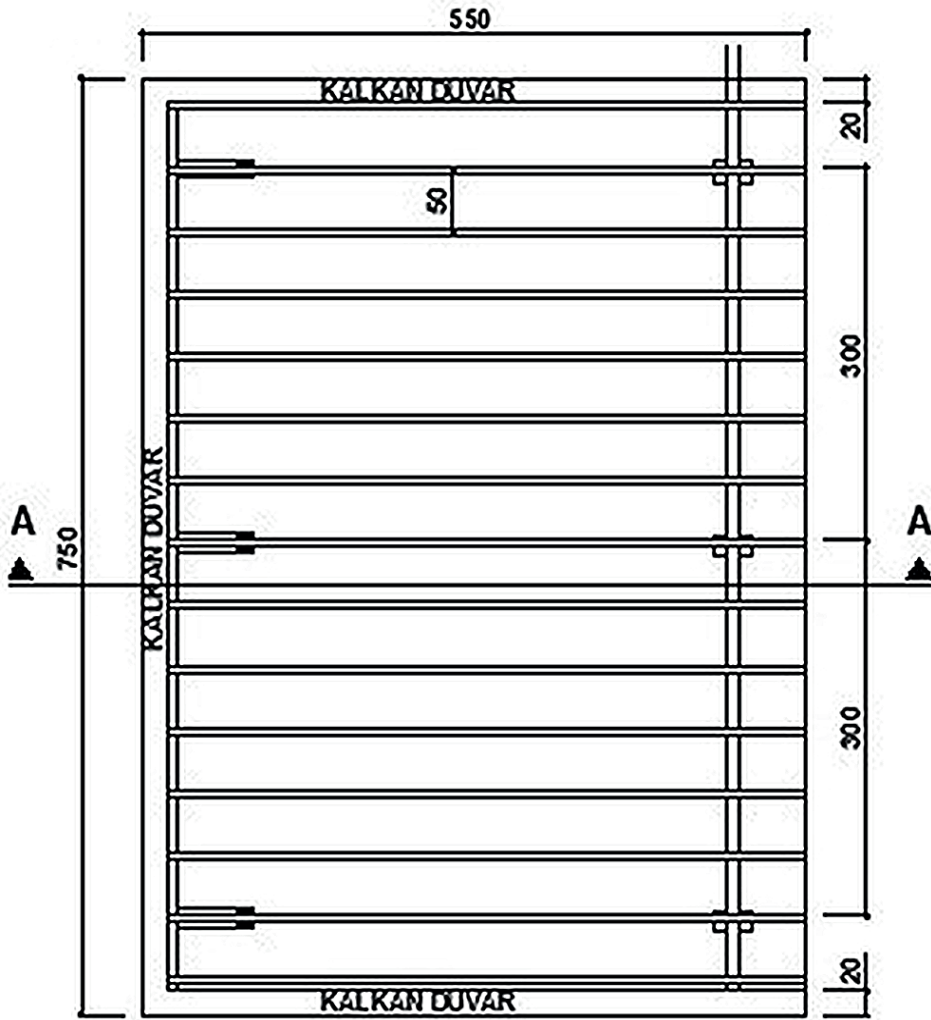
a) Çatı planı 1/10 ölçeğinde alınacaktır.

b) Aşık, mertek, kuşak, dikme ölçüleri 1/5 ölçeğinde alınacaktır.

Malzeme	Ölçü	Uygulama ölçüsü	Hazırlanması
Aşık/Dikme	10/10	2/2 cm	Öğretmen hazırlayacaktır.
Mertek, kuşak	5/10	½ cm	Öğretmen hazırlayacaktır.



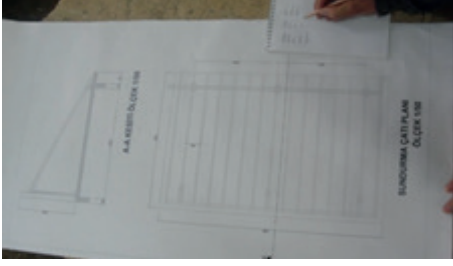
A-A KE SİTİ ÖLÇEK 1/50



Şekil 10.1: Sundurma çatı planı

İşlem Basamakları

- Malzeme kesim listesini hazırlayınız (Resim 10.1).
- Çatı elamanlarını hazırlayınız (Resim 10.2).



Resim 10.1: Kesim listesi hazırlama



Resim 10.2: Çatı elamanları hazırlama

- Çatı tanzimini 1/10 yüzeye çiziniz (Resim 10.3).
- Damlalık aşığı yastıkları çakınız (Resim 10.4).

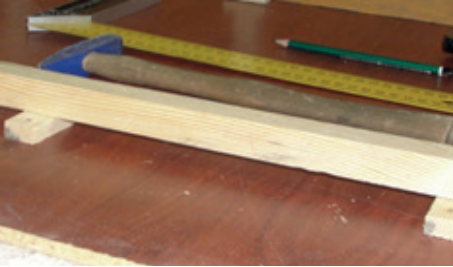


Resim 10.3: Çatı tanzimi



Resim 10.4: Yastıkları yerine çakma

- Damlalık aşıkları çakınız (Resim 10.5).
- Makas yerlerini işaretleyiniz (Resim 10.6).



Resim 10.5: Damlalık aşığı çakma



Resim 10.6: Makas yerini çizme

- Makas dikmelerini kesin (Resim 10.7).
- Dikme yastıklarını döşemeye çakınız (Resim 10.8).



Resim 10.7: Dikme kesme



Resim 10.8: Yastıkları döşemeye çıkma

- Göğüslemeleri dikme ile aşığa çivileyiniz (Resim 10.9).
- Mahya aşığını tamamlayınız (Resim 10.10).



Resim 10.9: Göğüslemeleri çivileme

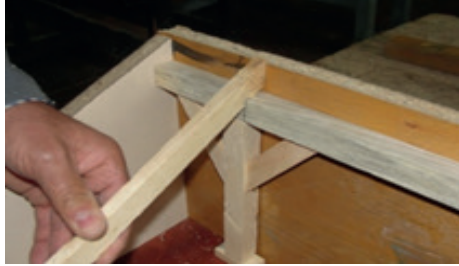


Resim 10.10: Mahya aşığı tamamlama

- Makas merteğini alıştırınız (Resim 10.11).
- Makas merteğini yerine getiriniz (Resim 10.12).



Resim 10.11: Makas merteği alıştırma



Resim 10.12: Makas merteğini yerine getirme

- Çivi çatlamasına karşı delikleri delip çivileyiniz (Resim 10.13).
- Makas merteklerini ip ile kota getiriniz (Resim 10.14).



Resim 10.13: Çivi yerlerini delme



Resim 10.14: Mertekleri ip ile kota getirme

- Kuşığı önce dikmeye alıştırınız (Resim 10.15).
- Kuşığı daha sonra aşığa alıştırınız (Resim 10.16).



Resim 10.15: Kuşığı dikmeye alıştırma



Resim 10.16: Kuşığı aşığa alıştırma

- Kuşakları montaja hazırlayınız (Resim 10.17).
- Kuşak boyunu kesiniz (Resim 10.18).



Resim 10.17: Kuşakları hazırlama



Resim 10.18: Kuşak boyunu kesme

- Makasların kuşaklarını tamamlayınız (Resim 10.19).
- İp kotunda mertekleri çakınız (Resim 10.20).



Resim 10.19: Makas kuşaklarını tamamlama



Resim 10.20: İp kotunda mertekler çakma

- Mertek mahya kертmesi yapınız (Resim 10.21).
- Mertekleri yerlerine çakınız (Resim 10.22).



Resim 10.21: Mertek kертmesi yapma



Resim 10.22: Mertekleri proje ölçüsünde çakma

- Çatı alın tahtalarını çakınız (Resim 10.23).
- Çatı kaplama tahtalarını çakınız (Resim 10.24).



Resim 10.23: Çatı alın tahtası çakma Resim 10.24: Çatı kaplama tahtası çakma

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için ‘Evet’, gerçekleştiremedikleriniz için ‘Hayır’ kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Sundurma Çatı Yapımı			
1	Malzeme kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Dikme ve mertekleri listedeki sayısınca hazırladınız mı?		
3	Çatı tanzimini uygulama zeminine çizdiniz mi?		
4	Damlalık aşığı yastıklarını çaktınız mı?		
5	Damlalık aşığını yerine çivilediniz mi?		
6	Makas yerlerini çizdiniz mi?		
7	Dikme boylarını ve yastıkları ölçüsünde kestiniz mi?		
8	Her dikme için göğüslemeleri kestiniz mi?		
9	Makas merteğini yerinde markalayıp kertmelerini yaptınız mı?		
10	Çivi çakılacak yerlerin çatlamasını engellemek için bu yerleri deldiniz mi?		
11	İki baştaki makas mertekleri üzerine ip çektiniz mi?		
12	Ortadaki mertekleri ip kotunda çaktınız mı?		
13	Makas kuşağını önce dikmeye alıştırdınız mı?		
14	Makas kuşağını aşığa alıştırdınız mı?		
15	Makas kuşağını merteğe çivi ile sabitlediniz mi?		
16	Ortadaki mertekleri ip kotunda ve proje aralığında çivilediniz mi?		

17	Çatı alın tahtasını çaktınız mı?		
18	Çatı kaplama tahtalarını çaktınız mı?		
19	Çatı kaplama tahtalarının ek yerlerini mertek ortasına getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP ÇATI İMALATI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP SUNDURMA ÇATI UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

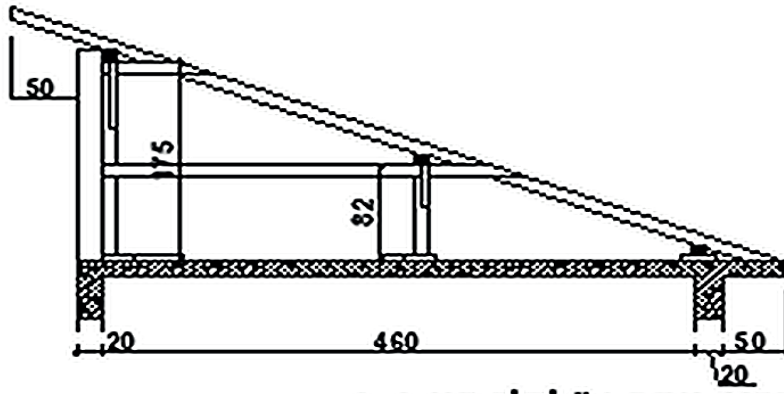
Ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda öğrencilerin kendi başına sundurma çatı yapması.

Aşağıdaki iki dikmeli saçaklı sundurma çatı uygulamasını yapınız.

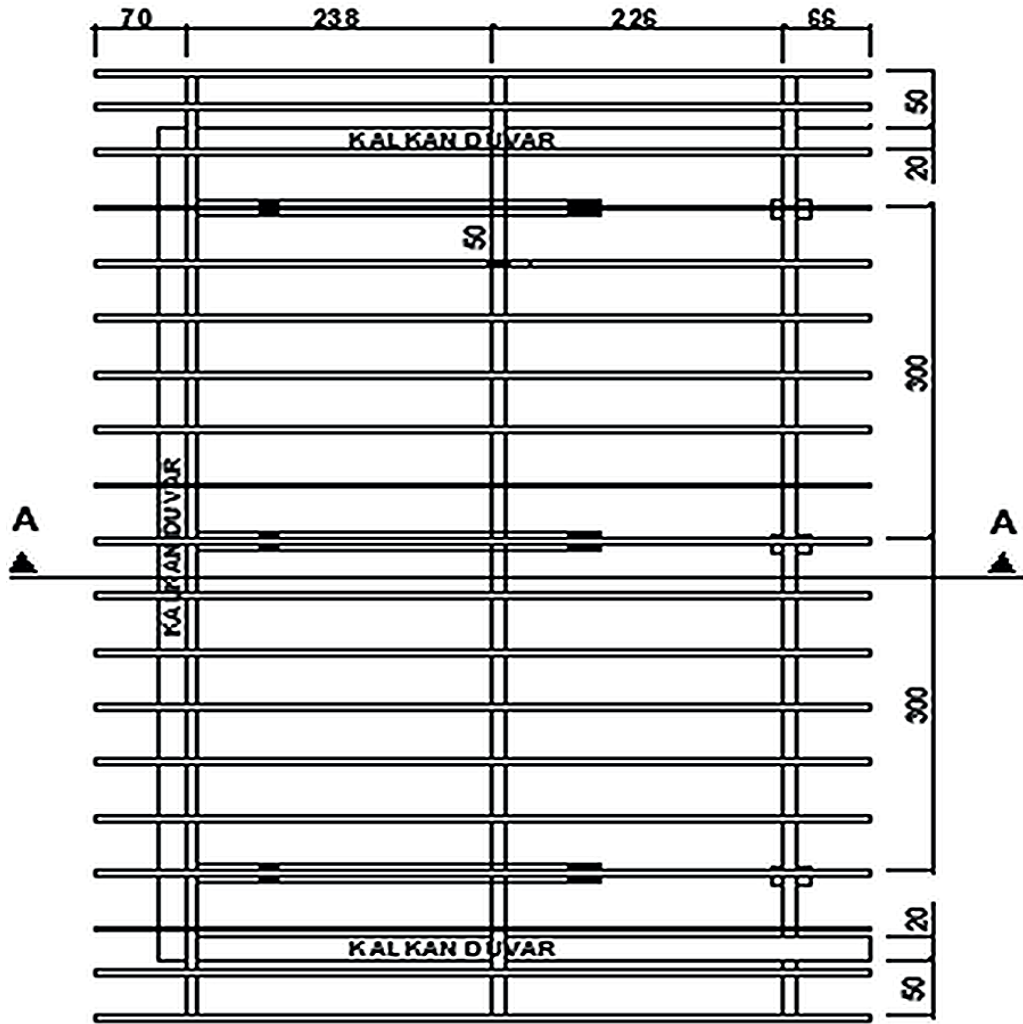
- Çatı planı 1/10 ölçeğinde alınacaktır.
- Aşık, mertek, kuşak, dikme ölçüleri 1/5 ölçeğinde alınacaktır.

Bu çalışmayı iki öğrenci uygulamalı olarak yapacaktır.

Malzeme	Ölçü	Uygulama Ölçüsü	Hazırlanması
Aşık/Dikme	10/10	2/2 cm	Öğretmen hazırlayacaktır.
Mertek, kuşak	5/10	½ cm	Öğretmen hazırlayacaktır.



A-A KE SİTİ ÖLÇEK 1/50

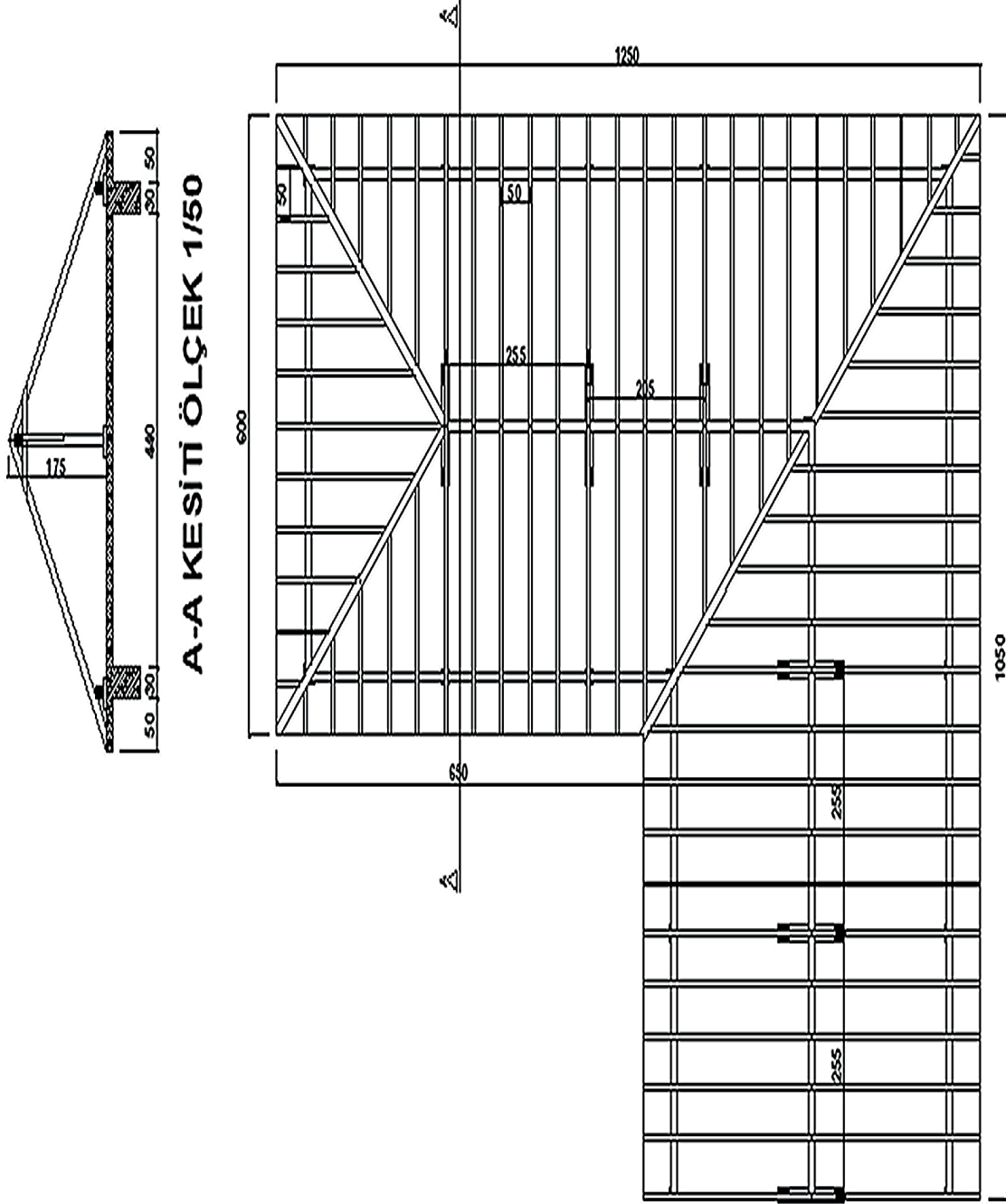


Şekil 10.2: Sundurma çatı planı

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP ÇATI İMALATI	UYGULAMA YAPRAĞI																																																			
UYGULAMA ADI	AHŞAP OTURTMA ÇATI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 5																																																			
AMAÇ Ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda oturtma çatı yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapılacaktır.																																																					
 10.2. AHŞAP OTURTMA ÇATI YAPIMI																																																					
Kullanılacak Araç Gereçler 26336																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç Adı</th><th>Amaç</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Gönye</td><td>Markalama için kullanılır.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Oynar başlı gönye</td><td>90 derece dışındaki markalamalarda kullanılır.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Kalem</td><td>Marka çizgilerini çizmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Çekme testere</td><td>Kesmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Alıştırma testeresi</td><td>Hassas kesimde kullanılır.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Keser</td><td>Çivi çakmada kullanılır.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Metre</td><td>Uzunluk ölçümünde kullanılır.</td></tr> <tr><td>8</td><td>Su terazisi</td><td>Dikey/ yatay terazide kullanılır.</td></tr> <tr><td>9</td><td>İp</td><td>Doğrultu bulmak için kullanılır.</td></tr> <tr><td>10</td><td>İskarpela</td><td>Oyma/yontma için kullanılır.</td></tr> <tr><td>11</td><td>Çivi</td><td>Ahşabı sabitlemede kullanılır.</td></tr> <tr><td>12</td><td>Çekiç</td><td>Küçük çivilerin çakılmasında kullanılır.</td></tr> <tr><td>13</td><td>Tokmak</td><td>İskarpela sapına kuvvet uygulamada kullanılır.</td></tr> <tr><td>14</td><td>Kerpeten</td><td>Çivi sökümünde kullanılır.</td></tr> <tr><td>15</td><td>İşkence</td><td>Mertek ya da aşıkların çalışma tezgâhına sabitlenmesinde kullanılır.</td></tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç	1	Gönye	Markalama için kullanılır.	2	Oynar başlı gönye	90 derece dışındaki markalamalarda kullanılır.	3	Kalem	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.	4	Çekme testere	Kesmede kullanılır.	5	Alıştırma testeresi	Hassas kesimde kullanılır.	6	Keser	Çivi çakmada kullanılır.	7	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.	8	Su terazisi	Dikey/ yatay terazide kullanılır.	9	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.	10	İskarpela	Oyma/yontma için kullanılır.	11	Çivi	Ahşabı sabitlemede kullanılır.	12	Çekiç	Küçük çivilerin çakılmasında kullanılır.	13	Tokmak	İskarpela sapına kuvvet uygulamada kullanılır.	14	Kerpeten	Çivi sökümünde kullanılır.	15	İşkence	Mertek ya da aşıkların çalışma tezgâhına sabitlenmesinde kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																																					
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç																																																			
1	Gönye	Markalama için kullanılır.																																																			
2	Oynar başlı gönye	90 derece dışındaki markalamalarda kullanılır.																																																			
3	Kalem	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.																																																			
4	Çekme testere	Kesmede kullanılır.																																																			
5	Alıştırma testeresi	Hassas kesimde kullanılır.																																																			
6	Keser	Çivi çakmada kullanılır.																																																			
7	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.																																																			
8	Su terazisi	Dikey/ yatay terazide kullanılır.																																																			
9	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.																																																			
10	İskarpela	Oyma/yontma için kullanılır.																																																			
11	Çivi	Ahşabı sabitlemede kullanılır.																																																			
12	Çekiç	Küçük çivilerin çakılmasında kullanılır.																																																			
13	Tokmak	İskarpela sapına kuvvet uygulamada kullanılır.																																																			
14	Kerpeten	Çivi sökümünde kullanılır.																																																			
15	İşkence	Mertek ya da aşıkların çalışma tezgâhına sabitlenmesinde kullanılır.																																																			
Otururma çatılar genellikle betonarme çatı döşemesi üzerine çeşitli şekillerde yapılır. (Sundurma, beşik, kırma olarak yapılır.) Sevgili Öğrenciler, şekilleri bakımından diğer çatı çeşitlerini araştırınız. Aşağıdaki bir dikmeli oturtma çatı uygulamasını yapınız.																																																					

- a) Aşık, mertek, kuşak, dikme ölçüleri 1/5 ölçeğinde alınacaktır.
b) Çatı planı 1/10 ölçeğinde alınacaktır.

Malzeme	Ölçü	Uygulama Ölçüsü	Hazırlanması
Aşık/Dikme	10/10	2/2 cm	Öğretmen hazırlayacaktır.
Mertek, kuşak	5/10	½ cm	Öğretmen hazırlayacaktır.



Şekil 10.3: Bir dikmeli oturtma çatı planı

İşlem Basamakları

- Oturma çatı projesini inceleyiniz.
- Malzeme listesini hazırlayınız (Resim 10.25).
- Çatı elamanlarını ölçüsünde hazırlayınız (Resim 10.26).



Resim 10.25: Malzeme kesim listesi



Resim 10.26: Çatı elamanları hazırlama

- Çatı tanzimini yüzeye çiziniz (Resim 10.27).
- Damlalık aşığı yastıklarını çakınız (Resim 10.28).



Resim 10.27: Çatı tanzimi yapma



Resim 10.28: Damlalık yastıklarını çakma

- Damlalık aşıklarını çivileyiniz (Resim 10.29).
- Dikme yastıklarını döşemeye çakınız (Resim 10.30).



Resim 10.29: Damlalık aşıklarını çakma



Resim 10.30: Dikme yastıklarını çakma

- Göğüslemeleri çivileyiniz (Resim 10.31).
- Eğik/Dere mahyaları çakınız (Resim 10.32).



Resim 10.31: Göğüslemeleri çivileme



Resim 10.32: Dere mahyaları çakma

- Makası kuşaklarla sabitleyiniz (Resim 10.33).
- Mertekleri yerinde kertiniz (Resim 10.34).



Resim 10.33: Makaslara kuşak yapma



Resim 10.34: Mertekleri yerinde kertme

- Makaslara kuşakları çakınız (Resim 10.35).



Resim 10.35: Kuşak çakma

- Mertekleri çivileyiniz (Resim 10.36).
- Merteği eğik mahyaya çivileyiniz (Resim 10.37).



Resim 10.36: Mertekleri çivileme



Resim 10.37: Merteği eğik mahyaya çivileme

- Çatı alın tahtasını çakınız (Resim 10.38).
- Çatı kaplama tahtasını çakınız (Resim 10.39).



Resim 10.38: Çatı alın tahtası çakma



Resim 10.39: Kaplama tahtası çakma

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için 'Evet', gerçekleştiremedikleriniz için 'Hayır' kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Oturtma Çatı Yapımı			
1	Projeyi inceleyip malzeme kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Dikme ve mertekleri listedeki sayısınca hazırladınız mı?		
3	Çatı tanzimini uygulama zeminine çizdiniz mi?		
4	Damlalık aşığı yastıklarını çaktınız mı?		
5	Damlalık aşığını yerine çivilediniz mi?		
6	Makas yerlerini çizdiniz mi?		
7	Dikme boylarını ve yastıkları ölçüsünde kestiniz mi?		
8	Her dikme için göğüslemeleri kestiniz mi?		
9	Makas merteğini yerinde markalayıp kertmelerini yaptınız mı?		
10	Çivi çakılacak yerlerin çatlamasını engellemek için bu yerleri deldiniz mi?		
11	İki baştaki makas merteklerin üzerine ip çektiniz mi?		
12	Ortadaki mertekleri ip kotunda (kterek) çaktınız mı?		
13	Makas kuşağını önce dikmeye alıştırdınız mı?		
14	Makas kuşağını aşığa alıştırdınız mı?		
15	Makas kuşağını merteğe çivi ile sabitlediniz mi?		
16	Ortadaki mertekleri ip kotunda ve proje aralığında (kterek) çivilediniz mi?		

17	Çatı alın tahtasını çaktınız mı?		
18	Çatı kaplama tahtalarını çaktınız mı?		
19	Çatı kaplama tahtalarının ek yerlerini mertek ortasına getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP ÇATI İMALATI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP OTURTMA ÇATI UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

Ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda öğrencilerin kendi başına oturtma çatı yapması.

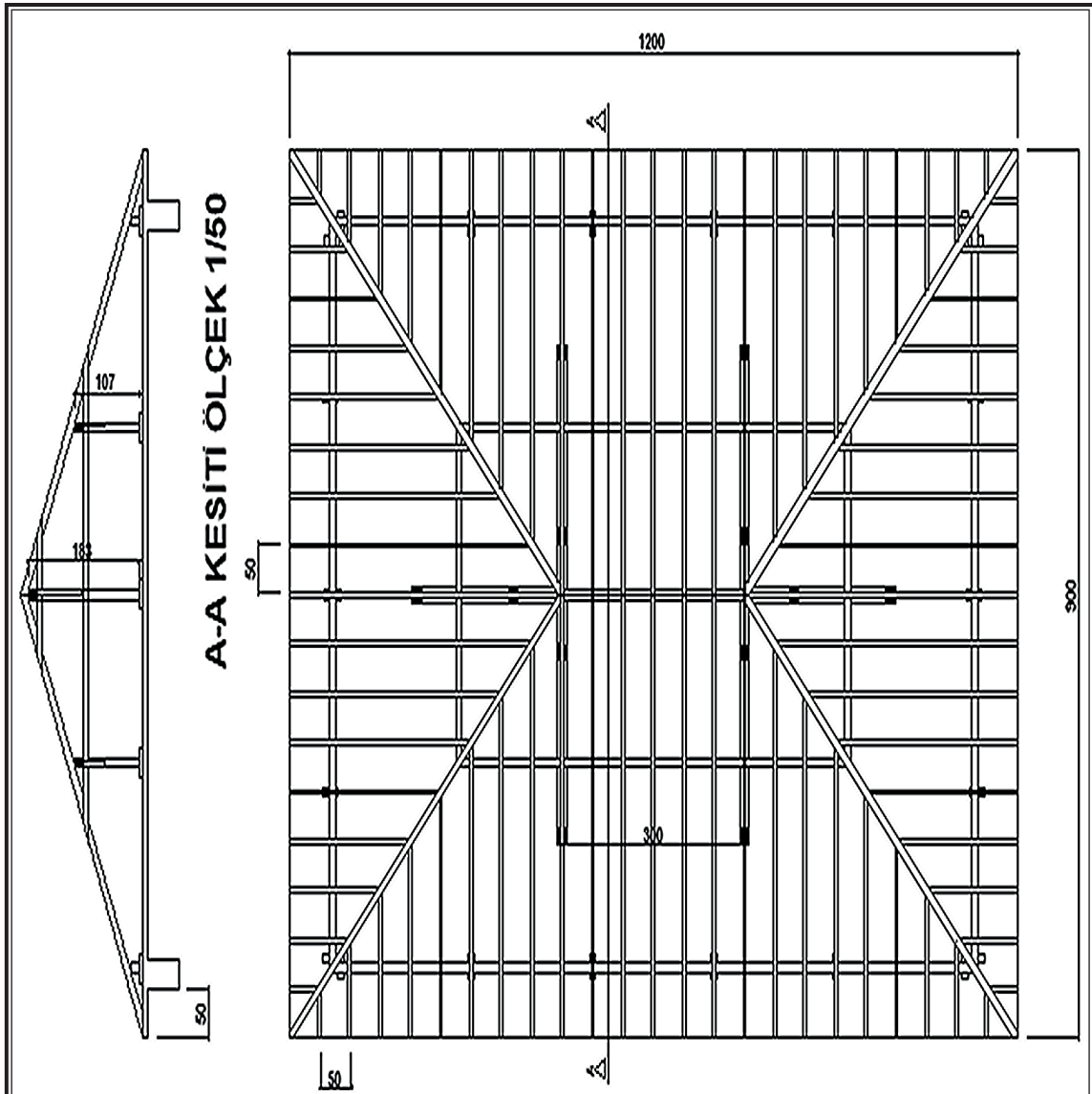
Aşağıdaki üç dikmeli oturtma çatı uygulamasını yapınız.

a) Çatı planı 1/10 ölçeğinde alınacaktır.

b) Aşık, mertek, kuşak, dikme ölçüleri 1/5 ölçeğinde alınacaktır.

Malzeme	Ölçü	Uygulama ölçüsü	Hazırlanması
Aşık/Dikme	10/10	2/2 cm	Öğretmen hazırlayacaktır.
Mertek, kuşak	5/10	½ cm	Öğretmen hazırlayacaktır.

Bu çalışmayı iki öğrenci uygulamalı olarak yapacaktır.



Şekil 10.4: Üç dikmeli çatı planı

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP ÇATI İMALATI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP ASKILI ÇATI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

Ahşap atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda askılı çatı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapacaktır.



Askılı çatı düğüm noktalarında geçen yıl öğrendiğiniz geçmeler kullanılacaktır.

10.3. AHŞAP ASKILI ÇATI YAPIMI

26337

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç
1	Gönye	Markalama için kullanılır.
2	Oynar başlı gönye	90 derece dışındaki markalamalarda kullanılır.
3	Kalem	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.
4	Çekme testere	Kesmede kullanılır.
5	Alıştırma testeresi	Hassas kesimde kullanılır.
6	Keser	Çivi çakmada kullanılır.
7	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.
8	Su terazisi	Dikey/ yatay terazide kullanılır.
9	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.
10	İskarpela	Oyma/yontma için kullanılır.
11	Çivi	Ahşabı sabitlemede kullanılır.
12	Çekiç	Küçük çivilerin çakılmasında kullanılır.
13	Tokmak	İskarpela sapına kuvvet uygulamada kullanılır.
14	Kerpeten	Çivi sökümünde kullanılır.
15	İşkence	Mertek ya da aşıkların çalışma tezgahına sabitlenmesinde kullanılır

Askılı çatılar genellikle geniş açıklı hangarların ve depoların yapımında kullanılır.

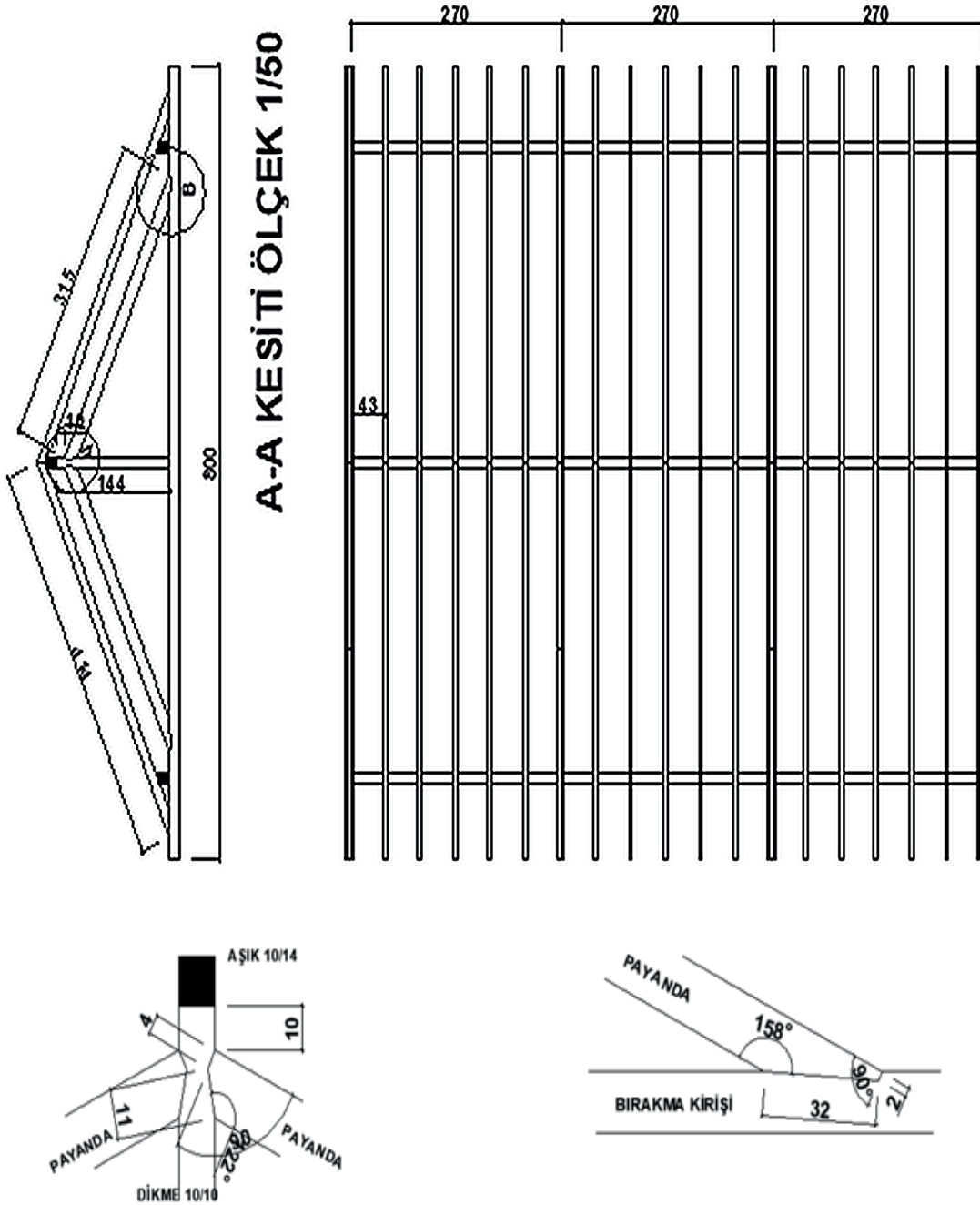
Sevgili Öğrenciler, askılı çatıların nerelerde kullanıldığını araştırınız.

Aşağıdaki bir dikmeli askılı çatı uygulamasını yapınız.

a) Çatı planı 1/10 ölçeğinde alınacaktır.

b) Aşık, mertek, kuşak, dikme ölçüleri 1/5 ölçeğinde alınacaktır.

Malzeme	Ölçü	Uygulama ölçüsü	Hazırlanması
Aşık/Dikme	10/10 , 10/14	2/2 cm , 2/2,8 cm	Öğretmen hazırlayacaktır.
Mertek, kuşak	5/10	½ cm	Öğretmen hazırlayacaktır.



Şekil 10.5: Bir Dikmeli Askılı Çatı Planı

İşlem Basamakları

- Çatı projesinde kullanılacak malzeme listesini çıkarınız (Resim 10.40).
- Aşık ve mertek için kereste kesimini izleyiniz (Resim 10.41).



Resim 10.40: Malzeme listesi hazırlama



Resim 10.41: Malzeme kesimi izle

- Dikmeyi markalayınız ve kertiniz (Resim 10.42).
- Payanda birleşim yerlerini oyunuz (Resim 10.43).



Resim 10.42: Dikme hazırlama



Resim 10.43: Birleşim yeri oyma

- Eğik (diyagonal) parçaları markalayınız ve oyunuz (Resim 10.44).
- Bırakma kirişi, dikme ve eğik elamanları alıştırınız (Resim 10.45).



Resim 10.44: Diyagonal hazırlama



Resim 10.45: Elamanları bir araya getirme

- Askılı çatı makasını alıştırınız (Resim 10.46).
- Düğüm noktası saclarını markalayınız (Resim 10.47).



Resim 10.46: Askılı çatı makası alıştırma



Resim 10.47: Düğüm noktaları için sac hazırlama

- Dügüm noktalarına kesilen sacları sabitleyiniz (Resim 10.48).
- Dügüm noktalarını çivileyiniz (Resim 10.49).



Resim 10.48: Dügüm noktalarına sac sabitleme



Resim 10.48: Dügüm noktalarına sac sabitleme

- Bütün makasların metal bağlantılarını tamamlayınız (Resim 10.50).
- Makaslarda mertekleri markalayınız (Resim 10.51).



Resim 10.50: Makasın metal bağlantılarını tamamlama



Resim 10.51: Makas mertekleri markalama

- Merteklerin damlalık kertmelerini yapınız (Resim 10.52).
- Oluşturulan makasa göre kuşakları markalayınız ve oyunuz (Resim 10.53).



Resim 10.52: Mertek hazırlama



Resim 10.53: Kuşakları hazırlama

- Kuşakların dikmelere kertmesini iskarpela ile yapınız (Resim 10.54).
- Kuşakların mahya aşığına kertmesini iskarpela ile yapınız (Resim 10.55).



Resim 10.54: Kuşağı merteğe alıştırma



Resim 10.55: Kuşağı aşığı alıştırma

- Kuşakları önce dikmeye sonra mahya/ orta aşığa kenetleyiniz (Resim 10.56).
- Proje açıklığında mesnetlere makaslar çivileyiniz (Resim 10.57).



Resim 10.56: Kuşakların alıştırılması



Resim 10.57: Mesnetlere makası çivileme

- Makasın çivisini çakınız (Resim 10.58).
- Diğer makasları proje ölçüsünde (1/10 ölçekli) çakınız (Resim 10.59).



Resim 10.58: Makas çivileme



Resim 10.59: Diğer makasları proje ölçüsüne getirme

- Mahya aşığını projedeki yerinde gönyelerine uygun çivileyiniz (Resim 10.60).
- Damlalık aşıkları çivileyiniz (Resim 10.61).



Resim 10.60: Mahya aşığı çivileme



Resim 10.61: Damlalık aşığı çivileme

- Merteklerin kertilecek yerlerini markalayınız (Resim 10.62).
- Merteklerin mahya aşığı ortasında gönyeli kesimini yapınız (Resim 10.63).



Resim 10.62: Mertek alıştırma



Resim 10.63: Mertek bitimini markalama

- Mertek damlalık aşığı bindirmesini markalayınız ve kesiniz (Resim 10.64).
- Bütün makas merteklerini tamamlayınız (Resim 10.65).



Resim 10.64: Mertek damlalık alıştırması



Resim 10.65: Makas merteklerini tamlama

- Göğüslemeleri çivileyiniz (Resim 10.66).
- Kuşakları tamamlayınız (Resim 10.67).



Resim 10.66: Göğüslemeleri çivileme



Resim 10.67: Kuşakları çivileme

- Çatının kuşaklarını tamamlayınız (Resim 10.68).
- Makas aralarındaki mertekleri çekilen ipe uygun kotta çivileyiniz (Resim 10.69).



Resim 10.68: Bütün kuşakların çivilenmesi



Resim 10.69: Merteklerin ip kotuna getirilmesi

- İp kotunda mertekleri kerterek çivileyiniz (Resim 10.70).
- Kaplama tahtalarının eklerini mertek ortası olacak şekilde çivileyiniz (Resim 10.71).



Resim 10.70: Merteklerin ip korunda olması



Resim 10.71: Tahta ekinin merteğin ortasına gelmesi

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için 'Evet', gerçekleştiremedikleriniz için 'Hayır' kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Sundurma Çatı Yapımı			
1	Malzeme kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Dikme ve mertekleri listedeki sayısınca hazırladınız mı?		
3	Dikmeleri projedeki gibi kettiniz mi?		
4	Eğik elamanlara ve dikmeye geçme yaptınız mı?		
5	Eğik elamanlar ve bırakma kirişi geçmesini yaptınız mı?		
6	Makas düğüm noktalarına metal elemanları hazırladınız mı?		
7	Makasları uygulama yerine çivilediniz mi?		
8	Mahya aşıklarını çivileyip göğüslemelerle tutturdunuz mu?		
9	Damlalık aşıklarını projedeki yerine çivilediniz mi?		
10	Makas merteklerini alıştırıp çivilediniz mi?		
11	Makas merteklerine kuşaklama yaptınız mı?		
12	Makas aralarına ip çekip ortadaki mertekleri ölçüsünde çivilediniz mi?		
13	Çatı kaplama tahtalarını çivilediniz mi?		
14	Kaplama tahtalarının eklerini mertek ortalarına getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH	ONAY
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	(İMZA)
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	AHŞAP ÇATI İMALATI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	AHŞAP ASKILI ÇATI UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

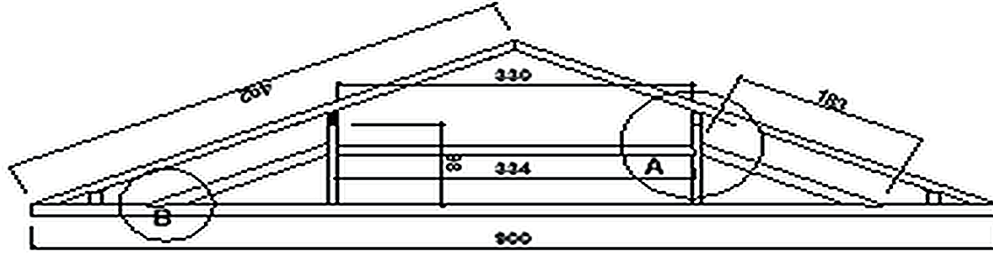
Aşağıdaki iki dikmeli askılı çatı uygulamasını yapınız.

a) Çatı planı 1/10 ölçeğinde alınacaktır.

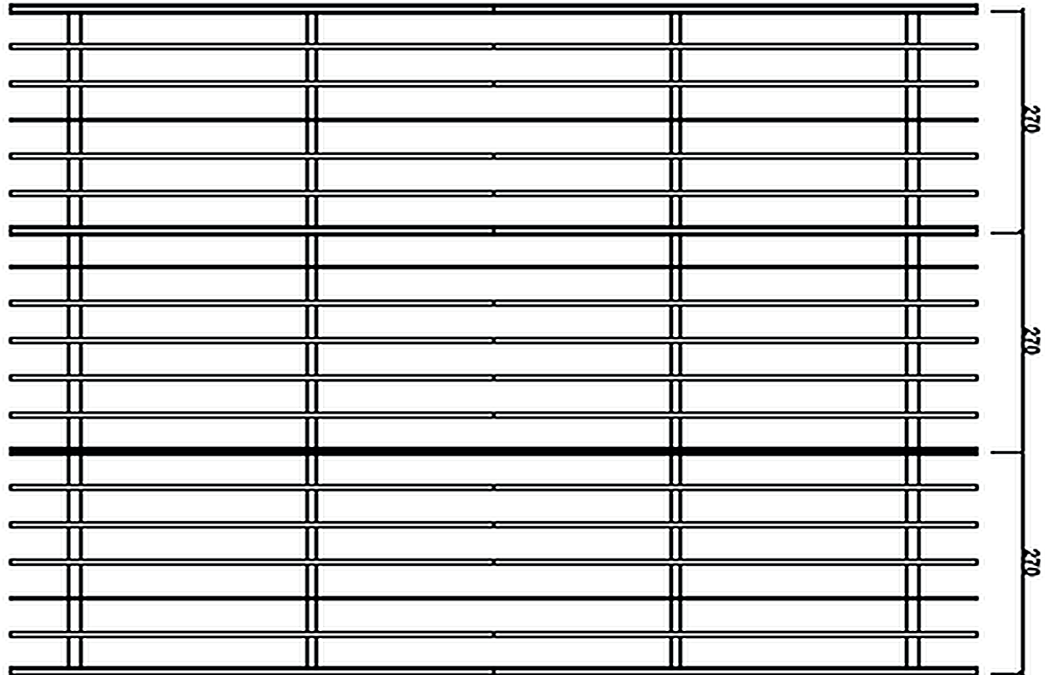
b) Aşık, mertek, kuşak, dikme ölçüleri 1/5 ölçeğinde alınacaktır.

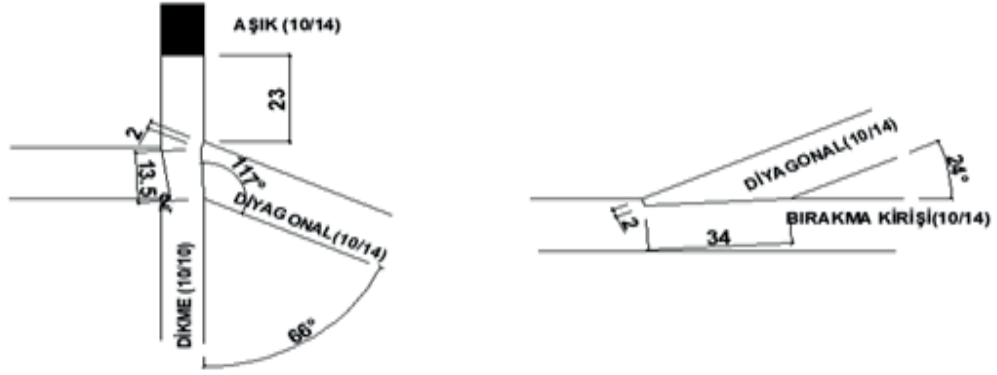
Malzeme	Ölçü	Uygulama ölçüsü	Hazırlanması
Aşık	10/10 , 10/14	2/2 cm , 2/2,8 cm	Öğretmen hazırlayacaktır.
Mertek, kuşak	5/10	½ cm	Öğretmen hazırlayacaktır.

Bu çalışmayı iki öğrenci uygulamalı olarak yapılacaktır.



A-A KESİTİ ÖLÇEK 1/50





Şekil 10.6: İki dikmeli askılı çatı planı

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH	ONAY
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	(İMZA)
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	11. İNŞAAT DEMİRLERİNİ İŞLEME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	ÜSTYAPI KÂĞİR ATÖLYESİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ
Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli olan önlemleri almak.

GİRİŞ
Üstyapı kâgir atölyesinde çalışma ortamında oluşması muhtemel tehlikeleri önleyebilmek için öncelikle risklerin belirlenmesi gerekir. Belirlenen riskler, oluşabilecek tehlikelerin önlenmesini sağlar. Bu risklere karşı alınabilecek tedbirler; KKD kullanımı, elektrik panoları, prizler, araç gereç, el aletleri ve makinelerin kullanım talimatları ile güvenli çalışma uyarı levhalarının görünür şekilde atölye ortamında olmasıdır. Bunlar, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatları gereği zorunludur.

Sevgili Öğrenciler, üstyapı kâgir atölyesinde alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri hakkında araştırma ve inceleme yapınız.

11.1. ÜSTYAPI KÂĞİR ATÖLYESİNDE ALINMASI GEREKEN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ TEDBİRLERİ

Üstyapı kâgir atölyesinde güvenli bir atölye çalışma ortamının olması yeterli değildir. Atölye ortamında dikkatsiz ve olumsuz davranışlarda bulunmak kazaya neden olabilir. Ayrıca çalışma esnasında işe gereken özeni göstermemek de çalışma anında tehlikelere neden olabilir.

Kâgir atölyesinde;

- Çalışma anında doğabilecek risklerin belirlenmesi,
- Kullanılan araç gereç ve makinelerde oluşabilecek olası risklerin belirlenmesi,
- Tehlike ve risklere karşı alınabilecek önlemler hakkında bilgili olunması gerekir (Tablo 11.1).

Üstyapı Kâgir Atölyesinde Tehlike ve Riskler

Tablo 11.1: Kâgir Atölyesi Tehlike ve Riskleri

Üstyapı Kâgir Atölyesinde Olası Tehlikeler	Üstyapı Kâgir Atölyesinde Tehlikelerin Oluşturacağı Riskler
Kaygan zemin	Kayıp düşme
Yetersiz sayıda uyarı levhaları	İş kazası
Bakımsız alet ve makineler	İş kazası (yaralanma vb.)
Oksitlenmiş (paslı) inşaat demiri	Batma, delme ve tetanos hastalığı
Atölyede arızalı, kırık elektrik donanımının olması	Kısa devre, elektrik çarpması, yangın
Düzensiz atölye ortamı	İş kazası
Dikkatsizlik ve dalgınlık	İş kazası, yaralanma veya ölüm

Kâgir atölyesinde yüksek seviyede gürültü	İşitme kaybı
Ağır yük kaldırma	Kas ve iskelet sistemi rahatsızlığı

Üstyapı Kâgir Atölyesinde Oluşabilecek Tehlikeler ve Alınabilecek Önlemler

Sevgili Öğrenciler, üstyapı kâgir atölyesinde arkadaşlarınızla çalışma yaparken iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak iş kazası riskini azaltabileceğinizi unutmayınız. Kâgir atölyesinde çalışma sırasında mutlaka gerekli KKD kullanmalı ve uyarı ikaz işaretlerine uymalısınız (Tablo 11.2, Resim 11.1, Resim 11.2, Resim 11.3).

Kişisel Donanım Koruyucular (KDK) (Tablo 11.2, Resim 11.1, Resim 11.2);

Tablo 11.2: Kâgir Atölyesi KKD ve Amaçları

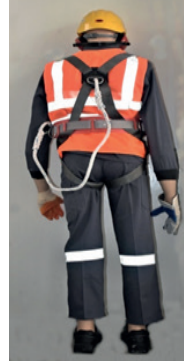
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD) ARAÇ GEREÇ ANALİZ TABLOSU				
Sıra No.	Gereç	Uyarı Levhası	Amaç	Miktar
1	Baret		Başı sert cisimlerden ve elektrik çarpmasından korur.	1 Adet
2	İş eldiveni		Elleri dış etkenlerden korur.	1 Çift
3	İş ayakkabısı		Ayak parmaklarını ağır, sert ve delici cisimlere karşı korur.	1 Çift
4	Maske		Çalışma ortamındaki tozlardan ağzı ve burnu korur.	1 Adet
5	İş gözlüğü		Gözleri zararlı ışıklardan, toz ve çapaklardan korur.	1 Adet
6	İş elbisesi		Vücudu çalışma ortamındaki toz ve kirden korur.	1 Adet
7	Kep başlığı		Başı hareketsiz sert cisimlere çarpma sonucu oluşan yaralanmalara karşı korur.	1 Adet

8	Dizlik		Diz üzeri çalışmada dizleri korur.	1 Çift
9	Paraşüt tipi emniyet kemeri		Yüksekte çalışmada düşmeye karşı korur.	1 Adet

Kâgir Atölyesinde Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD)



Resim 11.1: KKD



Resim 11.2: KKD



Resim 11.3: İnşaat şantiyesinde bulunması gereken uyarı ikaz levhası

Kâgir Atölyesi Makine, Araç Gereç ve Çalışma Tezgâhlarında İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirleri

Kâgir atölyesinde çalışırken araç gereç (şerit metre, kollu ve oturaklı demir kesme makası, demir kesme makinesi, elektrikli demir bükme makineleri, etriye kolu, demir bükme ve düzeltme anahtarları ile gönye aparatı, demirci kerpeteni, bağ teli vb.), makine ve çalışma tezgâhlarında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması zorunludur.

Kâgir Atölyesinde Oluşabilecek Tehlikeler ve Bu Tehlikelere Karşı Alınabilecek Tedbirler

- Demir ve bağ teli parçaları gibi malzeme atıkları düzenli olarak çalışma alanından uzaklaştırılmalıdır. Atölye çalışma alanı daima düzenli ve temiz tutulmalıdır.

- Atölye zeminindeki demir, bağ teli ve demir tozu parçaları temizlenirken manyetik metal toplayıcı mıknatıs (topla bırak) kullanılmalıdır.
- Yapılacak işe göre kesilip hazırlanan demir çubukları uygun yere düzgün bir şekilde istif edilmelidir.
- Kullanılacak araç gereçler işe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği yönünden periyodik olarak kontrol edilmeli; kırık, bozuk el aletleri ve araçlar kullanılmamalıdır. Araç gereçlerin durumları iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrol listelerine işlenmelidir.
- El aletleri amaçlarına uygun olarak kullanılmalıdır.
- Yüksekte çalışmalarda el aletleri, malzeme vb. cisimlerin çalışanın üzerine düşmesini engellemek için korkuluk, düşmeyi önleyici platform, çalışma iskelesi, güvenlik ağı gibi toplu koruma tedbirleri alınmalıdır.
- Malzemeleri taşıırken belin zarar görmemesi için dizlerin üzerinde çökerek dengeli bir şekilde yük kaldırılmalıdır.
- Demir donatı malzemeleri, boyutlarına göre düzgünce istif edilmelidir. Bu malzemelerin taşınması sırasında kaza riskinin olduğu unutulmamalıdır.
- Atölye duvarlarında asılı olan iş sağlığı ve güvenliği talimatları ile uyarı levhaları hakkında bilgi edinilmelidir.
- Kâgir atölyesindeki olumsuzluklar ve aletlerdeki arıza durumları düzenli olarak incelenip kontrol listelerine işlenmelidir. Tespit edilen tehlikeli durumlar kaza riski oluşturmadan çözümlenmelidir.
- Makine ve aletlerin kullanımı, bakımı ve onarımı için hazırlanan yazılı talimatlar atölyede görülebilecek şekilde asılmalıdır.
- Büyük bir tehlike durumunda kaçış yollarındaki uyarı levhalarını dikkate alarak güvenli bir şekilde atölye terk edilmelidir.
- Atölyede beklenmeyen bir kaza durumunda ecza dolaplarında bulunan ilk yardım malzemelerinin dışında ilk yardım odasındaki malzeme, ekipman ve sedyenin kullanımı sağlanmalıdır.
- Acil durumlarda hemen 112 (acil servis numarası) aranarak ambulans, polis, itfaiye gibi acil durum birimlerine ulaşılmalıdır.
- Atölyede kullanılan sabit veya seyyar uzatma kabloları, elektrik kaçağı olasılığına karşı kontrol edilmeden kullanılmamalıdır.
- Atölyede ana pano ve tali elektrik panolarında mutlaka kaçak akım rölesi bulunmalıdır.
- Panolar kilitli tutulmalıdır.
- Atölyede yüksek seviyede oluşabilecek gürültü, gaz veya toz gibi zararlı etkenlere karşı gerekli koruyucu tedbirler alınmalıdır.
- Atölye ortamında yeterli temiz havanın olmaması durumunda cebri havalandırma sistemi çalıştırılmalı, yoksa pencereler açılmalıdır.
- Üstyapı kâgir atölyesinde rahat ve dikkatli bir çalışma yapılabilmesi için yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
- İş önlüğü, iş ayakkabısı, iş gözlüğü gibi KKD'ler kullanımdan sonra iyi muhafaza edilmelidir. Kullanım özelliğini kaybetmiş olan KKD'ler kullanılmamalıdır.
- Atölye ortamlarında, malzeme ve el yıkama lavabolarında yeterli hijyen şartları sağlanmalıdır.
- Yangın tüpleri, çıkabilecek yangın ihtimallerine karşı bakımları yapılmış ve dolu olarak muhafaza edilmelidir.
- Firkete hâlindeki demir donatı çubuklarının taşıma ve istifleme talimatları okunmalıdır.
- Demir donatı çubuklarının istifi için gereken iş elbisesi, iş eldiveni, iş ayakkabısı dışında baret de takılmalıdır.
- Demir donatı çubukları tek başına taşınmamalı, taşınabilecek ağırlıktaki çubuklar mutlaka el ile ve arkadaş yardımıyla taşınmalıdır.

- Demir donatı çubukları iş kazasına sebep olmayacak şekilde kullanım önceliği, boyları ve çaplarına göre istiflenmelidir.
- Demir donatı çubukları iş kazasına sebep olmayacak şekilde kullanım önceliği, boyları ve çaplarına göre istiflenmelidir.
- Demir donatı malzemelerinin çalışma alanına taşınması için gereken özel güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- Yapılacak uygulama çalışmasına göre yeterli miktarda ve çapta demir donatı, arkadaş yardımıyla ve el ile çalışma alanına taşınmalıdır.
- Taşıma sırasında çevreye zarar vermemek için dikkatli olunmalıdır.
- Yapılacak demir donatı işleri için gerekli olan metre, beyaz tebeşir, demir kesme makası ve makinesi, etriye kolu, demir bükme makinesi, demir bükme anahtarı, demirci kerpeteni, bağ teli vb. alet ve araçlar takım odasından alınarak çalışma alanına getirilmelidir.
- Çalışma esnasında çizilme ve kesilme gibi yaralanmalar olması hâlinde ecza dolabında bulunan sağlık malzemeleri kullanılmalıdır.
- İş için gerekli olmayan araç gereçler çalışma alanına getirilmemelidir.

El aletleri ve makine kullanımında dikkat edilmesi gereken önemli kurallar şunlardır:

- Yapılacak işe uygun alet ve makine kullanımı
- Çalışma talimatlarına titizlikle uyulması
- Doğru istifleme ve işe uygun çalışma alanı düzeni
- Düzenli (periyodik) bakım ve kullanım öncesi kontrol
- Yapılacak işe uygun KKD kullanımı

Betonarme Demirciliği İşlerinde Kullanılan Araç Gereçler



Resim 11.4: Şerit metre



Resim 11.5: Demirci kerpeteni makinesi



Resim 11.6: Tel bağlama



Resim 11.7: Tel fırça



Resim 11.8: Zımpara



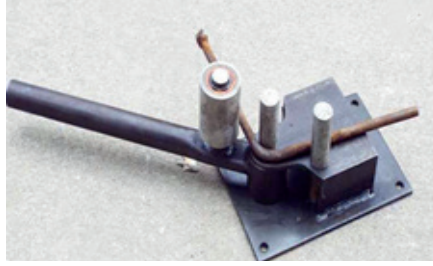
Resim 11.9: Takoz fırça



Resim 11.10: Bükme anahtarı



Resim 11.11: Gönye aparatu



Resim 11.12: Demir bükme kolu



Resim 11.13: Demir bükme makinesi



Resim 11.14: Kollu demir kesme makası



Resim 11.15: Oturak demir kesme makası



Resim 11.16: Demir kesme makinesi



Resim 11.17: Bağ teli



Resim 11.18: Farklı çaplarda nervürlü betonarme demiri

ÖĞRENME BİRİMİ	11. İNŞAAT DEMİRLERİNİ İŞLEME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	DONATI ARAÇ VE GEREÇLERİNİN HAZIRLANMASI	SÜRE DERS SAATİ: 3
AMAÇ Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak, betonarme demir donatısı yapım çalışması öncesi hazırlık yaparak plan okuma esasları çerçevesinde kalıp planı ve detay çizimlerini okumak. Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapacaktır. 11.2. DONATI ARAÇ VE GEREÇLERİNİN HAZIRLANMASI 11.2.1. Statik Proje Okuma Esasları Proje Okuma Esasları Doğrultusunda Kalıp Planı ve Detay Çizimlerin Okunması Statik Proje Tanımı Mimar tarafından çizilmiş ve yetkili resmî birimler tarafından onaylanmış olan mimari projeye uygun olarak inşaat mühendisi tarafından binanın taşıyıcı sistemlerinin özellikleri ve detaylarının belirli ölçeklerle gösterildiği paftalardan oluşan projeye statik proje denir. Binanın yapılabilmesi için ustalar tarafından bu projenin iyi okunması zorunludur. Statik projede genel olarak aşağıdaki çizimler bulunur: - Temel kalıp planı ve detayları (Ölçek 1/50, 1/20) - Kolon aplikasyon planları ve detayları (Ölçek 1/50, 1/20) - Kat kalıp planları ve detayları (Ölçek 1/50, 1/20) - Kiriş detay planları (Ölçek 1/50, 1/20) - Merdiven kalıp planı ve detayları (Ölçek 1/50, 1/20) Statik projedeki çizimlerde taşıyıcı sistem elemanlarının (temel, kolon, perde duvar, kiriş, döşeme, merdiven) boyutları, içinde kullanılacak olan demir donatı sınıfı, boy ve çapları ile beton özellikleri belirtilir. Statik proje okuma esasları şunlardır: - Proje kapağında yapıya ait bilgiler, kullanılacak beton ve demir donatı sınıfı, deprem özellikleri, zemin özellikleri ve diğer bilgiler yer alır. - Proje yönü doğru bir şekilde pafta açılır. - Donatısı hazırlanacak plan titizlikle incelenmelidir (Şekil 11.1, Şekil 11.2, Şekil 11.3, Şekil 11.4). - Detay çizimler incelenerek daha sağlıklı bilgi alınır. - Aks numaraları soldan sağa harf ve yukarıdan aşağı rakam sıralaması ile verilmiştir. - Temel numaraları “T” ile gösterilir ve T1 (150/300) şeklinde yazılmıştır. Parantez içi boyut ölçüsünü ifade eder. - Kolon numaraları “S” ile gösterilir ve katına göre S101 (30/60), S201 (70/30) şeklinde yazılmıştır. Numaralandırma soldan sağa doğru yapılır. - Döşeme numaraları “D” ile gösterilir ve katına göre D101, D201 şeklinde yazılmıştır. Döşeme kalınlığı ise “d” ile gösterilir ve döşeme numarasının altında d=15, d=12 olarak yazılmıştır. - Kiriş numaraları “K” ile gösterilir ve katına göre K101, K201 şeklinde yazılmıştır. Nervürlü kirişler ise “N” ile gösterilir.		

- Proje üzerinde donatı çapı nervürlü demir simgesi (Φ) ile gösterilir ve to veya fi diye okunur.
- Φ 'dan önceki rakam adet, Φ 'dan sonraki rakam ise çap demektir. Örnek: 6 Φ 10 (6 adet 10 mm çapında demir hazırlanacak demektir.)
- "/" işareti her zaman aralığı gösterir.
- Donatı boyu "L" ile gösterilir. Ölçüler cm'dir. Demir boy ölçüsü kalıp planı ölçüsünden pas payı kadar küçüktür. Pas payı demirin beton içerisinde dış yüzeyle temasını keserek paslanmasını önler.
Örnek: 5 Φ 14/20, L=320 (5 adet 14 mm çapında, 320 cm boyunda hazırlanacak olan demir 20 cm ara ile uygulanacak demektir.)
- Donatı sıklaştırma aralıkları ise ilk aralıktan sonra verilir.
Örnek: etr:16 Φ 10/20/10, L=120 (16 adet 10 mm çapında, 120 cm boyunda hazırlanacak olan etriye demiri 20 cm ara ile yapılacak ve 10 cm sıklaştırma aralığı uygulanacak demektir.)
- Proje üzerinde demir donatıların hangi yönde uygulanacağı gösterilmiştir.

Sevgili Öğrenciler bir statik proje edinerek arkadaşlarınızla birlikte inceleyiniz.

11.2.2. Donatı Araç Gereçlerin Hazırlanması

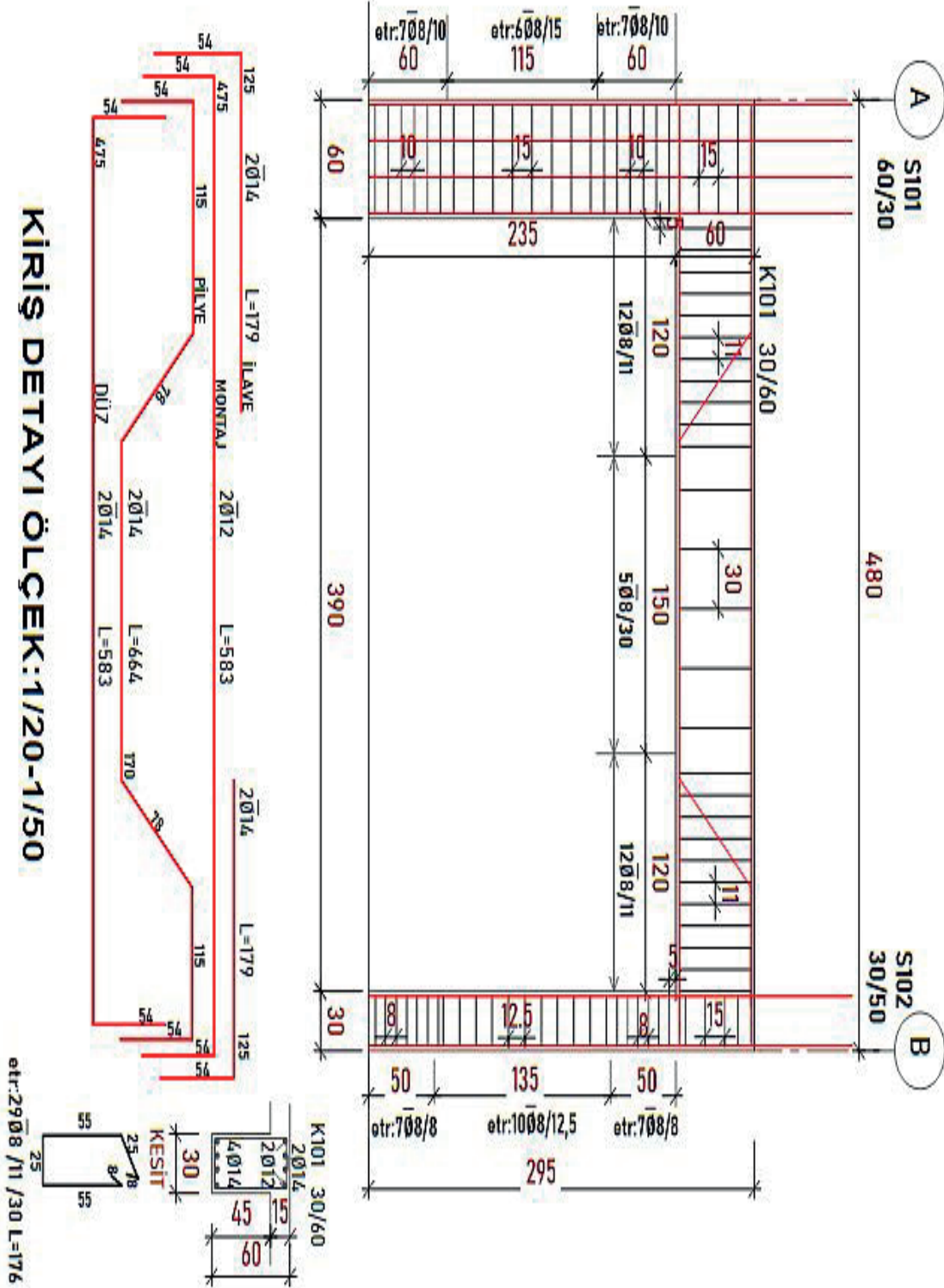
Kullanılacak Araç Gereçler

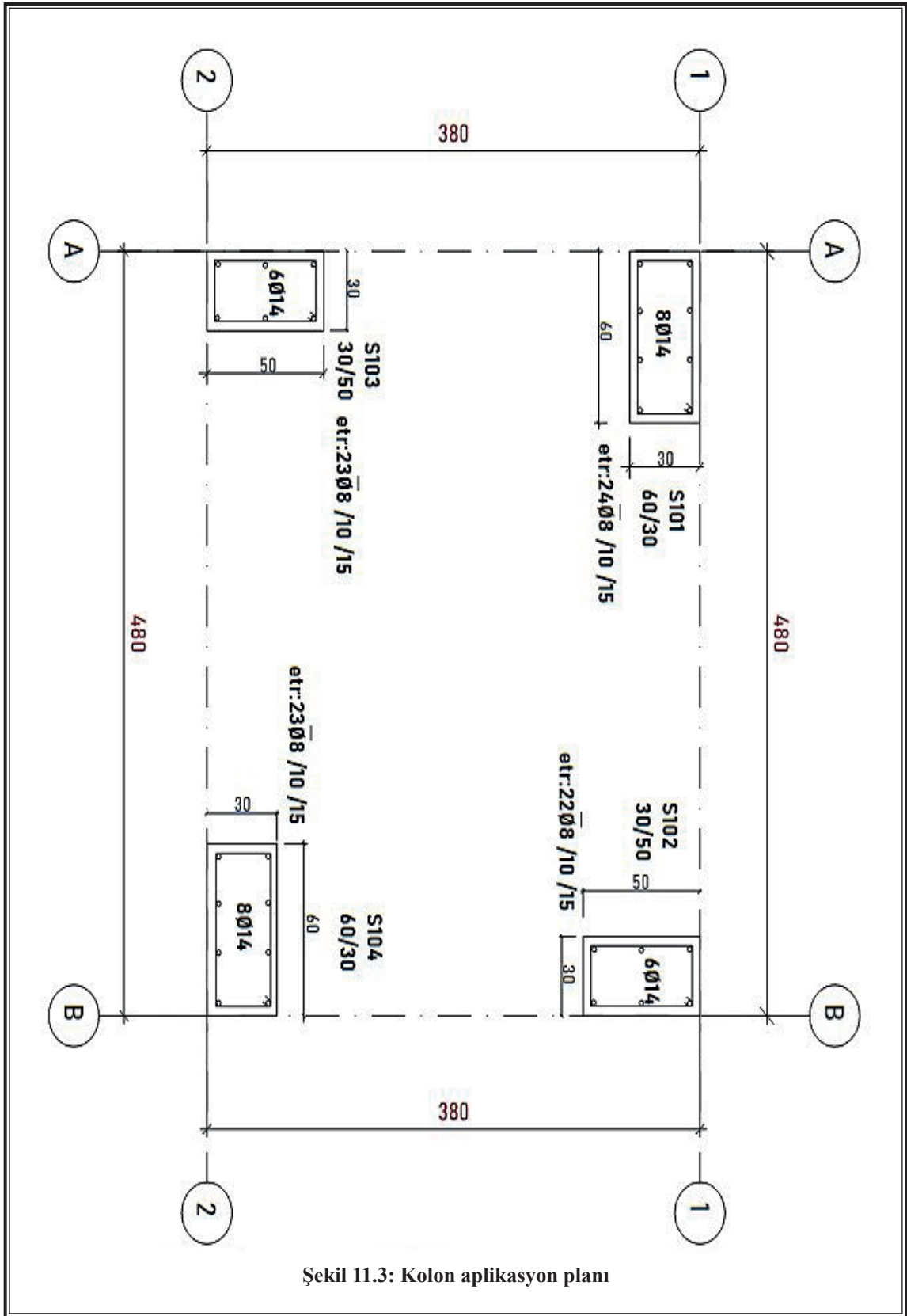
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarını kesme işlemi için kullanılır.
7	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.
8	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.
9	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
10	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.

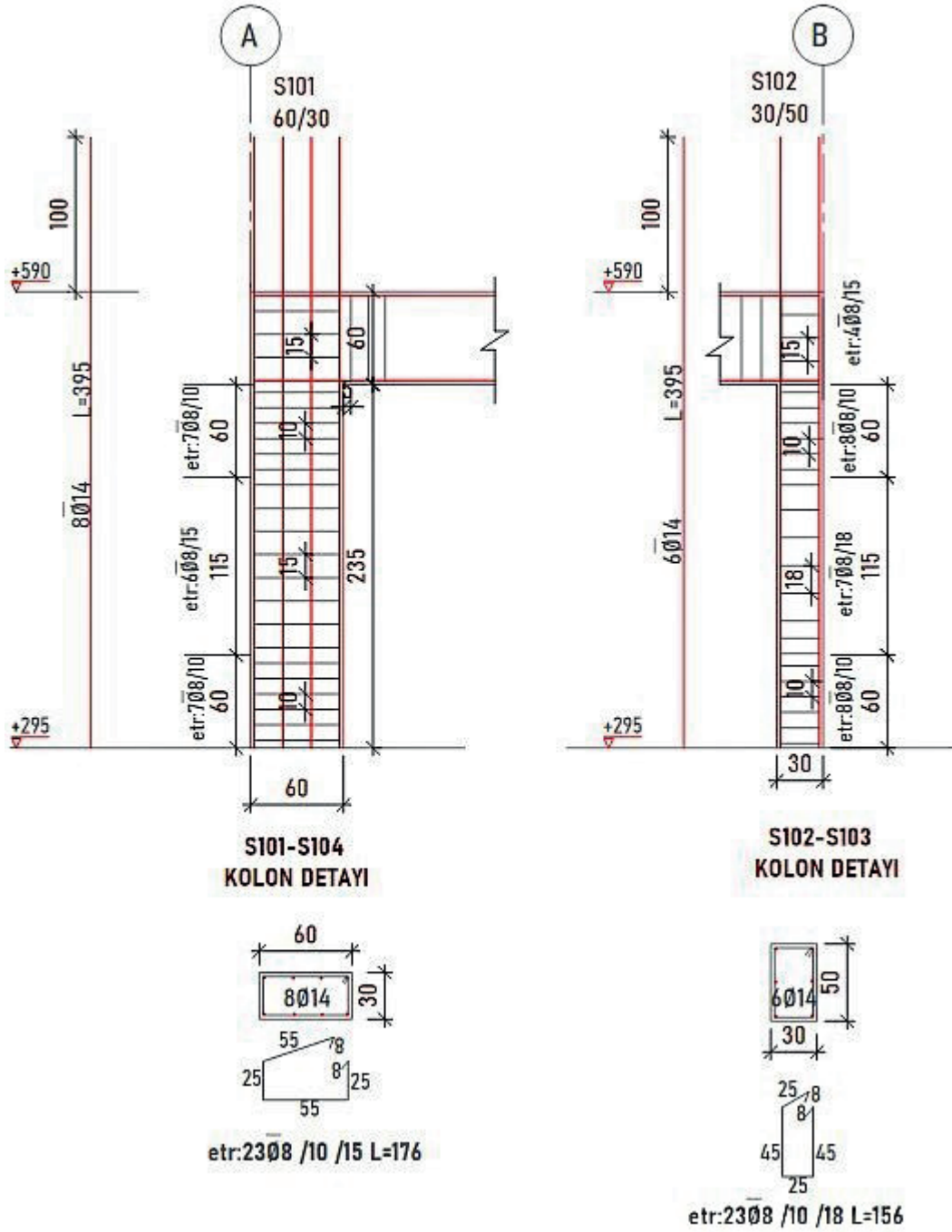
11	Φ 8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
12	Φ 12'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
13	Φ 14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.

İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız (Tablo 11.2).
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz (Tablo 11.1).
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik planı inceleyiniz (Şekil 11.1, Şekil 11.2, Şekil 11.3, Şekil 11.4).







Şekil 11.4: Kolon detay planı

- Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını statik plana göre belirleyiniz.
- Planda belirlenen donatı elemanlarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Örnek Tablo 11.3).

Örnek Tablo 11.3: S101 Kolonu Demir Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
S101 Etriye Demiri	8	176	23
S101 Boy Demiri	14	395	8

- Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırlayınız.
- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma grubunuzla malzeme deposundan çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre donatı elemanlarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- Çalışma alanına taşınan malzemelerin türlerine ve kullanım şartlarına göre istiflenmesini sağlayınız.
- Pahlı ve kirlı donatı malzemesi var ise bunların temizliğini gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tel fırça veya kimyasal temizleme maddesi ile yaparak bu malzemeleri kullanıma hazır hâle getiriniz.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Sevgili Öğrenciler, temiz ve düzenli bir atölye ortamı size rahat ve güvenli bir çalışma imkânı sunacaktır.

Atölyenizi sürekli temiz ve düzenli tutarak uygulama yapacağınız alanlarda iş kazası riskini azaltabileceğinizi unutmayınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve kişisel koruyucu donanımlarınızı giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik projeyi incelediniz mi?		
4	Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını projeye göre belirlediniz mi?		

5	Planda belirlenen donatı elemanlarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma grubunuzla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre donatı elemanlarını iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
10	Paslı veya kirli donatıların temizliğini gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tel fırça veya kimyasal temizleme maddesi ile yaparak bunları kullanıma hazır hâle getirdiniz mi?		
11	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
12	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	İNŞAAT DEMİRLERİNİ İŞLEME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	ETRİYE YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 3

AMAÇ

Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak plan detayına uygun olarak etriye yapmak.

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.



11.3. ETRİYE YAPIMI

26338

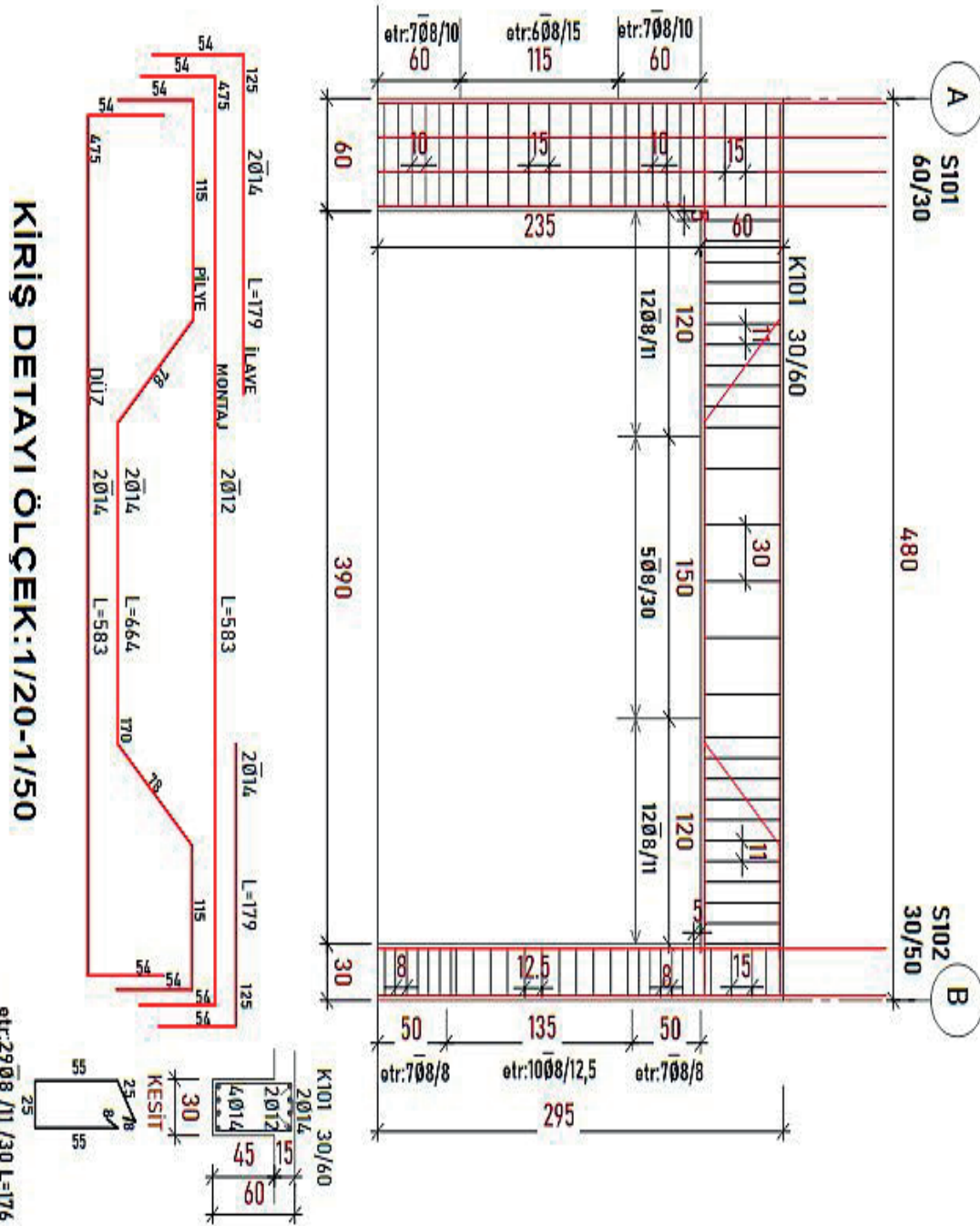
Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.
7	Demir bükme kolu	Etriye demir çubuğunu bükmek için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Ø8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.

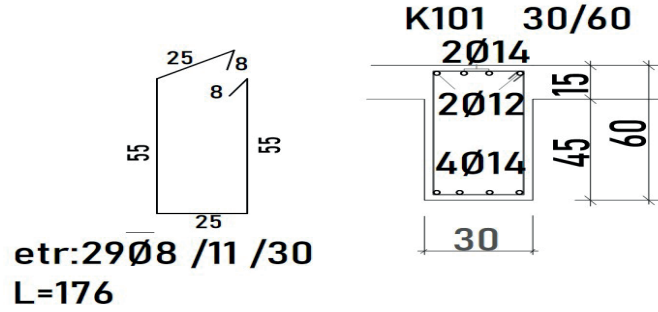
İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi em

- niyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız (Tablo 11.2, Resim 11.1, Resim 11.2).
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz (Tablo 11.1).
 - Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla etriye donatısını hazırlayacağınız K101 kirişinin detay planını ve etriye detayını inceleyiniz (Şekil 11.5, Şekil 11.6).



Şekil 11.5: Kiriş detay planı



ETRİYE DETAYI ÖLÇEK 1/20

Şekil 11.6: Etriye detay planı

Uygulama ölçüleri öğretmen tarafından belirlenecektir.

- Hazırlanacak etriye donatısının tür ve miktarlarını kiriş detay planı ile etriye detay planına göre belirleyiniz (Şekil 11.23, Şekil 11.24).
- Planda belirtilen etriye donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Tablo 11.4).

Tablo 11.4: K101 Kirişi Etriye Demiri Kesim Listesi

Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam Adet
8	176	29

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan etriye donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- K101 kirişi etriye demiri kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak 176 cm boyunda tebeşirle 29 adet markalayınız (Tablo 11.4, Resim 11.19).
- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla ve demir kesme makası ile markalanan yerlerden kesiniz (Resim 11.20).



Resim 11.19: Demir çubuk markalama



Resim 11.20: Markalanmış demir çubuk kesme

- Kestiğiniz donatıların büküm noktalarını etriye detay planına göre tebeşirle markalayınız (Resim 11.19).
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak, markalanan yerlerinden bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 900) etriyeyi yapınız (Resim 11.21, Resim 11.22, Resim 11.23, Resim 11.34).



Resim 11.21: Etriye yapımı



Resim 11.22: Etriye yapımı

- Bu işlemi 29 adet etriye yaparak tamamlayınız (Resim 11.24).



Resim 11.23: Etriye yapımı



Resim 11.24: Yapımı tamamlanmış etriye donatısı

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Sevgili Öğrenciler, temiz ve düzenli bir atölye ortamının size güvenli ve rahat bir çalışma imkânı sunarak iş kazası riskini ortadan kaldıracağını unutmayınız.

Uygulama Kontrolü

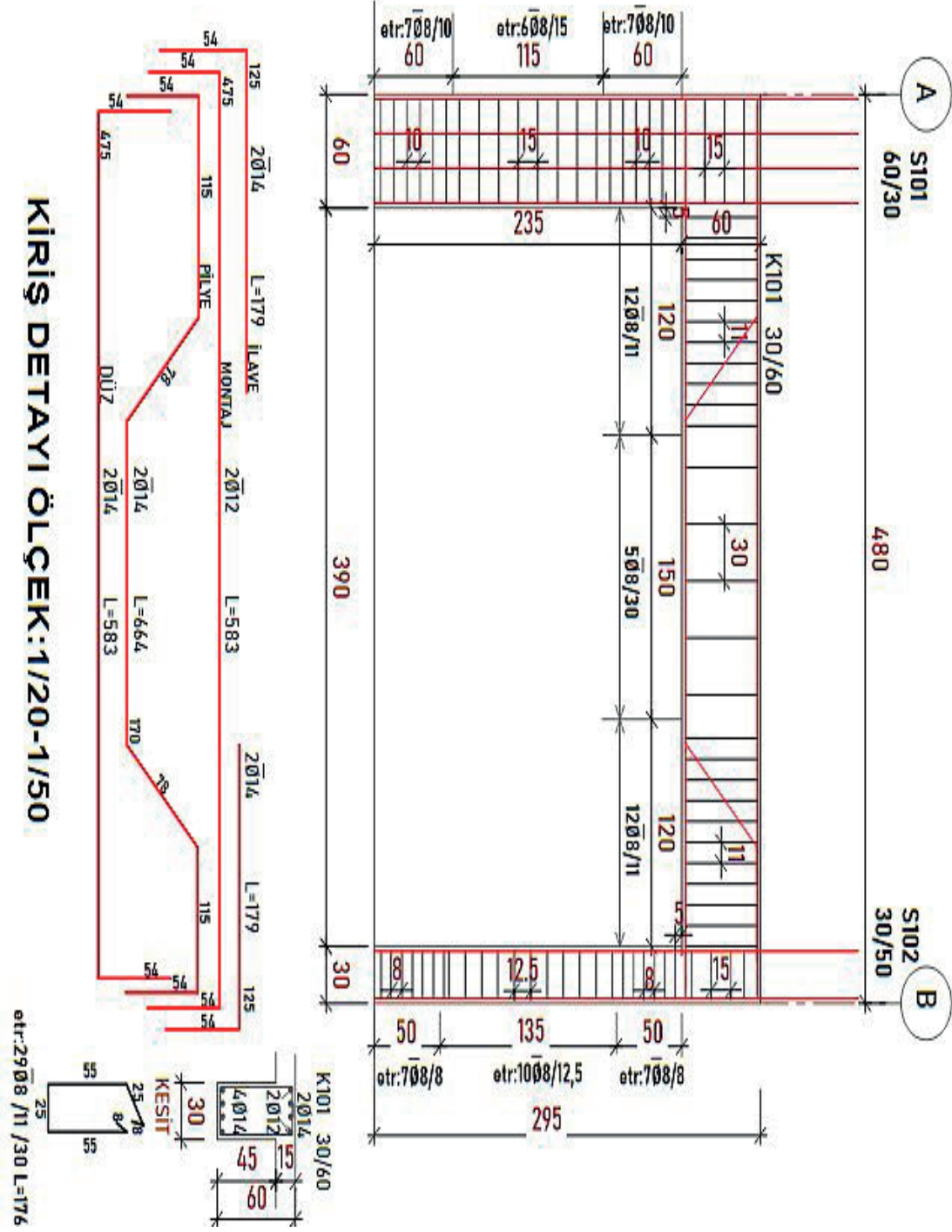
Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD'leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla etriye donatısını hazırlayacağınız K101 kirişinin detay planını incelediniz mi?		

4	Hazırlanacak etriye donatısının tür ve miktarlarını etriye detay planına göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirtilen etriye donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan etriye donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	K101 kirişi etriye demiri kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak 176 cm boyunda tebeşirle 29 adet markaladınız mı?		
11	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla ve demir kesme makası ile markalanan yerlerden kestiniz mi?		
12	Kestiğiniz donatıların büküm noktalarını etriye detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
13	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
14	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak $\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden (önce kancadan başlayıp etriye kolunda 90°) bükerek etriyeyi yaptınız mı?		
15	Bu işlemi 29 adet etriye yaparak tamamladınız mı?		
16	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
17	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
18	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	İNŞAAT DEMİRLERİNİ İŞLEME	UYGULAMA YAPRAĞI																														
UYGULAMA ADI	PİLYE YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 3																														
AMAÇ Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak plan detayına uygun olarak pilye yapmak. Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır. 11.4. PİLYE YAPIMI Kullanılacak Araç Gereçler <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th> </tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç</th><th>Kullanım Amacı</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Statik plan örneği</td><td>Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Kurşun kalem</td><td>Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri</td><td>Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre</td><td>Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Beyaz renkli tebeşir</td><td>Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Oturak betonarme demiri kesme makası</td><td>Betonarme demir çubuklarının kesim işlemi için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Demir bükme anahtarı, gönye aparatı ve borusu</td><td>Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Φ14'lük betonarme demiri</td><td>Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.</td></tr> </tbody> </table> İşlem Basamakları - Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız. - Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz. - Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla pilye donatısını hazırlayacağınız K101 girişinin detay planını inceleyiniz (Şekil 11.7). - Hazırlanacak pilye donatısının tür ve miktarlarını giriş detay planına göre belirleyiniz.			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.	2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.	3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.	4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.	5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.	6	Oturak betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarının kesim işlemi için kullanılır.	7	Demir bükme anahtarı, gönye aparatı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.	8	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																														
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.																														
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.																														
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.																														
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.																														
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.																														
6	Oturak betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarının kesim işlemi için kullanılır.																														
7	Demir bükme anahtarı, gönye aparatı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.																														
8	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.																														



- Planda belirtilen pilye donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Tablo 11.5).

Tablo 11.5: K101 Kirişi Pilye Demiri Kesim Listesi

Donatı Çapı (Φ)	Boyu (cm)	Toplam Adet
14	664	2

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan pilye donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- K101 kirişi pilye demiri kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük betonarme demirinden iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak, 664 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Resim 11.25).
- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla ve oturak demir kesme makası ile markalanan yerlerden kesiniz (Resim 11.26).



Resim 11.25: Pilye demir çubuğu markalama Resim 11.26: Pilye demir çubuğu kesme

- Kestiğiniz donatıların büküm noktalarını kiriş detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- $\Phi 14$ 'lük demir çubuğu markalanan orta sağ kısmında 450'lik eğim oluşturmak için iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak, marka çizgisinin sağını ve solunu iki adet bükme anahtarıyla tutarak 450'lik eğim sağlanıncaya kadar bükünüz. Demirin sağa ve sola dönmemesi için orta kısma ayağınızla basınız (Resim 11.27).



Resim 11.27: Pilye demir çubuğu bükme

- Üst düz kısmı aynı yöntemle oluşturunuz. Baş taraftaki 900' lik gönyeyi gönye aparatıyla oluşturunuz. Aynı işlemi sol taraf için de uygulayınız.
- Bu işlemi 2 adet pilye yaparak tamamlayınız (Resim 11.28).



Resim 11.28: Tamamlanmış pilye demir donatısı

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD'leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla pilye donatısını hazırlayacağınız K101 kirişinin detay planını incelediniz mi?		
4	Hazırlanacak pilye donatısının tür ve miktarlarını kiriş detay planına göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirtilen pilye donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		

6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan pilye donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	K101 kirişi pilye demiri kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük betonarme demirinden iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak 664 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
11	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla oturak demir kesme makası ile markalanan yerlerden kestiniz mi?		
12	Kestiğiniz donatıların büküm noktalarını kiriş detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
13	$\Phi 14$ 'lük demir çubuğu markalanan orta sağ kısmında 45° 'lik eğim oluşturmak için iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak, marka çizgisinin sağını ve solunu iki adet bükme anahtarıyla tutarak 45° 'lik eğim sağlanıncaya kadar bükünüz mü?		
14	Üst düz kısmı aynı yöntemle oluşturup baş taraftaki 90° 'lik gönyeyi gönye aparatıyla yaptınız mı? Aynı işlemi sol taraf için de uyguladınız mı?		
15	Bu işlemi 2 adet pilye yaparak tamamladınız mı?		
16	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
17	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
18	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	İNŞAAT DEMİRLERİNİ İŞLEME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	FRET YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 3

AMAÇ

Üst yapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak plan detayına uygun olarak fret yapmak.

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

11.5. FRET YAPIMI

Kullanılacak Araç Gereçler

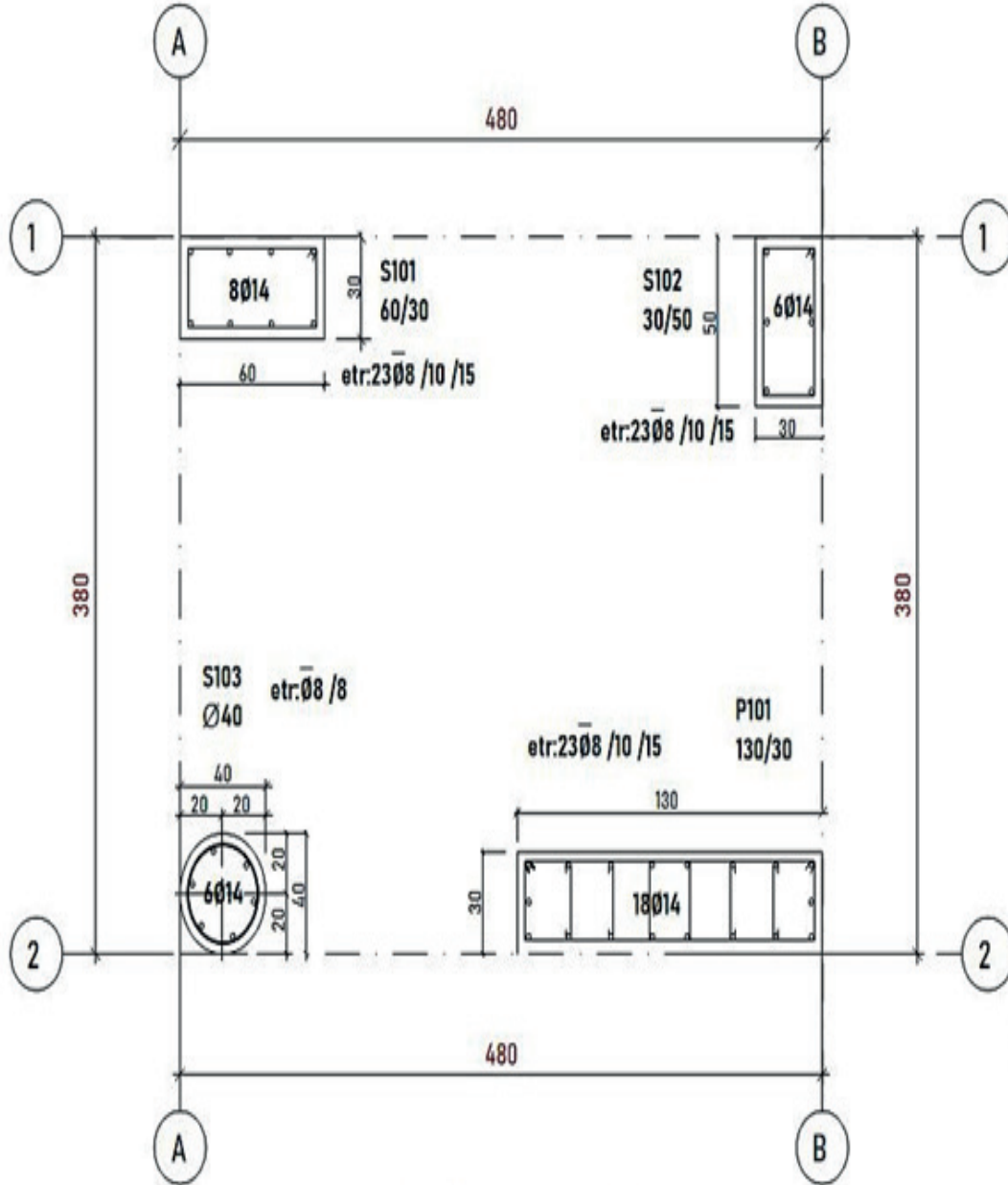
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır .
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarının kesim işlemi için kullanılır.
7	Demir bükme anahtarı	Demir donatısı bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
8	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
9	Φ14'lük betonarme demiri	Fretli kolon boy donatısı için kullanılır.
10	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.

İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi

kemer gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.

- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla fret donatısını hazırlayacağınız S103 kolon aplikasyon planı ve kolon detay planını inceleyiniz (Şekil 11.8, Şekil 11.9).



1. KAT KOLON APLİKASYONU ÖLÇEK:1/20-1/50

Şekil 11.8: 1. Kat kolon aplikasyon planı

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan fret donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- S103 kolonu fret demiri kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yaklaşık 150 cm boyunda tebeşirle 1 adet markalayınız
- Markaladığınız demir donatıyı iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak markalanan yerlerden kesiniz .
- Yaklaşık 150 cm boyundaki $\Phi 8$ 'lik betonarme demirini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak etriye bükme kolunda dış çapı 35 cm olacak şekilde fret hâline getirerek işlemi tamamlayınız (Resim 11.29, Resim 11.30).



Resim 11.29: Fret yapımı



Resim 11.30: Fret yapımı

- Fret donatısı şantiyede makinelerde hazırlanmaktadır (Resim 11.31).



Resim 11.31: Makinede fret yapımı

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

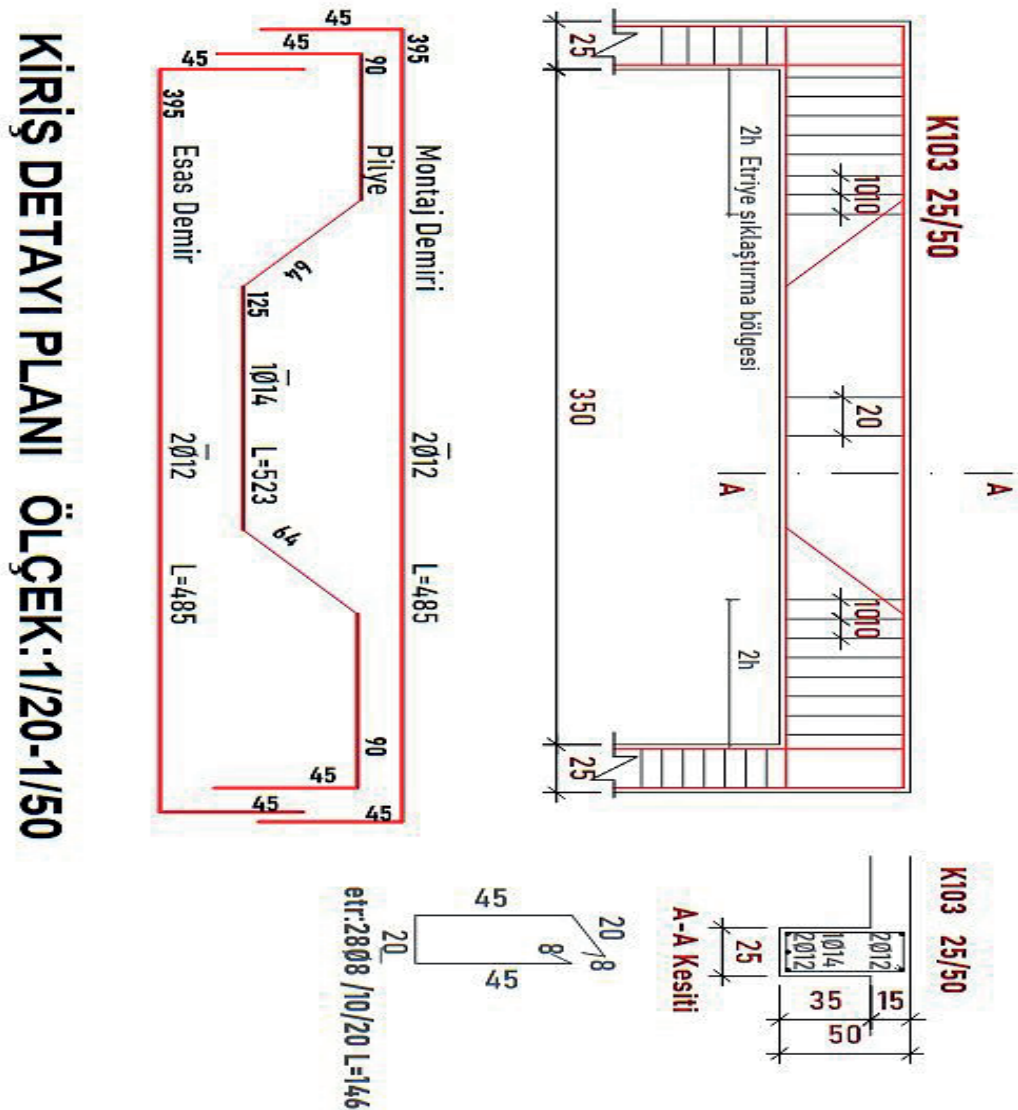
Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD'leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla fret donatısını hazırlayacağınız S103 kolon detay planını incelediniz mi?		
4	Hazırlanacak fret donatısının tür ve miktarlarını kolon detay planına göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirtilen fret donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan fret donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	S103 kolon fret demiri kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak yaklaşık 150 cm boyunda tebeşirle 1 adet markaladınız mı?		
11	Markaladığınız demir donatıyı iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak markalanan yerlerden kestiniz mi?		
12	Yaklaşık 150 cm boyundaki $\Phi 8$ 'lik betonarme demirini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak etriye bükme kolunda dış çapı 35 cm olacak şekilde fret hâline getirdiniz mi?		
13	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
14	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
15	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	12. KİRİŞ DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI																																													
UYGULAMA ADI	BASİT KİRİŞ DONATILARI	SÜRE DERS SAATİ: 10																																													
AMAÇ Kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda tedbirler alarak plan ve detaylarına uygun basit kiriş donatıları yapmak. Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde uygulamalı olarak yapılacaktır.																																															
 26376 12.1. BASİT KİRİŞ DONATISI YAPIMI Kullanılacak Araç Gereçler <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th> </tr> <tr> <th>Sıra No.</th> <th>Araç Gereç</th> <th>Kullanım Amacı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Statik plan örneği</td> <td>Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kurşun kalem</td> <td>Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri</td> <td>Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre</td> <td>Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Beyaz renkli tebeşir</td> <td>Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası</td> <td>Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Etriye bükme kolu</td> <td>Etriye demirini bükme için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Demir bükme anahtarı ve borusu</td> <td>Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Φ8'lik betonarme demiri</td> <td>Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Φ12'lik betonarme demiri</td> <td>Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Φ14'lük betonarme demiri</td> <td>Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Bağ teli</td> <td>Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Demirci kerpeteni</td> <td>Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.</td> </tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.	2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.	3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.	4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.	5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.	6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.	7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.	8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.	9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.	10	Φ12'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.	11	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.	12	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.	13	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																															
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																																													
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.																																													
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.																																													
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.																																													
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.																																													
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.																																													
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.																																													
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.																																													
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.																																													
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.																																													
10	Φ12'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.																																													
11	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.																																													
12	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.																																													
13	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.																																													

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız K103 kirişi detay planını inceleyiniz (Şekil 12.1).



- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırlanacak kiriş donatısının tür ve miktarlarını kiriş detay planı ile etriye detay planına göre belirleyiniz (Şekil 12.1).
- Planda belirtilen kiriş donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Tablo 12.1).

Tablo 12.1: K103 Kirişi Demir Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam Adet
Etriye Demiri	8	146	28
Montaj Demiri	12	485	2
Esas Demir	12	485	2
Pilye Demiri	14	523	1

- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan kiriş donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- K103 kirişi demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik demirden etriye demiri için 146 cm boyunda tebeşirle 28 adet markalayınız (Tablo 12.1).
- K103 kirişi demir kesim listesine göre belirlenen Φ12'lik demirden esas ve montaj demiri için 485 cm boyunda tebeşirle 4 adet markalayınız (Tablo 12.1).
- K103 kirişi demir kesim listesine göre belirlenen Φ14'lük demirden pilye demiri için 523 cm boyunda tebeşirle 1 adet markalayınız (Tablo 12.1).
- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kesiniz.
- Kestiğiniz Φ8'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını etriye detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız Φ8'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- Φ8'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgahında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 900) etriyeyi yapınız (Resim 12.3, Resim 12.4).
- Φ14'lük pilye demirinin basit kiriş detay planında belirtilen ölçülere göre demir bükme anahtarlarıyla bükümünü yapınız (Resim 12.1, Resim 12.2).



Resim 12.1: Pilye yapımı



Resim 12.2: Pilye yapımı

- Esas ve montaj demirlerinin gönyelerini yapınız.
- $\Phi 12$ 'lik montaj demirlerini çalışma sehпасına yerleştiriniz.
- Montaj demirlerinin üzerine kiriş detay planına göre etriye aralıklarını markalayınız (Resim 12.4).



Resim 12.3: Etriye aralıklarının markalanması



Resim 12.4: Etriyelerin yerlerine dizilmesi

- Hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde diziniz (Resim 12.4).
- $\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine kiriş detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağlayınız (Resim 12.5).
- 1 adet $\Phi 14$ 'lük pilye demirini etriyelerin içerisinden geçirerek kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayınız.
- Bağlama işleminden sonra kiriş donatısını ters çevirerek, 2 adet $\Phi 12$ 'lik montaj demirlerini kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamlayınız (Resim 12.6).



Resim 12.5: Etriye ve pilye demirinin bağlanması



Resim 12.6: Bitmiş kiriş donatısı

- Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yapınız.
- Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bırakınız.
- Atölyenin temizliğini yapınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyip yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız K103 kirişi detay planını incelediniz mi?		
4	İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıdınız mı?		
5	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
6	Hazırlanacak kiriş donatısının tür ve miktarlarını kiriş detay planı ile etriye detay planına göre belirlediniz mi?		
7	Planda belirtilen kiriş donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
8	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan kiriş donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
9	K103 kirişi demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik demirden etriye demiri için 146 cm boyunda tebeşirle 28 adet markaladınız mı?		
10	K103 kirişi demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden esas ve montaj demiri için 485 cm boyunda tebeşirle 4 adet markaladınız mı?		
11	K103 kirişi demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden pilye demiri için 523 cm boyunda tebeşirle 1 adet markaladınız mı?		
12	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kestiniz mi?		
13	Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını etriye detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
14	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
15	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgahında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 90°) etriyeyi yaptınız mı?		

16	Ø14'lük pilye demirinin basit kiriş detay planında belirtilen ölçülere göre gerekli aletlerle bükümünü yaptınız mı?		
17	Esas ve montaj demirlerinin gönyelerini yaptınız mı?		
18	Ø12'lik montaj demirlerini çalışma sehpasına yerleştirdiniz mi?		
19	Montaj demirlerinin üzerine kiriş detay planına göre etriye aralıklarını markaladınız mı?		
20	Hazırlamış olduğunuz Ø8'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde dizdiniz mi?		
21	Ø8'lik etriyeleri montaj demirlerine kiriş detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağladınız mı?		
22	1 adet Ø14'lük pilye demirini etriyelerin içerisinden geçirerek kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağladınız mı?		
23	Bağlama işleminden sonra kiriş donatısını ters çevirerek 2 adet Ø12'lik montaj demirlerini kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
24	Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yaptınız mı?		
25	Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bıraktınız mı?		
26	Atölyenin temizliğini yaptınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	KİRİŞ DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	HATIL VE LENTO DONATILARI	SÜRE DERS SAATİ: 10
AMAÇ Kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda tedbirler alarak plan ve detaylara uygun hatıl ve lento donatıları yapmak. Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde uygulamalı olarak yapılacaktır.		
12.2. HATIL VE LENTO DONATILARI 12.2.1. Hatıl Donatısı Yapımı Kullanılacak Araç Gereçler		
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarını kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükmek için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ10'luk betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
12	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.

- Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını hatıl detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgâhında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 900) etriyeyi yapınız.
- Esas ve montaj demirlerinin gönyelerini yapınız.
- $\Phi 10$ 'luk montaj demirlerini çalışma sehпасına yerleştiriniz.
- Montaj demirlerinin üzerine hatıl detay planına göre etriye aralıklarını markalayınız.
- Hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde diziniz.
- $\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine hatıl detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağlayınız.
- Bağlama işleminden sonra hatıl donatısını ters çevirerek 2 adet $\Phi 10$ 'luk esas demirleri hatıl detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamlayınız.
- Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yapınız.
- Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bırakınız.
- Atölyenin temizliğini yapınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyip yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız hatıl detay planını incelediniz mi?		
4	İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıdınız mı?		
5	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
6	Hazırlanacak hatıl donatısının tür ve miktarlarını hatıl detay planına göre belirlediniz mi?		
7	Planda belirtilen hatıl donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
8	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan hatıl donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		

9	Hatıl demir kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 8$ 'lik demirden etriye demiri için 64 cm boyunda tebeşirle 15 adet markaladınız mı?		
10	Hatıl demir kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 10$ 'luk demirden esas ve montaj demiri için 270 cm boyunda tebeşirle 4 adet markaladınız mı?		
11	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kestiniz mi?		
12	Kestiğiniz $\varnothing 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını hatıl detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
13	Markaladığınız $\varnothing 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
14	$\varnothing 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgâhında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 90^0) etriyeyi yaptınız mı?		
15	Esas ve montaj demirlerinin gönyelerini yaptınız mı?		
16	$\varnothing 10$ 'luk montaj demirlerini çalışma sehpasına yerleştirdiniz mi?		
17	Montaj demirlerinin üzerine hatıl detay planına göre etriye aralıklarını markaladınız mı?		
18	Hazırlamış olduğunuz $\varnothing 8$ 'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde dizdiniz mi?		
19	$\varnothing 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine hatıl detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağladınız mı?		
20	Bağlama işleminden sonra hatıl donatısını ters çevirerek 2 adet $\varnothing 10$ 'luk montaj demirlerini hatıl detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
21	Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yaptınız mı?		
22	Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bıraktınız mı?		
23	Atölyenin temizliğini yaptınız mı?		

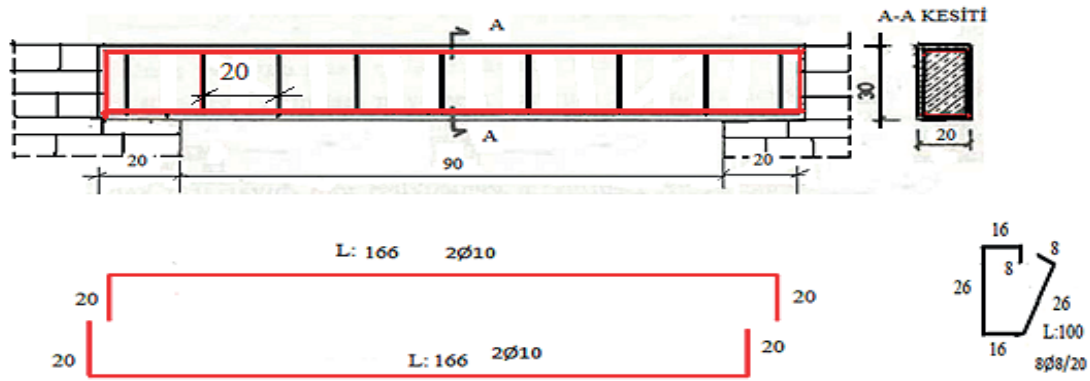
ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

12.2.2. Lento Donatısı Yapımı

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde uygulamalı olarak yapılacaktır.

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarını kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ10'luk betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
12	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.



Şekil 12.3: Lento detay planı

Uygulama ölçüleri öğretmen tarafından belirlenecektir.

İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız lento detay planını inceleyiniz.
- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırlanacak lento donatısının tür ve miktarlarını lento detay planına göre belirleyiniz.
- Planda belirtilen lento donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Tablo 12.3).

Tablo 12.3: Lento Demiri Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
Etriye Demiri	8	100	8
Montaj Demir	10	166	2
Esas Demir	10	166	2

- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan lento donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- Lento demir kesim listesine göre belirlenen etriye Φ8'lik demirden 100 cm boyunda tebeşirle 8 adet markalayınız (Tablo 12.3).
- Lento demir kesim listesine göre belirlenen Φ10'luk demirden esas ve montaj demiri için 166 cm boyunda tebeşirle 4 adet markalayınız (Tablo 12.3).

- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kesiniz.
- Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını lento detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgahında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 900) etriyeyi yapınız.
- Esas ve montaj demirlerinin gönyelerini yapınız.
- $\Phi 10$ 'luk montaj demirlerini çalışma sehпасına yerleştiriniz.
- Montaj demirlerinin üzerine lento detay planına göre etriye aralıklarını markalayınız.
- Hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde diziniz.
- $\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine lento detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağlayınız.
- Bağlama işleminden sonra lento donatısını ters çevirerek 2 adet $\Phi 10$ 'luk esas demirleri lento detay planında belirtilen yere tekniğine uygun bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamlayınız.
- Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yapınız.
- Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bırakınız.
- Atölyenin temizliğini yapınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyip yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız lento detay planını incelediniz mi?		
4	İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıdınız mı?		
5	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
6	Hazırlanacak lento donatısının tür ve miktarlarını lento detay planına göre belirlediniz mi?		
7	Planda belirtilen lento donatısının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
8	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan lento donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		

9	Lento demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik demirden etriye demiri için 64 cm boyunda tebeşirle 15 adet markaladınız mı?		
10	Lento demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 10$ 'luk demirden esas ve montaj demiri için 270 cm boyunda tebeşirle 4 adet markaladınız mı?		
11	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kestiniz mi?		
12	Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını lento detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
13	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
14	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgâhında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 90°) etriyeyi yaptınız mı?		
16	Esas ve montaj demirlerinin gönyelerini yaptınız mı?		
17	$\Phi 10$ 'luk montaj demirlerini çalışma sehpasına yerleştirdiniz mi?		
18	Montaj demirlerinin üzerine lento detay planına göre etriye aralıklarını markaladınız mı?		
19	Hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde dizdiniz mi?		
20	$\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine lento detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağladınız mı?		
22	Bağlama işleminden sonra lento donatısını ters çevirerek 2 adet $\Phi 10$ 'luk montaj demirlerini lento detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
23	Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yaptınız mı?		
24	Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bıraktınız mı?		
25	Atölyenin temizliğini yaptınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	KİRİŞ DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	SÜREKLİ KİRİŞ DONATILARI	SÜRE DERS SAATİ: 15

AMAÇ

Kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesi doğrultusunda tedbirler alarak plan detaylarına uygun sürekli giriş donatıları yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeninin gözetiminde uygulamalı olarak yapılacaktır.

12.3. SÜREKLİ KİRİŞ DONATISI YAPIMI

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubuklarını kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ12'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
12	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
13	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.

İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi

emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.

- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız kiriş detay planını inceleyiniz (Şekil 12.3).
- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırlanacak kiriş donatılarının tür ve miktarlarını kiriş detay planına göre belirleyiniz (Şekil 12.3).
- Planda belirtilen kirişlerin donatı miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Tablo 12.4).

Tablo 12.4: K102-103 Kirişleri Demiri Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
K102 Etriye Demiri	8	146	38
K102 Montaj Demiri	12	650	2
K102 Esas Demir	14	650	2
K102 Pilye Demiri	14	593	1
K102 Mesnet İlave Demiri	12	190	2
K102-K103 Orta Mesnet İlave Demiri	12	250	2
K103 Etriye Demiri	8	146	32
K103 Montaj Demiri	12	560	2
K103 Esas Demir	14	560	2
K102 Pilye Demiri	14	598	1
K103 Mesnet İlave Demiri	12	175	2

- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan kiriş donatı demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- K102 kirişi etriyesi için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik demirden 146 cm boyunda tebeşirle 38 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K102 kirişi montaj demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 650 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K102 kirişi esas demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden 650 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).

- K102 kirişı pilye demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden 693 cm boyunda tebeşirle 1 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K102 kirişı mesnet ilave demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 190 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K102-K103 kirişleri orta mesnet ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 250 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K103 kirişı etriyesi için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik demirden 146 cm boyunda tebeşirle 32 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K103 kirişı montaj demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 560 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K103 kirişı esas demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden 560 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K103 kirişı pilye demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden 598 cm boyunda tebeşirle 1 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- K103 kirişı mesnet ilave demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 175 cm boyunda tebeşirle 2 adet markalayınız (Tablo 12.4).
- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kesiniz.
- K102 ve K103 kirişleri için kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını kiriş detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgahında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 900) etriyeleri yapınız.
- K102 ve K103 kiriş pilyeleri için kestiğiniz $\Phi 14$ 'lük pilye demirlerini kiriş detay planında belirtilen ölçülere göre markalayarak bunların gerekli aletlerle bükümünü yapınız.
- K102 ve K103 kirişlerinin esas, montaj ve mesnet ilave demirlerinin gönyelerini kiriş detay planında belirtilen ölçülere göre yapınız.
- K102 kirişı $\Phi 12$ 'lik montaj demirlerini çalışma sehпасına yerleştiriniz.
- Montaj demirlerinin üzerine kiriş detay planına göre etriye aralıklarını markalayınız.
- K102 kirişı için hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini K102 kirişı montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde diziniz.
- $\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine kiriş detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağlayınız.
- 1 adet $\Phi 14$ 'lük K102 kirişı pilye demirini etriyelerin içerisinden geçirerek kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağlayınız.
- 2 adet $\Phi 12$ 'lik K102 kirişı mesnet ilave demirlerini kiriş detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağlayınız.
- Bağlama işleminden sonra kiriş donatısını ters çevirerek 2 adet $\Phi 12$ 'lik montaj demirlerini kiriş detay planında belirtilen yere tekniğine uygun olarak bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamlayınız.
- K103 kirişı için hazırladığınız donatıların montajını aynı işlemleri uygulayarak yapınız.
- Hazırladığınız kiriş donatılarını kiriş detay planında belirtildiği şekilde montaj kalıbında birleştiriniz.
- K102 ve K103 kirişleri birleşim yerine kiriş detay planında belirtildiği şekilde 2 adet $\Phi 12$ 'lik mesnet ilave demirlerini tekniğine uygun şekilde bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamlayınız.
- Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yapınız.
- Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bırakınız.
- Atölyenin temizliğini yapınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyip yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
2	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız kiriş detay planını incelediniz mi?		
4	İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıdınız mı?		
5	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
6	Hazırlanacak kiriş donatılarının tür ve miktarlarını kiriş detay planına göre belirlediniz mi?		
7	Planda belirtilen K102-K103 sürekli kiriş donatılarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
8	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan kiriş donatılarının demirlerini iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
9	K102 kirişi etriyesi için demir kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 8$ 'lik demirden 146 cm boyunda tebeşirle 38 adet markaladınız mı?		
10	K102 kirişi montaj demiri için kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 12$ 'lik demirden 650 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
11	K102 kirişi esas demiri için kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 14$ 'lük demirden 650 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
12	K102 kirişi pilye demiri için kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 14$ 'lük demirden 693 cm boyunda tebeşirle 1 adet markaladınız mı?		
13	K102 kirişi mesnet ilave demiri için kesim listesine göre belirlenen $\varnothing 12$ 'lik demirden 190 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		

14	K102-K103 kirişleri orta mesnet ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 250 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
15	K103 kirişi etriyesi için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik demirden 146 cm boyunda tebeşirle 32 adet markaladınız mı?		
16	K103 kirişi montaj demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 560 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
17	K103 kirişi esas demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden 560 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
18	K103 kirişi pilye demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük demirden 598 cm boyunda tebeşirle 1 adet markaladınız mı?		
19	K103 kirişi mesnet ilave demiri için kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik demirden 175 cm boyunda tebeşirle 2 adet markaladınız mı?		
20	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir makasında kestiniz mi?		
21	K102 ve K103 kirişleri için kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerinin büküm noktalarını etriye detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
22	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
23	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları markalanan yerlerinden etriye bükme tezgahında bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 90°) etriyeleri yaptınız mı?		
24	K102 ve K103 kiriş pilyeleri için kestiğiniz $\Phi 14$ 'lük pilye demirlerini kiriş detay planında belirtilen ölçülere göre markalayarak bunların gerekli aletlerle bükümünü yaptınız mı?		
25	K102 kirişi $\Phi 12$ 'lik montaj demirlerini çalışma sehpasına yerleştirdiniz mi?		
26	Montaj demirlerinin üzerine kiriş detay planına göre etriye aralıklarını markaladınız mı?		
27	K102 kirişi için hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini K102 kirişi montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde dizdiniz mi?		
28	$\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine kiriş detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağladınız mı?		

29	1 adet Φ 14'lük K102 kiriş pilye demirini etriyelerin içerisinden geçirerek kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli ile bağladınız mı?		
30	2 adet Φ 12'lik K102 kiriş mesnet ilave demirlerini kiriş detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağladınız mı?		
31	Bağlama işleminden sonra kiriş donatısını ters çevirerek 2 adet Φ 12'lik montaj demirlerini kiriş detay planında belirtilen yere tekniğine uygun olarak bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
32	K103 kiriş için hazırladığınız donatıların montajını aynı işlemleri uygulayarak yaptınız mı?		
33	Hazırladığınız kiriş donatılarını kiriş detay planında belirtildiği şekilde montaj kalıbında birleştirdiniz mi?		
34	K102 ve K103 kirişleri birleşim yerine kiriş detay planında belirtildiği şekilde 2 adet Φ 12'lik mesnet ilave demirlerini tekniğine uygun şekilde bağ teli ile bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
35	Kullandığınız araç gereci toplayarak bu araç gereçlerin bakımını yaptınız mı?		
36	Uygulama sonrasında ortaya çıkan metal atıklarını geri dönüşüm kutusuna bıraktınız mı?		
37	Atölyenin temizliğini yaptınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	13. KOLON VE PERDE DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KARE VE DİKDÖRTGEN KESİTLİ KOLON DONATISI	SÜRE DERS SAATİ: 10

AMAÇ

Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak, plan detayına uygun olarak kare ve dikdörtgen kesitli kolon donatısı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.



13.1. KARE VE DİKDÖRTGEN KESİTLİ KOLON DONATISI YAPIMI

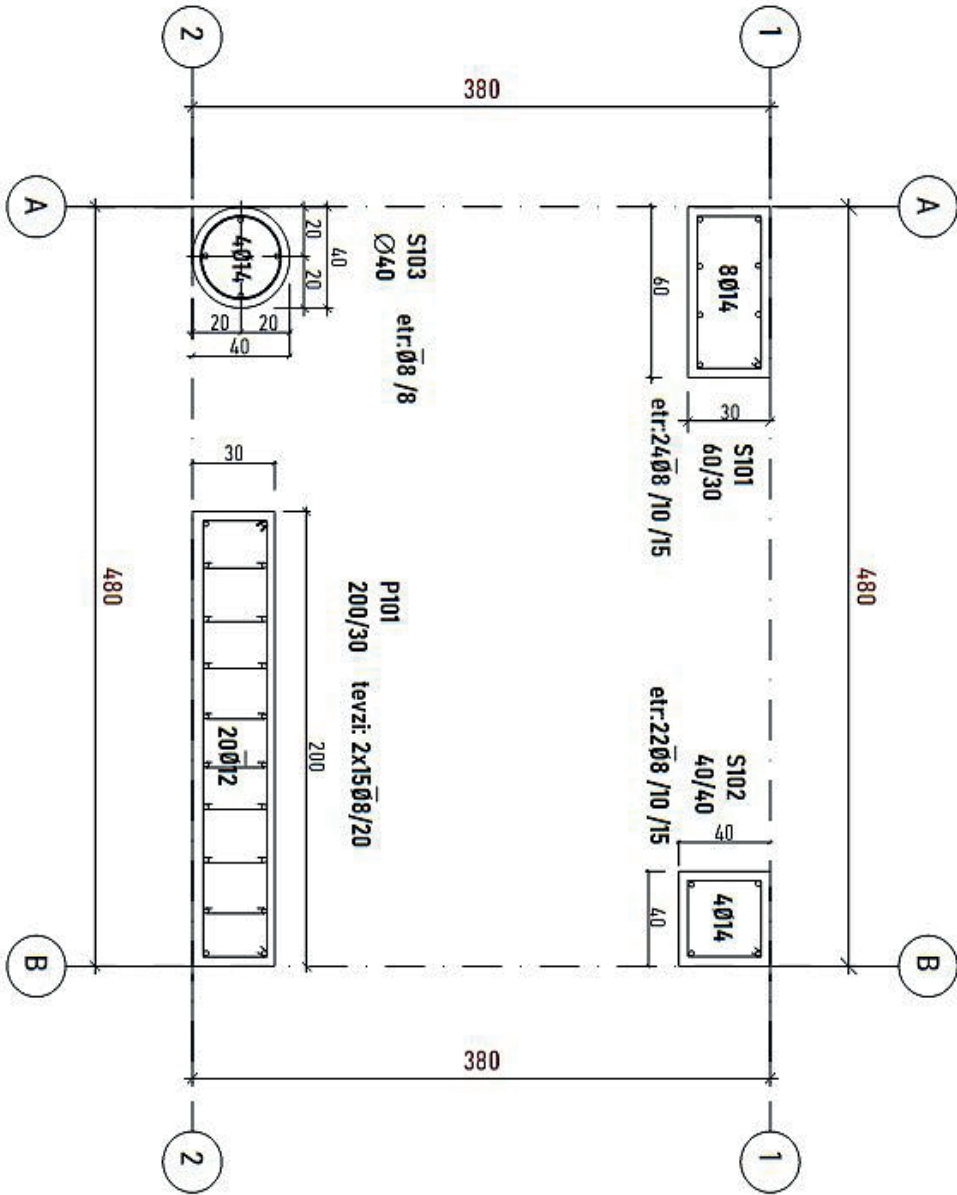
26377

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükmek için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
12	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.

İşlem Basamakları

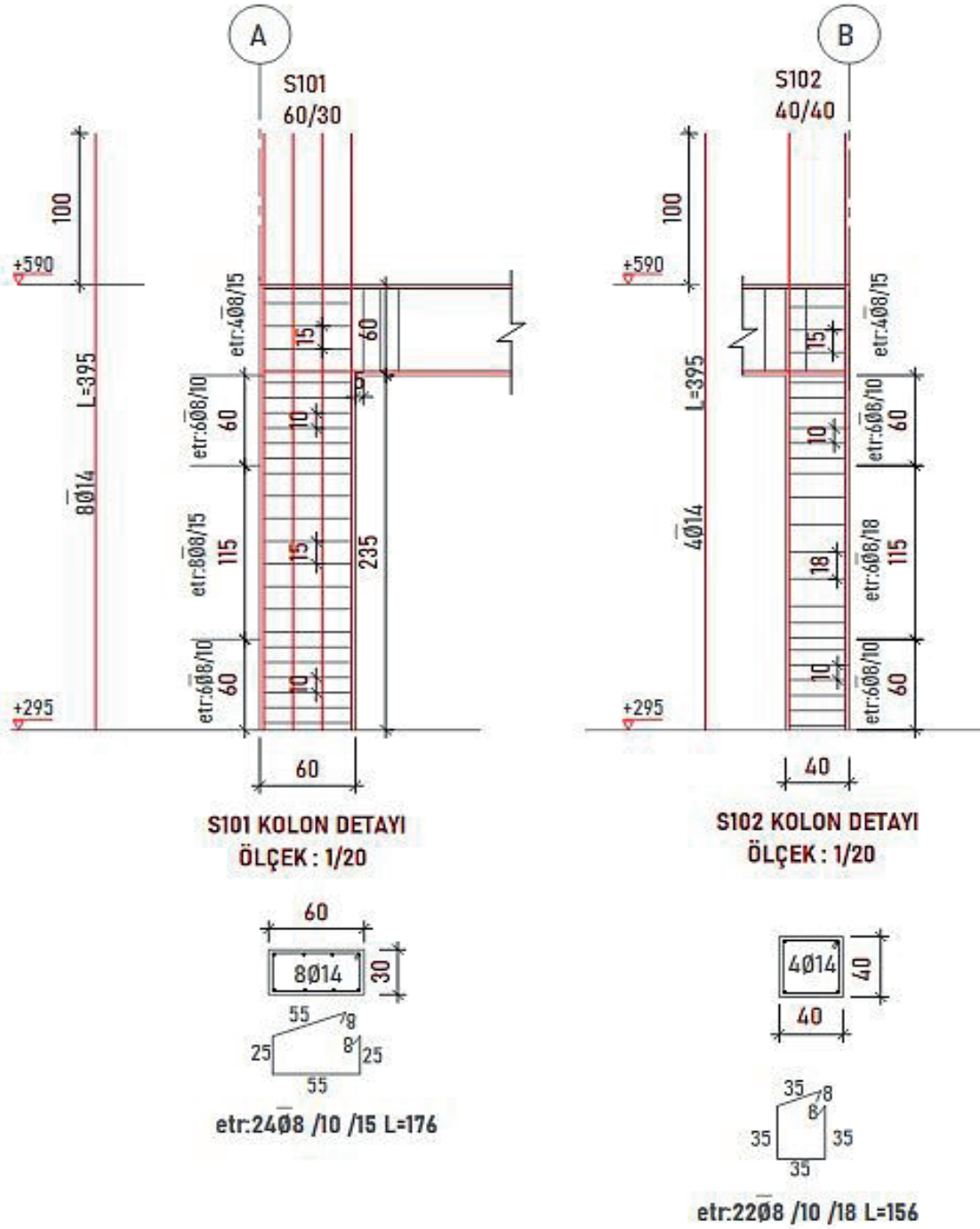
- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız 1. kat kolon aplikasyon planı ile S101 ve S102 kolon detay planını inceleyiniz (Şekil 13.1, Şekil 13.2, Şekil 13.3).



1. KAT KOLON APLİKASYONU ÖLÇEK:1/20-1/50

Şekil 13.2: 1. Kat kolon aplikasyon planı

- S101 ve S102 kolon donatısının tür ve miktarını kolon detay planına göre belirleyiniz (Resim 13.3).



Şekil 13.3: 1. Kat S101-S102 kolon detay planı

Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

- Planda belirtilen S101 ve S102 kolon donatılarının demir kesim listesini hazırlayınız (Tablo 13.1).

Tablo 13.1: S101 ve S102 Kolonları Demir Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
S101 Etriye Demiri	8	176	24
S102 Etriye Demiri	8	156	22
S101 Boy Demiri	14	395	8
S102 Boy Demiri	14	395	4

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan S101 ve S102 kolonlarının donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- S101 ve S102 kolonlarının etriyesi için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden 176 cm boyunda 24 adet, 156 cm boyunda 22 adet tebeşirle markalayınız (Tablo 13.1).
- S101 ve S102 kolonlarının boy donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük betonarme demirinden 395 cm boyunda 12 adet tebeşirle markalayınız (Tablo 13.1).
- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kesiniz.
- Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik demir çubukların büküm noktalarını S101 ve S102 kolon etriye detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 900) etriyeyi yapınız.
- S101 kolonu için kestiğiniz $\Phi 14$ 'lük boy demirlerini montaj sehпасına yerleştiriniz.
- Kolon detay planına göre boy demirleri üzerine etriye aralıklarını tebeşirle markalayınız (Resim 13.1).
- S101 kolonu için hazırlamış olduğunuz etriyeleri boy demirlerinin içinden geçirip markalı yerlere diziniz (Resim 13.2).



Resim 13.1: Etriye aralıklarının markalanması

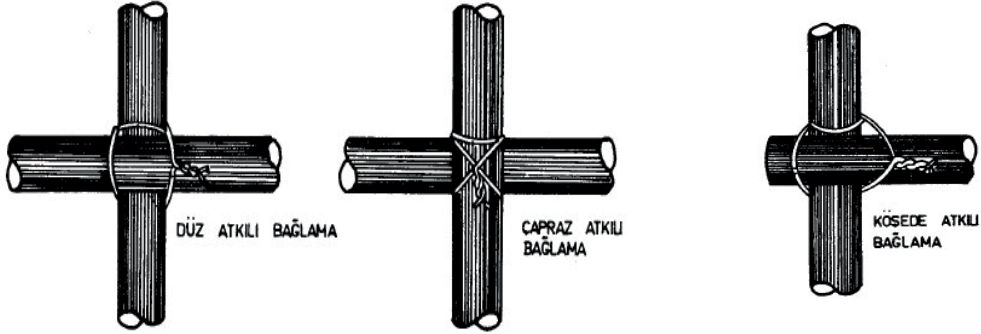


Resim 13.2: Etriyelerin dizilmesi

- Markalı yerlere dizdiğiniz etriyeleri boy demirlere bağ teli kullanarak, bağlama tekniğine uygun şekilde demirci kerpeteni yardımıyla bağlayarak kolon donatı montajını tamamlayınız (Resim 13.3, Resim 13.4, Resim 13.5).



Resim 13.3: Etriyelerin bağlanması Resim 13.4: Etriyelerin bağlanması



Resim 13.5: Demir bağlama şekilleri

- Aynı çalışmayı S102 kolon donatısı için uygulayarak, montaj işlemlerini tamamlayarak kalıba yerleştiriniz.



Resim 13.6: Kolon donatısının kalıba yerleştirilmesi

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD’leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız 1. kat kolon aplikasyon planı ile S101 ve S102 kolon detay planını incelediniz mi?		
4	S101 ve S102 kolon donatısının tür ve miktarını kolon detay planına göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirtilen S101 ve S102 kolon donatılarının demir kesim listesini hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları çalışma arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan S101 ve S102 kolonlarının donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	S101 ve S102 kolonlarının etriyesi için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden 176 cm boyunda 24 adet, 156 cm boyunda 22 adet tebeşirle markaladınız mı?		
11	S101 ve S102 kolonlarının boy donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ ’lük betonarme demirinden 395 cm boyunda 12 adet tebeşirle markaladınız mı?		
12	Demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makası ile markalanan yerlerden kestiniz mi?		
13	Kestiğiniz $\Phi 8$ ’lik demir çubukların büküm noktalarını S101 ve S102 kolon etriye detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
14	Markaladığınız $\Phi 8$ ’lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		

15	Φ8'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek (önce kancadan başlayarak etriye kolunda 90°) etriyeyi yaptınız mı?		
16	S101 kolonu için kestiğiniz Φ14'lük boy demirlerini montaj sehpasına yerleştirdiniz mi?		
17	Kolon detay planına göre boy demirleri üzerine etriye aralıklarını tebeşirle markaladınız mı?		
18	S101 kolonu için hazırlamış olduğunuz etriyeleri boy demirlerinin içinden geçirip markalı yerlere dizdiniz mi?		
19	Markalı yerlere dizdiğiniz etriyeleri boy demirlere bağ teli kullanılarak, bağlama tekniğine uygun şekilde demirci kerpeteni yardımıyla bağlayarak kolon donatı montajını tamamladınız mı?		
20	Aynı çalışmayı S102 kolon donatısı için uygulayarak montaj işlemlerini tamamladınız mı?		
21	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
22	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
23	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	KOLON VE PERDE DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	PERDE DUVAR DONATISI	SÜRE DERS SAATİ: 10

AMAÇ

Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak, plan detayına uygun olarak perde duvar donatısı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeninin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

13.2. PERDE DUVAR DONATISI YAPIMI



26378

Kullanılacak Araç Gereçler

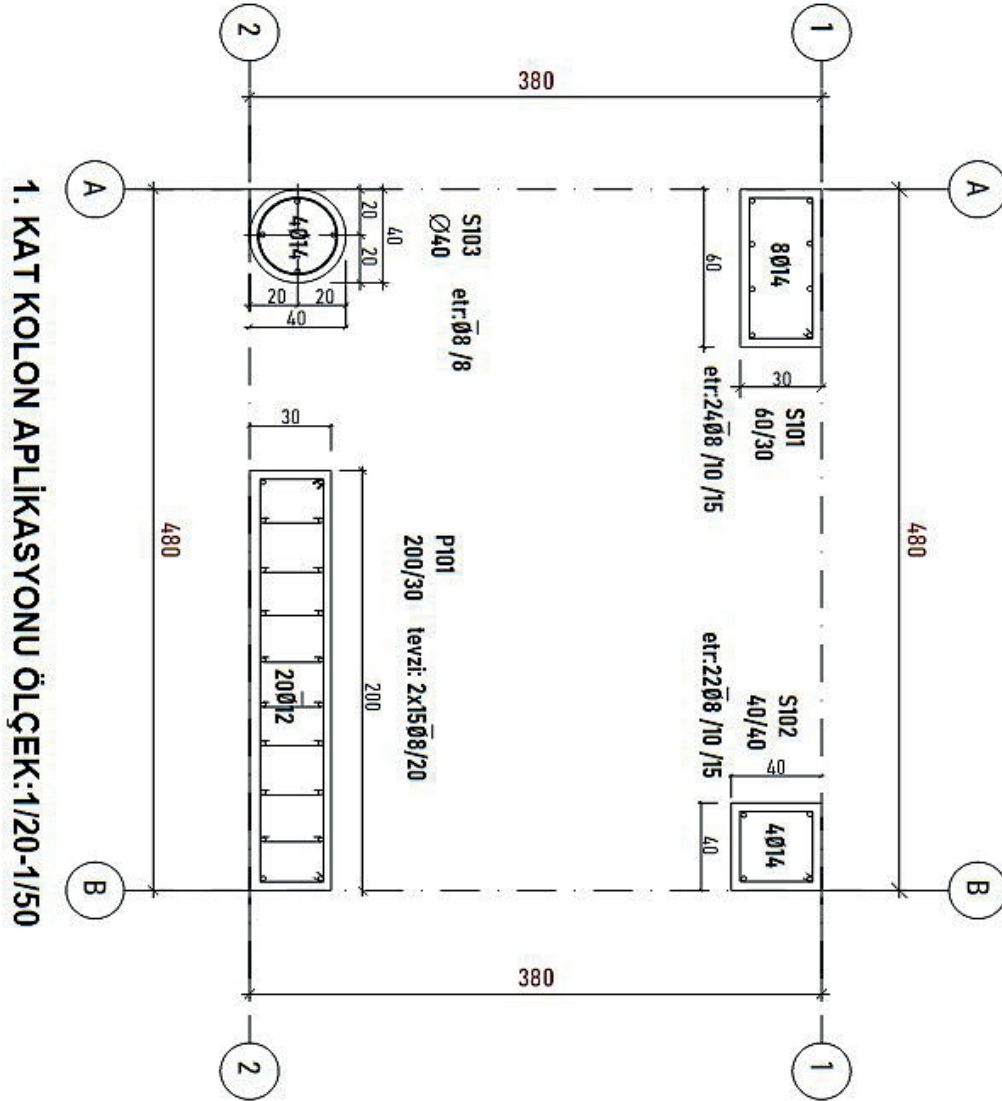
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükmek için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ12'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
12	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.

İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyi

niz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.

- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik planı inceleyiniz (Şekil 13.2, Resim 13.13).



Şekil 13.4: 1. Kat kolon aplikasyon planı

- Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını statik plana göre belirleyiniz (Şekil 13.5).

- Arkadaşınızın yardımıyla tevzi demirlerini boy donatı demirleri üzerine markalanan yerlere gelecek şekilde bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun demirci kerpeteni yardımıyla bağlayınız (Resim 13.9).
- Çiroz demirlerini planda belirtildiği gibi metrekareye 3 adet gelecek şekilde bağ teli kullanarak, bağlama tekniğine uygun demirci kerpeteni yardımıyla bağlayarak işlemi tamamlayınız (Resim 13.10, Resim 13.11).



Resim 13.9: Tevzi demirlerinin bağlanması Resim 13.10: Çiroz demirlerinin bağlanması

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.



Resim 13.11: Tamamlanmış perde donatısı

Sevgili Öğrenciler, temiz ve düzenli bir atölye ortamının iş kazası riskini en aza indireceğini unutmayınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD’leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik projeyi incelediniz mi?		

4	Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını plana göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirlenen donatı elemanlarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma grubunuzla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan P101 perde duvarının donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	P101 perde duvarının boy donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ 'lik betonarme demirinden 395 cm boyunda 22 adet tebeşirle markaladınız mı?		
11	P101 perde duvarının tevzi demirleri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden 261 cm boyunda 30 adet tebeşirle markaladınız mı?		
12	P101 perde duvarı çiroz demirleri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden 41 cm boyunda 18 adet tebeşirle markaladınız mı?		
13	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kestiniz mi?		
14	Tevzi ve çiroz demirleri için kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik çubukların büküm noktalarını perde detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
15	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
16	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek tevzi ve çiroz demirlerini yaptınız mı?		
17	Boy donatı demirlerini planda verilen aralıklara göre filiz demirlerine bağladınız mı?		
18	Boy donatı demirleri üzerine hazırladığınız tevzi demirlerinin aralıklarını planda verilen ölçülere göre markaladınız mı?		
19	Arkadaşınızın yardımıyla tevzi demirlerini boy donatı demirleri üzerine markalanan yerlere gelecek şekilde bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun demirci kerpeteni yardımıyla bağladınız mı?		

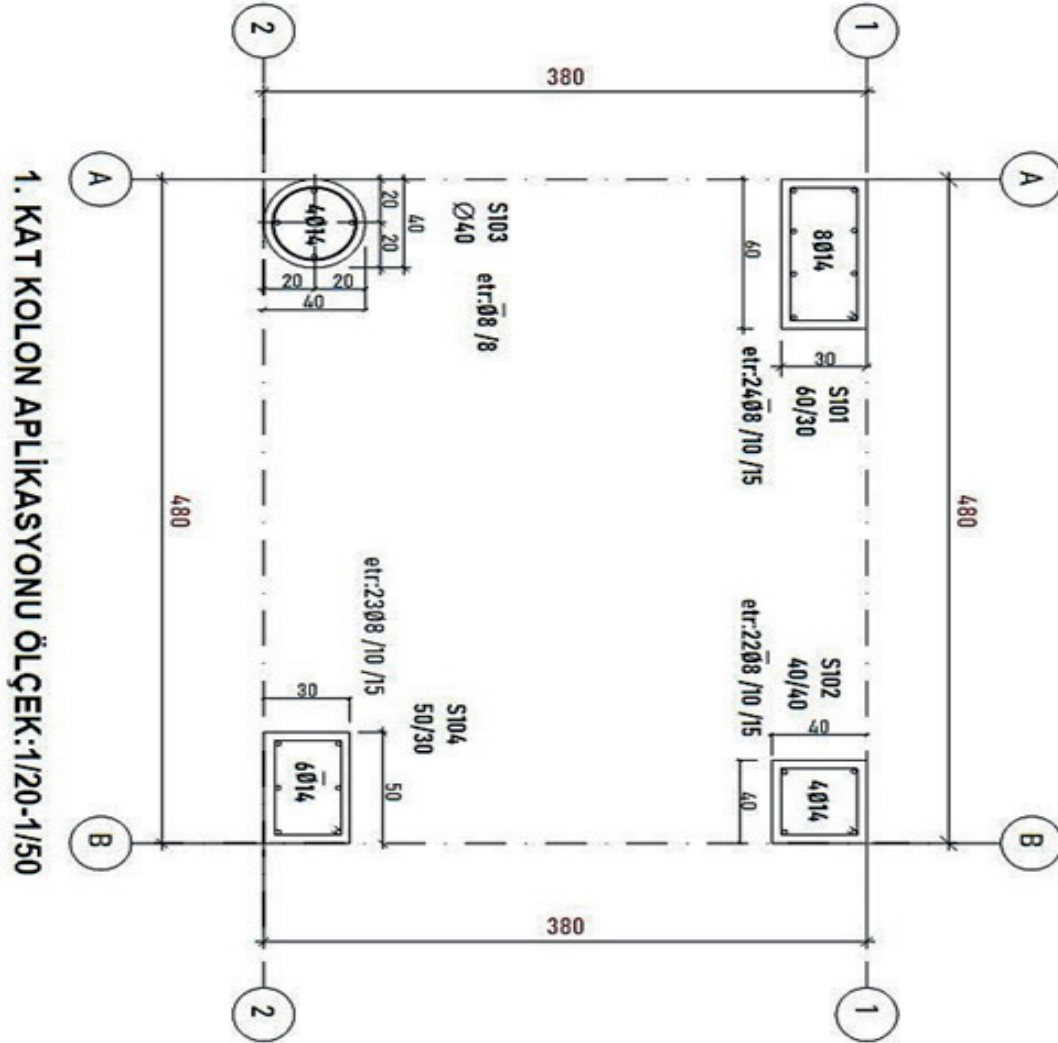
20	Çiroz demirlerini planda belirtildiği gibi metrekareye 3 adet gelecek şekilde bağ teli kullanarak, bağlama tekniğine uygun demirci kerpeteni yardımıyla bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
21	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
22	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
23	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	KOLON VE PERDE DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	DAİRE KESİTLİ KOLON DONATISI	SÜRE DERS SAATİ: 5
AMAÇ Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak, plan detayına uygun olarak daire kesitli kolon donatısı yapmak. Bu çalışma ders öğretmeninin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır. 13.3. DAİRE KESİTLİ KOLON DONATISI YAPIMI Kullanılacak Araç Gereçler		
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve 60 yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükmek için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ14'lük betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
12	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.

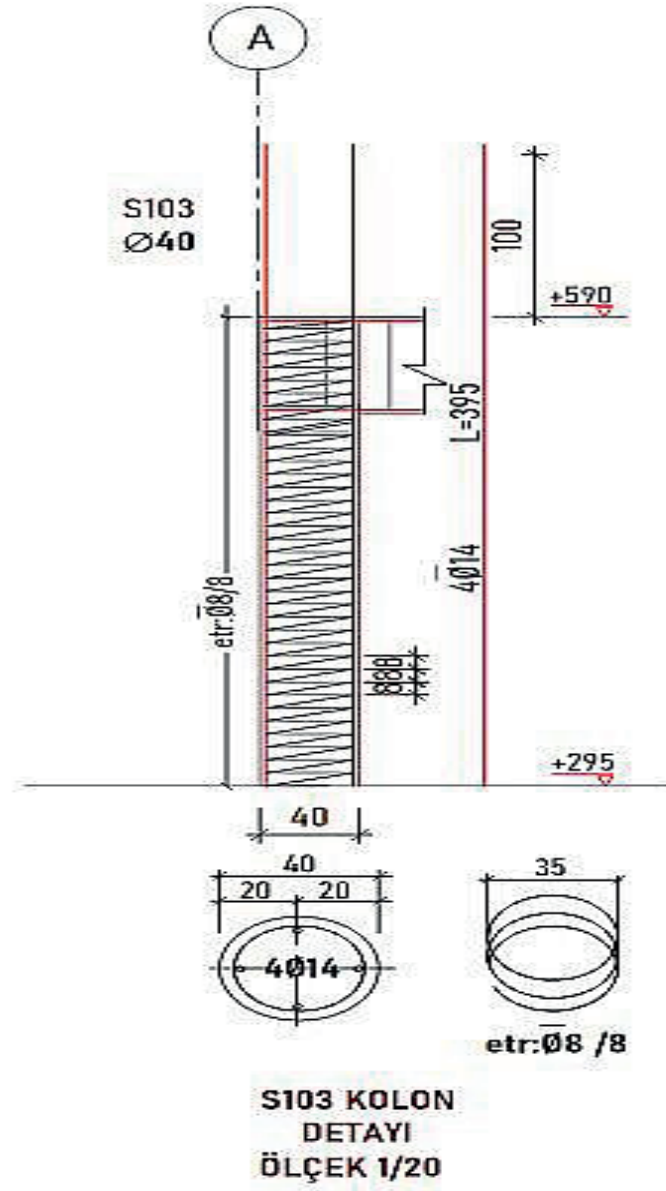
İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik planı inceleyiniz (Resim 13.14, Resim 13.12).



Şekil 13.7: 1. Kat kolon aplikasyon planı

- S103 kolon donatısının tür ve miktarını kolon detay planına göre belirleyiniz.



Şekil 13.8: 1. Kat kolon detay planı

Uygulama ölçüleri öğretmen tarafından belirlenecektir.

- Planda belirtilen S103 kolon donatı demir kesim listesini hazırlayınız (Tablo 13.3).

Tablo 13.3: S103 Kolonu Demir Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
S101 Etriye Demiri	8	~150	2
S102 Boy Demiri	14	395	4

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan S103 kolonunun donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- S103 kolonunun fret donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden yaklaşık 150 cm boyunda 2 adet tebeşirle markalayınız.
- S103 kolonunun boy donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 14$ 'lük betonarme demirinden 395 cm boyunda 4 adet tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız demir donatıları markalanan yerlerden kesiniz.
- Yaklaşık 150 cm boyundaki 2 adet $\Phi 8$ 'lik betonarme demirini etriye bükme kolunda dış çapı 35 cm olacak şekilde fret hâline getiriniz (Resim 13.12).
- Hazırlamış olduğunuz boy demirlerinin üzerine 8 cm olarak verilen fret aralıklarını tebeşirle işaretleyiniz (Resim 13.13).



Resim 13.12: Etriye kolunda fret yapımı



Resim 13.13: Fret aralığı markalama

- Fret hâline getirdiğiniz $\Phi 8$ 'lik betonarme demirlerini işaretli çizgiler üzerinden geçecek şekilde boy demirleri üzerine bağ teli ile tekniğine uygun olarak bağlayıp daire kesitli kolon yapım işlemini tamamlayınız (Resim 13.14, Resim 13.15).



Resim 13.14: Fret bağlama



Resim 13.15: Bağlanmış fret donatısı

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD’leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik projeyi incelediniz mi?		
4	Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını plana göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirlenen donatı elemanlarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma grubunuzla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan P101 perde duvarının donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	P101 perde duvarının boy donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 12$ ’lik betonarme demirinden 395 cm boyunda 22 adet tebeşirle markaladınız mı?		
11	P101 perde duvarının tevzi demirleri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden 261 cm boyunda 30 adet tebeşirle markaladınız mı?		
12	P101 perde duvarı çiroz demirleri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden 41 cm boyunda 18 adet tebeşirle markaladınız mı?		
13	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kestiniz mi?		
14	Tevzi ve çiroz demirleri için kestiğiniz $\Phi 8$ ’lik çubukların büküm noktalarını perde detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		

15	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
16	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek tevzi ve çiroz demirlerini yaptınız mı?		
17	Boy donatı demirlerini planda verilen aralıklara göre filiz demirlerine bağladınız mı?		
18	Boy donatı demirleri üzerine hazırladığınız tevzi demirlerinin aralıklarını planda verilen ölçülere göre markaladınız mı?		
19	Arkadaşınızın yardımıyla tevzi demirlerini boy donatı demirleri üzerine markalanan yerlere gelecek şekilde bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun demirci kerpeteni yardımıyla bağladınız mı?		
20	Çiroz demirlerini planda belirtildiği gibi metrekareye 3 adet gelecek şekilde bağ teli kullanarak, bağlama tekniğine uygun demirci kerpeteni yardımıyla bağlayarak işlemi tamamladınız mı?		
21	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
22	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bunları yerine kaldırdınız mı?		
22	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	14. TEMEL DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	TEKİL (MÜNFERİT) TEMEL DONATISI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak tekil (münferit) temel donatısı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ve iki öğrenci ile uygulamalı olarak yapılacaktır.



14.1. Tekil (Münferit) Temel Donatısı Yapımı

26379

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç
1	Gönye	Markalama için kullanılır.
2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.
3	Tebeşir/Kalem	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.
4	Su terazisi	Dikey/yatay terazide kullanılır.
5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.
6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.
7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.
8	Bükme anahtarları	Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.
9	Borulu bükme	Donatı bükmede kullanılır.
10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.

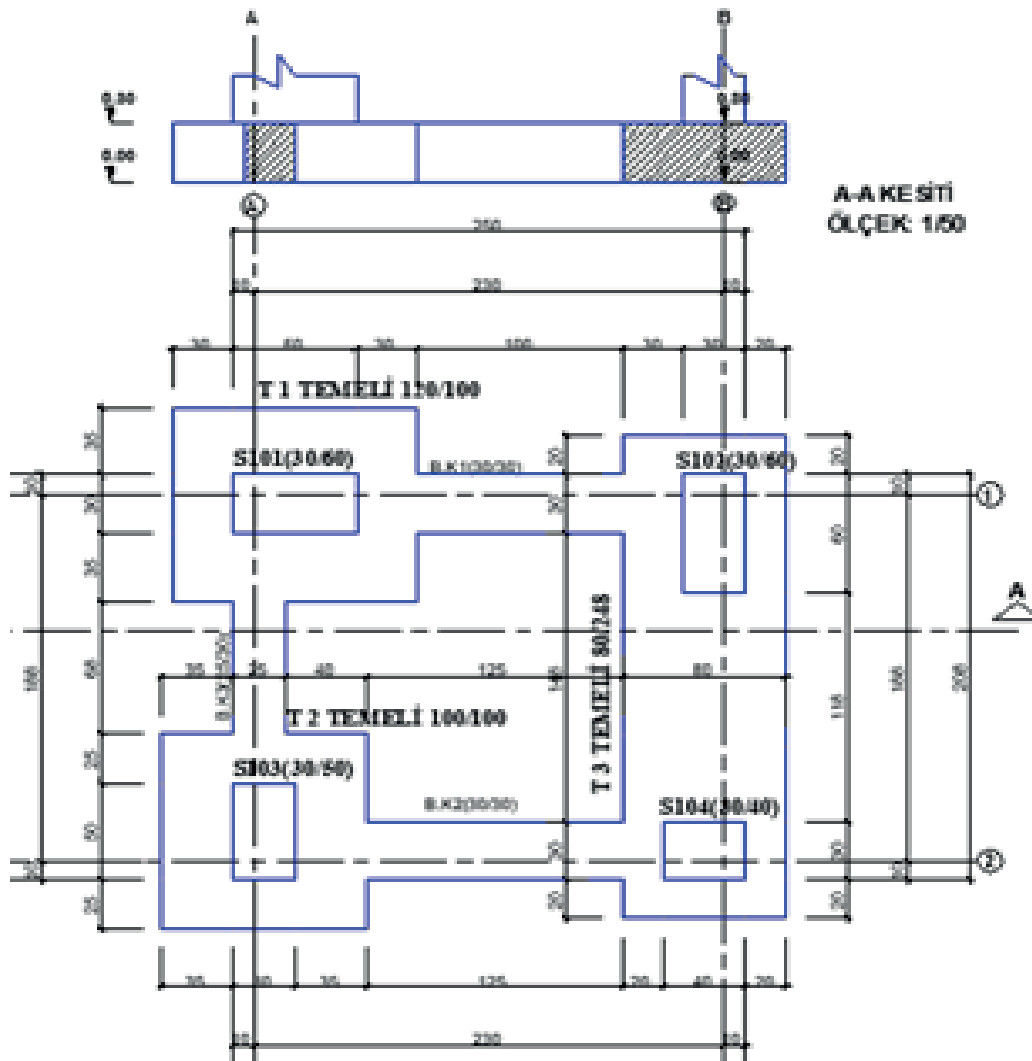
Tekil temeller genellikle az katlı ve sağlam zemin yapısına sahip bölgelerde yapılır. Bütün tekil temeller mutlaka deprem hatlı (bağ kirişi) ile kancaları kolon filizlerine dolanacak şekilde bağlanır.

Sevgili Öğrenciler, çevrenizdeki inşaatlarda münferit temel donatılarını uzaktan gözlemleyiniz.

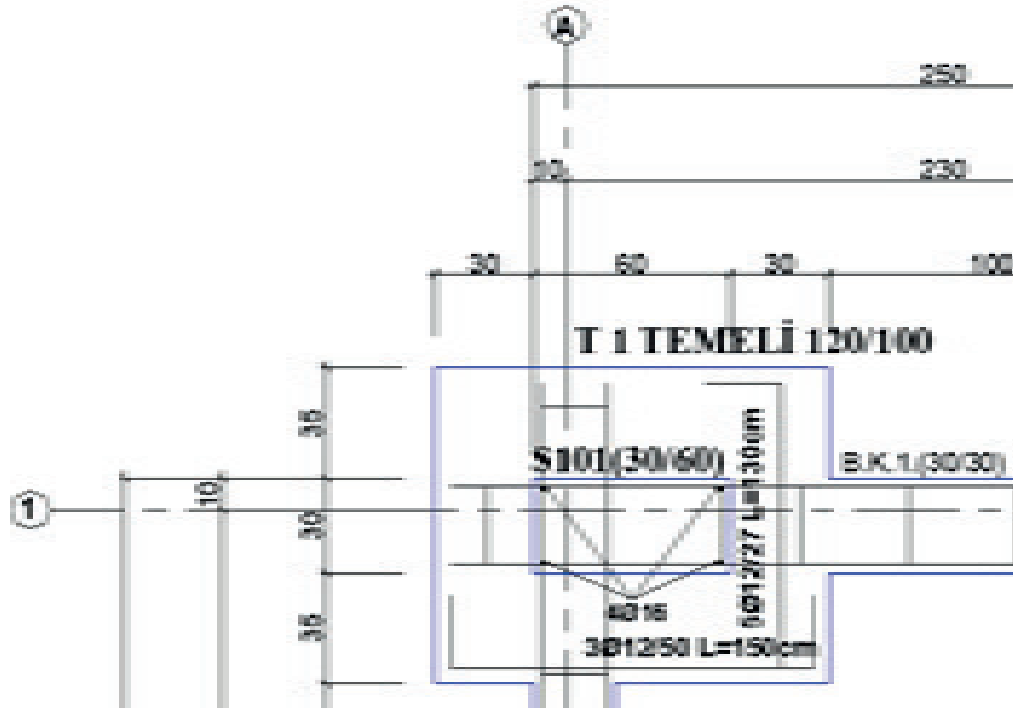
Aşağıdaki T1 tekil (münferit) temel donatı uygulamasını yapınız.

- Proje ölçülerini öğretmen değiştirebilir.
- Proje kalıbını öğretmen hazırlamalıdır.

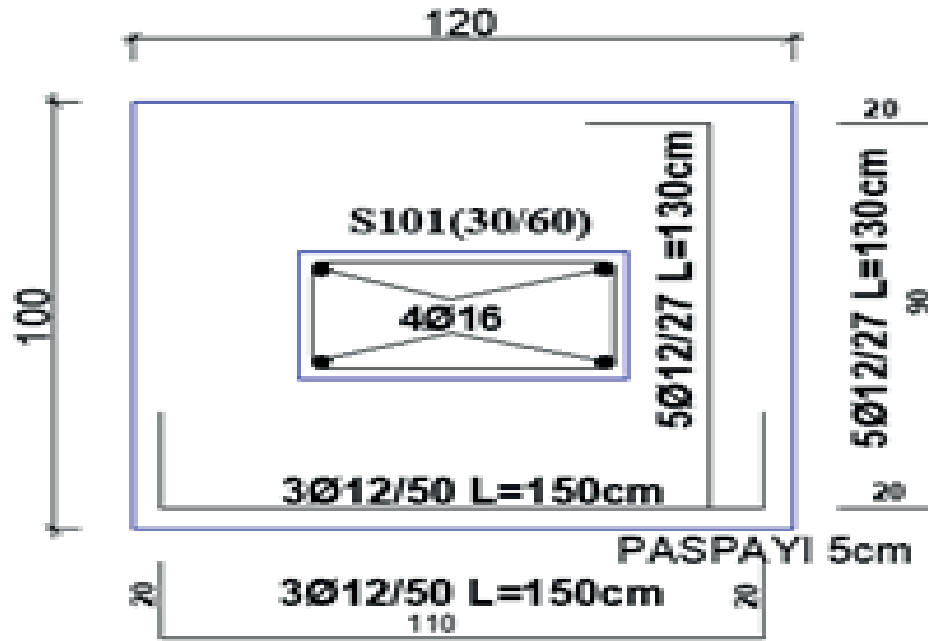
c) Tekil temel donatısı iki öğrenci ve öğretmen ile yapılacaktır.



Şekil 14.1: Temel planı



Şekil 14.2: T1 temel donatıları



Şekil 14.3: T1 temel detayı



Şekil 14.4: S101 kolon donatı açılımı



Şekil 14.5: Bağ kirişi 1 donatı açılımı

İşlem Basamakları

- İşe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği talimatlarını gözden geçirin. Talimatlara uyunuz.
 - Demir kesim listesini hazırlayınız (Resim 14.1).
- | | | | | | |
|----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|
| Ø8 | 2 adet 176 cm | Ø12 | 3 adet 150 cm | Ø16 | 4 adet 146 cm |
| | 5 adet 110 cm | | 5 adet 130 cm | | |
| | | | 4 adet 320 cm | | |
- Demirleri markalayınız.
 - Demirleri kesiniz.
 - Markalama yapıp bükünüz.
 - Kalıp içinde demir yerlerini tebeşir ile çiziniz (Resim 14.1).
 - Demirleri bağlama yerlerine seriniz (Resim 14.2).



Resim 14.1: Kalıp içine çizim



Resim 14.2: Demirlerin kalıba serilmesi

- Demirleri bağlayınız (Resim 14.3).
- Pas paylarını takınız (Resim 14.4).



Resim 14.3: Demir bağlama



Resim 14.4: Pas payı takma

- Deprem hatılı (bağ kirişi) boyuna demirlerini kalıba seriniz (Resim 14.5).
- Deprem hatılı etriye yerlerini markalayınız (Resim 14.6).



Resim 14.5: B.K. boyuna demirleri serme



Resim 14.6: B.K. etriye yerlerini markalama

- Deprem hatılı etriyeleri boyuna demirlere kancaları yukarıda ve aşağıya doğru olarak takınız.
- Deprem hatılı boyuna demir kancaları kolon filizlerini saracak şekilde bağlayınız (Resim 14.7).



Resim 14.7: Deprem hatılı kolon filizini sarmalıdır.

- Kolon filizlerini hazırlayıp proje aksına bağlayınız (Resim 14.8).
- Kolon filiz ve etriyelerini bağlayınız (Resim 14.9).



Resim 14.8: Kolon filizleri proje aksında bağlanmalı Resim 14.9: Kolon filiz ve etriyeleri

- T1 donatılarını proje üzerinden kontrol ediniz (Resim 14.10).



Resim 14.10: T1 temel donatı kontrolü

- Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depolayınız (Resim 14.11).
- Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bunları yerlerine koyunuz (Resim 14.12).
- Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırlayınız.



Resim 14.11: Atıklar



Resim 14.12: Araç gereç bakımı

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için 'Evet', gerçekleştiremedikleriniz için 'Hayır' kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Münferit Temel Donatısı Yapımı			
1	Demir kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Demirleri markaladınız mı?		
3	Demirleri kestiniz mi?		
4	Markalama yapıp бүттünüz mü?		
5	Kalıp içinde demir yerlerini tebeşir ile çizdiniz mi?		
6	Demirleri bağlama yerlerine serdiniz mi?		
7	Demirleri bağladınız mı?		
8	Pas paylarını taktınız mı?		
9	Kolon filizlerini hazırlayıp proje aksına bağladınız mı?		
10	Kolon filizlerini (etriyelerle) projeye uygun bağladınız mı?		
11	Deprem hatılı (bağ kirişi) boyuna demirlerini kalıba serdiniz mi?		
12	Deprem hatılı etriye yerlerini markaladınız mı?		
13	Deprem hatılı etriyelerini boyuna demirlere kancaları yukarıda ve şaşırtmalı olarak taktınız mı?		
14	Deprem hatılı boyuna demir kancaları kolon filizlerini saracak şekilde bağladınız mı?		
15	T1 donatılarını proje üzerinden kontrol ettiniz mi?		
16	Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depoladınız mı?		
17	Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bunları yerlerine koydunuz mu?		
18	Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırladınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TEMEL DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	TEKİL (MÜNFERİT) TEMEL DONATI UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 40

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak öğrencilerin kendi başına tekil (münferit) temel donatısı yapması.

Aşağıdaki T2 tekil temel donatı projesini size verilen kalıba uygulayınız.

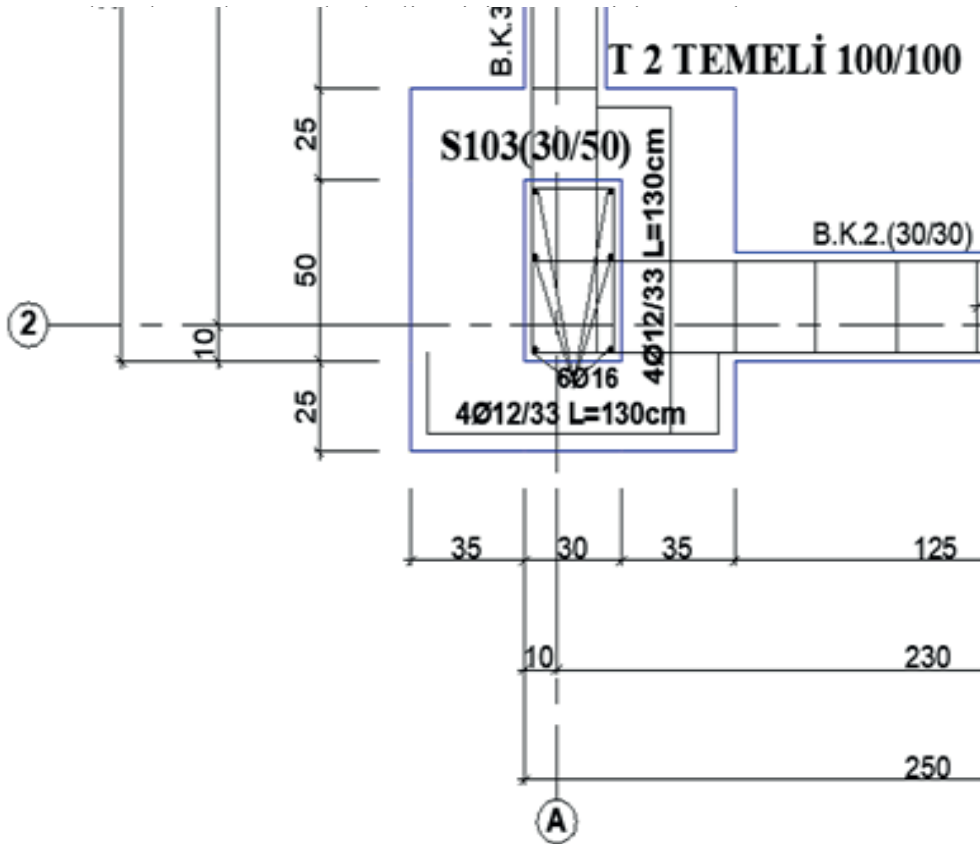
a) Kalıp, öğretmen tarafından hazırlanacaktır.

b) Ders öğretmeni proje ölçülerini değiştirebilir.

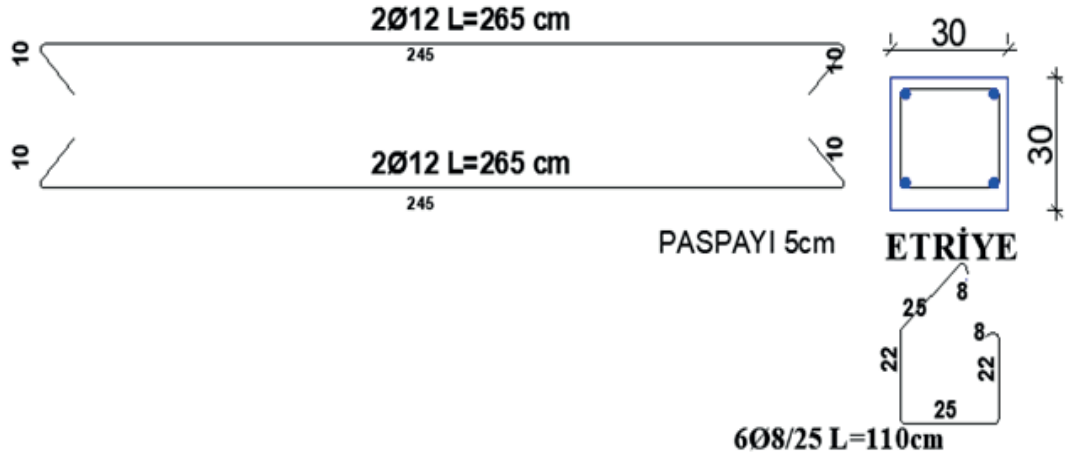
c) Uygulama üç öğrenci tarafından yapılacaktır.

• Öğretmeninizin verdiği projeden kesim listesini her öğrenci kendi başına hazırlamalıdır.

• Hazırladığınız listeyi gruptaki arkadaşlarınızla karşılaştırınız.



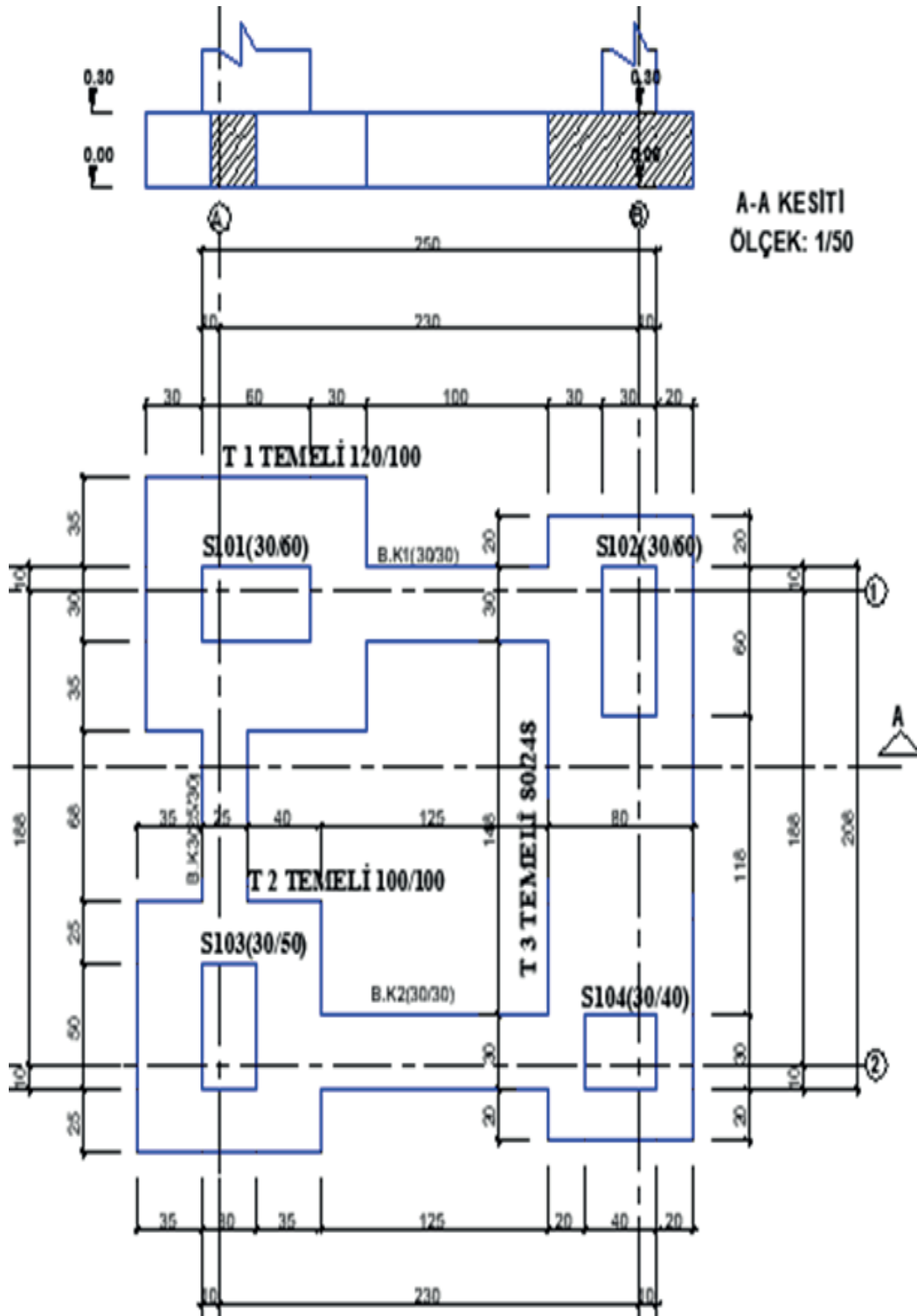
Şekil 14.6: T2 temel donatı planı



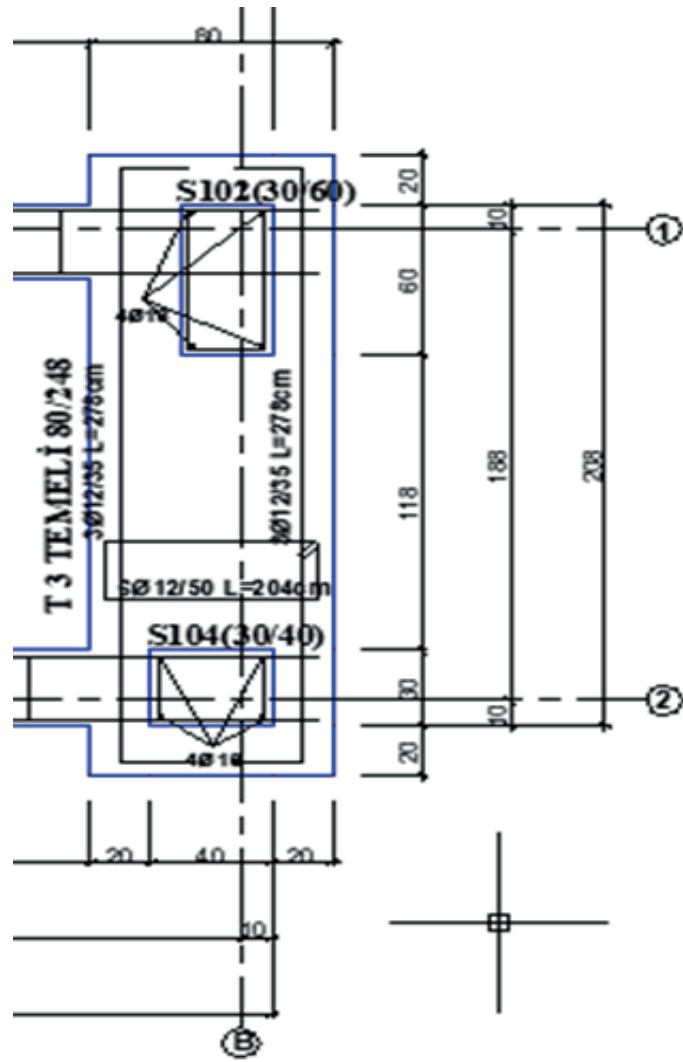
Şekil 14.9: Bağ kirişi 2 donatı açılımı

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

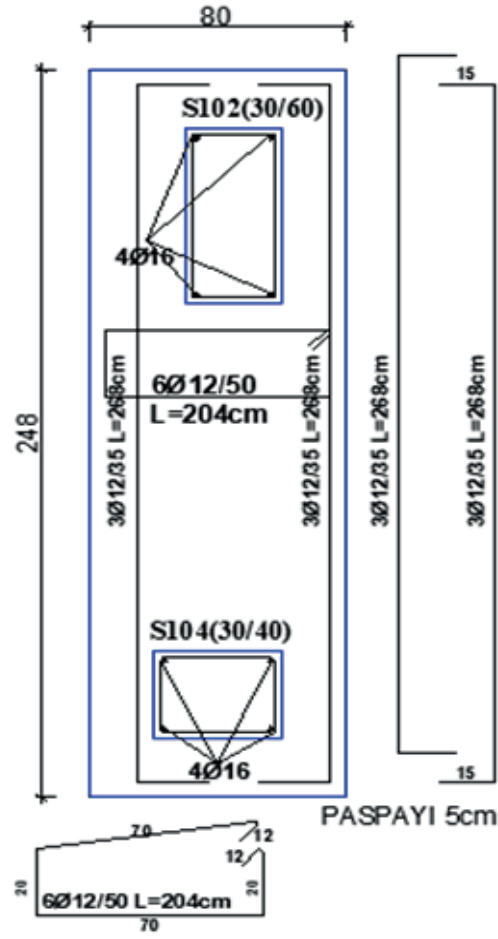
ÖĞRENME BİRİMİ	TEMEL DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI																																				
UYGULAMA ADI	SÜREKLİ (MÜTEMADİ) TEMEL DONATISI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 4																																				
AMAÇ Demir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak sürekli temel donatısı yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ve öğrenciler tarafından uygulamalı olarak yapılacaktır. 14.2. Sürekli (Mütemadi) Temel Donatısı Yapımı Kullanılacak Araç Gereçler <table> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç Adı</th><th>Amaç</th></tr> <tr> <td>1</td><td>Gönye</td><td>Markalama için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Metre</td><td>Uzunluk ölçümünde kullanılır.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Tebeşir</td><td>Marka çizgilerini çizmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Su terazisi</td><td>Dikey/yatay terazide kullanılır.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>İp</td><td>Doğrultu bulmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Kerpeten</td><td>Donatıları bağlamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Etriye kolu</td><td>Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Bükme anahtarları</td><td>Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Borulu bükme</td><td>Donatı bükmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>Bağ teli</td><td>Donatıları bağlamak için kullanılır.</td></tr> </table> Sürekli temeller genellikle az katlı ve sağlam olmayan zemin yapısına sahip bölgelerde yapılır. Bütün sürekli temeller mutlaka deprem hatlı (bağ kirişi) ile kancaları kolon filizlerine dolanacak şekilde bağlanır. Sevgili Öğrenciler, çevrenizdeki inşaatlarda mütemadi temel donatılarını uzaktan gözlemleyiniz. Aşağıdaki T3 sürekli (mütemadi) temel donatı uygulamasını yapınız. - Proje ölçülerini öğretmen değiştirebilir. - Proje kalıbını öğretmen hazırlamalıdır. - Sürekli temel donatısı üç öğrenci ve öğretmen ile yapılacaktır.			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç	1	Gönye	Markalama için kullanılır.	2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.	3	Tebeşir	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.	4	Su terazisi	Dikey/yatay terazide kullanılır.	5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.	6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.	7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.	8	Bükme anahtarları	Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.	9	Borulu bükme	Donatı bükmede kullanılır.	10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																						
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç																																				
1	Gönye	Markalama için kullanılır.																																				
2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.																																				
3	Tebeşir	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.																																				
4	Su terazisi	Dikey/yatay terazide kullanılır.																																				
5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.																																				
6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.																																				
7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.																																				
8	Bükme anahtarları	Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.																																				
9	Borulu bükme	Donatı bükmede kullanılır.																																				
10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.																																				



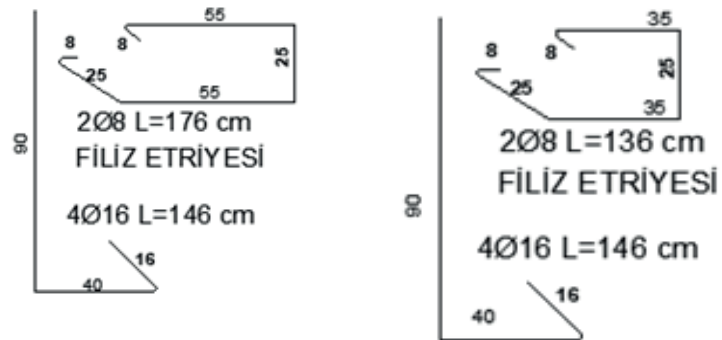
Şekil 14.10: Temel planı



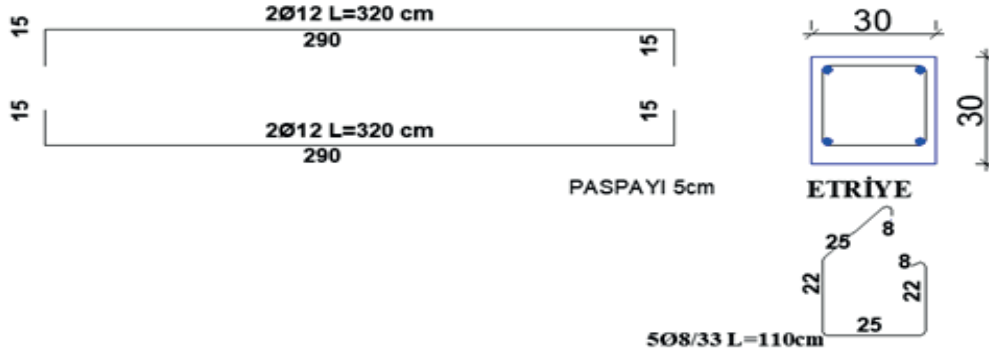
Şekil 14.11: T3 temel donatı planı



Şekil 14.12: T3 temel donatı detayı



Şekil 14.13: S102 ve S104 kolon donatı açılımı



Şekil 14.14: Bağ kirişi 1 donatı açılımı

İşlem Basamakları

- İşe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği talimatlarını gözden geçirin. Talimatlara uyunuz.
 - Demir kesim listesini hazırlayınız (Resim 14.1).
- | | | | | | |
|----|---------------|-----|---------------|-----|---------------|
| Ø8 | 2 adet 136 cm | Ø12 | 6 adet 204 cm | Ø16 | 8 adet 146 cm |
| | 5 adet 110 cm | | 6 adet 268 cm | | |
| | 2 adet 176 cm | | 4 adet 320cm | | |
- Demirleri markalayınız.
 - Demirleri kesiniz.
 - Markalama yapıp bükünüz (Resim 14.13).



Resim 14.13: Markalama yapma ve bükme

- Kalıp içine demirleri seriniz (Resim 14.14).
- Demirleri bağlama yerlerine markalayınız (Resim 14.15).



Resim 14.14: Kalıp içine demirleri serme



Resim 14.15: Bağlama yerlerinin markalanması

- Demirleri markalı yerlerden bağlayınız (Resim 14.16).
- Pas paylarını takınız (Resim 14.17).



Resim 14.16: Demirleri markalı yerden bağlama



Resim 14.17: Pas payı takma

- Deprem hatlı donatılarını seriniz (Resim 14.18).
- Deprem hatlı etriyelerini ve kolon filizi etriyesini yerine bağlayınız (Resim 14.19).



Resim 14.18: Deprem hatlı donatıları



Resim 14.19: Hatıl etriyesi ve kolon filiz etriyesi bağlama

- Kolon filizlerini bağlayınız (Resim 14.20).
- T3 donatılarını proje üzerinden kontrol ediniz (Resim 14.21).



Resim 14.20: Kolon filizlerini bağlama



Resim 14.21: Donatı kontrolü

- Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depolayınız.
- Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bunları yerlerine koyunuz.
- Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırlayınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için ‘Evet’, gerçekleştiremedikleriniz için ‘Hayır’ kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Sürekli (Mütemadi) Temel Donatısı Yapımı			
1	Demir kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Demirleri markaladınız mı?		
3	Demirleri kestiniz mi?		
4	Markalama yapıp baktınız mı?		
5	Kalıp içinde demir yerlerini tebeşir ile çizdiniz mi?		
6	Demirleri bağlama yerlerine serdiniz mi?		
7	Demirleri bağladınız mı?		
8	Pas paylarını taktınız mı?		
9	Kolon filizlerini hazırlayıp proje aksına bağladınız mı?		
10	Kolon filizlerini (etrierlerle) projeye uygun bağladınız mı?		
11	Deprem hatılı (bağ kirişi) boyuna demirlerini kalıba serdiniz mi?		
12	Deprem hatılı etriye yerlerini markaladınız mı?		
13	Deprem hatılı etriyelerini boyuna demirlere kancaları yukarıda ve şaşırtmalı olarak taktınız mı?		
14	Deprem hatılı boyuna demir kancaları kolon filizlerini saracak şekilde bağladınız mı?		

15	T3 donatılarını proje üzerinden kontrol ettiniz mi?		
16	Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depoladınız mı?		
17	Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bunları yerlerine koydunuz mu?		
18	Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırladınız mı?		

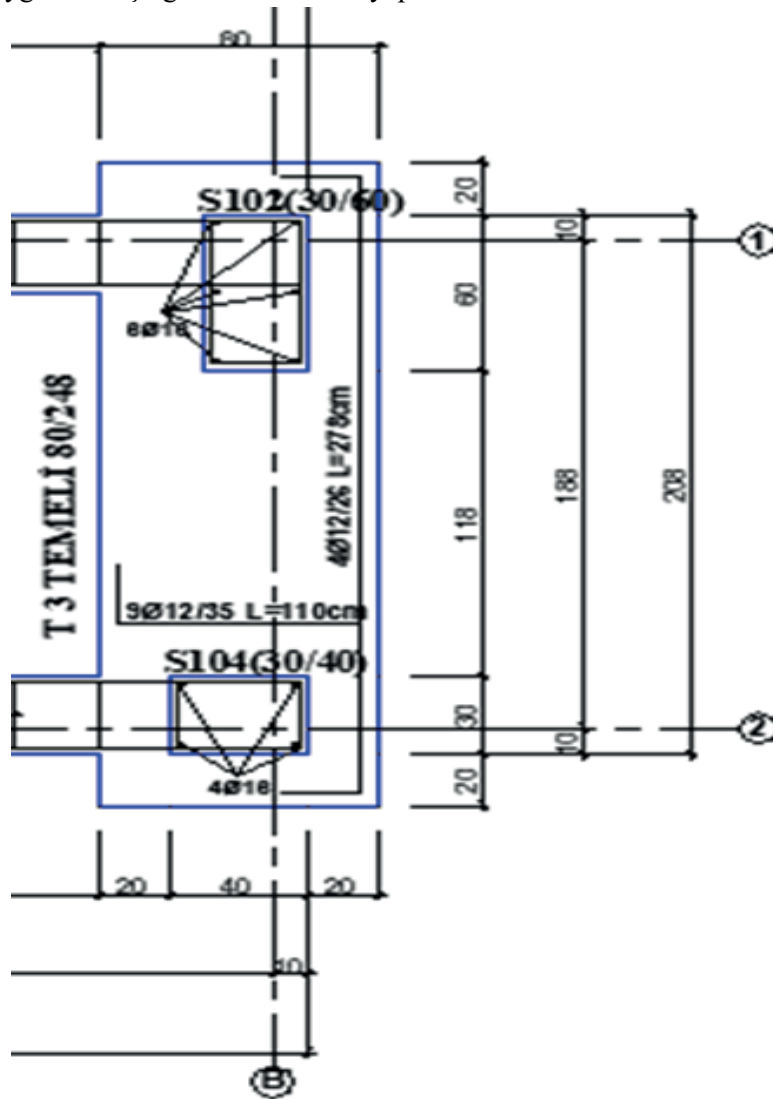
ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TEMEL DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	SÜREKLİ (MÜTEMADİ) TEMEL DONATI UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 40

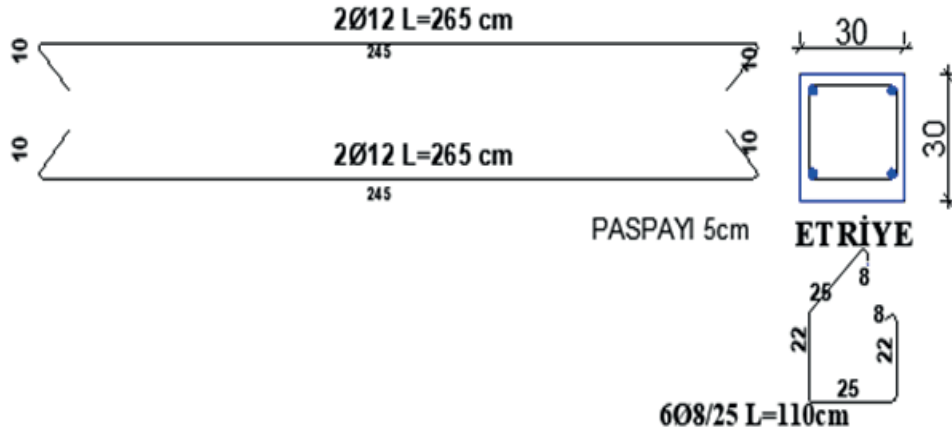
AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak sürekli (mütemadi) temel donatısı yapmak. Aşağıdaki T3 sürekli temel planına öğretmeninizin kontrolünde donatı kesim listesini çıkartınız.

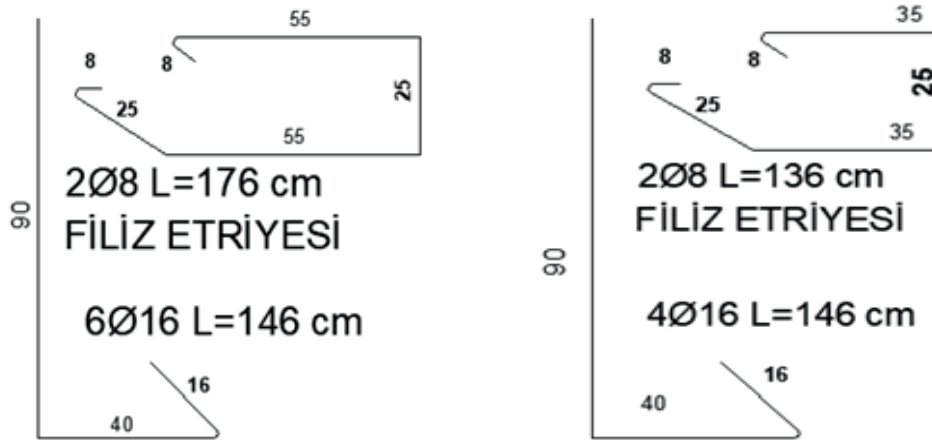
- Kalıp ölçüleri öğretmen tarafından değiştirilebilir.
- Uygulama üç öğrenci tarafından yapılacaktır.



Şekil 14.15: T3 temel donatı planı



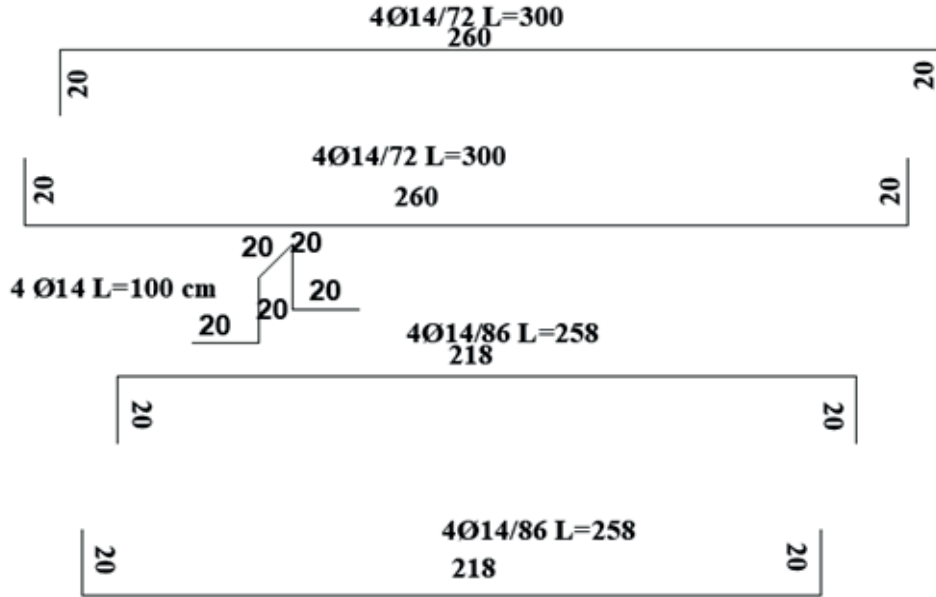
Şekil 14.16: Bağ kirişi 1 donatı açılımı



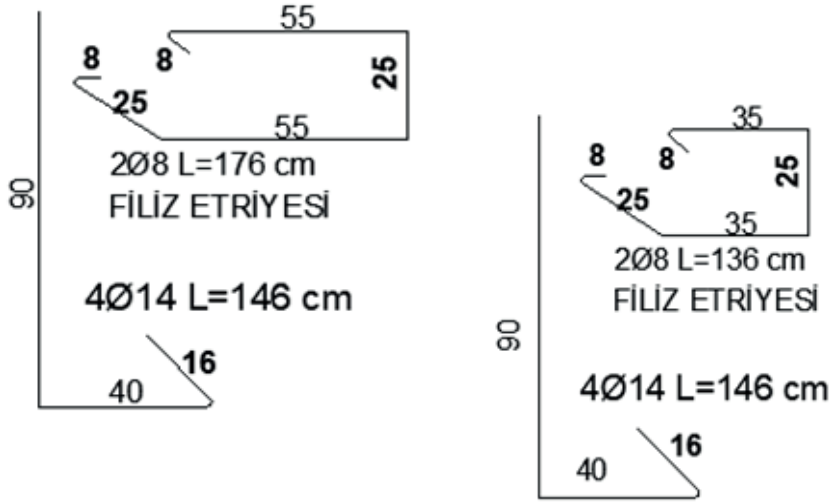
Şekil 14.17: S102 ve S104 kolon donatı açılımı

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TEMEL DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI																																				
UYGULAMA ADI	RADYE (PLAK) TEMEL DONATISI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 5																																				
AMAÇ Demir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak radye temel donatısı yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ve öğrenci grubu tarafından uygulamalı olarak yapılacaktır. 14.3. Radye (Plak) Temel Donatısı Yapımı Kullanılacak Araç Gereçler <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç Adı</th><th>Amaç</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Gönye</td><td>Markalama için kullanılır.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Metre</td><td>Uzunluk ölçümünde kullanılır.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Tebeşir</td><td>Marka çizgilerini çizmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Su terazisi</td><td>Dikey/yatay terazide kullanılır.</td></tr> <tr><td>5</td><td>İp</td><td>Doğrultu bulmak için kullanılır.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Kerpeten</td><td>Donatıları bağlamak için kullanılır.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Etriye kolu</td><td>Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>8</td><td>Bükme anahtarları</td><td>Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.</td></tr> <tr><td>9</td><td>Borulu bükme</td><td>Donatı bükmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Bağ teli</td><td>Donatıları bağlamak için kullanılır.</td></tr> </tbody> </table> Radye temeller genellikle çok katlı ve sağlam olmayan zemin yapısına sahip bölgelerde uygulanır. Zemin ve yük durumuna göre radye temellerin bazıları kolon filizleri arasına alttan ilave donatılı kirişlerle bağlanır. Sevgili Öğrenciler, çevrenizdeki inşaatlarda radye temel donatılarını uzaktan gözlemleyiniz. Aşağıdaki radye temel donatı uygulamasını yapınız. a) Proje ölçülerini öğretmen değiştirebilir. b) Proje kalıbını öğretmen hazırlamalıdır. c) Radye temel donatısı üç öğrenci ve öğretmen ile yapılacaktır.			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç	1	Gönye	Markalama için kullanılır.	2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.	3	Tebeşir	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.	4	Su terazisi	Dikey/yatay terazide kullanılır.	5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.	6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.	7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.	8	Bükme anahtarları	Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.	9	Borulu bükme	Donatı bükmede kullanılır.	10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																						
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç																																				
1	Gönye	Markalama için kullanılır.																																				
2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.																																				
3	Tebeşir	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.																																				
4	Su terazisi	Dikey/yatay terazide kullanılır.																																				
5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.																																				
6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.																																				
7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.																																				
8	Bükme anahtarları	Donatıları bükmek ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.																																				
9	Borulu bükme	Donatı bükmede kullanılır.																																				
10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.																																				



Şekil 14.19: Radye donatı açılımları



Şekil 14.20: Kolon filiz detayları

İşlem Basamakları

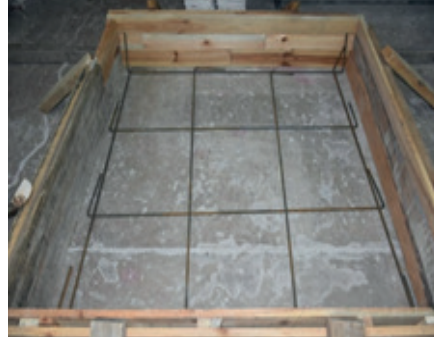
- İşe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği talimatlarını gözden geçirin. Talimatlara uyunuz.
- Demir kesim listesini hazırlayınız.

Ø8	2 adet 136 cm	Ø14	4 adet 100 cm
	5 adet 176 cm		8 adet 146 cm
			8 adet 258 cm
			8 adet 300 cm
- Demirleri markalayınız.
- Demirleri kesiniz.

- Bükülecek yerleri markalayıp bükünüz.
- Kalıp içinde demir bağlama yerlerini markalayınız (Resim 14.22).
- Demirleri kalıba seriniz (Resim 14.23).



Resim 14.22: Kalıp içinde markalama



Resim 14.23: Demiri kalıba serme

- Demirleri bağlayınız (Resim 14.24).
- Pas paylarını takınız (Resim 14.25).



Resim 14.24: Demir bağlama



Resim 14.25: Pas payı takma

- Üst demirler için sehpaları yerine bağlayınız (Resim 14.26).
- Üst demirleri seriniz (Resim 14.27).



Resim 14.26: Üst demir için sehpayı kullanma



Resim 14.27: Üst demir serme

- Radye üst donatıları bağlayınız (Resim 14.28).
- Kolon filiz yerlerini markalayınız (Resim 14.29).



Resim 14.28: Üst demirleri bağlama



Resim 14.29: Kolon filiz yerlerini markalama

- Kolon filizlerini hazırlayıp bağlayınız.
- Kolon filizini alt ve üst demire bağlayınız (Resim 14.30).
- Kolon filiz demirlerine ikinci etriyeleri bağlayınız (Resim 14.31).



Resim 14.30: Kolon filizi bağlama



Resim 14.31: Kolon filizine ikinci etriyeyi bağlama

- Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depolayınız.
- Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bunları yerlerine koyunuz.
- Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırlayınız.

Uygulama Kontrolü

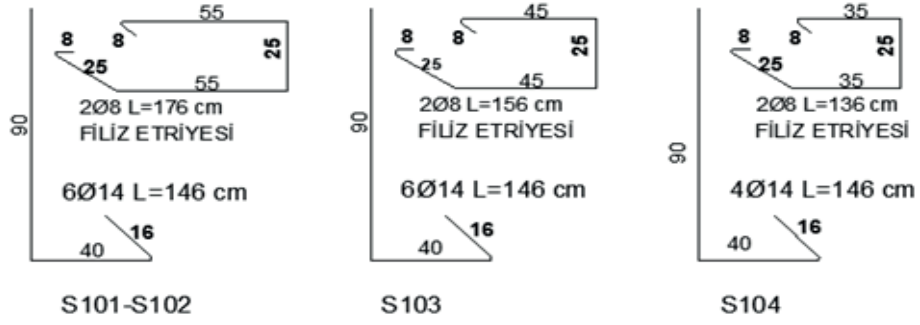
Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için 'Evet', gerçekleştiremedikleriniz için 'Hayır' kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Radye Temel Donatısı Yapımı			
1	Demir kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Demirleri markaladınız mı?		
3	Demirleri kestiniz mi?		
4	Bükülecek yerleri markaladınız mı?		

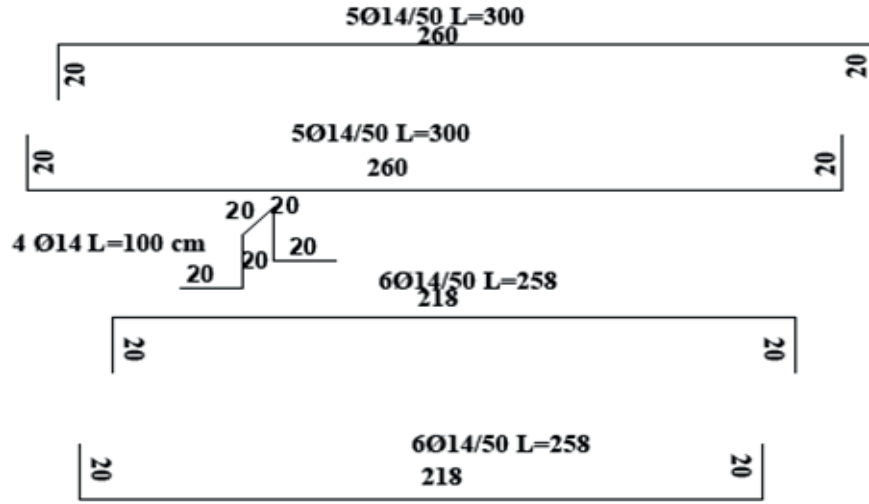
Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi						Evet	Hayır
Radye Temel Donatısı Yapımı							
1	Demir kesim listesini hazırladınız mı?						
2	Demirleri markaladınız mı?						
3	Demirleri kestiniz mi?						
4	Bükülecek yerleri markaladınız mı?						
5	Etriye kolu ile etriye ve kancaları bükünüz mü?						
6	Kalıp içinde demir bağlama yerlerini markaladınız mı?						
7	Demirleri bağladınız mı?						
8	Pas paylarını taktınız mı?						
9	Kolon filizlerini hazırladınız mı?						
10	Kolon filiz etriyesi hazırladınız mı?						
11	Kolon filizlerini (etriyelerle) projeye uygun bağladınız mı?						
12	Radye temel sehparlarını hazırlayıp yerine bağladınız mı?						
13	Radye temel üst demirlerini bağladınız mı?						
14	Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depoladınız mı?						
15	Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bunları yerlerine koydunuz mu?						
16	Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırladınız mı?						

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TEMEL DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	RADYE (PLAKA) TEMEL DONATI UYGULAMASI	SÜRE DERS SAATİ: 5
AMAÇ İş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak, öğrenci grupları olarak radye temel donatısı yapmak. a) Kalıp, öğretmen tarafından hazırlanacaktır. b) Ders öğretmeni proje ölçülerini değiştirebilir. c) Uygulama üç öğrenci tarafından yapılacaktır. • Hazırladığınız projeden kesim listesini hazırlayınız. • Hazırladığınız listeyi öğretmeninize onaylatınız.		



Şekil 14.22: Kolon filiz donatı açılımı



Şekil 14.23: Radye donatı açılımı

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	15. DÖŞEME DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI																																							
UYGULAMA ADI	TEK YÖNLÜ (HURDİ) VE ÇİFT YÖNLÜ (DAL) DÖŞEME DONATISI	SÜRE DERS SAATİ: 10																																							
AMAÇ Üstyapı kâğıratölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri olarak, plan detayına uygun olarak tek yönlü (hurdi) ve çift yönlü (dal) döşeme donatısı yapmak. Bu çalışma ders öğretmenin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.																																									
15.1. TEK YÖNLÜ (HURDİ) VE ÇİFT YÖNLÜ (DAL) DÖŞEME DONATISI 15.1.1. Tek Yönlü (Hurdi) Döşeme Donatısı Yapımı Kullanılacak Araç Gereçler																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç</th><th>Kullanım Amacı</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Statik plan örneği</td><td>Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Kurşun kalem</td><td>Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Kareli ve altmış yapraklı temrin defteri</td><td>Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre</td><td>Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Beyaz renkli tebeşir</td><td>Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası</td><td>Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Etriye bükme kolu</td><td>Etriye demirini bükme için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Demir bükme anahtarı ve borusu</td><td>Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>9</td><td>Ø8'lik betonarme demiri</td><td>Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>Bağ teli</td><td>Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>11</td><td>Demirci kerpeteni</td><td>Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.</td></tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.	2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.	3	Kareli ve altmış yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.	4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.	5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.	6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.	7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.	8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.	9	Ø8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.	10	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.	11	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																									
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																																							
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.																																							
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.																																							
3	Kareli ve altmış yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.																																							
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.																																							
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.																																							
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.																																							
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.																																							
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.																																							
9	Ø8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.																																							
10	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.																																							
11	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.																																							

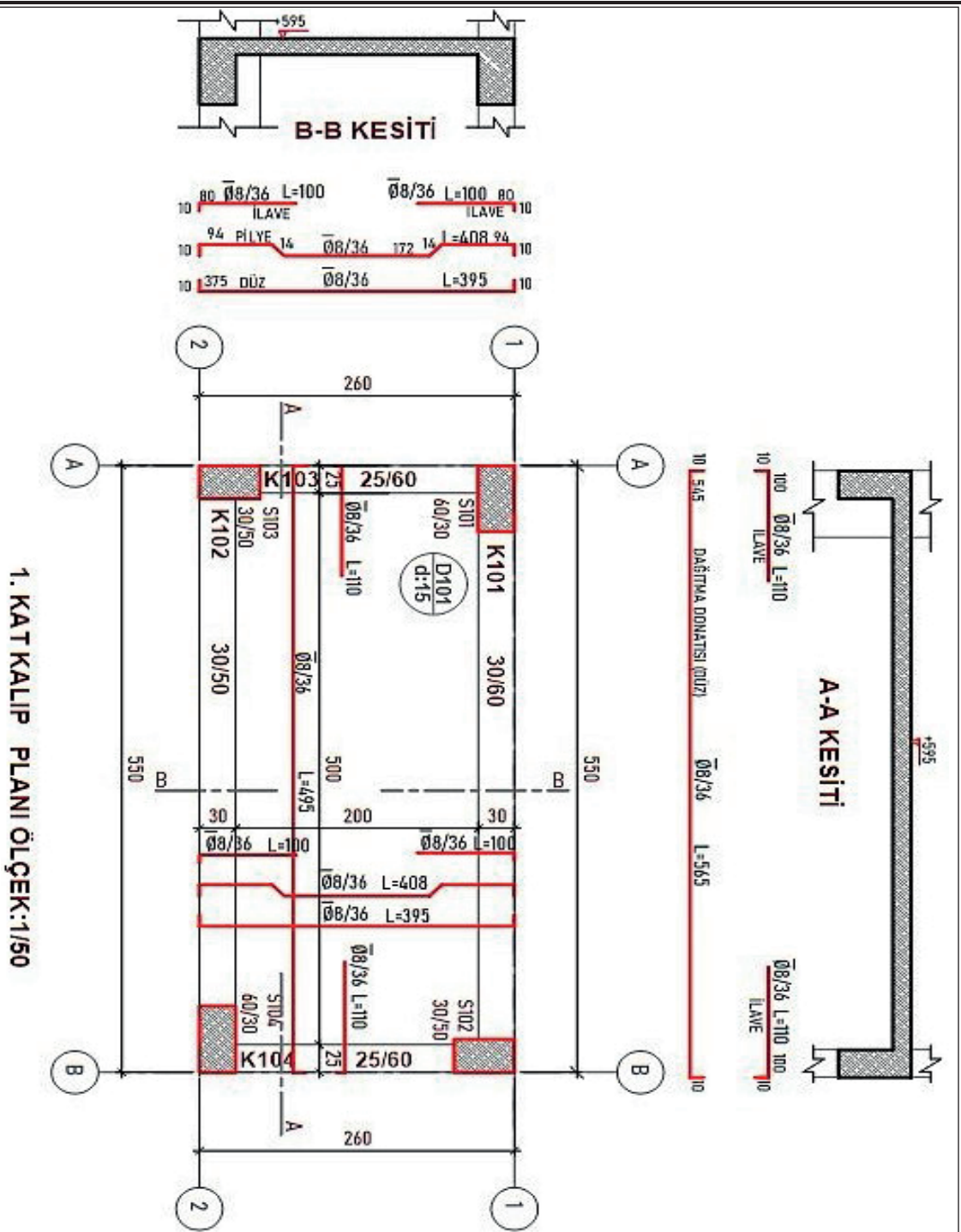
İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız 1. kat kalıp planını inceleyiniz (Şekil 15.1).
- D101 döşeme donatısının tür ve miktarını 1. kat kalıp planına göre belirleyiniz (Resim 15.1).
- 1. kat kalıp planında belirtilen D101 döşeme donatısının demir kesim listesini hazırlayınız (Tablo 15.1).

Tablo 15.1: D101 Döşemesi Demir Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
D101 Dağıtma Demiri (Kısa kenar)	8	565	8
D101 İlave Demir (Kısa kenar)	8	110	12
D101 Düz Demir (Uzun kenar)	8	395	16
D101 Pilye Demiri (Uzun kenar)	8	408	16
D101 İlave Demiri (Uzun kenar)	8	100	32

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan D101 döşemesi donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- D101 döşemesi uzun kenar dağıtma demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 565 cm boyunda 8 adet markalayınız (Tablo 15.1).
- D101 döşemesi uzun kenar ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 110 cm boyunda 12 adet markalayınız (Tablo 15.1).
- D101 döşemesi kısa kenar düz demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 395 cm boyunda 16 adet markalayınız (Tablo 15.1).
- D101 döşemesi kısa kenar pilye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 408 cm boyunda 16 adet markalayınız (Tablo 15.1).



Bu çalışma ders öğretmen ile öğrenci grubu tarafından uygulamalı olarak yapılacaktır.

- D101 döşemesi kısa kenar ilave donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 100 cm boyunda 32 adet markalayınız.
- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kesiniz.
- Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik demir çubukların büküm noktalarını 1. kat kalıp planından D101 döşemesi planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek hazırlayınız.
- 1. kat kalıp planındaki D101 döşemesi uzun ve kısa kenar donatılarının yerlerini döşeme kalıbı üzerinde işaretleyiniz (Resim 15.1).
- D101 döşeme kalıbı üzerinde işaretlenen yerlere hazırlanan uzun ve kısa kenar donatılarını yerleştiriniz (Resim 15.2).



Resim 15.1: Döşeme kalıbı üzerine donatı yerlerinin işaretlenmesi



Resim 15.2: Döşeme donatılarının yerleştirilmesi

- Yerleştirdiğiniz donatıları bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde demirci kerpeteni yardımıyla bağlayınız (Resim 15.3).
- D101 döşemesi pilye donatılarını demir bükme anahtarıyla markalanan yerlerden bükünüz (Resim 15.4).



Resim 15.3: Döşeme donatılarının bağlanması



Resim 15.4: Döşeme pilyelerinin bükülmesi

- D101 döşeme donatılarının altına paspayı elemanı koyarak işlemi tamamlayınız.
- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bu araç gereci yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD’leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız 1. kat kalıp planını incelediniz mi?		
4	D101 döşeme donatısının tür ve miktarını 1. kat kalıp planına göre belirlediniz mi?		
5	1. kat kalıp planında belirtilen D101 döşeme donatısının demir kesim listesini hazırladınız mı?		
6	İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıdınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları çalışma arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan D101 döşemesi donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	D101 döşemesi uzun kenar dağıtma demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden 565 cm boyunda 8 adet tebeşirle markaladınız mı?		
11	D101 döşemesi uzun kenar ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden tebeşirle 110 cm boyunda 12 adet markaladınız mı?		
12	D101 döşemesi kısa kenar düz demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden tebeşirle 395 cm boyunda 16 adet markaladınız mı?		
13	D101 döşemesi kısa kenar pilye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden tebeşirle 408 cm boyunda 16 adet markaladınız mı?		
14	D101 döşemesi kısa kenar ilave donatısı için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ ’lik betonarme demirinden tebeşirle 100 cm boyunda 32 adet markaladınız mı?		
15	Demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makası ile markalanan yerlerden kestiniz mi?		

16	Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik demir çubukların büküm noktalarını 1. kat kalıp planından D101 döşemesi planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
17	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
18	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek hazırladınız mı?		
19	1. kat kalıp planındaki D101 döşemesi uzun ve kısa kenar donatılarının yerlerini döşeme kalıbı üzerinde işaretlediniz mi?		
20	D101 döşeme kalıbı üzerinde işaretlenen yerlere hazırlanan uzun ve kısa kenar donatılarını yerleştirdiniz mi?		
21	Yerleştirdiğiniz donatıları bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde demirci kerpeteni yardımıyla bağladınız mı?		
22	D101 döşemesi pilye donatılarını demir bükme anahtarıyla markalanan yerlerden bükünüz mü?		
23	D101 döşeme donatılarının altına paspayı elemanı koyarak işlemini tamamladınız mı?		
24	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		
25	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bu araç gereci yerine kaldırdınız mı?		
26	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

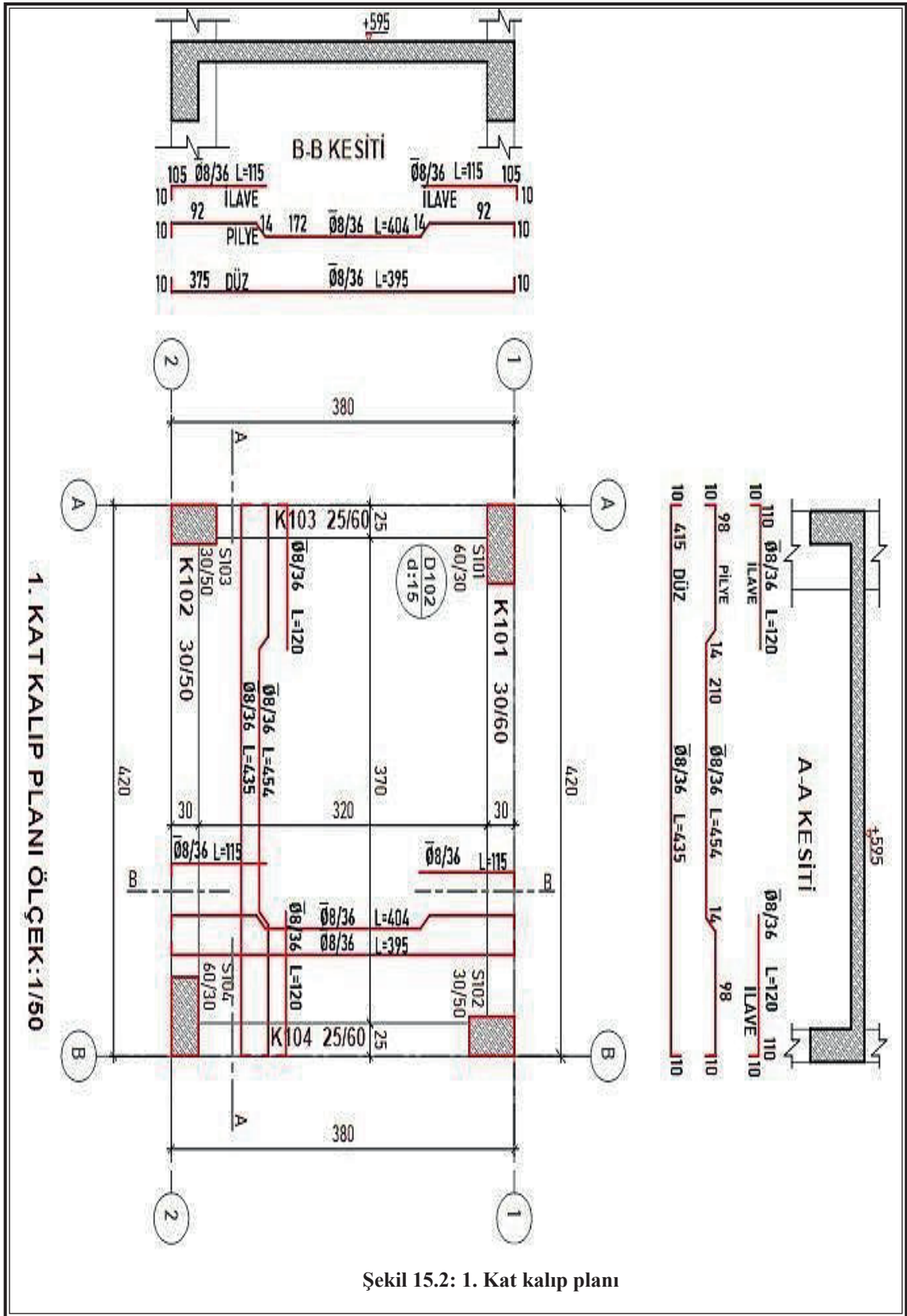
15.1.2. Çift Yönlü (Dal) Döşeme Donatısı Yapımı

İşlem Basamakları

- Çalışmaya başlamadan önce iş elbisesi, iş gözlüğü, iş eldiveni ve iş ayakkabısını giyiniz. Yapılacak işin özelliğine göre maske, baret, kep başlığı, dizlik veya paraşüt tipi emniyet kemeri gibi özel güvenlik tedbirlerini alınız.
- Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ediniz.
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız 1. kat kalıp planını inceleyiniz (Şekil 15.2).
- D102 döşeme donatısının tür ve miktarını 1. kat kalıp planına göre belirleyiniz (Şekil 15.2).



26380



Şekil 15.2: 1. Kat kalıp planı

- 1. kat kalıp planında belirtilen D102 döşeme donatısının demir kesim listesini hazırlayınız (Tablo 15.2).

Tablo 15.2: D102 Döşemesi Demir Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
D102 Düz Demir (Kısa kenar)	8	395	12
D102 Pilye Demiri (Kısa kenar)	8	404	12
D102 İlave Demiri (Kısa kenar)	8	115	24
D102 Düz Demir (Uzun kenar)	8	435	11
D102 Pilye Demiri (Uzun kenar)	8	454	11
D102 İlave Demiri (Uzun kenar)	8	120	22

- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan D102 döşemesi donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- D102 döşemesi kısa kenar düz demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 395 cm boyunda 12 adet markalayınız (Tablo 15.2).
- D102 döşemesi kısa kenar pilye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 404 cm boyunda 12 adet markalayınız (Tablo 15.2).
- D102 döşemesi kısa kenar ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 115 cm boyunda 24 adet markalayınız (Tablo 15.2).
- D102 döşemesi uzun kenar düz demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 435 cm boyunda 11 adet markalayınız (Tablo 15.2).
- D102 döşemesi uzun kenar pilye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 454 cm boyunda 11 adet markalayınız (Tablo 15.2).
- D102 döşemesi uzun kenar ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 120 cm boyunda 22 adet markalayınız (Tablo 15.2).
- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kesiniz.
- Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik demir çubukların büküm noktalarını 1. kat kalıp planından D102 döşemesi planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- $\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek hazırlayınız.
- 1. kat kalıp planındaki D102 döşemesi kısa ve uzun kenar donatılarının yerlerini döşeme kalıbı üzerinde işaretleyiniz.
- D102 döşeme kalıbı üzerinde işaretlenen yerlere hazırlanan uzun ve kısa kenar donatılarını yerleştiriniz.
- Yerleştirdiğiniz donatıları bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde demirci

kerpeteni yardımıyla bağlayınız.

- D102 döşeme pilye donatılarını demir bükme anahtarıyla markalanan yerlerden bükünüz (Resim 15.5).
- D102 döşeme donatılarının altına paspayı elemanı koyarak işlemi tamamlayınız (Resim 15.6).



Resim 15.5: Döşeme pilye bükümü



Resim 15.6: Tamamlanmış çift yönlü (dal) döşeme

- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bu araç gereci yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD’leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla donatısını hazırlayacağınız 1. kat kalıp planını incelediniz mi?		
4	D102 döşeme donatısının tür ve miktarını 1. kat kalıp planına göre belirlediniz mi?		
5	1. kat kalıp planında belirtilen D102 döşeme donatısının demir kesim listesini hazırladınız mı?		
6	İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıdınız mı?		
7	Gerekli olan ekipmanları çalışma arkadaşlarınızla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		

9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan D102 döşemesi donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	D102 döşemesi kısa kenar düz demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 395 cm boyunda 12 adet markaladınız mı?		
11	D102 döşemesi kısa kenar pilye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 404 cm boyunda 12 adet markaladınız mı?		
12	D102 döşemesi kısa kenar ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden 115 cm boyunda 24 adet markaladınız mı?		
13	D102 döşemesi uzun kenar düz demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 435 cm boyunda 11 adet markaladınız mı?		
14	D102 döşemesi uzun kenar pilye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 454 cm boyunda 11 adet markaladınız mı?		
15	D102 döşemesi uzun kenar ilave demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 120 cm boyunda 22 adet markaladınız mı?		
16	Demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makası ile markalanan yerlerden kestiniz mi?		
17	Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik demir çubukların büküm noktalarını 1. kat kalıp planından D102 döşemesi planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
18	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
19	$\Phi 8$ 'lik demir çubukları etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek hazırladınız mı?		
20	1. kat kalıp planındaki D102 döşemesi kısa ve uzun kenar donatılarının yerlerini döşeme kalıbı üzerinde işaretlediniz mi?		
21	D102 döşeme kalıbı üzerinde işaretlenen yerlere hazırlanan kısa ve uzun kenar donatılarını yerleştirdiniz mi?		
22	Yerleştirdiğiniz donatıları bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde demirci kerpeteni yardımıyla bağladınız mı?		
23	D102 döşemesi pilye donatılarını demir bükme anahtarıyla markalanan yerlerden bükünüz mü?		
24	D102 döşeme donatılarının altına paspayı elemanı koyarak işlemi tamamladınız mı?		
25	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına attınız mı?		

26	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bu araç gereci yerine kaldırdınız mı?		
27	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	DÖŞEME DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	NERVÜRLÜ VE ASMOLEN DÖŞEM DONATISI	SÜRE DERS SAATİ: 10

AMAÇ

Üstyapı kâgir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği doğrultusunda gerekli tedbirleri alarak plan detayına uygun olarak nervürlü ve asmolen döşeme donatısı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeninin gözetiminde oluşturulan grup arkadaşları ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

15.2. NERVÜRLÜ VE ASMOLEN DÖŞEME DONATISI YAPIMI

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Statik plan örneği	Hazırlanacak demir donatıların özelliklerini belirlemek için kullanılır.
2	Kurşun kalem	Donatı elemanlarının tür ve miktarını yazmak için kullanılır.
3	Kareli ve altmış yapraklı temrin defteri	Donatı elemanlarının tür ve miktarı ile diğer konuları not almak için kullanılır.
4	Kalibrasyonu yapılmış 5 m ölçme özellikli şerit metre	Betonarme demir çubuklarının kesim uzunluklarını belirlemek için kullanılır.
5	Beyaz renkli tebeşir	Betonarme demir çubuklarının kesim noktalarını markalamak için kullanılır.
6	Kollu ve oturaklı betonarme demiri kesme makası	Betonarme demir çubukları kesme işlemi için kullanılır.
7	Etriye bükme kolu	Etriye demirini bükme için kullanılır.
8	Demir bükme anahtarı ve borusu	Demir çubuklarını bükme ve düzeltme işlemi için kullanılır.
9	Φ8'lik betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
10	Φ10'luk betonarme demiri	Betonarme demir donatısı yapımı için kullanılır.
11	Bağ teli	Demir donatıyı birbirine bağlamak için kullanılır.
12	Demirci kerpeteni	Demir donatıları bağ teli ile birbirine bağlamak için kullanılır.
13	Döşeme paspayı elemanı	Demir donatı ile kalıp arasında boşluk sağlayarak demirin paslanmasını engellemek için kullanılır.

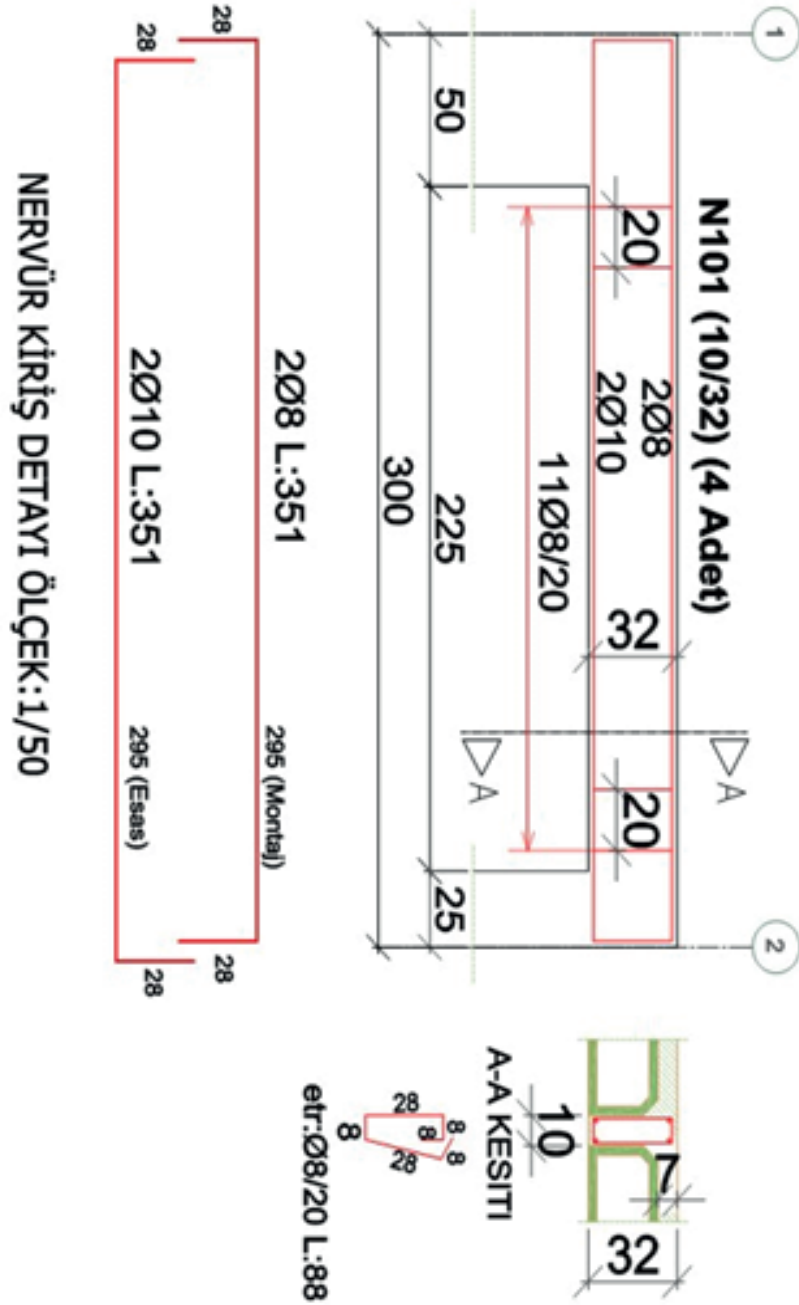
- Öğretmeninizin eşliğinde oluşturduğunuz çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik planı inceleyiniz (Şekil 15.3).

+3.70 KOTU KALIP PLANI ÖLÇEK:1/50

Şekil 15.3: +3.70 Kotu kalıp planı

Uygulama ölçüleri öğretmen tarafından belirlenecektir.

- Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını statik plana göre belirleyiniz (Şekil 15.3, Şekil 15.4).



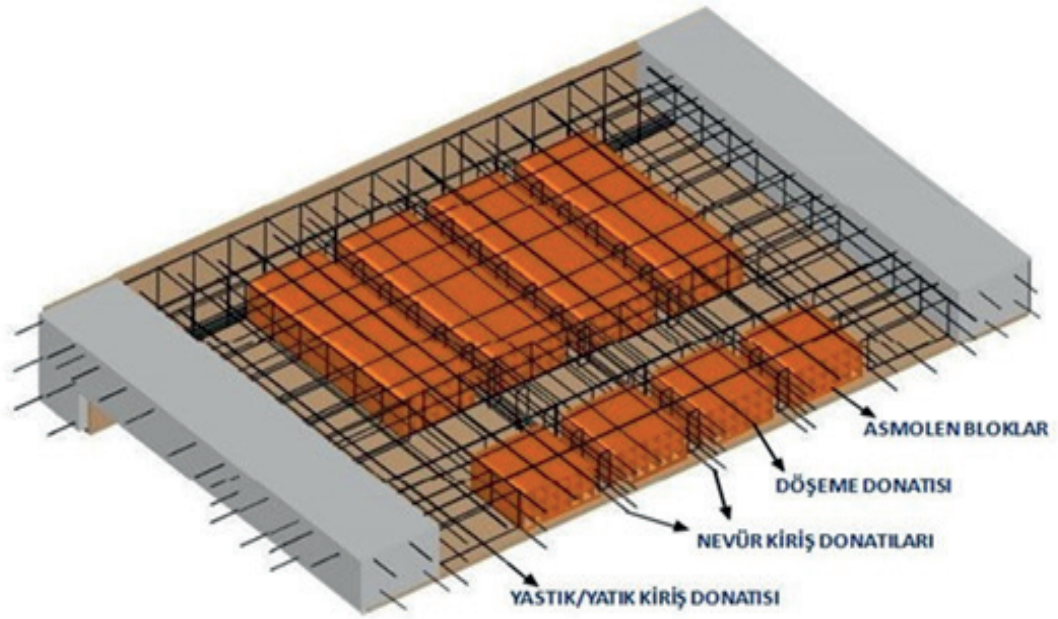
Şekil 15.4: Nervür kiriş detay planı

- Planda belirlenen donatı elemanlarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırlayınız (Tablo 15.3).

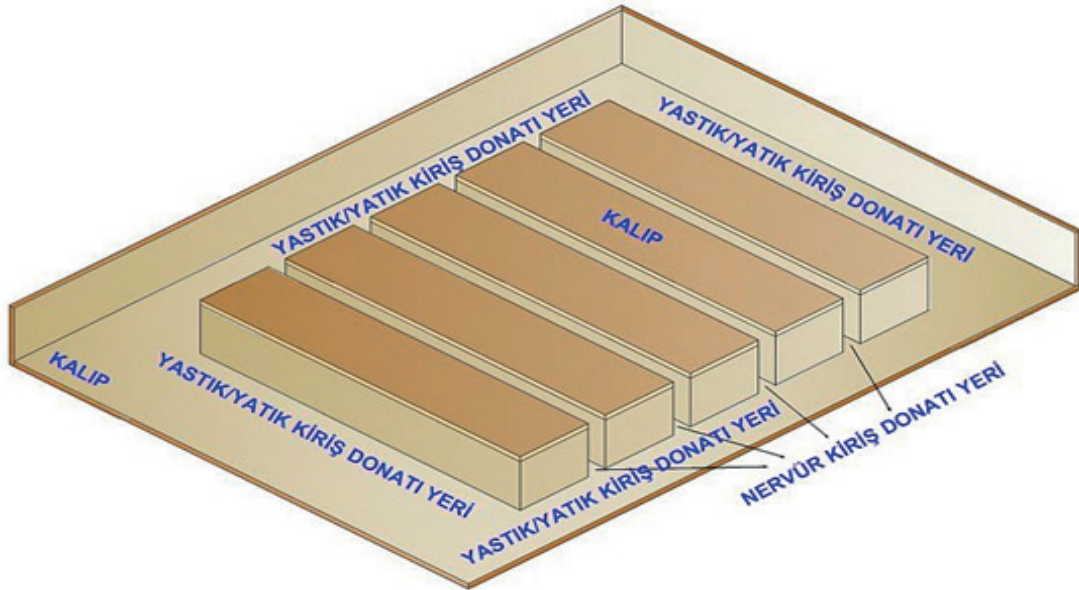
Tablo 15.3: N101 Nervürlü ve Asmolen Döşeme Demiri Kesim Listesi

Donatı Adı	Donatı Çapı (Φ)	Boy (cm)	Toplam (Adet)
N101 Döşeme Demiri (Uzun Kenar)	8	335	14
N101 Döşeme Demiri (Kısa Kenar)	8	295	16
N101 Nervür Kirişi Montaj Demiri	8	351	8
N101 Nervür Kirişi Esas Demiri	10	351	8
N101 Nervür Kirişi Etriye Demiri	8	88	44

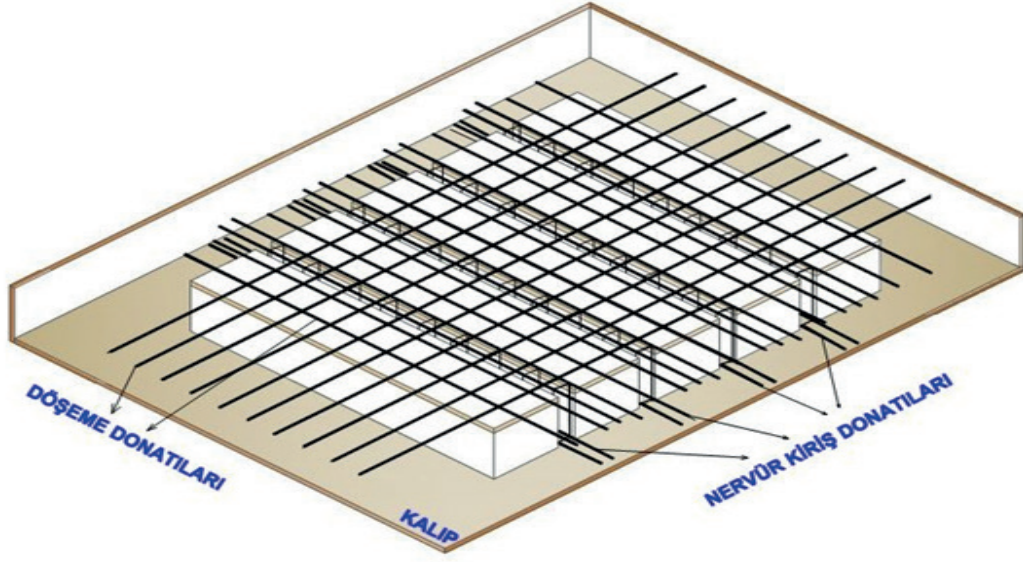
- İhtiyaç duyulan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma alanının uygun bir yerine taşıyınız.
- Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bu ekipmanları işe hazır hâle getiriniz.
- Hazırladığınız listeye göre gerekli olan N101 döşemesi donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıyınız.
- N101 döşemesi uzun kenar demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 335 cm boyunda 14 adet markalayınız (Tablo 15.3).
- N101 döşemesi kısa kenar demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 295 cm boyunda 16 adet markalayınız (Tablo 15.3).
- N101 nervür kirişi montaj demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 351 cm boyunda 8 adet markalayınız (Tablo 15.3).
- N101 nervür kirişi esas demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ10'luk betonarme demirinden tebeşirle 351 cm boyunda 8 adet markalayınız (Tablo 15.3).
- N101 nervür kirişi etriye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen Φ8'lik betonarme demirinden tebeşirle 88 cm boyunda 44 adet markalayınız (Tablo 15.3).
- Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kesiniz.
- Kestiğiniz Φ8'lik ve Φ10'luk demir çubukların büküm noktalarını nervürlü kiriş detay planına göre tebeşirle markalayınız.
- Markaladığınız Φ8'lik ve Φ10'luk demir çubukları çalışma tezgâhına taşıyınız.
- Φ8'lik ve Φ10'luk demir çubukları N101 nervür kiriş detay planında belirtildiği şekilde etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek montaj, esas ve etriye demirlerini hazırlayınız.
- 2 adet Φ8'lik montaj demirlerini çalışma sehpasına yerleştiriniz.
- Montaj demirlerinin üzerine etriye aralıklarını 20 cm olarak markalayınız.
- Hazırlamış olduğunuz Φ8'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde diziniz.
- Φ8'lik etriyeleri montaj demirlerine detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağlayınız.
- Bağlama işleminden sonra nervür kiriş donatısını ters çevirerek 2 adet Φ10'luk esas demirleri nervür kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde bağlayınız.
- Bu işlemi 4 adet N101 nervür kiriş donatısı yaparak tamamlayınız.
- Hazırladığınız N101 nervür kiriş donatılarını kalıba yerleştiriniz (Şekil 15.5, Şekil 15.6, Şekil 15.7).



Şekil 15.5: Asmolen döşeme donatısı



Şekil 15.6: Nervürlü döşeme kalıbı



Şekil 15.7: Nervürlü döşeme donatısı

- Hazırladığınız N101 döşeme donatılarını kısa ve uzun yönde planda belirtilen aralıklarla döşeme üzerine yerleştirip bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde demirci kerpeteni yardımıyla bağlayınız.
- Donatılarla kalıp arasına paspayı elemanı yerleştirerek işlemi tamamlayınız.
- Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına atınız.
- Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bu araç gereci yerine kaldırınız.
- Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getiriniz.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	Çalışma alanında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınıp alınmadığını ve riskleri kontrol ettiniz mi?		
2	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak gerekli olan iş kıyafeti ve KKD’leri giydiniz mi?		
3	Öğretmeninizin eşliğinde çalışma grubu arkadaşlarınızla demir donatısını hazırlayacağınız statik projeyi incelediniz mi?		
4	Hazırlanacak donatı elemanlarının tür ve miktarlarını plana göre belirlediniz mi?		
5	Planda belirlenen donatı elemanlarının miktar ve çaplarını liste hâlinde hazırladınız mı?		
6	Planda öngörülen yapım şartlarına göre ihtiyaç duyulan araç gereç ve ekipman listesini hazırladınız mı?		

7	Gerekli olan ekipmanları iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyarak çalışma grubunuzla çalışma alanına taşıdınız mı?		
8	Çalışacağınız ekipmanların iş sağlığı ve güvenliği ile teknik yönden kontrolünü yaparak bunları işe hazır hâle getirdiniz mi?		
9	Hazırladığınız listeye göre gerekli olan N101 döşemesi donatı demirlerini grup arkadaşlarınızla çalışma alanında uygun bir yere taşıdınız mı?		
10	N101 döşemesi uzun kenar demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden 335 cm boyunda 14 adet tebeşirle markaladınız mı?		
11	N101 döşemesi kısa kenar demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 295 cm boyunda 16 adet markaladınız mı?		
12	N101 nervür kirişi montaj demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 351 cm boyunda 8 adet markaladınız mı?		
13	N101 nervür kirişi esas demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 10$ 'luk betonarme demirinden tebeşirle 351 cm boyunda 8 adet markaladınız mı?		
14	N101 nervür kirişi etriye demiri için demir kesim listesine göre belirlenen $\Phi 8$ 'lik betonarme demirinden tebeşirle 88 cm boyunda 44 adet markaladınız mı?		
15	Markaladığınız demir çubukları arkadaşınızın yardımıyla demir kesme makasında markalanan yerlerden kestiniz mi?		
16	Kestiğiniz $\Phi 8$ 'lik ve $\Phi 10$ 'luk demir çubukların büküm noktalarını nervürlü giriş detay planına göre tebeşirle markaladınız mı?		
17	Markaladığınız $\Phi 8$ 'lik ve $\Phi 10$ 'luk demir çubukları çalışma tezgâhına taşıdınız mı?		
18	$\Phi 8$ 'lik ve $\Phi 10$ 'luk demir çubukları N101 nervür kirişi detay planında belirtildiği şekilde etriye bükme kolunda markalanan yerlerinden bükerek montaj, esas ve etriye demirlerini hazırladınız mı?		
19	2 adet $\Phi 8$ 'lik montaj demirlerini çalışma sehpasına yerleştirdiniz mi?		
20	Montaj demirlerinin üzerine etriye aralıklarını 20 cm olarak markaladınız mı?		
21	Hazırlamış olduğunuz $\Phi 8$ 'lik etriye demirlerini montaj demirlerine takarak üzerinde markaladığınız yerlere gelecek şekilde dizdiniz mi?		
22	$\Phi 8$ 'lik etriyeleri montaj demirlerine detay planında belirtilen şekilde demirci kerpeteni ile tekniğine uygun olarak bağ teliyle bağladınız mı?		

23	Bağlama işleminden sonra nervür kiriş donatısını ters çevirerek 2 adet $\Phi 10$ 'luk esas demirleri nervür kiriş detay planında belirtilen yere bağ teli kullanarak bağlama tekniğine uygun şekilde bağladınız mı?		
24	Bu işlemi 4 adet N101 nervür kiriş donatısı yaparak tamamladınız mı?		
25	Hazırladığınız N101 nervür kiriş donatılarını kalıba yerleştirdiniz mi?		
26	Donatılarla kalıp arasına paspayı elemanı yerleştirerek işlemi tamamladınız mı?		
27	Çalışma sonrası ortaya çıkan demir atıklarını geri dönüşüm kasasına bıraktınız mı?		
28	Kullandığınız araç gerecin bakımını ve temizliğini yaparak bu araç gereci yerine kaldırdınız mı?		
29	Atölyeyi temizleyerek bir sonraki çalışma için hazır hâle getirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		40	40	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	16. MERDİVEN DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	MERDİVEN DONATI ÇEŞİTLERİ	SÜRE DERS SAATİ: 1
AMAÇ Demir atölyesinde iş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak merdiven donatılarının nasıl yapılacağını öğrenmek. 16.1. MERDİVEN DONATI ÇEŞİTLERİ Betonarme binalarda bina katları arasında düşey sirkülasyonu sağlayan yapı elamanı merdivendir. Yapılacak olan merdivenin kullanıcı sayısına göre ölçüleri ve şekli belirlenir. Boyutları belirlendikten sonra oluşan yük durumuna göre demir hesabı yapılır. Bunu inşaat mühendisi yapar. Bunun için merdiven donatı proje ve detayları çizilir. Bu projeler okunarak kalıp içine donatı montajı yapılır. Genel olarak merdivenler taşıyıcılık bakımından kiriş taşıyıcılığı ve kirişsiz olarak projelendirilir. 16.1.1. Kirişli Merdiven Donatısı Daha çok kullanıcısı olan büyük yapılarda, kat yüksekliği fazla olan binalarda tercih edilirler. Stadyum, sinema ve tiyatro binaları; alışveriş ve iş merkezleri gibi çok kalabalık ve sağlam olması istenen merdivenlerde merdivenin her iki yanına, bir yanına veya tam ortaya bir veya iki tane kiriş tasarlanır. Bu merdivenlerde enine tevdiler kiriş donatısı içinden geçerek üstten ve alttan bağlanır. Merdivende oluşan yükler bu kirişlere aktarılır. 16.1.2. Kirişsiz Merdiven Donatısı En çok kullanılan merdivendir. Daha çok küçük ve belli büyüklüğe kadar kullanıcısı olan binaların merdivenleri bu şekilde tasarlanır. Bu merdivenlerde üstten ve alttan boyuna demirler ile enine tevdiler vardır.		

ÖĞRENME BİRİMİ	MERDİVEN DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KİRİŞLİ MERDİVEN DONATISI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 9

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak kirişli merdiven donatısı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ve üç öğrenci ile uygulamalı olarak yapılacaktır.

16.1.1. Kirişli Merdiven Donatısı Yapımı

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç
1	Gönye	90° markalama için kullanılır.
2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.
3	Tebeşir	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.
4	Su terazisi	Dikey/ yatay terazide kullanılır.
5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.
6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.
7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.
8	Bükme anahtarları	Donatıları bükme ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.
9	Borulu bükme	Donatı ucunu bükmede kullanılır.
10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.
11	Pas payı	Donatıların kalıba değmemesi için en dıştaki donatıya takılır.

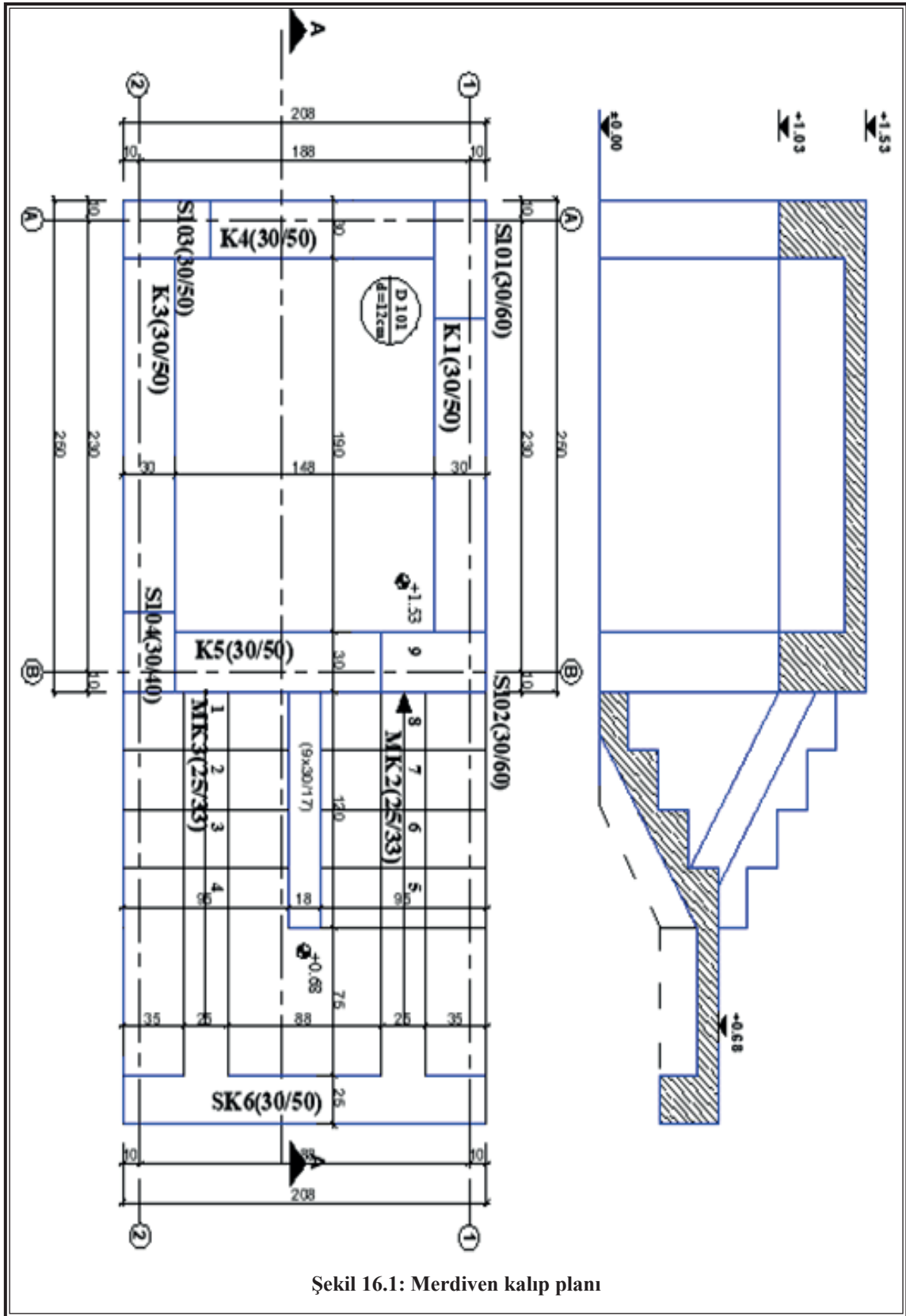
Kat yüksekliği fazla ve kalabalık, büyük yapılarda kirişli merdiven kullanılır.

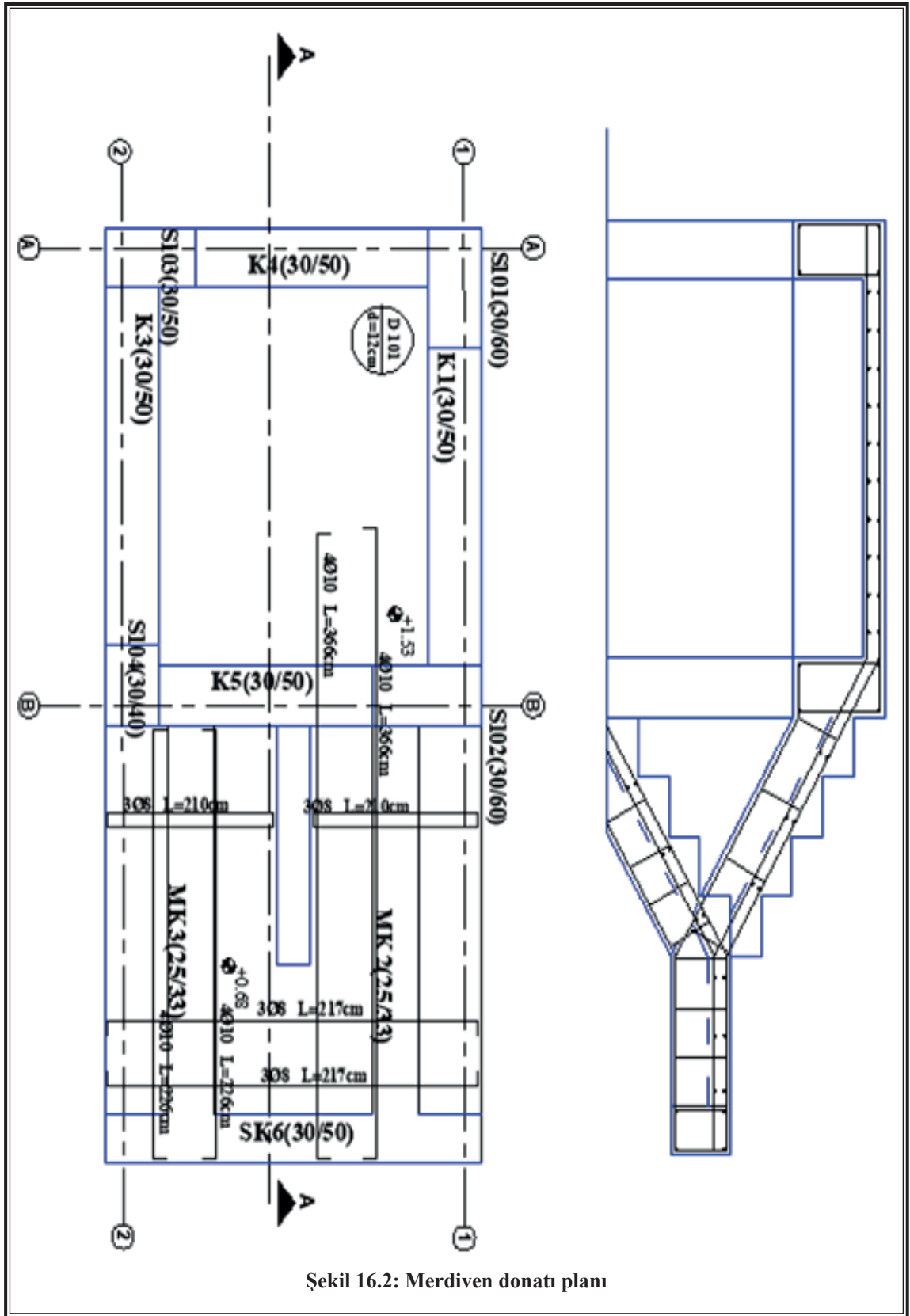
Merdivende oluşan bütün yük önce kirişe daha sonra kirişin bağlı olduğu mesnede aktarılır.

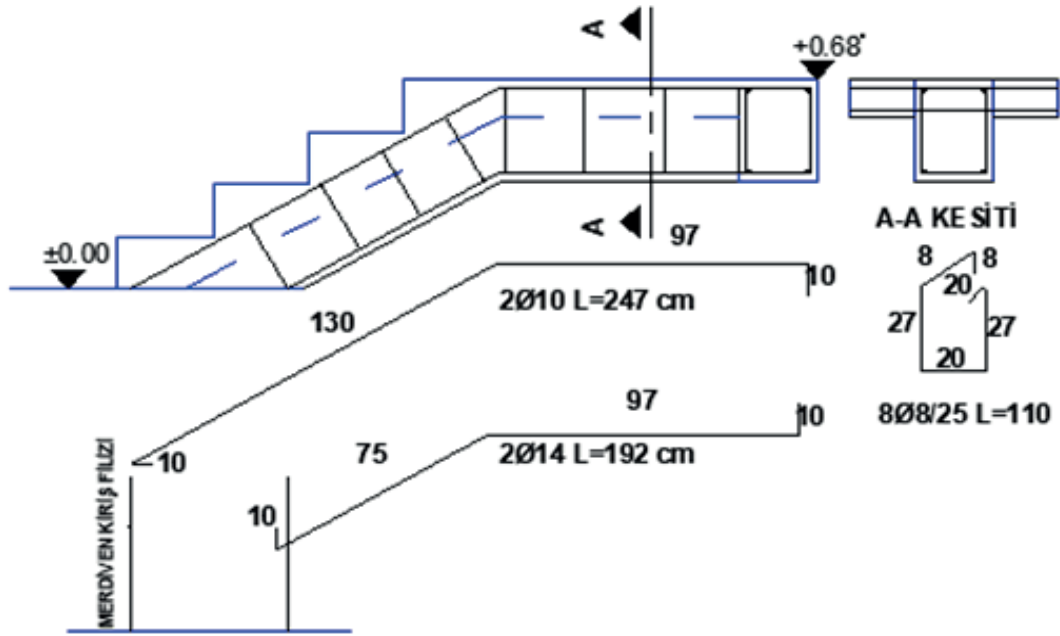
Sevgili Öğrenciler, çevrenizdeki inşaatlarda kiriş taşıyıcılı merdiven donatısını uzaktan gözlemleyiniz.

Aşağıdaki kirişli merdiven donatı uygulamasını yapınız (Resim 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6).

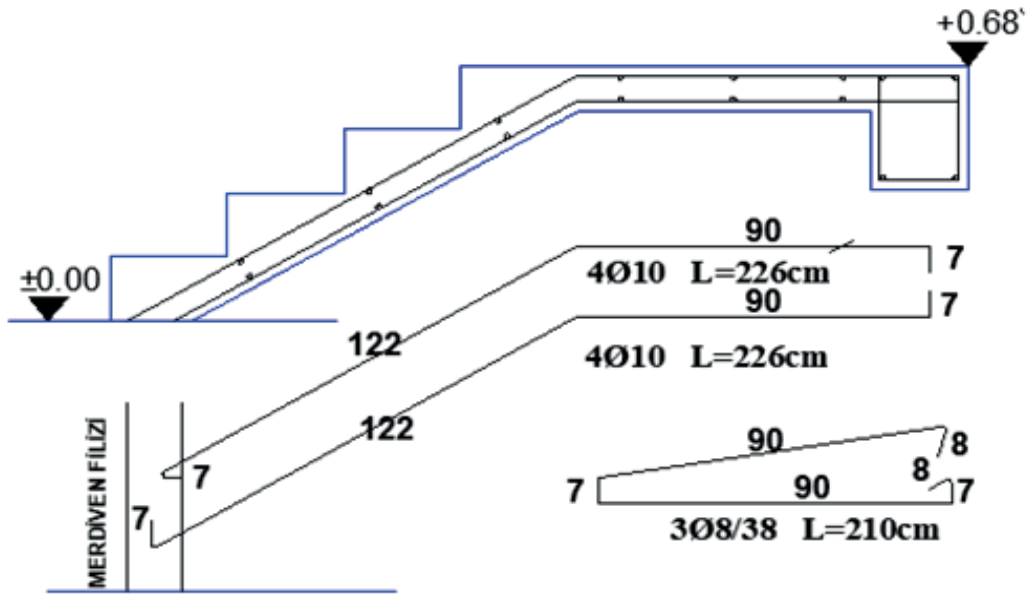
- Proje ölçülerini öğretmen değiştirebilir.
- Proje kalıbını öğretmen hazırlamalıdır.
- Kirişli merdiven donatısı 3 öğrenci ve öğretmen ile yapılacaktır.



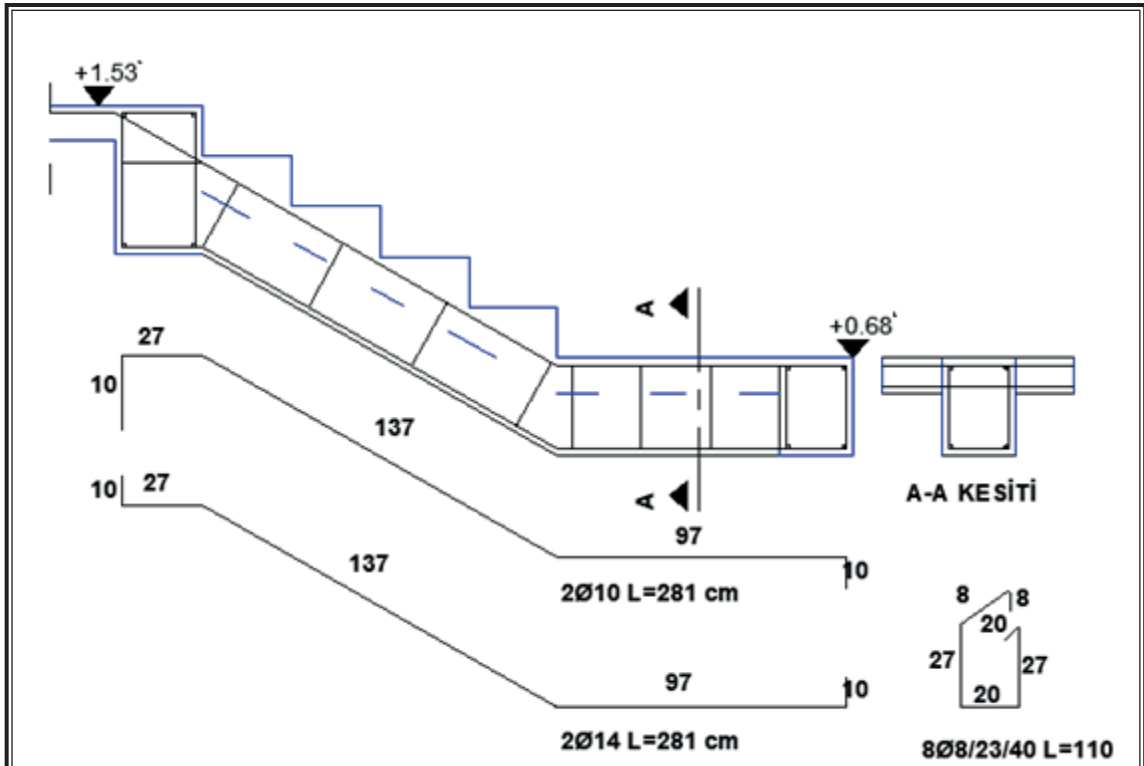




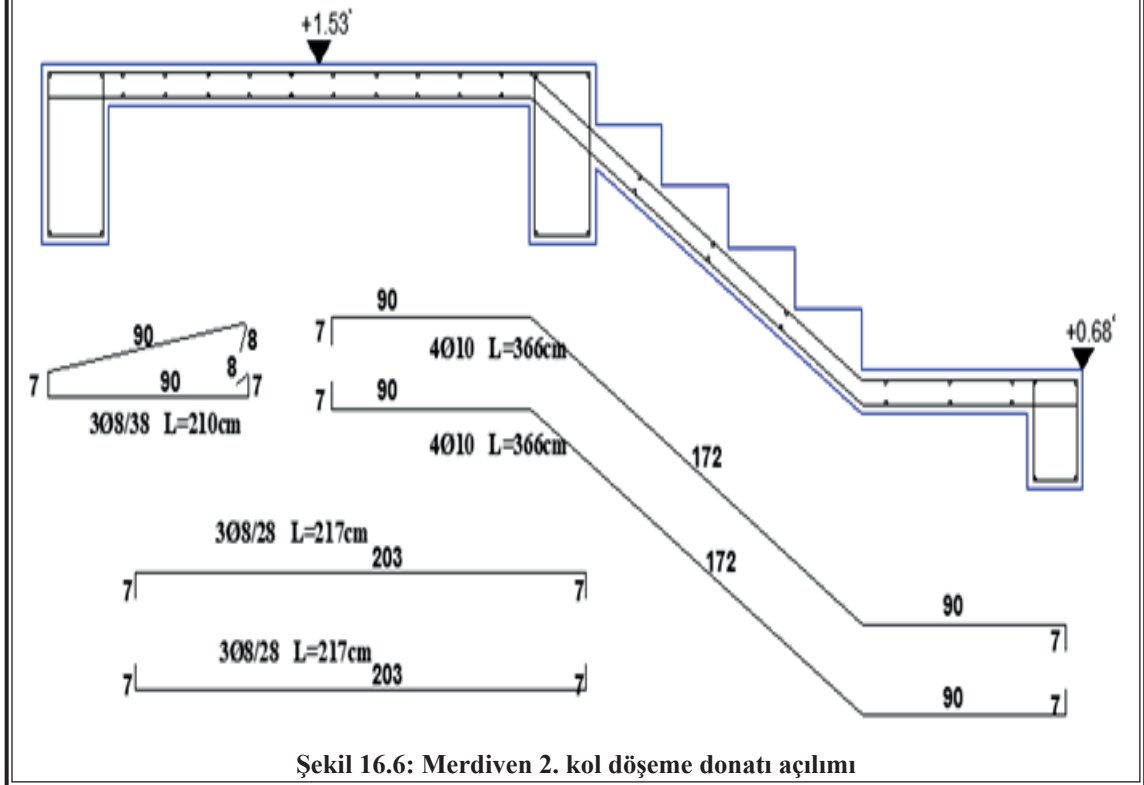
Şekil 16.3: Merdiven kirişi 3 donatı açılımı



Şekil 16.4: Merdiven 1.kol döşeme donatı açılımı



Şekil 16.5: Merdiven kirişi 2 donatı açılımı



Şekil 16.6: Merdiven 2. kol döşeme donatı açılımı

İşlem Basamakları

• İşe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği talimatlarını gözden geçirin. Talimatlara uyunuz.

- Demir kesim listesini hazırlayınız (Resim 16.1).
- Demirleri markalayınız (Resim 16.2).



Resim 16.1: Demir kesim listesi



Resim 16.2: Demirleri markalama

- Demirleri kesiniz.
- Merdiven kiriş etriyelerini hazırlayınız (Resim 16.3).
- Merdiven kiriş montaj demirlerine etriye yerlerini çiziniz (Resim 16.4).



Resim 16.3: Kiriş etriyeleri



Resim 16.4: Etriye aralıklarını markalama

- Etriye önce montaj sonra alt donatılara bağlayınız (Resim 16.5).
- Merdiven kirişlerini kalıptaki yerlerine yerleştiriniz (Resim 16.6).



Resim 16.5: Kiriş etriyesi bağlama



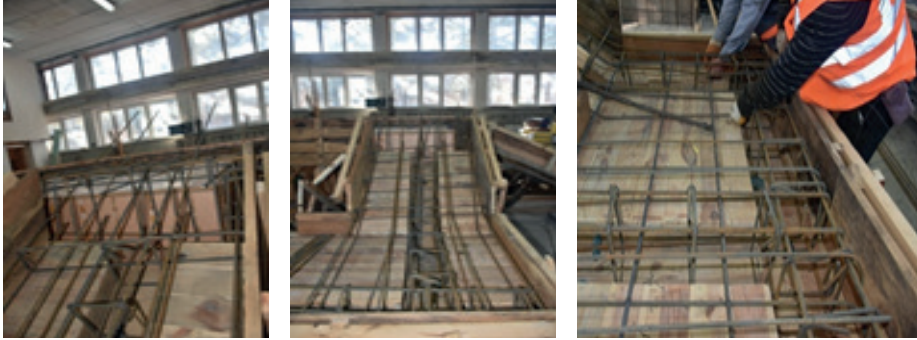
Resim 16.6: Kirişleri kalıba yerleştirme

- Kalıp içinde montaj ve alt donatıları anahtarla bükünüz (Resim 16.7).



Resim 16.7: Kiriş boyuna donatılarını bükme

- Merdiven kirişlerini her iki uçtan saplanacağı kirişlere bağlayınız (Resim 16.8).



Resim 16.8: Kiriş boyuna donatı ucunu bağlama

- Pas paylarını takınız (Resim 16.9).



Resim 16.9: Pas payı takma

- Merdiven kolu boyuna alt ve üst demirlerini kalıp şekline göre bükünüz (Resim 16.10).



Resim 16.10: Boyuna donatıları proje şekline getirme

- Tevzileri proje ölçüsünde hazırlayınız (Resim 16.11).
- Tevzileri alt ve üst demirlere bağlayınız (Resim 16.12.a., Resim 16.12.b.).



Resim 16.11: Tevzilerin hazırlığı



Resim 16.12: a) Tevzileri bağlama



Resim 16.12: b) Tevzileri bağlama

- Merdiven sahanlık demirlerini kalıba serip bağlayınız (Resim 16.13).
- Merdiven sahanlık tevzilerini kalıba serip bağlayınız (Resim 16.14).



Resim 16.13: Sahanlık demirleri bağlama



Resim 16.14: Sahanlık tevzileri bağlama

• Donatıların projeye uygunluğunu ve bağlantı yerlerini kontrol ediniz (Resim 16.15.a., Resim 16.15.b.).



Resim 16.15: a) Bağlama yerleri ve proje uygunluğunu kontrol etme



Resim 16.15: b) Bağlama yerleri ve proje uygunluğunu kontrol etme

- Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depolayınız.
- Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bu araç gereçleri yerlerine koyunuz.
- Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırlayınız (Resim 16.16).



Resim 16.16: Çalışma alanını bir sonraki çalışmaya hazırlama

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için ‘Evet’, gerçekleştiremedikleriniz için ‘Hayır’ kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
Kirişli Merdiven Donatısı Yapımı			
1	Demir kesim listesini hazırladınız mı?		
2	Demirleri markaladınız mı?		
3	Demirleri kestiniz mi?		
4	Merdiven kiriş etriyelerini hazırladınız mı?		
5	Merdiven kiriş montaj demirlerine etriye yerlerini çizdiniz mi?		
6	Etriyeleri önce montaj sonra alt donatılara bağladınız mı?		
7	Merdiven kirişlerini kalıptaki yerlerine yerleştirdiniz mi?		
8	Kalıbın içinde montaj ve alt donatıları anahtarla бүktünüz mü?		
9	Merdiven kirişlerini her iki uçtan kirişlere bağladınız mı?		
10	Pas paylarını taktınız mı?		
11	Merdiven boyuna alt ve üst demirlerini kalıba serip бүktünüz mü?		
12	Tevzileri proje ölçüsünde hazırladınız mı?		
13	Tevzileri ölçülerinde alt ve üst demirlere bağladınız mı?		
14	Merdiven sahanlık demirlerini hazırladınız mı?		
15	Merdiven sahanlık tevezlerini hazırladınız mı?		
16	Merdiven sahanlık demirlerini bağladınız mı?		
17	Merdiven sahanlık ve kol donatılarına pas paylarını taktınız mı?		
18	Donatıların projeye uygunluğunu kontrol ettiniz mi?		
19	Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depoladınız mı?		
20	Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bu araç gereçleri yerlerine koydunuz mu?		
21	Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırladınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	MERDİVEN DONATILARI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	KİRİŞSİZ MERDİVEN DONATISI YAPIMI	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği yönergesine uyarak tek kollu merdiven donatısı yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ve üç öğrenciler tarafından uygulamalı olarak yapılacaktır.

16.1.2. Kirişsiz Merdiven Donatısı Yapımı

Kullanılacak Araç Gereçler

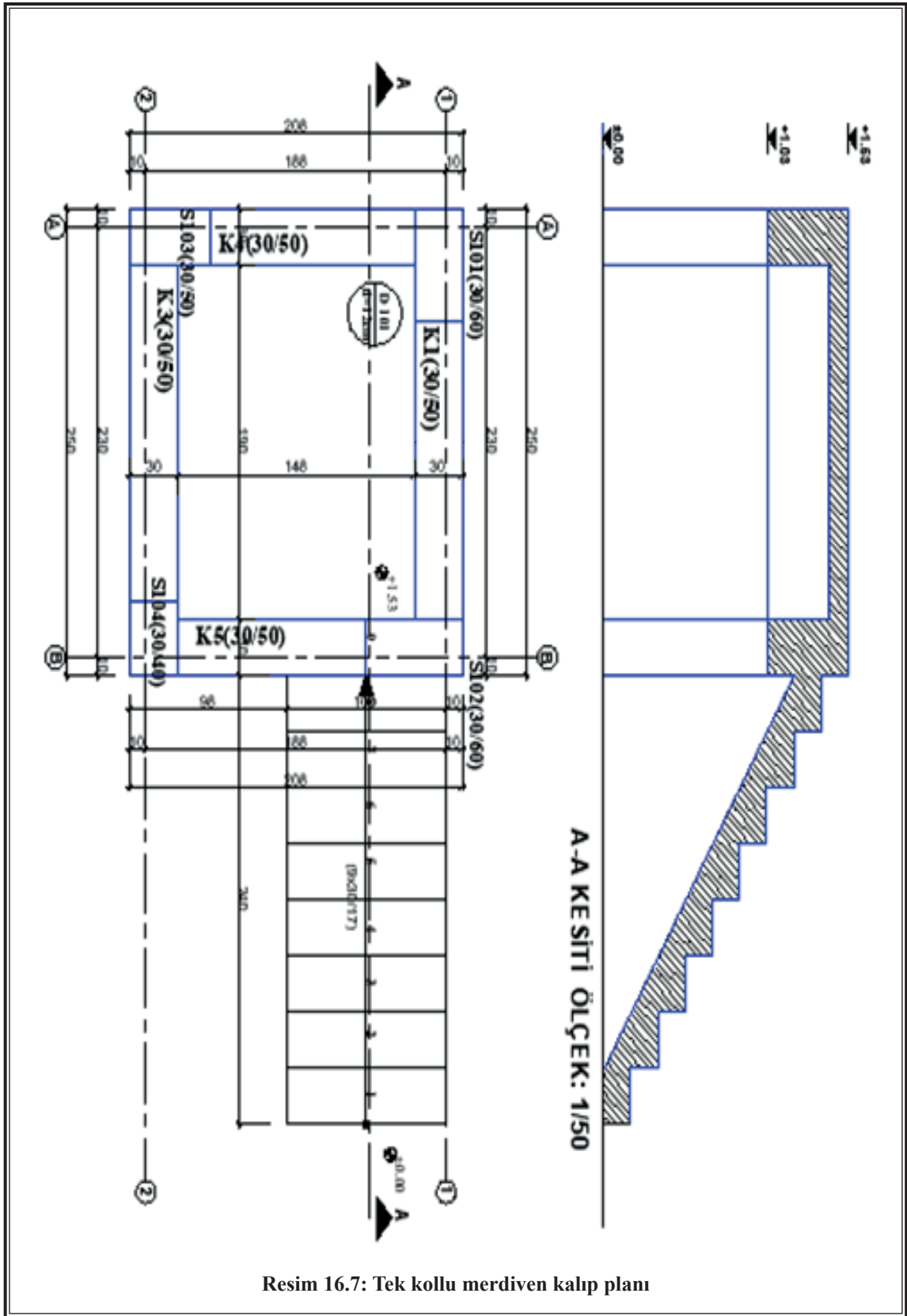
Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç Adı	Amaç
1	Gönye	90° markalama için kullanılır.
2	Metre	Uzunluk ölçümünde kullanılır.
3	Tebeşir	Marka çizgilerini çizmede kullanılır.
4	Su terazisi	Dikey / yatay terazide kullanılır.
5	İp	Doğrultu bulmak için kullanılır.
6	Kerpeten	Donatıları bağlamak için kullanılır.
7	Etriye kolu	Donatıları proje ölçü ve şekillerinde bükmede kullanılır.
8	Bükme anahtarları	Donatıları bükme ve kalıba yerleştirmek için kullanılır.
9	Borulu bükme	Donatı ucunu bükmede kullanılır.
10	Bağ teli	Donatıları bağlamak için kullanılır.
11	Pas payı	Donatıların kalıba değmemesi için en dıştaki donatıya takılır.

Kat yüksekliği fazla ve kalabalık olmayan küçük yapılarda kirişsiz merdiven kullanılır.

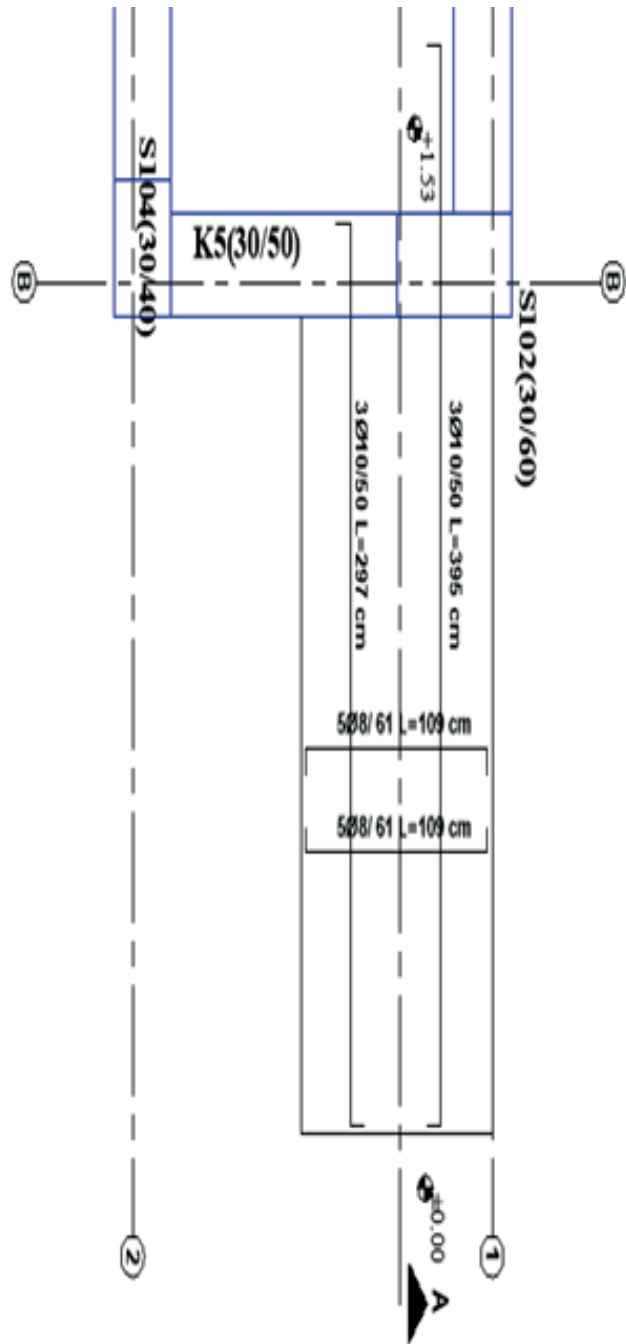
Sevgili Öğrenciler, çevrenizdeki inşaatlarda kirişsiz merdiven donatısını uzaktan gözlemleyiniz.

Aşağıdaki merdiven donatı uygulamasını yapınız (Şekil 16.7, Şekil 16.8, Şekil 16.9).

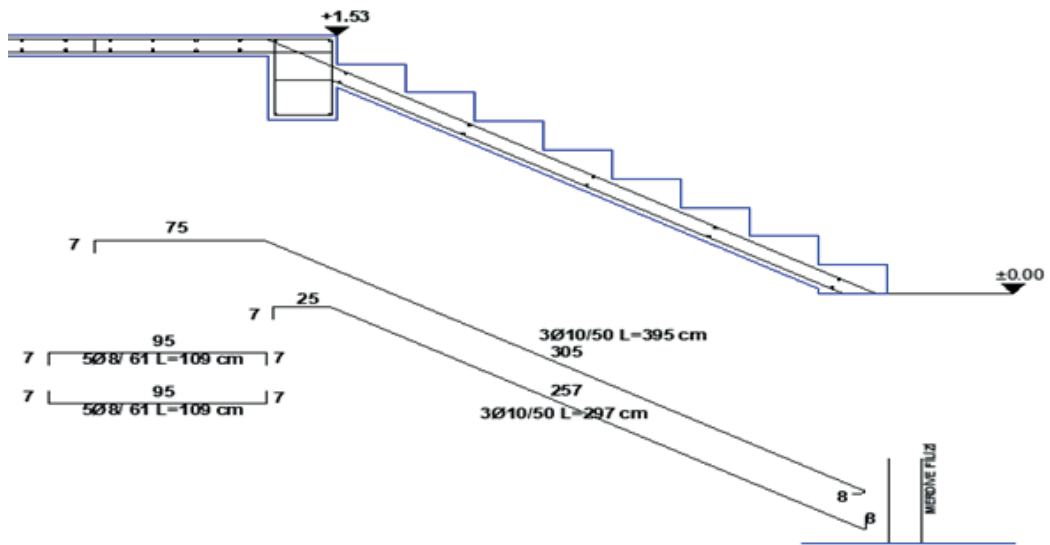
- Proje ölçülerini öğretmen değiştirebilir.
- Proje kalıbını öğretmen hazırlamalıdır.
- Merdiven donatısı 3 öğrenci ve öğretmen ile yapılacaktır.



Resim 16.7: Tek kollu merdiven kalıp planı



Şekil 16.8: Tek kollu merdiven donatı planı



Şekil 16.9: Merdiven donatı açılımı

İşlem Basamakları

- İşe başlamadan önce iş sağlığı ve güvenliği talimatlarını gözden geçiriniz. Talimatlara uyunuz.
- Demir kesim listesini hazırlayınız.
- Demirleri markalayınız.
- Demirleri kesiniz.
- Etriye kolu ile demirleri gönyeleyiniz (Resim 16.17).
- Merdiven kolu sehpa demirlerini hazırlayınız (Resim 16.18).



Resim 16.17: Demirleri gönyeleme

Resim 16.18: Demir sehpa

- Boyuna demirleri kalıba seriniz (Resim 16.19).
- Boyuna donatıları filiz demirlerine bağlayınız (Resim 16.20).



Resim 16.19: Boyuna demirleri serme



Resim 16.20: Filiz demirlerine bağlama

- Boyuna alt demirlere sehpalari bağlayınız (Resim 16.21).
- Boyuna üst demirleri bağlayınız (Resim 16.22).



Resim 16.21: Sehpa bağlama



Resim 16.22: Boyuna üst demirleri sehpalara bağlama

- Pas paylarını takınız.
- Boyuna demirlere alt ve üst tevzileri seriniz (Resim 16.23).
- Alt ve üst tevzi demirlerini bağlayınız (Resim 16.24).



Resim 16.23: Alt ve üst tevzileri serme



Resim 16.24: Alt ve üst tevzileri bağlama

- Boyuna üst demirleri döşeme/sahanlığa bağlayınız (Resim 16.25).



Resim 16.25: Boyuna üst demirleri bağlama

- Boyuna alt demirleri kirişe bağlayınız (Resim 16.26).



Resim 16.26: Boyuna alt demirleri bağlama

- Merdiven demirlerinin bağlantılarını kontrol ediniz (Resim 16.27).



Resim 16.27: Merdiven demirlerinin bağlarını kontrol etme

- Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depolayınız.
- Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bu araç gereçleri yerlerine koyunuz.
- Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırlayınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tavır, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için 'Evet', gerçekleştiremedikleriniz için 'Hayır' kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi kontrol ediniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi						Evet	Hayır
Kirişli Merdiven Donatısı Yapımı							
1	Demir kesim listesini hazırladınız mı?						
2	Demirleri markaladınız mı?						
3	Demirleri kestiniz mi?						
4	Demirleri proje ölçüsünde büktünüz mü?						
5	Boyuna demirleri kalıba serdiniz mi?						
6	Boyuna demirleri filiz demirlere bağladınız mı?						
7	Sehpa demirleri hazırlayıp alt demirlere bağladınız mı?						
8	Üst demirleri bağladınız mı?						
9	Tevzileri yerine bağladınız mı?						
10	Pas paylarını taktınız mı?						
11	Boyuna alt demirleri bağlı olduğu kirişe bağladınız mı?						
12	Boyuna üst demirleri sahanlık/döşemeye bağladınız mı?						
13	Donatıların projeye uygunluğunu kontrol ettiniz mi?						
14	Fazla demirleri istife, atıkları geri dönüşüme depoladınız mı?						
15	Kullandığınız araç gereçlerin bakımını yaparak bu araç gereçleri yerlerine koydunuz mu?						
16	Çalışma alanınızı temizleyerek bir sonraki çalışmaya hazırladınız mı?						

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		20	60	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	17. DUVAR ÖRME HAZIRLIĞI	UYGULAMA YAPRAĞI																																																
UYGULAMA ADI	DUVAR ARAÇ VE GEREÇLERİNİ HAZIRLAMA	SÜRE DERS SAATİ: 1																																																
AMAÇ İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş planı ve duvar örme kurallarına göre duvar araç gereçlerini hazırlamak. Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır. 17.1. DUVAR ARAÇ GEREÇLERİNİ HAZIRLAMA Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda duvar araç gereçlerini hazırlama uygulaması yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz. Duvarcılık Araçları Duvar uygulamalarında kullanılan araçların kaliteli ve yapılacak işe uygun olması gerektiğini biliniz. Kullanılacak Araç Gereçler <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç</th><th>Kullanım Amacı</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Çırpı ipi</td><td>Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Harç teknesi</td><td>Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Terazi</td><td>Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Duvarcı malası</td><td>Duvar örmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Şakül</td><td>Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Mastar (Alüminyum)</td><td>Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir</td><td>Duvar örme işlemi sırasında işaretlemeye kullanılır.</td></tr> <tr> <td>8</td><td>Metre</td><td>Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.</td></tr> <tr> <td>9</td><td>El arabası</td><td>Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.</td></tr> <tr> <td>10</td><td>Kürek</td><td>Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.</td></tr> <tr> <td>11</td><td>Çekiç</td><td>Kırma işleminde kullanılır.</td></tr> <tr> <td>12</td><td>Duvarcı gönyesi</td><td>Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.</td></tr> <tr> <td>13</td><td>Hortumlu su düzeci</td><td>Kot taşımada kullanılır.</td></tr> <tr> <td>14</td><td>Tuğla</td><td>Duvar örgü malzemesi olarak kullanılır.</td></tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Çırpı ipi	Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.	2	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.	3	Terazi	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.	4	Duvarcı malası	Duvar örmede kullanılır.	5	Şakül	Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.	6	Mastar (Alüminyum)	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.	7	Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir	Duvar örme işlemi sırasında işaretlemeye kullanılır.	8	Metre	Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.	9	El arabası	Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.	10	Kürek	Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.	11	Çekiç	Kırma işleminde kullanılır.	12	Duvarcı gönyesi	Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.	13	Hortumlu su düzeci	Kot taşımada kullanılır.	14	Tuğla	Duvar örgü malzemesi olarak kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																																		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																																																
1	Çırpı ipi	Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.																																																
2	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.																																																
3	Terazi	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.																																																
4	Duvarcı malası	Duvar örmede kullanılır.																																																
5	Şakül	Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.																																																
6	Mastar (Alüminyum)	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.																																																
7	Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir	Duvar örme işlemi sırasında işaretlemeye kullanılır.																																																
8	Metre	Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.																																																
9	El arabası	Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.																																																
10	Kürek	Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.																																																
11	Çekiç	Kırma işleminde kullanılır.																																																
12	Duvarcı gönyesi	Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.																																																
13	Hortumlu su düzeci	Kot taşımada kullanılır.																																																
14	Tuğla	Duvar örgü malzemesi olarak kullanılır.																																																

15	Kum	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.
16	Çimento	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.
17	Kireç	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.
18	Su	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.
19	Kum	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.

Tuğla, Gazbeton ve Bims Blok ile Duvar Örne Kuralları

- Örgü malzemeleri (tuğla, gazbeton ve bims blok) örülmeden önce su ile ıslatılarak tozsuz ve temiz olmaları sağlanmalıdır.
- Örgü malzemelerinin oturacağı ilk sıra altına yatay tesviyeyi sağlayacak kalınlıkta harç serilmelidir (betonarme döşemelerde olası kot farklılıkları nedeniyle ilk sıra duvarı teraziye alınmalıdır).
- 1,5-2 m aralıklarla yeteri kadar şakül ipi tavana çakılmalıdır.
- Terazi ipi her sıra duvar uygulamalarında kullanılmalıdır. Duvar uygulamalarında master ve terazi kontrolleri sürekli yapılarak olası hataların önüne geçilmelidir.
- Örgü malzeme derzleri üst üste gelmeyecek şekilde yapılmalıdır.
- Yatay ve düşey derz aralıkları uygun ölçülerde olmalıdır.
- Son sıra duvar uygulamalarında betonarme tavan arasına ahşap kama çakılarak duvar ile tavan arasındaki boşluk poliüretan köpükle doldurulmalıdır.

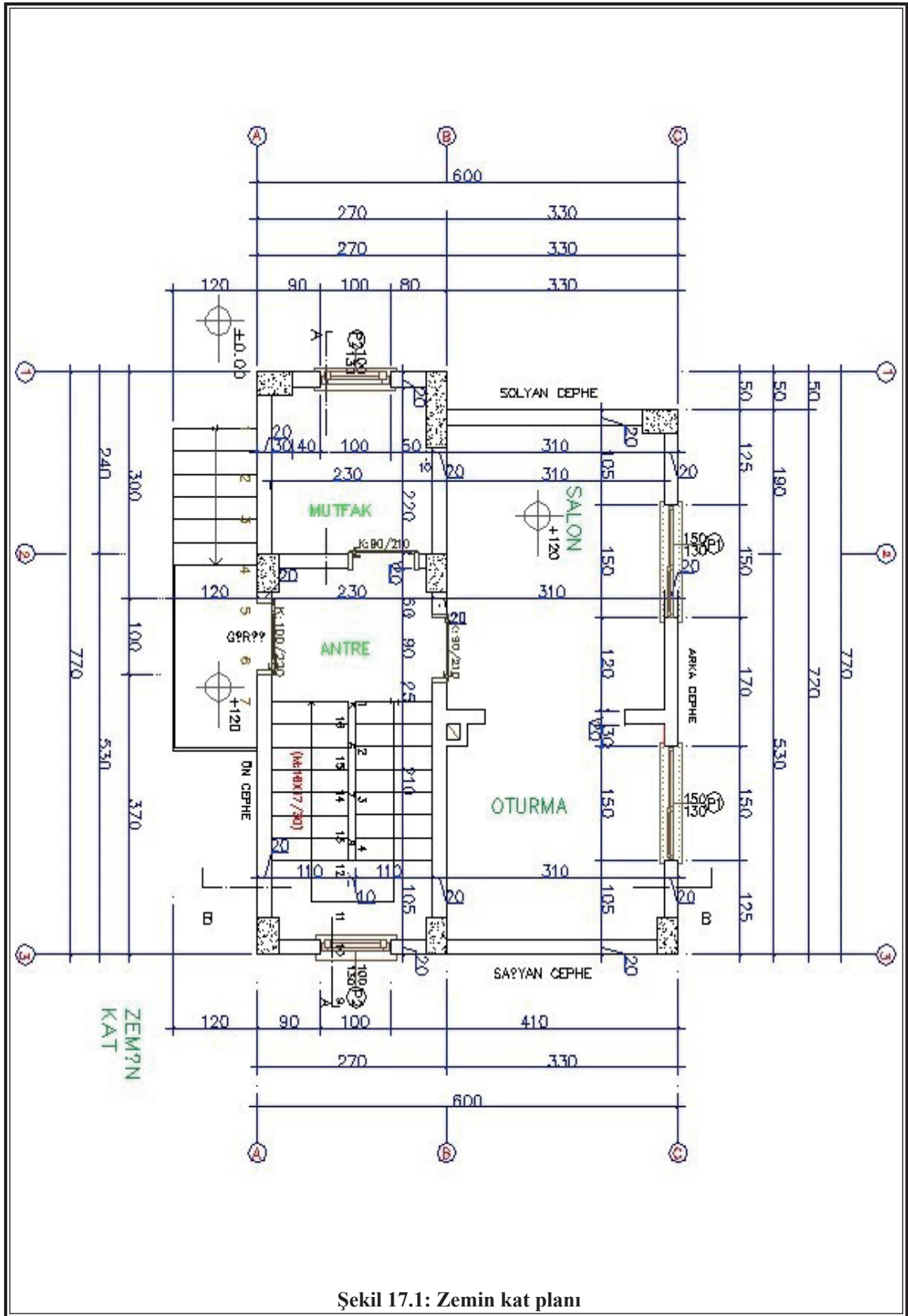
Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi	Evet	Hayır
1	İSG (İş sağlığı ve güvenliği) ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Duvar yapımında kullanılacak aletleri belirlediniz mi?		
3	Aletlerin kullanımı ile ilgili araştırma yaptınız mı?		
4	Duvar yapımında gerekli olan sarf malzemeleri belirlediniz mi?		
5	Sarf malzemelerin kullanım bilgilerini öğrendiniz mi?		
6	Duvar malzemelerinin çalışma alanına taşınması için gerekli olan özel güvenlik tedbirlerini aldınız mı?		
7	Duvar malzemelerini iş kazasına sebep olmayacak şekilde alana taşıdınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

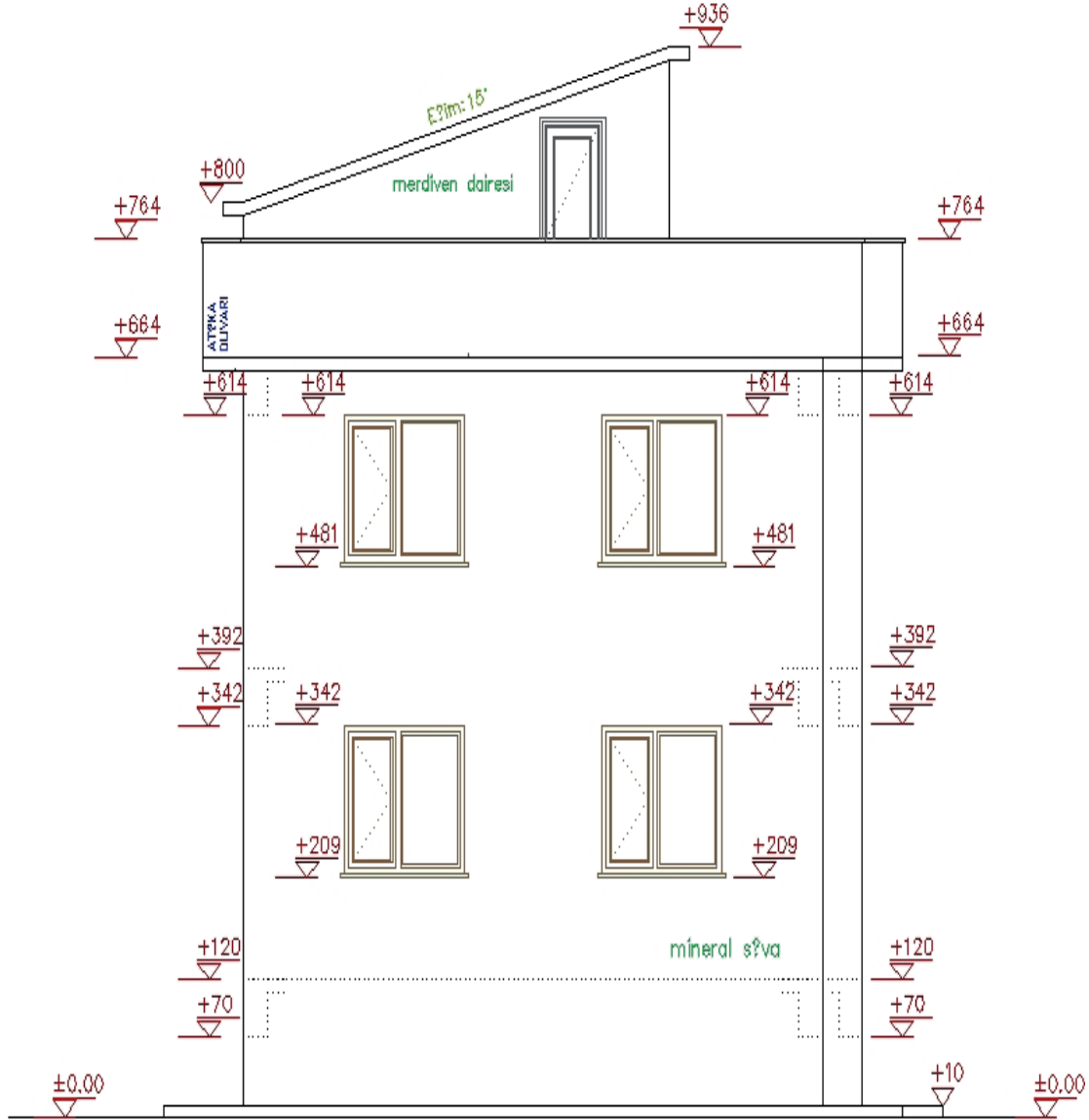
ÖĞRENME BİRİMİ	DUVAR ÖRME HAZIRLIĞI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	PROJE DETAYLARINI OKUMA	SÜRE DERS SAATİ: 1
AMAÇ İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak proje okuma esasları doğrultusunda duvar planı ve detay çizimlerini okumak. Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır. 17.2. PROJE DETAYLARINI OKUMA Zemin kata ait proje detaylarını inceleyiniz (Şekil 17.1).		



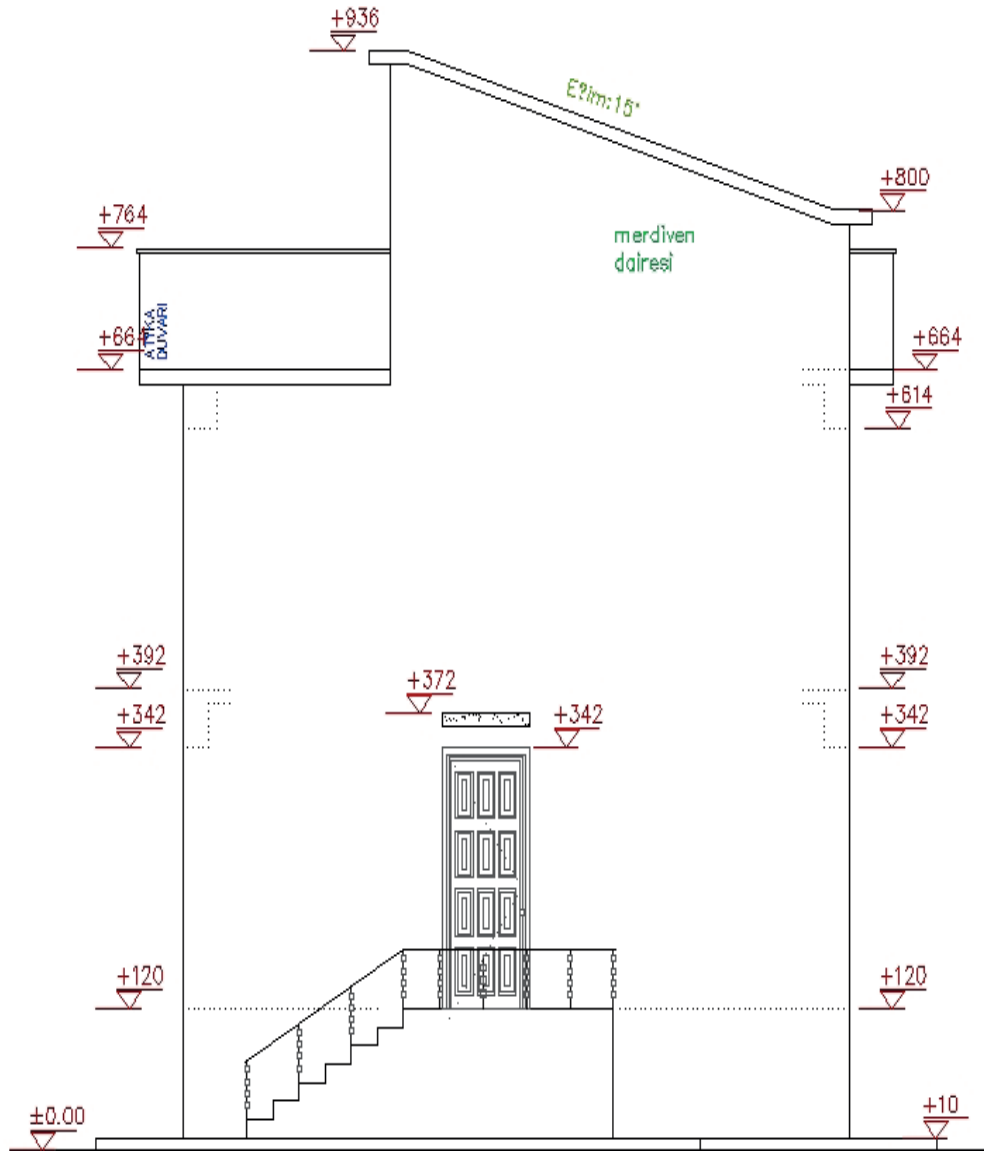
Şekil 17.1: Zemin kat planı

Görünüş Planından Gerekli Ölçüleri Alma

Görünüş planından gerekli olan ölçüleri inceleyip yazınız (Şekil 17.2, Şekil 17.3, Şekil 17.4).



Şekil 17.2: Arka cephe görünüş planı



Şekil 17.3: Ön cephe görünüş planı

- Giriş kapısının 100/220, salon kapısının ise 90/210 olduğunu biliniz.
- Aksları ve aks arası ölçüleri inceleyiniz.
- 1.ve 2. aks arası mesafenin 240 cm, 2. ve 3. aks arasının ise 530 cm olduğunu,
- A ve B aks arasının 270 cm, B ile C aks arasının ise 330 cm olduğunu biliniz.
- Her aksa ait olan duvarları ayrı ayrı inceleyip ölçülerini yazınız.
- A-A aks dış duvar uzunluklarında;
- A-A aksı mutfak dış duvar uzunluğunun 220 cm olduğunu,
- C-C aksı salon dış duvar uzunluğunun 640 cm olduğunu biliniz.
- Kat planı iç ölçülerini inceleyiniz.
- Salon iç ölçüsünün 680x310 cm boyutlarında,
- Antre iç ölçüsünün 175x230 cm boyutlarında olduğunu biliniz.
- Mutfak iç ölçülerini siz bulunuz.
- Mutfak iç ölçüleri...x ...cm boyutlarındadır.
- Her mekâna ait olan iç ve dış duvar kalınlıklarını inceleyiniz.
- Salon dış duvar kalınlığının 20 cm olduğunu biliniz.
- Antre, mutfak iç ve dış duvar kalınlıklarını siz yazınız.
- Antre, mutfak iç ve dış duvar kalınlıkları:.....'dır.
- Her mahal için ayrı ayrı olmak üzere duvar uzunluk ve genişliklerini tablo hâline getiriniz.

• Yapılan işlemleri arkadaşlarınızla tekrar gözden geçiriniz.

Görünüş Planından Ölçüleri Almada İşlem Basamakları

- Gerekli olan iş güvenliği tedbirlerini alınız.
- Görünüş planının genel olarak incelemesini yapınız. Buna göre;
- Kat yüksekliğinin 272 cm,
- Su basman kot ölçüsünün +120 cm,
- Kapı ve pencere üst kotlarının (örneğin zemin kat) +342cm,
- Kiriş altı kot ölçüsünün (örneğin zemin kat) +342 cm,
- Trotuar kotunun +10 cm,
- Bina yüksekliğinin +664 cm,
- Teras çatı atike duvar kotunun +764 cm,
- Bina merdiven dairesi kotunun +936/800cm,
- Bina merdiven dairesi eğiminin 15° olduğunu biliniz.
- Kotlu ölçülendirmelerde yükseklik değerlerinin cm cinsinden yazıldığını unutmayınız.
- Yaptığınız incelemenin binanın hangi cephesine ait olduğunu öğreniniz (arka görünüş, ön görünüş vs.).
- Kat yüksekliklerini (kiriş üst kotu ile diğer katın kiriş üst kotları arasındaki mesafenin 272 cm olduğunu) biliniz.
- Görünüş planı kotlandırma ölçülerini inceleyiniz.
- Kapı ve pencere boşluklarını inceleyiniz.
- Mahallere ait kapı ve pencere boşluklarını kat planındaki ölçülerle karşılaştırınız ve yazınız.

• Yapılan işlemleri arkadaşlarınızla tekrar gözden geçiriniz.

Kesit Planından Ölçüleri Almada İşlem Basamakları

- A-A kesitin genel olarak incelemesini yapınız (Şekil 17.4). Buna göre;
- Kat yüksekliğinin 272 cm,
- Su basman kot ölçüsünün +120 cm,
- Kapı ve pencere üst kotlarının (örneğin zemin kat) +342cm,
- Kiriş altı kot ölçüsünün (örneğin zemin kat) +342 cm,
- Trotuar kotunun +10 cm,
- Bina yüksekliğinin +664 cm,

- Teras çatı atike duvar kotunun +764 cm,
- Bina merdiven dairesi kotunun +936/800 cm,
- Bina merdiven dairesi eğiminin 15°,
- Merdiven ara sahanlık kotlarının -16 / +256 / + 526 cm,
- Teras çatı atika duvar yüksekliğinin 100 cm,
- Bodrum kat taban döşeme kotunun -152 cm olduğunu biliniz.

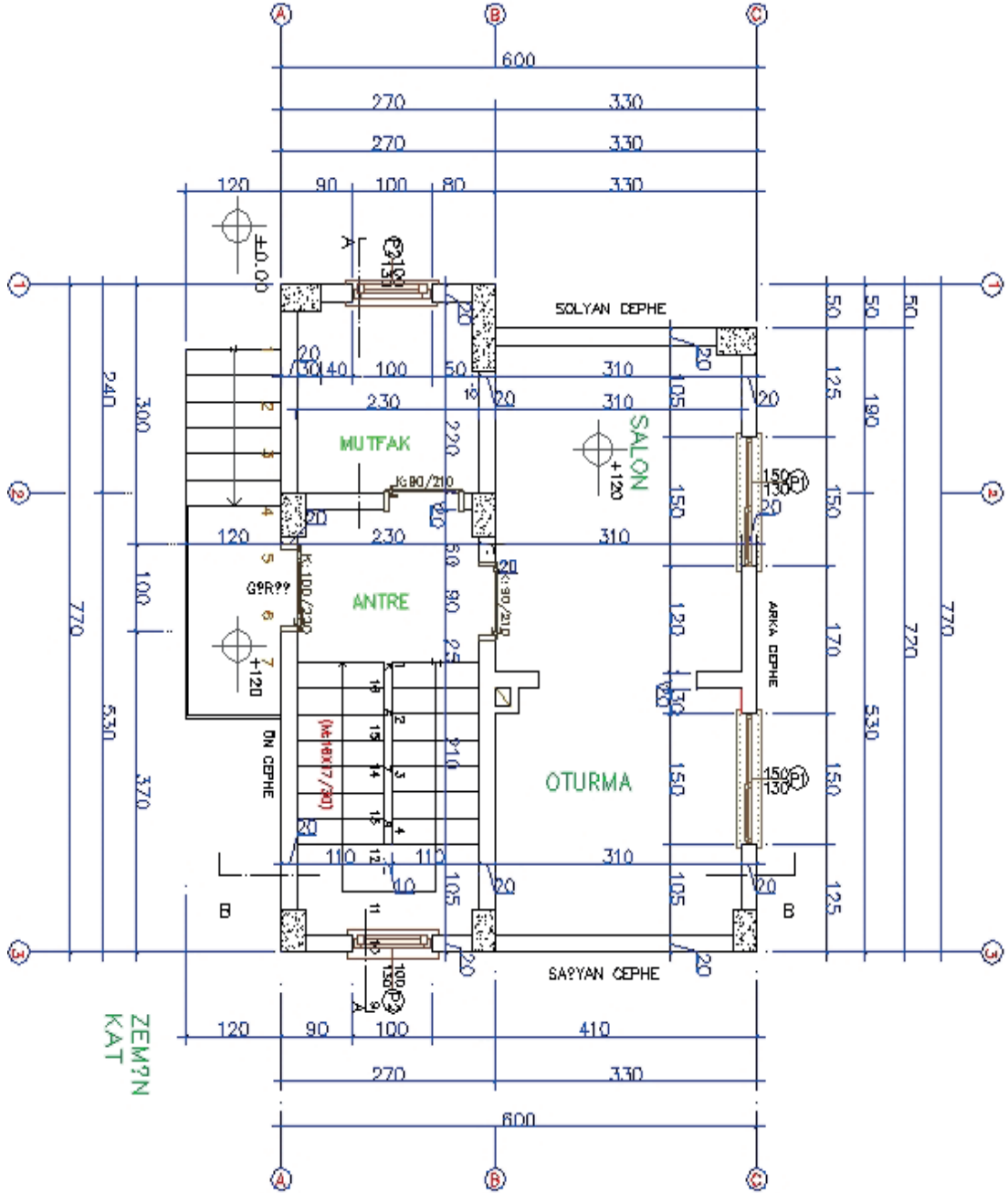
Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Görünüş planının genel olarak incelemesini yaptınız mı?		
3	Kotlu ölçülendirmelerde yükseklik değerlerinin cm cinsinden yazıldığına dikkat ettiniz mi?		
4	Yaptığınız incelemenin binanın hangi cephesine ait olduğunu öğrendiniz mi?		
5	Kat yüksekliklerini (kiriş üst kotu ile diğer katın kiriş üst kotları arasındaki mesafe) öğrendiniz mi?		
6	Görünüş planına ait tüm kodlandırma ölçülerini tek tek incelediniz mi?		
7	Kapı ve pencere boşluklarını inceleyerek mahallere ait kapı ve pencere boşluklarının kat planındaki ölçülerle karşılaştırmasını yaptınız mı?		
8	Yapılan işlemleri arkadaşlarınızla tekrar gözden geçirdiniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	DUVAR ÖRME HAZIRLIĞI	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	DUVAR APLİKASYONU	SÜRE DERS SAATİ: 1
AMAÇ İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda duvar örme kuralları ve iş planına göre duvar aplikasyonunu yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ile uygulamalı olarak yapılacaktır. 17.3. DUVAR APLİKASYONU I-I Aksı Mutfak Dış Duvar Aplikasyonu Zemin kat planı, A-A kesit ve görünüşlerini dikkate alarak mutfak dış duvar aplikasyonu yapınız (Şekil 17.5).		



Şekil 17.5: Zemin kat planı

- Mimari projeye ait kat planı, mahal listesi, kesit ve görünüşleri birlikte inceleyiniz.
- Mimari projeden örülecek duvarın malzeme bilgileri (cinsi, ölçüleri ve özellikleri) ile teknik uygulama bilgilerini (duvar örgü şekilleri ve ölçüleri) doğru olarak alınız.
- Sol yan cephe duvar uzunluğunun 270 cm (A-B akslar arası) olduğunu biliniz.
- Duvar örülecek zemin uzunluğu için zemin kat planına bakınız. 190 cm olduğunu biliniz.
- Pencere boşluğunun ölçüsünü doğru alınız.
- P2 (100/130): P1 penceresi genişliğinin 100 cm, yüksekliğinin ise 130 cm olduğunu biliniz.
- Görünür planına göre su basman kotunun +120, giriş alt kotunun ise +342 cm olduğunu biliniz.
- Duvar yüksekliğinin $342-120=222$ cm olduğunu biliniz.
- Pencere altı parapet duvar yüksekliğinin 92 cm olduğunu biliniz.
- Toplam duvar örülecek alanı hesaplayınız.
- Duvar uzunluğu x Duvar yüksekliği
- $1,90 \text{ m} \times 2,22 \text{ m} = 4,218 \text{ m}^2$
- Pencere alanı: $1,30 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 1,30 \text{ m}^2$
- Net duvar alanı: $4,218 \text{ m}^2 - 1,30 \text{ m}^2 = 2,918 \text{ m}^2$
- Kullanılacak malzeme miktarını hesaplayınız.
- Kullanılacak malzemelerin (tuğla, gazbeton, bims vb.) standartlara uygun, sağlam ve temiz olmasına dikkat ediniz.
- Duvar aplikasyonuna başlamadan önce gerekli araç gereçleri uygulama yerine getiriniz.
- Duvar uygulanacak zemini (1-1 aksı) temizleyiniz.
- Duvar uygulanacak zemin ve malzemeleri (tuğla, gazbeton vb.) ıslatınız.
- Köşe malzemelerinin konacağı zemine harcı mala ile yayınız.
- Köşe malzemelerini (tuğla, gazbeton ve bims) şakulinde kurallarına göre yerleştiriniz.
- Köşe malzemelerinin (tuğla, bims, gazbeton vb.) bir yüzüne ip çekiniz.
- Uygulanan duvarın kalınlığında tavandan veya girişten aşağıdaki köşe malzemelerine şakulinde kuralına uygun olarak ip çekiniz.
- Köşe malzemelerinin arasına çırpı ipine göre örgü yapınız.
- Birinci sırayı terazisinde tamamlayınız.
- İkinci sıraya derz kaydırmak amacıyla yarım malzeme ile başlayınız.
- İkinci sırayı hem yatayda hem de düşeyde terazisinde tamamlayınız.
- Diğer duvar sıra uygulamalarını da kurallarına göre yapınız.
- Pencere altı parapet duvar yüksekliğini 110 cm olarak alınız.
- Pencere boşluğunu planda belirtildiği gibi P1:200/140 olacak şekilde uygulayınız.
- Duvar yüksekliğini örgü kurallarına uyarak 250 cm olarak yükseltiniz.
- Yapılan aplikasyona uyarak yani çekilen iplere göre duvarı örerek tamamlayınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi						Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?						
2	Proje üzerinde duvarların gösterilmesini ve işaretlemeleri yaptınız mı?						
3	Duvar uygulamasının proje ölçülerine uygun olarak imal edilebilmesi için ölçüleri doğru olarak aldınız mı?						
4	Duvar yapılacak yüzeyi hazırladınız mı?						
5	Duvarcılık gereçlerini hazırladınız mı?						
6	Duvarcılık araçlarını hazırladınız mı?						
7	Duvarların yerlerini belirlediniz mi?						
8	Duvar aplikasyonu yapma araçlarını hazırladınız mı?						
9	Duvar aplikasyonu yapma kurallarını sayabiliyor musunuz?						
10	Duvar aplikasyonu yapma araçlarını sayabiliyor musunuz?						
11	Ölçülendirmeyi ve ölçü almayı yaptınız mı?						
12	Kat planından kapı ve pencere boşluklarını aldınız mı?						
13	Kat planından duvar kalınlık ve uzunluklarını aldınız mı?						
14	Kesit planından pencere yükseklik değerini aldınız mı?						
15	Kesit planından pencere altı parapet duvar yüksekliğini aldınız mı?						
16	Kat planı, kesit, sistem detayı ve görünüş planlarını beraber inceleyip ölçüleri doğru olarak aldınız mı?						
17	İş bitiminde kullanılan araç gereçleri topladınız mı?						
18	İş sonunda çevreyi temizlediniz mi?						

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	18. TUĞLA VE BRİKET İLE DUVAR ÖRME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	TUĞLA DUVARLARIN KÖŞE BİRLEŞİMLERİ	SÜRE DERS SAATİ: 3

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tuğla duvarların köşe birleşim uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.

18.1. TUĞLA DUVARLARIN KÖŞE BİRLEŞİMİ

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda tuğla duvarların köşe birleşim uygulamasını yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Tuğla duvar köşe birleşiminin yapımında kullanılan araç gereçler aşağıda sıralanmıştır:

Kullanılacak Araç Gereçler



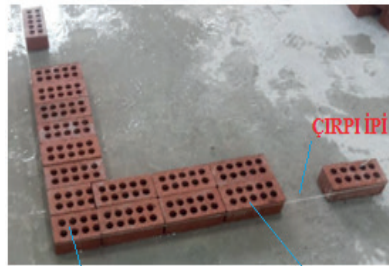
26381

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Küçük (el tipi) spiral motoru	Tuğlanın kesme işlemi için kullanılır.
2	Çırpı ipi	Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.
3	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.
4	Terazi	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.
5	Duvarcı malası	Duvar örmede kullanılır.
6	Şakul	Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.
7	Mastar (Alüminyum)	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.
8	Kırmızı kurşun kalem / renkli tebeşir	Duvar örme işlemi sırasında işaretlemede kullanılır.
9	El arabası	Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.
10	Kürek	Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.
11	Projesine uygun ebatlarda tuğla	Tuğla ile duvar örme uygulamasında kullanılır.
12	Kum, çimento ve kireç	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.
13	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.
14	Metre	Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.
15	Kama	Duvar bitim yerlerini sıkıştırma işleminde kullanılır.

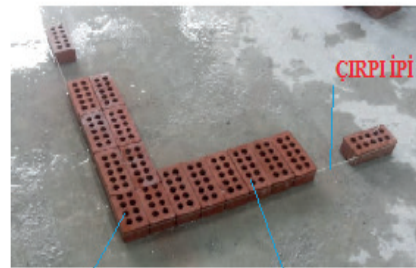
16	Duvarcı çekici	Kırma gerektiren işlerde kullanılır.
17	Duvarcı gönyesi	Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.
18	Lastik tokmak	Tuğlayı yerleştirirken kullanılır.
19	Lazer metre	Tuğla ile duvar örme uygulamasında ölçü ve kot almada kullanılır.
20	Normal tuğla	Tuğla ile duvar örme uygulamasında kullanılır.
21	Çivi	Duvar örme sıralarında ip çekmek için kullanılır.

İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıklarını ve genel kontrollerini yapınız.
- Uygulama yapılacak zemini temizleyiniz.
- Kullanacağınız araç gereçleri ve harcı duvarın yapılacağı alana getiriniz.
- Kullanacağınız tuğlaları iş yapacağınız yere getiriniz.
- İş planına göre duvar köşelerinin yerlerini tespit ediniz.
- İş planına göre gerekli tuğla parçalarını (tam ve üç çeyrek tuğla) hazırlayınız.
- Duvar zeminini ve tuğlaları ıslatınız.
- Devam eden duvarın (düz dizi) başlayacağı noktaya harç seriniz. Serdiğiniz harcın üzerine birinci sıranın başlangıç tuğlasını (üç çeyrek tuğla) yerleştiriniz. Duvarın biteceği yere ise bitiş tuğlasını (başlangıç tuğlası) yerleştiriniz.
- Yanaşan duvarın (kilit dizi) başlayacağı noktaya harç seriniz. Serdiğiniz harcın üzerine birinci sıranın başlangıç tuğlasını yerleştiriniz.
- Köşe tuğlalarının ön yüzünden çirpi ipini çekiniz (Yarım ve bir tuğla kalınlığındaki duvarların sadece ön yüzünden, daha kalın duvarların her iki yüzünden ip çekiniz.).
- Tuğlaların çirpi ipine değmemesine ve iple arasında çok boşluk kalmamasına dikkat ediniz.
- Başlangıç ve bitiş tuğlalarının arasına yerleştirebileceğiniz tuğla miktarı kadar harç seriniz.
- Dikey derzlerde bağlantının sağlanması için tuğlaların altına dışarı taşmayacak kadar harç koyunuz.
- Devam eden duvarın (düz dizi) birinci sırasını, iş planı ve duvar örme kurallarına göre bir tuğla kalınlığında düz dizi olarak koyunuz (Duvar kalınlığı kaç yarım tuğla kalınlığında ise sonuna o kadar düz üç çeyrek tuğla koyunuz.).
- Diğer sırayı, bu sıraya köşede dik açı (90°) olacak şekilde kilit dizi olarak yanaştırınız (Resim 18.1).



ÜÇ ÇEYREK TUĞLA TAM TUĞLA



ÜÇ ÇEYREK TUĞLA TAM TUĞLA

Resim 18.1: Birinci sıranın oluşturulması Resim 18.2: İkinci sıranın oluşturulması

- İkinci sıranın köşe dikliğini duvarcı gönyesiyle kontrol ediniz.
- Her sırada şakul ile duvarın düşeyliğinin, su terazisi ile de yataylığının kontrolünü yapınız.
- Derzleri sıva yapmadan malanın kenarı ile doldurunuz.
- Diğer sıraları yukarıda belirtilen işlem basamaklarına göre örünüz (Resim 18.3).



Resim 18.3: Köşede dik birleşen duvar perspektif görünüşü

- Yüzeyin düzgünlüğünü köşelerden ip çekerek sağlayınız.
- Tuğla sıralarının aynı yükseklikte ve kalınlıkta olup olmadıklarını kontrol ediniz.
- Köşelerin dikliğini duvarcı gönyesiyle her sırada kontrol ediniz.
- Yaptığınız uygulamanın iş planına ve duvar örme kurallarına uygun olup olmadığını kontrol ediniz.
- Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koyunuz.

Duvarlarda genellikle ince olanın birinci sırası dış köşeye kadar devam ettirilir, buna “devam eden sıra” denir.

Diğer duvarın birinci sırası yanaştırılır, bu sıraya da “yanaşan sıra” denir.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi	Evet	Hayır
1	İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Kullanacağınız tam ve parça (1/2-3/4) tuğlaları belirlediniz mi? İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
3	İş planına göre duvar köşelerinin yerlerini tespit ettiniz mi?		
4	Duvar zeminini ıslattınız mı?		
5	Harcı tekneye aldınız mı?		
6	Duvarlardan birisinin birinci sırasını iş planına göre düz dizi olarak (harçlı) koydunuz mu?		
7	Diğer sırayı, bu sıraya köşede dik açı (90°) olacak şekilde kilit dizi olarak (yanaşan duvar 1/2 tuğla kalınlığında duvar ise her sırası düz dizi olarak) yanaştırdınız mı?		
8	İkinci sırada yanaşan duvarı köşede bağlayarak düz dizi ile örüp birinci sırada devam eden sırayı ise bu kez kilit dizi olarak ikinci sırada devam eden düz diziye yanaştırdınız mı?		
9	Diğer sıraları 1. ve 2. sırada belirtilen kurallara göre ördünüz mü?		
10	Yüzeyin düzgünlüğünü köşelerden ip çekerek sağladınız mı?		
11	Duvar köşeleri ve yüzeylerinin düşeyliğini ikinci sıradaki köşe tuğlalarından bakarak şakulle kontrol ettiniz mi?		
12	Tuğla sıralarının aynı yükseklikte ve kalınlıkta olup olmadıklarını taksimatlı masterla kontrol ettiniz mi?		
13	Köşelerin dikliğini duvarcı gönyesiyle her sırada kontrol ettiniz mi?		
14	Uygulamanızı iş planına uygun yaptınız mı?		
15	Yaptığınız uygulamanın iş planına ve kurallarına uygun olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
16	Derzleri sıva yapmadan malanın kenarı ile doldurdunuz mu?		
17	Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koydunuz mu?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TUĞLA VE BRİKET İLE DUVAR ÖRME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	DİLATASYON DERZLİ TUĞLA DUVAR ÖRME	SÜRE DERS SAATİ: 3

AMAÇ

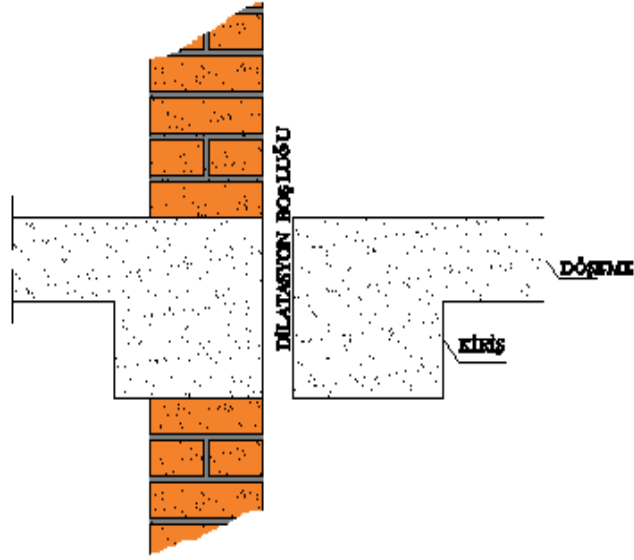
İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda duvar örme kuralları ve iş planına göre dilatasyon derzli tuğla duvar örmek.

Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.

18.2. DİLATASYON DERZLİ TUĞLA DUVAR ÖRME

İşlem Basamakları (Tek Duvar Örme)

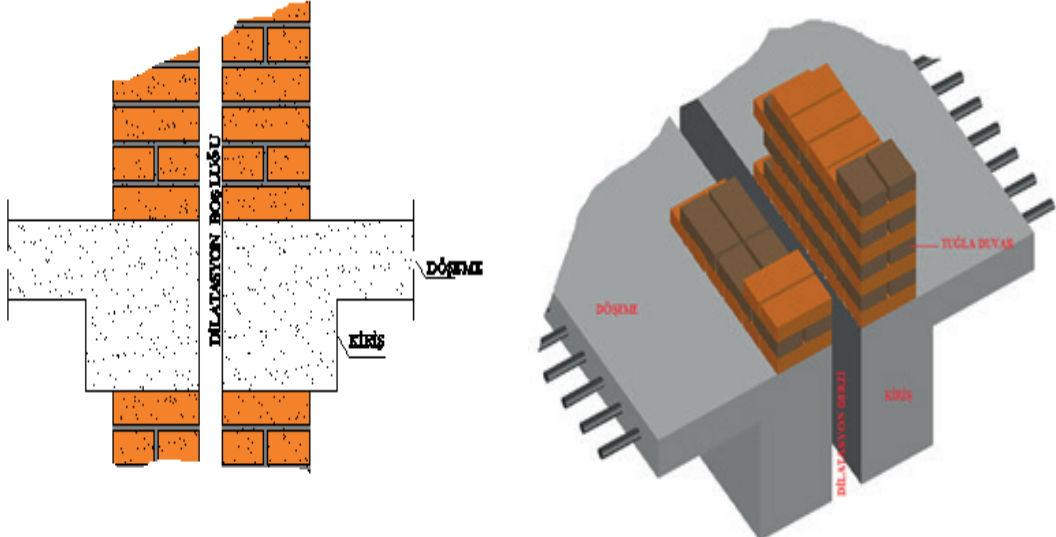
- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlık ve genel kontrollerini yapınız.
- Zemini temizleyiniz.
- Gerekli araç gereçleri uygulama yerine getiriniz.
- Duvar uygulanacak zemini ıslatınız.
- Örgü harcını hazırlayınız ve tekneye alınız.
- Başlangıç ve bitiş birinci sıra köşe tuğlalarını yere harcı yayarak kuralına göre yerleştiriniz.
- Köşelere yerleştirilen tuğlaların ön yüzünden çırpı ipini çekiniz.
- Ara tuğlaları düz ve ipe uyarak yerleştiriniz.
- Uygulanan duvarın kalınlığını yukarıdaki kirişe (veya tavana) işaretleyip işaretlenen yere çivi çakmak suretiyle birinci sıraya şakülünde ipi çekiniz. Diğer köşeye de aynı yöntemle ipi çekiniz.
- İkinci sıra uygulamasına yarım tuğla ile başlayınız.
- İkinci sıra köşe tuğlalarının ön yüzünden çırpı ipini çekerek, ara tuğlaları ipe uyarak yerleştiriniz ve ikinci sırayı tamamlayınız.
- Her sırada su düzeci ile yataylık ve şakul ile de düşeylik kontrollerini yapınız.
- Diğer sıraları da duvar örgü kurallarına uyarak örünüz (Şekil 18.1).
- Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koyunuz.



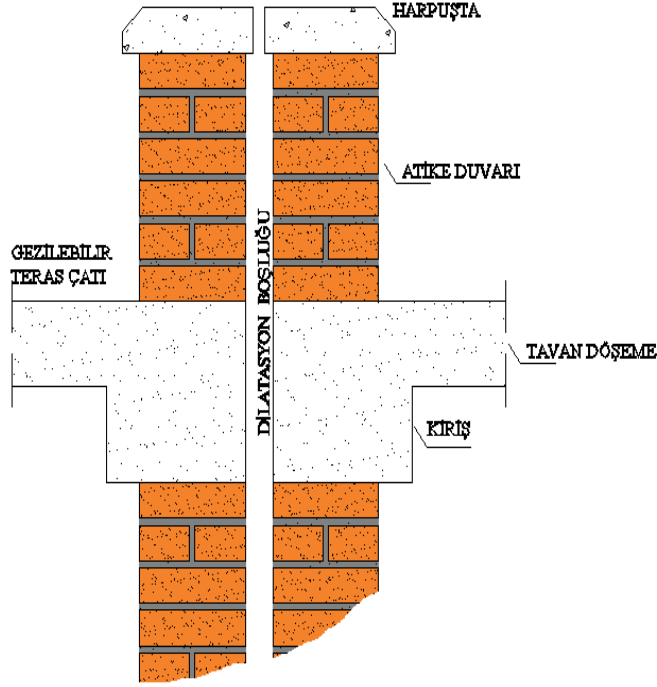
Şekil 18.1: Döşeme, kiriş dilatasyon derzli tek duvar detayı

İşlem Basamakları (Çift Duvar Örne)

- Çift duvarın birincisini planda belirtilen duvar kalınlığına göre örünüz.
- Plana uygun özelliklerdeki yalıtım malzemesini birinci duvara yaslamak suretiyle yan yana diziniz.
- İkinci duvarı tek duvar örme kuralları çerçevesinde yalıtım malzemesinin yüksekliği kadar örmeye başlayınız.
- Yalıtım malzemesini ilave ederek ikinci duvarı tamamlayınız (Şekil 18.2).
- Teras çatı uygulamalarında iş planına uygun olarak atike duvarını örgü kurallarına göre yapınız (Şekil 18.3).
- Duvarı kama çakmak suretiyle sıkıştırarak bitiriniz.



Şekil 18.2: Döşeme, kiriş dilatasyon derzli çift duvar detayı



Şekil 18.3: Gezilebilir teras çatıda dilatasyon derzli çift duvar detayı

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Zemini temizlediniz mi?		
3	Gerekli araç gereçleri uygulama yerine getirdiniz mi?		
4	Duvar uygulanacak zemini ıslattınız mı?		
5	Harcı tekneye aldınız mı?		
6	Birinci sıra köşe tuğlasını yere harcı yayarak, kuralına göre yerleştirerek diğer köşe tuğlasını da aynı şekilde yerleştirdiniz mi?		
7	Köşelere yerleştirilen tuğlalardan birinci sıranın ipini çektiniz mi?		
8	Ara tuğlalarını ipe uyarak yerleştirdiniz mi?		
9	Uygulanan duvarın kalınlığını yukarıdaki kiriş veya tavana işaretlediniz mi?		
10	İşaretlenen yere çivi çakarak aşağıdaki birinci sıraya şakülünde ipi çektiniz mi?		

11	Diğer köşeye de aynı işlemlerle ipi çekip çekilen iplere uyararak ilk köşeye yarım tuğla, diğer köşeye tam tuğla yerleştirdiniz mi?		
12	Köşe tuğlalarından kuralına uygun ikinci sıranın ipini çekerek, ara tuğlalarını düz ve ipe uyararak, yerleştirerek ikinci sırayı tamamladınız mı?		
13	Diğer sıraları aynı kurallara uyararak ördünüz mü?		
14	Yaptığınız uygulamanın iş planına ve örgü kurallarına uygun olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
15	Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koydunuz mu?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TUĞLA VE BRİKET İLE DUVAR ÖRME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	TUĞLA İLE KEMERLİ DUVAR ÖRME	SÜRE DERS SAATİ: 10

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda duvar örme kuralları ve iş planına göre kemerli tuğla duvar yapmak.

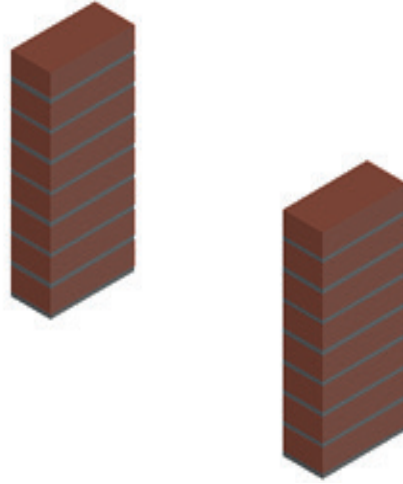
Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.

18.3. TUĞLA İLE KEMERLİ DUVAR ÖRME

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda tuğla ile kemerli duvar örme uygulamasını yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

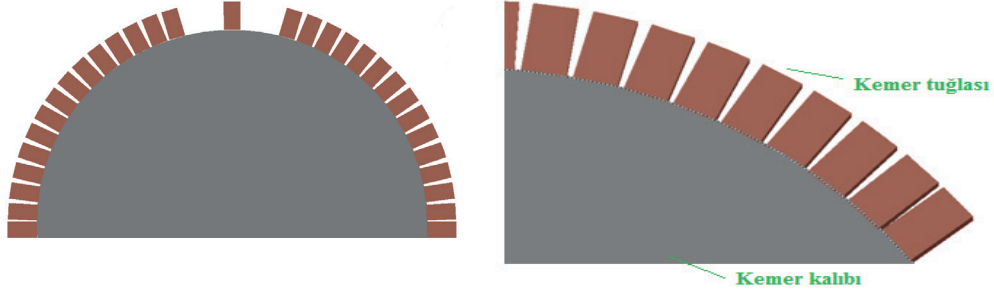
İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıklarını ve genel kontrollerini yapınız.
- İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini alınız.
- İş alanını temizleyiniz.
- Tuğlaları iş yerine getiriniz.
- İş planına göre kemer ayaklarının geleceği yeri tespit ediniz.
- İş planına göre kemer ayakları için gerekli parça tuğlaları temin ediniz.
- Kemer ayaklarının geleceği zemini ıslatınız.
- Harcı tekneye alınız ve tuğlaları ıslatınız.
- Kemer ayaklarını iş planına ve duvar örme kurallarına uyarak örünüz (Resim 18.4).



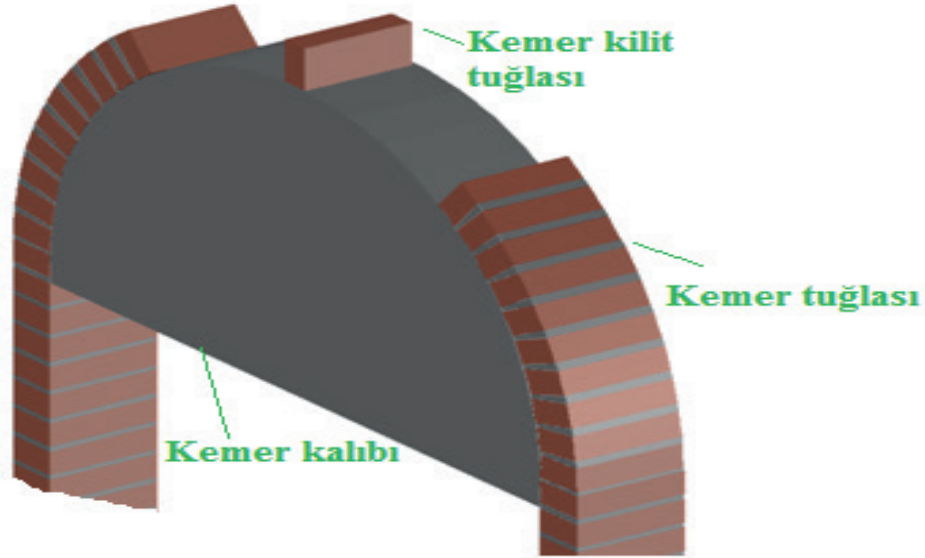
Resim 18.4: Kemer ayaklarının örülmesi

- Önceden hazırladığınız kemer kalıbının uygun olup olmadığını kontrol ederek zemin üzerinde harçsız aplikasyon uygulamasını yapınız (Resim 18.5).



Resim 18.5: Kalıp üzerinde harçsız aplikasyon uygulaması

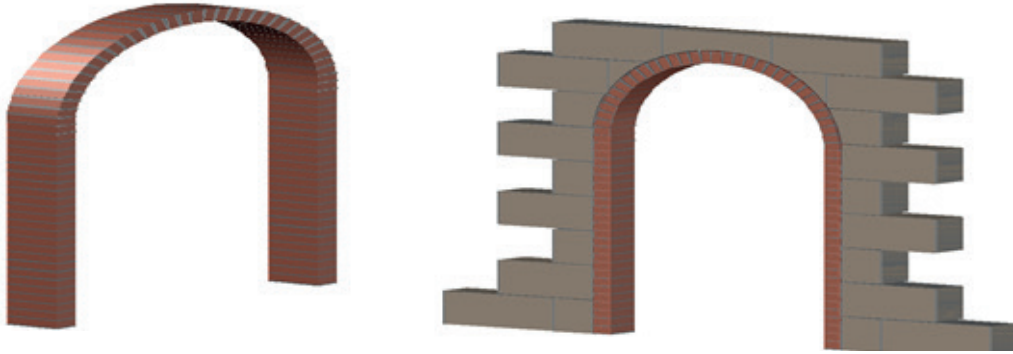
- Kemer kalıbını kemer ayakları arasına, terazisinde yerleştiriniz.
- Kemer kalıbındaki merkezlere çivi çakmak suretiyle merkez iplerini bağlayınız.
- İş planına göre kemer kalıbı üzerine tuğla ve derz taksimatını yapınız.
- Kemerin basacağı ayakları yerleştiriniz.
- Kemer tuğlalarını merkez ipi ile kontrol edip, kemer üzerine çizdiğiniz tuğla ve derz taksimatına uyarak, harçlı olarak yerleştiriniz.
- Kemer tuğlalarını her iki kemer ayağından başlayarak, eşit sayıda tuğlalar koyarak geliniz.
- Kemer takkesi (üst noktası) tuğlasını (kilit olarak) yerleştiriniz (Resim 18.6).



Resim 18.6: Kalıba tuğlaların harçlı olarak yerleştirilmesi

- Kemer yüzeyinin düzgünlüğünü master tutarak kontrol ediniz.
- Kemer yan duvarlarını kurallarına göre örünüz.
- Duvar köşelerinin duvar ve kenar yüzeyin düzgünlüğünü şakul ile kontrol ediniz.
- Derzleri sıvamadan malanın kenarı ile doldurunuz.

- Tuğla sıralarının aynı yükseklikte ve kalınlıkta olup olmadığını taksimatlı master ile kontrol ediniz.
- Kalıbı önce kalıp ayaklarının altındaki kamaları alarak dikkatlice sökünüz (Resim 18.7).
- Yaptığınız işin plana uygun olup olmadığını kontrol ediniz.
- Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koyunuz.



Resim 18.7: Kemer perspektif görünüşü

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	İş alanını temizlediniz mi?		
3	Tuğlaları iş yerine getirdiniz mi?		
4	İş planına göre kemer ayaklarının geleceği yeri tespit ettiniz mi?		
5	İş planına göre kemer ayakları için gerekli parça tuğlaları temin ettiniz mi?		
6	Kemer ayaklarının geleceği zemini ıslattınız mı?		
7	Harcı tekneye aldınız mı?		
8	Tuğlaları ıslattınız mı?		
9	Kemer ayaklarını iş planına göre ve kurallarına uyarak ördünüz mü?		
10	Önceden hazırladığınız kemer kalıbının uygun olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
11	Kemer kalıbını kemer ayakları arasına, terazisinde yerleştirdiniz mi?		
12	Kemer kalıbındaki merkezlere çivi çakmak suretiyle merkez iplerini bağladınız mı?		
13	İş planına göre kemer kalıbı üzerine tuğla ve derz taksimatını yaptınız mı?		
14	Kemerin basacağı ayakları yerleştirdiniz mi?		

15	Kemer tuğlalarını merkez ipi ile kontrol edip, kemer üzerine çizdiğiniz tuğla ve derz taksimatına uyarak harçlı olarak yerleştirdiniz mi?		
16	Kemer tuğlalarını her iki kemer ayağından başlayarak, eşit sayıda tuğlalar koyarak kemer takkesi (üst noktası) tuğlasını (kilit olarak) yerleştirdiniz mi?		
17	Kemer yüzeyinin düzgünlüğünü master tutarak kontrol ettiniz mi?		
18	Kemer yan duvarlarını kurallarına göre ördünüz mü?		
19	Duvar köşelerinin duvar ve kenar yüzeyinin düzgünlüğünü şakul ile kontrol ettiniz mi?		
20	Derzleri sıvamadan malanın kenarı ile doldurdunuz mu?		
21	Tuğla sıralarının aynı yükseklikte ve kalınlıkta olup olmadığını taksimatlı master ile kontrol ettiniz mi?		
22	Kalıbı önce kalıp ayaklarının altındaki kamaları alarak dikkatlice söktünüz mü?		
23	Yaptığınız işin plana uygun olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
24	Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koydunuz mu?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TUĞLA VE BRİKET İLE DUVAR ÖRME	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	BRİKET İLE DUVAR ÖRME	SÜRE DERS SAATİ:

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda briket ile duvar örme uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.

18.4. BRİKET İLE DUVAR ÖRME

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda briket ile duvar örme uygulamasını yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.



26382

İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıklarını ve genel kontrollerini yapınız.
- İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini alınız.
- Zemini temizleyiniz.
- Gerekli araç gereçleri uygulama yerine getiriniz.
- Harcı tekneye alınız.
- Duvarın oturacağı zemini ve briketleri suyla ıslatınız.
- Duvarın ilk sırasının ilk ve son briketlerini harçlı olarak yerleştiriniz.
- Duvarın ön yüzüne gelecek şekilde ip çekiniz.
- Uygulanan duvarın kalınlığını yukarıdaki giriş veya tavana işaretleyiniz.
- Giriş veya tavana işaretlenen yere çivi çakarak aşağıdaki birinci sıraya terazisinde ipi çekiniz.
- Zemine harcı yayıp ipe uymak suretiyle briket boşluklarını alta gelecek şekilde yerleştirerek birinci sırayı tamamlayınız.
- Duvarın başlarında ve köşelerinde kullanacağınız yarım veya parçaları tam briketlerden kırarak hazırlayınız.
- Diğer köşeye de aynı işlemlerle ipi çekiniz ve çekilen iplere uyarak ilk köşeye yarım briket, diğer köşeye tam briket yerleştiriniz.
- Köşe briketlerinden kuralına uygun ikinci sıranın ipini çekerek ara briketleri ipe uyarak yerleştiriniz.
- Dikey derzleri briket boyunun yarısı kadar kaydırarak bağlantı yapınız.
- Yatay derzlerin 1,5-2 cm, dikey derzlerin ise 1-1,5 cm arasında olmasına dikkat ediniz.
- İkinci sırayı tamamlayınız, diğer sıraları da aynı kurallara uyarak örünüz.
- Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koyunuz.

Briketler genel olarak dış duvarlar, bina temelleri, iç bölme duvarlar, tavanlar, bahçe duvarları, bacalar, pencereler, tarım ve hayvancılık maksadıyla kullanılan yapı duvarlarının yapımında kullanılmak maksadıyla doğal veya yapay agregaların su ile karıştırılıp kalıplarda sıkıştırılarak üretildiği dolgu malzemeleridir.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

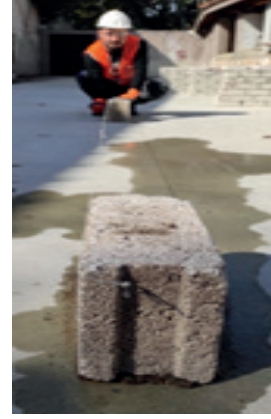
Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İSG ile ilgili gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Zemini temizlediniz mi?		
3	Gerekli araç gereçleri uygulama yerine getirdiniz mi?		
4	Duvar uygulanacak zemini ıslattınız mı?		
5	Harcı tekneye aldınız mı?		
6	Duvarın oturacağı zemini ve briketleri ıslattınız mı?		
7	Duvarın ilk sırasının ilk ve son briketlerini harçlı olarak yerleştirdiniz mi?		
8	Duvarın ön yüzüne gelecek şekilde ip çektiniz mi?		
9	Uygulanan duvarın kalınlığını yukarıdaki kiriş veya tavana işaretlediniz mi?		
10	Kiriş veya tavana işaretlenen yere çivi çakarak aşağıdaki birinci sıraya terazisinde ip çektiniz mi?		
11	Zemine harcı yayıp ipe uymak suretiyle briket boşluklarını alta gelecek şekilde yerleştirerek birinci sırayı tamamladınız mı?		
12	Duvarın başlarında ve köşelerinde kullanacağınız yarım veya parçaları tam briketlerden kırarak hazırladınız mı?		
13	Diğer köşeye de aynı işlemlerle ipi çekip çekilen iplere uyarak ilk köşeye yarım briket, diğer köşeye tam briket yerleştirdiniz mi?		
14	Köşe briketlerinden kuralına uygun ikinci sıranın ipini çekerek ara briketleri ipe uyarak yerleştirdiniz mi?		
15	Dikey derzleri briket boyunun yarısı kadar kaydırarak bağlantı yaptınız mı?		
16	Yatay derzlerin 1,5-2 cm, dikey derzlerin ise 1-1,5 cm arasında olmasına dikkat ettiniz mi?		
17	İkinci sırayı tamamlayarak diğer sıraları da aynı kurallara uyarak ördünüz mü?		
18	Kullanılan araç gereçleri duvar örgü işlemi bittikten sonra temizleyerek yerlerine koydunuz mu?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	19. GAZBETON VE BİMS BLOK İLE DUVAR ÖRÜLMESİ	UYGULAMA YAPRAĞI																																																															
UYGULAMA ADI	BİMS BLOK İLE DUVAR ÖRME	SÜRE DERS SAATİ: 2																																																															
AMAÇ İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bims blok ile duvar örme uygulamasını yapmak. Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.																																																																	
 19.1. BİMS BLOK İLE DUVAR ÖRME TEMRİN UYGULAMASI Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda bims blok ile duvar örme uygulaması yapınız. Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz. Kullanılacak Araç Gereçler																																																																	
26383																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Araç Gereç Analizi</th></tr> <tr> <th>Sıra No.</th><th>Araç Gereç</th><th>Kullanım Amacı</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Çırpı ipi</td><td>Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Harç teknesi</td><td>Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Terazi</td><td>Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Duvarcı malası</td><td>Duvar örmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Şakul</td><td>Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>6</td><td>Mastar (Alüminyum)</td><td>Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.</td></tr> <tr><td>7</td><td>Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir</td><td>Duvar örme işlemi sırasında işaretlemede kullanılır.</td></tr> <tr><td>8</td><td>El arabası</td><td>Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.</td></tr> <tr><td>9</td><td>Kürek</td><td>Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.</td></tr> <tr><td>10</td><td>Projesine uygun ebatlarda bims</td><td>Bims ile duvar örme uygulamasında kullanılır.</td></tr> <tr><td>11</td><td>Harç için kum ve çimento</td><td>Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.</td></tr> <tr><td>12</td><td>Harç teknesi</td><td>Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.</td></tr> <tr><td>13</td><td>Metre</td><td>Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.</td></tr> <tr><td>14</td><td>Kama</td><td>Duvar bitim yerlerini sıkıştırma işleminde kullanılır.</td></tr> <tr><td>15</td><td>Çivi</td><td>Duvar örme sıralarında ip çekmek için kullanılır.</td></tr> <tr><td>16</td><td>Duvarcı gönyesi</td><td>Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.</td></tr> <tr><td>17</td><td>Bims blok</td><td>Duvar örme uygulamasında kullanılır.</td></tr> <tr><td>18</td><td>Lastik tokmak</td><td>Bims blokları yerleştirirken kullanılır.</td></tr> <tr><td>19</td><td>Lazer metre</td><td>Bims ile duvar örme uygulamasında ölçü ve kot almada kullanılır.</td></tr> </tbody> </table>			Araç Gereç Analizi			Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı	1	Çırpı ipi	Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.	2	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.	3	Terazi	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.	4	Duvarcı malası	Duvar örmede kullanılır.	5	Şakul	Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.	6	Mastar (Alüminyum)	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.	7	Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir	Duvar örme işlemi sırasında işaretlemede kullanılır.	8	El arabası	Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.	9	Kürek	Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.	10	Projesine uygun ebatlarda bims	Bims ile duvar örme uygulamasında kullanılır.	11	Harç için kum ve çimento	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.	12	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.	13	Metre	Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.	14	Kama	Duvar bitim yerlerini sıkıştırma işleminde kullanılır.	15	Çivi	Duvar örme sıralarında ip çekmek için kullanılır.	16	Duvarcı gönyesi	Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.	17	Bims blok	Duvar örme uygulamasında kullanılır.	18	Lastik tokmak	Bims blokları yerleştirirken kullanılır.	19	Lazer metre	Bims ile duvar örme uygulamasında ölçü ve kot almada kullanılır.
Araç Gereç Analizi																																																																	
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı																																																															
1	Çırpı ipi	Duvarın düzgün örülmesi için kullanılır.																																																															
2	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.																																																															
3	Terazi	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.																																																															
4	Duvarcı malası	Duvar örmede kullanılır.																																																															
5	Şakul	Duvarın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.																																																															
6	Mastar (Alüminyum)	Duvarın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.																																																															
7	Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir	Duvar örme işlemi sırasında işaretlemede kullanılır.																																																															
8	El arabası	Duvar örgü malzemesi taşımada kullanılır.																																																															
9	Kürek	Duvar örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.																																																															
10	Projesine uygun ebatlarda bims	Bims ile duvar örme uygulamasında kullanılır.																																																															
11	Harç için kum ve çimento	Duvar örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.																																																															
12	Harç teknesi	Duvar örgü harcı karmak için kullanılır.																																																															
13	Metre	Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.																																																															
14	Kama	Duvar bitim yerlerini sıkıştırma işleminde kullanılır.																																																															
15	Çivi	Duvar örme sıralarında ip çekmek için kullanılır.																																																															
16	Duvarcı gönyesi	Duvar iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.																																																															
17	Bims blok	Duvar örme uygulamasında kullanılır.																																																															
18	Lastik tokmak	Bims blokları yerleştirirken kullanılır.																																																															
19	Lazer metre	Bims ile duvar örme uygulamasında ölçü ve kot almada kullanılır.																																																															

İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alınız.
- Duvar örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırlayınız.
- Duvar uygulamalarının proje ölçülerine göre yapılmasına dikkat ediniz.
- Zemini toz ve atıklardan temizleyiniz.
- Uygulama yapılacak yeri ıslatınız.
- Duvar uygulamasına başlamadan önce zeminin terazisinde olması gerektiğini biliniz.
- Temizlenen zemin üzerine çimento takviyeli harç ile tesviye tabakası uygulayınız.
- Duvarın örüleceği yerleri döşeme üzerine kılavuz ipler çekerek belirleyiniz.
- Köşelere birer blok bims yerleştirerek uygun gerginlikte master ipi çekiniz (Resim 19.1).



Resim 19.1: Köşe bloklarının yerleştirilmesi ve ip çekilmesi

- Uygulanan duvarın kalınlığını yukarıdaki kiriş veya tavana işaretleyiniz.
- Kiriş veya tavana işaretlenen yere çivi çakarak aşağıdaki birinci sıraya şakülünde ipi çekiniz.
- Teraziye alınmış zemin üzerine blok bimslerin yerleştirilmesine bir köşeden başlamak suretiyle ilk sıra örgüsünü yapınız (Resim 19.2).



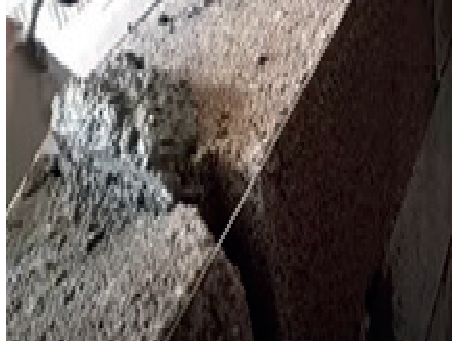
Resim 19.2: İlk sıra uygulamasının yapılması

- Uygulamayı teraziye alınız (Resim 19.3).



Resim 19.3: İlk sıranın teraziye alınması

- Duvar uygulamasında harç cepli ürünler kullanıyorsanız düşey derzlere harç koyunuz (Resim 19.4).



Resim 19.4: Düşey derzlere harç konulması

- Üst üste konulan iki sıranın dik derzlerini duvarın hiçbir yerinde aynı doğrultuya getirmeyiniz.
- Yarım bims blok ihtiyacı için malzemeyi spiralle kesin (Resim 19.5).



Resim 19.5: Bims blokların spiralle kesilmesi

- İkinci sıra uygulamasına en az blok uzunluğunun yarısı kadar derz kaydırılması ile başlayınız (Resim 19.6).



Resim 19.6: İkinci sıra uygulamasına yarım blok ile başlanması

- Bims blokları ipe ve örgü kurallarına uygun olarak yerleştirilerek ikinci sıra uygulamasını tamamlayınız.
- Uygulamalarda düşey derzlerin şaşırtılmasına, yatay ve düşey derzlerin uygun kalınlıkta olmasına ve sürekliliğine dikkat ediniz (Resim 19.7).



Resim 19.7: Yatay ve düşey derzlerin uygun kalınlıkta örülmesi

- Duvar uygulamasında duvarın iç ve dış tarafına taşan fazla harçları mala yardımıyla temizleyiniz.
- Duvar köşelerinin gönyesinde ve terazisinde olup olmadığının tespiti için duvarın her sırasını şakul ve su terazisi ile kontrol ediniz (Resim 19.8).



Resim 19.8: Şakul ve su terazisi ile yatay ve düşeylik kontrolü

- Blok bims duvar bloğunu yerine yerleştirdikten sonra lastik tokmak ile düzeltiniz, yandaki bloğa yanaştırıp teraziye alınız (Resim 19.8).
- Duvar uygulama tekniklerine uygun olarak diğer sıraları tamamlayınız.
- Duvarla kolon arasında boşluk bırakınız ve burayı mutlaka harç ile doldurunuz.

- Duvar ile kiriş bağlantısında ise (duvarın üst yüzeyi ile kiriş arasında) 1-2cm boşluk bırakarak her iki duvar yüzeyinden de kamalama yapınız. Oluşturulan boşlukları poliüretan köpük veya harç ile doldurunuz (Resim 19.9).



Resim 19.9: Duvar ile kiriş bağlantısının poliüretan köpük ile doldurulması

- Kullanılan tüm araç ve gereçlerin sonradan tekrar kullanılabilmesi için gerekli tedbirleri alınız.

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

	Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi	Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Bims blok duvar örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırladınız mı?		
3	Bims blok uygulaması yapılacak zemini duvar yapımına uygun hâle getirdiniz mi?		
4	Temizlenen zemin üzerine çimento takviyeli harç ile tesviye tabakası uyguladınız mı?		
5	Köşelere birer blok bims yerleştirerek mastar ipi çektiniz mi?		
6	Teraziye alınmış zemin üzerine blok bimslerin yerleştirilmesine bir köşeden başlamak suretiyle ilk sıra örgüsünü yaptınız mı?		
7	Blok bims duvar bloğunu yerine yerleştirdikten sonra lastik tokmak ile düzelterek, yandaki bloğa yanaştırıp teraziye aldınız mı?		
8	Derz kalınlığının maksimum 7-10 mm ve duvar örülmesinde blokların birbirine bindirme payının bloğun 1/2 oranında olacak şekilde uygulamasını yaptınız mı?		
9	Duvarla kolon arasını boşluk bırakarak harç ile doldurdunuz mu?		
10	Duvar ile kiriş bağlantısında (duvarın üst yüzeyi ile kiriş arasında) 1-2 cm boşluk bırakarak her iki duvar yüzeyinden de kamalama yaptınız mı? Ayrıca oluşturulan boşlukları poliüretan köpük veya harç ile doldurdunuz mu?		

11	İkinci sıra uygulamasına en az blok uzunluğunun yarısı kadar derz kaydırılması ile başladınız mı?		
12	Duvar köşelerinin gönyesinde ve terazinde olup olmadığının tespiti için duvarın her sırasında şakul veya su terazisi ile kontroller yaptınız mı?		
13	Duvar uygulama tekniklerine uygun olarak diğer sıraları tamamladınız mı?		
14	Kullandığınız tüm el aletlerini ve çalışma ortamını temizlediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	GAZBETON VE BİMS BLOK İLE DUVAR ÖRÜLMESİ	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	GAZBETON İLE DUVAR ÖRME	SÜRE DERS SAATİ: 3

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda gazbeton ile duvar örme uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.



26384

19.2. GAZBETON İLE DUVAR ÖRME

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda gazbeton ile duvar örme uygulaması yapınız.

Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Gazbeton ile Duvar Yapım Kuralları

- Naylon folyo kaplı duvar blokları örülmeden en az 24 saat önce açılmalı ve kuru bir yerde tutularak havalandırılmalıdır.
- Gazbeton tutkalının hazırlanmasında torbalarında belirtilen talimatlara uyulmalıdır.
- Gazbeton tutkalı küçük partiler hâlinde hazırlanmalıdır.
- Zemin ıslatılarak 3-4 cm kalınlığında çimento ve kum karışımı harçla ilk sıra örülmelidir.
- Duvarın köşe noktaları belirlendikten sonra karşılıklı köşeler arasına ipler çekilerek duvar ipler boyunca örülmelidir.
- Tutkal sürüldükten sonra malanın dış izleri blok yüzeyinde görülmelidir.
- Blokların birbirine temas eden yüzeylerine gazbeton tutkalı sürülmelidir.
- Duvar köşelerinin tam gönyesinde ve terazisinde olması için her sırada diklik ve yataylık kontrollerinin yapılması gerekmektedir.
- Bloklar yan ve üst tarafından tokmaklanarak altındaki tutkalın eşit şekilde yayılması sağlanmalıdır.
- İkinci sıra uygulamasına yarım blok ile başlanmalıdır.
- Gazbeton bloklar üstünde kot farklarının olması durumunda rende ile düzeltilmelidir.

Gazbeton ile Duvar Örme İşlem Basamakları

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıklarını ve genel kontrollerini yapınız.
- 3 hacim kum, 1 hacim çimento ve yeterli su karışımı ile örgü harcını hazırlayınız.
- Gazbeton blok örgü tutkalını partiler hâlinde (1 hacim suya 3 hacim örgü tutkalı) hazırlayınız.
- Zemin toz ve atıklardan temizleyip duvar örülecek alanı ıslatınız.
- Gazbetonu blokları duvar örülecek yerin köşe noktalarına harçlı olarak yerleştiriniz (Resim 19.10).



Resim 19.10: Gazbeton blokların yerleştirilmesi

- Köşe bloklarının ön yüzüne çırpı ipini çekiniz.
- Kılavuz ip boyunca kum ve çimento harcı (3 hacim kum ve 1 hacim çimento) ile blok altı harç uygulamasını yapınız. (Gazbeton tutkalını burada kullanmayınız.)
- Zemine serilen tesviye harcı ile temas eden gazbetonun blok alt yüzeyini ıslatınız.
- İlk köşe bloğunun konulmasından sonra bloğu teraziye getirmek için bloğun uygun (düşük veya yüksek) kısımlarına lastik tokmakla vurarak, yerleştirilmesini yaparak teraziye alınız (Resim 19.10).
- Gazbeton yüzeylerinin aynı hizada olması için gerektiğinde rendeleme yapınız.
- Blokların birbirine temas eden yüzeylerine tutkal sürünüz. Taraklı mala ile blokların yatay ve düşey birleşim yüzeylerine örgü tutkalını 2-3 mm kalınlığında ve derzleri tamamen kapatacak şekilde sürünüz.
- Blok yüzeylerine tutkal sürüldükten sonra mala dış izlerinin görünmesini sağlayınız, mala dış izleri görülmüyorsa tutkalın istenilen kıvamda olmadığını anlayınız.
- Yatay kaydırma yapılması durumunda blokların altındaki harcın iki blok arasında kalarak yapışmaya engel olduğunu unutmayınız.
- Blokları yerleştirirken yatay yönde kaydırma yaparak düşeyde tam yerine koyunuz.
- Gazbeton blokların yatay ve düşey birleşim yüzeylerine taraklı mala ile örgü tutkalını 2-3 mm kalınlığında sürünüz.
- Köşe bloklarının arasını gazbeton ile doldurunuz ve her blok yerleştirildiğinde su terazisi ile yataylık kontrolünü yaparak birinci sırayı tamamlayınız (Resim 19.11).



Resim 19.11: İlk sıra yataylık kontrollerinin yapılması

- İkinci sıra uygulamasına yarım blok ile başlayınız (Resim 19.12). (Düşey derzlerde yarım blok 30 cm şaşırtma yapınız.)



Resim 19.12: Yarım blok ile ikinci sıraya başlanması

- İkinci sıra uygulamasında duvar örgüsünde bilinen kuralları göz önünde tutarak blokların derz üzerine gelmemesine dikkat etmek suretiyle ikinci sırayı tamamlayınız (Resim 19.13).



Resim 19.13: Bloklarda derz kaydırılması

- Diğer sıraları (3,4,5...n) duvar örgü kurallarına göre tamamlayınız (Resim 19.14).



Resim 19.14: Diğer sıraların duvar örgü kurallarına göre tamamlanması

- Duvarı her üç sırada olmak üzere kolon ya da perdeye inşaat çeliği veya galvanize metal bağlantı elemanı ile bağlayınız.
- Duvar köşelerinin gönyesinde ve terazinde olup olmadığının tespiti için duvarın her sırasında şakul veya su düzeci ile kontrol yapmayı unutmayınız (Resim 19.15).



Resim 19.15: Duvarda su terazisi ile kontrollerin yapılması

- Duvar ile kolon / perde birleşim yerinde 1 cm boşluk bırakınız ve bu boşlukları uygun dolgu malzemeleri ile doldurunuz (Resim 19.16).



Resim 19.16: Duvar ile kiriş arasının dolgu malzemesi ile doldurulması



Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Gazbeton duvar örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırladınız mı?		
3	Gazbeton uygulanacak zemini duvar yapımına uygun hâle getirdiniz mi?		
4	Duvar örülecek yerleri döşeme üzerine çekilecek kılavuz ipler vasıtasıyla belirlediniz mi?		
5	Duvar genişliğine göre çektiğiniz kılavuz ip boyunca kum-çimento harcı (3 hacim kum ve 1 hacim çimento) ile blok altı harç uygulaması yaptınız mı?		
6	Zemine serilen tesviye harcı ile temas eden gazbeton blok alt yüzeyini ıslattınız mı?		
7	Duvar örülecek yerin köşe noktalarına kılavuz ip çekerek zemini toz ve atıklardan temizledikten sonra zemini ıslatarak 2-3 cm kalınlığında çimento ve kum karışımı harçla ilk sıra örgüsünü yaptınız mı?		
8	İlk köşe bloğunun (kum-çimento harcı) üzerine konulmasından sonra bloğu teraziye getirmek için blokun uygun (düşük veya yüksek) kısımlarına lastik tokmakla vurarak, yerleştirilmesini yaparak teraziye aldınız mı?		
9	Blokların birbirine temas eden yüzeylerine tutkal sürüp taraklı mala ile blokların yatay ve düşey birleşim yüzeylerine örgü tutkalını 2-3 mm kalınlığında ve derzleri tamamen kapatacak şekilde serdiniz mi?		
10	Gazbeton duvar örgüsü ilk sırasının oluşturulması için gerekli işlemleri yaptınız mı?		
11	İkinci sıra uygulamasına yarım blok ile başladınız mı?		
12	İkinci sıra uygulamasında duvar örgüsünde bilinen kuralları göz önünde tutarak blok derzlerinin üst üste gelmemesine dikkat ettiniz mi?		
13	Duvar köşelerinin gönyesinde ve terazinde olup olmadığının tespiti için duvarın her sırasında şakul veya su düzeci ile kontroller yaptınız mı?		
14	Duvarı her üç sırada olmak üzere kolon ya da perdeye inşaat çeliği veya galvanize metal bağlantı elemanı ile bağladınız mı?		
15	Diğer sıraları (3,4,5...n) duvar örgü kurallarına göre tamamladınız mı?		

16	Duvar ile kolon/perde birleşim yerinde 1 cm boşluk bırakarak bu boşlukları uygun dolgu malzemeleri ile doldurdunuz mu?		
17	Araç gereçlerin sonradan kullanılabilmesi için gerekli tedbirleri aldınız mı?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	20. TUĞLA VE BACA TUĞLASI İLE BACA ÖRÜLMESİ	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	TUĞLA İLE BACA	SÜRE DERS SAATİ: 3

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tuğla ile baca örme uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.



20.1. TUĞLA İLE BACA ÖRME UYGULAMASI

Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda tuğla ile baca örme uygulaması yapınız.

Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

26385

Kullanılacak Araç Gereçler

Araç Gereç Analizi		
Sıra No.	Araç Gereç	Kullanım Amacı
1	Küçük (el tipi) spiral motoru	Tuğlanın kesme işlemi için kullanılır.
2	Çırpı ipi	Bacanın düzgün örülmesi için kullanılır.
3	Harç teknesi	Baca örgü harcı karmak için kullanılır.
4	Terazi	Bacanın yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.
5	Duvarcı malası	Baca örmede kullanılır.
6	Şakul	Bacanın düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.
7	Mastar (Alüminyum)	Baca yatay ve düşey düzgünlüğünü ölçmede kullanılır.
8	Kırmızı kurşun kalem/Renkli tebeşir	Baca örme işlemi sırasında işaretlemeye kullanılır.
9	El arabası	Baca örgü malzemesi taşımada kullanılır.
10	Kürek	Baca örgü harcı karıştırmada ve taşımada kullanılır.
11	Projesine uygun özellik ve ebatlarda tuğla	Tuğla ile baca örme uygulamasında kullanılır.
12	Kum, çimento ve kireç	Baca örgü harcı malzemesi olarak kullanılır.
13	Harç teknesi	Baca örgü harcı karmak için kullanılır.
14	Metre	Duvar örme işleminde ölçü almada kullanılır.
15	Duvarcı çekici	Kırma gerektiren işlerde kullanılır.
16	Duvarcı gönyesi	Baca iç ve dış köşe düzgünlüğünü sağlamak için kullanılır.
17	Lastik tokmak	Tuğlayı yerleştirirken kullanılır.
18	Lazer metre	Baca örme uygulamasında ölçü ve kot almada kullanılır.
19	Çivi	Baca örme sıralarında ip çekmek için kullanılır.

Ateş Bacaları Baca Örme Kuralları

- Bacalar iç duvarlarda düzenlenmelidir.
- Bacaların uzun kenarları çatı eğimine paralel olmalıdır.
- Bacalar çatının taşıyıcı elemanlarını (mahyaları ve birleşme noktaları) kesmeyecek şekilde düzenlenmelidir.
- Bacalar planda gruplandırılmalı ve çatı üzerine en az sayıda çıkarılmalıdır.
- Baca derzleri hava almayacak bir şekilde doldurulmalıdır.
- Bacalar çatının en yüksek mahyasından ve komşu binadan en az 50 cm kadar yukarı çıkartılmalıdır.
- Her soba ve ocak için ayrı bir baca yapılmalıdır.
- Baca içerisindeki derzler doldurularak malanın tersiyle düzeltilmelidir.
- Bacanın içi sıvanmamalıdır.

Havalandırma Bacaları

- Havalandırma bacaları 60×60 cm'den daha küçük olmamalıdır.
- Havalandırma bacaları yatak odaları, mutfak, banyo ve WC'lerde yapılmalıdır.
- Havalandırma bacasından her katta en çok dört mekân yararlanabilecek şekilde düzenlenmelidir.
- Boşlukların içinden tesisat geçirilmemelidir.

Tesisat Bacaları

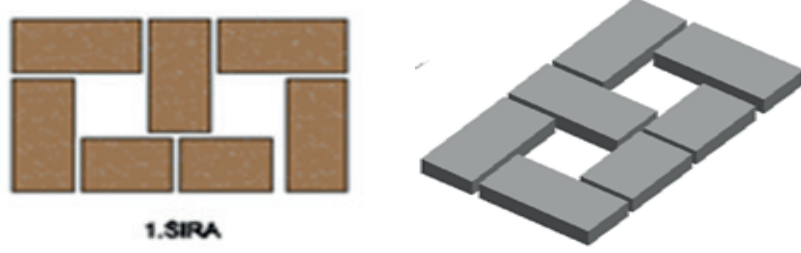
- Tesisat bacaları tesisatın dışında bakım ve onarım çalışmaları için en az bir kişinin girebileceği boyutlarda düzenlenmelidir.
- Tesisat bacalarına her kattan giriş için bir kapak olmalıdır.

Çöp Bacaları

- Çöp bacaları mutfak veya merdiven hollerinde düzenlenmelidir.
- Baca malzemesi olarak paslanmaz çelik kullanılmalıdır.
- Çöp bacaları, çöplerin düşey boşluk boyunca kesintisiz ulaşımının sağlanması için daire kesitli olmalıdır.
- Çöpün baca içindeki hareketi sırasında ortaya çıkacak sesin daire içine geçişinin önlenmesi için baca etrafında ses yalıtımı yapılmalıdır.
- Çöp atma yerlerinin sızdırmaz olarak düzenlenecek kapaklarla örtülmesi gerekir.
- Bacada oluşacak kokunun çöp bacası uzantısında yapılacak havalandırma bacası yardımıyla dış ortama atılması sağlanmalıdır.

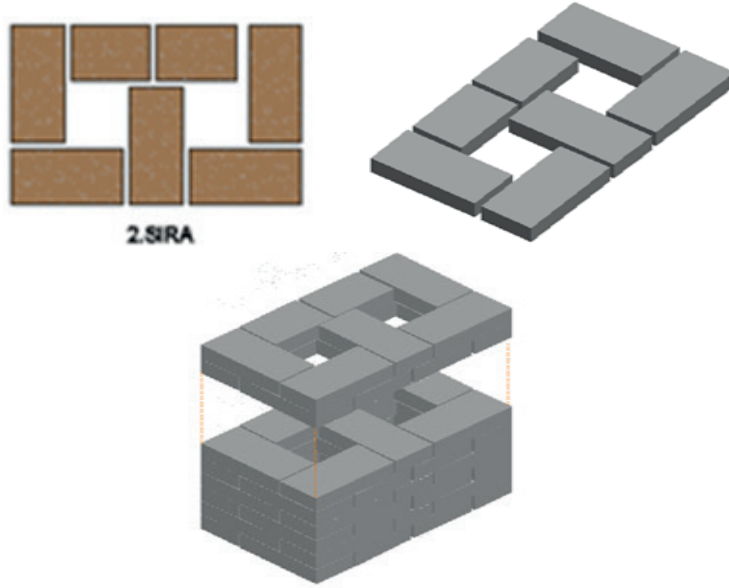
Tekil Olarak Örülen Baca Uygulaması Yapmak**İşlem Basamakları**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alınız.
- Duvar örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırlayınız.
- Zemini toz ve atıklardan temizleyiniz.
- Baca ölçüsü ve baca şeklini belirleyiniz.
- Plana bakarak baca ölçülerini tespit ediniz.
- Duvar uygulamalarının proje ölçülerine göre yapılmasına dikkat ediniz.
- Duvar uygulamasına başlamadan önce zeminin düzgün ve terazisinde olması gerektiğini biliniz.
- Uygulama yapılacak yeri ıslatınız.
- Uygulama alanına baca sınırlarını plandaki ölçülere uygun olarak tebeşirle çiziniz.
- Baca duvar harcını hazırlayınız.
- Uygulama resmindeki birinci sırayı tekniğine uygun şekilde uygulayınız (Şekil 20.1).



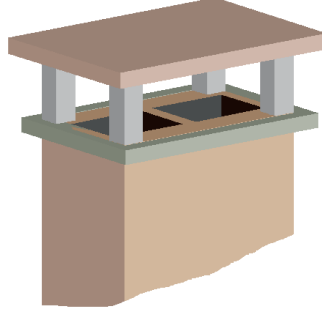
Şekil 20.1: Baca birinci sırası

- Birinci sıranın üzerine tuğla duvar örgü kurallarına uygun olarak ikinci sıra uygulamasını yapınız (Şekil 20.2).



Şekil 20.2: Baca ikinci sırası ve perspektif görünüşü

- Baca yüksekliği boyunca duvar sıralarının birbirini takip etmesine ve düşey olmasına dikkat ediniz.
- Bacaların kolayca temizlenebilmesi için en kesitlerinde daralma olmamasına dikkat ediniz.
- Baca duvarının her köşesinin dik olması için su terazisi ve şakul ile kontrol ediniz.
- Harcın tüm derzleri doldurmasına ve boşluk kalmamasına dikkat ediniz.
- Baca kanalına harç dökülmemesine dikkat ediniz.
- Kanal içerisindeki derz harçlarını çelik mala ile düzeltiniz.
- Baca içerisindeki kurumun temizlenebilmesi için genellikle bodrum katta ve döşemeden en çok 70 cm yukarıda en az bir temizleme deliğinin bırakılacağını unutmayınız.
- Bir baca kanalına birden fazla ateş kaynağı girişi yapılmamasına dikkat ediniz (Yapılması durumunda aralarını en az 30 cm olarak düzenleyiniz.).
- Bacaların bina ve çatı arasında kalan dış yüzeylerini mutlaka sıvayınız.
- Baca örgüsü bitiminde yağmur, kar veya rüzgârın girmemesi için baca şapkası yerleştiriniz (Şekil 20.3).



Şekil 20.3: Baca şapkası

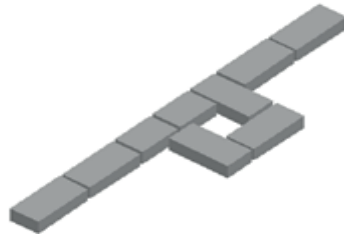
- Bacaları en yüksek çatı mahyası seviyesi veya komşu bina üst kotundan en az 50 cm yukarıya çıkartınız (Aksi durumda rüzgâr nedeniyle geri tepme meydana gelebilir).
- Bacaları çatı çıkışlarında hâkim rüzgâr yönlerine göre düzenlemeyi unutmayınız.
- Yapılan uygulamanın iş planına uygunluğunu kontrol ediniz.

Duvarla Beraber Örülen Baca

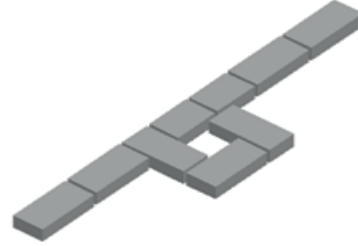
İşlem Basamakları

Tekil baca ile yapılan uygulamada kullanılan araç gereçleri kullanmak suretiyle aynı duvar uygulama yöntemleri kullanılmaktadır.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alınız.
- Birinci sıra uygulamasını yapınız (Şekil 20.4).
- İkinci sıra uygulamasını yapınız (Şekil 20.5).

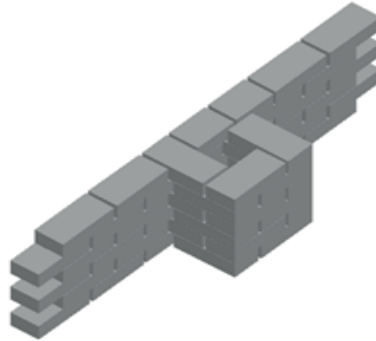


Şekil 20.4: Baca birinci sırası



Şekil 20.5: Baca ikinci sırası

- Diğer sıraları baca duvar örgü kurallarına göre yapınız (Şekil 20.6).
- Kullanılan araç gereçleri işlemler bittikten sonra temizleyerek yerlerine bırakınız.



Şekil 20.6: Baca perspektif görünüşü

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Tuğla ile baca örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırladınız mı?		
3	Tuğla ile baca uygulaması yapılacak zemini duvar yapımına uygun hâle getirdiniz mi?		
4	Zemini toz ve atıklardan temizlediniz mi?		
5	Baca ölçüsü ve baca şeklini belirlediniz mi?		
6	Plana bakarak baca ölçülerini tespit ettiniz mi?		
7	Duvar uygulamalarının proje ölçülerine göre yapılmasına dikkat ettiniz mi?		
8	Bacanın tekil veya duvarla birlikte olup olmadığını tespit ettiniz mi?		
9	Uygulama yapılacak yeri ıslattınız mı?		
10	Baca sınırlarını uygulama alanına plandaki ölçülere uygun olarak tebeşirle çizdiniz mi?		
11	Baca duvar harcını hazırladınız mı?		
12	Duvar köşelerinin gönyesinde ve terazisinde olup olmadığını tespiti için duvarın her sırasını şakul ve su terazisi ile kontrol ettiniz mi?		
13	Uygulama resmindeki birinci sırayı tekniğine uygun olarak uyguladınız mı?		
14	Birinci sıranın üzerine tuğla duvar örgü kurallarına uygun olarak ikinci sıra uygulamasını yaptınız mı?		
15	Baca yüksekliği boyunca duvar sıralarının birbirini takip etmesine ve düşey olmasına dikkat ettiniz mi?		
16	Baca duvarının her köşesinin dik olması için buraları su terazisi ve şakul ile kontrol ettiniz mi?		
17	Harcın tüm derzleri doldurmasına ve boşluk kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
18	Baca kanalına harç dökülmemesine dikkat ettiniz mi?		
19	Kanal içerisindeki derz harçlarının kanal içerisine taşmamasına dikkat ederek bunu çelik mala ile düzelttiniz mi?		
20	Kullandığınız tüm el aletlerini ve çalışma ortamını temizlediniz mi?		
21	El aletlerini depoda yerlerine koydunuz mu?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

ÖĞRENME BİRİMİ	TUĞLA VE BACA TUĞLASI İLE BACA ÖRÜLMESİ	UYGULAMA YAPRAĞI
UYGULAMA ADI	BACA TUĞLALARIYLA BACA	SÜRE DERS SAATİ: 5

AMAÇ

İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda baca tuğlaları ile baca örme uygulamasını yapmak.

Bu çalışma ders öğretmeni ile yapılacaktır.



26386

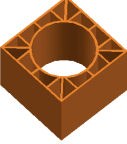
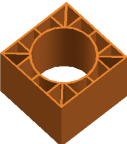
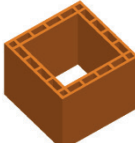
20.2. BACA TUĞLALARI İLE BACA ÖRME

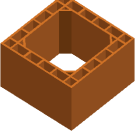
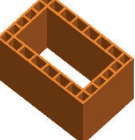
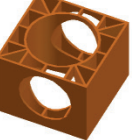
Öğretmeninizin gözetiminde, iş sağlığı ve güvenliği önlemleri doğrultusunda baca tuğlaları ile baca örme uygulaması yapınız.

Uygulama için gerekli olan araç gereçlerin listesini oluşturunuz.

Rüzgârın yıl içinde en çok estiği yöne “hâkim rüzgâr yönü” denir.

Tablo 20.1: Baca Tuğlasının Çeşitleri ve Ölçüleri

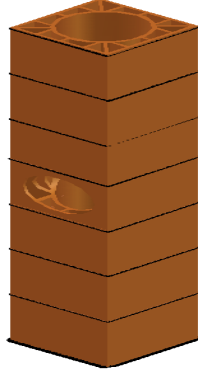
Yuvarlak delikli baca tuğlası 	Ölçüleri: 19x19x19 cm Baca çapı/Kesiti: 14 cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 4,5 kg
Yuvarlak delikli baca tuğlası 	Ölçüleri: 25x25x19 cm Baca çapı/kesiti: 18 cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 6,5 kg
Kare delikli baca tuğlası 	Ölçüleri: 19x19x19 cm Baca çapı/kesiti: 18x18 cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 4,5 kg

Kare delikli baca tuğlası 	Ölçüleri: 25x25x19 cm Baca çapı/kesiti: 18x18 cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 6 kg
Dikdörtgen delikli baca tuğlası 	Ölçüleri: 30x19x19 cm Baca çapı/kesiti: 12x23,5 cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 7 kg
Şönt baca tuğlası 	Ölçüleri: 39x19x19 cm Baca çapı/Kesiti: 14x14x14x17cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 9 kg
	Ölçüleri: 46x19x19 cm Baca çapı/Kesiti: 14x14x14x17cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. Ağırlık: 9 kg
Üç delikli baca tuğlası 	Ölçüleri: 19x19x19 cm 1 m yükseklikte 5 adet kullanılır. “Baca tuğlalarında soba giriş deliği olarak ayrıca imalatı yapılan yardımcı üründür.”

İşlem Basamaklar

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak tüm araç gereçlerin hazırlıklarını ve genel kontrollerini yapınız.
- Duvar örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırlayınız.
- Zemini toz ve atıklardan temizleyiniz.
- Baca ölçüsü ve baca şeklini belirleyiniz.
- Plana bakarak baca ölçülerini tespit ediniz.
- Duvar uygulamalarının proje ölçülerine göre yapılmasına dikkat ediniz.
- Duvar uygulamasına başlamadan önce zeminin düzgün ve terazisinde olması gerektiğini biliniz.
- Uygulama yapılacak yeri ıslatınız.
- Uygulama alanına plandaki ölçülere uygun olarak baca sınırlarını tebeşirle çiziniz.
- Baca duvar harcını hazırlayınız.

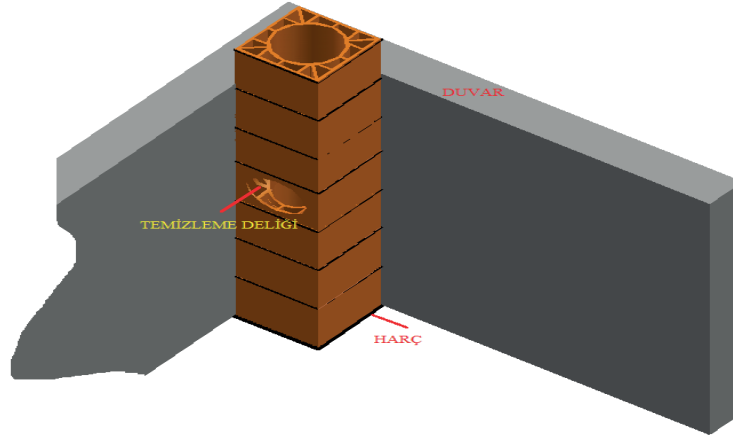
- Kırık tuğlaları kullanmayınız.
- Baca tuğlalarını mevcut kanallar üzerine çıkıntı oluşturmeyacak şekilde yerleştiriniz.
- Baca bloklarını üst üste konulmak suretiyle örünüz (Şekil 20.7).



Şekil 20.7: Baca tuğlaları ile örgü yapılması

Binalarda ateş kaynaklarından çıkan gazların çatı üstünden dışarıya atılması için bina içinde veya binaya bitişik düzenlenen kanallara “duman veya ateş bacası” denir.

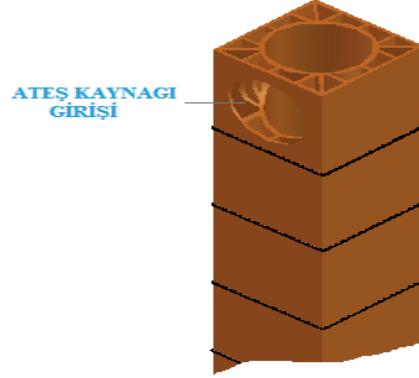
- Bacanın duvara bitişik ve gönyesinde örülmesine dikkat ediniz (Şekil 20.8).



Şekil 20.8: Tuğlaların duvara bitişik örülmesi

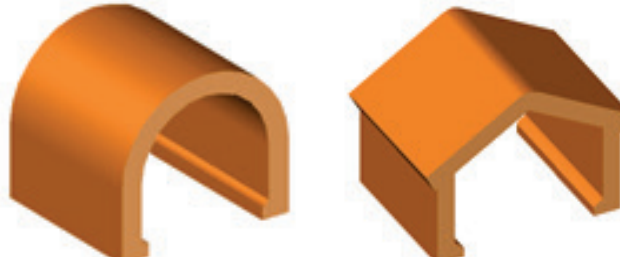
- Başlangıç noktasından temizleme deliğine (70 cm) kadar blok tuğla ile örgü yaparak baca temizleme yeri bırakınız ve üzerinde baca tuğlası ile örgü işlemine devam ediniz (Şekil 20.9).

- Ateş kaynağı giriş noktasının tavan döşemesinin yaklaşık 20-30 cm altında olmasına ayrıca kirişlerle çakışmamasına dikkat ediniz (Şekil 20.10).



Şekil 20.10: Ateş kaynağı giriş noktası

- Derzleri düzgünce doldurunuz.
- Her katta eklenecek baca kanallarını projeye uygun biçimde ve diğer baca kanallarına bitişik olarak devam ettiriniz.
- Baca deliğini çatı üstüne kadar çıkartınız.
- Bacanın uzun kenarının çatı eğimine paralel olarak yapılmasına dikkat ediniz.
- Çatıda baca kanallarının konumunu hâkim rüzgâr yönüne göre tasarlayınız.
- Baca örgüsü bitiminde baca kanalına yağmur, kar veya rüzgârın girmemesi için baca şapkası yerleştirmeyi unutmayınız (Şekil 20.11).



Şekil 20.11: Değişik tiplerde hazır baca şapkaları

- Yapılan uygulamanın iş planına uygunluğunu kontrol ediniz.
- Kullanılan araç gereçleri işlemler bittikten sonra temizleyerek yerlerine bırakınız.

Hazır bloklarla baca örülürken baca tuğlası ile örgü kuralları geçersizdir!

Uygulama Kontrolü

Bu uygulama kapsamında aşağıda listelenen beceri, tutum ve davranışlardan gerçekleştirebildikleriniz için “Evet”, gerçekleştiremedikleriniz için “Hayır” kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Öğrenci Uygulama Kontrol Listesi		Evet	Hayır
1	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldınız mı?		
2	Baca tuğlaları ile baca örgüsünde kullanılan el aletlerini hazırladınız mı?		
3	Zemini toz ve atıklardan temizlediniz mi?		
4	Baca ölçüsü ve baca şeklini belirlediniz mi?		
5	Plana bakarak baca ölçülerini tespit ettiniz mi?		
6	Uygulama yapılacak yeri ıslattınız mı?		
7	Baca sınırlarını uygulama alanına plandaki ölçülere uygun olarak tebeşirle çizdiniz mi?		
8	Baca duvar harcını hazırladınız mı?		
9	Baca tuğlalarını mevcut kanallar üzerine çıkıntı oluşturmayacak şekilde yerleştirdiniz mi?		
10	Baca bloklarını üst üste konulmak suretiyle ördünüz mü?		
11	Bacanın duvara bitişik ve gönyesinde örülmesine dikkat ettiniz mi?		
12	Başlangıç noktasından temizleme deliğine (70 cm) kadar blok tuğla ile örgü yaparak 20 cm baca temizleme yeri bırakıp üzerine baca tuğlası ile örgü işlemine devam ettiniz mi?		
13	Baca yüksekliği boyunca duvar sıralarının birbirini takip etmesine ve düşey olmasına dikkat ettiniz mi?		
14	Ateş kaynağı giriş noktasının döşemenin yaklaşık 20-30 cm altında olmasına ayrıca kirişlerle çakışmamasına dikkat ettiniz mi?		
15	Baca duvarının her köşesinin dik olması için buraları su terazisi ve şakul ile kontrol ettiniz mi?		
16	Harcın tüm derzleri doldurmasına ve boşluk kalmamasına dikkat ettiniz mi?		
17	Derzleri düzgünce doldurdunuz mu?		
18	Her katta eklenecek baca kanallarını projeye uygun biçimde ve diğer baca kanallarına bitişik olarak devam ettirdiniz mi?		
19	Baca deliğini çatı üstüne kadar çıkarttınız mı?		

20	Kanal içerisindeki derz harçlarının kanal içerisine taşmamasına dikkat ederek bunları çelik mala ile düzelttiniz mi?		
21	Kullandığınız tüm el aletlerini ve çalışma ortamını temizlediniz mi?		

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI	NUMARASI	DEĞERLENDİRME ALANLARI				TARİH .../.../20...	ONAY (İMZA)
		BİLGİ	BECERİ	TEMİZLİK/ DÜZEN	SÜRE KULLANIMI	TOPLAM	
ÖĞRETMENİN ADI SOYADI		ALANLARA VERİLEN PUAN					
		35	45	10	10	100	

KAYNAKÇA

1. ERDOĞAN Turhan, Y. Sorular ve Yanıtlarıyla Betonu Oluşturan Malzemeler, Türkiye Hazır Beton Birliği Yayınları, 2004.
2. TOKYAY M., TAŞDEMİR M.A., ÖZKUL H., UYAN M., Meslek Liseleri İçin Her Yönüyle Beton, Türkiye Hazır Beton Birliği Yayınları, 2004.
3. Beton Üretimi İçin Temel Bilgiler, Türkiye Hazır Beton Birliği Yayınları, 2003.
4. TS EN 206-1 Beton, Türk Standartları Enstitüsü, Şubat, 2003.
5. TS 12350 Taze Beton Deneyleri, Türk Standartları Enstitüsü, 2002
6. TS 706 EN 12620, Beton Agregaları, Türk Standartları Enstitüsü, 2003.
7. TS EN 197-1, Genel Çimentolar, Türk Standartları Enstitüsü, 2005.
8. TS 1248, “Betonun Hazırlanması, Dökümü ve Bakımı Kuralları- Anormal Hava Şartlarında”, Türk Standartları Enstitüsü, 2012.
9. TOPÇU Ahmet, Betonarme I, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2019.
10. YALÇIN Sibel, Betonarme İmalatlarda Kızıl Ötesi Işıma Kullanımı, İstanbul, 2015.
11. TAYMAZ Haydar, Yapı Bilgisi Cilt III, Temel Ders Kitabı, MEB Yayınları, İstanbul, 1981.
12. ÖKSÜZOĞLU Halim, YEGÜL Ümit, YAMAN Naim, Yapıcılık Bölümü (Ahşap) İş ve İşlem Yaprakları Sınıf 2, Temel Ders Kitabı, MEB Yayınları, İstanbul, 2001.

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

- 1.http://mmf2.ogu.edu.tr/atopcu/index_dosyalar/Dersler/Betonarme1/Sunular/Betonarme_1_1.pdf (Eriřim: 17.11.2020, 13.45).
- 2.<https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/14010/1/10077739.pdf> (Eriřim: 21.11.2020, 13.50).

GÖRSEL KAYNAKÇA

KAPAK GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Görsel 1	https://tr.123rf.com İd:41378319
Görsel 2	https://tr.123rf.com İd:103543855
Görsel 3	https://tr.123rf.com İd:96900549

ÖĞRENME BİRİM 1 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 1.1, Resim 1.2, Resim 1.3, Resim 1.4, Resim 1.5, Resim 1.6, Resim 1.7	Komisyon tarafından oluşturuldu.
<i>Şekil 1.1, Şekil 1.2, Şekil 1.3, Şekil 1.4, Şekil 1.5, Şekil 1.6, Şekil 1.7, Şekil 1.8, Şekil 1.9, Şekil 1.10, Şekil 1.11, Şekil 1.12</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.

ÖĞRENME BİRİM 2 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 2.1, Resim 2.2	Komisyon tarafından oluşturuldu.
<i>Şekil 2.1, Şekil 2.2, Şekil 2.3, Şekil 2.4, Şekil 2.5, Şekil 2.6, Şekil 2.7, Şekil 2.8, Şekil 2.9, Şekil 2.10, Şekil 2.11, Şekil 2.12, Şekil 2.13, Şekil 2.14, Şekil 2.15, Şekil 2.16, Şekil 2.17, Şekil 2.18, Şekil 2.19, Şekil 2.20, Şekil 2.21, Şekil 2.22, Şekil 2.23, Şekil 2.24, Şekil 2.25, Şekil 2.26, Şekil 2.27, Şekil 2.28, Şekil 2.29, Şekil 2.30, Şekil 2.31, Şekil 2.32, Şekil 2.33, Şekil 2.34, Şekil 2.35, Şekil 2.36, Şekil 2.37, Şekil 2.38, Şekil 2.39, Şekil 2.40, Şekil 2.41, Şekil 2.42, Şekil 2.43, Şekil 2.44</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.

ÖĞRENME BİRİM 3 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5, Şekil 3.6, Şekil 3.7, Şekil 3.8, Şekil 3.9, Şekil 3.10, Şekil 3.11, Şekil 3.12, Şekil 3.13, Şekil 3.14, Şekil 3.15, Şekil 3.16</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.

ÖĞRENME BİRİM 4 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7, Şekil 4.8, Şekil 4.9, Şekil 4.10, Şekil 4.11, Şekil 4.12, Şekil 4.13, Şekil 4.14, Şekil 4.15, Şekil 4.16</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.

ÖĞRENME BİRİM 5 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 5.1, Şekil 5.2, Şekil 5.3, Şekil 5.4, Şekil 5.5, Şekil 5.6, Şekil 5.7, Şekil 5.8, Şekil 5.9</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 6 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 6.1, Şekil 6.2, Şekil 6.3, Şekil 6.4, Şekil 6.5, Şekil 6.6, Şekil 6.7, Şekil 6.8, Şekil 6.9, Şekil 6.10, Şekil 6.11, Şekil 6.12, Şekil 6.13, Şekil 6.14</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 7 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 7.1.a	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Resim 7.1.b	http://mmf2.ogu.edu.tr/atop-cu/index_dosyalar/Dersler/Betonarme1/Sunular/Betonarme_1_1.pdf
Resim 7.2	http://mmf2.ogu.edu.tr/atop-cu/index_dosyalar/Dersler/Betonarme1/Sunular/Betonarme_1_2.pdf
Resim 7.3	https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/14010/1/10077739.pdf
Resim 7.6	https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/14010/1/10077739.pdf
ÖĞRENME BİRİM 8 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 8.1, Resim 8.2, Resim 8.3, Resim 8.4, Resim 8.5, Resim 8.6, Resim 8.7, Resim 8.8, Resim 8.9	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 9 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 9.1, Şekil 9.2, Şekil 9.3, Şekil 9.4, Şekil 9.5, Şekil 9.6, Şekil 9.7</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.

ÖĞRENME BİRİM 10 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 10.1, Resim 10.2, Resim 10.3, Resim 10.4, Resim 10.5, Resim 10.6, Resim 10.7, Resim 10.8, Resim 10.9, Resim 10.10, Resim 10.11, Resim 10.12, Resim 10.13, Resim 10.14, Resim 10.15, Resim 10.16, Resim 10.17, Resim 10.18, Resim 10.19, Resim 10.20, Resim 10.21, Resim 10.22, Resim 10.23, Resim 10.24, Resim 10.25, Resim 10.26, Resim 10.27, Resim 10.28, Resim 10.29, Resim 10.30, Resim 10.31, Resim 10.32, Resim 10.33, Resim 10.34, Resim 10.35, Resim 10.36, Resim 10.37, Resim 10.38, Resim 10.39, Resim 10.40, Resim 10.41, Resim 10.42, Resim 10.43, Resim 10.44, Resim 10.45, Resim 10.46, Resim 10.47, Resim 10.48, Resim 10.49, Resim 10.50, Resim 10.51, Resim 10.52, Resim 10.53, Resim 10.54, Resim 10.55, Resim 10.56, Resim 10.57, Resim 10.58, Resim 10.59, Resim 10.60, Resim 10.61, Resim 10.62, Resim 10.63, Resim 10.64, Resim 10.65, Resim 10.66, Resim 10.67, Resim 10.68, Resim 10.69, Resim 10.70, Resim 10.71, Resim 10.72	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Şekil 10.1, Şekil 10.2, Şekil 10.3, Şekil 10.4, Şekil 10.5, Şekil 10.6	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 11 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 11.1, Resim 11.2, Resim 11.3, Resim 11.4, Resim 11.5, Resim 11.6, Resim 11.7, Resim 11.8, Resim 11.9, Resim 11.10, Resim 11.11, Resim 11.12, Resim 11.13, Resim 11.14, Resim 11.15, Resim 11.16, Resim 11.17, Resim 11.18, Resim 11.19, Resim 11.20, Resim 11.21, Resim 11.22, Resim 11.23, Resim 11.24, Resim 11.25, Resim 11.26, Resim 11.27, Resim 11.28, Resim 11.29, Resim 11.30, Resim 11.31, Resim 11.32	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Şekil 11.1, Şekil 11.2, Şekil 11.3, Şekil 11.4, Şekil 11.5, Şekil 11.6, Şekil 11.7, Şekil 11.8, Şekil 11.9	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 12 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 12.1, Resim 12.2, Resim 12.3, Resim 12.4, Resim 12.5, Resim 12.6	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Şekil 12.1, Şekil 12.2, Şekil 12.3, Şekil 12.4	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 13 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 13.1, Resim 13.2, Resim 13.3, Resim 13.4, Resim 13.5, Resim 13.6, Resim 13.7, Resim 13.9, Resim 13.10, Resim 13.11, Resim 13.12, Resim 13.13, Resim 13.14, Resim 13.15, Resim 13.16, Resim 13.17, Resim 13.18	Komisyon tarafından oluşturuldu.

Resim 13.8	ÖKSÜZOĞLU Halim, Ümit YEGÜL, Köksal ÖZCAN, Nazım DÜNDAR, Naim YAMAN, Yapıcılık Bölümü (Kâgir) İş ve İşlem Yaprakları Sınıf III, MEB Basımevi, İstanbul, 1979.
Şekil 13.1, Şekil 13.2, Şekil 13.3, Şekil 13.4, Şekil 13.5, Şekil 13.6, Şekil 13.7, Şekil 13.8	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 14 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 14.1, Resim 14.2, Resim 14.3, Resim 14.4, Resim 14.5, Resim 14.6, Resim 14.7, Resim 14.8, Resim 14.9, Resim 14.10, Resim 14.11, Resim 14.12, Resim 11.13, Resim 14.14, Resim 14.15, Resim 14.16, Resim 14.17, Resim 14.18, Resim 14.19, Resim 14.20, Resim 14.21, Resim 14.22, Resim 14.23, Resim 14.24, Resim 14.25, Resim 14.26, Resim 14.27, Resim 14.28, Resim 14.29, Resim 14.30, Resim 14.31	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Şekil 14.1, Şekil 14.2, Şekil 14.3, Şekil 14.4, Şekil 14.5, Şekil 14.6, Şekil 14.7, Şekil 14.8, Şekil 14.9, Şekil 14.10, Şekil 14.11, Şekil 14.12, Şekil 14.13, Şekil 14.14, Şekil 14.15, Şekil 14.16, Şekil 14.17, Şekil 14.18, Şekil 14.19, Şekil 14.20, Şekil 14.21, Şekil 14.22, Şekil 14.23	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 15 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 15.1, Resim 15.2, Resim 15.3, Resim 15.4, Resim 15.5, Resim 15.6	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Şekil 15.1, Şekil 15.2, Şekil 15.3, Şekil 15.4, Şekil 15.5, Şekil 15.6, Şekil 15.7	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 16 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 16.1, Resim 16.2, Resim 16.3, Resim 16.4, Resim 16.5, Resim 16.6, Resim 16.7, Resim 16.8, Resim 16.9, Resim 16.10, Resim 16.11, Resim 16.12, Resim 16.13, Resim 16.14, Resim 16.15, Resim 16.16, Resim 16.7, Resim 16.8, Resim 16.19, Resim 16.20, Resim 16.21, Resim 16.22, Resim 16.23, Resim 16.24, Resim 16.25, Resim 16.26, Resim 16.27	Komisyon tarafından oluşturuldu.
Şekil 16.1, Şekil 16.2, Şekil 16.3, Şekil 16.4, Şekil 16.5, Şekil 16.6, Şekil 16.7, Şekil 16.8, Şekil 16.9	Komisyon tarafından oluşturuldu.

ÖĞRENME BİRİM 17 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 17.1, Şekil 17.2, Şekil 17.3, Şekil 17.4</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 18 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 18.1, Resim 18.2, Resim 18.3, Resim 18.4, Resim 18.5, Resim 18.6, Resim 18.7	Komisyon tarafından oluşturuldu.
<i>Şekil 18.1, Şekil 18.2, Şekil 18.3</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 19 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
Resim 19.1, Resim 19.2, Resim 19.3, Resim 19.4, Resim 19.5, Resim 19.6, Resim 19.7, Resim 19.8, Resim 19.9, Resim 19.10, Resim 19.11, Resim 19.12, Resim 19.13, Resim 19.14, Resim 19.15, Resim 19.16	Komisyon tarafından oluşturuldu.
ÖĞRENME BİRİM 20 GÖRSEL KAYNAKÇA	OLUŞTURULMA ŞEKLİ
<i>Şekil 20.1, Şekil 20.2, Şekil 20.3, Şekil 20.4, Şekil 20.5, Şekil 20.6, Şekil 20.7, Şekil 20.8, Şekil 20.9, Şekil 20.10, Şekil 20.11</i>	Komisyon tarafından oluşturuldu.