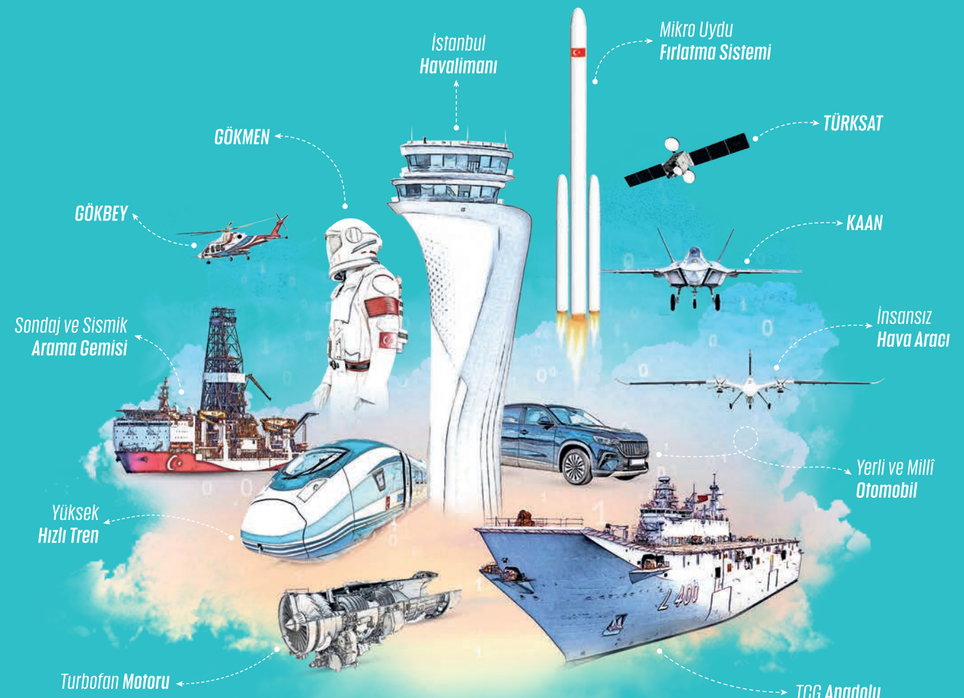
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr

Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



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

ISBN: 978-975-11-6241-0

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

MATBAA TEKNOLOJİSİ ALANI

BASKI SONRASI TEKNİKLERİ 10

DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK
ANADOLU LİSESİ
MATBAA TEKNOLOJİSİ ALANI



BASKI SONRASI TEKNİKLERİ

10

DERS MATERYALİ

MEB_ 206110-BASKI SONRASI TEKNİKLERİ 10

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

MATBAA TEKNOLOJİSİ ALANI

BASKI SONRASI TEKNİKLERİ

10

DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Ali Haydar ŞERİFOĞLU

Cihan AKBULAK

Hande ÖZÇİLİNGİR RADAR

Heval Deniz ÇAKICIOĞLU

Serpil TAŞKIRAN

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI..... 7905

YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....1833

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz."

HAZIRLAYANLAR

Dil Uzmanı	Pınar KILIÇ
Program Geliştirme Uzmanı	Fulya ÖLKEN
Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı	Neslihan KOSER
Rehberlik ve Gelişim Uzmanı	Meltem KAŞIKÇI
Görsel Tasarım Uzmanı	Hande ÖZÇİLİNGİR RADAR

Milli Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.

ISBN: 978-975-11-6241-0

BASKI
Ayrıntı Basım Yayım ve Mat. Hiz. Sanayi Ticaret A.Ş.
Saray Mahallesi 126. Cadde No: 20
Kahramankazan/Ankara
Sertifika No: 49599



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,
Medeniyyet 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 İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

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

Dalgalan 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

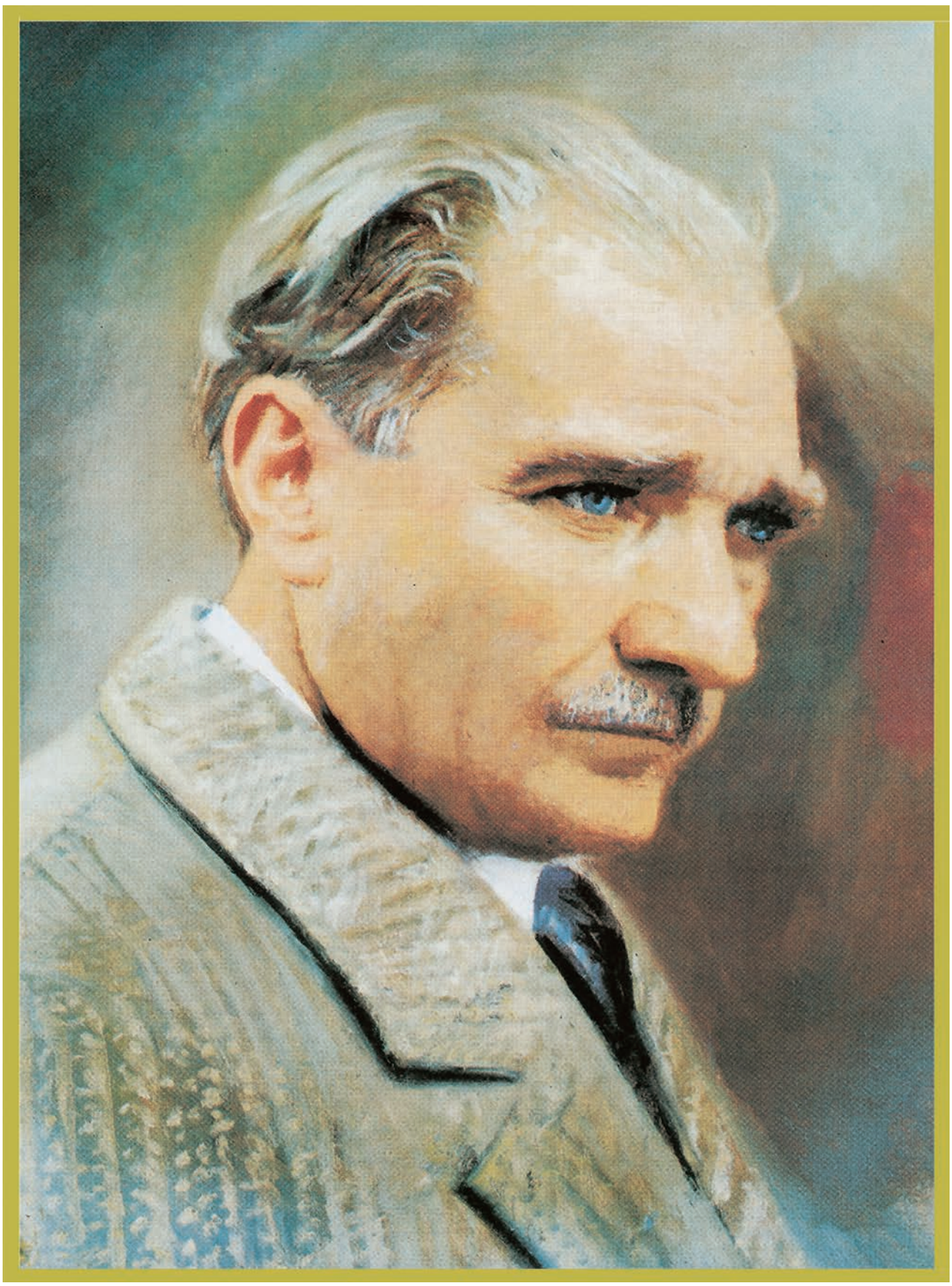
GENÇLİĞE HİTABE

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 namüsait 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

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 14

01



KÂĞIT KESME

1.1. GİYOTİNLE TABAKA KÂĞIT KESME 20
1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Temel Kavramlar 21
1.1.2. Giyotin Makinesi Kullanırken Alınması Gereken İş Güvenliği Önlemleri 21
UYGULAMA 1.1 23
1.1.3. Matbaa Giyotinleri 24
1.1.3.1. Yarı Otomatik Giyotinler 24
1.1.3.2. Tam Otomatik Giyotinler 24
1.1.4. Giyotinin Kısımları 25
1.1.5. Giyotin Kesim Prensibi 27
1.1.6. Standart Tabaka Ebatları 27
1.1.7. Tabaka Ebatlama Hesapları 29
UYGULAMA 1.2 31
UYGULAMA 1.3 33
1.1.8. Giyotinde Tabaka Kâğıt Kesimi 35
UYGULAMA 1.4 36
UYGULAMA 1.5 38
UYGULAMA 1.6 39
1.2. GİYOTİNDE TIRAŞ ALMA 41
1.2.1. Giyotinde Kitapçık Kesimi 41
1.2.2. Giyotinde Kesim Hataları 42
1.2.2.1. Çarpık Kesim 42
1.2.2.2. Yırtma 42
1.2.2.3. Kopartma 43
1.2.2.4. Bıçağın Çekmesi 43
1.2.2.5. Pres İzi 43
1.2.2.6. Gömme 43
1.2.2.7. Bıçak İzi Oluşması 43
1.2.2.8. Mantar Kesim 43
UYGULAMA 1.7 44
1.3. GİYOTİN BIÇAKLARI 46
1.3.1. Giyotin Bıçaklarının Çeşitleri ve Özellikleri 46
1.3.2. Giyotin Bıçağının Taşlanması 47
1.3.3. Giyotin Bıçaklarının Değiştirilmesini Gerektiren Durumlar 47
1.3.4. Giyotin Bıçağı Değiştirme 47
1.3.5. Yeni Bıçağa Göre Kesim Ayarı 48
UYGULAMA 1.8 49
UYGULAMA 1.9 51
UYGULAMA 1.10 53
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 55

02



KARTONAJ

2.1. PİLİYAJ YAPMA 58
2.1.1. Piliyaj-Perforaj Makinesinin Kısımları 58
2.1.1.1. Üst Tabla 59
2.1.1.2. Gövde 59
2.1.1.3. Baskı Pedalı veya Baskı Kolu 59
UYGULAMA 2.1 60
2.1.2. Piliyaja Etki Eden Faktörler 62
2.1.2.1. Kâğıt veya Kartonun Su Yönü 62
2.1.2.2. Kâğıt veya Kartonun Nem Oranı 62
2.1.2.3. Kâğıt veya Kartonun Kalitesi 62
2.1.2.4. Kâğıt veya Kartonun Kalınlığı 62
2.1.3. Piliyaj Bıçağı Seçimi 63
2.1.4. Piliyaj İşlemi 63
UYGULAMA 2.2 64
2.2. PERFORAJ YAPMA 66
2.2.1. Perforaj İşlemi 66
UYGULAMA 2.3 67
UYGULAMA 2.4 69
2.3. ZARFLAR 71
2.3.1. Zarf Çeşitleri 71
2.3.1.1. Diplomat Zarflar 71
2.3.1.2. Torba Zarflar 72
2.3.1.3. Buklet Zarflar 72
2.3.1.4. CD Zarfları 72
2.3.2. Uluslararası Zarf Ölçüleri 73
UYGULAMA 2.5 74
2.4. KÂĞIT POŞETLER 76
2.4.1. Katlama Sistemlerine Göre Kâğıt Poşet Türleri 76
2.4.2. Kullanım Amaçlarına Göre Kâğıt Poşet Türleri 77
2.4.3. Tutamaç Şekillerine Göre Kâğıt Poşet Türleri 79
2.4.4. Ebatlarına Göre Kâğıt Poşetler 79
UYGULAMA 2.6 80
2.5. KARTON AMBALAJ OLUŞTURMA 83
2.5.1. Karton Ambalajın Yapısal Özellikleri 83
2.5.1.1. Karton Ambalajın Formu 83
2.5.1.2. Karton Ambalajı Oluşturan Malzeme 85
2.5.2. Karton Ambalaj Örnekleri 86
2.5.2.1. Dört Panelli Kutu Modelleri 86
2.5.2.2. Tava Tipi Kutu Modelleri 87
2.5.2.3. Özel Tasarım Kutu Modelleri 88
UYGULAMA 2.7 89
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 91



03 SICAK TUTKALLI KAPAK TAKMA

3.1. ALTERNATİF TUTKAL 94
3.1.1. Boncuk Tutkal 94
3.1.2. Boncuk Tutkalın Özellikleri ve Kullanım Alanları 95
3.1.2.1. Etilen Vinil Asetat (EVA) 95
3.1.2.2. Poliüretan (PUR) 95
3.1.2.3. Basınç Duyarlı Yapışkanlar (PSA) 95
3.1.3. Boncuk Tutkalın Kullanımı 95
UYGULAMA 3.1 96
3.2. SICAK TUTKALLI KAPAK TAKMA MAKİNESİ İLE KAPAK TAKMA 98
3.2.1. Tek Üniteli Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makineleri 98
3.2.2. Çok Üniteli Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makineleri 98
3.2.3. Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makinelerinin Kısımları 99
3.2.4. Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makinesinin Ayarları 100
3.2.5. Tam Otomatik Kapak Takma Makinesinde İş Sırası 101
3.2.6. Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makinesinde Çalışırken Alınacak Güvenlik Önlemleri 101
UYGULAMA 3.2 102
UYGULAMA 3.3 104
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 106



04 FORMA OLUŞTURMA

4.1. FORMA DÜZENİNE GÖRE SAYFA YERLEŞİM PLANI 108
4.1.1. Formanın Tanımı ve Özellikleri 108
4.1.2. Formanın Kısımları 108
4.1.3. Forma Sayfa Dağılımı 109
4.1.3.1. Amerikan Cilt ve İplik Dikiş Tekniğinde Sayfa Dağılımı 110
4.1.3.2. Tel Dikiş Tekniğinde Sayfa Dağılımı 113
UYGULAMA 4.1 114
UYGULAMA 4.2 116
4.2. KÂĞIT KIRMA VE KATLAMA 118
4.2.1. Kırma Katlamaya Etki Eden Faktörler 120
4.2.1.1. Kâğıdın Gramajı 120
4.2.1.2. Kâğıdın Su Yönü 120
UYGULAMA 4.3 121
4.3. HARMAN ÇEKME 123
4.3.1. Harman Çekme Teknikleri 123
4.3.2. Harman Çekme Makineleri 124
4.3.3. İstifleme Yöntemleri 124
UYGULAMA 4.4 125
UYGULAMA 4.5 127
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 129

05



İÇ BLOĞU HAZIRLAMA VE TASLAMA

5.1. İÇ BLOK BİRLEŞTİRME 132
5.1.1. İplik Dikiş 132
5.1.2. İplik Dikiş Malzemeleri 132
5.1.3. Elle İplik Dikiş Yöntemleri 134
5.1.3.1. Sicimle Esnek Dikiş 134
5.1.3.2. Sicimle Çentik Dikiş 134
5.1.3.3. Ekstraforla Dikiş 134
5.1.3.4. Broşlama Dikişi 135
5.1.3.5. İkili ya da Baştan Sona Dikiş 135
5.1.3.6. Atlamalı Dikiş 136
5.1.3.7. Zincir Dikiş 136
5.1.4. İplik Dikiş Yaparken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar 136
UYGULAMA 5.1 137
5.1.5. Blok Dikiş (Saplamalı Dikiş) 139
5.1.6. Kâğıt Matkapları 139
5.1.6.1. Kâğıt Matkabı Uçları 139
5.1.6.2. Kâğıt Matkaplarının Kısımları 140
UYGULAMA 5.2 141
5.2. İÇ BLOĞA KAMBURA YAPMA 144
5.2.1. Yan Kâğıdının Yapıştırılması 144
UYGULAMA 5.3 145
5.2.2. İç Bloğun Tıraşlanması 147
5.2.3. Kambura 147
5.2.3.1. Elle Kambura 147
5.2.3.2. Makine ile Kambura 148
5.2.4. Kalamoza Yapılması 148
UYGULAMA 5.4 149
5.3. İÇ BLOĞUN TASLAMAYA UYGUN HÂLE GETİRİLMESİ 151
5.3.1. İşaret Kurdelesi 151
5.3.2. Şiraze 151
5.3.2.1. Hazır Şirazeler 152
5.3.2.2. Örme Şirazeler 152
5.3.3. Sırt Astarı 152
UYGULAMA 5.5 153
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 156



06



SERT KAPAK HAZIRLAMA

6.1. SERT KAPAK 158
6.1.1. Sert Kapak Hazırlamada Kullanılan Malzemeler 158
6.1.1.1. Mukavvalar 158
6.1.1.2. Cilt Kaplama Malzemeleri 159
6.1.1.3. Tutkallar 161
6.1.2. Kaplanacak Ürüne Göre Kaplama Malzemesi Seçimi 161
6.1.3. Sert Kapak Ölçüsü Alma 161
UYGULAMA 6.1 164
UYGULAMA 6.2 166
6.2. SERT KAPAK MUKAVVALARININ HAZIRLANMASI VE TASLAMA 168
6.2.1. Sert Kapak Hazırlamada Kullanılacak Yardımcı Malzemeler 168
6.2.2. Sert Kapak Birleştirme 168
6.2.3. Taslama İşlemi 170
UYGULAMA 6.3 171
UYGULAMA 6.4 173
UYGULAMA 6.5 176
6.3. SÜNGERLİ CİLT KAPAĞI HAZIRLAMA 178
6.3.1. Ciltleme Süngeri 178
6.3.2. Süngerli Sert Kapak Hazırlama 178
UYGULAMA 6.6 179
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 181

07



TİPODA AMBALAJ

7.1. TİPO BASKI MAKİNELERİ İLE KESKİ 184
7.1.1. Tipo Baskı Sisteminde Kullanılan Makineler 184
7.1.2. Tipo Baskı Kalıpları 185
7.1.2.1. Metal Kalıplar (Klişeler) 186
7.1.2.2. Linol Kalıplar 187
7.1.2.3. Fotopolimer Kalıplar 187
7.1.3. Keski Kalıbı Hazırlama 187
7.1.3.1. Bıçak (Çelik Şerit) 187
7.1.3.2. Lastik 187
7.1.3.3. Plaka 187
UYGULAMA 7.1 188
7.1.4. Keski İşlemine Hazırlık 190
UYGULAMA 7.2 191
7.2. TİPO BASKI MAKİNESİ İLE GOFRE BASKI 193
7.2.1. Gofre Kalıbı (Klişe) Hazırlama 193
7.2.2. Dişi ve Erkek Kalıp (Klişeler) 193
7.2.3. Gofre Kalıbını Makineye Bağlama 194
7.2.4. Gofre Baskıda Forsa Ayarı 194
7.2.5. Gofre Baskıya Hazırlık 194
7.2.6. Gofre Baskı 194
UYGULAMA 7.3 195
ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI 198
KAYNAKÇA 200
GÖRSEL KAYNAKÇA 202
CEVAP ANAHTARI 209

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

ÖĞRENME BİRİMİ KAPAĞI

Karekod okuyucu ile taranarak öğrenme birimiyle ilgili dijital kaynaklara ulaşmayı sağlayan koddur. Karekodun altındaki sayı aşağıdaki linkin sonuna eklendiğinde dijital içeriğe gidilir.
http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=11931

Öğrenme birimiyle ilgili kapak görselini içerir.

Öğrenme biriminin adıdır.



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Evinizde bulunan farklı ebatlardaki kitaplar hangi standart tabaka kâğıttan üretilmiş olabilir?**

  Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Neler Öğreneceksiniz?

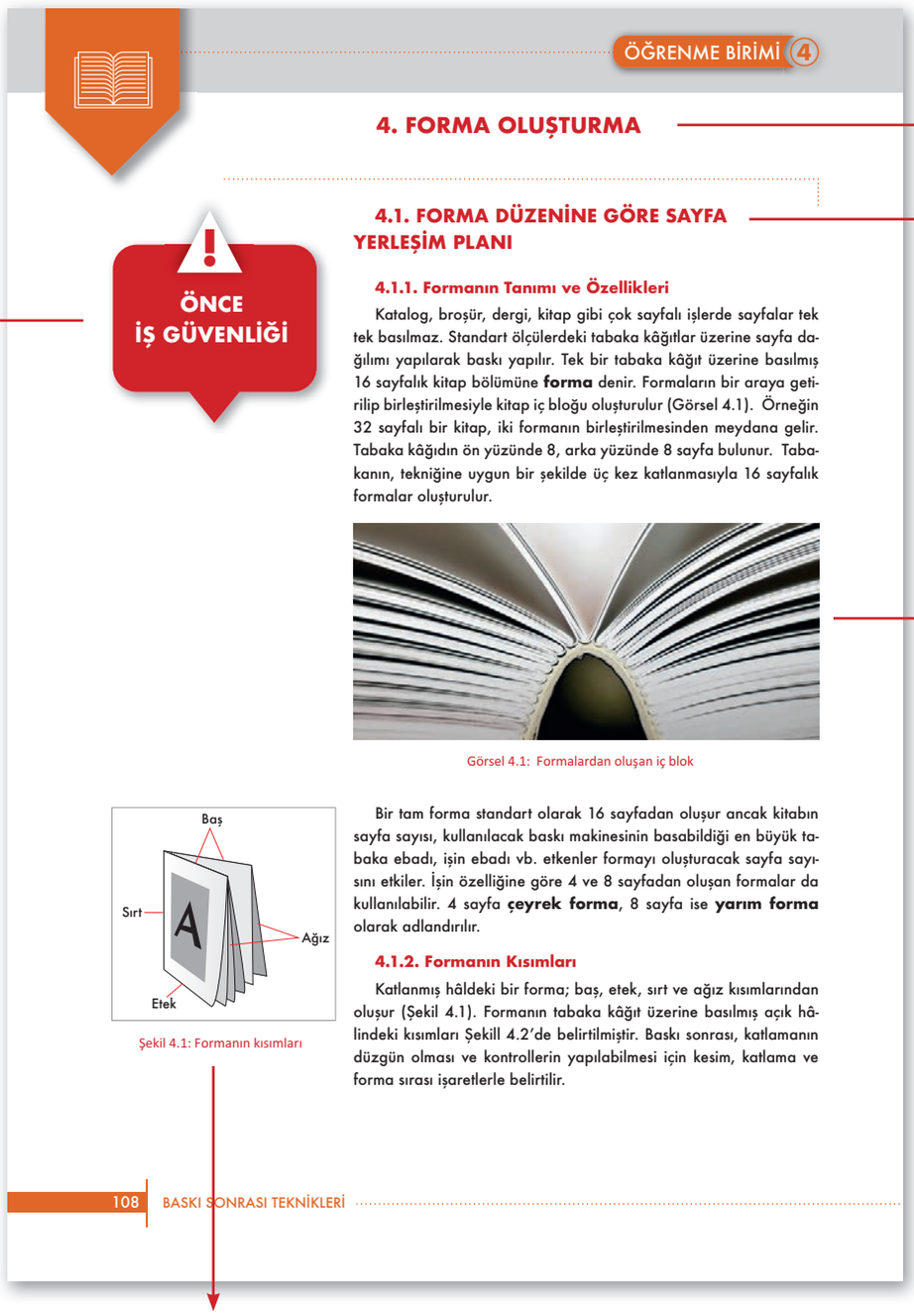
- Giyotin makinesi kullanılırken uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini öğreneceksiniz.
- Giyotin makinesinin kısımlarını öğreneceksiniz.
- Standart kâğıt ebatlarını öğreneceksiniz.
- Tabaka ebatlama hesabı yapabileceksiniz.
- Giyotin makinesinde tabaka kâğıtlar kesebileceksiniz.
- Giyotin makinesinde tıraş alabileceksiniz.
- Kitapçık kesimi yapabileceksiniz.
- Giyotin makinesinin bıçağını değiştirebileceksiniz.

Öğrenme birimiyle ilgili kazanımları kapsar.

Öğrenme birimi kapsamında yer alan konulara ilişkin ilgi çekici ve düşündürücü soruları içerir.

ÖĞRENME BİRİMİ BİLGİ SAYFASI

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin önemini hatırlatan uyarı kutusudur.



ÖĞRENME BİRİMİ 4

4. FORMA OLUŞTURMA

Öğrenme biriminin adıdır.

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

4.1. FORMA DÜZENİNE GÖRE SAYFA YERLEŞİM PLANI

Öğrenme biriminindeki konuları kapsar.

4.1.1. Formanın Tanımı ve Özellikleri

Katalog, broşür, dergi, kitap gibi çok sayfalı işlerde sayfalar tek tek basılmaz. Standart ölçülerdeki tabaka kâğıtlar üzerine sayfa dağılımı yapılarak baskı yapılır. Tek bir tabaka kâğıt üzerine basılmış 16 sayfalık kitap bölümüne **forma** denir. Formaların bir araya getirilip birleştirilmesiyle kitap iç bloğu oluşturulur (Görsel 4.1). Örneğin 32 sayfalı bir kitap, iki formanın birleştirilmesinden meydana gelir. Tabaka kâğıdın ön yüzünde 8, arka yüzünde 8 sayfa bulunur. Tabakanın, tekniğine uygun bir şekilde üç kez katlanmasıyla 16 sayfalık formalar oluşturulur.

Konuları açıklayan görselleri kapsar.

Görsel 4.1: Formalardan oluşan iç blok

Şekil 4.1: Formanın kısımları

Bir tam forma standart olarak 16 sayfadan oluşur ancak kitabın sayfa sayısı, kullanılacak baskı makinesinin basabildiği en büyük tabaka ebadı, işin ebadı vb. etkenler formayı oluşturacak sayfa sayısını etkiler. İşin özelliğine göre 4 ve 8 sayfadan oluşan formalar da kullanılabilir. 4 sayfa **çeyrek forma**, 8 sayfa ise **yarım forma** olarak adlandırılır.

4.1.2. Formanın Kısımları

Katlanmış hâldeki bir forma; baş, etek, sırt ve ağız kısımlarından oluşur (Şekil 4.1). Formanın tabaka kâğıt üzerine basılmış açık hâlindeki kısımları Şekill 4.2'de belirtilmiştir. Baskı sonrası, katlamanın düzgün olması ve kontrollerin yapılabilmesi için kesim, katlama ve forma sırası işaretlerle belirtilir.

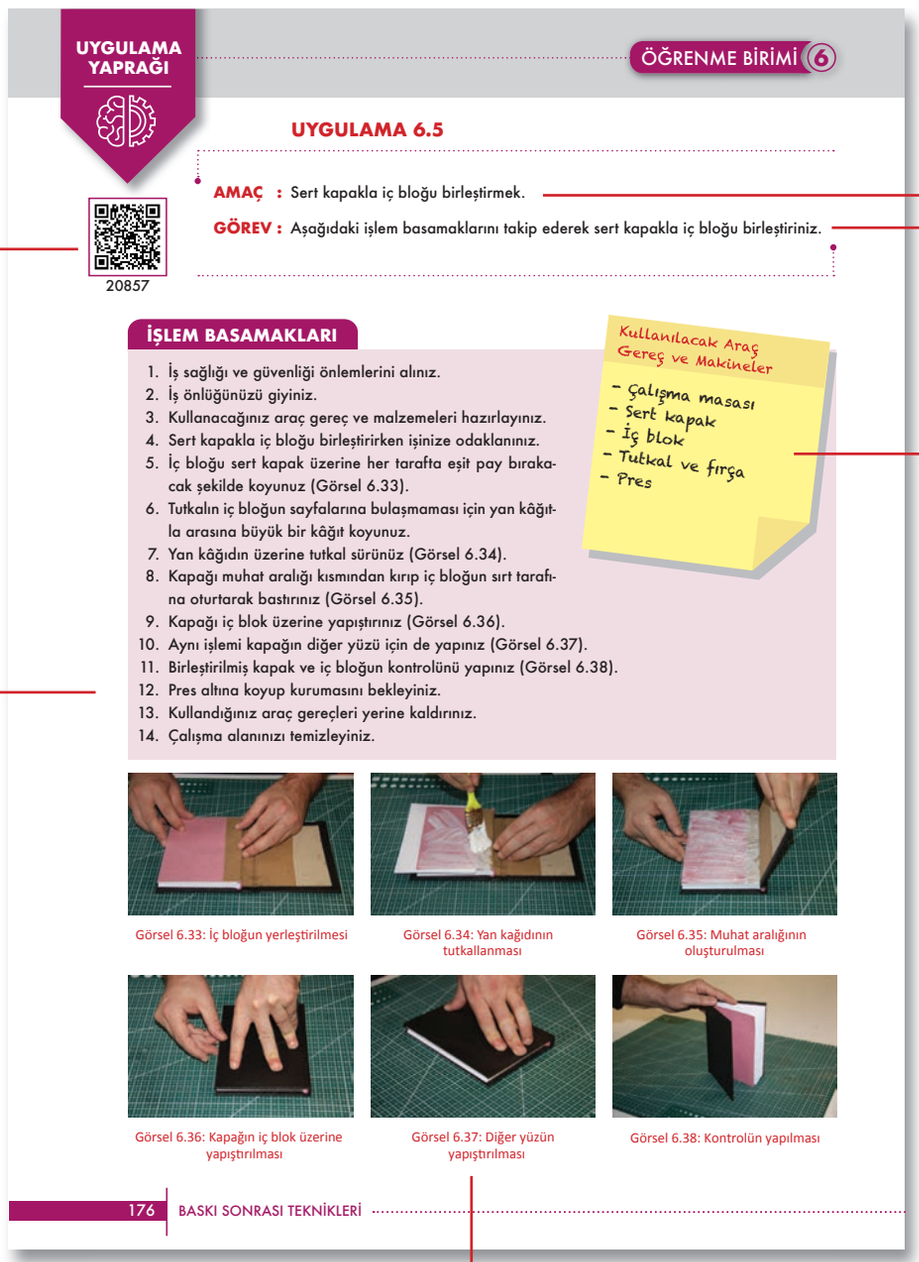
108 BASKI SONRASI TEKNİKLERİ

Konuların açıklanmasını sağlayan şekilleri kapsar.

ÖĞRENME BİRİMİ UYGULAMA SAYFASI

Karekod okuyucu ile taranarak uygulamayla ilgili resim, video, animasyon vb. kaynaklara ulaşmayı sağlayan koddur. Karekodun altındaki sayı aşağıdaki linkin sonuna eklendiğinde uygulamaya ilişkin yardımcı kaynağa gidilir.

http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=20857



UYGULAMA YAPRAĞI

ÖĞRENME BİRİMİ 6

20857

UYGULAMA 6.5

AMAÇ : Sert kapakla iç bloğu birleştirmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek sert kapakla iç bloğu birleştiriniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Sert kapakla iç bloğu birleştirirken işinize odaklanınız.
5. İç bloğu sert kapak üzerine her tarafta eşit pay bırakacak şekilde koyunuz (Görsel 6.33).
6. Tutkalın iç bloğun sayfalarına bulaşmaması için yan kâğıtla arasına büyük bir kâğıt koyunuz.
7. Yan kâğıdın üzerine tutkal sürünüz (Görsel 6.34).
8. Kapağı muhat aralığı kısmından kırıp iç bloğun sırt tarafına oturtarak bastırınız (Görsel 6.35).
9. Kapağı iç blok üzerine yapıştırınız (Görsel 6.36).
10. Aynı işlemi kapağın diğer yüzü için de yapınız (Görsel 6.37).
11. Birleştirilmiş kapak ve iç bloğun kontrolünü yapınız (Görsel 6.38).
12. Pres altına koyup kurumasını bekleyiniz.
13. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
14. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Çalışma masası
- Sert kapak
- İç blok
- Tutkal ve fırça
- Pres

Görsel 6.33: İç bloğun yerleştirilmesi

Görsel 6.34: Yan kağıdının tutkallanması

Görsel 6.35: Muhat aralığının oluşturulması

Görsel 6.36: Kapağın iç blok üzerine yapıştırılması

Görsel 6.37: Diğer yüzün yapıştırılması

Görsel 6.38: Kontrolün yapılması

176 BASKI SONRASI TEKNİKLERİ

Uygulamanın amacını içerir.

Uygulamanın yönergesini içerir.

Uygulamada kullanılacak araç gereç, malzeme ve makineleri içerir.

Uygulamanın işlem basamaklarını, iş alışkanlıklarını, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini ve dikkat edilecek noktaları kapsar.

Uygulamanın yapılışına ilişkin görselleri içerir.

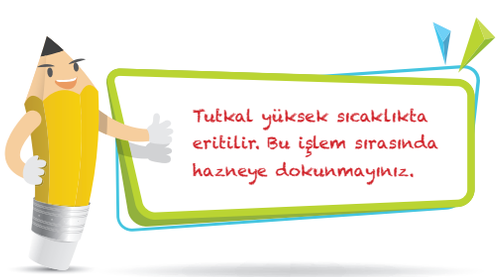
ÖĞRENME BİRİMİ UYGULAMA SAYFASI

Uygulama sonrası yapılacak değerlendirmeyi içerir.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Boncuk tutkal hazırlamayı öğrendiniz. Uygulama çalışmanızı, Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 3.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 3.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Boncuk tutkal hazırlarken işe odaklanır.		
Tutkal haznesini gerekli sıcaklığa getirir.		
İşin boyutuna göre atım ayarı ölçülerini girer.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



Atölyede uygulama sırasında dikkat edilmesi gereken noktaları hatırlatan ikaz kutucuğudur.

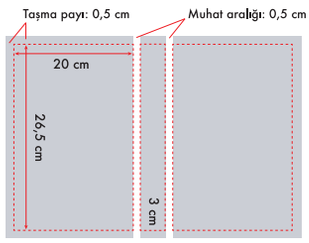
Öğrenme biriminindeki konuların anlatımını destekleyen, açıklayan örnekleri ve çözümlerini içerir.

İpuçlarını ve dikkat çekilecek noktaları içerir.

ÖRNEK 6.2

Ölçüleri verilen, tutkalla birleştirilip etek, ağız ve baş kısımlarından tıraşlanmış iç bloğa yapılacak kapağın ölçüleri örnekteki gibi hesaplanır (Şekil 6.6).

İç blok ebadı: 20 x 26,5 cm
İç blok sırt kalınlığı: 3 cm
Kapak taşma payları: 0,5 cm
Muhat aralığı: 0,5 cm
Mukavva kalınlığı: 0,4 cm



Şekil 6.6: Örnek 6.2

Kapak yüksekliği = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı

26,5 cm + 0,5 cm + 0,5 cm = 27,5 cm

Kapak genişliği = İç blok genişliği + ağız taşma payı - muhat aralığı

20 cm + 0,5 cm - 0,5 cm = 20 cm

Kapak sırt kalınlığı = İç blok sırt kalınlığı + mukavvaların kalınlığı

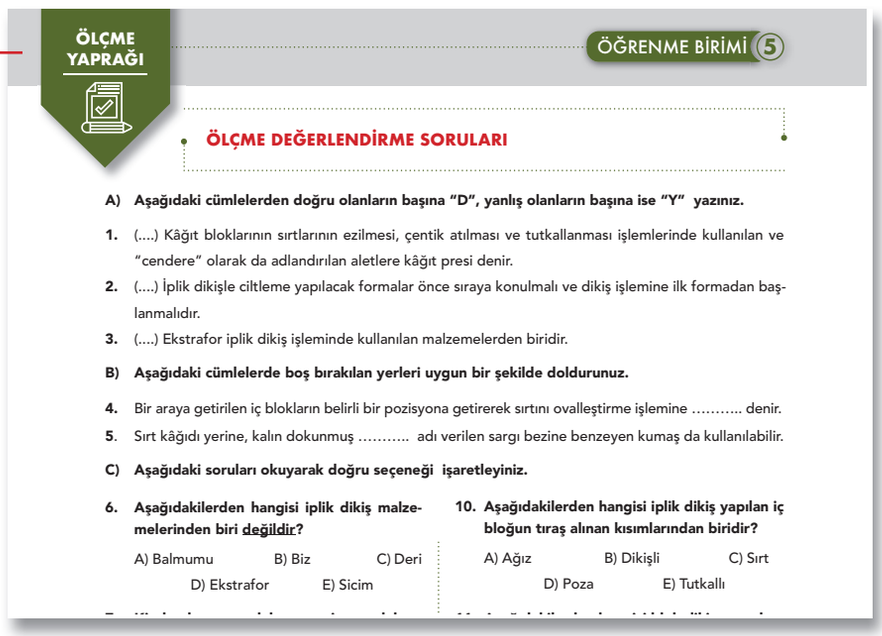
3 cm + (2 x 0,4 = 0,8) cm = 3,8 cm

Kapak sırt uzunluğu = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı

26,5 cm + 0,5 cm + 0,5 cm = 27,5 cm

Sonuç: Ön ve arka kapak için **2 adet 20 x 27,5 cm**'lik mukavva, sırt için **1 adet 3,8 x 27,5 cm**'lik mukavva hazırlanır.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SAYFASI



Öğrenme biriminin değerlendirmesinin yapıldığı bölümdür. Doğru-yanlış, boşluk doldurma ve çoktan seçmeli soruları kapsar.

ÖĞRENME BİRİMİ

1

KÂĞIT KESME



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Evinizde bulunan farklı ebatlardaki kitaplar hangi standart tabaka kâğıttan üretilmiş olabilir?**

  Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Neler Öğreneceksiniz?

- Giyotin makinesi kullanılırken uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini öğreneceksiniz.
- Giyotin makinesinin kısımlarını öğreneceksiniz.
- Standart kâğıt ebatlarını öğreneceksiniz.
- Tabaka ebatlama hesabı yapabileceksiniz.
- Giyotin makinesinde tabaka kâğıtlar kesebileceksiniz.
- Giyotin makinesinde tıraş alabileceksiniz.
- Kitapçık kesimi yapabileceksiniz.
- Giyotin makinesinin bıçağını değiştirebileceksiniz.

1. KÂĞIT KESME

1.1. GİYOTİNLE TABAKA KÂĞIT KESME

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

Matbaalar; tasarımı tamamlanmış görsel ve yazılı materyallerin baskısını yaparak kitap, dergi, kutu vb. ürünler hâline getirir. Matbaada işin yapıldığı birimler; baskı öncesi, baskı ve baskı sonrasıdır. Her birimde kullanılan makine, donanım ve kimyasallar farklıdır. Matbaa ortamında bulunan kâğıtlar, makine ve teçhizatlar, kullanılan kimyasallar risk faktörü oluşturmaktadır. Matbaa, boyutları büyük ve gürültülü makinelerin; solvent, tutkal gibi kimyasalların; kesici (giyotin vb.) ve hareketli aletlerin kullanıldığı bir sektördür (Görsel 1.1 ve 1.2). Bu yüzden matbaacılık sektörü İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'nde "tehlikeli" sınıfta yer almaktadır.



Görsel 1.1: Gürültülü ortam



Görsel 1.2: Giyotinde kâğıt kesimi

Baskısı yapılan kitap, dergi, kutu vb. işlerin son hâlini alması için cilt, mücellit, paketleme ve sevkiyat işlemlerinin yapıldığı birime **baskı sonrası** denir. Bu birimde kâğıt kesme, çok nüshalı baskılar ve kitap, dergi gibi formalı işler için harman çekme, birleştirme ve katlama işlemleri yapılır. Broşür, kutu vb. işlerde pilyaj, yapıştırma vb. işlemler uygulanır. Kitap kapağı, ambalaj ve özel tasarım işlerde ise lak, selefon, gofre gibi uygulamalar yapılır.

Baskı sonrası biriminde yapılan işlemlerden bazıları şunlardır:

- Kırma katlama
- Harmanlama
- Tıraşlama ve kesme
- Dikiş
- İç blok birleştirme
- Kapak takma
- Gofre
- Yaldız
- Baskı koruma
- Paketleme ve sevkiyat

Baskı sonrası biriminde kesim, kırım, katlama vb. işlemlerin yapıldığı özel makineler kullanılır. Bunlar; kesici, delici aletler içerdiği ve ağır sanayi makineleri olduğu için tehlike riski yüksektir. Ayrıca baskı sonrası işlemlerinde kullanılan kimyasallar da zehirli gaz içerdiği ve yanıcı olduğu için tehlikelidir. Bu makinelerle ve kimyasallarla çalışırken iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulmalıdır.

Makine, araç gereç ve malzemelerin depolama koşulları da son derece önemlidir. Kimyasalların ve kâğıt, karton gibi kapak yapımında kullanılan malzemelerin nem, yangın vb. risklere karşı talimatlara uygun şekilde saklanması gereklidir. Sonuç olarak depolama şartları hem iş sağlığı ve güvenliği hem de malzemenin özelliğini kaybetmemesi için önemlidir.

1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Temel Kavramlar

İş Sağlığı ve Güvenliği: İş yerinde işlerin yürütülmesi sırasında çalışanların sağlığına zarar verebilecek her türlü riskin ortadan kaldırılmasıdır. Bununla birlikte çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal açıdan en üst seviyeye ulaşmasını sağlamaktır.

İş Kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı ifade eder (6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 3. madde, g bendi).

Meslek Hastalığı: Sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik hâlleridir (5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, 67. madde, d bendi).

1.1.2. Giyotin Makinesi Kullanırken Alınması Gereken İş Güvenliği Önlemleri

- Çalışanlara, giyotin makinesinin kullanımı ile ilgili koruyucu ve açıklayıcı eğitimler verilmelidir.
- Makinenin çalışma talimatı ve makine ile ilgili uyarılar iş sağlığı ve güvenliği önlemleri çerçevesinde çalışanların görebileceği yerlere asılmalıdır.
- Makinede çalışanlar koordineli bir şekilde hareket etmeli ancak makine bir kişi tarafından kullanılmalıdır.
- Giyotin makinesinin günlük temizlik işlemleri her gün mutlaka tekrarlanmalıdır.
- Makine gürültüsüne maruz kalan çalışanlar tarafından sesin şiddeti 85 desibeli geçtiği durumlarda işitme bozukluklarını önlemek için kulak tıkaçları kullanılmalıdır.
- Çalışırken kâğıt tozuna karşı maske kullanılmalıdır.
- İşi gereği ayakta duran çalışanlarda varis hastalığına çok sık rastlanmaktadır. Varis çorabı giymek ve bacakları sık sık dinlendirmek alınması gereken önlemlerdendir.

İş yerinde yaşanan kazaların sadece %2'si öngörülemeyen nedenlerden dolayı meydana gelmektedir. İş kazalarını önlemek için iş güvenliği levhaları çalışanların görebileceği şekilde uygun yerlere asılmalı ve kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımına önem verilmelidir (Görsel 1.3).

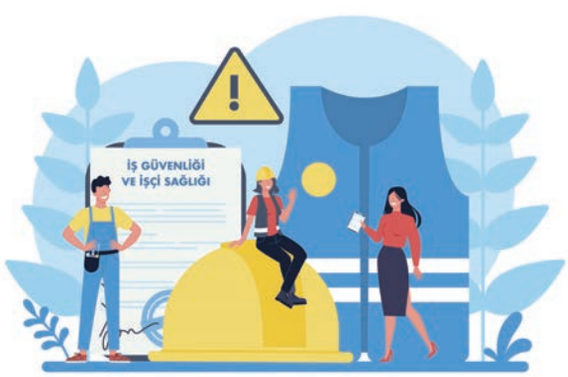


Görsel 1.3: İş güvenliği levha örnekleri

Giyotin makinesini kullanırken karşılaşılabilecek iş kazaları ve önlemleri Tablo 1.1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.1: Giyotinde Yaşanabilecek Tehlike, Risk ve Önlemler

TEHLİKE	ÖNLEM	RİSK
Çalışanların işe uygun elbise giymemesi	İşe uygun koruyucu ekipmanları kullanınız.	Uzuv kaybı El kol yaralanmaları Solunum yolu hastalıkları Göz rahatsızlıkları
Makine talimatının veya prosedürünün bulunmaması	Makine çalışma talimatını dikkatle inceleyiniz.	Yangın Uzuv kaybı El kol yaralanmaları Solunum yolu hastalıkları
Makinenin fotosel tertibatının arızalı olması veya makine fotoselinin bulunmaması	Fotosel tertibatının çalışır durumda olduğundan emin olunuz.	Uzuv kaybı El kol yaralanmaları
Ayak pedalı koruyucusunun olmaması	Pedalları kontrol ediniz.	Uzuv kaybı El kol yaralanmaları
Makinenin düzenli bakımlarının yapılmaması	Makinenin bakımını düzenli olarak yaptırınız.	Uzuv kaybı El kol yaralanmaları
Makine fotoselinin kâğıt tozuna maruz kalması	Makine temizlik talimatlarına uyunuz.	Uzuv kaybı El kol yaralanmaları
Makinenin periyodik bakım kontrollerinin uzman kişilerce yapılmaması	Uzmanlardan destek alınız.	Uzuv kaybı El kol yaralanmaları
Katlaması yapılmış formaların elle taşınması, kaldırılması	Taşıyıcı paletler kullanınız.	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları
Giyotin makinesinin bıçağının değiştirilmesi esnasında uygun kişisel koruyucu donanım kullanılmaması	Kişisel koruyucu donanım kullanınız.	El kol yaralanmaları



Görsel 1.4: İş güvenliği

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 1.1

AMAÇ : Giyotin makinesinde çalışırken alınacak iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulamak.

GÖREV : Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek bir matbaaya gidip giyotin makinesinde çalışanların, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldığı önlemleri inceleyiniz. Elde ettiğiniz bilgilerden hareketle bir rapor hazırlayarak bu bilgileri sınıfta paylaşınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Birlikte çalışacak grupları oluşturunuz ve grup üyeleri arasında iş bölümü yapınız.
2. Baskı sonrası bölümü bulunan matbaaları araştırınız.
3. İşletme yetkilisi ile görüşüp matbaada baskı sonrası bölümünün bulunduğunu teyit ediniz ve randevu alınız.
4. İşletme ziyaretinden beklentilerinizi not alınız.
5. Belirlenen gün ve saatte işletmeyi ziyaret ediniz.
6. İşletmeye gittiğinizde size verilen kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
7. İşletme yetkilisi eşliğinde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uyarak gözlemlerinizi yapınız.
8. Elde ettiğiniz bilgilerden hareketle bir rapor hazırlayınız.
9. Ziyaretiniz sonucunda elde ettiğiniz bilgileri sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Bu faaliyet çerçevesinde yaptığınız uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
Grup içinde iş bölümü adil bir şekilde yapılır.		
Baskı sonrası bölümü olan bir matbaa bulunur.		
İşletme yetkilileri ile görüşülüp randevu alınır.		
İşletmede görüşülecek konular için notlar alınır.		
Belirlenen zamanda işletme ziyareti gerçekleştirilir.		
İşletmenin uyguladığı iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uygun davranılır.		
İşletme yetkilileri eşliğinde işletmenin iş akışı etkilenmeyecek şekilde gözlem yapılır.		
Elde edilen verilerden hareketle rapor hazırlanır.		
Hazırlanan rapor sınıfta sunulur.		
Tüm grupların raporları sınıf içinde değerlendirilir.		
Öğretmen yorumları:		



Görsel 1.5: Matbaa giyotini

1.1.3. Matbaa Giyotinleri

Matbaa giyotinleri, kâğıt tabakalarının kesilmesinde ve iç blok kenarlarının tıraşlanmasında kullanılan yüksek kapasiteli kesim makineleridir. Kesebilecekleri maksimum tabaka ebadına (boyutuna) göre isimlendirilir (85 cm'lik, 115 cm'lik vb.). Bu ölçüler, farklı makine üreticilerine göre değişkenlik gösterebilir. En çok tercih edilen ölçüler; 72 cm, 85 cm, 95 cm, 115 cm ve 145 cm kesim genişliğine sahip giyotinlerdir. Yarı otomatik ve tam otomatik olanları bulunmaktadır (Görsel 1.5).

1.1.3.1. Yarı Otomatik Giyotinler

Yarı otomatik giyotinlerde, kesim ebadının ayarlanması elle yapılır. Operatör, kesilecek malzemeyi ya bir pedala basarak otomatik olarak ya da presi elle indirerek sıkıştırır. Kesme bıçağı ise elektrikli motorun gücüyle iner ve kâğıt bloğunu keser (Görsel 1.6).



Görsel 1.6: Yarı otomatik giyotin

1.1.3.2. Tam Otomatik Giyotinler

Tam otomatik giyotinlerde, kesim ebadının ayarlanması makine üzerindeki elektronik kumanda panelinden yapılır. İlk kesimden sonra devam edecek diğer kesimlerin ölçüleri, işe başlamadan önce operatör tarafından kumanda paneline girilip giyotin tarafından otomatik olarak ayarlanır. Bu da kullanıcıya birden fazla kesim gerektiren işlerde zaman kazandırır. Operatör, her kesimden sonra kâğıdı çevirerek kesim komutunu verir.

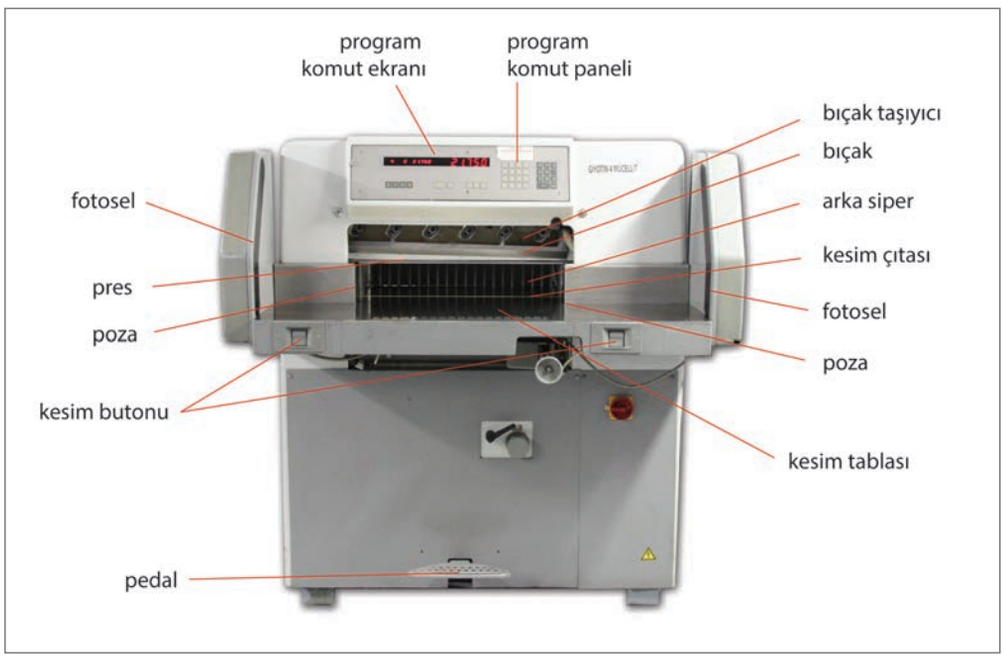
Arka arkaya birden fazla kesim yapılmayacaksa yarı otomatik makinelerdeki gibi ölçü elle ayarlanarak kısa zamanda kesim işlemi gerçekleştirilebilir (Görsel 1.7).



Görsel 1.7: Tam otomatik giyotin

1.1.4. Giyotinin Kısımları

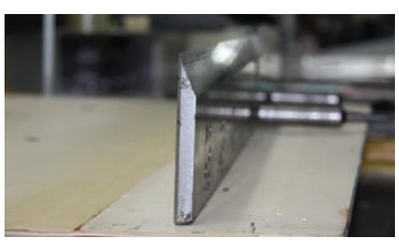
Giyotin makinesinin kısımları Görsel 1.8'de verilmiştir.



Görsel 1.8: Giyotinin kısımları

Giyotin makinesinin kısımları ve bu kısımların görevleri şunlardır:

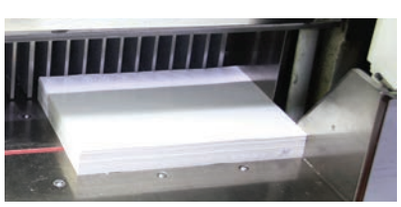
Bıçak: Giyotinlerdeki kesim işlemini gerçekleştiren ve çelik malzemeden üretilen kesici lamalara **bıçak** denir. Bıçak çeşitleri kesilecek malzemenin türüne göre değişir (Görsel 1.9).



Görsel 1.9: Bıçak

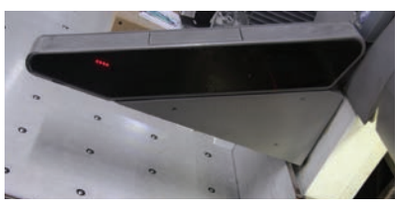
Kesim Tablası: Kâğıdın kesilmesi için üzerine konulduğu yerdir. Üzerinde bulunan hava üfleyici sistem sayesinde kâğıdın tabla üzerinde rahat hareket etmesini sağlar.

Poza: Giyotin makinesinde, kâğıdın hizalanarak düzgün kesilmesini sağlayan bölüme denir. Sağ ve sol olmak üzere iki adet poza bulunur. Kâğıdın kesime hizalı bir şekilde girmesini ve çarpık kesilmemesini sağlar (Görsel 1.10).



Görsel 1.10: Poza

Fotosel: Makinenin ön yüzünde, kesim bıçağının sağ ve sol tarafında bulunan hareket algılayıcılarıdır (Görsel 1.11). Giyotin çalışırken kullanıcının ve giyotinin güvenliğini sağlar. Kesim esnasında, kesilecek kâğıt harici bir cisim kesim bölgesine girdiğinde algılayıp presi ve bıçağı durdurur. Fotoseller makine çalışırken asla devre dışı bırakılmamalıdır.

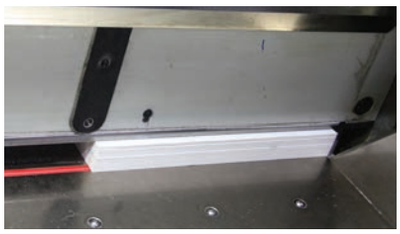


Görsel 1.11: Fotosel

Pedal: Kesimden önce son kontrolü yapmak için presin inmesini sağlayan kısımdır. Kullanıcının, kâğıdı nereden keseceğini görmesi için kullanılır. Yeni nesil giyotinlerde pedalın işlevini, lazer kesim çizgisi (ışığı) almıştır.

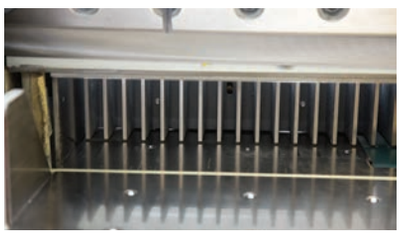
Pres: Kesim işlemi gerçekleşirken bıçağın hareketinden kaynaklanan açısal kuvvet sonucu kâğıtlarda kayma meydana gelir. Kağıt bloğundaki bu kaymayı önleyen kısma **pres** denir (Görsel 1.12). Verilen komutla önce pres iner daha sonra bıçağın hareket etmesi ile kesim gerçekleşir.

Presin basıncı, kesilecek malzemeye göre ayarlanmalıdır. 1. ve 2. hamur kâğıt gibi yumuşak malzemelere çok basınç uygulanırken karton ve mukavva gibi sert malzemelere az basınç uygulanmalıdır.



Görsel 1.12: Pres

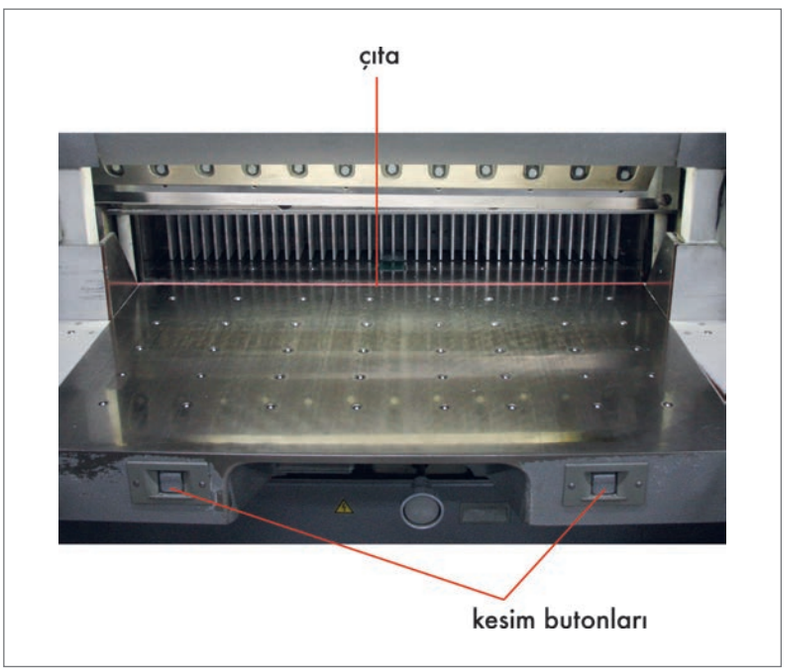
Arka Siper: Kesilecek ebadın ayarlanmasını ve kâğıtların düzgün olarak kesilebilmesini sağlayan, ölçüye göre ileri geri hareket eden, dökümden yapılmış parçadır. Kesilecek kâğıtlar, hizalı ve düzgün kesilebilmesi için hem pozaya hem de arka sipere tam olarak yaslanmalıdır (Görsel 1.13).



Görsel 1.13: Arka siper

Çıta: Bıçağın malzemeyi kesebilmesi için gerekli olan karşı kuvvet kesim tablası tarafından sağlanır. Ancak tabla sert metalden olduğu için bıçakla tabla arasında, bıçağın zarar görmemesi ve malzemenin tam kesilmesi için çıta kullanılır. Çıtalar sert plastik esaslı maddelerden üretilir. Yeni bir bıçak takıldığında ya da bıçak yıprandığında çıta, yenisi ile değiştirilir veya ters çevrilerek kullanılır (Görsel 1.14).

Kesim Butonu: Kesim işlemini başlatan düğmelerdir. Güvenlik amacıyla makinenin sağında ve solunda olmak üzere iki adet bulunur. Kullanıcı iki butona da aynı anda basmak zorunda olduğu için elini kesim bölgesine sokamaz. Böylece bu durumdan kaynaklanabilecek iş kazaları önlenmiş olur (Görsel 1.14).



Görsel 1.14: Çıta ve kesim butonları

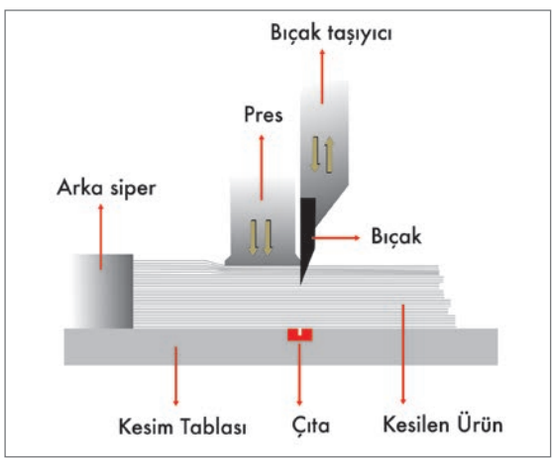
Kumanda paneli: Tam otomatik makinelerde bulunur. Kesilecek ölçünün makineye tanımlandığı, kontrollerin ve makineye ait diğer ayarların yapıldığı sayısal tuş takımı ve ekrandan oluşan paneldir (Görsel 1.15).



Görsel 1.15: Kumanda paneli

1.1.5. Giyotinin Kesim Prensibi

Giyotinler düz kesim prensibi ile çalışır. Bıçak indiğinde kesim tablasından aldığı karşı kuvvet ile kesim gerçekleşir. Kesim gerçekleşirken pres, poza ve arka siper de kâğıdın sabit kalmasını ve kaymamasını sağlar (Şekil 1.1). Sert malzemelerin kesimi için geniş bıçak açısı, yumuşak malzemelerin kesimi için ise dar bıçak açısı tercih edilmelidir.



Şekil 1.1: Giyotin kesim prensibi

1.1.6. Standart Tabaka Ebatları

Kâğıtlar, tabaka ya da bobinler hâlinde piyasaya sürülür. Bobinler, gazete ve dergilerin basıldığı rotatif baskı sistemlerine uygun standartlarda üretilir. Tabakalar ise top ve paket olarak ambalajlanır. Bir topta 500 tabaka kâğıt, bir pakette ise 250 tabaka kâğıt (çıkartma kâğıtlar da 100'lük paket) bulunur. Ülkemizde bulunan kâğıt cinslerine göre standart kâğıt ebatları Tablo 1.2'de verilmiştir.

Tablo 1.2: Kâğıt Cinslerine Göre Standart Kâğıt Tabaka Ebatları

KÂĞIT CİNSLERİ	ÜRETİLDİKLERİ EBATLAR	KÂĞIT CİNSLERİ	ÜRETİLDİKLERİ EBATLAR
1. hamur kâğıt	57 x 82 cm 64 x 90 cm 68 x 100 cm 70 x 100 cm	Kuşe kâğıt (80 - 170 gr/m²)	59 x 84 cm 64 x 90 cm 70 x 100 cm
2. hamur kâğıt	57 x 82 cm 68 x 100 cm	Kuşe karton (200 - 350 gr/m²)	64 x 90 cm 70 x 100 cm
3. hamur kâğıt	57 x 82 cm 68 x 100 cm	Gofre kuşe kâğıt (115, 135, 170 gr/m²)	70 x 100 cm
Otokopi kâğıdı	59 x 84 cm 70 x 100 cm	Tek yüz kuşe kâğıt (80 - 90 gr/m²)	57 x 82 cm 64 x 90 cm 70 x 100 cm
Biletlik kâğıt	57 x 82 cm 68 x 100 cm	Bristol karton	70 x 100 cm
Pelur kâğıt	59 x 92 cm	Krome karton	70 x 100 cm
Çıkartma kâğıdı	50 x 70 cm	Dosyalık karton	70 x 100 cm
Yağlı kâğıt	70 x 100 cm	Kromelüks karton	70 x 100 cm

Amerika'nın bazı bölgeleri hariç tüm dünyada kağıt boyutları için bir standart olan ISO 216 (International Organization for Standardization) kabul edilmiştir.

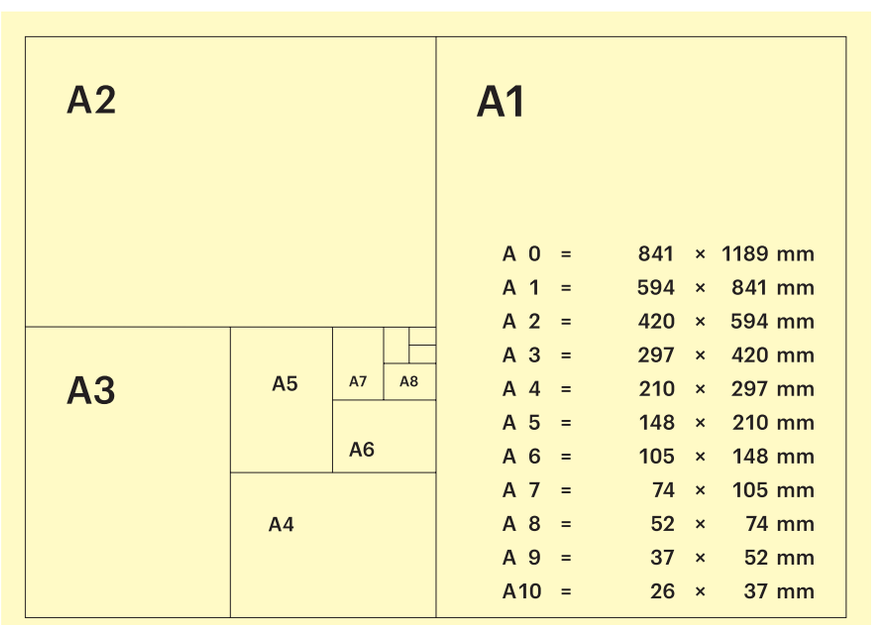
ISO 216 standardı dünya çapında en yaygın kağıt boyutu olan A4 dahil olmak üzere A, B ve C serisi kâğıt boyutlarını tanımlar. Harflerin yanındaki rakam bir arttığında ölçü önceki ölçüye göre yarıya iner (Şekil 1.2). Örneğin A1 ölçüsü, A0'ın yarısı boyutundadır. B ve C serileri için de bu sistem geçerlidir.

A4 resmi yazışmalarda; katalog, dergi, formlar vb. dökümanlarda kullanılan bir kağıt boyutudur. C serisi ise genellikle zarflar için kullanılır.

ISO standartlarına göre kâğıt ebatları Tablo 1.3'te verilmiştir.

Tablo 1.3: ISO Standartlarına Göre A, B, C Serisi Kâğıt Ölçüleri

ISO A STANDARDI		ISO B STANDARDI		ISO C STANDARI	
A0	841 × 1189 mm	B0	1000 × 1414 mm	C0	917 × 1297 mm
A1	594 × 841 mm	B1	707 × 1000 mm	C1	648 × 917 mm
A2	420 × 594 mm	B2	500 × 707 mm	C2	458 × 648 mm
A3	297 × 420 mm	B3	353 × 500 mm	C3	324 × 458 mm
A4	210 × 297mm	B4	250 × 353 mm	C4	229 × 324 mm
A5	148 × 210 mm	B5	176 × 250 mm	C5	162 × 229 mm
A6	105 × 148 mm	B6	125 × 176 mm	C6	114 × 162 mm
A7	74 × 105 mm	B7	88 × 125 mm	C7	81 × 114 mm
A8	52 × 74 mm	B8	62 × 88 mm	C8	57 × 81 mm
A9	37 × 52 mm	B9	44 × 62 mm	C9	40 × 57 mm
A10	26 × 37 mm	B10	31 × 44 mm	C10	28 × 40 mm



Şekil 1.2: A serisi standart kâğıt ölçüsü şeması

1.1.7. Tabaka Ebatlama Hesapları

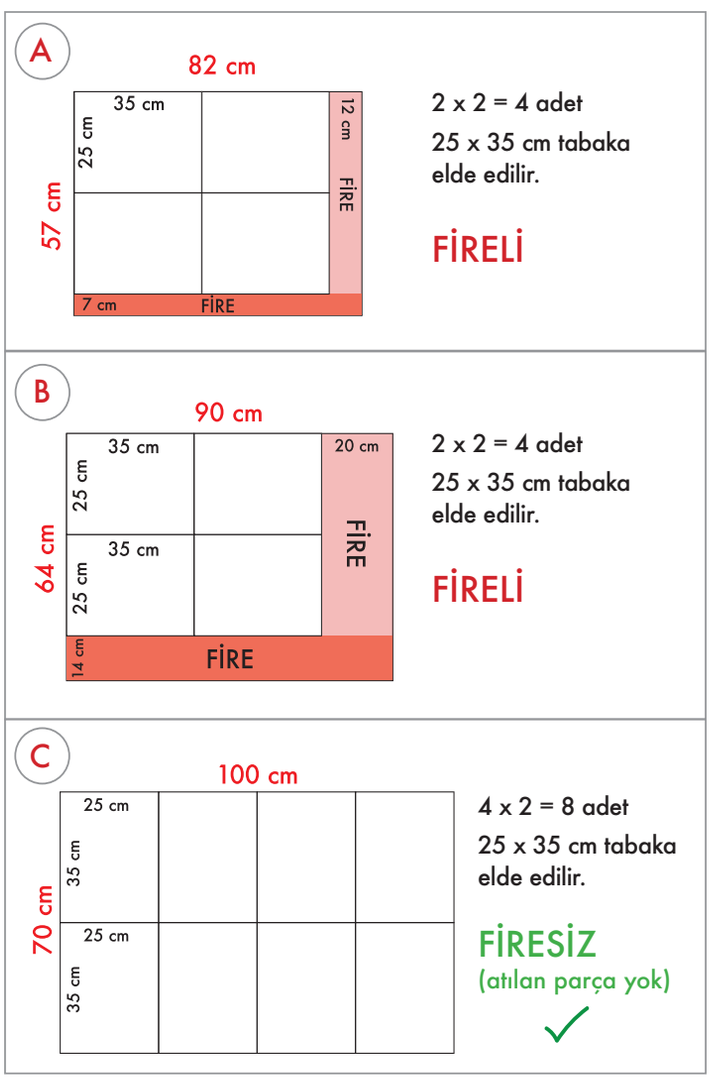
Tabaka ebatlamada amaç baskı için uygun ebatları oluşturmaktır. Bu ebatları oluştururken en az fire ile en çok parçayı elde edecek şekilde plan yapılır. Matbaada üretim yaparken standart ebatlarda üretilen kâğıtları bilmek ve en az fire ile ebatlama yapılacak standarttaki kâğıtları tercih etmek gerekir. Fire miktarı arttıkça işin maliyetinin artacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Fire, kullanılamayan kâğıt demektir. Ebatlamanın doğru yapılabilmesi için kullanılacak kâğıt türlerinin üretildiği standart kâğıt ebatlarının bilinmesi gereklidir.

ÖRNEK 1.1

25 x 35 cm ebadında kuşe kâğıt elde etmek için kullanılacak en doğru hesaplama biçimi aşağıda detaylı şekilde çözülerek örneklendirilmiştir (Şekil 1.3).

Kuşe kâğıtlar; 57 x 82 cm, 64 x 90 cm ve 70 x 100 cm olmak üzere üç standart ebatta üretilir. Hangi standart ebatın seçileceğine karar verirken en az fire verilecek ve en fazla parça çıkarılacak ebat bulunur.

Bu hesaplamaya göre hiç fire vermeden, en çok tabaka 70 x 100 cm standart ebadından çıkar. Tabakadan verilen fire, geri dönüşüme gidecek kâğıt demektir. Bu da maliyeti artıran bir unsurdur.

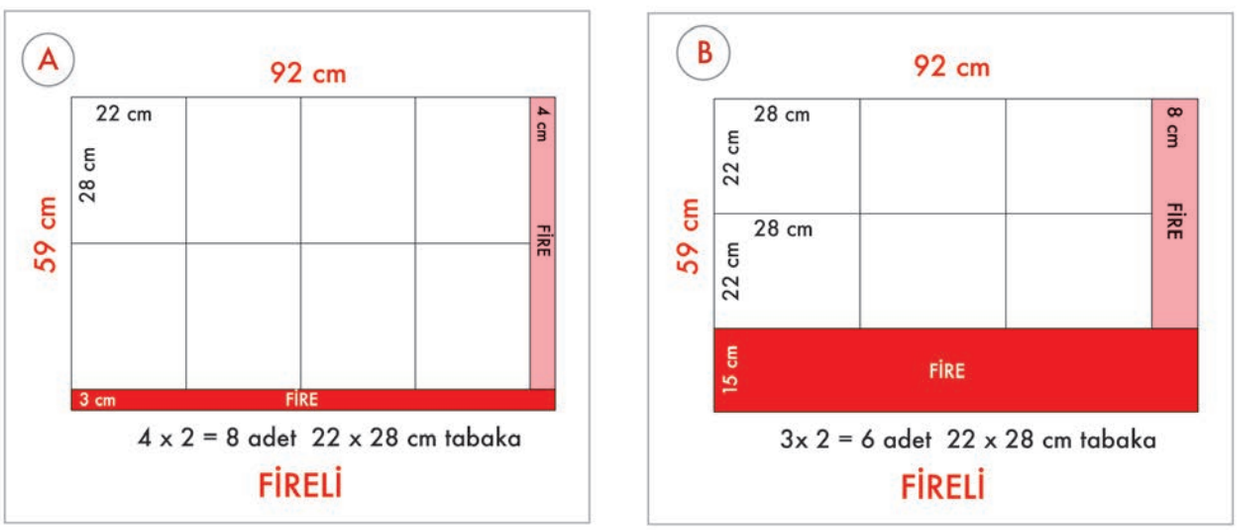


Şekil 1.3: Örnek 1.1

ÖRNEK 1.2

En az fireyle en çok parça olacak şekilde 22 x 28 cm ebadında pelur kâğıt elde etmek için yapılması gereken hesaplama Şekil 1.4'te açıklanmıştır.

Pelur kâğıt 59 x 92 cm standart tabaka ebadında üretilir. Buna göre iki şekilde hesaplama yapılabilir. Şekil 1.4 A'daki hesaplamada daha az fireyle daha fazla parça elde edildiğinden bu kesim planı tercih edilmelidir.



Şekil 1.4: Örnek 1.2

FİRE KÂĞITLARI ÇÖPE DEĞİL KÂĞIT GERİ DÖNÜŞÜM KUTUSUNA ATINIZ!



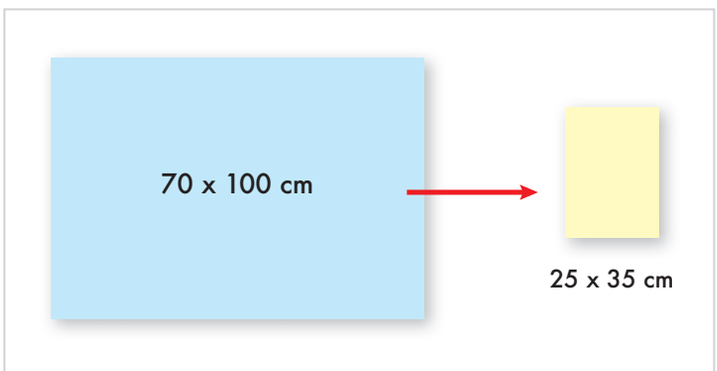
Görsel 1.16: Kâğıt geri dönüşüm

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 1.2

AMAÇ : En az fireyle istenilen ebatta en çok parçayı elde etmek.

GÖREV : 70 x 100 cm bristol kartondan 25 x 35 cm'lik parçalar elde etmek için bir hesaplama planı yapınız. Yaptığınız hesaplamaya göre bristol kartonu en az fireyle en çok parçayı elde edecek şekilde aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek çizip, kesiniz (Şekil 1.5).



Şekil 1.5: Uygulama 1.2

İŞLEM BASAMAKLARI

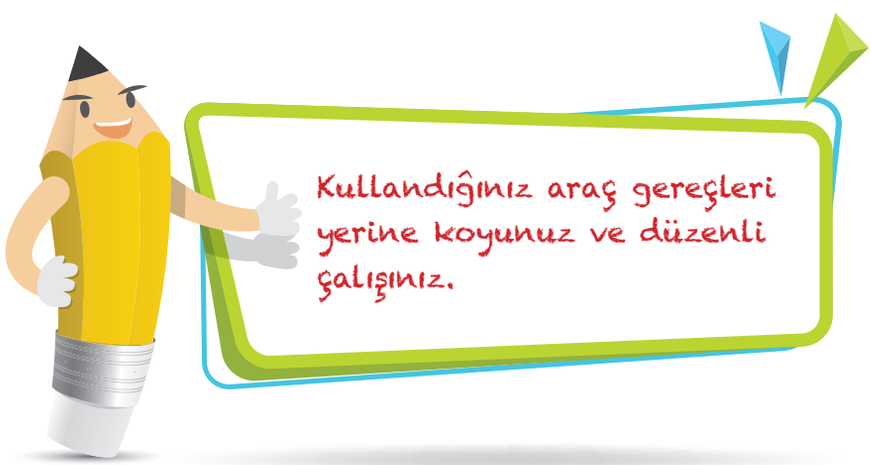
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- 70 x 100 cm 1. hamur kâğıt
- 60'lık gönye
- T cetvel
- 50'lik çelik cetvel
- Kretuar
- Ders defteri
- 2B kurşun kalem
- Silgi

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Defterinize 70 x 100 cm'lik bristol kartondan en az fire ile en fazla parçayı elde etmek için hesaplama yapınız.
5. Defterinize 70 x 100 cm'lik bristol kartonu temsil eden 7 x 10 cm'lik bir dikdörtgen şema çiziniz.
6. 7 x 10 cm'lik dikdörtgeni en az fire ile en çok parçayı elde edecek şekilde 2,5 x 3,5 cm'lik parçalara ayırınız.
7. Hazırladığınız şemaya göre 70 x 100 cm bristol karton üzerine 25 x 35 cm'lik parçaları T cetveli ile düzgün bir şekilde işaretleyip çiziniz.
8. Bristol karton üzerine çizdiğiniz 25 x 35 cm'lik parçaların eşitliğini 60'lık gönye kullanarak kontrol ediniz.
9. Yaptığınız çizimi çelik cetvel kullanarak kretuarla düzgün ve dikkatli bir şekilde kesiniz.
10. Elde ettiğiniz 25 x 35 cm'lik parçaların ölçülerini, yaptığınız hesaplamaya göre kontrol ediniz.
11. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
12. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Standart tabaka kâğıdı en az fire ile en çok parçayı elde edecek şekilde hesaplamayı ve istenilen ebatlarda kesmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

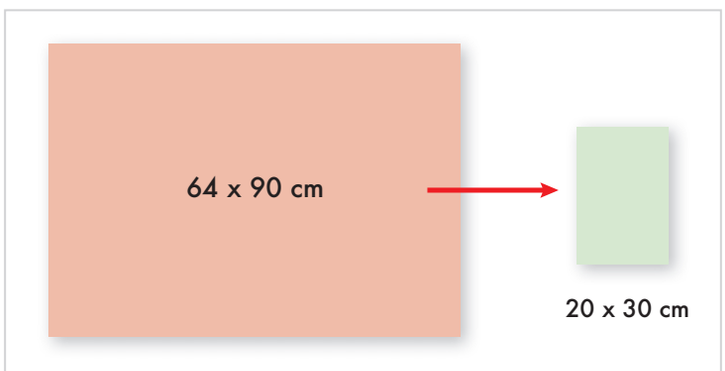
Kontrol Listesi 1.2		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
En az fire ile en çok parçayı elde etmek için gerekli hesaplamayı yapar.		
Kesim için en doğru şemayı çizer.		
Hesapladığı ölçüye göre tabaka kâğıdı üzerinde işaretleme ve çizim yapar.		
Yaptığı çizimi düzgün bir şekilde keser.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



UYGULAMA 1.3

AMAÇ : En az fireyle istenilen ebatta en çok parçayı elde etmek.

GÖREV : 64 x 90 cm 1. hamur kâğıttan 20 x 30 cm'lik parçalar elde etmek için bir hesaplama yapınız. Yaptığınız hesaplamaya göre 1. hamur kâğıdı en az fireyle en çok parçayı elde edecek şekilde aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek çizip, kesiniz (Şekil 1.6).



Şekil 1.6: Uygulama 1.3

İŞLEM BASAMAKLARI

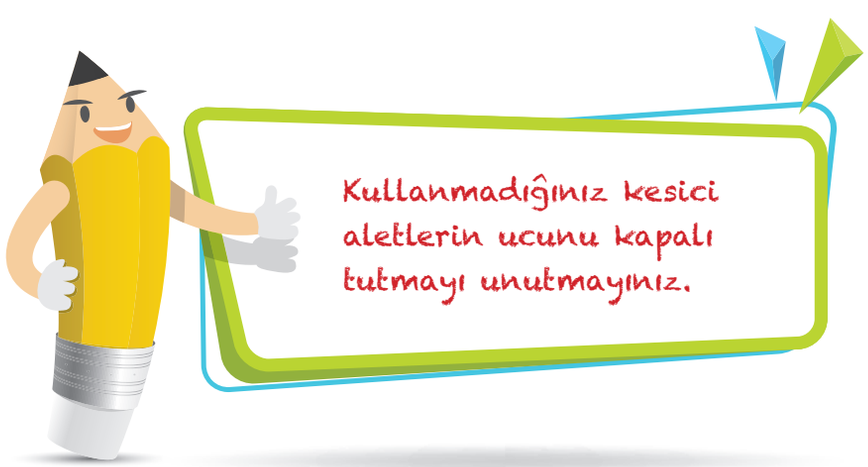
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- 64 x 90 cm 1. hamur kâğıt
- 60'lık gönye
- T cetvel
- 50'lik çelik cetvel
- Kretuar
- Ders defteri
- 2B kurşun kalem
- Silgi

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Defterinize 64 x 90 cm 1. hamur kâğıttan en az fire ile en fazla parçayı elde etmek için hesaplama yapınız.
5. Defterinize 64 x 90 cm 1. hamur kâğıdı temsil eden 6,4 x 9 cm'lik bir dikdörtgen şema çiziniz.
6. 6,4 x 9 cm'lik dikdörtgeni en az fire ile en çok parçayı elde edecek şekilde 2 x 3 cm'lik parçalara ayırınız.
7. Hazırladığınız şemaya göre 64 x 90 cm 1. hamur kâğıt üzerine 20 x 30 cm'lik parçaları T cetveli ile düzgün bir şekilde işaretleyip çiziniz.
8. 1. hamur kâğıt üzerine çizdiğiniz 20 x 30 cm'lik parçaların eşitliğini 60'lık gönye kullanarak kontrol ediniz.
9. Yaptığınız çizimi çelik cetvel kullanarak kretuarla düzgün ve dikkatli bir şekilde kesiniz.
10. Elde ettiğiniz 20 x 30 cm'lik parçaların ölçülerini, yaptığınız hesaplamaya göre kontrol ediniz.
11. Fireye çıkan kısımları kâğıt geri dönüşüm kutusuna atınız.
12. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
13. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Standart tabaka kâğıdı, en az fire ile en çok parçayı elde edecek şekilde hesaplamayı ve istenilen ebatlarda kesmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.3'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.3		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Verilen ölçüleri doğru bir şekilde hesaplar.		
En az fire ile en çok parçayı elde etmek için gerekli hesaplamayı yapar.		
Kesim için en doğru şemayı çizer.		
Hesapladığı ölçüye göre tabaka kâğıdı üzerinde işaretleme ve çizim yapar.		
Yaptığı çizimi düzgün bir şekilde keser.		
Fireye çıkan kısımları kâğıt geri dönüşüm kutusuna atar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



1.1.8. Giyotinde Tabaka Kâğıt Kesimi

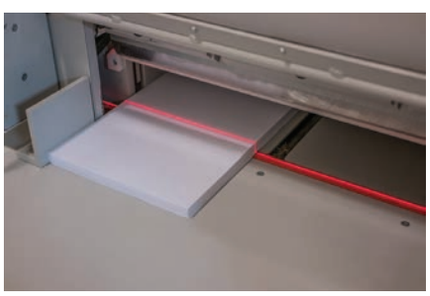
Tabakalar hâline bulunan kâğıtların baskı öncesinde ya da sonrasında işin ebadına göre kesilip istenilen boyutlara getirilmesi işlemidir.

Giyotinlerde tabaka kesimi aşağıdaki sıraya göre yapılır:

1. Kesim planı yapılır. Kâğıdın hangi ölçülerde hangi sıra ile kesileceği planlanır. Amaç en az kesimle en çok parçayı elde etmektir.
2. Kumanda paneline ilk kesim ölçüsü girilir ve arka siper bu ölçüye gelir.
3. Kesilecek tabakalar, ölçü farklılığı olmaması için havalandırılarak pozalı bir şekilde toplanır.
4. Kesilecek tabakalar, kesimde çarpıklık olmaması için pozaya ve arka sipere tam oturacak şekilde kesim tablasına yerleştirilir (Görsel 1.17).
5. Pedalla pres indirilerek ya da kesim çizgisi ile kesilecek yerin doğruluğu kontrol edilir (Görsel 1.18).
6. Kesim butonlarına aynı anda basılarak kesim gerçekleştirilir (Görsel 1.19).
7. Varsa diğer kesim ölçüleri için de aynı işlemler tekrarlanır.
8. Kesim sonrası, çarpıklık kontrolü yapılır. Çarpıklık kontrolünde, kesilen tabakalardan bir tanesi enden ve boydan olacak şekilde ortadan ikiye katlanarak uç uca gelip gelmediği kontrol edilir (Şekil 1.7). Diğer yöntem ise cetvel yardımıyla karşılıklı kenarların eşit olup olmadığının ölçülmesidir.



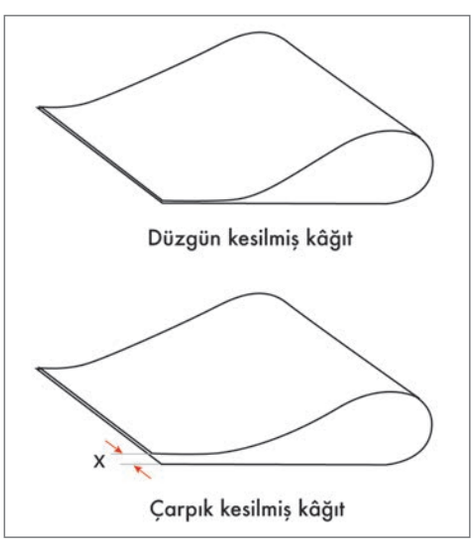
Görsel 1.17: Kesim tablasına yerleşim



Görsel 1.18: Kesim çizgisi (lazer)



Görsel 1.19: Kesim işlemi

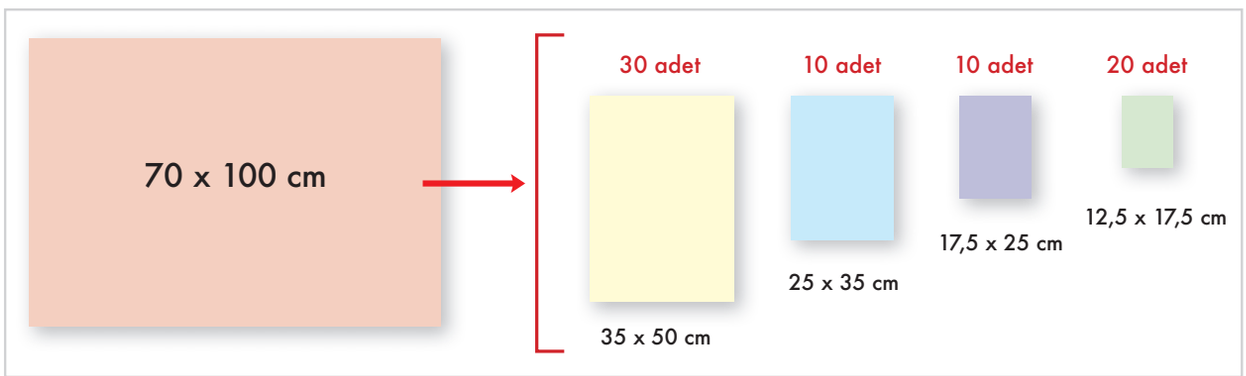


Şekil 1.7: Çarpıklık kontrolü

UYGULAMA 1.4

AMAÇ : Giyotinle tabaka kâğıt kesmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 10 adet 70 x 100 cm tabaka kâğıttan firesiz olarak görseldeki ölçüleri elde edecek şekilde giyotinde kesim gerçekleştiriniz (Şekil 1.8).



Şekil 1.8: Uygulama 1.4

İŞLEM BASAMAKLARI

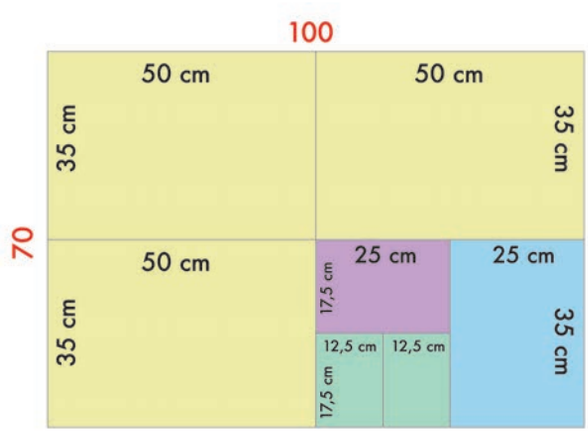
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kesim ölçüsüne göre arka siperi ayarlayınız. Kâğıdınızı arka sipere ve pozaya oturtunuz.
4. Planladığınız kesim şemasına göre kesimi sırası ile gerçekleştiriniz.
5. Elde ettiğiniz parçaları önce cetvelle ardından enine ve boyuna katlayarak kontrol ediniz.
6. Giyotin makinesini kapattığınızdan emin olunuz.
7. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
8. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- 10 adet 70 x 100 cm 1. hamur kâğıt
- Giyotin makinesi
- Cetvel
- Ders defteri
- Kalem
- Silgi

Uygulamaya İlişkin İpucu

- Kesim planını yaparken yandaki şablondan faydalanabilirsiniz (Şekil 1.9).
- İstenilen adet sayıları 10 tabaka kesime göre verilmiştir.



Şekil 1.9: Kesim planı

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Standart ebattaki tabaka kâğıtları giyotin makinesinde verilen ölçülerde kesmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.4'ü" kullanarak değerlendiriniz.

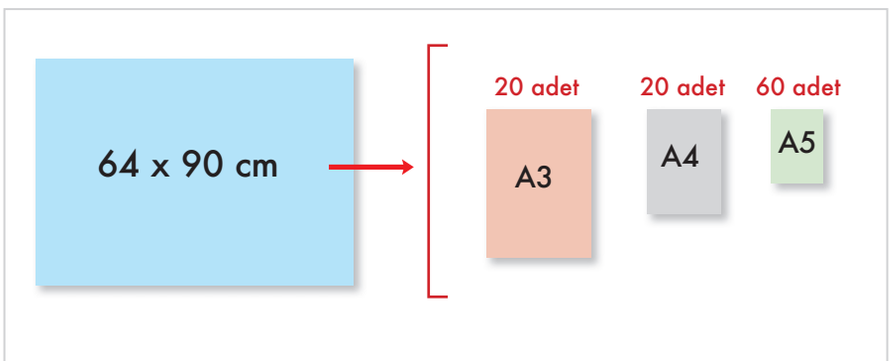
Kontrol Listesi 1.4		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Kâğıtları aynı hizada olması için havalandırır ve poza yönünde toplar.		
Kesilecek kâğıtların çarpık olmaması için kâğıtları arka sipere ve pozaya tam temas edecek şekilde yaslar.		
Tekniğine uygun olarak kesim işlemini gerçekleştirir.		
Kesilen parçaların çarpıklığını kontrol eder.		
Sırasıyla diğer kesim ölçülerini girip kesim işlemini tamamlar.		
Kesim işlemi bittikten sonra giyotin makinesini kapatır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



UYGULAMA 1.5

AMAÇ : Giyotinle tabaka kâğıt kesmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 10 tabaka 64 x 90 cm tabaka kâğıttan; 20 adet A3, 20 adet A4, 60 adet A5 kâğıt elde edecek şekilde giyotinde kesim gerçekleştiriniz (Şekil 1.10).



Şekil 1.10: Uygulama 1.5

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- 10 adet 64 x 90 cm 1. hamur kâğıt
- Giyotin makinesi
- Cetvel
- Ders defteri
- Kalem
- Silgi

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullandığınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Giyotin makinesinde çalışırken işinize odaklanınız.
5. Defterinize 64 x 90 cm tabaka kâğıdı temsil eden bir dikdörtgen çiziniz.
6. En az fire ile istenilen ölçüde en çok parçayı elde etmek için hesaplama yapınız.
7. Kesim şemasını çiziniz.
8. Kesim ölçüsüne göre arka siperi ayarlayınız ve kağıdınızı arka sipere ve pozaya oturtunuz.
9. Planladığınız şemaya göre kesimi sırası ile gerçekleştiriniz.
10. Elde ettiğiniz parçaları önce cetvelle ölçerek ardından enine ve boyuna katlayarak kontrol ediniz.
11. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
12. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Standart ölçüdeki tabaka kâğıtlarını verilen ölçülerde giyotin makinesinde kesmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.5'i" kullanarak değerlendiriniz.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 1.6

AMAÇ : Giyotinle tabaka kâğıt kesmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 70 x 100 cm ebadındaki 50 tabaka kâğıdı bir tabakasından 32 adet 12,5 cm x 17,5 cm parça elde edecek şekilde giyotinde kesiniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- 50 adet 70 x 100 cm 1. hamur kâğıt
- Giyotin makinesi
- Cetvel

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Giyotin makinesinde çalışırken işinize odaklanınız.
5. 70 x 100 cm kâğıttan 32 adet 12,5 x 17,5 cm ebadındaki parçaların hangi sıra ile ve nasıl çıkacağını gösteren bir şekil çiziniz.
6. Kesilecek tabaka kâğıtları alınız (Görsel 1.20).
7. En az fire ile en çok parçayı elde etmeye çalışınız.
8. Kâğıdın ölçülerini ve çarpık olup olmadığını kontrol ediniz.
9. Kumanda panelinden ilk ölçüyü giriniz ve arka siperin girdiğiniz ölçüye gelmesini bekleyiniz.
10. Kesilecek kâğıtların aynı hizada olması için kâğıtları kesim tablasının üzerinde havalandırıp poza yönünde toplayınız.
11. Kesilecek kâğıtların çarpık olmaması için arka sipere ve poza kısmına tam olarak oturtunuz (Görsel 1.21).
12. Tabakaları belirlenen ölçülerde kesiniz (Görsel 1.22).
13. Elde ettiğiniz parçaları önce cetvelle ölçerek ardından enine ve boyuna katlayarak kontrol ediniz.
14. Sırayla diğer ölçüleri girip kesim işlemini tamamlayınız.
15. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
16. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 1.20: Kesilecek kâğıtlar



Görsel 1.21: Ölçünün ayarlanması



Görsel 1.22: Kesilmiş kâğıtlar

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

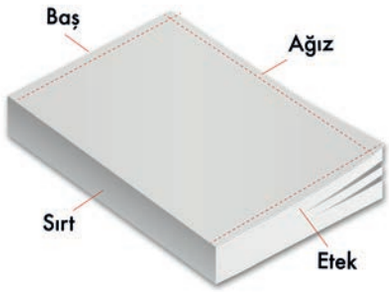
Standart ebattaki tabaka kâğıtları giyotin makinesinde verilen ölçülerde kesmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.5'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.5		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Verilen ölçüye uygun en az fire ile en çok parçayı elde etmek için hesaplama yapar.		
Kesim için en doğru şemayı çizer.		
Kâğıtları aynı hizada olması için havalandırır ve poza yönünde toplar.		
Kesilecek kâğıtların çarpık olmaması için kâğıtları arka sipere ve pozaya tam olarak yaslar.		
Tekniğine uygun olarak kesim işlemini gerçekleştirir.		
Kesilen parçaların çarpıklığını kontrol eder.		
Sırasıyla diğer kesim ölçülerini girip kesim işlemini tamamlar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



1.2. GİYOTİNDE TIRAŞ ALMA

Formalar hâline katlanarak bir araya getirilmiş olan kitap, broşür, dergi gibi ürünlerin iç blok birleştirme ve kapak takma işlemleri gerçekleştirildikten sonra baş, etek ve ağız (cilt şekline göre bazen sırt) kısımlarındaki işin bitmiş ebadının dışında kalan kenarların kesilerek atılmasına **tıraşlama** (trimming) denir (Şekil 1.11). Tıraş işlemi, belirli durumlarda tabaka hâline basılmış olan ürünler için de gerekebilir. Bu durumda ürünün tüm kenarlarından tıraş almak gerekir. Burada kesim (cutting) ile tıraş (trimming) işlemleri birbirine karıştırılmamalıdır. **Kesim işlemi** baskı altı malzemelerinin baskı ve baskı sonrası işlemlerde kullanılmak üzere çeşitli kesim aletleri kullanılarak parçalara bölünmesidir.

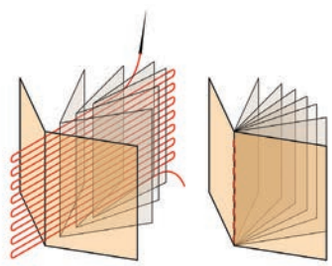


Şekil 1.11: İç bloğun tıraşlanacak kısımları

1.2.1. Giyotinde Kitapçık Kesimi

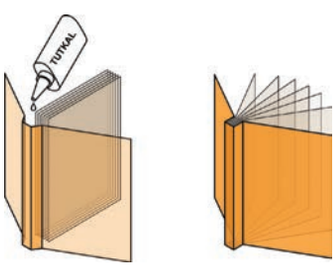
Kitapçıkların kapak takma yöntemlerine göre tıraş işleminin sırası değişebilir. Sert kapaklı olan işlerde iç bloklar birleştirilip tıraş alınır sonra kapak takılır. Diğer işlerde ise kapak takılıp sonra tıraş alınır. İç blok birleştirme yöntemleri şu şekildedir:

İplik Dikiş: Bu teknikte formalar sırtlarından delindikten sonra ipek, pamuk ya da naylondan yapılmış sağlam ipliklerle dikilir (Şekil 1.12). Bu yöntemde tıraş; baş, etek ve ağız kısımlarından alınır. Sırt kısmından tıraş alınmaz. Eğer sırt kısmından tıraş alınırsa bloklar birbirinden ayrılır.



Şekil 1.12: İplik dikiş

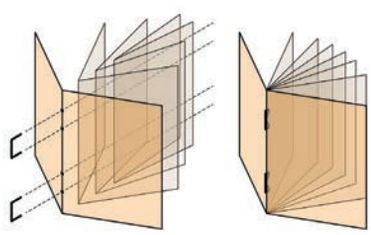
Tutkalla Birleştirme (Amerikan Cilt): Tutkalla birleştirme yöntemi tek sayfalı koçan, bloknot, antetli kâğıt ve kolayca birbirinden ayrılması gereken işlere uygulandığı gibi kitap ciltlemede de kullanılır. Ciltlenecek tek sayfalı işler düzgün biçimde toplanır, preslenir ve sırttan tutkallanır (Şekil 1.13). Diğer yöntemlerden farklı olarak burada sırttan da tıraş alınır.



Şekil 1.13: Amerikan cilt

Spiralle Birleştirme: Takvim, ajanda, fihrist, kitapçık, defter vb. bir araya getirilmiş sayfalara spiral telinin geçebileceği deliklerin açılmasıyla yapılan birleştirme yöntemidir. Bu yöntemde de sırt da dahil olmak üzere ürünün dört bir kenarından tıraş almak mümkündür.

Tel Dikiş: Formaların ya da tabaka hâlineki kâğıtların tel zımba ile birbirine tutturulması işlemidir (Şekil 1.14). Daha az sayfalı dergi, broşür, kitapçık, fatura, irsaliye, makbuz vb. işlerde kullanılır. İplik dikiş yönteminde olduğu gibi bu yöntemde de sırttan değil yalnızca baş, etek ve ağız kısımlarından tıraş alınmalıdır.



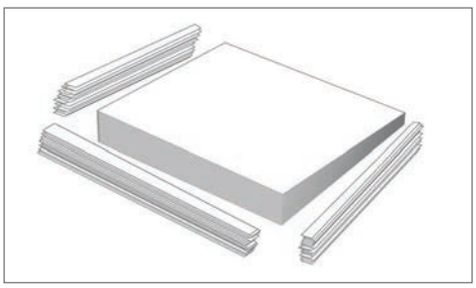
Şekil 1.14: Tel dikiş

Blok (Saplamalı) Dikiş: Kâğıt bloğunun toplanarak üstten biz ya da matkap ile delinmesi ve delinen yerlerden ip, tel veya vida geçirilmesiyle yapılan iç blok birleştirme yöntemidir. Kâğıt blokları her zaman forma hâline olmayabilir. Bazen tek sayfalı işlerin de ciltlenmesi gerekir. Blok dikiş yöntemi forma hâline olmayan kâğıt bloklarının birleştirilip ciltlenmesinde kullanılır. Yine bu yöntemde de tıraş; baş, etek ve ağız olmak üzere üç kenardan alınır.

Kitapçık kesimi, tabaka hâlineki kâğıtların kesiminden farklıdır (Şekil 1.15). Çünkü katlanmış kâğıtlar ile sırtları birleştirmek için kullanılan tel zımbalar yükseklik farkı yaratır. Tek seferde kesilecek miktar arttıkça grubun yükseklik farkı da artacağından kesim sırasında bir seferde kesilecek kitapçık sayısı olabildiğince az olmalıdır.

Kitapçık kesimi için aşağıdaki işlem basamakları uygulanır:

1. Kesilecek kitapçıklar iki gruba ayrılır. Üstteki grubun sırt kısmı ile alttaki grubun ağız kısmı üst üste gelecek şekilde çevrilerek bir araya getirilir.
2. Birinci kesim için baş kısmı arka sipere yaslanır ve etek kısmından kesilir. Grup bozulmadan, kesilen kısım arka sipere yaslanır ve baş kısmından kesilir.
3. Kitapçıklar bölündüğü noktadan ilk hâline geri getirilir. Bu defa sırt kısmı arka sipere yaslanarak ağız kısmı kesilir.



Şekil 1.15: Kitapçık kesimi

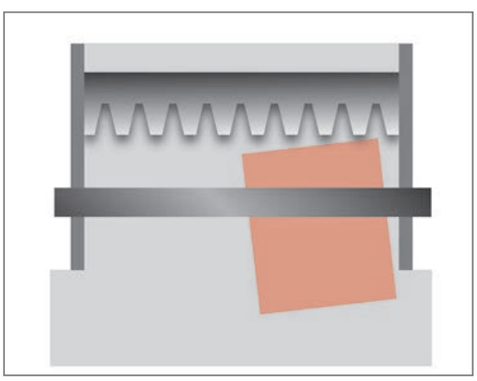
Endüstriyel ciltleme makinelerinde ise tıraşlama, bir kitabın veya kitap bloğunun ağız, baş ve etek kısımlarının aynı anda kesilmesine izin veren üç ağızlı bir bıçakla gerçekleştirilir. Bu prensipte yassı bıçaklar, bir kesme çubuğuna karşı çalışır. Üç bıçak, yüksek hassasiyetle düzgün bir kesim sağlar. Birkaç blok birbiri üzerinde aynı anda kesilebilir.

1.2.2. Giyotinde Kesim Hataları

Giyotin makinesinde kullanılan bıçak, kesim kalitesini doğrudan etkiler. Bunun yanı sıra giyotin makinesinin kurulumunun ve periyodik bakımlarının yetkili kişiler tarafından doğru şekilde yapılması da hataları önler. Giyotin makinesinin aşınmış parçaları, kötü taşlanmış veya körelmiş bıçaklar kesimin hatalı olmasına sebep olur. Ayrıca kesim operatörünün dikkatsizliğinden kaynaklanan hatalar da kesimin kalitesini etkiler. Giyotinlerde aynı anda birden çok kâğıt kesildiği için yapılacak bir hata sonucunda çok miktarda kâğıt ziyan olacaktır.

1.2.2.1. Çarpık Kesim

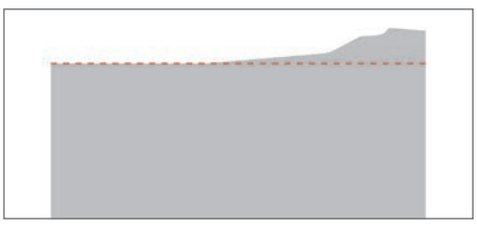
Kâğıdın köşelerden 90° gönyeli kesilmemesi sonucu oluşan sorundur. Kâğıdın çarpık kesilmesinin üç sebebi olabilir. Birincisi, operatörün kesim yaparken kâğıt grubunu arka sipere ve pozaya tam yaslamamasıdır. İkincisi, arka siperin çarpık olmasıdır (Şekil 1.16). Makine kurulumu sırasında arka siperin gönyesiz ayarlanması veya zamanla gönyeden çıkmasından kaynaklanır. Bu durumda kâğıt bloğu arka sipere tam dayansa bile siperin kendisi çarpık olduğu için kâğıt kesimi de çarpık olur. Üçüncüsü, kesilecek kâğıtların çarpık olmasıdır. Çarpık kesim hatasının önlenebilmesi için kesim öncesi ve sonrası kontrollerin ilk kesimde yapılması gerekir.



Şekil 1.16: Çarpık kesim

1.2.2.2. Yırtma

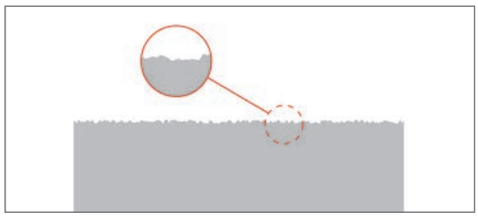
Grubun en altındaki bir veya birkaç kâğıdın kesimden sonra yırtılmasıdır (Şekil 1.17). Bıçağın ayarsızlığı, körelmesi veya çıtanın aşınması sonucu oluşur. Eğer yırtılma çıtanın aşınmasından dolayı oluyorsa sadece çıtanın aşınan yerinin altına birkaç ince kâğıtla besleme yapılarak sorun giderilebilir. Sorunun devam etmesi durumunda çıta ters çevirilir ya da değiştirilir.



Şekil 1.17: Yırtma

1.2.2.3. Kopartma

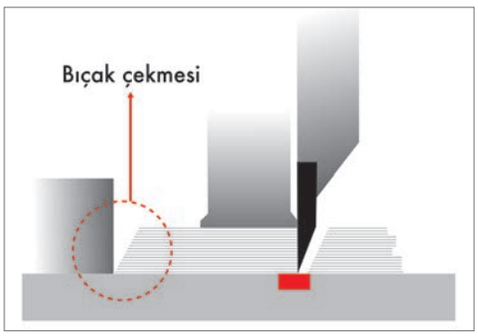
Kâğıdın düzgün kesilmeyip liflerinde kopmalar meydana gelmesidir. Bıçağın körelmesi, ayarsız olması veya çıtanın yıpranması sonucu oluşur (Şekil 1.18).



Şekil 1.18: Kopartma

1.2.2.4. Bıçağın Çekmesi

Kâğıtlar arka sipere ve pozalara tam olarak yaslanmış olsa bile kesim sırasında bıçağın kesme etkisiyle arka siperden uzaklaşabilir (Şekil 1.19). Bu durum kesilen kâğıt grubu içinde farklı ebatların oluşmasına yol açar. Bıçak çekmesi hatasının temelde üç nedeni vardır. Bunlar; yetersiz pres gücü, körelmiş bıçak ve giyotinin maksimum kesim yüksekliğinin aşılmasıdır. Bu hata, giyotinin pres gücü artırılarak ya da bıçak değiştirilerek giderilebilir. Makinenin maksimum kâğıt yüksekliği aşılmamalıdır.



Şekil 1.19: Bıçak çekmesi

1.2.2.5. Pres İzi

Pres gücünün çok fazla olduğu durumlarda, kesilen kâğıt bloğunun üzerine metal presin iz bıraktığı görülür (Görsel 1.23). Bunu önlemek için pres gücü azaltılabilir ya da kesilecek kâğıt grubunun üstüne kesimden önce izi önlemek için karton veya mukavva konulabilir.



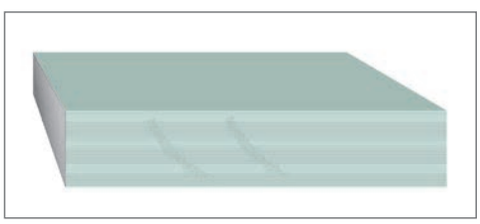
Görsel 1.23: Pres izi

1.2.2.6. Gömme

Kesilen kâğıt bloğunun en altındaki birkaç tabakanın kesilemeyip çıta içine gömülmesidir. Bu durum giyotin bıçağın körelmesinden ya da çıtanın yıpranmasından kaynaklanır.

1.2.2.7. Bıçak İzi Oluşması

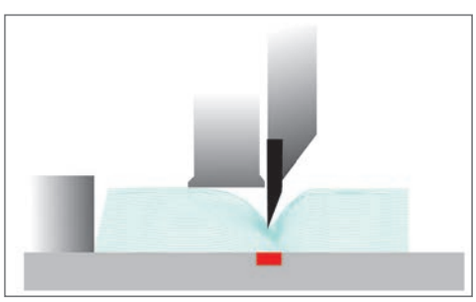
Kesim bıçağının keskin formunun bozulmasından dolayı kesim yüzeyinde iz meydana gelmesidir (Şekil 1.20). Genellikle tel, zımba gibi yabancı ve sert maddelerin kesilmesi sonucu bıçağın ucu bozulur. Hatanın düzelmesi için bıçağın bilenmesi gerekir. Bıçak, ağzında iz bırakmaya neden olan çentik düzleşene kadar bilenmelidir. Ancak bu durum bıçağın ömrünü kısaltmaktadır. Bu nedenle bıçağa zarar verebilecek nesnelerin kesiminden kaçınılmalıdır.



Şekil 1.20: Bıçak izi

1.2.2.8. Mantar Kesim

Pres basıncının az olduğu durumlarda kesim sırasında kâğıt bloğunun en üstündeki tabakaların aşağıya doğru itilip uzaması sonucu oluşan kesim hatasıdır (Şekil 1.21). Pelur gibi ince ve hava geçiren kâğıtlarda da preslemeden dolayı birbirine geçmeler görülür. Bu durum kör bıçak ağızlı kesimlerde de ortaya çıkar.



Şekil 1.21: Mantar kesim

UYGULAMA 1.7

AMAÇ : Giyotinle kitapçıktan tıraş almak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek baskısı bitmiş kitapçığın kesimini gerçekleştiriniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

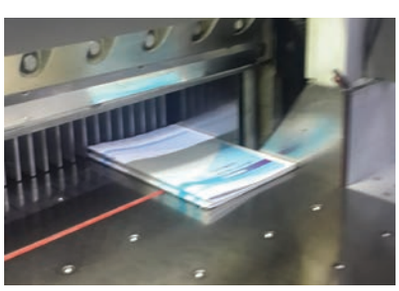
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Tıraşlanacak kitapçık
- Giyotin makinesi
- Cetvel

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Giyotinle kitapçıktan tıraş alırken yaptığınız işe odaklanınız.
5. Kitapçığın üzerindeki kesim çizgilerini dikkate alarak ağız, baş ve etek ölçülerini alınız (Görsel 1.24).
6. Birinci kesim için baş kısmı arka sipere yaslayınız ve etek kısmından kesiniz (Görsel 1.25).
7. Kesilen kısmı arka sipere yaslayınız ve baş kısmından kesiniz (Görsel 1.26).
8. Kitapçığın sırt kısmını arka sipere yaslayarak ağız kısmından kesiniz (Görsel 1.27).
9. Tıraşlamanın doğruluğunu kontrol ediniz. (Görsel 1.28).
10. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
11. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



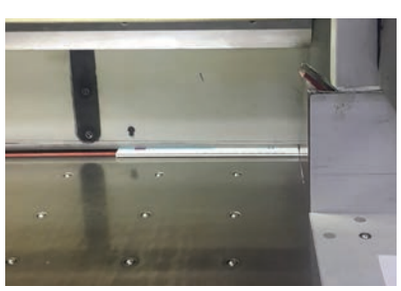
Görsel 1.24: Ölçü alma işlemi



Görsel 1.25: Etek kısmından tıraş alma



Görsel 1.26: Baş kısmından tıraş alma



Görsel 1.27: Ağız kısmından tıraş alma

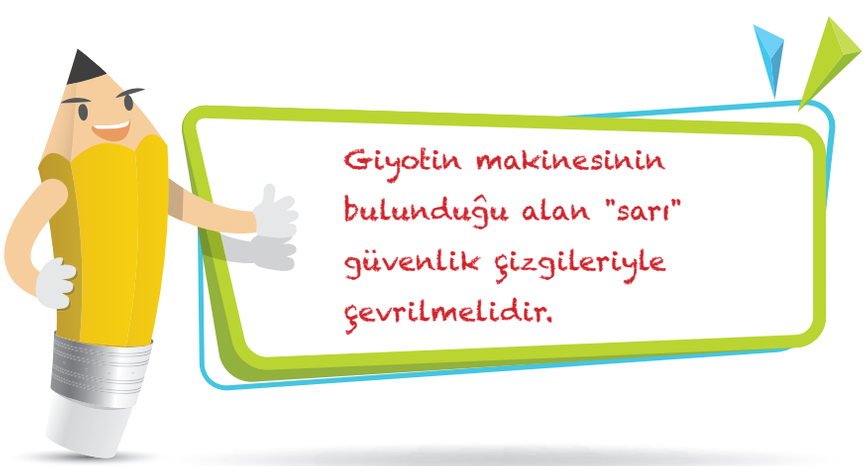


Görsel 1.28: Tıraşlanmış kitapçık

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Hazırlanan kitapçıkları giyotin makinesinde tıraşlamayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.6'yı" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.6		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Kitapçıktan tıraş alınacak kısımları belirler.		
Ölçülere uygun çalışır.		
Tekniğine uygun olarak kesim işlemini gerçekleştirir.		
Baş, etek ve ağız kısımlarından kesim işlemi yaparken pozaya dikkat eder.		
Makinede çalışırken yaptığı işe odaklanır.		
Giyotin makinesinde tek çalışır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



1.3. GİYOTİN BIÇAKLARI

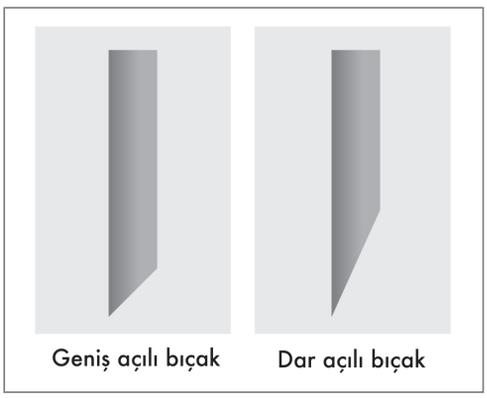
Kâğıt kesmede en iyi sonuç doğru ekipmanın seçilmesiyle elde edilir. Yanlış bir eğimle yanlış bir şekilde taşlanmış düşük kaliteli bir giyotin bıçağı kalitesiz üretime neden olur. Kalitesiz ürün müşteriye sunulamayacağı için işin maliyeti artar. Bunun yanı sıra hatalı kullanımdan dolayı giyotin makinesi de zarar görür (Görsel 1.29).



Görsel 1.29: Giyotin bıçağı

1.3.1. Giyotin Bıçaklarının Çeşitleri ve Özellikleri

Giyotin bıçağı seçerken öncelikle matbaanın üretim hattında en çok hangi kâğıt türlerinin kullanıldığını bilmek gerekir. Örneğin orta sertlikteki kâğıtlar (1. hamur, kuşe vb.), 24 derecelik bir bıçak açısı ve ortalama pres basıncı ile uygun şekilde kesilebilir. Sanat kâğıdı, etiket kâğıdı, karton veya plastik folyo gibi sert malzemeleri keserken geniş açılı kesim bıçağı; 2. hamur, 3. hamur, pelur vb. daha yumuşak malzemeleri keserken ise dar açılı kesim bıçağı tercih edilmelidir (Şekil 1.22).



Şekil 1.22: Bıçak açıları

Kesim kalitesini etkileyen sadece bıçak değildir. Pres basıncı da kesimde önemli bir rol oynar. Yumuşak malzeme kesilirken yüksek pres basıncı, sert malzeme kesilirken düşük pres basıncı kullanılmalıdır.

Üreticiler, farklı kâğıt bıçakları geliştirmiş olsalar da giyotin makinelerinde temel olarak üç çeşit bıçak kullanılır. Bu bıçak çeşitleri şunlardır:

- Standart çelik bıçaklar
- Yüksek hızlı çelik bıçaklar
- Karbür bıçaklar

Standart Çelik Bıçaklar: Dolguda kullanılan çelik çeşidi, kâğıt kesme bıçaklarında farklılık oluşturmaktadır. Son yıllarda standart çelik bıçakların yerine kesme ve bileme işlemlerinde uzun ömürlü olmalarından dolayı yüksek hızlı çelik bıçaklar tercih edilmektedir.

Yüksek Hızlı Çelik Bıçaklar: Yüksek hızlı bıçakların maliyeti, standart bıçakların yaklaşık iki katıdır ancak bileme işlemi yapılabildiği için 2 - 3 kat daha uzun süre dayanabilir. Bıçak değiştirme süresindeki azalma ve bıçak bileme maliyetleri düşünüldüğünde yüksek hızlı çelik bıçakların zaman ve maliyet açısından daha avantajlı olduğu görülür.

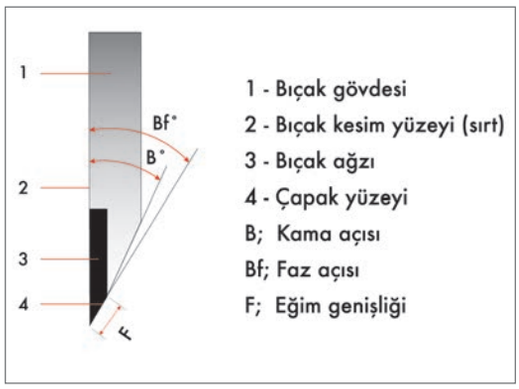
Karbür Bıçaklar: Karbür bıçaklar en kaliteli kenar kesimini sağlar. Yüksek hızlı çelik bıçaklardan daha uzun süre dayanır ve en pahalı giyotin bıçaklarıdır. Fiyat olarak yüksek hızlı çelik bıçakların 3 - 4 katıdır. Keskinleştirmek için özel taşlama ekipman kullanıldığından yüksek hızlı çelik bıçaklardan daha keskindir.

Karbür bıçaklar sert malzemelere karşı oldukça hassastır. Pahalı olmaları nedeniyle sadece ince kâğıt gibi aynı türden malzemeleri kesme işlemi için uygundur. Sert ve geri dönüşümlü malzemeleri kesmek için kullanılmamalıdır.

1.3.2. Giyotin Bıçağının Taşlanması

Kaliteli bıçak seçimi kadar bıçağın keskin tutulması da önemlidir. Bıçak, kesilecek malzeme üzerine baskı yaparak malzemenin tamamını kesmelidir. Kör bir kâğıt bıçağı, keskin bir kâğıt bıçağından daha fazla güç gerektirecektir. Kör bir bıçak, giyotini zamanından önce yıpratır. Ayrıca enerji kullanımını ve üretim maliyetini artırır.

Körleşen giyotin bıçaklarıyla yapılan kesimlerde kâğıt kenarları düzgün olmaz ve istenen hassasiyette kesim yapılamaz. Bu nedenle bıçağın gerektiğinde taşlanması önemlidir. Bıçağın taşlanması kullanım süresini büyük oranda uzatır. Bıçak köreldiğinde, ağız kenarının 2–5 mm veya 2° – 5° taşlanması gerekmektedir (Şekil 1.23).



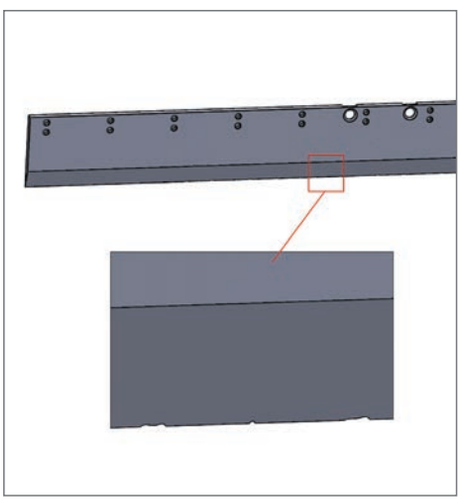
Şekil 1.23: Bıçağın taşlanması

1.3.3. Giyotin Bıçaklarının Değiştirilmesini Gerektiren Durumlar

Giyotin bıçağının ne zaman değiştirilmesi gerektiğini bilmek kâğıt kesme operatörünün sorumluluğundadır. Bu nedenle operatör kör bir bıçağın işaretlerini tanıyabilmelidir (Şekil 1.24).

Giyotin bıçağının köreldiği aşağıdaki işaretlerden anlaşılır:

- Kâğıt bloğunun en altındaki kısım çıtaya sıkışır ve kâğıt kesilmez.
- Kâğıt bloğunun en üst tabakası bıçağa doğru katlanır.
- Kesim yüzeyinde pütürler, çizikler gözlemlenir.
- Kesim anında bıçaktan ses gelir.
- Kesim hassasiyeti bozulur.
- Bıçak, kâğıt bloğuna yapışır. Bu nedenle en alttaki kağıdı kesmez, katlar.



Şekil 1.24: Körlenmiş bıçak ucu

Kesilen malzemenin yapısı ne kadar aşındırıcı olursa bıçak değişimi o kadar sık yapılır. Bazı kesim hataları ise kâğıt yükleme veya giyotin ayarlarındaki yanlışlıklarla ilgilidir. Genel olarak standart bir bıçak her 2.000 kesimde, yüksek hızlı bir bıçak her 4.000 kesimde, karbür bıçak her 12.000 kesimde değiştirilmelidir.

1.3.4. Giyotin Bıçağı Değiştirme

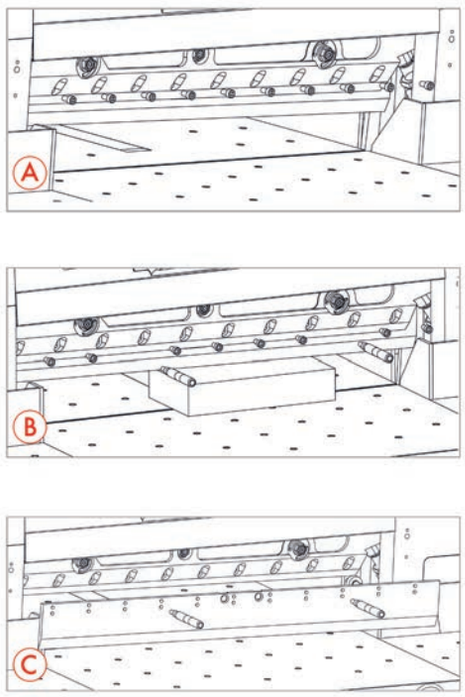
Bıçak değiştirme işlemleri, kesme makinesinin markasına ve modeline bağlı olarak değişir. Ancak kesicinin markası ve modeli ne olursa olsun, operatör kazalarının çoğu bıçak değiştirme işlemi sırasında meydana gelir. 45° lik giyotin üzerindeki bıçak yaklaşık 40 kg ağırlığındadır. Olabilecek kazaların önlenmesi için giyotin makinesini kullanırken çok dikkat edilmelidir. Operatörün iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine kesinlikle uyması ve giyotin makinesi üreticisinin belirlemiş olduğu prosedürleri takip etmesi hayati önem taşır. Her ne kadar modern giyotinler, tehlikeyi en aza indirmek için dahili güvenlik cihazlarına sahip olsalar da en ufak bir dikkatsizlik güvenlik cihazlarını etkisiz hâle getirebilir.

Bıçak sökme işlem basamakları şunlardır:

1. Pres, tablaya indirilir.
2. Lama bağlama aparatı bıçağın alt kısmına yerleştirilir.
3. Bıçağı tutan cıvatalar sökülür.
4. Bıçak aşağı indirilir.
5. Lama bağlama aparatına bağlanarak eski bıçak çıkarılır (Şekil 1.25).

Yeni bıçak takma işlem basamaklarını şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Lama bağlama aparatı yeni bıçağa bağlanarak bıçak yuvaya yerleştirilir.
2. Bıçak indirilerek cıvata delikleri hizalanacak seviyeye getirilir.
3. Bıçağı tutan vidalar doğru şekilde takılır.
4. Lama bağlama aparatı takılı yerden sökülür.



Şekil 1.25: Bıçağın sökülmesi

Giyotin bıçağı değiştirilirken uyulması gereken genel kurallar:

- Doğru bıçak sapları kullanılır.
- Bıçak doğru bir şekilde takılır.
- Bıçağın keskin kenarı tehlike yaratacak şekilde açıkta kalmamalıdır.
- Bıçak değiştirilirken üretici firma tarafından belirlenen sökme takma talimatlarına uyulur.

1.3.5. Yeni Bıçağa Göre Kesim Ayarı

Taşlama işlemi yapıldığında bıçak küçüldüğü için makineye takıldıktan sonra tekrar ayar yapılması gerekir. Bıçakta bilemeden dolayı bir eğiklik varsa bunun için de ikinci bir ayar yapılmalıdır. Aynı şekilde yeni bıçak takıldıktan sonra da ayar yapılması gerekir.

İyi ayarlanmış bıçağın özellikleri:

- Düzgün ve pürüz bırakmadan kesim yapar.
- Kesim sonucunda çarpıklık oluşmaz.
- Kesilen kısımda çapaklanma oluşmaz.

Bıçak ayarı işlem basamakları:

1. Kesim tablasına bir adet pelur kâğıdı konularak kesimi yapılır. Kesilmeyen kısımlar varsa yükseklik ayarı yapılır.
2. Kâğıdı pozaya ve arka sipere tam oturtarak kesim yapılır, çarpıklık varsa bu kısmın ayarı yapılır.
3. Giyotin çıtası işlevini yerine getiremeyecek hâle geldiyse veya kâğıtta kesilmeyen belli bölgeler varsa çıta yenisiyle değiştirilir.
4. Bıçak ayarlarından sonra kol üzerindeki cıvatalar mutlaka sıkılmalıdır. Cıvatalar sıkılmazsa bıçak kâğıt bloğunun en altındaki kâğıtları düzgün kesmez.
5. Yeni bıçak taktıktan sonra genel ayarları da kontrol edilmelidir.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 1.8

AMAÇ : Giyotin bıçağını sökmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek giyotin makinesinin bıçağını sökünüz.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Giyotin bıçağını sökerken işinize odaklanınız.
5. Makine kumanda panelinden makine işlevleri kısmını seçiniz (Görsel 1.30).
6. "Lama değiştirme/düzeltme" kısmını seçiniz.
7. "Lama ayar eksantriği asgari pozisyonda" kısmını seçiniz.
8. Lama ayarını materyallerin sert, normal ve yumuşak konumlarına göre yapınız.
9. "Lama değiştirmeyi tamamla" kısmını seçiniz.
10. Presi tablaya indiriniz.
11. Somun cıvatalarını bıçak tespit cıvata anahtarı ile sağdan iki adet söküp devamında tüm vidaları sökünüz (Görsel 1.31).
12. Sökülen cıvataların kaybolmaması için hepsini aynı yere koyunuz.
13. Lama bağlama aparatını lamanın alt pozisyonuna yerleştiriniz (Görsel 1.32 ve 1.33)
14. Bıçağı kumanda panelinden aşağı indiriniz.
15. Lama bağlama aparatını bağlayıp eski bıçağı çıkarınız (Görsel 1.34).
16. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
17. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

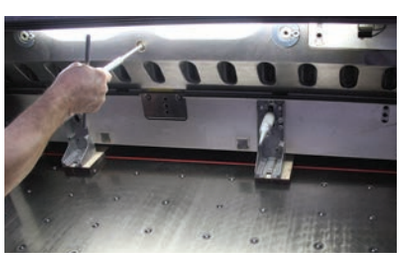
- Giyotin makinesi
- Bıçak tespit cıvata anahtarı
- Lama bağlama aparatı



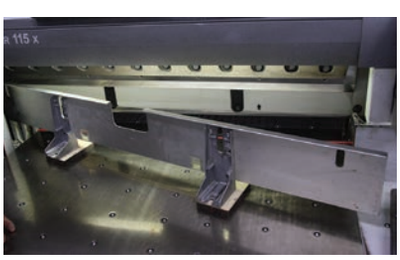
Görsel 1.30: Kumanda paneli



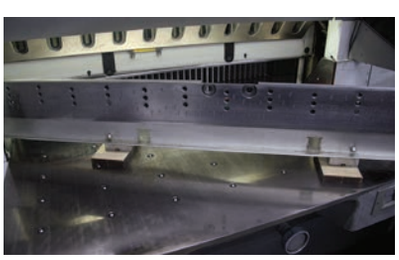
Görsel 1.31: Vida sökme kısmı



Görsel 1.32: Bıçağın yerleştirildiği kısım



Görsel 1.33: Lama bağlama aparatı

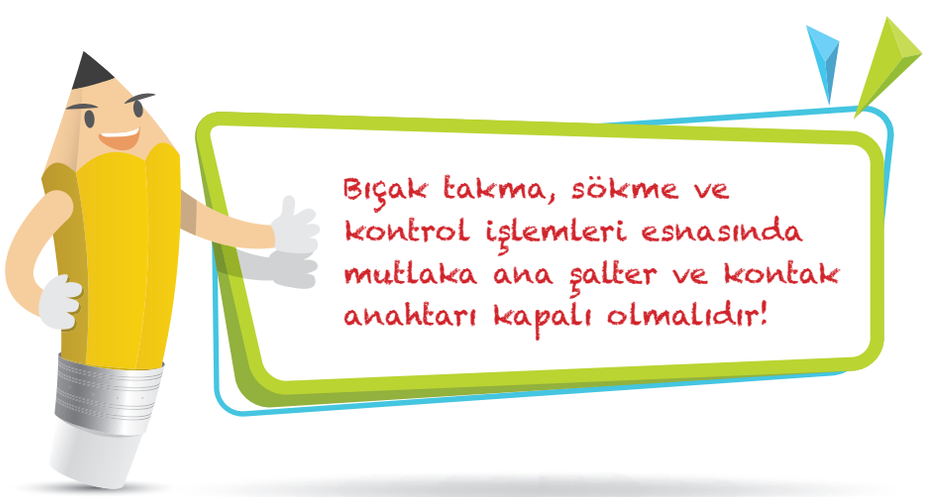


Görsel 1.34: Sökülen bıçak

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Giyotin makinesinin bıçağının sökmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.7'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.7		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Giyotin bıçağını sökerken işe odaklanır.		
Makine kontrol panelinden "lama değiştirme/düzeltme" kısmını seçer.		
Lama ayar egzantriğini asgari pozisyona getirir.		
Lama ayarını materyalin sert, normal ve yumuşak konumlarına göre ayarlar.		
"Lama değiştirmeyi tamamla" kısmını seçer.		
Lama bağlama aparatını bıçağın altına düzgün yerleştirir.		
Cıvataların hepsini söker.		
Sökülen cıvataların kaybolmaması için dikkatli davranır.		
Bıçağı aşağı indirip eski bıçağı çıkarır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 1.9

AMAÇ : Giyotin makinesinin bıçağını takmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek giyotin makinesinin bıçağını takınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Lama bağlama aparatı
- Yeni bıçak
- Giyotin makinesi
- Bıçak tespit cıvata anahtarı

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereçleri hazırlayınız.
4. Giyotin bıçağını takarken işinize odaklanınız.
5. Yeni bıçağı lama bağlama aparatı yardımıyla yuvaya yerleştiriniz (Görsel 1.35 ve 1.36).
6. Giyotini kumanda panelinden indirerek cıvata deliklerini hizalayınız.
7. Somun cıvatalarının hepsini yerlerine takınız (Görsel 1.37).
8. Bıçağı kaldırarak en sağdan başlayıp cıvataların hepsini sıkınız (Görsel 1.38).
9. Tüm cıvataları bıçak tespit cıvata anahtarı ile kontrol ediniz.
10. Bıçağın kesim için uygunluğunu kontrol ediniz (Görsel 1.39).
11. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
12. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



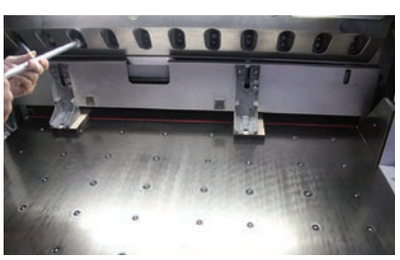
Görsel 1.35: Lama bağlama aparatı



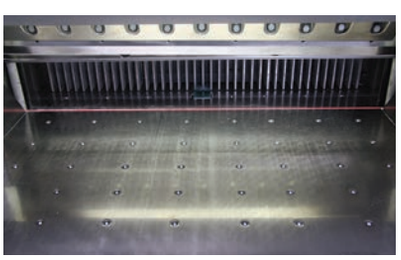
Görsel 1.36: Yeni bıçağı yerleştirme



Görsel 1.37: Cıvata takma işlemi



Görsel 1.38: Cıvata sıkma işlemi

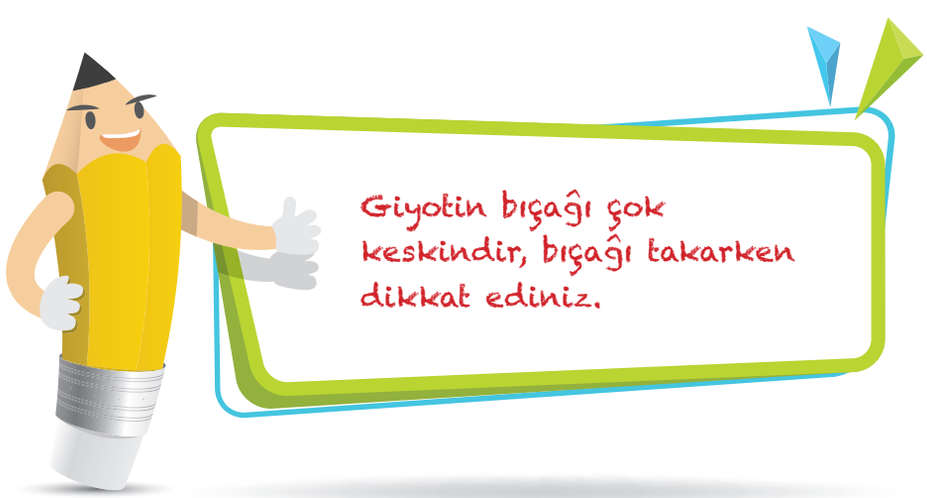


Görsel 1.39: Yenilenen giyotin bıçağı

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Giyotin makinesinin bıçağını takmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.8'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.8		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Giyotin bıçağını takarken işe odaklanır.		
Yeni bıçağı lama bağlama aparatı yardımıyla yuvaya yerleştirir.		
Bıçağı kumanda panelinden indirerek cıvata deliklerini hizalar.		
Somun cıvataların hepsini yerlerine takar.		
Bıçağı kaldırarak en sağdan başlayıp cıvataların hepsini sıkar.		
Tüm cıvataları bıçak tespit cıvata anahtarı ile kontrol eder.		
Bıçağın kesim için uygunluğunu kontrol eder.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 1.10

AMAÇ : Yeni bıçağa göre kesim ayarı yapmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek takılan yeni bıçağa göre kesim ayarı yapınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Giyotin makinesi
- Pelur kağıt
- Yeni çıta

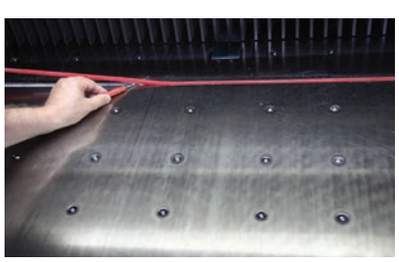
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Giyotin makinesinde yeni bıçağa göre kesim ayarı yaparken işinize odaklanınız.
5. Pelur kâğıdı keserek yeni takılan bıçağın yükseklik ayarını kontrol ediniz.
6. Yükseklik ayarını, kullandığınız makineye göre kontrol panelindeki ayar kısmından veya anahtar ile yapınız (Görsel 1.40 ve 1.41).
7. Kâğıt keserek kontrol panelinden veya kullandığınız makineye göre bıçağın arkasındaki anahtardan çarpıklık ayarını yapınız.
8. Eski çıtayı çıkarıp yenisini takınız (Görsel 1.42, 1.43 ve 1.44).
9. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
10. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



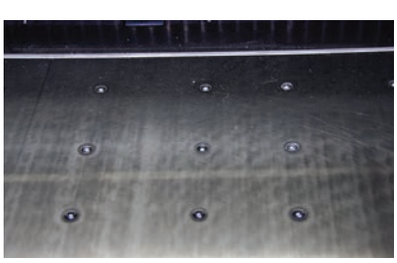
Görsel 1.40: Kontrol paneli



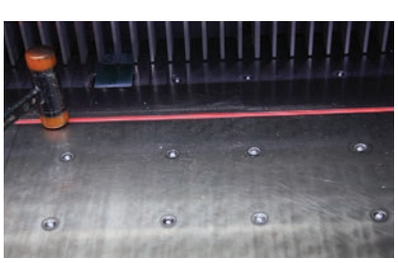
Görsel 1.41: Ayar kısmı



Görsel 1.42: Eski çıtayı sökme



Görsel 1.43: Sökülmüş çıta yuvası



Görsel 1.44: Yeni çıtanın takılması

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Giyotin makinesine takılan yeni bıçağa göre kesim ayarı yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 1.9'u" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 1.9		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Yeni giyotin bıçağına göre kesim ayarı yaparken işe odaklanır.		
Yükseklik ayarı kontrolü yapar.		
Çarpıklık kontrolü yapar.		
Çarpıklık ayarı yapar.		
Eski çıtayı söküp yenisini takar.		
Sökülen cıvataların kaybolmamasına dikkat eder.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına ise "Y" yazınız.

1. (….) Tabaka ebatlamadaki amaç en az fire ile en çok parçayı elde etmektir.

2. (….) 57 x 82 cm, standart kâğıt ebadı değildir.

3. (….) Fotosel, giyotin makinelerindeki güvenlik donanımıdır.

4. (….) Harmanlama, baskı sonrası biriminde yapılan bir işlem değildir.

5. (….) Kâğıdın hizalanarak düzgün kesilmesini sağlayan kısma çıta denir.

B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

6. İş yerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olaya ……. denir.

7. Giyotin makinesinin kısımlarından olan ..... üzerinde bulunan hava üfleyici sistem sayesinde kağıdın tabla üzerinde rahat hareket etmesini sağlar.

C) Aşağıdaki soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. İş sağlığı ve güvenliği kapsamına göre, aşağıdakilerden hangisi giyotin makinesinde çalışırken alınması gereken önlemlerdendir?

A) Patlayıcı riskine karşı önlem alınmalıdır.
B) Kimyasal riskine karşı eldiven kullanılmalıdır.
C) Kâğıt tozu riskine karşı maske kullanılmalıdır.
D) Boğulma riskine karşı maske takılmalıdır.
E) Düşme riskine karşı halat bağlanmalıdır.

9. Atölyede uyulması gereken kurallara göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) İş önlüğü giymek
B) Diğer çalışanlara müdahale etmek
C) Bilmediği makineleri kullanmamak
D) Temiz ve tertipli çalışmak
E) İşe uygun araç gereçleri hazırlamak

10. Aşağıdaki durumlardan hangisinde giyotin bıçaklarının değiştirilmesine gerek <u>yoktur</u>?

A) En üstteki tabakanın bıçağa doğru katlanması
B) Kesimin hassas ölçüde olmaması
C) Kesim yüzeyinde pütürler olması
D) Bıçağın kâğıt bloğuna yapışması
E) Bıçağın küçük ebatlarda kâğıt kesmesi

11. Giyotin makinesinin hangi kısmı kesilecek kâğıt haricinde bir cisim kesim bölgesine girdiğinde algılayıp presi ve bıçağı durdurur?

A) Kesim tablası
B) Kesim butonu
C) Çıta
D) Panel
E) Fotosel

12. Aşağıdakilerden hangisi baskı sonrası işlemlerinden biri <u>değildir</u>?

A) Kırım ve katlama
B) Tıraşlama ve kesme
C) Kalıp çekme
D) Harmanlama
E) Ciltleme ve kapak takma

13. Aşağıdakilerden hangisi giyotinin kısımlarından biri <u>değildir</u>?

A) Kesim tablası
B) Kazan
C) Bıçak
D) Poza
E) Pres

14. Aşağıdakilerden hangisi standart kâğıt ebatlarından biridir?

A) 40 x 50 cm
B) 70 x 100 cm
C) 30 x 80 cm
D) 60 x 110 cm
E) 80 x100 cm

15. 35 x 50 cm boyutlarındaki kâğıt, aşağıda ölçüleri verilen standart ebatlardan hangisi kullanılarak firesiz olarak elde edilir?

A) 100 x 140 cm
B) 84 x 118 cm
C) 90 x 128 cm
D) 64 x 90 cm
E) 42 x 60 cm

16. Aşağıda verilenlerden hangileri giyotin bıçaklarındandır?

I. Standart çelik bıçaklar
II. Yüksek hızlı çelik bıçaklar
III. Krom bıçaklar
IV. Karbür bıçaklar

A) I – II - III B) I – III – IV C) I – II- IV
D) II – III E) III – IV

17. Kâğıdın köşelerden 90°gönyeli kesilememesi sonucu oluşan kesim hatası aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bıçağın çekmesi
B) Pres izi
C) Kopartma
D) Gömme
E) Çarpık kesim

18. İplik veya tel dikiş yöntemi kullanılarak hazırlanan bir kitapçığın hangi kısmından tıraş <u>alınmaz</u>?

A) Ağız
B) Baş
C) Etek
D) Poza
E) Sırt

19. Kitap, broşür ve bloknot gibi ürünlerin iç bloklarını birleştirdikten sonra sırtları hariç üç kenarından alınan ince kesim uygulamasına ne ad verilir?

A) Tabaka kesim
B) Parça kesim
C) Tıraş
D) Perforaj
E) Pilyaj

20. Aşağıdakilerden hangisi / hangileri giyotin bıçaklarının değiştirilmesi durumlarındandır?

I. Standart bir bıçak her 2.000 kesimde
II. Yüksek hızlı bir bıçak her 4.000 kesimde
III. Karbür bıçak her 12.000 kesimde

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I - II
D) II – III E) I – II – III

21. Yeni bir giyotin bıçağının yükseklik ayarının kontrolü aşağıdakilerden hangisini keserek yapılır?

A) Pelur kâğıt
B) Kuşe kâğıt
C) 1. hamur kâğıt
D) Mukavva
E) Bristol karton

22. Bir top kâğıt kaç adet tabaka kâğıttan oluşur?

A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

23. 70 x 100 cm kuşe kâğıt kullanılarak 25 x 35 cm ebatlarında kâğıt elde edilecektir.
Buna göre en az fire ile en fazla kaç adet kâğıt elde edilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

24. Bir paket kâğıt kaç adet tabaka kâğıttan oluşur?

A) 150 B) 250 C) 350 D) 450 E) 550

ÖĞRENME BİRİMİ

2

KARTONAJ



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Karton ambalaj, zarf ve kâğıt poşet örnekleri bulup bu ürünlerin formunu bozmadan yapıştırılmış kısımlarından dikkatlice açarak kesim ve katlama yerlerini arkadaşlarınızla inceleyiniz.**

Neler Öğreneceksiniz ?

- Piliyaj-perforaj makinelerinin kısımlarını öğreneceksiniz.
- Piliyaj ve perforaj bıçağı takıp bıçak ayarı yapabileceksiniz.
- Piliyaj ve perforaj yapmayı öğreneceksiniz.
- Standartlara uygun zarf yapabileceksiniz.
- İstenilen ölçülerde kâğıt poşet yapabileceksiniz.
- Karton ambalaj maketi hazırlayabileceksiniz.

2. KARTONAJ

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

2.1. PİLİYAJ YAPMA

Piliyaj; dosya, tebrik kartı, broşür, karton kutu gibi ürünlerin düzgün ve kolay katlanması için katlama yerlerinde iz oluşturma işlemidir. Piliyaj, oluklandırma ya da oluk atma olarak da adlandırılır. Ürün, piliyaj işlemi yapılmadan katlanırsa katlama yerinde çatlaklar oluşur, yüzeydeki bu çatlaklar ürünün görünüşünün bozulmasına sebep olur ve dayanıklılığını azaltır (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Piliyaj işlemi yapılmadan katlanan kartonun (soldaki) ve piliyaj işlemi yapılarak katlanan kartonun (sağdaki) mikroskobik görüntüsü

Kâğıdın ya da kartonun fiziki özellikleri, nem oranı, gramajı; karşı kalıptaki oluğun genişliği, derinliği vb. etkenler piliyajın kalitesini etkiler.

Piliyaj işlemi, bu işlem için özel olarak üretilmiş, elle veya ayakla kumanda edilen makinelerde yapılır. Bu makineler hem piliyaj hem de perforaj işlemini yapmak için kullanılır. Piliyaj yapılacağı zaman makineye dişi ve erkek piliyaj bıçağı kalıbı takılır.

2.1.1. Piliyaj-Perforaj Makinesinin Kısımları

Piliyaj-perforaj makineleri yarı otomatik (pedallı) ve manuel (kollu) olmak üzere iki çeşittir (Görsel 2.2 ve 2.3). Ancak gelişen teknolojiyle beraber tam otomatik piliyaj-perforaj makineleri de piyasada yerini almaya başlamıştır. Bu bölümde yaygın olarak kullanılan yarı otomatik ve manuel makineler incelenecektir.



Görsel 2.2: Yarı otomatik (pedallı) piliyaj-perforaj makinesi



Görsel 2.3: Manuel (kollu) piliyaj-perforaj makinesi

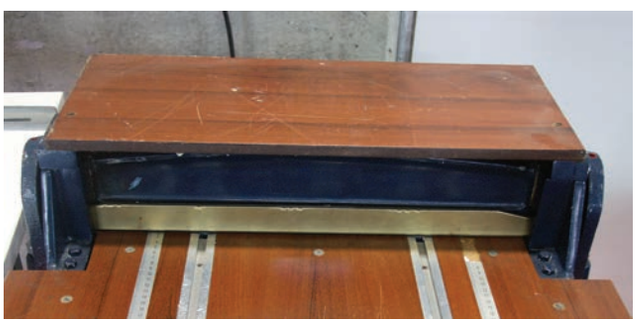
Piliyaj- perforaj makineleri üç kısımdan oluşur:

2.1.1.1. Üst Tabla

Makinenin ölçü ve poza ayarlarının yapıldığı kısımdır. Kâğıda veya kartona nereden iz verileceği bu tabla üzerindeki şerit cetveller sayesinde tespit edilir. Piliyaj-perforaj makinesinin üzerindeki tablada bulunan vidalar gevşetilip istenilen ölçüye getirildikten sonra sıkılarak sabitlenir. Piliyaj yapılacak malzeme pozaya dayanarak gönyeli çalışma sağlanır.

2.1.1.2. Gövde

Piliyaj ve perforaj kalıp teşkilatının monte edildiği kısımdır (Görsel 2.4 ve 2.5). Piliyaj dişi-erkek kalıbı, makinenin gövdesindeki yuvaya yerleştirilerek monte edilir. Gövde kısmındaki forsa ayar vidaları ile piliyaj yapılacak malzemenin kalınlığına göre dişi-erkek piliyaj bıçağı kalıpları arasındaki mesafe ayarlanır. Kalın malzemelerde (yüksek gramajlı) kalıplar arası mesafe artırılırken ince malzemelerde (düşük gramajlı) bu mesafe azaltılır. Amaç, piliyaj yaparken malzemeyi yırtmadan belirgin bir katlama izi oluşturmaktır.



Görsel 2.4: Gövdenin önden görünüşü



Görsel 2.5: Gövdenin yandan görünüşü

2.1.1.3. Baskı Pedalı veya Baskı Kolu

Piliyaj ya da perforaj işlemi için makinede hareketi başlatan kısımdır. Piliyaj bıçağını aşağı doğru hareket ettirip kâğıdın dişi-erkek kalıp arasında kalarak işlem görmesini sağlar. Piliyaj-perforaj kalıp sisteminin hareket etmesi manuel makinelerde, makinenin yan tarafında bulunan baskı kolu aracılığıyla; yarı otomatik makinelerde makinenin alt kısmında bulunan baskı pedalı aracılığıyla olur (Görsel 2.6 ve 2.7).



Görsel 2.6: Baskı kolu



Görsel 2.7: Baskı pedalı

UYGULAMA 2.1

AMAÇ : Piliyaj bıçağı takmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamakların takip ederek piliyaj-perforaj makinesine piliyaj bıçağı takınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Piliyaj bıçağını takarken işinize odaklanınız.
5. Piliyaj dişi-erkek kalıbını birbirine geçiriniz (Görsel 2.8 ve 2.9).
6. Piliyaj dişi-erkek kalıbını yerine takmak için makinenin sol tarafındaki vidayı gevşetiniz (Görsel 2.10).
7. Sağ tarafta bulunan kolu, bıçağın yuvaya rahat girebilmesi için kaldırınız (Görsel 2.11).
8. Piliyaj bıçağını yerine monte ediniz.
9. Vidayı sıkıştırınız (Görsel 2.12).
10. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
11. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

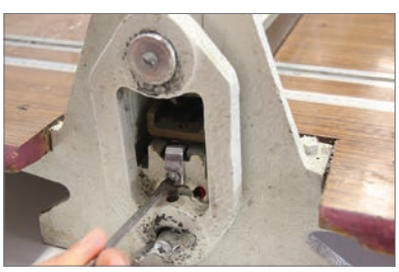
- Piliyaj-perforaj makinesi
- Piliyaj dişi-erkek kalıbı
- Tornavida



Görsel 2.8: Dişi-erkek piliyaj kalıbı



Görsel 2.9: Dişi-erkek piliyaj kalıbının birbirine geçmiş hâli



Görsel 2.10: Vida gevşetme



Görsel 2.11: Piliyaj kolunu kaldırma

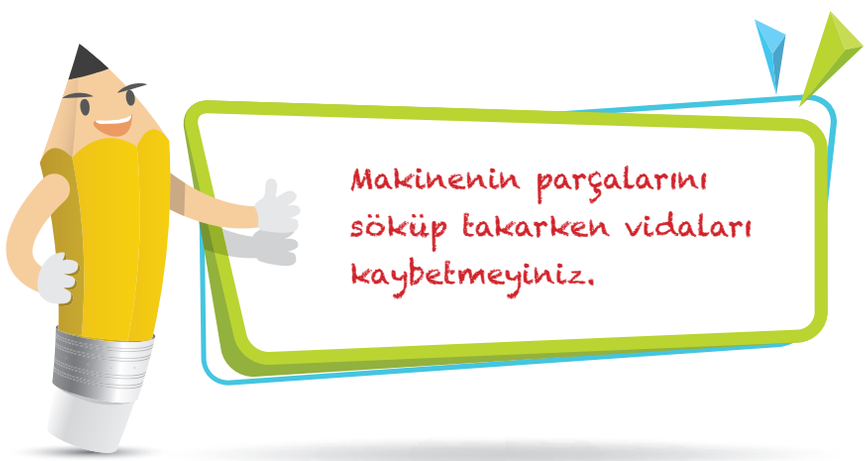


Görsel 2.12: Vidaları sıkıştırma

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Piliyaj-perforaj makinesine piliyaj bıçağını takmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Piliyaj bıçağını takarken işe odaklanır.		
Uygulamada kullanacağı dişi-erkek piliyaj kalıplarını hazırlar.		
Piliyaj bıçağının takılacağı kısımlardaki vidaları gevşetir.		
Piliyaj bıçağını yerleştirir.		
Vidaların hepsini doğru yerlere yerleştirip vidaları iyice sıkar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

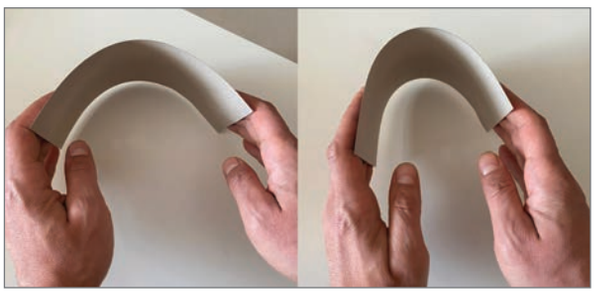


2.1.2. Piliyaja Etki Eden Faktörler

İşin kaliteli olması için piliyajın tekniğine uygun şekilde yapılması şarttır. Doğru bir piliyaj işleminde kâğıt veya karton katlandığında piliyaj izinde zayıflık veya çatlama (deformasyon) gibi olumsuzluklar olmamalıdır. Kaliteli bir piliyaj işlemi yapmak için kâğıt veya kartonun aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir.

2.1.2.1. Kâğıt veya Kartonun Su Yönü

Kâğıt ve kartonu, su yönünde veya tersi yönde bükmeye çalıştığımızda yapısında bulunan liflerden dolayı dirençle karşılaşırız. Kartonun eğilmeye karşı gösterdiği bu dirence **stifnis değeri** denir (Görsel 2.13).



Görsel 2.13: Stifnis değeri

Dosya, broşür, kutu gibi ürünlerin üretiminde kâğıt veya karton malzemenin su yönünün piliyaj hattına dik veya paralel olması piliyaja etki eden faktörlerdendir. Su yönü, üretilecek ürüne göre belirlenir. Örneğin dosya, broşür, katalog gibi ürünlerin üretiminde kartonun su yönü sırt kısmındaki piliyaj hattına paralel olmalıdır. Aksi durumda su yönündeki eğilmeye veya katlanmaya karşı direnç (stifnes değeri) gösterir ve dosyanın kapak kısmı kapanmaz. Kutu, karton vb. ambalaj ürünlerinin üretiminde ise su yönü, kutunun tabanına paralel, yükseklik tarafındaki piliyaj hattına dik doğrultuda olmalıdır. Su yönündeki stifnis değeri yüksek olduğunda piliyaj direnci de yüksek olur. Su yönünün tersindeki stifnis değeri düşük olduğunda piliyaj direnci de düşer ve ürünün ömrü azalır.

2.1.2.2. Kâğıt veya Kartonun Nem Oranı

Karton, hidrofildir yani bulunduğu ortamdaki suyu çeken ve nemi emen bir malzemedir. Bu özelliğinden dolayı karton, kendi nem oranından yüksek nem oranına sahip bir ortamada nem alır. Tersi durumda ise nem vermeye eğilimlidir. Bundan dolayı karton hem sıcaklıktan hem de nemden kolaylıkla etkilenilebilir. Kartonun nemi düştükçe kırılganlığı artar. Bu da özellikle yüksek gramajlarda piliyaj yapılabilirliğini olumsuz yönde etkiler ve piliyajlardaki çatlama eğilimini arttırır. Kartondaki yüksek nem oranı ise piliyaj izinin zayıf olmasına ve kartonun düzgün katlanmamasına neden olur. Kartonun ideal nem oranını koruyabilmek için çalışılan atölyenin nem oranı standartlara uygun olmalıdır. Standart şartlarda matbaa atölyesinin sıcaklığının 20°C - 24°C ve bağıl nem oranının %50 - %55 olması gerekir.

2.1.2.3. Kâğıt veya Kartonun Kalitesi

Kartonlar birçok katmanın birleşmesi ile oluşan malzemelerdir. Bu katmanların birbirinden ayrılmaması ve tek parça olması gerekir. Özellikle üst katın bağlanma direnci (yüzey direnci) çok önemlidir. Piliyaj işleminde düşük kaliteli kartonlarda katman ayrılması sorunu piliyajı olumsuz etkiler. Kullanılacak kartonda bu hususa dikkat etmek gerekir.

2.1.2.4. Kâğıt veya Kartonun Kalınlığı

Karton kalınlığı bir tabakanın tüm yüzeyinde eşit olmalıdır. Aynı zamanda kalınlık her tabakada homojen olmalı ve tabakadan tabakaya değişiklik göstermemelidir. Kalınlığın homojen olmaması piliyaj kalitesini olumsuz yönde etkiler.

2.1.3. Piliyaj Bıçağı Seçimi

Piliyaj bıçağının karton ile temas eden ağzı ovalleştirilerek kartonun yapısına zarar vermeden köşe oluşturacak şekilde tasarlanmıştır (Görsel 2.14). Piliyaj bıçağı seçimi yapılırken kullanılacak kâğıt veya kartonun kalınlığına dikkat edilir. Seçilecek piliyaj bıçağının kalınlığı yaklaşık olarak kullanılan malzemenin 2/3'üdür. Malzeme kalınlığına göre seçilecek pilyaj bıçağı kalınlığı Tablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1: Malzeme Kalınlığına Göre Pilyaj Bıçağı Kalınlıkları

Malzeme Kalınlığı (mm)	Piliyaj Bıçağı Kalınlığı (Punto)
0,2 mm - 0,6 mm	2
0,6 mm - 0,8 mm	3
0,8 mm - 1,0 mm	4

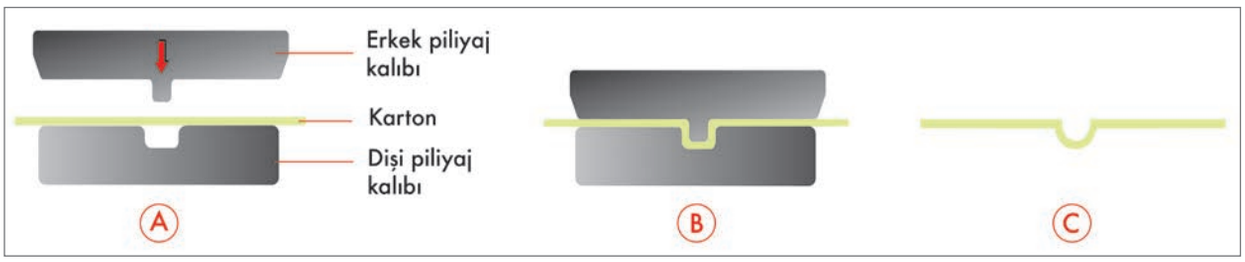


Görsel 2.14: Dişi-erkek piliyaj kalıbı

2.1.4. Piliyaj İşlemi

Piliyaj işlemi yaparken aşağıda verilen işlem basamakları uygulanır.

1. Piliyaj yapılacak işin özelliklerine göre makinenin ölçü ve poza kısmı ayarlanır.
2. Kâğıt veya karton, pozaya dayanacak şekilde üst tablaya yerleştirilir. Piliyaj yapılan makine manuel ise kol aşağı çekilerek yarı otomatik ise pedala basılarak erkek piliyaj bıçak kalıbının aşağı indirilmesi sağlanır (Şekil 2.1-A).
3. Erkek kalıptaki bıçak ile dişi kalıptaki bıçak oyuğu arasına giren kâğıt veya kartona baskı uygulanarak iz verme işlemi gerçekleştirilir (Şekil 2.1-B, C).
4. Piliyajı yapılmış kâğıt veya karton, tabla üzerinden alınarak yenisi yerleştirilir.
5. Kâğıt veya karton, verilen iz yerinden düzgün bir şekilde katlanıp kıvrılır.



Şekil 2.1: Piliyaj işleminin gerçekleşmesi

Piliyaj işlemi sırasında dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- Piliyaj işlemi genellikle malzemenin baskılı yüzünden yapılır.
- Piliyaj işleminde katlanacak yerin ölçüsü doğru alınmalı ve malzeme tablaya pozalı bir şekilde yerleştirilmelidir. Aksi hâlde piliyaj yamuk olur.
- Kullanılacak malzemenin üzerinde çatlama görüntüsü ve hasar olmaması için malzeme kalınlığına göre piliyaj bıçağı seçilmelidir.
- Piliyaj basıncının zayıf olması, katlamanın düzgün olmamasına ve piliyaj köşelerinin kaba görünmesine; piliyaj basıncının fazla olması ise kâğıt veya kartonun ezilmesine ve çabuk kopmasına neden olur.

UYGULAMA 2.2

AMAÇ : Piliyaj-perforaj makinesinde kartona piliyaj yapmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek elle çalışan piliyaj-perforaj makinesinde A3 boyutundaki dosya kapağının ortasından 2 adet A4 oluşturacak şekilde piliyaj yapınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

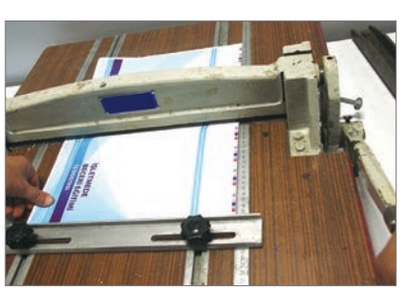
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Piliyaj-perforaj makinesi
- 20 adet dosya kapağı
- Cetvel

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Piliyaj-perforaj makinesinde kartona piliyaj yaparken işinize odaklanınız.
5. Kullanacağınız malzemenin su yönünün sırta paralel olmasına dikkat ediniz.
6. Piliyaj yapılacak kapağın ölçüsünden emin olmak için dosya kapğının katlanacağı yeri cetvel yardımıyla ölçünüz.
7. Dosya kapağının katlanacağı yerin ölçüsünü tabla üzerindeki ölçü bölümünden bulunuz (Görsel 2.15).
8. Ölçüyü tabla üzerinde her iki tarafta aynı sayıya denk gelecek şekilde ayarladıktan sonra pozayı sabitleyiniz.
9. Kapağı pozaya tam olarak dayayıp makineye yerleştiriniz.
10. Sağ tarafta bulunan kolu çekiniz. Bu işlemi yaparken baskı gücünü az ya da çok olmayacak şekilde iyi ayarlayınız.
11. Kolu bırakınız ve piliyajı yapılmış kapağı alıp düzgün bir şekilde katlayıp kontrol ediniz (Görsel 2.16).
12. Ölçüde yanlışlık varsa tabla üzerinde gerekli düzeltmeyi yapıp pozayı tekrar sabitleyiniz.
13. Ölçüyü düzelttikten sonra yeni bir piliyaj yapıp, ölçüleri tekrar kontrol ederek seri bir şekilde piliyaj yapmaya devam ediniz (Görsel 2.17).
14. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 2.15: Kapağı tablaya yerleştirme



Görsel 2.16: Piliyaj işlemi

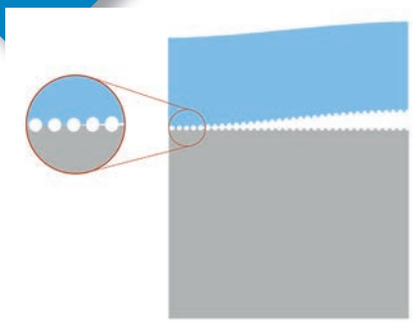


Görsel 2.17: Piliyajlı kapak

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Piliyaj-perforaj makinesinde kartona piliyaj yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.2		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Piliyaj-perforaj makinesinde kartona piliyaj yaparken işe odaklanır.		
Piliyaj yapılacak kapağın ölçülerini belirler.		
Alınan ölçüleri tabla üzerinde belirler.		
Ölçüleri tablanın iki tarafından da kontrol ederek pozaya sabitler.		
Kapağı pozaya sabitleyip makineye yerleştirir.		
Kapağın piliyaj yapılacak yüzeyine dikkat eder.		
Sağ taraftaki kolu ideal güç dengesiyle çekerek piliyajı oluşturur.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



Şekil 2.2: Perforaj

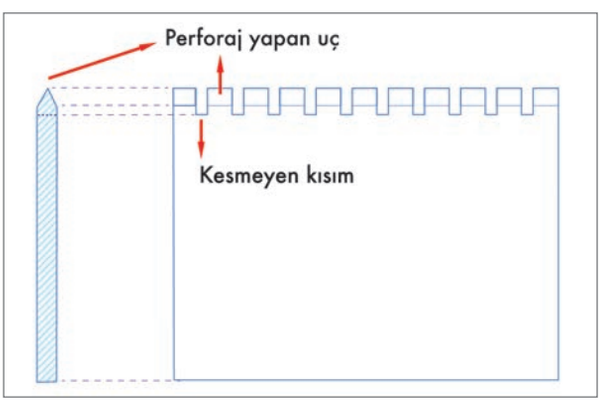
2.2. PERFORAJ YAPMA

Perforaj; kâğıt veya karton malzemelerin düzgün bir hat boyunca, kolayca yırtılıp koparılarak ayrılmasını sağlamak amacıyla yapılan deliklendirme işlemidir (Şekil 2.2). Perforaj işlemi genellikle fatura, irsaliye, bilet vb. koçanlı işler ile takvim, posta pulları ve el ilanları için kullanılır. Ayrıca perforaj, yüksek gramajlı kutu kapakları vb. ekstra kalın malzemelerin çatlamadan düz bir şekilde katlanması için de yapılır.

Piliyaj işlemi gibi perforaj işlemi de aynı makinede yapılır. Ancak perforaj yapılacağı zaman makineye dişi-erkek perforaj bıçağı kalıbı takılır (Görsel 2.18). Perforaj bıçağı, kesen ve kesmeyen kısımlardan oluşmuştur. Kesimi yapan uçlar yüksekte, kesmeyen kısımlar ise daha alçaktadır (Şekil 2.3). Böylece perforaj hattı boyunca kesen ve kesmeyen kısımlardan oluşan bir yarım kesim sağlanmış olur. Kâğıdın gramajına göre perforaj bıçağının üzerindeki kesen ve kesmeyen kısımların aralık uzunluğu değişebilir.



Görsel 2.18: Dişi-erkek perforaj kalıbı



Şekil 2.3: Perforaj bıçağının yandan ve önden kesiti

2.2.1. Perforaj İşlemi

Perforaj işlemi aşağıdaki işlem sırasına göre yapılır:

1. Perforaj yapılacak işin özelliklerine göre makinenin ölçü ve poza kısmı ayarlanır.
2. Kâğıt veya karton pozaya dayanacak şekilde üst tablaya yerleştirilir.
3. Perforaj yapılan makine manuel ise kol aşağı çekilerek, yarı otomatik ise pedala basılarak üst perforaj bıçak kalıbının aşağı inmesi sağlanır.
4. Erkek kalıptaki bıçak ile dişi kalıptaki bıçak oyuğu arasına giren kâğıt veya kartona baskı uygulanarak perforaj işlemi gerçekleştirilir. Perforajı yapılmış kâğıt veya karton, tabla üzerinden alınarak yenisi yerleştirilir.

Perforaj işleminde dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- Perforaj yapılmış delik yerler düzgün kopmayı sağlayacak şekilde tam delinmiş olmalıdır.
- Kâğıdın kenarları düzgün olmalıdır.
- Perforaj bıçağı işlem sonunda üründen dikkatlice ayrılmalıdır.
- Perforajı yapılan işin koparma provası yapılarak perforajın istenilen kalitede olup olmadığı kontrol edilmelidir.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 2.3

AMAÇ : Perforaj bıçağı takmak.

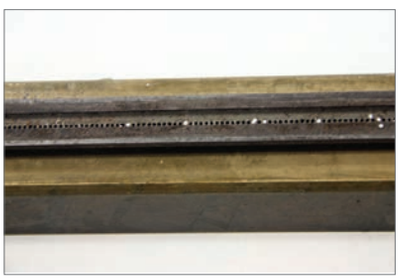
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamakların takip ederek piliyaj-perforaj makinesine perforaj bıçağını takınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Piliyaj-perforaj makinesi
- Perforaj dişi-erkek kalıbı
- Tornavida

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Perforaj bıçağını takarken işinize odaklanınız.
5. Perforaj dişi-erkek kalıbını birbirine geçiriniz (Görsel 2.19 ve 2.20).
6. Perforaj bıçağını yerine takmak için makinenin sol tarafındaki vidayı gevşetiniz, gerekiyorsa sökünüz. (Görsel 2.21 ve 2.22).
7. Sağ tarafta bulunan kolu, bıçağın yuvaya rahat girebilmesi için kaldırınız (Görsel 2.23)
8. Perforaj bıçağını yerine monte ediniz.
9. Vidayı sıkıştırınız (Görsel 2.24).
10. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
11. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



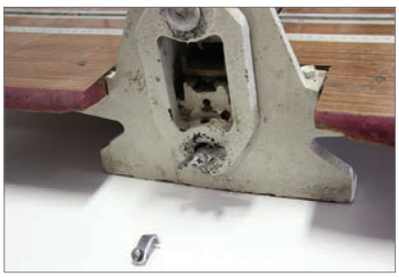
Görsel 2.19: Dişi-erkek perforaj kalıbı



Görsel 2.20: Dişi-erkek perforaj kalıbını birleştirme



Görsel 2.21: Vida gevşetme işlemi



Görsel 2.22: Vida sökme işlemi



Görsel 2.23: Perforaj kolunu kaldırma

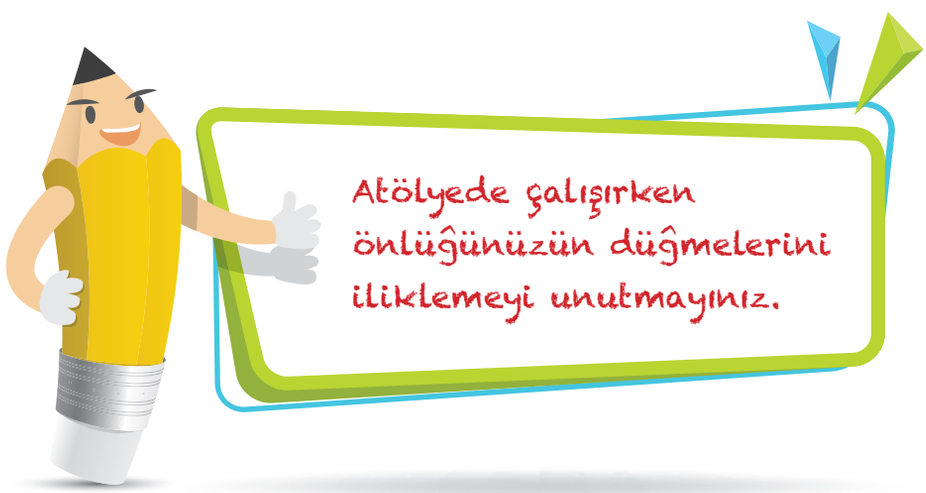


Görsel 2.24: Vida sıkma işlemi

...amaya İlişkin Değerlendirme

Piliyaj-perforaj makinesine perforaj bıçağı takmayı öğrendiniz.Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.3'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.3		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Perforaj bıçağı takarken işe odaklanır.		
Uygulamada kullanılacak olan dişi-erkek perforaj kalıplarını hazırlar.		
Perforaj bıçağının takılacağı kısımlardaki vidaları gevşetir.		
Perforaj bıçağını yerleştirir.		
Vidaların hepsini doğru yerlere yerleştirip vidaları iyice sıkar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi etkili ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 2.4

AMAÇ : Piliyaj-perforaj makinesinde kâğıda perforaj yapmak.

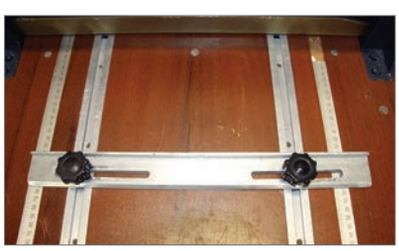
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek yarı otomatik piliyaj-perforaj makinesinde A4 kâğıdının uzun kenarından (29,7 cm) 3 cm içeride olacak şekilde perforaj yapınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Piliyaj-perforaj makinesi
- 50 adet A4 kâğıt (1.hamur)
- Cetvel

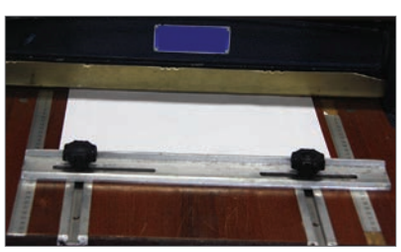
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Piliyaj-perforaj makinesinde kâğıda perforaj yaparken işinize odaklanınız.
5. Perforaj yapılacak yerin ölçüsünü hesaplayıp tabla üzerindeki ölçü bölümünden bulunuz (Görsel 2.25).
6. Ölçüyü tabla üzerinde her iki tarafta aynı sayıya denk gelecek şekilde ayarladıktan sonra pozayı sabitleyiniz (Görsel 2.26).
7. Kâğıdı pozaya tam olarak dayayıp makineye yerleştiriniz (Görsel 2.27).
8. Kâğıdı pozaya tam olarak yerleştirdikten sonra makinenin pedalına basınız.
9. Pedalı bırakınız ve perforajı yapılmış kâğıdı alıp iki uç tarafından eşit olup olmadığını cetvelle kontrol ediniz.
10. Ölçüde yanlışlık varsa tabla üzerinde gerekli düzeltmeyi yapıp pozayı tekrar sabitleyiniz.
11. Ölçüyü düzelttikten sonra yeni bir perforaj yapıp, ölçüleri tekrar kontrol ederek seri bir şekilde perforaj yapmaya devam ediniz (Görsel 2.28).
12. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
13. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



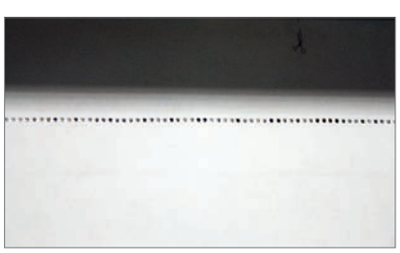
Görsel 2.25: Tabla



Görsel 2.26: Ölçü alma



Görsel 2.27: İşi pozaya sabitleme

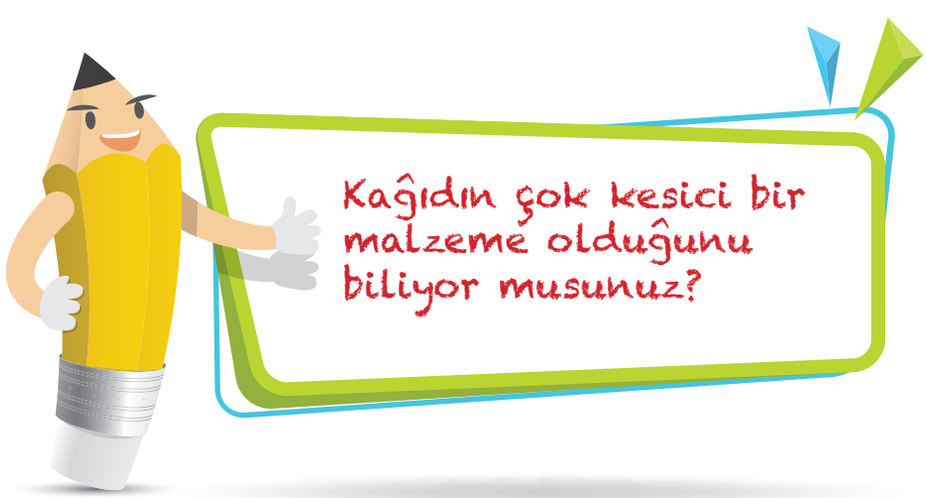


Görsel 2.28: Perforaj delikleri

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Piliyaj-perforaj makinesinde kâğıda perforaj yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.4'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.4		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Piliyaj-perforaj makinesinde kâğıda perforaj yaparken işe odaklanır		
Ölçüleri doğru alıp pozayı sabitler.		
Prova perforaj yapar.		
Perforaj işleminin ölçülerini orijinaline uygun yapar.		
Ölçüler orijinaline uygunsa seri üretime geçer.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



2.3. ZARFLAR

Zarflar, yaygın ambalaj türleri arasında yer alır. Kâğıt zarflar; belge, mektup, tebrik kartı, düğün davetiyesi, not, değerli evrak veya taşınabilir küçük ürünleri saklamak ve korumak için kullanılır.

Zarflar, boyut (ebat) ve ağırlık bakımından farklılık gösterir. Bu nedenle farklı şekil, boyut ve stillerde üretilir. Zarfların çoğunun kullanım amacı postalama olduğundan özellikle postanın daha az maliyetle hedefine güvenli bir şekilde ulaşabilmesi için üretilirken boyutlandırma standartlarına dikkat edilmesi gerekir (Görsel 2.29).



Görsel 2.29: Zarf

Zarflar kullanım amacına göre çeşitlilik gösterir (Görsel 2.30). Çeşitli zarf boyutları ve stilleri, zarf türleri ve bunların yaygın kullanımları aşağıda verilmiştir.

2.3.1. Zarf Çeşitleri

Zarf çeşitleri dört grupta toplanır:

- Diplomat zarflar
- Torba zarflar
- Buklet zarflar
- CD zarfı



Görsel 2.30: Zarf çeşitleri

Bunların dışında yaygın olmamakla birlikte kullanılan diğer zarf çeşitleri şunlardır:

- Mektup zarfları
- Davetiye zarfları
- Kartvizit zarfları
- Pasaport zarfı
- Röntgen zarfları
- Tebrik kartı zarfları
- Hava kabarcıklı zarflar
- Yırtılmaz zarflar
- Optik zarflar
- Körüklü zarflar
- İpli, kapsüllü zarflar
- Fantazi zarflar

2.3.1.1. Diplomat Zarflar

Kullanım bakımından en çok tercih edilen zarf türüdür. Bu zarflar çoğunlukla ticari yazışmalarda kullanıldığı için **ticari zarf** da denir. Bu belgeler zarfın içine düzgün bir şekilde yerleştirilmek için üçe katlanabilir. Ayrıca, ön taraflarında alıcının adresinin görülebileceği şeffaf plastikten bir pencereye de sahip olabilir. En sık kullanılan standart diplomat zarf ölçüsü 105 x 240 mm'dir. Diplomat zarflar çoğunlukla 1.hamur ya da kraft kâğıtlardan üretilir (Görsel 2.31).



Görsel 2.31: 1. hamur diplomat zarf

2.3.1.2. Torba Zarflar

Torba zarflar genellikle personel dosyalarının, hukuki ve resmî yazışmalarda kullanılan evrakların düzgün bir şekilde taşınması, saklanması ve istiflenmesi için kullanılır. En çok tercih edilen torba zarflar ise 1. hamur, formula (sarı saman rengi) ve kraft kâğıttan üretilenlerdir (Görsel 2.32). Bu zarflar diğer zarflara göre daha büyük boyutlardadır. Torba zarf ölçüleri Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2: Torba Zarf Ölçüleri

Torba Zarf Ölçüleri		
120 x 250 mm	225 x 300 mm	260 x 350 mm
130 x 170 mm	229 x 324 mm	300 x 400 mm
160 x 230 mm	240 x 320 mm	320 x 420 mm
170 x 250 mm	250 x 353 mm	330 x 450 mm
210 x 280 mm	260 x 350 mm	370 x 370 mm
215 x 215 mm	297 x 420 mm	370 x 420 mm



Görsel 2.32: Torba zarf

2.3.1.3. Buklet Zarflar

Buklet zarfların uzun kenarında bulunan kapak; broşür, katalog gibi kalın ürünlerin zarfa sığmasını sağlar. Bu zarflar LuxColors, LuxBlack ve kahverengi kraft vb. kâğıt çeşitlerinden yapılır (Görsel 2.33). En sık kullanılan boyutları 110 x 220 mm ile 114 x 162 mm'dir.

Buklet zarf ölçüleri Tablo 2.3'te verilmiştir.

Tablo 2.3: Buklet Zarf Ölçüleri

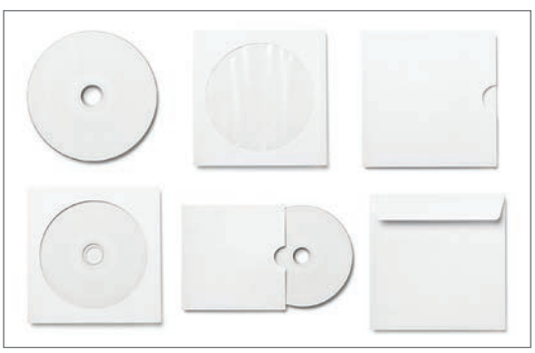
Buklet Zarf Ölçüleri		
110 x 220 mm	130 x 180 mm	162 x 229 mm
105 x 155 mm	140 x 200 mm	170 x 170 mm
114 x 162 mm	155 x 155 mm	175 x 175 mm
120 x 180 mm	160 x 160 mm	176 x 250 mm



Görsel 2.33: Buklet zarf

2.3.1.4. CD Zarfları

CD zarfları pencereli, penceresiz, 3. hamur, kuşe ve renkli olmak üzere çeşitli özelliklerde üretilir. Pencereli CD zarflarının bir yüzü şeffaf, yuvarlak plastikten oluşur. 125 x 125 mm olan tek bir standart ölçüye sahiptir (Görsel 2.34).



Görsel 2.34: CD zarf çeşitleri

2.3.2. Uluslararası Zarf Ölçüleri

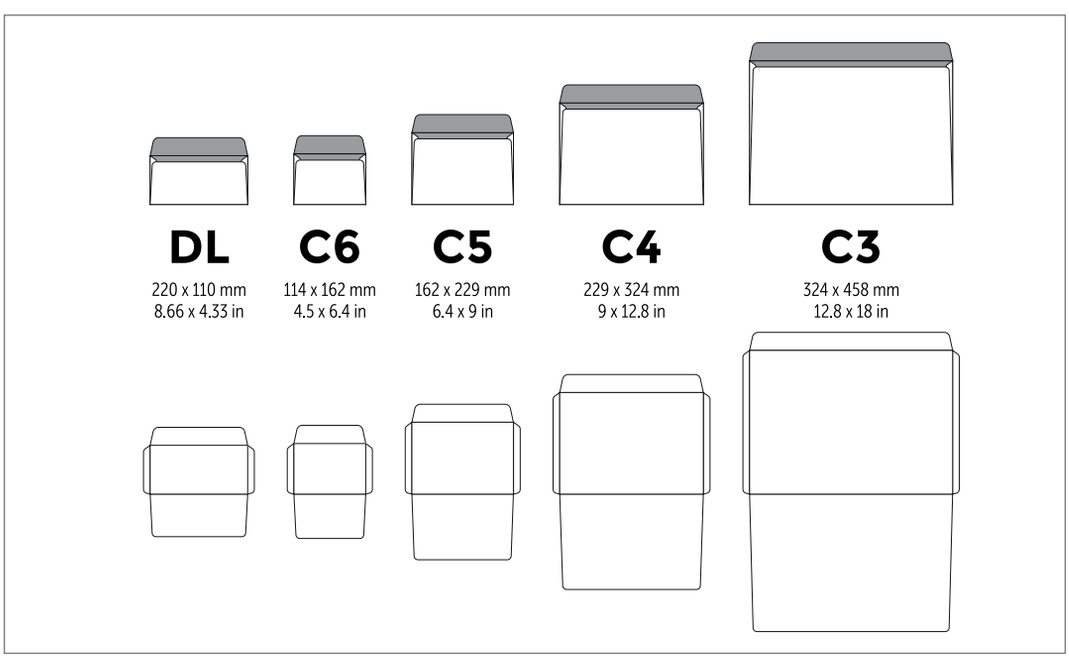
Uluslararası veya ISO zarf boyutları A4 (210 x 297 mm, antetli boyutta) kâğıdın zarfın içine doğru katlanması esasına dayanır. ISO zarf boyutlarına uygun çeşitli katlama şekilleri Şekil 2.4'tedir. Zarf boyutları ise Tablo 2.4 ve Şekil 2.5'te verilmiştir.



Şekil 2.4: A4 katlama şekilleri

Tablo 2.4: Standart Ebat Zarf Ölçüleri

EBAT	ÖLÇÜ (mm)	EBAT	ÖLÇÜ (mm)
C3	324 x 458 mm	C4	125 x 324 mm
B4	250 x 353 mm	B6	125 x 176 mm
C4	229 x 324 mm	C6	114 x 162 mm
B5	176 x 250 mm	DL	110 x 220 mm
C5	162 x 229 mm	C7/C6	81 x 162 mm
B6	125 x 324 mm	C7	81 x 114 mm

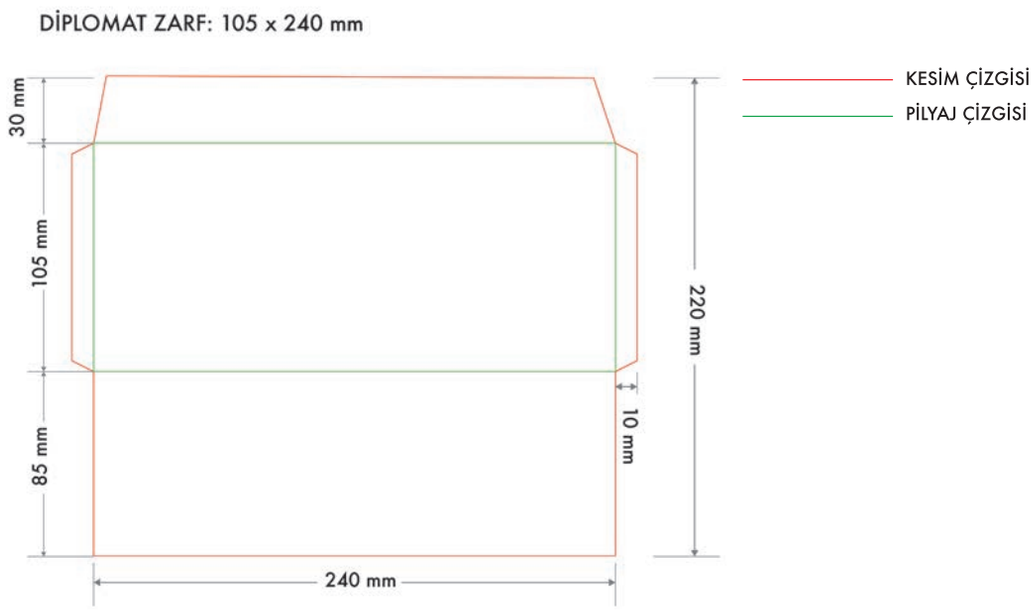


Şekil 2.5: Standart ebat zarflar

UYGULAMA 2.5

AMAÇ : Kâğıt üzerine çizdiği zarfı katlayarak maket hâline getirmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek aşağıda verilen şekildeki ölçülere göre diplomat zarf hazırlayınız.



Şekil 2.6: Uygulama 2.5

İŞLEM BASAMAKLARI

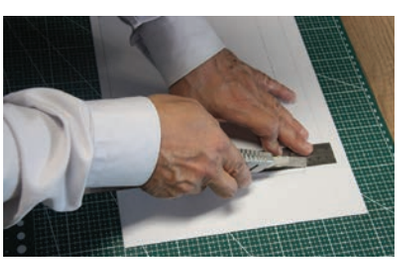
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
3. Kâğıt üzerine çizdiği zarfı katlayarak maket hâline getirirken işinize odaklanınız.
4. Kâğıdı çalışacağınız kesim matı üzerine yapıştırarak sabitleyiniz.
5. Cetvel yardımıyla verilen ölçülere uygun ana hatlardan başlayarak çizim yapınız (Görsel 2.35).
6. Kesim yapılacak düzgün çizgilerle gösterilmiş kesim yerlerini çelik cetvel ve kretuar yardımıyla düzgünce kesiniz (Görsel 2.36 ve 2.37).

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

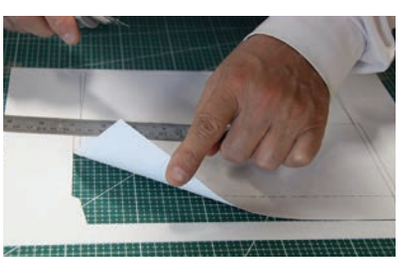
- 25x30 cm 1. hamur kâğıt
- Kalem ve silgi
- Çelik cetvel
- Kesim matı
- Kretuar
- Pres
- Istaka
- Tutkal ve fırça
- Bant



Görsel 2.35: Çizim işlemi



Görsel 2.36: Kesim işlemi



Görsel 2.37: Ayırma işlemi

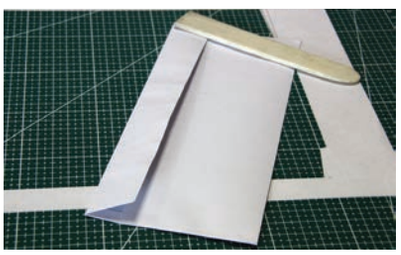
7. Kesik çizgiyle gösterilmiş piliyaj yerlerini ıstaka yardımı ile eziniz (Görsel 2.38).
8. Kesilmiş kâğıdı piliyaj yapılacak yerlerden düzgün şekilde kırınız.
9. Fırçayı hazırlanmış olan tutkala hafifçe batırarak tutkalı kâğıt üzerine düzgün bir şekilde sürünüz (Görsel 2.39).
10. Zarfı, ağırlık altına koyarak kurumasını bekleyiniz.
11. Yapılan zarfı kontrol ettikten sonra seri bir şekilde üretim yapmaya devam ediniz (Görsel 2.40).
12. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
13. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 2.38: Istaka ile piliyaj yapma



Görsel 2.39: Tutkal sürme



Görsel 2.40: Diplomat zarf

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Kâğıt üzerine zarf çizmeyi ve çizdiğiniz zarfı kesip katlayarak, maket hâline getirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.5'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.5		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Kâğıt üzerine çizdiği zarfı katlayarak maket hâline getirirken işe odaklanır.		
Kâğıdı kesim matına sabitler.		
Verilen ölçüye uygun çizim yapar.		
Kesim işlemini düzgün bir şekilde gerçekleştirir.		
Kırım işlemini ıstaka yardımıyla gerçekleştirir.		
Fırça yardımıyla tutkalı sürer ve yapıştırma işlemini yapar.		
Yaptığı zarfı ağırlık altına koyup kurumaya bırakır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

2.4. KÂĞIT POŞETLER



Görsel 2.41: Kâğıt poşet

Kâğıt poşetler, son yıllarda tüketiciler ve üreticiler arasında ürün taşıma ve ambalajlama için sıkça kullanılan malzemelerdir. Pek çok sektörde güvenilir bir alışveriş unsuru olarak kullanılan kâğıt poşetler, çevre dostu olmasının yanı sıra kişiye özel üretim olanağı da sağlar. (Görsel 2.41).

Kâğıt poşetler, modern ve sürdürülebilir tüketici yaşam tarzına daha uygundur. Satıcı firmaların ve marka sahiplerinin; yenilenebilir, geri dönüştürülebilir ve biyolojik olarak parçalanabilir kaynaklardan yapılan ambalajları kullanması biyolojik olarak parçalanamayan plastik poşetlerin kullanımını azaltmıştır. Böylece sosyal sorumluluk bilinciyle hareket eden firmalar çevreye olan duyarlılığı desteklemiş olur.

Kâğıt poşet kullanımının önemi aşağıda verilmiştir.

- İklim değişikliğiyle mücadelede önemli katkı sağlar.
- Yenilenebilir ve doğal malzemeden üretilir.
- Karbondioksit (CO2) depolar.
- Yeniden kullanılabilir.
- Geri dönüştürülebilir.
- Biyolojik olarak parçalanabilir.
- Plastik atıkları azaltmaya yardımcı olur.
- Güçlü ve güvenilir taşıma malzemeleridir.

Kâğıt poşetler ürünün daha iyi korunmasını sağlar: Yüksek kaliteli kraft kâğıtlar %100 doğal liflerden yapılır. Kraft kâğıdın yapısında bulunan uzun lifler kâğıdın yıpranmaya karşı dayanıklılığını artırır. Liflerin uzunluğu kâğıdın kullanım süresini etkiler.

Kâğıt poşetler güvenilirdir: Kâğıt poşetler gıdadan elektroniğe, tekstilden dekoratif ürünlere kadar geniş bir yelpazeye hizmet eder. 12 kg'a kadar ürün taşıyabilir.

Kâğıt poşetlerin bir kalite standardı vardır: Kâğıt poşet dayanıklılığı Avrupa Test Standart'ı EN13590:2003'e göre ölçülür. Kâğıt poşetler için kalite sertifikasyon sistemi bu test standardına dayanır. Kâğıt poşet üretilirken taşıyabileceği ağırlık ve hacmi esas alınır. Bu standartlar satıcı firmaların düşük kaliteli taşıma çantaları kullanmalarını engeller.

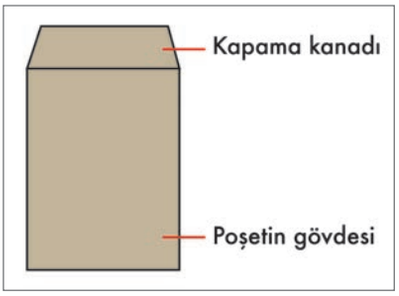
2.4.1. Katlama Sistemlerine Göre Kâğıt Poşet Türleri

Poşetler, çoğunlukla diğer ambalaj türlerinden bağımsız bir işlem sırasından geçerek üretilir. Baskın malzeme kâğıttır ancak kâğıt ve plastikten yapılan plastik film veya bileşik malzeme de kullanılır. Laminesiz, saplı, sapsız, körüklü, körüksüz, takviyeli, çift tabanlı vb. türleri bulunmaktadır. Genellikle poşetlerin dış yüzeylerine reklam amaçlı baskı yapılır. Yaygın olarak flekso, rotogravür (tifdruk) ve ofset baskı yöntemleri kullanılır.

Poşetler, içine ürün konulunca tam boyutlarına ulaşır. Bu nedenle poşetler doldurulmadan önce kompakt bir şekilde katlanarak kolayca taşınabilir ve depolanabilir.

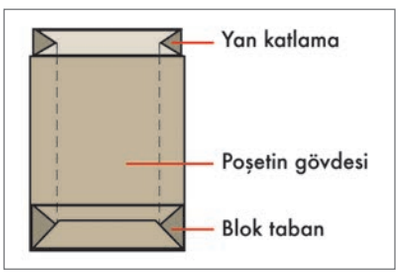
Taban katlama sistemlerine göre kâğıt poşetler aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

Düz Poşet: Bir tabaka kağıdın, her iki ucunun birbiri üzerine yapıştırılmasıyla oluşturulur. Poşet yüzeyi, ortasından birleştirilmiş gibi görünür. Bazen de daha düzgün bir görünüm için yapıştırma yüzeyi olarak poşetin kenarları kullanılır. Poşet tabanını kapatmak için bir pay bırakılır. Bu pay katlanarak poşetin iç yüzeyine yapıştırılır. Benzer bir şekilde, poşetin üst tarafını da kapatmak için bir pay bırakılır (Şekil 2.7).



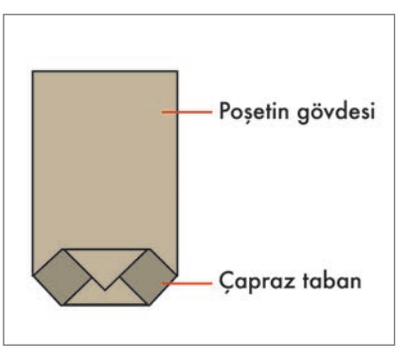
Şekil 2.7: Düz dip katlama

Blok Tabanlı Poşet: Blok tabanlı poşetler, yan katlamalı düz poşetlerdir. Yan katlamalar, poşetin dolum için daha iyi açılmasını sağlar. Poşet yapılırken kâğıt tabakasının her iki kenarına katlama için bir pay verilir. Taban ise yapıştırılmak için bırakılan payın içe doğru kıvrılmasıyla oluşturulur (Şekil 2.8).

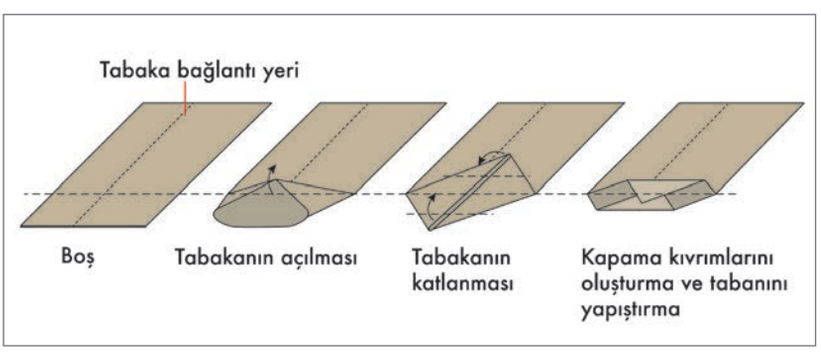


Şekil 2.8: Blok tabanlı

Çapraz Tabanlı Poşet: Çapraz tabanlı poşetler, yan katlamaları olmayan düz poşetlerdir. Taban, altta bırakılan payın üçgen biçiminde kıvrılmasıyla oluşturulur ve bu üçgen kısımlar birbirine yapıştırılır. Poşet açıldığında taban, taban poşetin yüzeyine dik açıda durur. Böylelikle doldurulması kolay ve içi çukur bir gövde üretilmiş olur (Şekil 2.9 ve 2.10).



Şekil 2.9: Çapraz katlama



Şekil 2.10: Çapraz katlama işlem sırası

2.4.2. Kullanım Amaçlarına Göre Kâğıt Poşet Türleri

Kâğıt poşetler, insanların ve işletmelerin ihtiyaçlarına göre çeşitli boyut ve şekillerde üretilir. Kullanım amaçlarına göre kâğıt poşet türleri şunlardır:

Kahverengi Kraft Kâğıt Poşetler: Yaygın olarak kullanılan poşet türlerinden biridir. Çoğu mağaza ve marketlerde bu çantalar kullanılır. Basit kahverengi kraft kâğıttan yapılır ve genellikle başka bir kâğıt tabakasıyla güçlendirilmiş alt köşebent ile birlikte kullanıma sunulur. Ayrıca, kraft kâğıt torbalar kolaylıkla geri dönüştürülebilir (Görsel 2.42).


Görsel 2.42: Kahverengi kraft poşetler

SOS Poşetler: SOS (Stand-on-Shelf) "rafta duran" anlamına gelir. Tasarım açısından kahverengi kraft kâğıt poşetlere benzer. Bununla birlikte bu poşetler daha güçlüdür ve üst kulplu olarak üretilir. SOS poşetleri, paketlenmiş yiyecek ve içecekleri taşımak için yaygın olarak kullanılır (Görsel 2.43). SOS kâğıt poşetler pek çok farklı renkte üretildiğinden hediye paketi olarak da tercih edilmektedir.



Görsel 2.43: SOS poşetler

Alttan Kıstırılmış Fırın Poşetleri: Bu poşetler biçim bakımından zarflara benzer. Konik bir uca sahiptir, içi doldurulduğunda diğer ucu açık kalır. Çeşitli şekil ve boyutlarda üretilen, glasin veya balmumu kaplı bu kâğıt torbalar genellikle fırınlarda kullanılır. Yağa karşı dayanıklı bir iç astara sahip olduklarından kuru gıda maddelerinin paketlenmesi için oldukça uygundur (Görsel 2.44).



Görsel 2.44: Alttan kıstırılmış poşetler

Ürün Poşetleri: Ürün poşetleri, yüksek kaliteli kâğıt torbalardır. Mağazalar hem büyük hem de küçük ürün poşetleri kullanır. Hatta bazı çevrimiçi mağazalar, ürünleri göndermek için ürün poşetlerini tercih eder. Bu poşetler, zarflara benzeyen bir forma sahiptir. Ürün çantalarının farklı renkleri mevcut olup üzerlerine baskı yapılarak kişiselleştirilebilir.

Baskılı Kâğıt Poşetler: Bu poşetler, standart kraft kâğıt poşet formunda üretilir. Üzerine baskı yapılan, parlak ve renkli kâğıt torbalardır. Şekerleme, kına vb. ürünleri koymak için kullanılır (Görsel 2.45).



Görsel 2.45: Baskılı kâğıt poşetler

Hediyelik Poşetler: Tasarımı SOS poşetlerine benzemekle birlikte süslü kulplar, marka logoları ve çeşitli yüzey kaplamalar yapılarak üretilir. Hediyelik poşetler kâğıt malzemeden yapılmasına rağmen bazı durumlarda plastik astar, selefon kaplama ve metalize mürekkeplerin kullanılması nedeniyle geri dönüşümü zordur. Yapılan üretim işlemlerinden dolayı oldukça dayanıklıdır ve birkaç kez kullanılabilir. Bu da onları tek kullanımlık plastikten daha iyi bir seçenek hâline getirir. Büyük firmaların çoğu, markaları daha iyi göründüğü için plastik poşet yerine karton poşet tercih etmektedir.

Posta Poşetleri: E-ticaret gönderilerinde zarf tarzı posta poşetleri tercih edilir (Görsel 2.46). Birçok ürün, kâğıt posta poşetlerinde gelir. Bu poşetlerin bazılarında sızdırmazlık için kendinden yapışkanlı bir şerit ve yırtılmaya karşı dayanıklılık için ince bir iç kumaş astarı bulunur.



Görsel 2.46: Posta poşetleri

Geri Dönüşümlü Poşetler: Bu poşetlerin yapımında hammadde olarak çoğunlukla geri dönüştürülmüş kâğıt kullanılır. Kâğıt, odun hamurundan yapıldığı için ormanların yok olmasına neden olur. Geri dönüştürülmüş poşetlerde ise atık kâğıttan yapılmış hamur kullanır. Yeni üretim teknikleri, geri dönüştürülmüş kâğıdın odun hamurundan yapılmış kâğıt kadar iyi olmasını sağlamıştır. Geri dönüştürülmüş poşetler çeşitli şekil ve boyutlarda üretilir ve bu poşetlerin kullanımı ağaçların yok olmasını önleyerek doğaya katkı sağlar.

Vogue (Vog) Poşet: Günümüzde mağazaların çoğunun kullandığı perakende alışveriş çantalarıdır. Boyutları büyüktür ve bir defadan fazla kullanılabilir. Bu çantalar üreticiler açısından markalaşmada etkilidir. Vogue kâğıt poşetler hediye vermek için de iyi bir seçenek olabilir (Görsel 2.47).



Görsel 2.47: Vogue poşet

2.4.3. Tutamaç Şekillerine Göre Kâğıt Poşet Türleri

El Geçmeli Poşet: Poşetin üst kısmında elin geçebileceği büyüklükte bir pencere açılarak daha ergonomik hâle getirilmiştir. Üretiminde yüksek gramajlı kartonlar tercih edilir (Görsel 2.48).



Görsel 2.48: El geçmeli poşet

Burgu Saplı Poşet: Şerit şeklinde kesilmiş kâğıtlar elle veya makineyle burgu yapılıp sap olarak kullanılmak üzere poşete yapıştırılır.

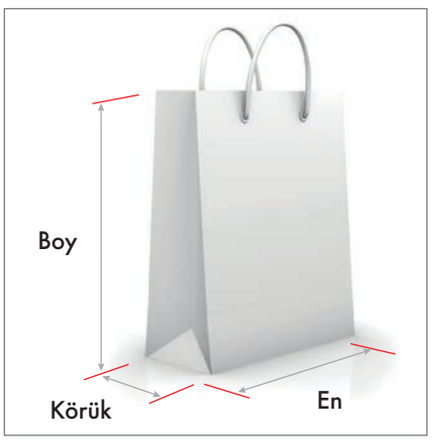
Düz Saplı Poşet: Kâğıt saplar düzgün bir şerit hâlinde kesilerek poşete yapıştırılır.

İplik Geçmeli Poşet: Poşet üzerinde delikler açılarak iplik tutamaçlar geçirilir.

Şerit Kordonlu Poşet: İplik tutamaca göre daha enli ve yumuşak özelliktedir ve şerit saplar poşet üzerine delik açılarak eklenir.

2.4.4. Ebatlarına Göre Kâğıt Poşetler

Kâğıt poşetlerin ebatları hesaplanırken içine konulacak ürünün ebatları dikkate alınır. Bu nedenle kullanılacak alana göre çok farklı ölçülerde kâğıt poşetler üretilir. Kâğıt poşetlerin boyutları en-körük-boy ölçüleri ile ifade edilmektedir (Görsel 2.49).

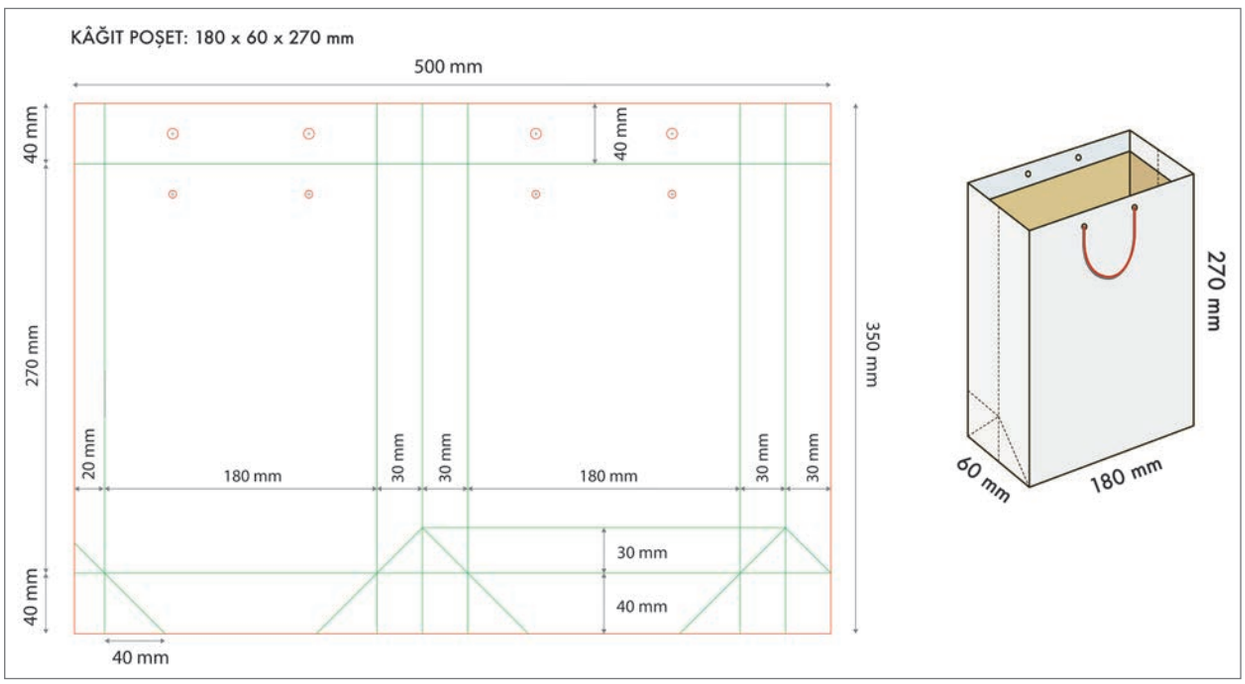


Görsel 2.49: En-körük-boy kısımları

UYGULAMA 2.6

AMAÇ : Kâğıt üzerine çizdiği poşeti katlayarak maket hâline getirmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek, aşağıda verilen şekildeki ölçülere göre kâğıt poşet hazırlayınız (Şekil 2.11).



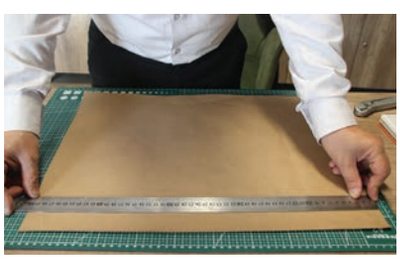
Şekil 2.11: Uygulama 2.6

İŞLEM BASAMAKLARI

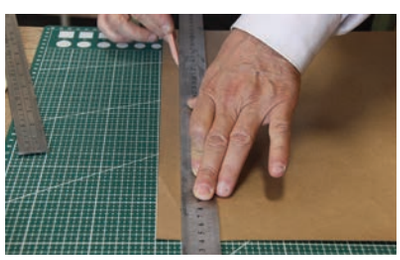
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Kâğıt üzerine çizdiği poşeti katlayarak maket hâline getirirken işinize odaklanınız.
5. Verilen ölçüye göre (2 cm) cetvel yardımıyla işaretleme yapınız (Görsel 2.50).
6. İki uçtan işaretlediğiniz çizgiyi birleştiriniz (Görsel 2.51).
7. Kâğıdı birleştirmek için çizdiğiniz alana tutkal sürüp yapıştırınız (Görsel 2.52). Katlama esnasında cetvelden yardım alabilirsiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- 1 adet 35x50 cm kraft kâğıt (170 gr)
- Kesim matı
- Çelik cetvel
- Kalem ve silgi
- Tutkal ve fırça
- Kretuar
- Istaka
- Delgeç



Görsel 2.50: Poşet ölçülendirme



Görsel 2.51: Poşet çizme



Görsel 2.52: Tutkal sürme işlemi

8. İki ucu birleştirilmiş kâğıdın sol ve sağ tarafından verilen ölçüye (3cm) göre (Görsel 2.53) iki çizgi çizip ıstaka yardımıyla katlayınız (Görsel 2.54 ve 2.55).
9. Baş tarafından verilen ölçüye (4cm) göre (Görsel 2.56) işaretleme yapıp bu kısma kırım yaparak ve içeri doğru sabitleyiniz (Görsel 2.57).
10. Kırma-katlama işleminden sonra uygunluk kontrolü yapınız (Görsel 2.58).
11. Kâğıdın alt kısmını verilen ölçüye göre (4 cm) kırımını yapıp köşeleri üçgen olacak şekilde kıvırınız (Görsel 2.59).
12. Tabanının sağlamlığını artırmak için taban ölçüsünün her tarafından 1 cm az olacak şekilde parça kesip içine yerleştiriniz (Görsel 2.60).
13. Taban kısmını fırça ve tutkal yardımıyla yapıştırınız (Görsel 2.61).


Görsel 2.53: 3 cm çizgi atma


Görsel 2.54: Istaka ile katlama


Görsel 2.55: İki taraftan katlama


Görsel 2.56: 4 cm çizgi atma


Görsel 2.57: Cetvelle düzgün katlama


Görsel 2.58: Kontrol


Görsel 2.59: Alttan katlama


Görsel 2.60: Tabana kâğıt yerleştirme


Görsel 2.61: Tabanı yapıştırma

14. Poşet çantanın simetrik olmasına dikkat ediniz (Görsel 2.62).
15. Yapacağımız kâğıt poşete ip (sicim ipi) takmak için verilen ölçüye göre ortalı olacak şekilde iki işaretleme yapınız
16. İşaretleme yaptığınız yerleri delgeç yardımı ile deliniz (Görsel 2.63).


Görsel 2.62: Simetri kontrolü yapma


Görsel 2.63: Sap için delik açma

17. Deldiğiniz yerlerden kestiğimiz iki adet sicim ipini geçirerek bağlayınız (Görsel 2.64).
18. Yapılan poşeti kontrol ettikten sonra seri bir şekilde üretim yapmaya devam ediniz (Görsel 2.65).
19. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
20. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 2.64: Sap takma



Görsel 2.65: Kâğıt poşet

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Kâğıt üzerine poşet çizmeyi ve çizilen açılımı kesip katlayarak poşet formuna getirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.6'yı" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.6		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Kâğıt üzerine çizdiği poşeti katlayarak maket hâline getirirken işe odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çizim yapar.		
Piliyaj işlemlerini düzgün yapar.		
Tutkalı alandan taşırmadan ölçülü kullanır.		
Her aşamadan sonra işin kontrolünü yapar.		
İp yeri için ölçüye uygun delik açar.		
İplerin ikisini de aynı ölçüde olacak şekilde kesip bağlar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

2.5. KARTON AMBALAJ OLUŞTURMA

Karton ambalaj, içerisine konulan ürünü koruyan, tanıtan, ürünün temiz kalmasını sağlayan ve taşınmasını kolaylaştıran kartondan yapılmış ambalajdır.

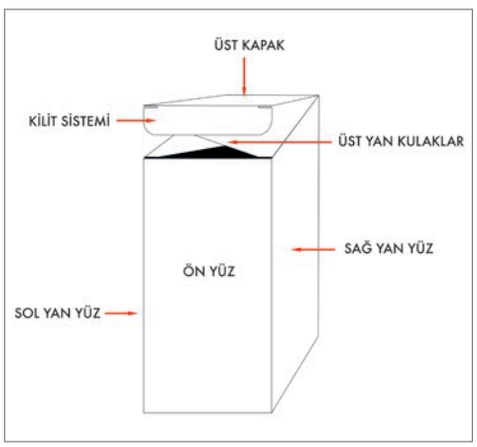
Karton ambalajlar; kolay işlenmesi, taşınırken az yer kaplaması, dayanıklılığı ve geri dönüştürülebilir olması bakımından tercih edilir. Değişik kalite ve gramajdaki kartonlardan üretilen karton ambalajlar, içinde taşıdığı ürünün özelliklerine göre çeşitli biçimlerde üretilebilmektedir.

2.5.1. Karton Ambalajın Yapısal Özellikleri

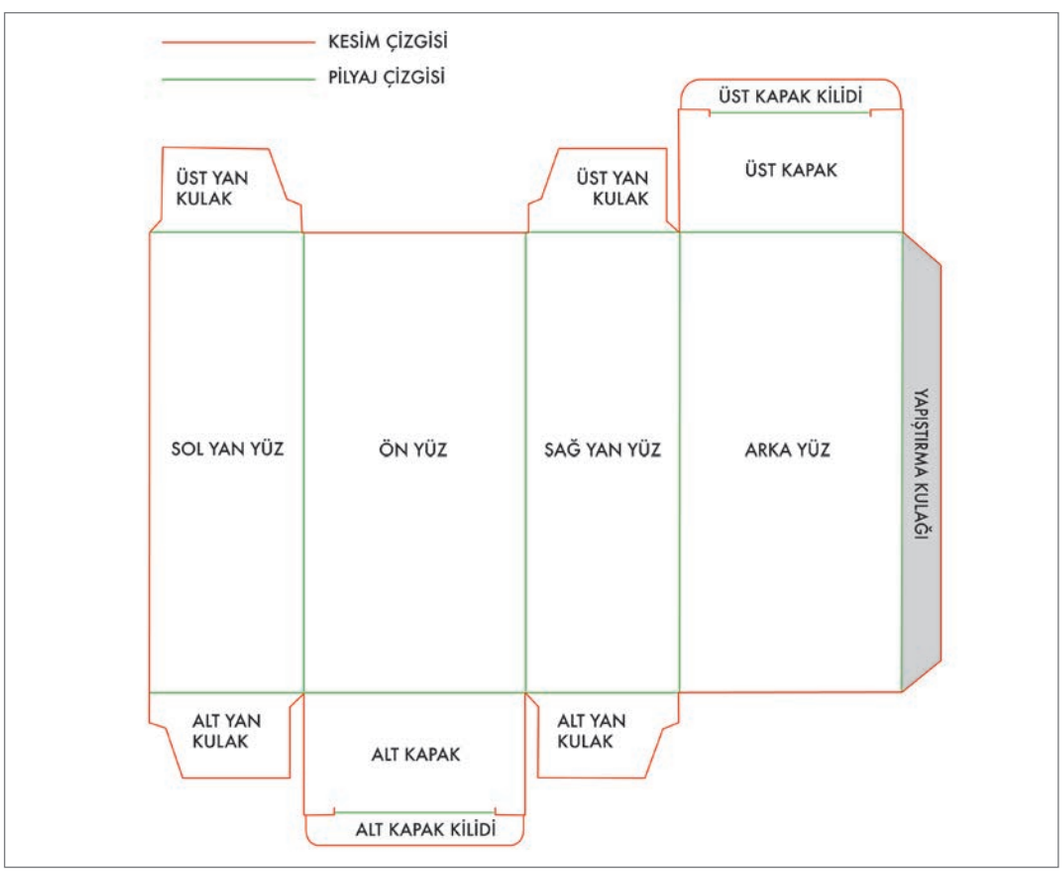
Ambalajın yapısal özellikleri, tabaka hâlindeki kartonun içine ürün konulabilecek şekilde üç boyutlu hâle getirilmesini sağlayan ögelerdir. Bu ögeler; ambalajın formu ve ambalajı oluşturan malzemedir.

2.5.1.1. Karton Ambalajın Formu

Karton ambalajın üç boyutlu (konstrüksiyon) hâle gelebilmesi için kullanılan ögelerdir. Açılımı yapılmış bir kutu tasarımı üzerindeki piliyaj yerleri, kesim yerleri, ön arka yüzler, sağ sol yan yüzler, üst alt yan kulaklar, kilit sistemi ve yapıştırma kulağı karton ambalajın form ögelerini oluşturur Şekil 2.12 ve 2.13). Form ögelerine, kutunun içinde taşıdığı ürüne ve kutunun tasarımına göre opsiyonel olarak seperatör ve pencere de eklenebilir.



Şekil 2.12: Katlanıp yapıştırılmış bir kutunun üzerinde bulunan öğeler



Şekil 2.13: Açılımı yapılmış standart bir kutunun üzerinde bulunan öğeler

Piliyaj Yerleri: Karton kutunun yüzeyinde çatlamalar olmadan rahat katlanabilmesi için oluklandırma işleminin yapıldığı yerlerdir. Karton kutu açılımında noktalı kesik çizgi ya da yeşil düz çizgi ile gösterilir.

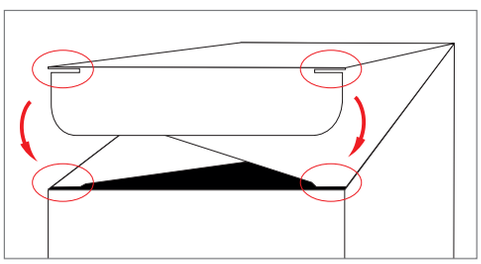
Kesim Yerleri: Karton kutu açılımı üzerinde kesme işleminin yapılacağı yerleri ifade eder. Kırmızı düz çizgiyle gösterilir.

Ön Arka Yüz: Karton kutunun ön ve arka kısmını oluşturan geniş yüzeylerdir. Genellikle ürün tasarımında kullanılacak görsel ögeler bu yüzeylere yerleştirilir.

Sağ Sol Yan Yüz: Ürünle ilgili içerik, miktar vb. bilgilerin yazıldığı veya barkod, yasal uyarı işaretleri gibi diğer tasarım ögelerinin yerleştirildiği karton kutunun iki yanında bulunan dar yüzeylerdir.

Üst Alt Kapaklar: Karton ambalajın açılıp kapanmasını sağlayan üst ve alt yüzeylerdir. Karton ambalajın konstrüksiyon tasarımına veya müşterinin isteğine göre kapakların kapanma yönü değişebilir. Örneğin üst kapak ön yüze doğru kapanabildiği gibi kapalı hâldeyken önden bakıldığında işlem yerlerinin görünmesinin istenmediği durumlarda arka yüze doğru kapanır şekilde de yerleştirilebilir.

Kilit Sistemi: Kapakların kolayca açılıp ürünün düşmemesi için uygulanan sistemdir. Karton ambalajın içerisindeki ürünün özelliğine (ağırlığı, büyüklüğü vb.) ve tasarımın şekline göre farklı kutular için farklı kilit sistemleri kullanılabilir (Şekil 2.14).

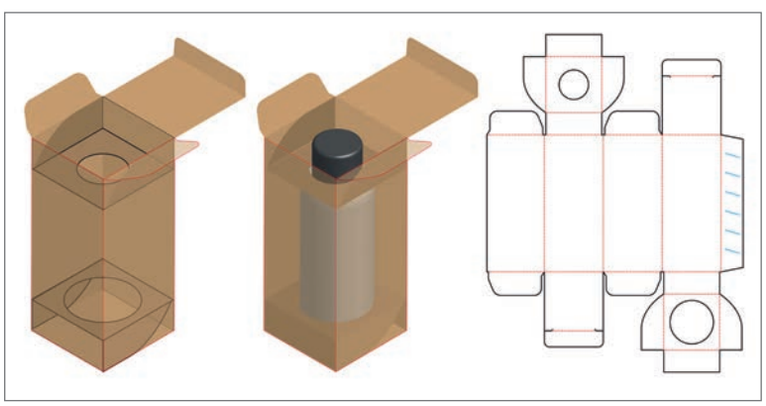


Şekil 2.14: Standart bir kutuda kilit sistemi

Üst Alt Yan Kulaklar: Sağ ve sol yan yüzlerin üstünde ve altında bulunan kısımlardır. Kapakların yanlarında boşluk kalmasını engeller ve köşelerindeki omuz kısımları sayesinde kilit sisteminin düzgün çalışmasına da yardımcı olur.

Yapıştırma Kulağı: Karton ambalajın üç boyutlu konstrüksiyon hâle gelebilmesi için yapıştırılması gerekir. Yapıştırma kulağı üç boyutlu formu bir arada tutmaya yarayan kısımdır. Bunlar kutunun içine gelecek şekilde katlanır ve yapıştırılır. Yapıştırma kulağı, küçük tip karton kutular için genellikle 10 mm olarak oluşturulur. Daha büyük veya daha ağır kutular için bu ölçü artırılabilir.

Seperatör (Ayırıcı): Karton ambalajın içerisindeki ürünün hareket etmeden sabit kalmasını ya da birden fazla ürün olması durumunda, ürünlerin birbirinden ayrı durmasını sağlayan karton veya mukavvadan yapılmış kısımdır (Şekil 2.15 ve Görsel 2.66). Maliyeti artıracağı için sadece gerekli durumlarda kullanılmalıdır.



Şekil 2.15: Ürünün sabit durmasını sağlayan seperatörlü kutu



Görsel 2.66: Birden fazla ürünü ayıran seperatör

Pencere: Ürünlerin, karton ambalaj açılmadan dışarıdan görünmesi için tasarıma bağlı olarak kutunun herhangi bir alanında kesilerek oluşturulan boşluklardır. Ancak pencere uygulaması yapılacaksa karton ambalajın içinden ürünün düşmemesi veya zarar görmemesi için pencere boşluğu PVC (Polivinil klorür), OPP (Oriente Poli Propilen), PET (Polietilen) veya selefon gibi şeffaf bir malzemeyle kaplanmalıdır. Ambalajlanacak ürüne ve yapılan tasarıma göre pencere kullanılmasına karar verilir. Pencere, kutunun maliyetini artıran bir ögedir (Görsel 2.67).



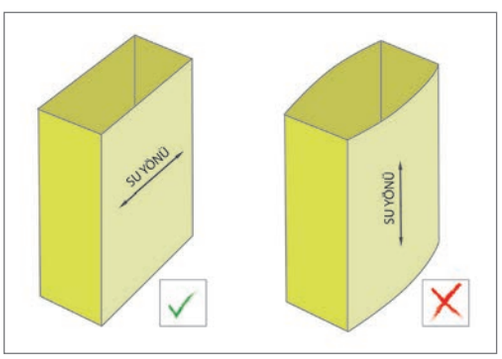
Görsel 2.67: Pencereli karton ambalaj örneği

2.5.1.2. Karton Ambalajı Oluşturan Malzeme

Karton ambalajın yapısal özelliklerinin temelini form oluşturur. Formun hangi malzemeden yapıldığı önemlidir. Ambalajda kullanılacak karton, diğer ambalaj malzemelerinden farklı olarak çok yönlü kullanılabilen, ekonomik ve geri dönüştürülebilen doğa dostu bir malzemedir. Karton, çok katlı kâğıt malzeme olarak tanımlanabilir. Kâğıt ile karton arasında gramaj farkı vardır. 10-150 g/m² ağırlığındaki ürünler kâğıt, 150-450 g/m² ağırlığındaki ürünler ise karton olarak nitelendirilir.

Karton ambalaj oluşturulurken kullanılacak kartonun türünden (bristol, triplex vb.) bağımsız olarak dikkat edilecek kriterler şunlardır:

1. Kartonun su yönü, kutu tabanına paralel tercih edilmelidir. Bunun iki nedeni vardır. İlki, dik tercih edilmesi durumunda kutu formunda istenmeyen dışa salınım oluşmasıdır (Şekil 2.16). İkinci neden ise karton kutunun su yönünün ters olması durumunda otomatik dolum makinesinde kutu kapaklarının düzgün kapanmamasıdır.



Şekil 2.16: Karton ambalajda su yönünün seçimi

2. Karton firmalarının ürettikleri kartonların gramajları aynı olsa bile stifnis değerleri farklı olabilmektedir. Dolayısıyla çeşitli firmaların kartonları, stifnis değerlerine göre karşılaştırılmalıdır. Örneğin 250 gr/m² bristol karton kullanılacaksa stifnis değeri en yüksek olan firmanın kartonu tercih edilmelidir.
3. Karton yüzeyinin suya karşı gösterdiği direncin veya suyu kabulünün ölçüsüne **Cobb değeri** denir. Kartonun yapışabilirliği Cobb değeriyle ilgilidir. Çünkü hem yan yapıştırmada hem de dolumda kullanılan yapıştırıcılar genellikle su bazlı tutkallardır. Bu tutkallarda yapıştırma özelliğinin oluşması için yaklaşık %50 civarında olan su içeriklerinin belirli bir süre içinde karton yüzeyi tarafından emilmesi gerekmektedir. Bu da kartonun su emiciliğiyle, yani Cobb değeri ile kontrol altında tutulmaktadır.
4. Karton çok katlı bir yapıya sahiptir. Kartonu oluşturan bu katların birbirine iyi bağlanmış olması gereklidir. Katlar arası bağlanma kuvveti özellikle en üst ve en alt katlar için önem taşır. Üst katın bağlanma kuvveti, piliyaj ve baskı yapılabilirliğini artırırken alt katın bağlanma kuvveti de yapışma sağlamlığını etkiler.
5. Karton ambalaj, içindeki ürün ile beraber saklanacağı ortamdaki nem, ısı, güneş ışığı gibi şartlara karşı dayanıklı olmalıdır. Örneğin derin dondurucu gibi bir ortamda saklanacak ambalajın kartonu neme ve soğuğa karşı dayanıklı olmalıdır.

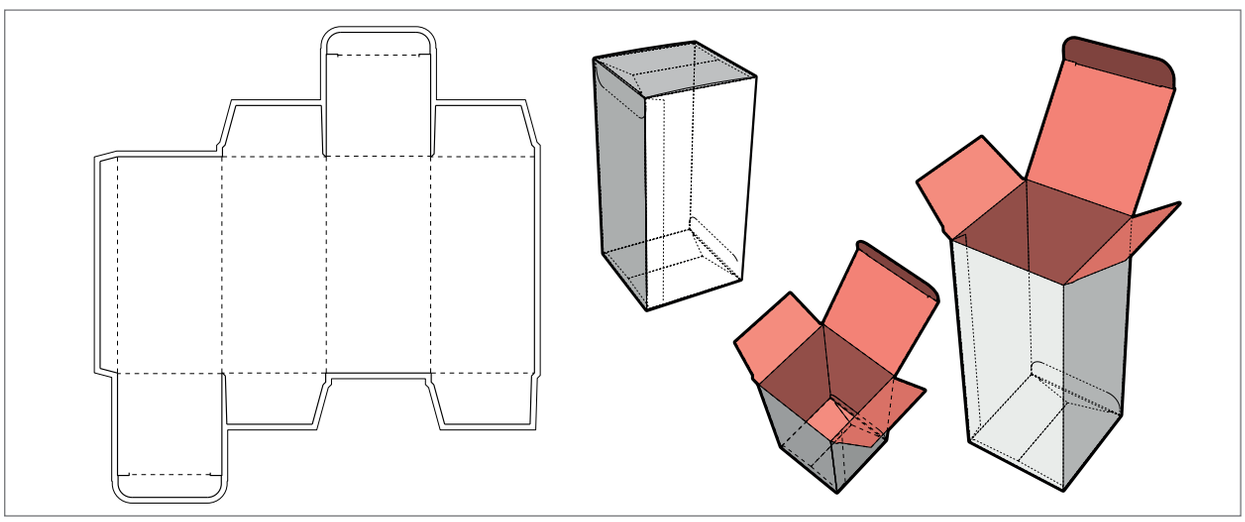
2.5.2. Karton Ambalaj Örnekleri

Karton ambalaj örnekleri genellikle üç model altında toplanabilir. Bunlar; dört panelli kutular, tava tipi kutular ve özel tasarıma sahip kutulardır.

2.5.2.1. Dört Panelli Kutu Modelleri

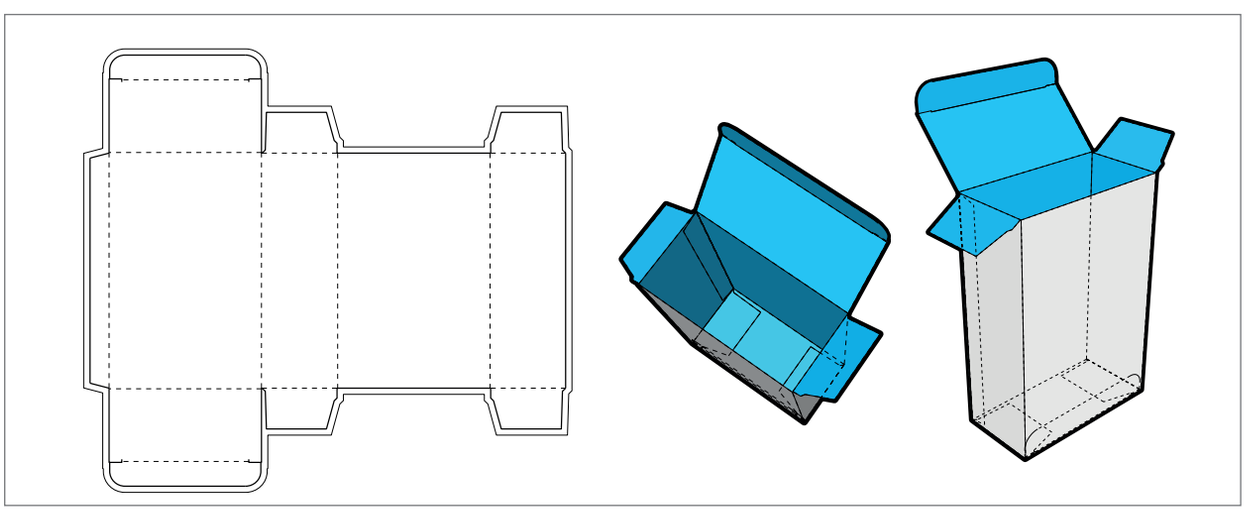
Bu tarz kutular dört panele (yüzeye) sahiptir ve yan yapıştırmalıdır. Dört panelli kutularda çeşitli kilit ve kapama sistemleri kullanılabilir. Bu kutularda kullanılan kilit ve kapama sistemleri aşağıda verilmiştir.

Ters Kilitlemeli Karton Kutular: Üst tarafındaki kilitleme dili arkaya, alttaki kilitleme dili öne doğru katlanarak sabitlendiği için bu adı almıştır. Ters kilitlemeli karton kutu, daha fazla düz alan sunduğu ve grafik tasarıma daha elverişli olduğu için en çok tercih edilen kutu modelidir. Genellikle ilaç, diş macunu, kozmetik vb. hafif ürünlerin konulduğu karton kutulardır (Şekil 2.17).



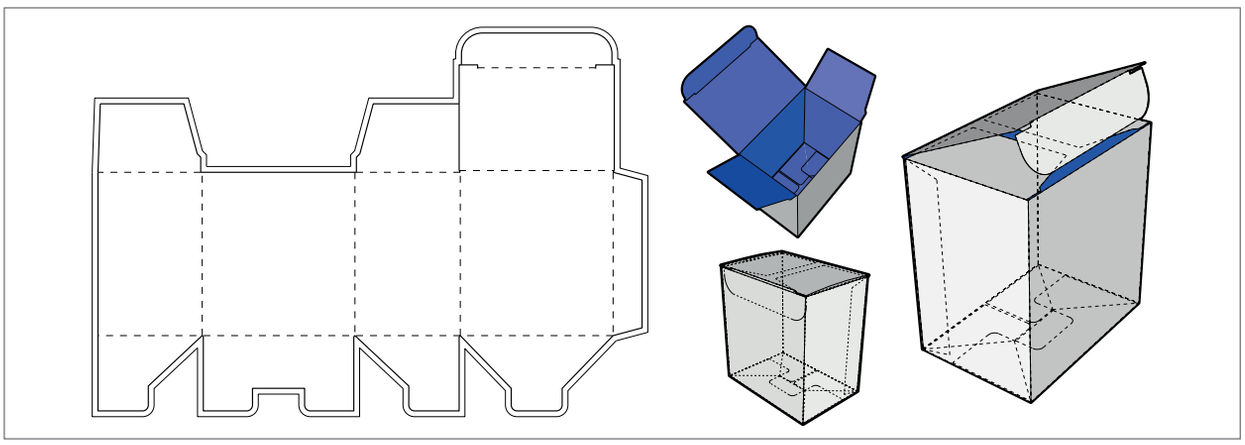
Şekil 2.17: Ters kilitlemeli kutu modeli

Düz Kilitlemeli Karton Kutular: Bu kutularda her iki kilitleme kulağı da önden arkaya veya arkadan öne doğru olacak şekilde aynı yöne doğru kapanır. Bu kilitleme sistemine sahip kutulara uçak modeli kutular da denir. Genellikle penceresi ön yüzeyde kullanılacak karton kutular için tercih edilir. Ters kilitlemeli kutulardaki gibi hafif ürünlerin ambalajlanmasında kullanılır (Şekil 2.18).



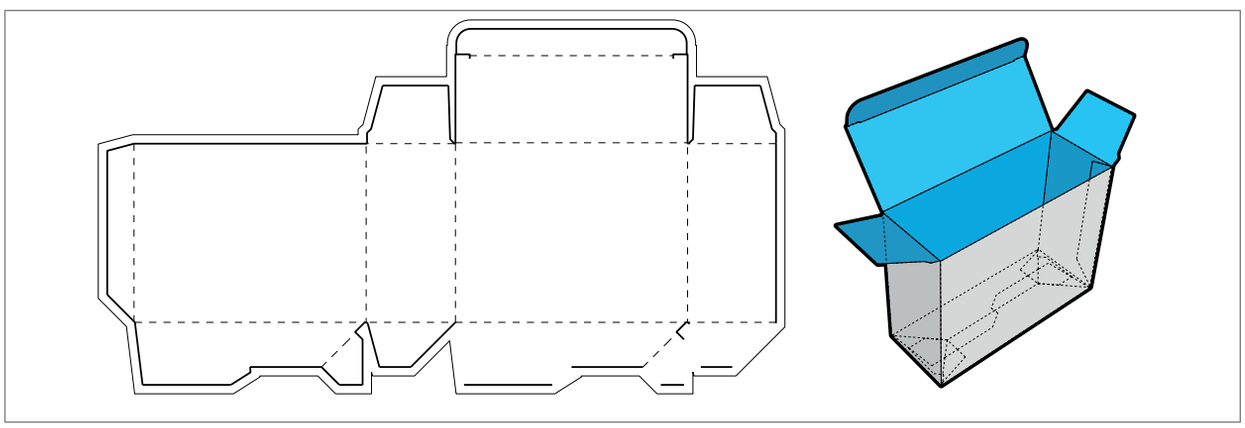
Şekil 2.18: Düz kilitlemeli kutu modeli

Alttan Geçmeli Dip Kilitli Kutular: Üst kısmında kilitleme dilli kapak, alt kısmında ise geçmeli kilit sistemi vardır. Dip kilitli kutular, kurulumu elle (manuel) yapılan kutulardır. Kilit sistemi elle aktif hâle getirilir. Alt kilit sistemi, düz ve ters kilitlemeli kutu modellerine göre daha kuvvetli olduğu için yiyecek, medikal, oyuncak vb. daha ağır ürünlerin paketlenmesinde tercih edilir (Şekil 2.19).



Şekil 2.19: Alttan geçmeli dip kilit kutu modeli

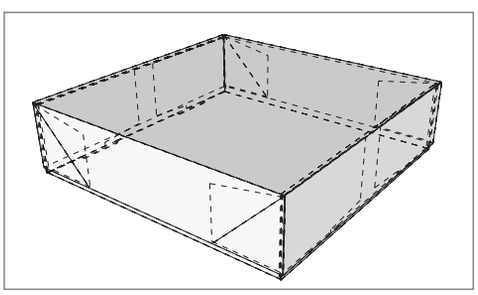
Otomatik Dip Kilitli Kutular: Otomatik dip kilitli kutu, tabanı yapıştırılmış ve katlanmış şekilde kullanıcıya ulaşan ve açıldığında otomatik olarak üç boyutlu hâle gelen kutu modelidir. Hem otomatik hem manuel doluma uygundur. Kilit sistemi kuvvetli olduğundan daha ağır ürünlerin ambalajlanmasında kullanılır (Şekil 2.20).



Şekil 2.20: Otomatik dip kilitli kutu modeli

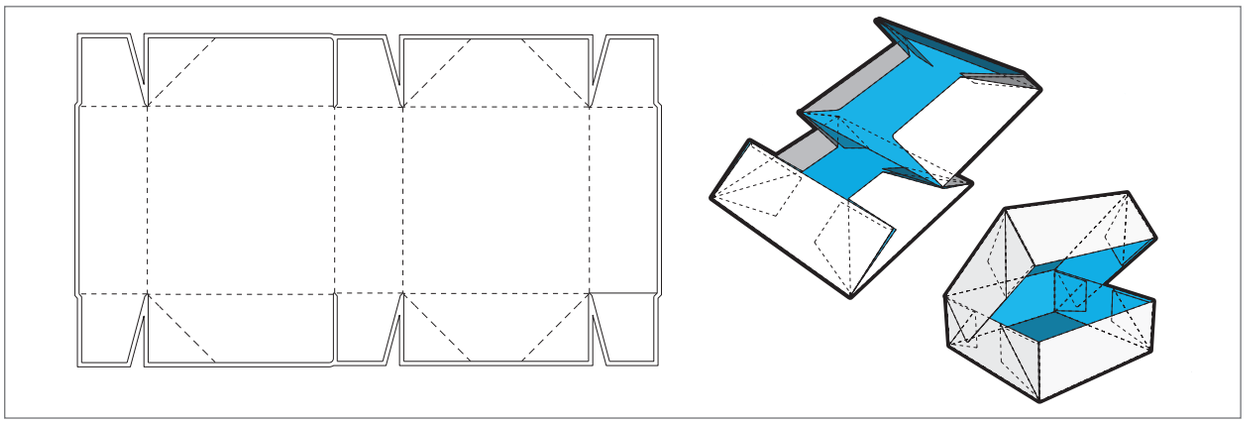
2.5.2.2. Tava Tipi Kutu Modelleri

Düz Tava Tipi (Dört Nokta Yapıştırma) Kutular: Dört köşesi yapıştırıldıktan sonra düz olarak kullanıma hazır hâle getirilen kutulardır. Başka tiplerle birleşerek kapak olarak da kullanılır. Kurulmaları çok kolay olup yaygın olarak dayanıklı tüketim malları ve gıda maddelerinin ambalajlanmasında kullanılır (Şekil 2.21).



Şekil 2.21: Düz tava tipi kutu modeli

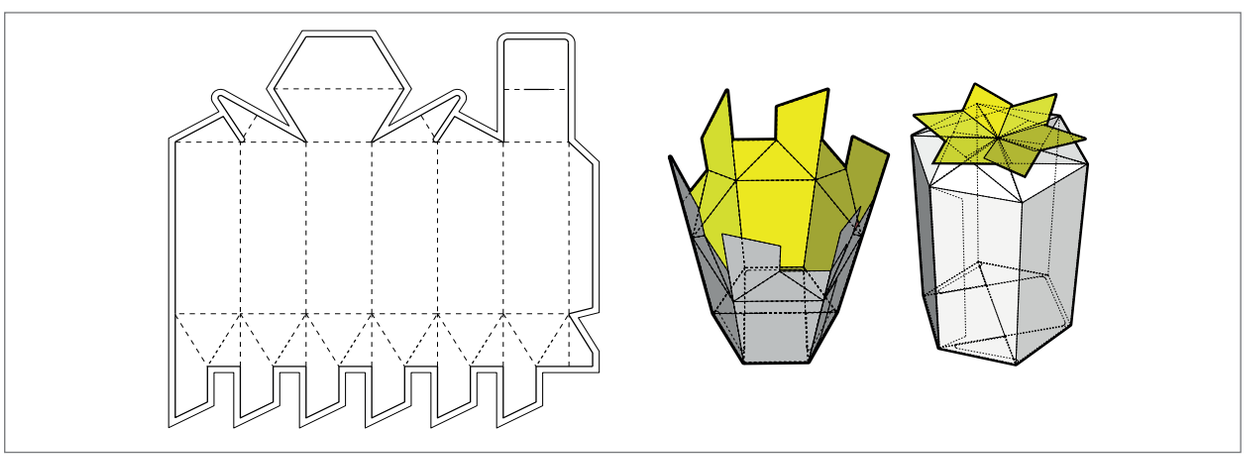
Katlamalı Tava Tipi (Altı Nokta Yapıştırma) Kutular: Genellikle kek, kurabiye vb. ürünlerin paketlemesinde kullanılır. Bu tip kutular, makinede altı nokta yapıştırma yapıldıktan sonra yatay ve katlı hâlde taşınır. Kutu elle kurulduktan sonra içine ürün yerleştirilir. Ön tarafına kapama için dilli bir kilit geçme sistemi konulabilir (Şekil 2.22).



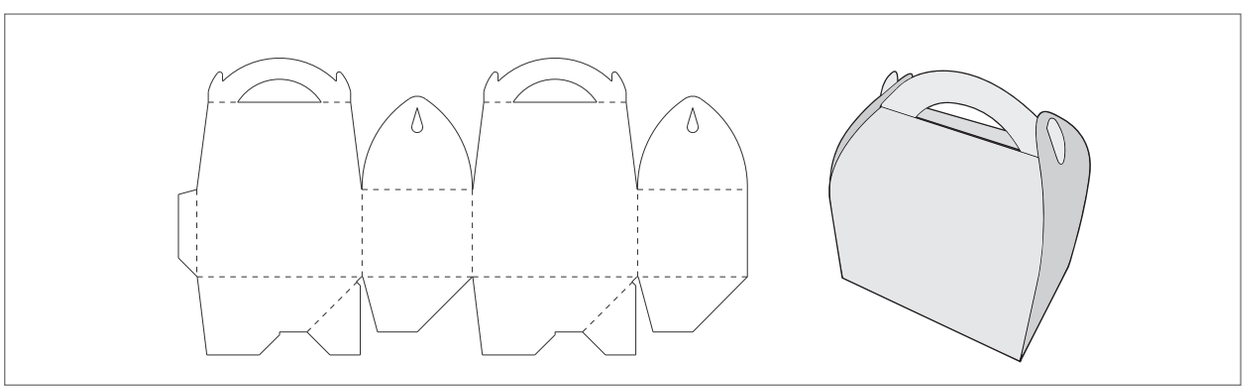
Şekil 2.22: Katlamalı tava tipi (altı nokta yapıştırma) kutu modeli

2.5.2.3. Özel Tasarım Kutu Modelleri

Hediye ve promosyon (yılbaşı, bayram vb.) amaçlı ürünlerin ambalajlanmasına yönelik görselliğin ön planda olduğu özel konstrüksiyon tasarımı yapılmış kutulardır (Şekil 2.23 ve 2.24). Üretim aşamasında el işçiliği fazla olduğundan maliyetlidir.



Şekil 2.23: Özel tasarım kutu modeli örneği



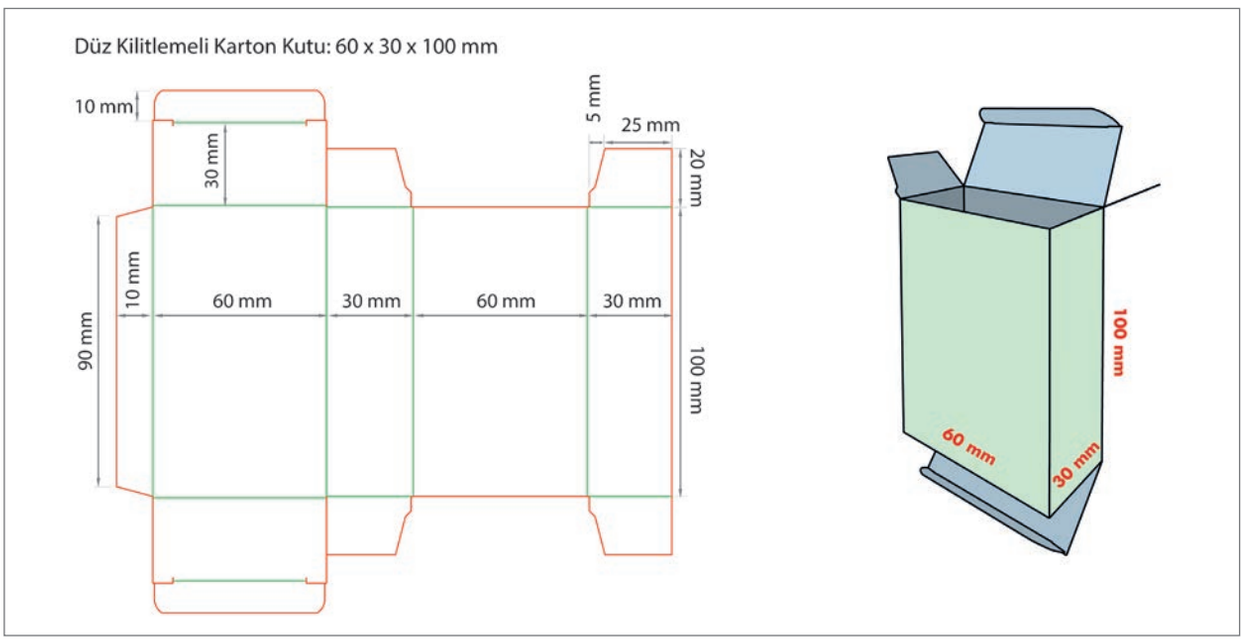
Şekil 2.24: Özel tasarım kutu modeli örneği

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 2.7

AMAÇ : Temel kutu açılımlarını çizerek maket hâline getirmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek verilen şekildeki ölçülere göre düz kilitlemeli karton kutu hazırlayınız (Şekil 2.25).



Şekil 2.25: Uygulama 2.7

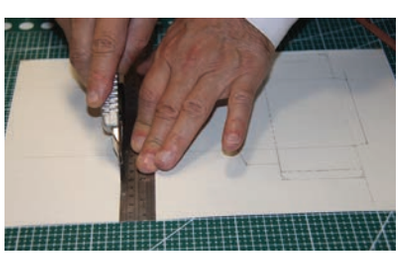
İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- 1 adet 20x20 cm bristol karton
- Kesim matı
- Kretuar
- Istaka
- Tutkal ve fırça
- Bant
- Kalem ve silgi
- Çelik cetvel

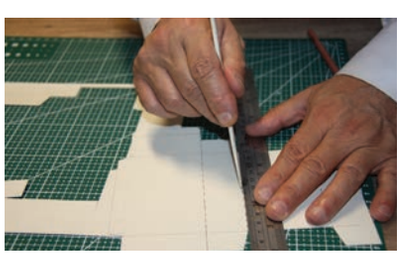
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Temel kutu açılımlarını çizerek maket hâline getirirken işinize odaklanınız.
5. Kartonu çalışacağınız kesim matı üzerine bant yardımıyla yapıştırarak sabitleyiniz.
6. Cetvel yardımıyla verilen ölçülere uygun ana hatlardan başlayarak çizim yapınız (Görsel 2.68).
7. Kırmızı çizgilerle gösterilmiş yerleri çelik cetvel ve kretuar yardımıyla düzgünce kesiniz (Görsel 2.69)
8. Yeşil çizgilerle gösterilmiş piliyaj yerlerine ıstaka yardımı ile iz bırakınız (Görsel 2.70).



Görsel 2.68: Çizim yapma



Görsel 2.69: Kesim yapma



Görsel 2.70: Piliyaj yapma

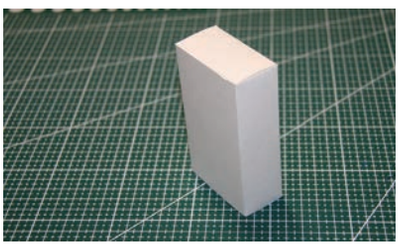
9. Kesilmiş kartonu piliyaj yapılacak yerlerden düzgünce kırınız.
10. Fırçayı tutkala hafifçe batırarak tutkalı karton üzerine düzgün bir şekilde sürünüz (Görsel 2.71).
11. Tutkal sürülen yerleri yapıştırarak kutu formunu oluşturunuz (Görsel 2.72).
12. Yapılan kutuyu kontrol ettikten sonra seri bir şekilde üretim yapmaya devam ediniz (Görsel 2.73).
13. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
14. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 2.71: Tutkal sürme



Görsel 2.72: Kutu formu oluşturma



Görsel 2.73: Kutu

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Temel kutu açılımlarını çizmeyi ve çizdiğiniz açılımları kesip katlayarak maket hâline getirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 2.7'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 2.7		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Temel kutu açılımlarını çizerek maket hâline getirirken işe odaklanır.		
Kartonu kesim matına sabitler.		
Verilen ölçüye uygun çizim yapar.		
Kesim işlemini düzgün bir şekilde gerçekleştirir.		
Fırça yardımıyla tutkal yapıştırma işlemini yapar.		
Düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına ise "Y" yazınız.

1. (....) Piliyaj ve perforaj yaparken kâğıdın su yönüne dikkat edilmelidir.

2. (....) Piliyaj ve perforaj işlemleri tam otomatik makinelerde yapılır.

3. (....) Piliyaj kalıpları dişi ve erkek olmak üzere iki parçadan oluşur.

B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

4. Ambalajın içindeki ürünün hareket etmeden sabit kalmasını ya da ambalajda birden fazla ürün olması durumunda, ürünlerin birbirinden ayrı durmasını ..... sağlar.

5. Standart şartlarda matbaa atölyesinin sıcaklığının ..... ve bağıl nem oranının ..... olması gerekir.

6. Kartonun eğilmeye karşı gösterdiği dirence ..... değeri denir

C) Aşağıdaki soruları okuarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

7. Aşağıdakilerden hangisi piliyajın tanımıdır?

A) Kartonun kat bağlanma kuvvetidir.
B) Kartonun düzgün katlanması için yapılan oluklandırma işlemidir.
C) Kartonun düzgün bir hat boyunca koparılması için yapılan deliklendirme işlemidir.
D) Kâğıt ve kartonların bükülmeye karşı gösterdiği dirençtir.
E) Dosya, broşür, karton kutu gibi işlerde yapılan yapıştırma işlemidir.

8. Karton kutu üretimi sırasında kutunun katlama yerlerinde çatlama olduğu gözlenmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi bu sorunun nedenidir?

A) Kartonun gramajı istenilenden düşük olması
B) Kutunun en-boy oranının hatalı olması
C) Kartonun kalınlığına uygun piliyaj bıçağının kullanılmaması
D) Kartonun stifnis değerinin düşük olması
E) Piliyaj makinesinin poza ayarının hatalı olması

9. Karton dosya üretimi yapan matbaadaki bir usta, piliyaj makinesinin ayarını yaparken, piliyaj bıçağı ve karşı kalıp genişliği ayarında aşağıdakilerden hangisine dikkat etmelidir?

A) Kartonun gramajına
B) Dosyanın katlama yeri ölçüsüne
C) Dosyanın perforaj yerlerinden rahatça koparılmasına
D) Kartonun kalınlığına
E) Baskıdaki forsa ayarına

10. Piliyaj-perforaj makinesi satın almak isteyen bir firma sahibi makine kataloglarını incelemektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bu katalogdaki makinelerin parçalarından biri olamaz?

A) Asansör
B) Baskı kolu
C) Baskı pedalı
D) Poza
E) Üst tabla

11. Piliyaj ve perforaj yapılan atölyenin nem oranını standartlara uygun hâle getirerek aşağıdakilerden hangisini önlemiş oluruz?

A) Atölye ısınma giderlerinin artmasını
B) Piliyaj izindeki çatlamaları
C) Kartonun su yönündeki eğilmeye karşı gösterdiği düşük direnci
D) Poza hatalarını
E) Makinenin nemlendirme ünitesi arızalarını

12. 220 micron (0.2 mm) kalınlığında bristol kartondan üretilecek bir kutunun piliyaj işlemi için hangi kalınlıkta (punto) piliyaj bıçağı tercih edilmelidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

13. Fatura, fiş, takvim yaprağı, bilet gibi işlerde işin kolay kopması ve yırtılmaması için düzgün bir hat boyunca açılan deliklere ..... denir.

Boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

A) Çizgi B) Perforaj C) Piliyaj
D) Seperatör E) Su yönü

14. Aşağıdakilerden hangisi genellikle hediyelerin ve promosyon ürünlerin ambalajlanmasında kullanılan ve görselliğin ön planda olduğu kutulardır?

A) Özel tasarım kutular
B) Tava tipi kutular
C) Otomatik dip kilitli kutular
D) Dört panelli kutular
E) Ters kilitlemeli kutular

15. Baskısı yapılmış bir kutunun ambalaj hâline getirilmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisinin uygulanmasına gerek <u>yoktur</u>?

A) Kesim
B) Numaratör
C) Perforaj
D) Piliyaj
E) Yapıştırma

16. En sık kullanılan standart diplomat zarf ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 105 x 240 mm
B) 100 x 200 mm
C) 90 x 200 mm
D) 90 x 180 mm
E) 80 x 180 mm

17. Aşağıdaki kriterlerden hangisi kâğıt poşetlerin tercih sebeplerinden biri <u>değildir</u>?

A) Doğaldır ve yenilenebilir.
B) Yeniden kullanılabilir.
C) Doğada iki yüz yıl kalabilir.
D) Geri dönüştürülebilir.
E) Biyolojik olarak parçalanabilir.

18. Aşağıdakilerden hangisi dört panelli kutu modellerinden <u>değildir</u>?

A) Tava tipi
B) Ters kilitlemeli
C) Düz kilitlemeli
D) Alttan geçmeli dip kilitli
E) Otomatik dip kilitli

19. Aşağıdakilerden hangisi piliyaj işleminin kalitesini belirleyen unsurlardan biri <u>değildir</u>?

A) Kâğıdın ya da kartonun nem oranı
B) Kâğıdın ya da kartonun gramajı
C) Karşı kalıptaki oluğun genişliği
D) Karşı kalıptaki oluğun derinliği
E) Sürülen tutkalın miktarı

20. Aşağıdakilerden hangisi zarf çeşidi <u>değildir</u>?

A) Buklet zarf
B) Cd zarfı
C) Mektup zarfı
D) Poşet zarf
E) Torba zarf

ÖĞRENME BİRİMİ

3

SICAK TUTKALLI KAPAK TAKMA



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Günlük hayatta tutkalı nerelerde kullanıyoruz? Görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.**
- **Matbaa alanında kullanılan tutkalları ve bu tutkalların özelliklerini araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.**

Neler Öğreneceksiniz ?

- Boncuk tutkal hazırlayabileceksiniz.
- Sıcak tutkallı kapak takma makinesinin özelliklerini ve kısımlarını öğreneceksiniz.
- Kapat takma makinesinin ayarlarını yapabileceksiniz.
- Sıcak tutkal ile kapak takabileceksiniz.

3. SICAK TUTKALLI KAPAK TAKMA

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

3.1. ALTERNATİF TUTKAL

Tutkal, parçaları bir araya getirmek ve bir bütün oluşturmak için kullanılan yapışkan sıvı veya sıvı hâle getirilen malzemelerdir. Alternatif tutkalların glitolin, kola, boncuk tutkal vb. çeşitleri vardır. Glitolin genelde duvar kâğıdı gibi ürünlerin yapıştırılmasında kullanılır ve kapak taslama işinde beyaz tutkala karıştırılır. Kola ile yan kâğıtlar yapıştırılır. Düşük maliyetlidir fakat bekletildiğinde kimyasal yapısı bozulduğu için daha az tercih edilir. Boncuk tutkal ise genel olarak ciltleme, paketleme, montaj vb.baskı sonrası işlemlerinde kullanır.

3.1.1. Boncuk Tutkal

Boncuk tutkal; forma birleştirme, kapak takma, yan kâğıt ve cilt bezi yapıştırma olmak üzere matbaacılığın pek çok işleminde yapıştırıcı olarak kullanılır. Boncuk tutkallar katı haldeyken boncuk şeklinde olduklarından bu adı almıştır (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Boncuk tutkal

Boncuk tutkallar soğuk ve sıcak olmak üzere ikiye ayrılır. Soğuk tutkallar (cold seal) kendi içerisinde doğal ve sentetik yapıştırıcılar olarak iki kategoride incelenir. Doğal yapıştırıcılar; içerisinde nişasta, dekstrin, doğal kauçuk ve glüten maddelerini barındırırken, sentetik bazlı soğuk tutkallar; PVAc- dispersiyonu, akrilat kopolimer ve sentetik kauçuk malzemelerden oluşur. Soğuk olarak adlandırılan tutkallar kuruduğunda sertleştikleri için kaplama malzemesi ve yan kağıdın kapak mukavvasına yapıştırılmasında kullanılır ancak ciltlenecek malzemenin hareketli noktalarında kullanılmaz. Soğuk tutkalların her zaman boncuk halde bulunmayıp ciltlenecek malzemeye doğrudan uygulanabilecek akışkan yapıda olanları da mevcuttur.

Sıcak tutkallar ise sentetik esaslı oldukları için yüksek hızdaki seri cilt üretimde kullanılan otomatik makinelerde tercih edilir (Görsel 3.2). Sıcak eriyik yapıştırıcılar (hotmelt) oda sıcaklığında katı halde bulunur. Uygulama öncesinde genellikle 135-170°C'de ısı yoluyla eritilip akışkan hale getirilerek kullanılır. Bu yapıştırıcılar termoplastik polimer madde içeren sentetik yapılı tutkallar olduklarından ısı yoluyla eritildiğinde sürülebilir kıvama gelir. Dondukları zaman ise yapışmasını sağlayan adezyon ve kohezyon kuvveti oluşturur.



Görsel 3.2: Sıcak eriyik yapıştırıcılar ile kapak takma

Sıcak eriyik yapıştırıcıların en çok bilinenleri şunlardır:

- Etilen Vinil Asetat [EVA (Ethylene Vinyle Acetate)]
- Poliüretan [PUR (Polyurethane)]
- Basınca Duyarlı Yapışkan [PSA (Presure Sensitive Adhesive)]

3.1.2. Boncuk Tutkalın Özellikleri ve Kullanım Alanları

Bu bölümde matbaa endüstrisi, ambalaj ve kâğıt işleme sanayisinde sıklıkla kullanılan sıcak eriyik yapıştırıcılardan (hotmelt) bazıları anlatılacaktır. Bu tutkal türleri baskı sonrası işlemlerde özellikle tirajı yüksek kitap, dergi ve katalog gibi ürünlerin ciltlenmesinde kullanılır. Diğer yapıştırıcılara göre yapışma kuvveti ve yapışma hızı bakımından üstündür. Yapıları gereği doğal yolla ve kolayca katılaşır. Bu yönüyle seri üretim yapmaya elverişlidir aynı zamanda ekonomiktir. Çevre kirliliğine yol açan organik çözücüler içermez.

3.1.2.1. Etilen Vinil Asetat (EVA)

Sıcak eriyik yapışkanların en geniş grubunu oluşturur. Ambalaj işlemlerinde film, folyo ve kâğıt laminasyonu için tercih edilir. EVA reçineleri birçok polimer ve katkı maddesiyle uyumlu, işlenmesi kolay ve oldukça esnek ürünlerdir.

Yüzeylere güçlü yapışma özelliğine sahiptir. EVA, etilen, polietilen gibi polar olmayan alt tabakalara kolay yapışmayı sağlar ve mekanik dirence, blok direncine ve parafin çözünürlüğüne karşı dayanıklıdır. Öte yandan EVA, kâğıt gibi polar alt tabakalara yapışmayı destekler. Bileşenlerinin doğru formüle edilmesi yapıştırıcının esneklik, düşük sıcaklıkta iyi performans sağlama, güçlü yapışma vb. özelliklerini doğrudan etkiler.

3.1.2.2. Poliüretan (PUR)

Geleneksel sıcak eriyik yapışkanlardan farklıdır. PUR, kullanım aşamasında yapışkanın ısıtılması ve ürünlere sürülmesi bakımından diğer sıcak eriyik yapıştırıcılara benzer ancak soğurken farklı davranış gösterir.

PUR soğurken havadaki nem ile reaksiyona girerek güçlü bir kimyasal bağ oluşturur. Bu bağ 24-48 saat aralığında sağlamlaşarak son hâlini alır.

Bu özellikleri sayesinde poliüretan bazlı yapışkanlar, kâğıt üretiminden ambalaj sektörüne kadar çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Sıcaklık değişimlerine ve çözülme reaksiyonlarına karşı olan direnci PUR'un kullanımını yaygınlaştırmıştır. Ambalaj sektöründeki poşet ya da fırınlanabilir ürünler gibi sıcaklık değişikliklerinin fazla olduğu uygulama alanlarında kullanıma elverişlidir. Bunun yanı sıra iplik dikiş gibi ciltleme uygulamalarında da yaygın olarak kullanılır.

3.1.2.3. Basınç Duyarlı Yapışkanlar (PSA)

Basınç duyarlı yapışkanlar, kimyasal bir bağ oluşturmaz. Basınç uygulandığı zaman yapışkanlık özelliği gösterir. Termoplastik esaslı olan bu eriyiklerin sahip oldukları özellikleri göstermeleri için herhangi bir çözücü, su ya da ısıya gerek duyulmamaktadır. Bazı alanlarda reçine ve yağ ile kombine edilerek kullanılabilir.

Oda sıcaklığında yapışkanlık özelliği gösteren bu yapışkanlar, ambalaj, mobilya ve otomotiv sektöründe geniş uygulama alanlarına sahiptir. Düşük ya da yüksek sıcaklıklar basınç duyarlı yapışkanların etkisinin azalmasına sebep olur.

3.1.3. Boncuk Tutkalın Kullanımı

Sıcak eriyik yapıştırıcıların uygulandığı yüzeylerin temiz ve kuru olmasına dikkat edilmelidir.

Bu yapıştırıcı türleri sıcaklığa karşı hassas oldukları için doğru sıcaklıkta uygulanmaları gerekir. Hem kullanılan makinenin hem de malzeme ve çevre sıcaklığının ideal aralıkta olması önemlidir. Aksi takdirde yapışkanın tutunma gücünde eksilme olur.

Sıcaklık dışında kullanılan tutkal miktarı da doğru sonuçlara ulaşabilmek için önemlidir. Az tutkal kullanıldığı durumlarda, malzemelerin yapışma işlemi gerçekleşmeden tutkal kuruyabilir. Fazla tutkal kullanılması durumunda ise malzemelerin yapışma işlemi uzun sürer.

UYGULAMA 3.1

AMAÇ : Boncuk tutkal hazırlamak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek kapak takma makinesinde boncuk tutkal hazırlayınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Kapak takma makinesi
- Boncuk tutkal

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Boncuk tutkal hazırlarken işinize odaklanınız.
5. Boncuk tutkalı alınız (Görsel 3.3).
6. Aldığınız boncuk tutkalı hazneye dökünüz (Görsel 3.4).
7. Kullandığınız makineye göre tutkal haznesini sırta sürülecek boncuk tutkal için 150-170°C arası ısıtınız (Görsel 3.5).
8. Tutkalın erimesini bekleyiniz (Görsel 3.6)
9. Makinenizde tutkal ayarlama paneliniz varsa "Ayarlar" kısmını seçiniz (Görsel 3.7).
10. "Atım ayarları" kısmını seçiniz.
11. İşin boyutunu ekrana girip sırta ne kadar tutkal sürüleceğini belirleyiniz (Görsel 3.8).
12. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
13. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 3.3: Boncuk tutkal



Görsel 3.4: Tutkal haznesi



Görsel 3.5: Sıcaklık ayar paneli



Görsel 3.6: Erimiş tutkal



Görsel 3.7: Tutkal sürme ayar paneli

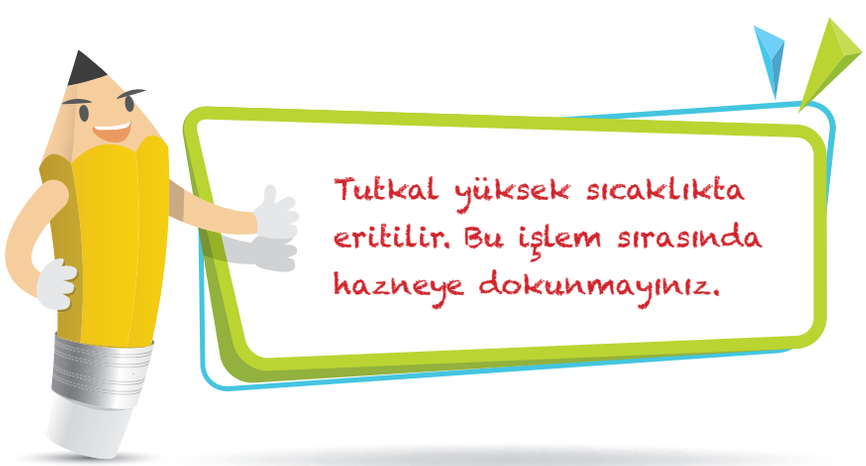


Görsel 3.8: Tutkal ölçüsü ayar paneli

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

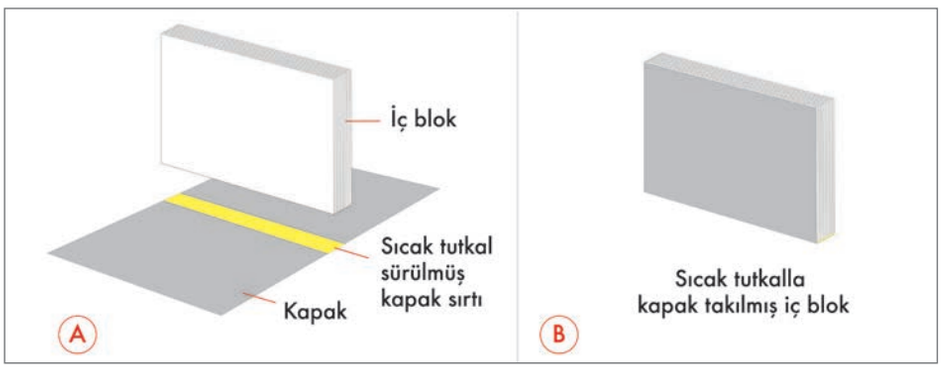
Boncuk tutkal hazırlamayı öğrendiniz. Uygulama çalışmanızı, Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 3.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 3.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Boncuk tutkal hazırlarken işe odaklanır.		
Tutkal haznesini gerekli sıcaklığa getirir.		
İşin boyutuna göre atım ayarı ölçülerini girer.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



3.2. SICAK TUTKALLI KAPAK TAKMA MAKİNESİ İLE KAPAK TAKMA

Kapak takma, kitap iç bloklarının ve kapaklarının cilt tutkalıyla birleştirilmesi işlemine verilen isimdir (Şekil 3.1). Kapak takma işlemi elle (manuel) yapılabildiği gibi teknolojinin gelişmesiyle harman işleminden başlayıp üç ağız kesimle sonlanan komplike makineler aracılığıyla da gerçekleştirilebilir.



Şekil 3.1: Kapak takma

Yüksek tirajlı karton kapaklı roman, ders kitabı, katalog gibi ürünlerin üretiminde yarı manuel veya tam otomatik makineler kullanılmaktadır. Kapak takma makineleri ünite sayılarına göre tek üniteli veya çok üniteli olmak üzere sınıflandırılır. Örneğin bir kapak takma makinesinin üzerinde 20 ünite varsa aynı anda 20 kitap kapağı takma işlemi gerçekleştirilir.

3.2.1. Tek Üniteli Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makineleri

Üzerinde her seferinde sadece tek bir kapak takmaya uygun ünite bulunduran makinelerdir. Genellikle hız gerektirmeyen düşük tirajlı işlerde kullanılır. Bu makinelerin kullanımı basit ve maliyetleri düşüktür (Görsel 3.9).



Görsel 3.9: Tek üniteli sıcak tutkallı kapak takma makinesi

3.2.2. Çok Üniteli Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makineleri

Aynı anda birden fazla iç bloğun, kapak takmak için yüklenebildiği üretim bandına sahip makinelerdir. Çok üniteli kapak takma makineleri 6, 12, 20, 30 vb. üniteden oluşur. Çok üniteli kapak takma makineleri ile tek üniteli sıcak tutkallı kapak takma makinelerinin çalışma prensipleri aynıdır. Çok üniteli kapak takma makinelerinin farkı çoklu ve daha hızlı üretim yapmalarıdır.

Üretim hattının kapasitesine göre harmanlama, kırma katlama ve üç ağız bıçak gibi ünitelerin de eklendiği çok üniteli kapak takma makineleri vardır. Bu makinelerde sürekli dönen forma tutucular bulunur ve bu tutucular, elips şeklindeki bir rayın üzerinde sürekli çalışır. Makineler çok seridir. Çalışma sırasında da makineye yükleme yapılarak zamandan kazanılır. Saatte yaklaşık 4000 kitap veya derginin kapağını takabilir. Genellikle yüksek tirajlı işlerin üretiminde kullanılır. Yüksek maliyetli makinelerdir (Görsel 3.10).



Görsel 3.10: Çok üniteli sıcak tutkallı kapak takma makinesi

3.2.3. Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makinelerinin Kısımları

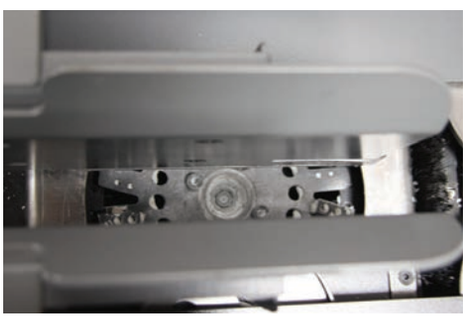
Sıcak tutkallı kapak takma makinelerini oluşturan kısımlar aşağıda verilmiştir.

Taşıyıcı Ünite: Bu ünite, dokümanı kapak takma işlemi süresince tutan bir çene sisteminden oluşur. Taşıyıcı çene, üzerine yerleştirilen iç bloğun düzgün ve ayarlanan biçimde kalmasını sağlayarak düzenli bir şekilde frezeleme ve tutkallama ünitelerine taşır (Görsel 3.11).



Görsel 3.11: Taşıyıcı çene

Parçalayıcı Bıçak (Freze) Ünitesi: Bu ünitede, daireler çizerek dönen freze bıçakları bulunur. Freze bıçakları iç bloğun sırt kısmından tıraş alarak çentik açılmasını sağlar. Bu sayede bir sonraki ünitede tutkal iç blok sırtına daha iyi yapışarak kapağın sağlamlığını artırmış olur. Materyalde tıraşlama düşünülmüyorsa bu ünite devre dışı bırakılabilir. Yani materyal, tıraşlanmadan da tutkallanabilir. Bu ünitede, freze bıçağının çevresinde fırçalar yer alır. Bu fırçaların görevi, tıraşlanan kâğıt tozlarının bıçaktan uzaklaştırılmasını sağlamaktır. Fırçalar, uzaklaştırdığı kâğıt tozlarını emici üniteye göndererek tutkal haznesine girmesini engeller (Görsel 3.12).



Görsel 3.12: Freze ünitesi

Tutkallama Ünitesi: İç bloğun sırt kısmına tutkal sürülmesini sağlayan ünitedir. Tutkallama ünitesinde üç adet merdane vardır. Bunlardan ikisi tutkal sürmek, bir tanesi de tutkalı sırttan sıyırıp düzeltmek içindir. Tutkal sıyırma merdanesinin yüksekliği sırtta sürülecek tutkal miktarına göre değiştirilebilir. Bu ayar operatör tarafından yapılır. İki adet tutkal sürme diski iyi bir yan tutkallama için konulmuştur. Bu iki diskin mesafesi iç bloğun kalınlığına göre ayarlanabilir.

Ayrıca tutkallama ünitesi ısıtma ve sıcaklığı belli derecelerde tutacak özellikte tasarlanmıştır. Tutkal ideal eriyik hâle gelinceye kadar ısıtılır ve işlem sonuna kadar bu sıcaklıkta tutulur. Tutkalın sıcaklığı en yüksek değere ulaşıncaya kadar çalışma süreci başlatılmaz (Görsel 3.13).



Görsel 3.13: Tutkallama ünitesi

Vakum Ünitesi: Frezeleme sırasında oluşan tozun ve tutkaldan çıkan kokunun emilerek dışarı atılmasını sağlar. Bu sayede makinenin zarar görmesi ve tutkallama ünitesine toz kaçması engellenmiş olur.

Kontrol ve Ayar Ekranı: Üretimi yapılacak işin ölçüsü, sırta uygulanacak freze derinliği, kullanılacak tutkalın yapıştırma sıcaklığı ve miktarı, vakum derecesi gibi ayarların ve kontrollerin yapıldığı dijital ünitedir. Kullanılan kapak takma makinesinin özelliklerine göre bu ünite makineden makineye farklılık gösterebilir (Görsel 3.14).



Görsel 3.14: Kontrol ve ayar ekranı

Kapak Yükleme Ünitesi: Makinede kapak besleme işlemi bu ünitede yapılır. Kitap ölçüsüne göre ayarlanan kapak materyali, kapak yükleme tablasına yerleştirilir. Freze ve tutkallama işlemlerinden geçen iç blok, taşıyıcı vasıtasıyla kapak üzerine gelir ve otomatik sistem sayesinde kapağın iç bloğa yapışması için pres uygulanır.

3.2.4. Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makinesinin Ayarları

Kapak takma işlemine başlamadan önce yapılması gereken ayarlar şunlardır:

- Kapağın doğru pozisyonda yerleştirilmesi
- Freze derinlik ayarı
- Tutkal ısı ayarı
- Tutkal kalınlık ayarı

Kapağın Yerleştirilmesi: Kapak, işin özelliğine ve sırt kalınlığına göre ölçülendirilmelidir. Kapak, baskısız iç yüzeyi üste gelecek şekilde ve pozalı olarak kapak yükleme ünitesine yerleştirilir. Kapak takma işleminin doğru bir şekilde gerçekleşmesi ölçülendirme ve yerleştirme işleminin doğru yapılmasına bağlıdır.

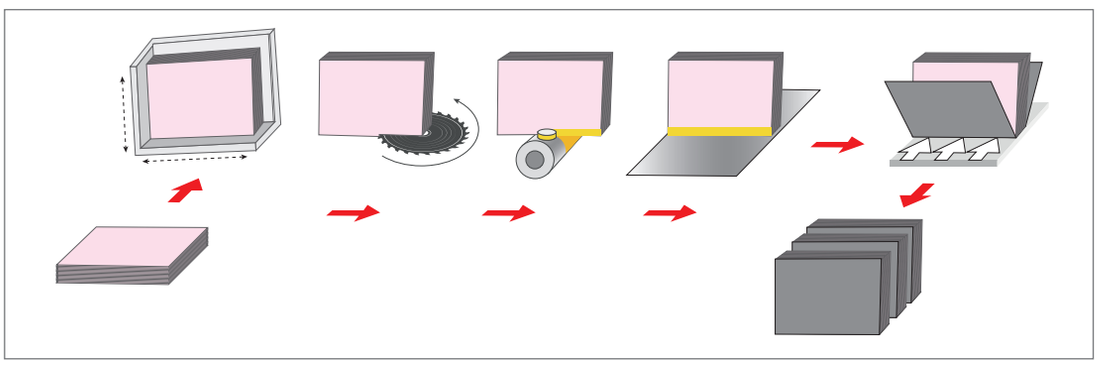
Freze Derinlik Ayarı: İç bloğun sırt frezeleme işleminin kaç mm yapılacağına göre karar verilen ayarlamadır. Freze derinliği, makinenin üzerinde bulunan bir çark vasıtasıyla yapılır. Freze derinliği ayarı değiştirildiğinde freze yüksekliğinin tutucunun altındaki tabla ile olan mesafesi de değişir. Örneğin freze derinliği verilmek istenmiyorsa freze yüksekliği iç bloğa değmeyecek şekilde artırılır. İç blokta frezeleme yapılacaksa yükseklik değeri derinlik oranında azaltılır.

Tutkal Isı Ayarı: Boncuk şeklindeki tutkal, katı hâlde makinenin tutkal haznesine konulur. Isı ayarı ile katı hâlde olan tutkalın erimesi ve sırta rahat sürülmesi sağlanır. İdeal bir kapak takma işleminin gerçekleşmesi için tutkal 135-170°C aralığında ısıtılmalıdır. İyi bir ciltleme kalitesi elde etmek için tutkal homojen şekilde erimiş olmalıdır. Erimiş tutkalın içinde hava kabarcıkları oluşursa sıcaklığı biraz artırılabilir. Ancak ısının fazla olması tutkalda yanma ve kararma meydana getirir. Tutkal ısı ayarı, kontrol panelinden sağlanır.

Tutkal Kalınlık Ayarı: Kitap kalınlığına bağlı olarak kitap sırtına sürülecek tutkal miktarını artırmak veya azaltmak gerekir. Tutkal kalınlık ayar çubuğu ile sürülen tutkalın kalınlığı ayarlanır. Tam otomatik makinelerde bu ayar kontrol ekranı ile yapılır. Tutkal miktarı fazla olursa sırttan taşarak kötü bir görüntü oluşturur. Tutkal miktarı az olursa sağlam bir ciltleme gerçekleşmez ve parçalanmalar olur.

3.2.5. Tam Otomatik Kapak Takma Makinesinde İş Sırası

Kapak takma makinelerinde kapak takma işlemi belli bir sıra ile gerçekleştirilir (Şekil 3.2)



Şekil 3.2: Tam otomatik kapak takma makinesinde işlem sırası

Tam otomatik kapak takma makinelerinde uygulanan işlem basamakları şunlardır:

1. Baskısı tamamlanmış formaların, kırma katlama makinesinde kırım işlemi yapılır.
2. Formalar, sırasına ve sayfa numaralarına dikkat edilerek toplanır ve harmanlanır.
3. Formalar sıcak tutkallı kapak takma makinesinin ön kısmına, kapaklar da kapak besleme ünitesine yerleştirilip istiflenir.
4. Kapak takma makinesinin taşıyıcı çenesi, sırt kalınlığından biraz fazla olacak şekilde ayarlanır.
5. Taşıyıcının alt tabla yüksekliği, freze bıçağı hesaba katılarak ayarlanır.
6. Freze bıçağının ayarı yapılır.
7. Tutkal ünitesinin ısı ayarı ve tutkal miktarı ayarlanır.
8. Kapak ölçüsü ile ilgili gerekli ayarlamalar yapılarak ölçünün kontrolü sağlanır.
9. Kapak, baskısız iç yüzeyi üste gelecek şekilde siper ve poza ayarı yapılarak yükleme ünitesine yerleştirilir.
10. Formalar, sırt kısmı alta gelecek şekilde makineye konulur.
11. Makinenin başlat düğmesine basılarak kapak takma işlemi başlatılır.

3.2.6. Sıcak Tutkallı Kapak Takma Makinesinde Çalışırken Alınacak Güvenlik Önlemleri

Sıcak tutkallı kapak takma makinesinde çalışırken aşağıdaki güvenlik önlemlerine dikkat edilmelidir.

- İş kazalarını önlemek için makinede sadece bir kişi çalışmalıdır.
- Sıcak tutkal haznesine ve ünitesine asla dokunulmamalıdır.
- Taşıyıcı yörüngeye el veya herhangi bir cisim sokulmamalıdır.
- Taşıyıcı çenede doküman yoksa makine asla çalıştırılmamalıdır.
- İş kazalarına sebebiyet vermemek için freze ünitesine asla dokunulmamalıdır.
- Kâğıt tozunun makineye zarar vermemesi için makinenin vakum ünitesi kontrol edilmelidir.
- Makinenin çalıştığı ortamda sağlıklı bir havalandırma sistemi bulunmalıdır.

UYGULAMA 3.2

AMAÇ : Sıcak tutkallı kapak takma makinesi ayarlarını yaparak kapak takmak.

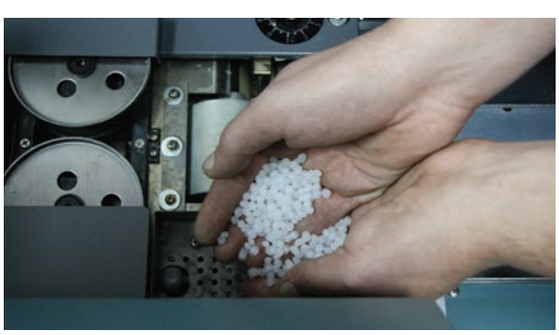
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 20 x 28 cm ebadında ve 4 cm kalınlığındaki iç bloğa, 33 x 48 cm ölçüsündeki kapağı tek üniteli sıcak tutkallı kapak takma makinesinde takınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Tek üniteli kapak takma makinesi
- Boncuk tutkal
- İç blok
- Kitap kapağı
- Cetvel

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Sıcak tutkallı kapak takma makinesi ayarlarını yaparak iç bloğa kapak takınız. Bu işlemi yaparken işinize odaklanınız.
5. Makineyi çalıştırınız.
6. Boncuk tutkalı hazneye dökünüz (Görsel 3.15).
7. Boncuk tutkalın erimesi ve hazır hâle gelmesi için makine üzerindeki ekran panelini takip edip tutkal hazne sıcaklığının sırt için 150°C'ye, yan yapıştırma için 135°C'ye gelmesini bekleyiniz (Görsel 3.16).
8. Kapalı durumdaki freze (parçalayıcı bıçak) kısmını işinizin özelliğine göre açık (sürekli) veya otomatik konuma getiriniz (Görsel 3.17).
9. Makine üzerindeki ekran panelinden iç bloğun ölçülerini genişlik 20 cm ve kalınlık 4 cm olarak giriniz (Görsel 3.18).



Görsel 3.15: Boncuk tutkal haznesi



Görsel 3.16: Kontrol ve ayar ekranı

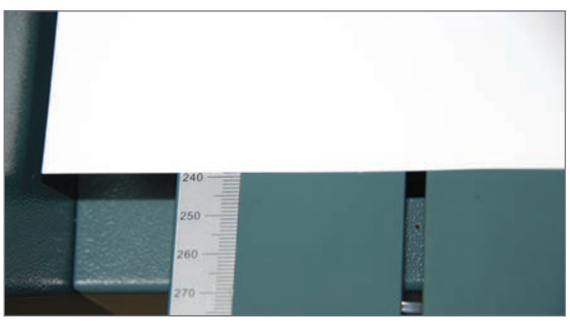


Görsel 3.17: Freze ünitesi ayar ekranı



Görsel 3.18: Taşıyıcı çene ayar ekranı

10. Kapağı, 48 cm olan kısmın tam ortasına (24 cm) denk gelecek şekilde ölçü bölümünde ayarlayıp yerleştiriniz (Görsel 3.19 ve 3.20).
11. İç bloğu, taşıyıcı üniteye pozalı bir şekilde yerleştiriniz (Görsel 3.21).
12. Kapat (Close) düğmesine basarak iç bloğu sıkıştırınız (Görsel 3.22).
13. Start düğmesine basarak iç bloğun yan ve sırt tutkal sürülmüş hâlde kapak yükleme bölümüne gelmesini sağlayınız (Görsel 3.23).
14. Takılan kapağı kontrol ettikten sonra seri bir şekilde üretim yapmaya devam ediniz (Görsel 3.24).
15. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
16. Çalışma alanınınızı temizleyiniz.



Görsel 3.19: Kapak yükleme ünitesi ölçü bölümü



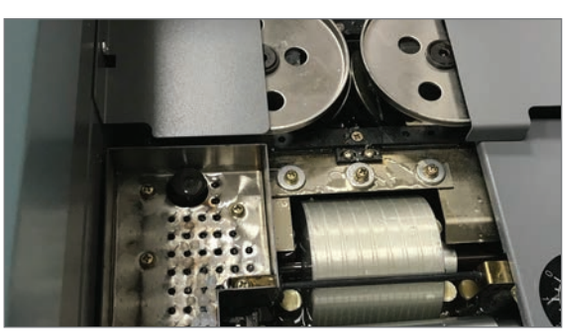
Görsel 3.20: Kapak yükleme ünitesi



Görsel 3.21: Taşıyıcı ünite



Görsel 3.22: İç blok sıkıştırma alanı



Görsel 3.23: Tutkal sürme ünitesi



Görsel 3.24: Kapak takılmış iç blok

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Sıcak tutkallı kapak takma makinesinin ayarlarını yaparak kapak takmayı öğrendiniz. aptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 3.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

UYGULAMA 3.3

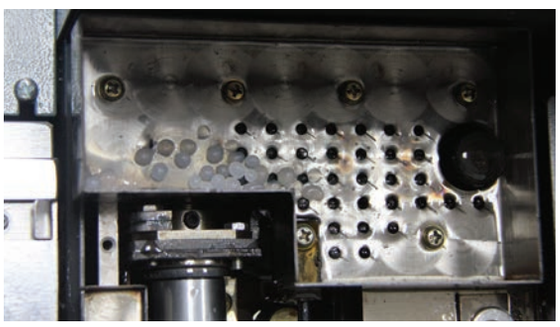
AMAÇ : Sıcak tutkallı kapak takma makinesi ayarlarını yaparak kapak takmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek A5 ebadında ve 3 cm kalınlığındaki iç bloğa 30x42 cm ölçüsündeki kapağı tek üniteli sıcak tutkallı kapak takma makinesinde takınız.

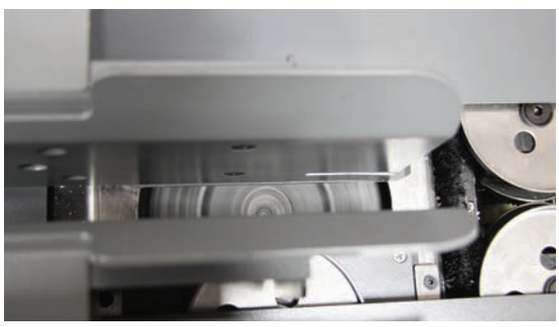
İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Tek üniteli kapak takma makinesi
- Boncuk tutkal
- İç blok
- Kitap kapağı
- Cetvel

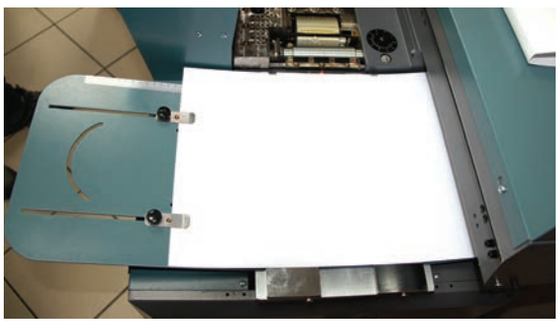
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Sıcak tutkallı kapak takma makinesi ayarlarını yaparak iç bloğa kapak takınız. Bu işlemi yaparken işinize odaklanınız.
5. Makineyi çalıştırınız.
6. Boncuk tutkalı hazneye dökünüz.
7. Makine üzerindeki ekran panelini takip ederek boncuk tutkalın erimesi ve sürülebilir kıvamda olması için gerekli ısıya gelmesini bekleyiniz (Görsel 3.25).
8. Ekran panelinden size verilen iç bloğun genişlik ve kalınlık ölçülerini giriniz.
9. Kapalı durumdaki freze (parçalayıcı bıçak) kısmını açınız (Görsel 3.26).
10. Kapağı, size verilen ölçülere göre uygun şekilde ölçü bölümünde ayarlayıp yerleştiriniz (Görsel 3.27).
11. Kapat düğmesine basarak iç bloğu sıkıştırınız (Görsel 3.28).



Görsel 3.25: Eritilmiş boncuk tutkal



Görsel 3.26: Frezenin hareketi



Görsel 3.27: Kapak yükleme ünitesi



Görsel 3.28: İç bloğun sıkıştırılması

12. Start düğmesine basarak iç bloğun yan ve sırt tutkal sürülmüş hâlde çıkış bölümüne gelmesini sağlayınız (Görsel 3.29).
13. Sıcak tutkalla takılan kapağı kontrol ettikten sonra seri bir şekilde üretim yapmaya devam ediniz (Görsel 3.30 ve 3.31).
14. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
15. Çalışma alanını temizleyiniz



Görsel 3.29: Tutkal sürme ünitesi



Görsel 3.30: Kapak ve iç blok



Görsel 3.31: Kapağın kontrolü

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Sıcak tutkallı kapak takma makinesinin ayarlarını yaparak kapak takmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 3.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 3.2		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Sıcak tutkallı kapak takma makinesi ayarlarını yaparak kapak takarken işe odaklanır.		
Boncuk tutkalın erimesi için gerekli sıcaklık değerlerini girer.		
Panele iç bloğun genişlik ve kalınlık ölçüsünü doğru bir şekilde girer.		
Frezeyi açık duruma getirir.		
Kapağı verilen ölçülere uygun şekilde pozaya sabitler.		
İç bloğu düzgün bir şekilde üniteye yerleştirip sıkıştırır.		
Kapağı takılmış kitabın son kontrollerini yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

1. Ciltleme, paketleme, montaj vb. pek çok işlemde kullanılan sıcak eriyik yapıştırıcılar ..... olarak ifade edilir.

2. Kitap, dergi gibi çok sayfalı işlerin iç bloklarını birleştirmek ve görsel bir bütünlük sağlamak için cilt tutkalıyla birleştirilmesi işlemine ..... denir.

B) Aşağıdaki soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

3. Aşağıdakilerden hangisi matbaada kullanılan yapıştırıcılardan biridir?

A) Anaerobik yapıştırıcı
B) Elastik yapıştırıcı
C) Hızlı yapıştırıcı
D) Hotmelt yapıştırıcı
E) Sprey yapıştırıcı

4. Aşağıdakilerden hangisi sıcak tutkallı kapak takma makinesinin kısımlarından biridir?

A) Dikiş ünitesi
B) Hazne suyu ünitesi
C) Mürekkep ünitesi
D) Pedal ünitesi
E) Tıraşlama (freze) ünitesi

5. Kitap sırtına sürülecek tutkalın miktarının artırılıp azaltılması aşağıdakilerden hangisine bağlıdır?

A) Kalınlığına
B) Boyutlarına
C) Ağız kısmına
D) Etek kısmına
E) Baş kısmına

6. Aşağıdakilerden hangisi kapak takma işlemine başlamadan önce yapılan ayarlardan biri değildir?

A) Forma kesim ayarı
B) Freze derinliğinin ayarı
C) Kapağın doğru pozisyonda yerleştirilmesi
D) Tutkal kalınlığının ayarı
E) Tutkal ısı ayarı

7. Aşağıdakilerden hangisi otomatik kapak takma makinesinde yapılan işlerden biri değildir?

A) Bıçak kalınlığına göre ayar yapma
B) Formaların sırtı alta gelecek şekilde makineye koyma
C) Freze bıçağının ayarını yapma
D) Kapağın siper poza ayarlarını yapma
E) Tutkal haznesinin ısısını ve tutkal miktarını ayarlama

8. Aşağıdakilerden hangisi sıcak tutkallı kapak takma makinesinde çalışırken alınacak güvenlik önlemlerinden biri değildir?

A) Makinede yalnız çalışılmalıdır.
B) Sıcaklık elle kontrol edilmelidir.
C) Freze ünitesine dokunulmamalıdır.
D) Havalandırma sistemi uygun olmalıdır.
E) Vakum ünitesi kontrol edilmelidir.

9. Kapak takma makinelerinde kapak ölçülerinin ve diğer ayarların yapıldığı kısım aşağıdakilerden hangisidir?

A) Dikiş ünitesi
B) Kontrol ve ayar ekranı
C) Parçalayıcı bıçak (freze) ünitesi
D) Tutkallama ünitesi
E) Vakum ünitesi

ÖĞRENME BİRİMİ

4

FORMA OLUŞTURMA



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Kitap, defter, katalog, dergi vb. basılı ürünleri sayfa dağılımı, sayfa yerleşim düzeni, sayfa birleştirme yöntemi bakımından inceleyerek benzer ve farklı yönlerini bulunuz.**

  İncelediğiniz ürünlerle ilgili görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Neler Öğreneceksiniz ?

- Forma düzenine göre sayfa yerleşim planı yapabileceksiniz.
- Basılı ürün kırım ve katlama işlemlerini yapabileceksiniz.
- Harman açma işlemini yapabileceksiniz.
- Harman çekme işlemini yapabileceksiniz.
- İstifleme yöntemlerini öğreneceksiniz.
- İstifleme işlemi yapabileceksiniz.

4. FORMA OLUŞTURMA

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

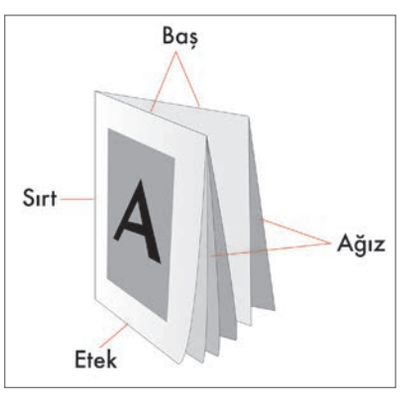
4.1. FORMA DÜZENİNE GÖRE SAYFA YERLEŞİM PLANI

4.1.1. Formanın Tanımı ve Özellikleri

Katalog, broşür, dergi, kitap gibi çok sayfalı işlerde sayfalar tek tek basılmaz. Standart ölçülerdeki tabaka kâğıtlar üzerine sayfa dağılımı yapılarak baskı yapılır. Tek bir tabaka kâğıt üzerine basılmış 16 sayfalık kitap bölümüne **forma** denir. Formaların bir araya getirilip birleştirilmesiyle kitap iç bloğu oluşturulur (Görsel 4.1). Örneğin 32 sayfalı bir kitap, iki formanın birleştirilmesinden meydana gelir. Tabaka kâğıdın ön yüzünde 8, arka yüzünde 8 sayfa bulunur. Tabakanın, tekniğine uygun bir şekilde üç kez katlanmasıyla 16 sayfalık formalar oluşturulur.



Görsel 4.1: Formalardan oluşan iç blok

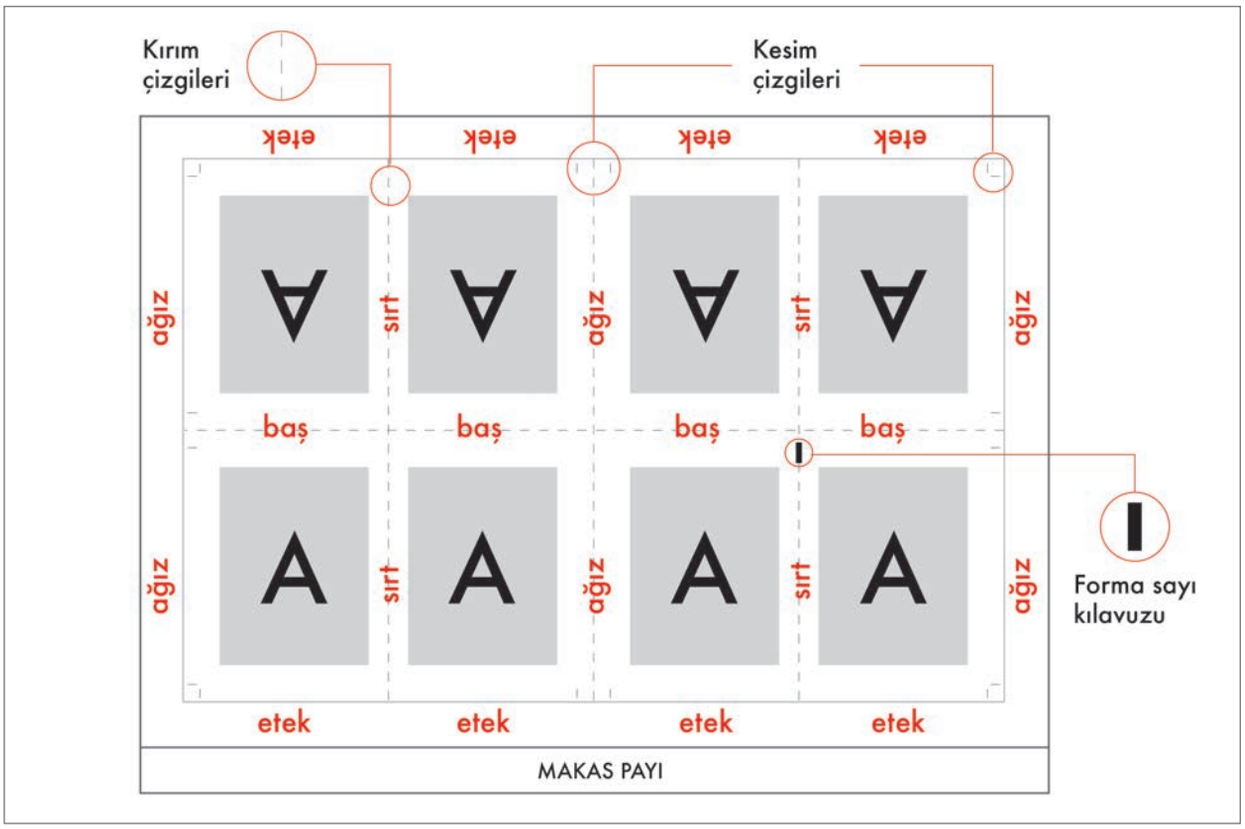


Şekil 4.1: Formanın kısımları

Bir tam forma standart olarak 16 sayfadan oluşur ancak kitabın sayfa sayısı, kullanılacak baskı makinesinin basabildiği en büyük tabaka ebadı, işin ebadı vb. etkenler formayı oluşturacak sayfa sayısını etkiler. İşin özelliğine göre 4 ve 8 sayfadan oluşan formalar da kullanılabilir. 4 sayfa **çeyrek forma**, 8 sayfa ise **yarım forma** olarak adlandırılır.

4.1.2. Formanın Kısımları

Katlanmış hâldeki bir forma; baş, etek, sırt ve ağız kısımlarından oluşur (Şekil 4.1). Formanın tabaka kâğıt üzerine basılmış açık hâlindeki kısımları Şekill 4.2'de belirtilmiştir. Baskı sonrası, katlamanın düzgün olması ve kontrollerin yapılabilmesi için kesim, katlama ve forma sırası işaretlerle belirtilir.



Şekil 4.2: Açık formanın kısımları

Baş, Etek, Sırt ve Ağız: Bir kitap veya derginin formalarının (sayfalarının) tel dikiş, iplik dikiş ya da tutkal ile birleştirilmiş olan kısmına **sırt** denir. Sırtın karşısındaki kenara **ağız**, üst tarafta kalan kısma **baş** ve alt taraftaki açık kısma da **etek** denir.

Makas Payı: Baskı makinesinin, baskı sırasında kâğıt tabakasını tutup taşıyabilmesi için bırakılan paydır. Bu kısma baskı yapılmaz. Bu kısım baskıdan sonra tıraşlanarak atılır.

Forma Sayı Kılavuzu: İç blok birleştirilirken formaların sıralı bir şekilde üst üste ya da iç içe dizilmesi gerekir. **Forma sayı kılavuzu** bu sıralı dizilimin kontrolünü sağlamak için formaların katlandıktan sonra dışta kalan sırt kısmına yerleştirilen işaretlerdir.

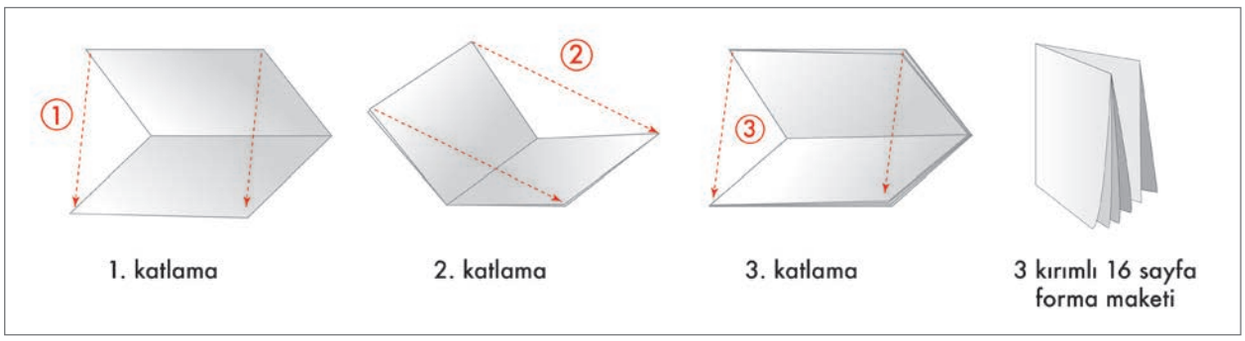
Kırım Çizgileri: Kâğıt tabakasının baskıdan sonra kırılıp katlanacağı yerleri belirten çizgilerdir.

Kesim Çizgileri: Formaların iç blok hâline getirildikten sonra ciltleme tekniğine göre kesilip tıraş alınacağı yeri belirten çizgilerdir.

4.1.3. Forma Sayfa Dağılımı

Forma sayfa dağılımı, tabaka kâğıt üzerinde sayfaların dizilim şemasıdır. Baskı öncesi operatörü sayfa görsellerini ve yazıları bu şemaya göre dijital olarak yerleştirir. Baskı sonrası elemanı da basılı tabakayı katlayıp forma şekline getirirken bu şemayı dikkate alarak kontrollerini yapar.

Forma sayfa dağılımındaki sayfaların yerleri, kullanılacak iç blok birleştirme tekniğine göre farklılık gösterir. Sayfa dağılımlarında sayfaların tabaka kâğıt üzerindeki yerleşimini belirlemek için işin maketi yapılır. Boş bir A4 kâğıdı ile ilk önce kısa kenarlar üst üste gelecek şekilde 1. katlama yapılır daha sonra 2. ve 3. katlamalar yapılarak işlem gerçekleştirilir (Şekil 4.3). Üçüncü katlama sonunda 16 sayfalık forma elde edilir.



Şekil 4.3: Forma maketi oluşturma

Maketin baş, ağız ve sırt kısımları göz önünde bulundurularak sayfaların üzerine numaralandırma işlemi yapılır. Katlanmış forma maketi açıldığında ön ve arka yüz olmak üzere tabaka üzerindeki sayfa dağılımı tespit edilmiş olur. Alt açık kısım öne alınarak sayfa sayıları yazılır. Ön yüz, formanın başlangıç sayısının olduğu yüzdür.

4.1.3.1. Amerikan Cilt ve İplik Dikiş Tekniğinde Sayfa Dağılımı

Bu iki teknikte de iç blok birleştirilirken formalar üst üste gelecek şekilde yerleştirilir (Görsel 4.2). Basılmış tabakanın açılımında sayfa dağılımları aynıdır. Ancak Amerikan cilt tekniğinde sırttan tıraş alınırken iplik dikiş tekniğinde sırttan tıraş alınmaz ve formalar dikilerek birleştirilir. Bu teknikler ile iç blok birleştirme yapılacak işlerde sayfa dağılım düzeni Şekil 4.4'teki gibidir. Burada dikkat edilecek husus formadaki en küçük ve en büyük sayfa numaralarının yan yana denk gelmesidir. Örneğin 2 formalık (32 sayfalık) bir iş için ilk formada 1. ve 16. sayfalar; 2. formada ise 17. ve 32. sayfalar yan yana gelmelidir. Aksi takdirde katlama işlemi yanlış yapılır.



Görsel 4.2: Üst üste yerleştirilmiş formalar



Şekil 4.4: Forma maketinin ön ve arka yüz sayfa dağılımı

İplik dikiş ve Amerikan cilt tekniklerine göre yapılan sayfa dağılımlarında maket yerine bir şablon hazırlanarak da dağılım kontrol edilebilir. Burada önemli olan husus kaçıncı formanın hangi sayfa numarası ile başladığını bilmektir. Bunu bulmak için aşağıdaki formül uygulanır:

[(n - 1) x 16] + 1

16 = Bir tam forma sayısı

n = Forma numarası

ÖRNEK 4.1

Bir kitabın 3.formasının hangi numarayla başladığını bulunuz.

[(n - 1) x 16] + 1 formülüne verilen değerler yerleştirilir.

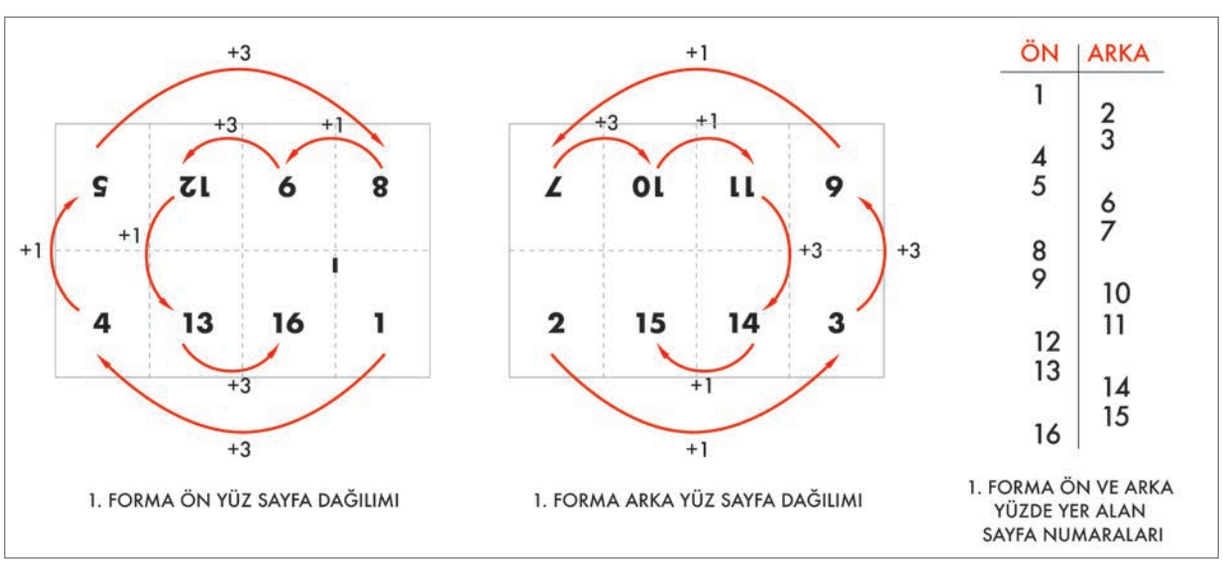
n = 3 16 = Bir tam forma sayısı

(3 - 1) x 16 = 32 olarak 2. formanın son numarası bulunur.

32 + 1= 33 → 3. formanın ilk numarası 33 ile başlar.

Başlangıç sayfa numarası bulunduktan sonra bu sayı şablonda sağ alt tarafa yazılarak sırasıyla 3 artır, 1 artır yöntemiyle (hilal yöntemi) şablondaki diğer sayfa numaraları yerlerine yerleştirilerek kontrol sağlanır. Arka yüzde bu yöntem simetrik görüntü ile gerçekleştirilir (Şekil 4.5).

Hangi sayfanın hangi yüzde yer aldığını kontrol etmek amacıyla kullanılan bir diğer yöntem de çizelge yöntemidir. Bu yöntemde ilk sayfa numarası ön yüze yazılmak kaydıyla ondan sonra sıralı olarak gelen her iki sayfa numarası diğer yüze yazılır. Son sayfa numarası yine tek başına ön yüz kısmında kalır.



Şekil 4.5: Sayfa numarası dağılım şablonu ve kontrol çizelgesi

ÖRNEK 4.2

İplik dikiş ile iç blok birleştirme yapılacak bir iş için 5. formanın ön ve arka sayfa dağılımını bulunuz.

Forma başlangıç sayfasını bulmak için kullanılan formül:

[(n-1) x 16] + 1'di.

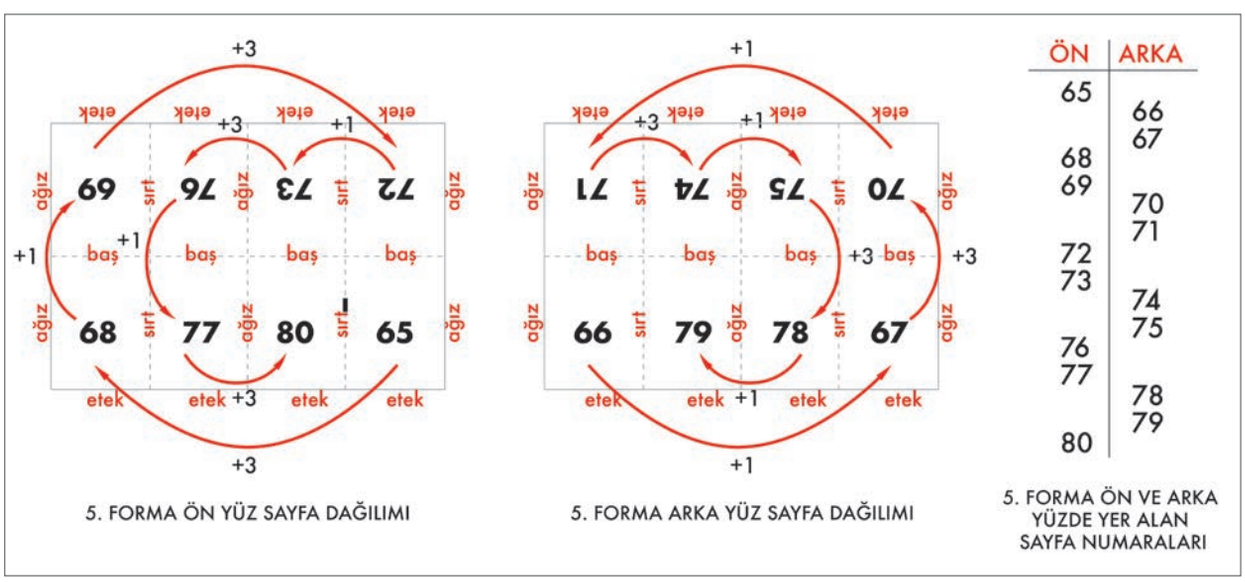
Formülde "n" yerine forma numarası olan "5" sayısı yazılır.

[(5-1) x 16] = 64 4. formanın son numarası elde edilir.

64 + 1 = 65 → 5. formanın ilk numarası bulunur.

5. formanın ilk sayfa numarası 65 ile başlar.

Bundan sonra şablona +3 ve +1 kuralına göre diğer sayfa numaraları da yerleştirilip çizelge yöntemiyle kontrolü yapılır (Şekil 4.6).



Şekil 4.6: Örnek 2

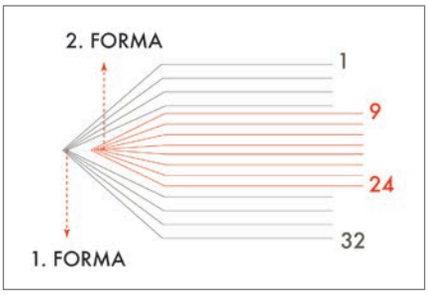
Örneğe İlişkin İpucu

- Sayfa dağılımını kontrol etmek için forma maketi hazırlayınız. Maket üzerine 65'ten itibaren sayfa numaralarını yazarak sağlamasını yapınız.

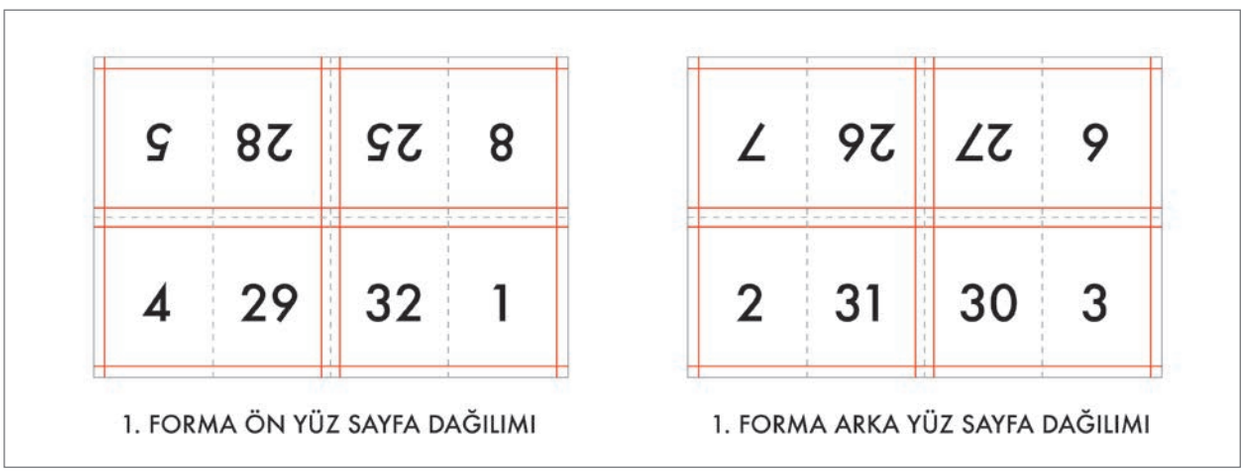
4.1.3.2. Tel Dikiş Tekniğinde Sayfa Dağılımı

Bu teknikte, formalar iç içe yerleştirilip sırttan tel dikiş yapılarak iç blok birleştirmesi yapıldığı için sayfa dağılımları forma sayısına bağlı olarak farklılık gösterir (Şekil 4.7).

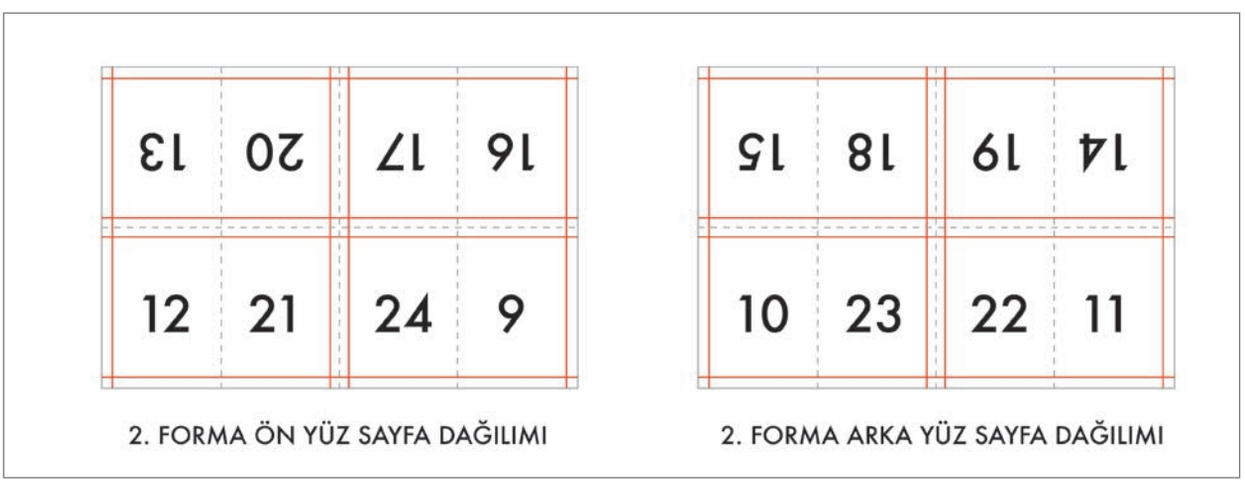
İşin sayfa sayısına göre kaç formadan oluştuğu hesaplanır. Bu sayıya göre maket hazırlanarak kontrol edilir. Maket hazırlanırken, formalar iç içe yerleştirildikten sonra sayfa numaralandırması yapılır. Daha sonra formalar açılarak hangi sayfanın tabakanın üzerinde nereye geleceği kontrol edilir. İki formalı tel dikiş ile birleştirilecek bir iş için 1. forma ön arka (Şekil 4.8) ve 2. forma ön arka yüz (Şekil 4.9) sayfa dağılım örneği verilmiştir.



Şekil 4.7: İç içe yerleşmiş formalar



Şekil 4.8: Tel dikiş ile birleştirilecek 2 formalı bir işin 1. forma ön-arka yüz sayfa dağılımı



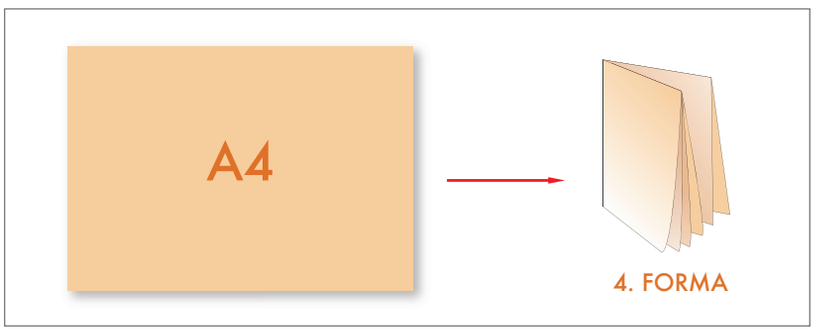
Şekil 4.9: Tel dikiş ile birleştirilecek 2 formalı bir işin 2. forma ön-arka yüz sayfa dağılımı

Çok formalı işlerde, iç içe geçmeli yöntem kullanıldığında kâğıt blokları kalın görüneceği için en fazla 3 forma iç içe yerleştirilir. Kâğıt gramajının yüksek veya forma sayısının fazla olduğu durumlarda iç içe yerleştirilmiş formalar kâğıt presinde bekletilir.

UYGULAMA 4.1

AMAÇ : Forma sayfa yerleşim planı çizmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 10 formalık bir kitabın 4. formasının ön ve arka sayfa yerleşim planlarını A4 kâğıdına çizerek her iki tarafta da sırt, ağız, etek ve baş yönlerini belirtiniz (Şekil 4.10).



Şekil 4.10: Uygulama 4.1

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

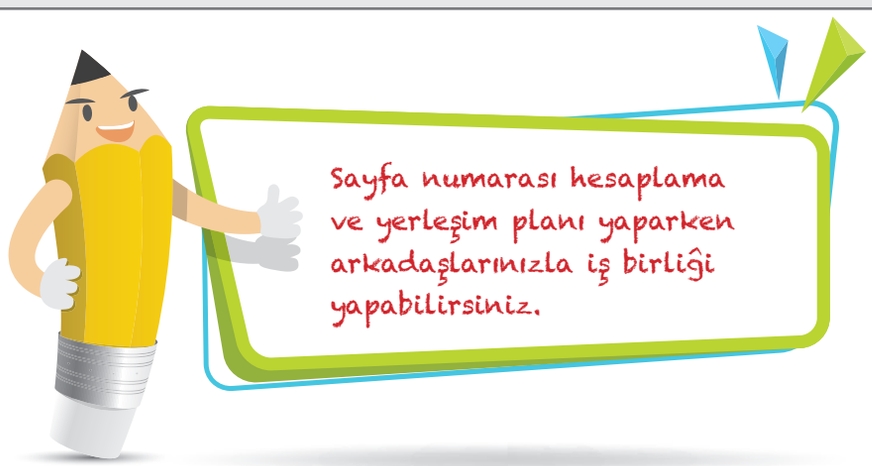
- 1 adet 1. hamur A4 kâğıt
- Çizim masası
- 30 cm'lik cetvel
- Defter
- Kalem
- Silgi

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Forma sayfa yerleşim planı çizerken işinize odaklanınız.
5. 4. formanın kaçıncı sayıdan başlayacağını defterinize hesaplayınız.
6. Kâğıdınızı çizim masasına yerleştiriniz.
7. Kâğıdın uzun ve kısa kenarının ortasından cetvelle çizgi çizip 4 eşit parça elde ediniz.
8. Kısa kenara paralel şekilde ilk çizdiğiniz orta çizginin sağından ve solundan yine eşit birer çizgi daha çizip toplamda 8 parça elde ediniz.
9. Aynı işlemi kâğıdınızın arka tarafına da yapıp toplamda 16 parça (tam forma) elde ediniz.
10. Hesapladığınız sayıdan başlayarak 4. formanın ilk sayısını ön yüzdeki sağ alt köşeye yazıp diğer sayıların dağılımını ön ve arka yüz yapınız.
11. Sırt, ağız, etek ve baş yönlerini doğru olarak ön ve arka yüze yazınız.
12. Sayfa dağılım planını yaptığınız formanın kontrolünü yapmak için arka yüzü çeviriniz.
13. Arka yüze, 4. formanın ilk sayısından sonra gelen sayıyı, sol altta kalacak şekilde yazınız.
14. Kâğıdınızı sağdan sola doğru çizgilere denk gelecek şekilde ortadan ikiye katlayınız.
15. Sırt tarafını kendinize doğru çevirerek masadan kaldırmadan ikinci defa sağdan sola doğru katlayınız. Aynı işlemi bir defa daha (3. kez) yapınız.
16. Elinizde oluşan formanın sayfalarını çevirerek sayıların art arda sıralanıp sıralanmadığını ve sırt, ağız, etek, baş kısımlarının doğru olup olmadığını kontrol ediniz.
17. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
18. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Forma sayfa numarası hesaplamayı, sayfa yerleşim planı çizmeyi ve sayfa numarası yerleştirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 4.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

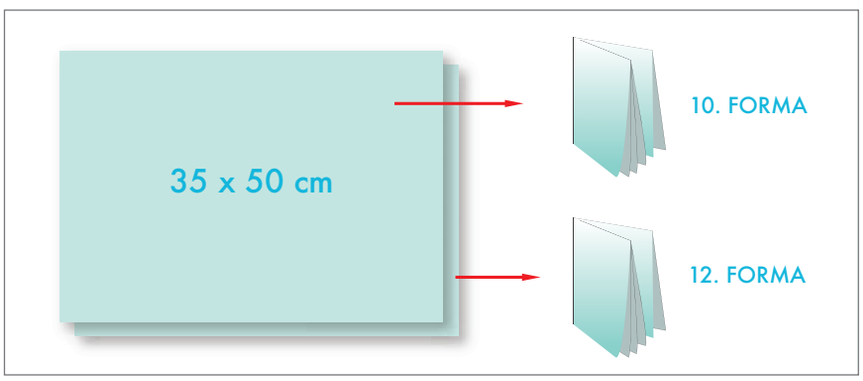
Kontrol Listesi 4.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Forma sayfa yerleşim planı çizerken işe odaklanır.		
Forma sayfalarını formül kullanarak doğru hesaplar.		
Sayfa yerleşim planlarını düzgün çizer.		
Ön ve arka yüzdeki sayfaların numaralandırmalarını doğru yapar.		
Ön ve arka yüzün; ağız, sırt, etek ve baş kısımlarını doğru belirtir.		
Katladığı formanın yönlerinin ve kısımlarının doğru olup olmadığını kontrol eder.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



UYGULAMA 4.2

AMAÇ : Forma sayfa yerleşim planı çizmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 15 formalık bir kitabın 10. ve 12. formasının (Şekil 4.11) ön-arka sayfa yerleşim planlarını 35 x 50 cm kâğıda çizerek her iki tarafta da sırt, ağız, etek ve baş yönlerini belirtiniz. Katlayarak kontrolünü yapınız.



Şekil 4.11: Uygulama 4.2

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- 2 adet 35x50 cm kâğıt (1. hamur)
- Çizim masası
- 50 cm'lik cetvel
- Defter
- Kalem
- Silgi

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Forma sayfa yerleşim planı çizerken işinize odaklanınız.
5. 10 ve 12. formanın kaçıncı sayıdan başlayacağını hesaplayarak defterinize yazınız.
6. İlk kâğıdı çizim masasına yerleştiriniz.
7. Kâğıda cetvel yardımıyla uzun ve kısa kenarın ortasından 17,5 x 25 cm olacak şekilde çizgi çizip 4 sayfa elde ediniz.
8. 25 cm olarak çizdiğiniz orta çizginin sağından ve solundan 12,5 cm çizgi çizip toplamda 8 sayfa elde ediniz (12,5 x 17,5 cm).
9. Aynı işlemi kâğıdınızın arka tarafına da yapıp toplamda 16 sayfa (tam forma) elde ediniz.
10. Hesaplayarak bulduğunuz ilk sayfa numarasını 10. formanın ön yüzdeki sağ alt köşeye yazıp diğer sayıların dağılımını ön ve arka yüze yapınız.
11. Sırt, ağız, etek ve baş yönlerini doğru olarak ön ve arka yüze yazınız.
12. Sayfa dağılım planını yaptığınız formanın kontrolünü yapmak için arka yüzü çeviriniz.
13. 10. forma ilk sayfa numarasından sonra gelen sayı sol altta kalacak şekilde masaya yerleştirilir.
14. Kâğıdınızı sağdan sola doğru çizgilere denk gelecek şekilde ortadan ikiye katlayınız.

15. Sırt tarafını kendinize doğru çevirerek masadan kaldırmadan ikinci defa sağdan sola doğru katlayınız. Aynı işlemi bir defa daha (3. kez) yapınız.
16. Oluşturduğunuz formanın sayfalarını çevirerek sayıların art arda sıralanıp sıralanmadığını ve sırt, ağız, etek, baş kısımlarının doğru olup olmadığını kontrol ediniz.
17. Aynı işlemleri 12. forma için tekrarlayınız.
18. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
19. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

İki farklı formanın sayfa numaralarını hesaplamayı, sayfa yerleşim planlarını çizmeyi ve sayfa numaralarını yerleştirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 4.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 4.2

Gözlenecek Davranışlar	Gerçekleşti	Gerçekleşmedi
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Forma sayfa yerleşim planı çizerken işe odaklanır.		
Her iki formanın sayfalarını formül kullanarak doğru hesaplar.		
Her iki formanın sayfa yerleşim planlarını düzgün çizer.		
Her iki formanın ön ve arka yüzündeki sayfaların numaralandırmalarını doğru yapar.		
Her iki formanın ön ve arka yüzündeki; ağız, sırt, etek ve baş kısımlarını doğru belirtir.		
Katladığı iki formanın yönlerinin ve kısımlarının doğru olup olmadığını kontrol eder.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

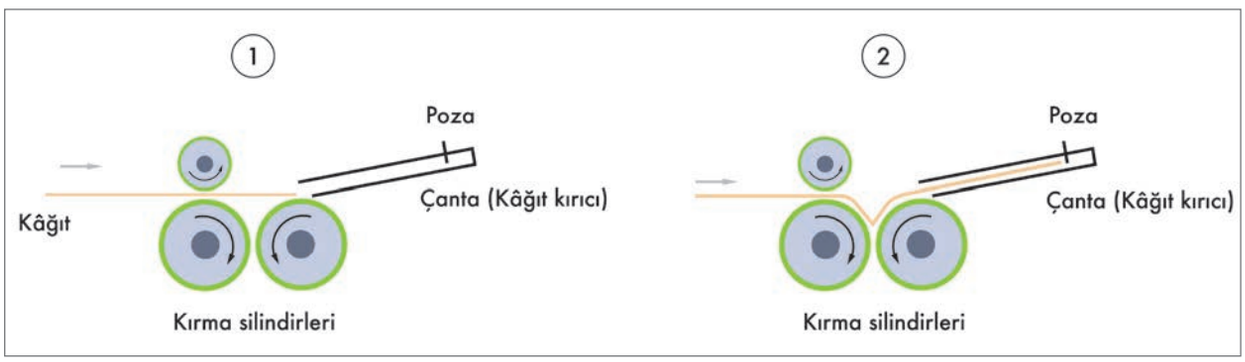
4.2. KÂĞIT KIRMA VE KATLAMA



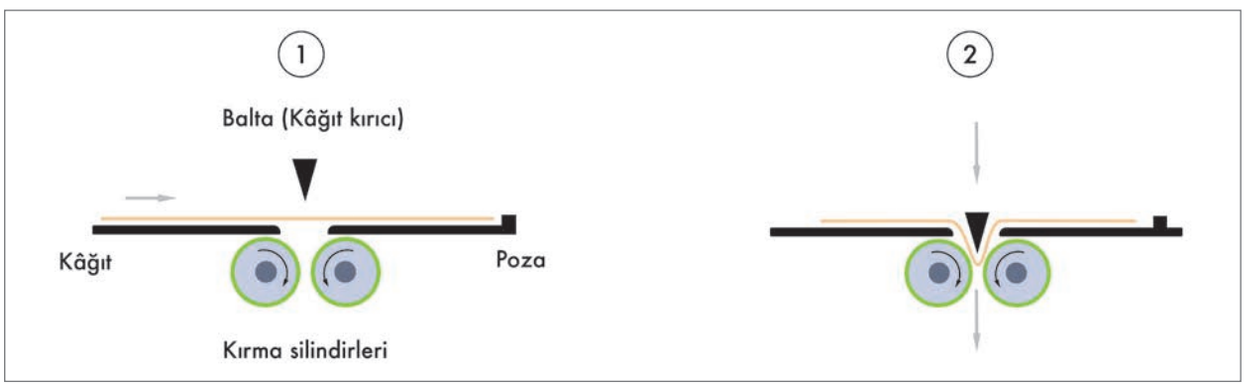
Görsel 4.3: Istaka

Kâğıt tabakalarının belirlenen ölçüler ve kırma katlama şemalarına göre düz bir çizgide keskin kenarlı olarak bükülmesine **kırma katlama işlemi** denir. Tek sayfalı afiş, el ilanı gibi basılı ürünlerde kırma katlama işlemine gerek yoktur. Ancak birden fazla sayfalı işlerde basılı tabakanın işin özelliğine göre sayfalar oluşturacak şekilde uygun yerlerden kırılıp katlanması gerekir.

Kırma katlama uygulaması, tirajı düşük işlerde ıstaka (Görsel 4.3) denilen aletle yapılabilirken tirajı yüksek işlerde kırma katlama makineleri ile gerçekleştirilir. Bu makinelerde paralel kırma katlama yapan ünite **çanta sistemi**, dik kırma katlama yapan ünite ise **balta sistemi** olarak adlandırılır (Şekil 4.12 ve 4.13).

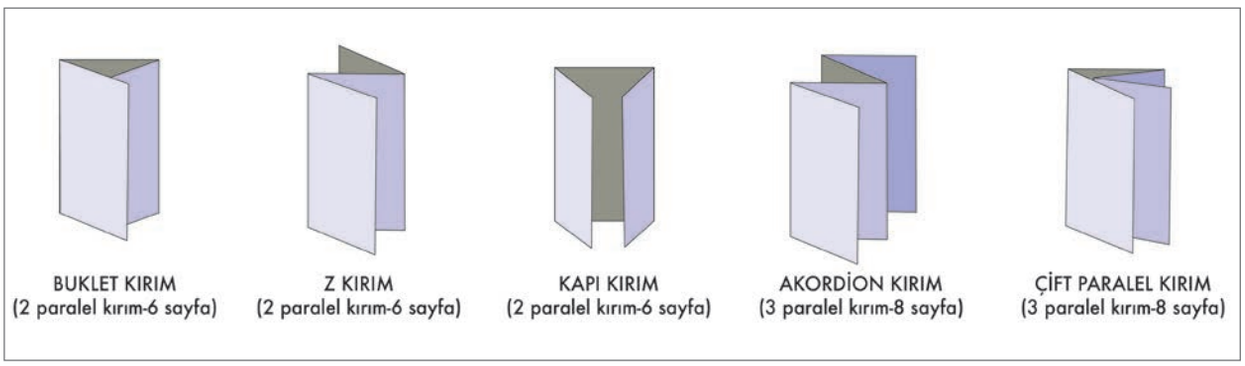


Şekil 4.12: Çanta kırım sistemi şeması



Şekil 4.13: Balta kırım sistemi şeması

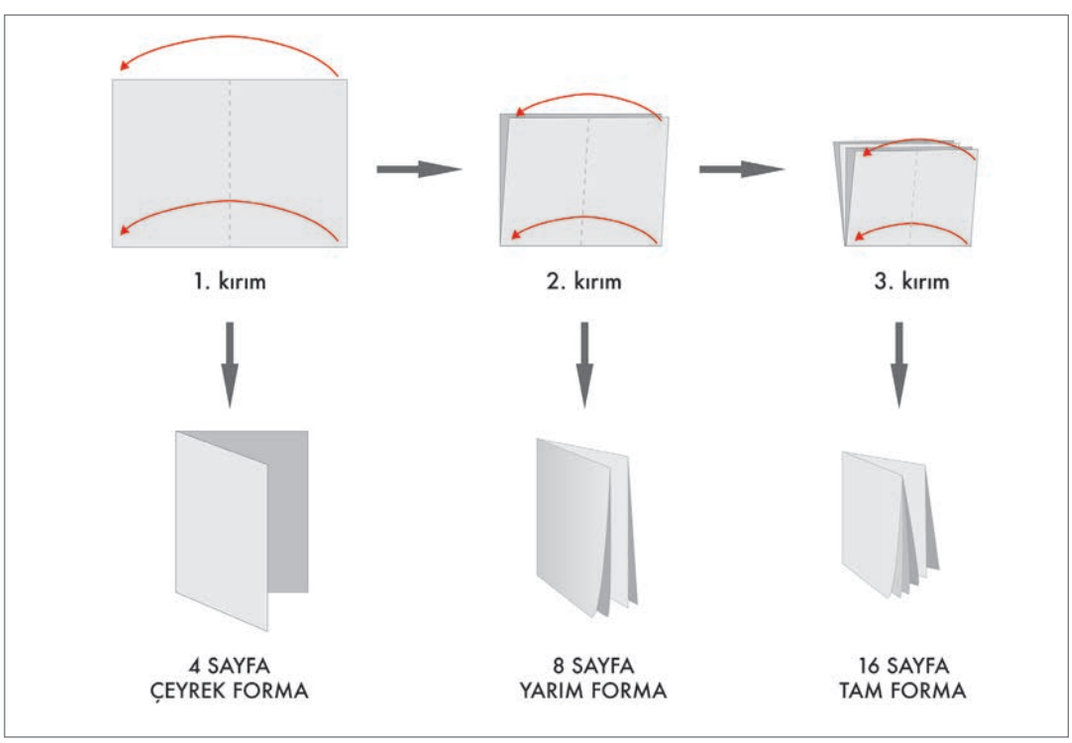
Kırma katlama işlemi sonrasında kâğıt tabakası üzerinde oluşan katlama izleri birbirine paralel ise bu yönteme **paralel kırım** denir. Genellikle broşür, davetiye vb. işlerin kırımında kullanılır. Paralel kırım yönteminde tabaka kâğıt bir kez katlandığında 4 sayfa, 2 kez katlandığında 6 sayfa, 3 kez katlandığında 8 sayfa elde edilir. Akordion kırım, buklet kırım, kapı kırım, Z kırım yaygın olarak kullanılan paralel kırım çeşitleridir (Görsel 4.14).



Şekil 4.14: Paralel kırım çeşitleri

Kırma katlama işleminden sonra kâğıt tabakası üzerinde oluşan katlama izleri birbirini dik olarak kesiyorsa bu kırım şekline **dik kırım** denir. En fazla kullanılan dik kırım şekli **forma kırım**, diğer adıyla **haç kırımdır**. Kitap, dergi gibi işlerde 16 sayfalık tabaka kâğıtlar genellikle bu şekilde kırılarak forma-ya dönüştürülür. Forma kırımının şekli mutlaka baskı öncesi aşamasında planlanır ve buna göre maket hazırlanır. Kırma katlama yapılarak oluşturulan formalar, iç blok birleştirmede sırt kısmının düzgün olma-sı için kâğıt presinde belirli bir süre bekletilir.

Forma kırımda 4 sayfalık çeyrek forma elde etmek için bir kırım, 8 sayfalık yarım forma elde etmek için iki kırım, 16 sayfalık tam form elde etmek için üç kırım yapılır (Şekil 4.15).



Şekil 4.15: Forma kırım şekilleri

16 sayfalık tam bir formanın kurallı kırma katlaması aşağıdaki sıraya göre yapılır.

1. Basılı tabaka, formanın ilk sayfa numarasından sonra gelen sayı sol altta kalacak şekilde masaya yerleştirilir.
2. Sağdan sola doğru, iki kısa kenar üst üste gelecek şekilde 1. kırım yapılır (Sola devir.).
3. Kırılmış kenar (kapalı kenar) önümüze gelecek şekilde tabaka saat yönünde çevrilir (Sağa çevir.).
4. Sağdan sola doğru katlanarak kısa kenarlar üst üste getirilip ilk kırıma dik açı oluşturacak şekilde 2. kırım yapılır (Sola devir.).
5. Kırılan kenar yine önümüze gelecek şekilde saat yönünde çevrilir (Sağa çevir.).
6. Tekrar sağdan sola doğru katlanarak kısa kenarlar üst üste getirilip bir önceki kırıma dik açı oluşturacak şekilde 3. kırım yapılır (Sola devir.).

Böylece 16 sayfalık tam forma elde edilir. Tam forma oluşturulduğunda sayfaların baş kısmı kapalı, etek kısmı açık olmalıdır.

4.2.1. Kırma Katlamaya Etki Eden Faktörler

4.2.1.1. Kâğıdın Gramajı

Kâğıdın gramajı arttıkça kalınlığı da artar ve kâğıdı katlamak zorlaşır. Bu nedenle kırma katlama sayısında kâğıdın gramajı göz önünde bulundurulur. Örneğin 180 gr/m² bir tabaka kuşe kâğıt, tam forma elde etmek için 3 kez kırıldığında kâğıdın kalınlığından dolayı kırım düzgün olmaz. Bu nedenle söz konusu kırım için bu gramajdaki kâğıt tercih edilmez. Kâğıt gramajına göre bir tabaka kâğıt için yapılması tavsiye edilen en fazla kırma katlama (dik kırım) sayıları aşağıda belirtilmiştir.

- 100 g/m²'ye kadar 4 kırım
- 100-160 g/m²'ye kadar 3 kırım
- 160-240 g/m²'ye kadar 2 kırım
- 240 g/m²'den sonra ise 1 kırım

4.2.1.2. Kâğıdın Su Yönü

Kâğıt su yönünde daha rahat ve düzgün kırılır. Dosya, broşür, katalog gibi basılı ürünlerin katlanmasında problem çıkmaması ve bu ürünlerin sırtlarının daha düzgün olması için kâğıdın su yönünün sırta paralel olması gerekir. Aksi hâlde sırtta düzgün bir görüntü olmayacak ve sayfalar açılma eğilimi gösterecektir (Şekil 4.16).



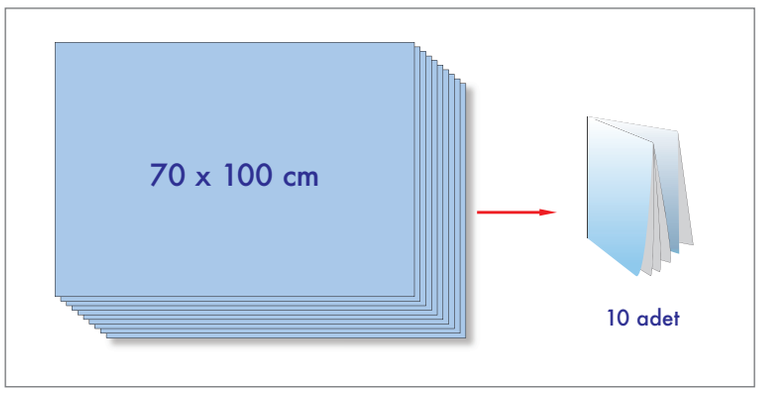
Şekil 4.16: Su yönü

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 4.3

AMAÇ : Tabaka kâğıt kırmak ve katlamak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 10 tabaka 70 x 100 cm ebadındaki 1. hamur kâğıdı 3 kez kırarak forma hâline getiriniz (Şekil 4.17).



Şekil 4.17: Uygulama 4.3

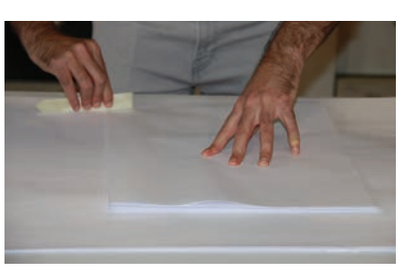
İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- 10 tabaka 70x100 cm 1. hamur kâğıt
- Istaka
- Masa

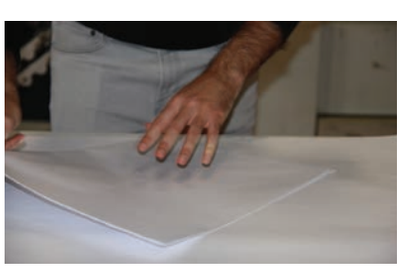
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. Iş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Tabaka kâğıt kırma katlama yaparken işinize odaklanınız.
5. Tabaka kâğıtları üst üste toplayınız.
6. Bir tabaka kâğıt alınız.
7. Kâğıdın köşelerini sağdan sola doğru iki kısa kenar uç uca gelecek şekilde katlayınız (Görsel 4.4).
8. Sırt tarafından ıstaka ile eziniz (Görsel 4.5).
9. Kâğıdı masadan kaldırmadan sırt kısmını kendinize doğru çeviriniz (Görsel 4.6).



Görsel 4.4: Sağdan sola katlama işlemi



Görsel 4.5: Istakayla ezme işlemi



Görsel 4.6: Sağa çevirme işlemi

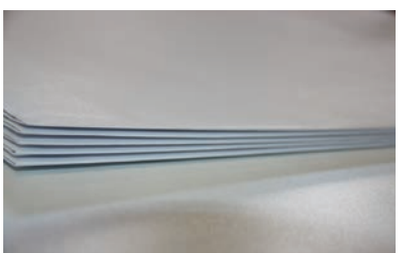
10. Sağdan sola tekrar katlayınız ve ilk katladığınız yere dik açı oluşturacak şekilde sırt kısmını ıstaka yardımıyla eziniz (Görsel 4.7).
11. Sağdan sola tekrar katlayınız ve ikinci katladığınız yere dik açı oluşturacak şekilde üçüncü kez sırt kısmını ıstaka yardımıyla eziniz.
12. Forma hâline gelmiş kâğıdınızın ağız ve etek kısımlarının aynı hizada olup olmadığını kontrol ediniz (Görsel 4.8).
13. Kıracağınız her tabakada aynı işlemleri tekrarlayınız.
14. Kırdığınız kâğıtları sırtları aynı yöne bakacak şekilde istifleyiniz (Görsel 4.9).
15. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
16. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 4.7: Dik kırım işlemi



Görsel 4.8: Kontrol



Görsel 4.9: İstifleme

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Tabaka kâğıtları kırma katlama yaparak forma hâline getirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 4.3'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 4.3		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Tabaka kâğıdı kırma katlama yaparken işe odaklanır.		
İlk kâğıdı alıp düzgünce uzun kenarından ikiye katlayıp kırar.		
Aynı kâğıdı soldan sağa çevirerek dik bir şekilde tekrar kırım yapar.		
Kırma işlemini 3. kez aynı şekilde gerçekleştirir.		
Formanın doğru katlanıp katlanmadığını kontrol eder.		
Kırdığı formaları düzgün bir şekilde üst üste istifler.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi etkili ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

4.3. HARMAN ÇEKME

Basılan ve katlanan formaların ciltlenmeden önce iç bloğu oluşturacak şekilde sıralı olarak birleştirilmesi gerekir. Formaların tekniğine uygun olarak sırasıyla dizilmesine **harman çekme** denir. Harman düşük tirajlı işlerde elle, yüksek tirajlı işlerde ise harman makineleriyle yapılır.

El ile harman çekme işleminde basılıp katlanan formalar ilk önce numaralarına göre bir tezgâh ya da masa üzerine sırayla dizilir. Bu işlem **harman açma** olarak isimlendirilir.

4.3.1. Harman Çekme Teknikleri

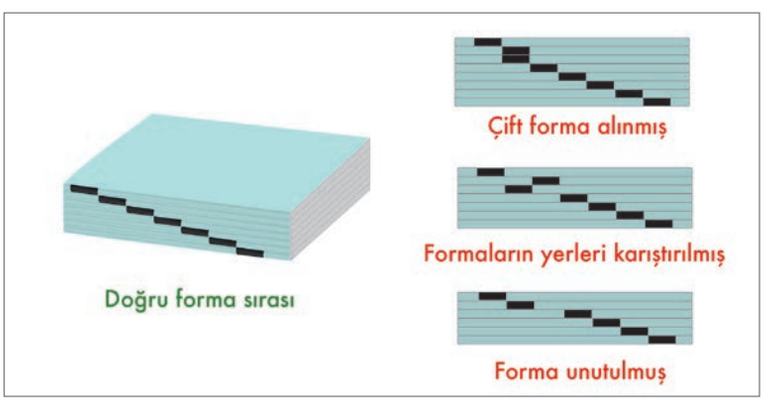
Harman çekme işleminde iç blok birleştirme yöntemine göre üst üste ve iç içe olmak üzere iki teknik kullanılır.

a) Üst Üste Harman Çekme: Tel dikiş haricinde kullanılacak iç blok birleştirme işlemlerinde bu yöntem kullanılır (Görsel 4.10). Üst üste harman çekme yönteminde basılmış tabaka veya basılıp katlanmış formalar birbirini takip edecek şekilde (1, 2, 3, ...) sırayla masaya dizilir. Sonra 1. tabaka veya forma en üste gelecek şekilde sırasıyla toplanarak bir takım oluşturulur.



Görsel 4.10: Üst üste harman çekilmiş kitap blokları

Forma hâlindeki basılı işlerin harman çekme işleminde toplanan formaların sırt, baş, ağız ve etek kısımlarının aynı yönde olmasına dikkat edilir. Her formanın dışta kalan sırt kısmına baskı öncesi grafik aşamasında bir işaret yerleştirilir. Bu işaretler baskı sonrasında doğru sırayla harman çekilip forma takımı bir araya getirildiğinde bir merdiven görüntüsü oluşturur. **Forma sayı kılavuzu** olarak adlandırılan bu işaretler, harman işleminin doğru yapılıp yapılmadığını kontrol etmeyi sağlar (Şekil 4.18).



Şekil 4.18: Forma sayı kılavuzu

b) İç İçe Harman Çekme: Özellikle broşür, dergi, insert vb. az formalı işler tel dikiş yöntemiyle bir araya getirilir. İç blok birleştirmede tel dikiş yöntemi kullanılacaksa harman açma aşamasında formalar en son formadan başlanarak ilk formaya doğru sırasıyla masaya dizilir. İç içe harman çekerken en son formadan birinci formaya doğru iç içe konularak işlem gerçekleştirilir.

Örneğin üç formalık iç içe geçmeli bir harman çekme işleminde sırayla en içe 3. forma, onun dışına 2. forma ve en dışa 1. forma gelecek şekilde iç içe yerleşim yapılmalıdır (Görsel 4.11).



Görsel 4.11: İç içe harman

4.3.2. Harman Çekme Makineleri

Harman çekme işlemi, düşük tirajlı işlerde genellikle elle yapılır. Ancak yüksek tirajlı işlerde bu işlem için harman çekme makineleri kullanılır. Makine kullanımı zaman, iş gücü, maliyet vb. açılardan avantaj sağlar. Aynı zamanda elle harman çekerken çalışma ortamından ve çalışanlardan kaynaklanan, kâğıt üzerinde görülen parmak izi, kirlenme vb. olumsuzluklar işin kalitesini düşürür. Harman çekme makinelerinin kullanılmasıyla bu olumsuzlukların önüne geçilir.

Harman makineleri yatay ve dikey harman makineleri olmak üzere ikiye ayrılır. Yatay harman makineleri formaların harmanında kullanılırken dikey harman makineleri daha çok birden fazla nüshalı fatura, irsaliye, sipariş fişi vb. işlerin harmanında kullanılır. Her iki sistemde de işlerin sıralı bir şekilde konulacağı istasyonlar vardır. Harman makinesi, her istasyondan sırayla birer adet iş alarak harmanlama işlemini gerçekleştirir (Görsel 4.12).



Görsel 4.12: Harman istasyonu

4.3.3. İstifleme Yöntemleri

Matbaalarda genellikle baskı sayısı çok olan işler üretilir. Bu nedenle kâğıtların hem baskıya girmeden önce hem de baskı sonrasında iyi korunması gerekir. Baskısı yapılmış ve katlanmış formaların iç blok birleştirmeye gitmeden önce çeşitli yöntemlerle üst üste dizilerek saklanmasına **istifleme** denir (Görsel 4.13). İstiflemede kâğıt blokların devrilmemesi için bloklar dizilirken yüksekliğe dikkat edilmelidir. İstifleme için genellikle üç yöntem tercih edilir:


Görsel 4.13: İstifleme

a) Çapraz İstifleme: İç blok veya basılı çoklu tabakaların birbirleriyle 45° açılı olacak şekilde üst üste dizilmesiyle oluşturulan istifleme yöntemidir.

b) Dikey-Yatay İstifleme: Bu yöntemde iç bloklar veya basılı çoklu tabakalar, bir sıra dik bir sıra yatay olacak şekilde üst üste dizilerek istiflenir (Görsel 4.14).

c) Sırt-Ağız Çevirmeli İstifleme: Burada iç bloklar bir sırt kısmı bir ağız kısmı öne gelecek şekilde üst üste istiflenirler. Böylece özellikle kitaplarda sırt kısmında daha fazla olan yükseklik ağız kısmıyla üst üste geldiğinde dengeli bir istif olur (Görsel 4.15).


Görsel 4.14: Dikey-yatay istifleme

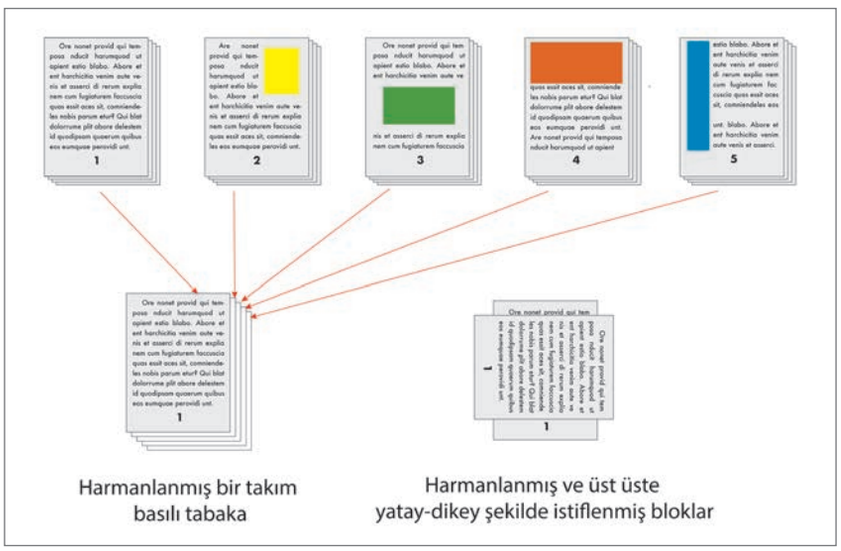

Görsel 4.15: Sırt-ağız çevirmeli istifleme

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 4.4

AMAÇ : Tabakaların harmanını çekmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek sayfa numaralarına göre basılı tabakaların üst üste harmanını çekiniz (Şekil 4.19).



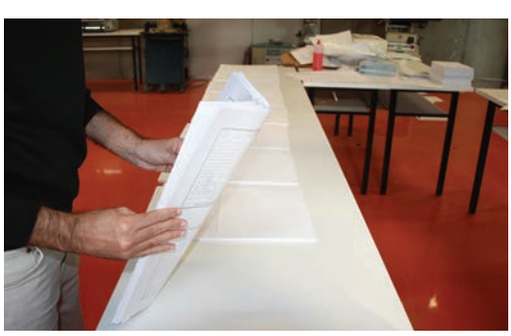
Şekil 4.19: Uygulama 4.4

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Harman çekerken işinize odaklanınız.
5. Harman açacağınız masayı belirleyip temizleyiniz.
6. Basılı kâğıt tabakalarına rahat bir şekilde harman çekebilmek için kâğıtları yanlardan veya kulaklarından bükerek havalandırıp toplayınız (Görsel 4.16).
7. Basılı kâğıt tabakaları yan yana koyarak sıralı bir şekilde harman açınız (Görsel 4.17).

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Basılı kâğıt tabakaları
- 2 adet masa



Görsel 4.16: Kâğıt havalandırma



Görsel 4.17: Harman açma

8. 1. sayfadan başlayıp ilk sayfa en üstte kalacak ve diğer sayfalar onu takip edecek şekilde harmanı çekiniz (Görsel 4.18).
9. Oluşan kâğıt bloğunu düzgünce toplayınız.
10. Çekilen harmanları ayrı bir masada dikey-yatay istifleme yöntemini kullanarak ilkini enine ikincisini onun üstüne, boyuna koyunuz (Görsel 4.19).
11. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
12. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 4.18: Harman çekme



Görsel 4.19: İstifleme

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

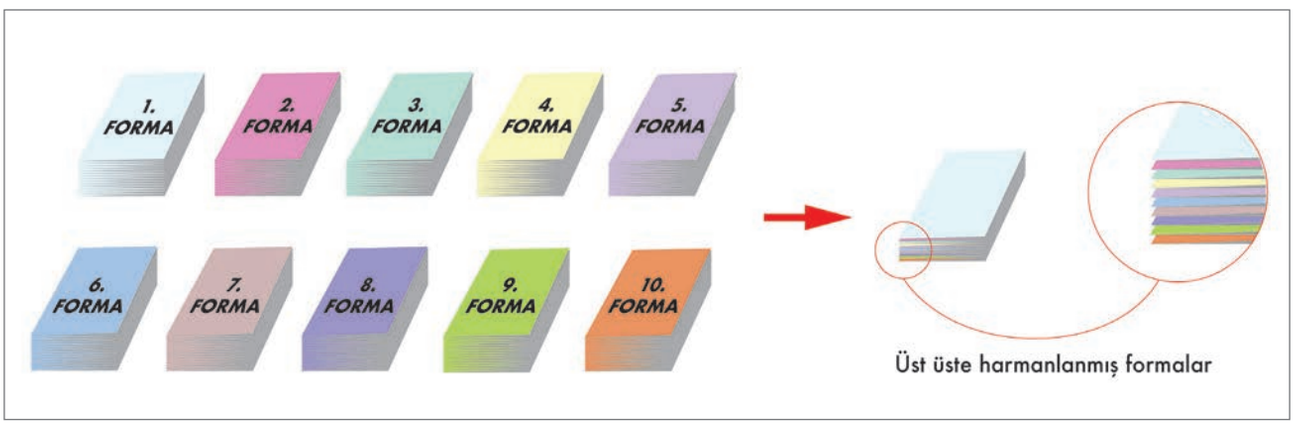
Tabaka hâlindeki basılı kâğıtları üst üste yöntemiyle harman çekmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 4.4'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 4.4		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Harman çekerken işe odaklanır.		
Harmanı çekilecek kâğıt tabakalarını havalandırır.		
Harmanı doğru açar.		
Harman çekerken sayfa numaralarına dikkat edip kontrolünü yapar.		
Dikey - yatay istifleme yöntemini kullanarak düzgün bir şekilde istif yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

UYGULAMA 4.5

AMAÇ : Formaların harmanını çekmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek sayfa numaralarına göre kırma katlaması yapılmış formaların üst üste harmanını çekiniz (Şekil 4.20).



Şekil 4.20: Uygulama 4.5

İŞLEM BASAMAKLARI

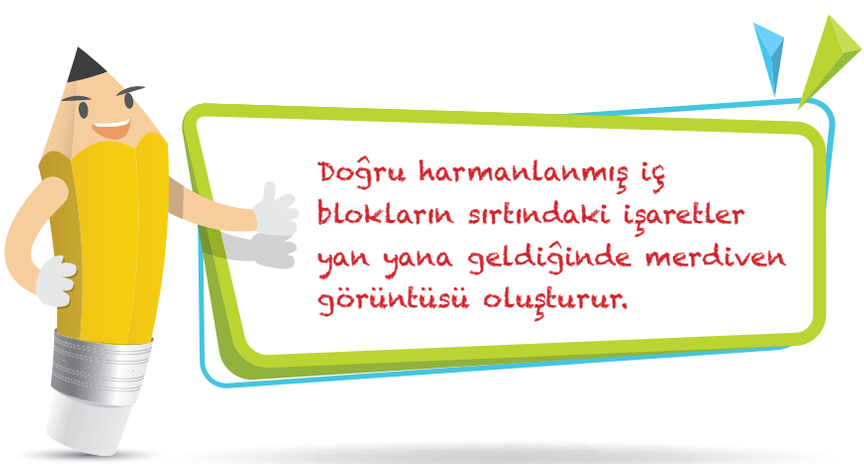
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Formalar
- 2 adet masa

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Harman çekerken işinize odaklanınız.
5. Harman açacağınız ve istif yapacağınız masaları temizleyiniz.
6. Forma bloklarını forma numaralarına göre sırayla yan yana gelecek şekilde masaya diziniz.
7. 1. formadan başlayıp ilk forma en üstte kalacak şekilde harmanı çekiniz.
8. Oluşan iç bloğu toplayıp düzeltiniz.
9. Harman işleminin doğruluğunu forma sırtındaki forma sayı kılavuzu ile kontrol ediniz.
10. Harmanı çekilen iç blokları ayrı bir masada sırt-ağız çevirmeli istifleme yöntemiyle istifleyiniz.
11. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
12. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Kırma katlama yapılan formalara sırasıyla üst üste harman çekmeyi öğrendiniz. Uygulama çalışmanızı, öğretmeninizle birlikte kontrol listesindeki ölçütleri dikkate alarak değerlendiriniz (Tablo 4.5).

Kontrol Listesi		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Harman çekerken işe odaklanır.		
Harmanı doğru açar.		
Harman çekerken forma numaralarına dikkat edip kontrolünü yapar.		
Sırt - ağız çevirmeli istifleme yöntemini kullanarak düzgün bir şekilde istif yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına ise "Y" yazınız.

1. (….) Bir tam forma, sekiz ön ve sekiz arka olmak üzere on altı sayfadan oluşur.

2. (….) Tam formadaki tüm büyük sayılar aynı yüzde yer alır.

3. (….) Amerikan ciltleme yöntemiyle birleştirilecek formalar üst üste gelecek şekilde yerleştirilir.

4. (….) Tel dikiş tekniğinde forma numaraları standart sırayla yazılır.

5. (….) Çok sayfalı işlerde olduğu gibi tek sayfalı işlerde de kırma katlamaya gerek vardır.

B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

6. Baskısı yapılacak tabakaların makine tarafından tutularak makine içine taşınması için kâğıtta bırakılan paya ……. denir.

7. Harman işleminin doğru yapılıp yapılmadığını kontrol etmek için ……. olarak adlandırılan işaretler konur.

C) Aşağıdaki soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

8. İplik dikiş ile birleştirilecek formaların harmanı hangi yöntemle çekilir?

A) İç içe
B) Yan yana
C) Üst üste
D) Bir alt bir üst
E) İki alt iki üst

9. Tam forma basılan bir işin 51. sayfası kaçıncı formada basılır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. Baskısı yapılan ve katlanan formaların bir araya getirilmesi işlemi aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilir?

A) Harman çekme
B) Tutkal sürme
C) Kalıp çekme
D) Ton tutma
E) Baskı yapma

11. Bir tam formadan on altı sayfa elde etmek için kâğıda kaç kez kırma katlama yapılır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. Aşağıdaki iç blok birleştirme yöntemlerinden hangisinde formalar iç içe geçer?

A) İplik dikiş
B) Amerikan cilt
C) Spiral cilt
D) Tel dikiş
E) Tutkal dikiş

13. Yarım forma ön ve arka toplam kaç sayfadan oluşur?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

14. Aşağıdakilerden hangisi iç blokları veya basılı çoklu tabakaları istifleme yaparken bir sıra enine bir sıra boyuna olacak şekilde konur?

A) Sırt-ağız çevirmeli istifleme
B) Dikey-yatay istifleme
C) Çapraz istifleme
D) Sırt-sırt istifleme
E) Ağız-ağız istifleme

15. Sayfa sayısı 176 olan bir kitap kaç tam formadan oluşur?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

16. Aşağıdakilerden hangisi formanın kısımlarından biri değildir?

A) Ağız
B) Baş
C) Etek
D) Poza
E) Sırt

17. Aşağıdakilerden hangisi forma üzerinde bulunan unsurlardan biri değildir?

A) Forma sayı kılavuzu
B) Kırım çizgisi
C) Kesim çizgisi
D) Makas payı
E) Forsa payı

18. Aşağıdakilerden hangisi iki ön ve iki arka olmak üzere toplam dört sayfadan oluşan formayı ifade eder?

A) Tam forma
B) Yarım forma
C) Çeyrek forma
D) İki forma
E) Dört forma

19. Aşağıdakilerden hangisi kâğıdın kırma katlama işlemine etki eden yapısal özelliklerinden biridir?

A) Kâğıdın su yönü
B) Kâğıdın sayısı
C) Baskı yöntemi
D) İstifleme yöntemi
E) Baskı tirajı

20. Aşağıdakilerden hangisi kâğıt tabakası üzerine birbirini kesecek şekilde kırma katlama yapma işlemini ifade eder?

A) Dik kırım
B) Yatay kırım
C) Paralel kırım
D) İç içe kırım
E) Üst üste kırım

21. Aşağıdaki ürünlerden hangisinin harmanı, dikey harman makinesinde yapılır?

A) Dergi
B) Fatura
C) Gazete
D) Kitap
E) Takvim

22. Sayfa sayısı 200 olan bir dergi kaç formadan oluşur?

A) 12 tam 1 yarım
B) 11 tam 1 yarım
C) 11 tam
D) 10 tam 1 yarım
E) 10 tam

23. Formaların iç blok haline getirildikten sonra tıraş alınacak yerleri belirten çizgiye ne ad verilir?

A) Kesim çizgisi
B) Eğik çizgi
C) Noktalı çizgi
D) Düz çizgi
E) Paralel çizgi

24. Tel dikişle birleştirilecek olan formalar nasıl yerleştirilir?

A) Üst üste
B) İç içe
C) Yan yana
D) Bir ilk bir son
E) Çapraz

25. 180 sayfalık bir kitap kaç formadan oluşur?

A) 12 tam 1 çeyrek
B) 11 tam 1 çeyrek
C) 12 tam 1 yarım
D) 11 tam 1 yarım
E) 10 tam

ÖĞRENME BİRİMİ

5

İÇ BLOĞU HAZIRLAMA VE TASLAMA



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Yakın çevrenizdeki elle cilt yapan mücellithanelerden birini ziyaret ediniz. Mücellitlerin çalışma yöntemlerini gözlemleyiniz ve işlem basamaklarını not ederek fotoğraflarını çekiniz.**

  Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Neler Öğreneceksiniz ?

- İç blok birleştirme ve iplik dikiş yapabileceksiniz.
- İç blok birleştirme ve blok dikiş yapabileceksiniz.
- Elle kambura işlemi yapabileceksiniz.
- İç bloğa yan kâğıdı yapıştırma işlemi yapabileceksiniz.

5. İÇ BLOĞU HAZIRLAMA VE TASLAMA

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

5.1. İÇ BLOK BİRLEŞTİRME

Antik Yunan'dan günümüze çok çeşitli evrelerden süzülerek gelen ciltleme, aynı zamanda Selçuklulardan bu yana Türkler arasında da önemli sanat dallarından biri olmuştur. Cilt sanatı, eski adı "mücellithane" olan atölyelerde, özel yapım işler (Görsel 5.1) ve kitap tamirleri için hâlen varlığını sürdürmektedir.

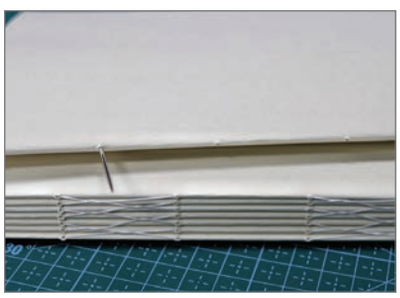
Ciltleme, kâğıt tabakalarının kırma ve katlama işlemlerinden geçirilerek forma hâline getirilmesiyle başlar. Forma hâline getirilmiş kâğıt blokları harmanlanır ve dikiş yöntemlerinden en uygun olanı seçilerek birleştirilir. Buna **iç blok birleştirme** denir. Birleştirilmiş iç bloklar taslaması bitmiş kapakla birbirine yapıştırıldığında ciltleme işlemi tamamlanmış olur.



Görsel 5.1: Özel yapım sanatsal ciltler

Günümüzde ise teknolojinin gelişmesiyle birlikte endüstriyel ciltleme alanında temelde tutkallama, tel dikiş, iplik dikiş olarak sınıflandırabileceğimiz üç çeşit iç blok birleştirme yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemlerden iplik dikiş; tarihsel süreç içinde farklı teknikler kullanılarak yapılmış olan elle dikişten otomatik makinelerdeki dikişe kadar geniş bir uygulama alanına sahiptir. Bu bölümde elle iplik dikiş yöntemleri anlatılacaktır.

5.1.1. İplik Dikiş



Görsel 5.2: İplik dikiş ile iç blok birleştirme

Basılı olan ya da olmayan tabaka hâlindeki kâğıtların makine veya elle kırılıp forma hâline getirildikten sonra üst üstte konularak dikilmesi (birleştirilmesi) işlemine **iplik dikiş** (Görsel 5.2) denir. Formalar numara sırasına dikkat edilerek üst üste konur. Kitap, ajanda ve forma sayısına bağlı olarak dergi, broşür, fihrist vb. pek çok işte bu yöntem kullanılır. İplik dikiş yöntemi ile ciltlenen işler uzun süre kalıcılığını korur. Özellikle eski eserler incelendiğinde tamamında iplik dikiş yönteminin kullanıldığı görülür.

5.1.2. İplik Dikiş Malzemeleri



Görsel 5.3: Elle dikişte kullanılan malzemeler

Gerek endüstriyel ciltlemede gerekse elle iplik dikiş yönteminde çok sayıda malzeme kullanılmaktadır. Elle iplik dikiş yönteminde kullanılan başlıca malzemeler iplik, iğne, sicim, ekstrafor, balmumu, dikiş tezgâhı, kâğıt presi, biz ve testeredir (Görsel 5.3).

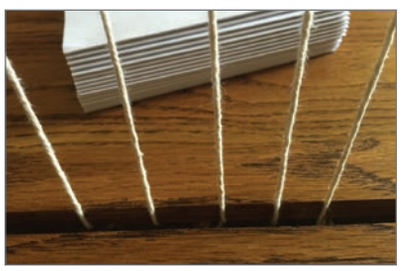
a) İplik: Elle veya makineyle yapılan sırt dikiminde çeşitli kalınlıkta ve türde iplikler kullanılmaktadır. El ile kitap ya da defter dikimlerinde genellikle pamuk ve keten elyaflı iplikler tercih edilir. Sanatsal değeri olan ya da tamiri yapılacak eski eserlerin bir kısmında ipek iplik bir kısmında ise mumlanmış keten ve kenevir iplikler kullanılır.

Endüstriyel ciltleme alanında, uzun vadede dayanıklılığı olmayan

ancak sağlam ve ucuz olmaları nedeniyle tercih edilen naylon ya da sentetik elyaflı iplikler kullanılmaktadır. İplikler kalınlıklarına göre 18, 20, 25,30, 40, 50, 60 gibi rakamlarla numaralandırılır. Buna göre en ince iplik 60 numaralı olandır. Kullanılan iplik 1,5 kg'lık bir yükü 5 saniye kadar taşıyabiliyorsa bu iplik için "kopma direnci uygundur" denir.

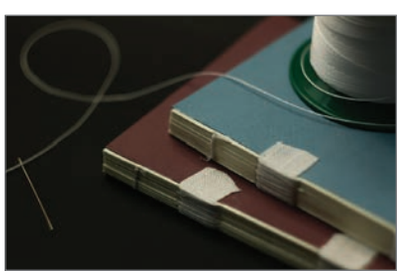
b) Balmumu: Dikiş işlemi öncesinde, dikişte kullanılacak ipliğe dolaşmasını engellemek için balmumu sürülür. Bu işlem aynı zamanda düğümleri güçlendirirken ipliğin ömrünü de uzatır.

c) Sicim: Elle sırt dikimi için dikiş tezgâhlarında gergi ipi olarak kullanılan 1,5-2 mm kalınlığındaki sert ve bükümlü ipliklerdir. Formaları sırtlarından bir arada tutan bu ipler, keten ve kenevirden yapılır ve oldukça sağlamdır. Geleneksel ciltleme yönteminde yüzyıllar boyunca kullanılmış olan bir malzemedir. Sırtın dikilmesi için dikiş tezgâhına eşit uzaklıkta iliştirilmiş iki gergi ipi yeterli olur ancak dikme yöntemine göre daha fazla sayıda ip kullanılabilir (Görsel 5.4).



Görsel 5.4: Dikiş tezgâhına gerilmiş sicim

ç) Dikiş Tezgâhı: El ile yapılan kitap, defter vb. çalışmalar dikiş tezgâhları kullanılarak dikilir. Farklı ebatlarda olan dikiş tezgâhları genel olarak dikdörtgen ahşap tabla şeklindedir. Bu tablanın her iki tarafında vidalı iki destek kolu bulunur. Bu iki kola geçirilen ana kiriş, bombeli ve düz olmak üzere iki çeşittir. Ana kirişi destekleyen iki somun bulunmaktadır. Bu somunlar çevrildiklerinde destek kol üzerinde yükselip alçalarak sicim ve şeritleri gergin tutmayı sağlar.



Görsel 5.5: Ekstrafor kullanılmış bir cilt

d) Ekstrafor: Rulo hâlinde satılan, 1-2 cm genişliğinde pamuktan yapılmış şerit dokumalardır. Sicimler gibi bunlar da elle sırt dikiminde gergi ipi olarak kullanılır (Görsel 5.5).

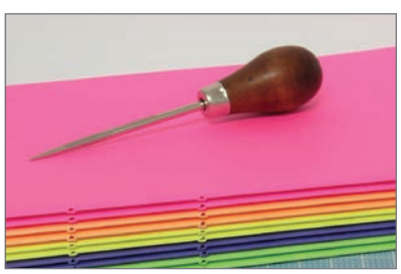
e) İğne: Elle yapılan iplik dikiş yönteminde formaları birbirine kolayca bağlayabilmek için yorgan iğnesi olarak adlandırılan büyük boy iğneler kullanılır. Formaların önceden delinmiş olması iğnelerin bu noktalardan daha rahat geçmesini sağlar.

f) Kâğıt Presleri: Forma hâline getirilmiş olan kâğıt bloklarının sırtlarının ezilmesi, çentik atılması ve tutkallanması işlemlerinde kullanılan ve "cendere" olarak da adlandırılan aletlerdir. En önemli iç blok birleştirme malzemelerinden biridir. Ahşap ve metal olmak üzere iki türü bulunur. Kalın ahşap ya da metal çenelerden oluşan bu preslerin, iki ucunda bulunan vida sistemi ile sıkıştırma yapılır. Tezgâh kenarlarına monte edilebilen ahşap preslerin yanı sıra seri cilt üretiminde kullanılan büyük ebatlı ya da motorlu metal pres türleri de mevcuttur (Görsel 5.6).



Görsel 5.6: Kâğıt presi

g) Biz: Metal ya da ahşap tutacağa sahip ince uçlu bir mildir. Kâğıt ve kapaklarda delik açmak için kullanılır (Görsel 5.7). Bu işlemi gerçekleştirmek için geliştirilmiş özel aletler de bulunmaktadır. Özellikle yan blok saplamalı dikişte kullanılır.



Görsel 5.7: Biz

h) Testere: Formaların sırt bölgelerinden gergi iplerinin geçebilmesi için formalara çentik atılması işleminde kullanılır.

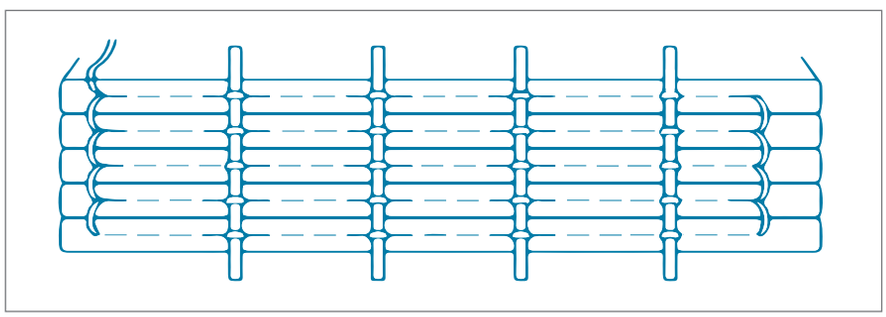
5.1.3. Elle İplik Dikiş Yöntemleri

Mücellithanelerde yapılan elle iplik dikiş yöntemleri çeşitlilik göstermektedir. Bu yöntemlerden en çok kullanılanları aşağıda anlatılmıştır.

5.1.3.1. Sicimle Esnek Dikiş

18. yüzyıl ortalarına kadar en çok kullanılan dikiş yöntemidir. Bunun nedeni kullanıldığı zamana göre en sağlam ve sıkı dikiş yöntemi olmasıdır.

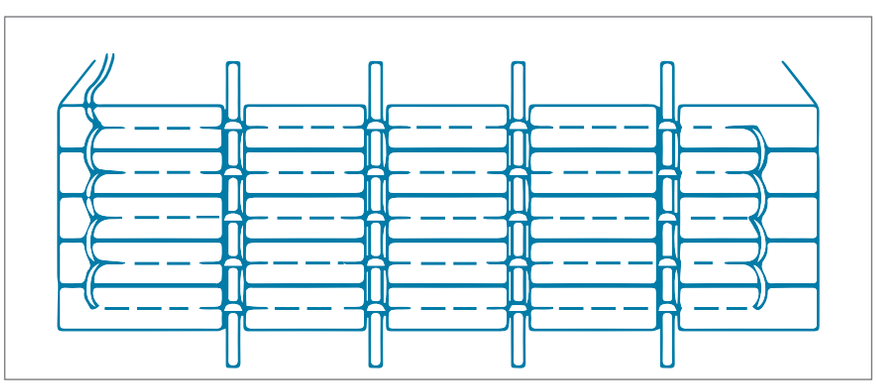
Sicimle esnek dikiş yönteminde sağlamlaştırıcı malzeme olarak sicim kullanılır. Buna ek olarak dikiş atma sırasında iplik, sicimin etrafından dolanır. Bu sayede sırt bölgesinde bir çıkıntı etkisi oluşturulur (Şekil 5.1). Bu tür işlemler kitabın sırtına esneklik kazandırdığı gibi kitaba estetik bir görünüm de verir. Bu nedenle bu yönteme esnek dikiş de denilmektedir. Değerli kitaplar genel olarak bu yöntemle dikilir.



Şekil 5.1: Sicimle esnek dikiş

5.1.3.2. Sicimle Çentik Dikiş

Sicimle esnek dikiş yöntemine göre daha hızlı yapılır ve düşük maliyetlidir bu nedenle kullanımı yaygındır. Kitabın sırtına testere yardımıyla açılan çentikler bu dikiş yönteminin ayırıcı özelliğidir. Sicimler, dikiş sırasında bu çentiklere yerleştirilir. Bu yöntem sırt bölgesinde çıkıntıların oluşmasını engeller. Yerleştirilen sicimler ince olduğu için esnek dikişe göre daha az dayanıklıdır (Şekil 5.2).



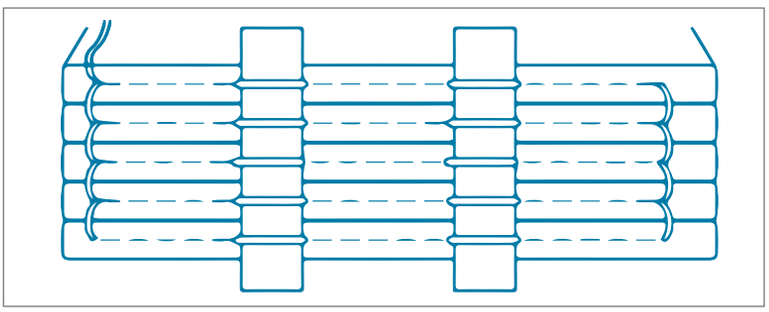
Şekil 5.2: Sicimle çentik dikiş

5.1.3.3. Ekstraforla Dikiş

19. yüzyıl, dikiş yöntemlerinde sicim yerine ekstraforun yaygınlık kazandığı bir dönem olmuştur. Ekstrafor kullanımı kitap sırtının düz ve esnek olmasını sağlamıştır.

Bu yöntemde, sağlamlaştırıcı malzeme olarak sırt kısmında sicim yerine ekstrafor kullanılır. Kullanılan ekstrafor sayısı kitabın forma sayısına bağlıdır. Ekstraforların ve dikiş deliklerinin yerleri bir kalem yardımıyla belirlenir. Dikiş atma işlemi sırasında iplik, ekstrafor malzemenin üzerinden geçer. Son adımda,

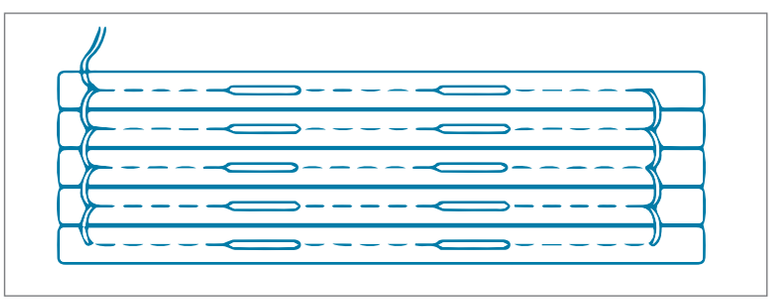
kullanılan ekstraforun fazla kısımları ilk ve son formalar üzerinde bulunan yan kâğıtlarına, katlanarak yapıştırılır (Şekil 5.3). Bu işlem kitabı daha sağlamlaştırır. Özellikle muhasebe ve kütük defterleri bu yöntemle dikilir.



Şekil 5.3: Ekstraforla dikiş

5.1.3.4. Broşlama Dikişi

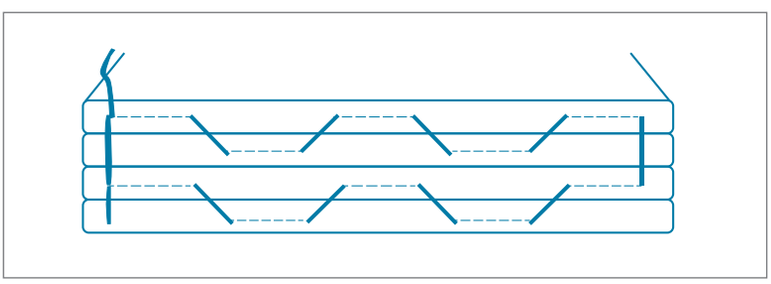
Dikişi yapılacak formaların baş, etek, ağız ve sırt kısımları düzgün bir şekilde birbiriyle hizalanır. Formalar, mengenenin tablaları arasına yerleştirilir. Sırt üzerinde biz yardımıyla çentik atılarak dikiş delikleri oluşturulur. Oluşturulacak delik sayısı kitabın forma sayısına bağlıdır. Bu yöntemde, sonuncu forma önce, ilk forma en son dikilir. Broşlama dikişinde ekstrafor ya da sicim benzeri sağlamlaştırıcı malzemeler kullanılmaz. Bu dikiş yöntemi Fransız dikiş ya da kütüphane dikişi olarak da bilinir. Bu yöntem aynı zamanda endüstriyel ciltleme alanında da kullanılır. Makinede tel kullanılırken, elle yapılan dikişte iplik kullanılır (Şekil 5.4).



Şekil 5.4: Broşlama dikiş

5.1.3.5. İkili ya da Baştan Sona Dikiş

Çok fazla sayıda formadan oluşan kalın kitaplarda, iplikler nedeniyle sırtta bir yığın oluşur. Bu yığının oluşmaması için **ikili** veya **baştan sona dikiş** adı verilen yöntem kullanılır (Şekil 5.5).



Şekil 5.5: İkili ya da baştan sona dikiş

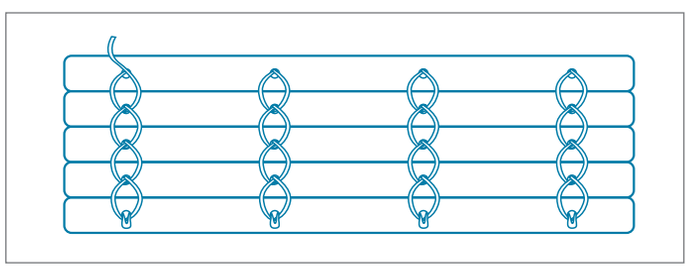
Bu yöntemde iplik bir uçtan diğer uca, yani etek kısmından başa geçerken iki veya üç bölümü birbirine bağlar. Böylece omurgadaki ipliğin neden olduğu şişkinlik azalır. Bu dikiş yöntemine bağlı olarak üretim hızı artar, ancak formaların dağılmasına karşı direnç azalır. Bu yöntemle daha ucuz kitap çeşitleri dikilir.

5.1.3.6. Atlamalı Dikiş

Bu yöntemde, zamandan kazanma amacıyla formalar tek tek dikilmez. Birinci formanın deliğinden girildikten sonra, ikinci geçilir ve ikinci formanın dikişi bittikten sonra birinci formayla araya düğüm atılarak dikişe devam edilir. Ancak bu yöntem az sayılı ya da yarım forma hâlindeki ve ince gramajlı kâğıt kullanılan işlerde tercih edilir.

5.1.3.7. Zincir Dikiş

Sicim ya da ekstrafor gibi sağlamlaştırıcı malzemeler kullanılmadan yapılan bir iplik dikiş yöntemidir. Formalar iplikle zincirler atılarak birbirine bağlanır. Bu işlemden önce formaların sırtında dikiş yerleri işaretlenir. Bu işaretlenen yerler ya testere ya da biz aracılığıyla delinir. Böylece iğnenin formalar arasında rahat hareket etmesi sağlanmış olur (Şekil 5.6).



Şekil 5.6: Zincir dikiş tekniğinde zincirin oluşumu

5.1.4. İplik Dikiş Yaparken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

- Ciltleme işlemine başlamadan önce, kitap formaları sıraya konmalı ve dikiş işlemine son formadan başlanmalıdır.
- Gergi ipleri gevşek olmamalıdır.
- İğne, formalar üzerinde belirlenmiş olan deliklerden geçirilmelidir. Aksi takdirde formalar aynı hizada durmaz ve sağa sola doğru kaymalar olur.
- Formaların ileri geri hareket etmemesi için dikiş çok gevşek yapılmamalıdır.
- Dikişler; formaların baş kısımlarının yaklaşık 25 mm içerisinden başlamalı, aralarındaki mesafe de 25 mm'yi aşmayacak şekilde mümkün olduğunca eteğe yakın noktada tamamlanmalıdır.
- İlk ve son formalar 4,5-5 mm'yi aşmamak kaydıyla düz bir hatta tutkallanarak bitişik formalara yapıştırılmalıdır.
- Dikiş iplerinin kaygan olması için ipler mumlanmalı ve zedelenmeden dikiş işlemi gerçekleştirilmelidir.
- Birden fazla kitap dikilecekse bir sonraki kitaba başlamadan önce iki kitap arasına yaklaşık 2 cm kalınlığında ahşap ya da sunta plaka yerleştirilmelidir.
- Dikiş işlemi bittikten sonra gergi ipleri 1 cm pay bırakılarak kesilmelidir. Bu paylar daha sonra yan kâğıtları üzerine sicim kullanılmışsa yelpaze gibi açılarak yapıştırılmalıdır.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 5.1

AMAÇ : İplik dikiş yöntemi ile iç blok birleştirmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek sicimli iplik dikiş yöntemi ile forma birleştiriniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

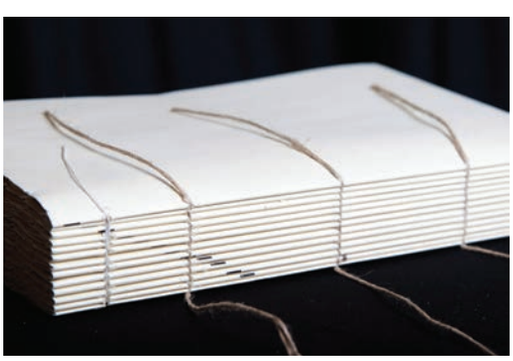
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Dikiş tezgâhı
- 10 adet forma
- İğne ve iplik
- Sicim
- Tutkal
- Cetvel
- Testere
- Kâğıt presi
- Kalem

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız
4. İplik dikiş yöntemi ile iç blok birleştirirken işinize odaklanınız.
5. Dikilecek formaları forma sırasına göre diziniz.
6. Formaların sırtını kâğıt presinde eziniz.
7. Formaların sırtını gergi ipi sayısına göre ölçerek işaretleyiniz.
8. İşaretlenen yerleri testere yardımı ile sicim ipi kalınlığında kesiniz.
9. İplik dikiş tezgâhına sicimi gergin bir şekilde bağlayınız (Görsel 5.8).
10. Dikişe en son formanın (10. forma) etek kısmından başlayınız ve formaları gergin bir şekilde dikiniz.
11. Tezgâhtan, iplik dikişi yapılmış iç bloğu çıkarınız. Dikme işlemi bittikten sonra gergi iplerini kenarlardan 2 cm fazla kesiniz (Görsel 5.9).
12. İç bloğun sırtını düzeltip tutkalı ortadan kenarlara doğru taşırmadan fırça yardımıyla sürünüz.
13. İç bloğu kuruması için prese koyarak bekletiniz.
14. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 5.8: Dikiş tezgâhı

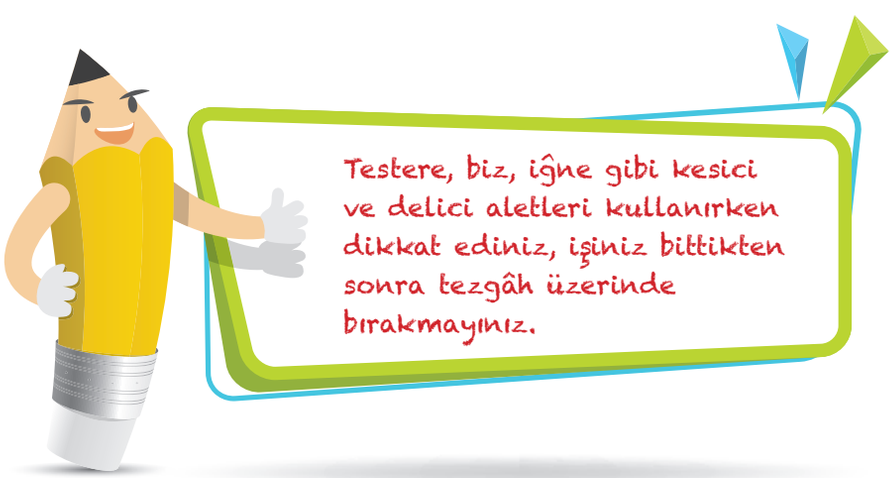


Görsel 5.9: İplik dikiş yapılmış iç blok

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

İplik dikiş yöntemi ile iç blok birleştirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 5.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

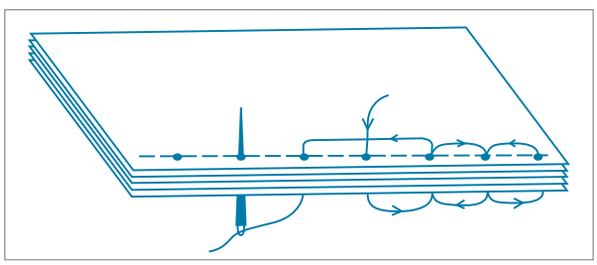
Kontrol Listesi 5.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
İplik dikiş yöntemi ile iç blok birleştirirken işe odaklanır.		
Formaların sırtını pres yardımıyla ezer.		
Gergi ipi sayısına göre forma sırtında işaretleme yapar.		
Sicimi dikiş tezgâhına gergin bir şekilde bağlar.		
Dikişe en son formadan başlar ve formaları gergin bir şekilde diker.		
İç bloğun sırtını tutkallayıp prese koyar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



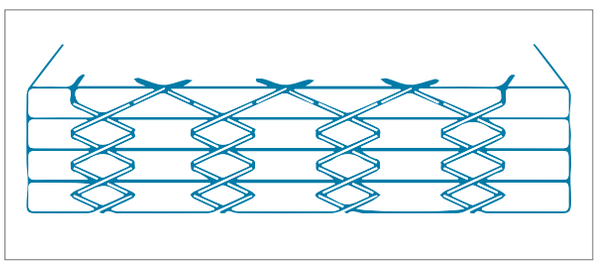
5.1.5. Blok Dikiş (Saplamalı Dikiş)

Forma hâlinde olmayan fotokopi ya da ders notu vb. tek sayfalı işlerin bir araya getirilerek ciltlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. Kâğıt blokları birleştirilerek üstten biz ya da matkapla delinir. Açılan deliklerden ip geçirilerek kâğıt blokları birbirine bağlanır. Bu yöntem tel dikişte de kullanılır (Şekil 5.7).

Blok saplamalı dikiş yöntemlerinden biri de seyrek ve zikzak (sürfile) dikişle kitap bloklarını birleştirmektir (Şekil 5.8). Birbirinden bağımsız, gevşek yapıdaki sayfalar veya yıpranmış eski kitaplarda bu yöntem kullanılır. Sayfaları dağılmış ve dikişleri yıpranmış olan eski kitaplarda bu yöntemi kullanmak için öncelikle sırt kısımlarından tıraş alınmalıdır. Bir araya getirilen kâğıt blokları, kâğıt preslerinde sıkıştırılır ve sırt kısımlarından tutkallanarak kurumaya bırakılır. Kuruduktan sonra kitap bölümlere ayrılarak tutkallı kısım ince bir ip ve iğne yardımıyla dikilir.



Şekil 5.7: Blok dikiş (saplamalı dikiş)



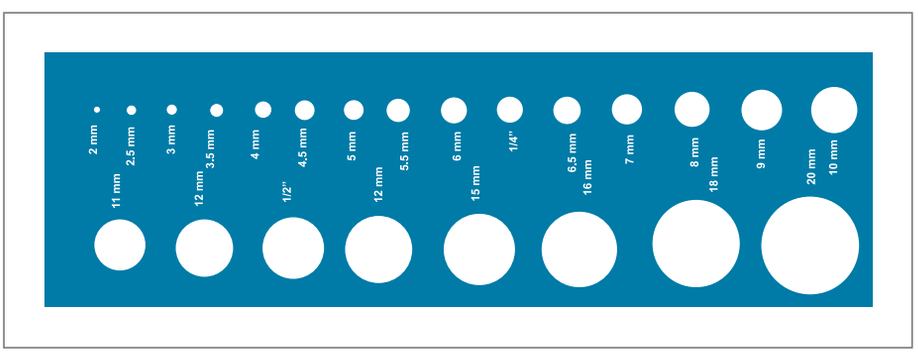
Şekil 5.8: Sürfile dikiş

5.1.6. Kâğıt Matkapları

Kâğıt bloklarını delmek için kullanılır. Bu aletler küçük cilt atölyelerinde ve büyük ölçekli işletmelerde farklı büyüklüktedir. Tek delik açabilen kâğıt matkaplarının yanı sıra kâğıt bloğuna aynı anda 4 delik açabilen kâğıt matkapları da vardır.

5.1.6.1. Kâğıt Matkabı Uçları

Kâğıt matkapları için üretilmiş olan matkap uçlarının ortası deliktir. Keskin ve içi boş olan matkap ucu kâğıt istifine bastırılırken yavaşça döndürülür. Matkap ucu sürtünerek döner ve bir delik oluşturur. Yığın hâlindeki kâğıtlar tek bir hareketle delinir. Kâğıdı delme işlemi sırasında bu deliklere dolusan kırpıntılar, makinede bulunan bir haznede toplanır. İstif kalınlığı veya kâğıt delme kapasitesi sadece makinenin kapasitesine göre değil, matkap ucu uzunluğuna bağlı olarak da değişir (Şekil 5.9).



Şekil 5.9: Çeşitli kalınlıkta matkap uçlarıyla delinmiş kâğıt

Delinecek olan malzemeye göre, kullanılan matkap uçları da değişiklik gösterir. Örneğin plastik, kauçuk, selefonlu karton, folyo gibi sert malzemeler için teflon ile kaplanmış dayanıklı matkap uçları tercih edilmeliyken, ince kâğıtlarda genellikle type 1 adı verilen matkap ucu, lamine yüzeyli (sertleştirilmiş) kâğıtların delinmesinde ise HD (high density) tip matkap uçları kullanılır. Matkap uçlarının kalitesini renklerinden anlamak mümkündür. Teflon matkap uçlarının rengi lacivert iken HD matkap uçlarında yeşil renk kullanılmaktadır (Görsel 5.10). Type 1 matkap uçları ise sarı renktedir.



Görsel 5.10: HD kâğıt matkap ucu

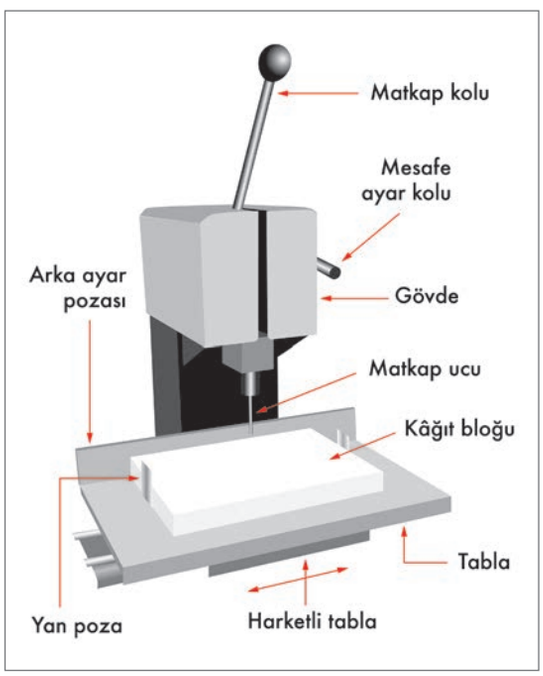
5.1.6.2. Kâğıt Matkaplarının Kısımları

Matkap Kolu: Üzerine bastırılarak gövdenin aşağıya doğru hareket ettirilmesiyle kâğıt bloğunun matkap ucu tarafından delinmesi sağlanır (Görsel 5.11).

Mesafe Ayar Kolu: Delinecek olan kâğıt istifleri, farklı yüksekliklerde olabilir. Buna göre, matkap ayar koluna bastırılarak alt tabla ve matkap ucu arasında oluşan mesafe ile kâğıt bloğu yüksekliğinin birbirine eşit olması sağlanır. Aksi takdirde tabla üzerinde bulunan plastik delinir ve matkap ucu alt tablanın metaline sürtünerek aşınır.

Gövde: Üzerindeki motor sayesinde matkabın dönme hareketini yapmasını sağlar. Böylece matkap ucu dönerek kâğıt bloğunu deler. Matkabın dönme hızını ise motorun gücü belirler.

Matkap Ucu: Deliğin çapına ve malzemeye göre farklı türlerde matkap uçları kullanılır. Uygun matkap ucu makineye takılarak kâğıt bloğunun delinmesi işlemi gerçekleştirilir.



Şekil 5.10: Kâğıt matkabının kısımları

Baskı Ayağı: Kâğıt bloğunun kaymasını engelleyen yaylı bir mekanizmadır. Matkap ucu ile birlikte çalışır. Matkap kolu aşağıya indirilirken aynı anda hareket eder ve kâğıt bloğuna değdiğinde yaylı mekanizması sayesinde daha fazla aşağıya inemeyerek kâğıt bloğunu sıkıştırmış olur.

Arka Ayar Pozası: Kâğıtların sırtının nereden delineceğini belirleyebilmek için önce kâğıt blokları arka ayar pozasında hizalanır.

Yan Poza: Arka ayar pozasından sonra, baş ve eteğin doğru bir şekilde hizalanabilmesi için yan pozalar kullanılır. Kâğıt blokları bu pozalar sayesinde düzgün biçimde toparlanmış olur.

Alt Tabla: Makineyi ayakta tutan parçadır. Kâğıt blokları bu tabla üzerinde istiflenerek poza ayarları yapılır.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 5.2

AMAÇ : Blok (saplamalı) dikiş yöntemi kullanarak iç blok birleştirmek.

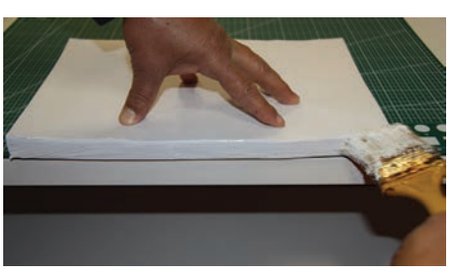
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek blok (saplamalı) dikiş yöntemiyle iç blok birleştiriniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Kâğıt matkabı
- Birleştirilecek kâğıt bloğu
- İğne ve iplik
- Makas
- Tutkal ve fırça
- Cetvel
- Kâğıt presi

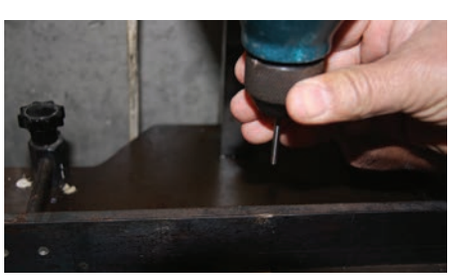
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Blok (saplamalı) dikiş yöntemi kullanarak iç blok birleştirirken işinize odaklanınız.
5. Dikilecek kâğıt bloğunu pozalı bir şekilde toplayınız.
6. Kâğıt bloğunun daha sağlam olması ve kaymaması için dikiş yapılacak tarafına tutkal sürünüz (Görsel 5.11).
7. Tutkal sürdüğünüz kâğıt bloğunu pres altına koyarak kurumasını bekleyiniz.
8. Kâğıt bloğunun üzerine dikiş için açılacak deliklerin yerlerini cetvel yardımıyla ölçüp en üstteki kâğıt üzerine işaretleyiniz (Görsel 5.12).
9. Delinecek kâğıt bloğu için en uygun matkap ucunu seçip takınız (Görsel 5.13).
10. Kâğıt matkabının arka ve yan pozalarını ayarlayınız.
11. Kâğıt bloğu, işaretlediğiniz yerlerden matkap yardımı ile delme işlemini gerçekleştiriniz (Görsel 5.14).



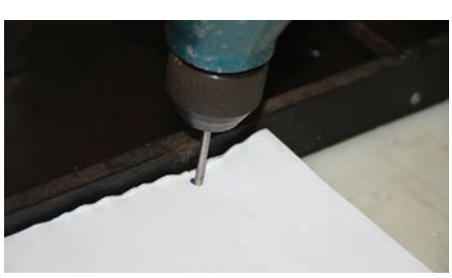
Görsel 5.11: İç bloğun sırtına tutkal sürülmesi



Görsel 5.12: Delinecek yerlerin işaretlenmesi

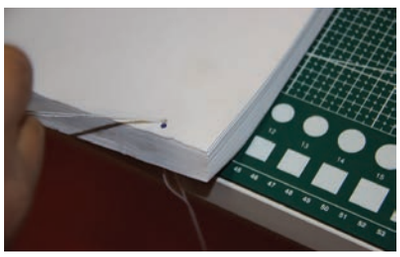


Görsel 5.13: Matkap ucunun takılması

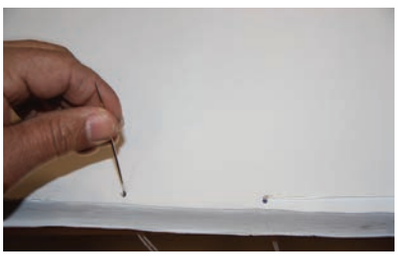


Görsel 5.14: Delme işlemi

12. İğneye taktığınız ipi en alttaki delinmiş yerden yukarı doğru geçiriniz (Görsel 5.15).
13. İpi ilk çıktığı yerden sonra bir aşağı bir yukarı gelecek şekilde delinmiş yerlerden geçiriniz (Görsel 5.16).
14. İşin daha sağlam olması için, en üste gelindiğinde ipi bir defa da ters yönden aşağı yukarı geçiriniz (Görsel 5.17).



Görsel 5.15: Dikme işlemine başlanması

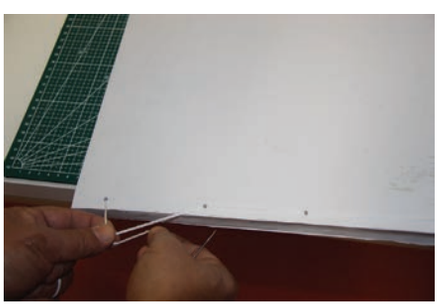


Görsel 5.16: Dikme işlemi



Görsel 5.17: İkinci dikiş (sağlamlaştırma)

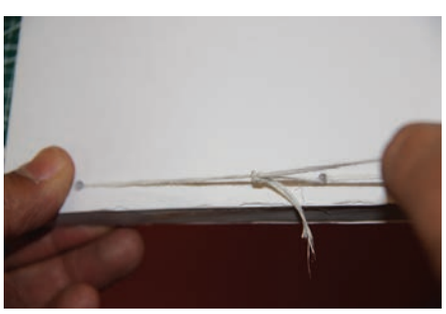
15. İpliği düğümleyiniz (Görsel 5.18, 5.19).
16. Düğüm görüntüsünün kaybolması için ipi sağa doğru çekip delinmiş yerin hizasına getiriniz (Görsel 5.20).
17. İpi alttan sıkıca çekip düğüm görüntüsünü kaybediniz (Görsel 5.21).



Görsel 5.18: Birinci düğümleme



Görsel 5.19: İkinci düğümleme

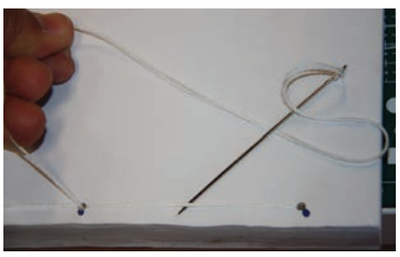


Görsel 5.20: Düğümü delik hizasına getirme

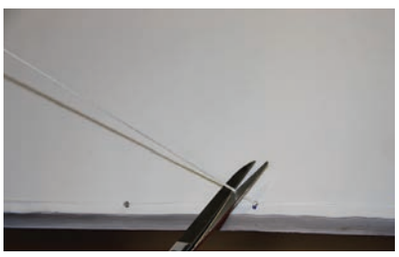


Görsel 5.21: Düğümün gizlenmesi

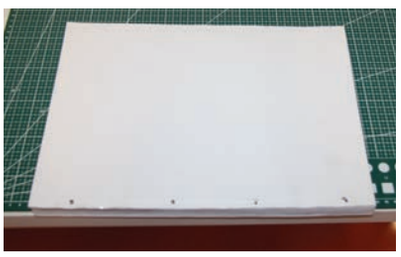
18. Bir sonraki delinmiş yer için de aynı uygulamayı yapıp iğne yardımıyla düğüm atınız (Görsel 5.22).
19. Makas yardımıyla fazla ipi kesiniz (Görsel 5.23).
20. Biten iç bloğunuzun kontrolünü yapınız. (Görsel 5.24)
21. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
22. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 5.22: Son düğümleme



Görsel 5.23: Fazla ipin kesilmesi



Görsel 5.24: Birleştirilmiş iç blok

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Blok dikiş yöntemi kullanarak iç blok (saplamalı) birleştirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 5.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 5.2

Gözlenecek Davranışlar	Gerçekleşti	Gerçekleşmedi
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Blok (saplamalı) dikiş yöntemi kullanarak iç blok birleştirirken işe odaklanır.		
Kâğıt bloğunu pozalı bir şekilde toplayıp tutkal sürer.		
Delinecek yerleri doğru işaretler.		
Kâğıt matkabının poza ayarlarını yapar.		
Delme işlemini işaretlediği yerlerden kaydırmadan yapar.		
Dikme işlemini doğru yapar.		
Birleştirilmiş iç bloğun kontrolünü yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		

Öğretmen yorumları:

5.2. İÇ BLOĞA KAMBURA YAPMA

Kambura, birleştirilmiş iç bloğun sırt kısmını yuvarlama işlemidir. Kambura işlemine geçmeden önce, iplikle dikiş yapılan iç bloklara uygulanması gereken ön hazırlık işlemleri vardır. Bunlar sırasıyla şöyledir:

1. Dikişi tamamlanan işlerin, öncelikle gergi ipleri 1 cm pay bırakılacak şekilde kesilir.
2. Kitap bloğunun sırt kısmındaki liflerin iyice ezilerek düzgün hâle gelmesi için kâğıt presinde bir süre bekletilir (Görsel 5.25).
3. En alt ve en üstteki formaların üzerine yan kâğıtları yapıştırılır.
4. Sırt kısmı kâğıt preslerinde sıkıştırılır ve tutkallanarak kurumaya bırakılır.
5. Kâğıt presinden alınan kitap bloğunun baş, etek ve ağız kısımlarından tıraş alınır.
6. İç bloğun ağız kısımlarına kalamoza işlemi yapılır.



Görsel 5.25: Kâğıt presinde bekletilen birleştirilmiş iç blok

5.2.1. Yan Kâğıdının Yapıştırılması

Kalın mukavva ciltli kitaplarda, cilt kapağının iç yüzlerini iç bloğa bağlayan tutkalla yapıştırılmış kâğıda **yan kâğıdı** denir (Görsel 5.26).



Görsel 5.26: Yan kağıdı

İç blokta kullanılan kâğıdın türünde olan ancak daha kalın gramajlı bu tabaka, kitap bloğuna kapak takıldığında, ilk ve son formanın dış kâğıdına tutkalla yapıştırılır. Bu işlemlerde, genellikle 120 ile 160 gr/m² arasında ve tutkal emici nitelikte kâğıtlar yan kâğıdı olarak kullanılır.

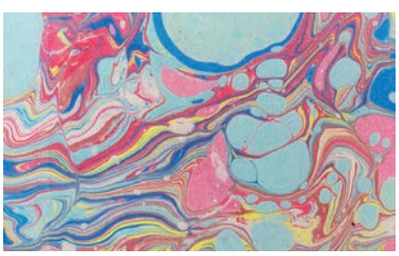
Sert kapak doğrudan iç bloğa yapışmaz. Bu nedenle de iç bloğun genişliğinin iki katı genişliğinde bir kâğıt kesilip ikiye katlanır. Bu kâğıt, iç bloğun ön ve arkasına, kenarları örtüşecek biçimde yapıştırılır. Formalar iplik dikiş yöntemiyle birleştirilmişse yan kâğıdı yapıştırılırken sırttan 3-5 mm mesafeli yapıştırılır. Saplamalı (blok) dikiş yönteminde ise üst kısımda bulunan iplikleri kapatacak şekilde yan kâğıdı yapıştırılır. Her iki teknikte de verilen bu boşluklar yan kâğıdın ömrünü uzatır.

Yan kâğıdında kullanılan kâğıt, iç bloktaki kâğıtla aynı türde olmalıdır. Yani iç blok kâğıdı birinci hamursa, yan kâğıdı da birinci hamur olmalıdır. Yan kâğıdın gramajı, forma sayısına göre belirlenir. İç blok için 60–80 gr arası kâğıt kullanılmışsa, 10 formalık bir kitabın yan kâğıdı 90 gr olmalıdır. 20–25 formalı bir kitapta ise yan kâğıdı olarak birinci hamur, 110 gr kâğıt kullanılmalıdır.

Eski kitapların ciltlerinde, kitaplara değer ve güzellik kattığı için yan kâğıdı olarak ebru yapılmış kâğıt kullanılmıştır (Görsel 5.27). Günümüzde ebru yapılmış kâğıtların yanı sıra baskılı ve baskısız kâğıtlar da kullanılmaktadır.

Yan kâğıdın su yönü, sırta paralel olmalıdır. Su yönü sırta dik olursa yan kâğıdının mukavvaya yapışan kısmı dalgalanır. Boş kalan sayfası ise bükülür.

Yan kâğıdının ölçüsünü belirlemek için, ilk olarak iç bloğun kesilmeden önceki ölçüsü alınır. Etek ile baş ölçüsü olduğu gibi alınır, sırt ile ağız arasındaki mesafe iki ile çarpılarak yan kâğıdının ölçüsü bulunur. Örneğin başla etek arası 28 cm, sırtla ağız arası da 20,5 cm ise bu iç blok için kesilecek yan kâğıdının ölçüsü 28 x 41 cm'dir. Yan kâğıt bir öne bir arkaya yapıştırılmak üzere 28 x 41 cm ölçüsünde iki adet kesilmelidir. Kesilen yan kâğıdın uzun tarafından ortadan ikiye katlandığında 28 x 20,5 cm ölçüsünde ikiye katlanmış olan yan kâğıdı ortaya çıkar.



Görsel 5.27: Ebru yapılmış bir kâğıt

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 5.3

AMAÇ : İç bloğa yan kâğıdı yapıştırmak.

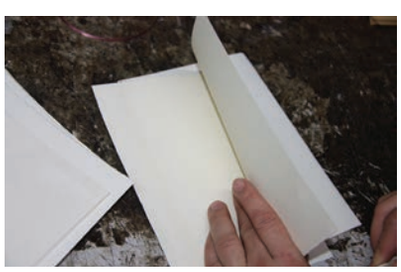
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 3 adet iç bloğa yan kâğıtlarını yapıştırıp tıraş alınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. İç bloğa yan kâğıdı yapıştırırken işinize odaklanınız.
5. Cetvel yardımı ile bir iç bloğun enini ve boyunu ölçünüz.
6. Ölçtüğünüz değerin baş ve etek (uzun kenar) kısımları arasında kalan ölçü sabit kalacak, sırt ve ağız arasındaki mesafenin ise iki katı olacak (kısa kenar) şekilde 6 adet yan kâğıdı kesip ıstaka yardımıyla katlayınız (Görsel 5.28).
7. Tüm yan kâğıtları sadece tutkal sürülecek yeri (1 cm) görünecek şekilde üst üste diziniz (Görsel 5.29).
8. Yan kâğıtlara tutkal sürünüz ve ilk yan kâğıdını alınız (Görsel 5.30, 5.31).
9. Aldığınız yan kâğıdı iç bloğun sırt yönüne (saplamalı dikişlerde dikiş görünmeyecek diğer iplik dikiş yöntemlerinde de 0,3-0,5 cm boşluk bırakacak şekilde) paralel yapıştırınız (Görsel 5.32).

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- 6 adet yan kâğıdı
- 3 adet iç blok
- Tutkal ve fırça
- Cetvel
- Istaka



Görsel 5.28: Yan kâğıdı hazırlama



Görsel 5.29: Yan kâğıtların tutkal sürme için dizilmesi



Görsel 5.30: Tutkal sürme işlemi



Görsel 5.31: Tutkal sürülmüş yan kâğıt



Görsel 5.32: Yan kâğıdın iç bloğa yapıştırılması

10. Yapıştırılan yeri ıstaka yardımı ile her yer eşit olacak şekilde eziniz (Görsel 5.33).
11. İç bloğun arka tarafını döndürüp diğer yan kâğıdını da aynı şekilde arkaya yapıştırınız (Görsel 5.34).
12. İşin kontrolünü yapınız (Görsel 5.35).
13. Diğer iç bloklar içinde aynı işlemi tekrarlayınız.
14. Yan kâğıdı yapıştırılan iç blokları bir sırt bir ağız gelecek şekilde istifleyip kurumasını bekleyiniz.
15. Tutkalı kuruyan iç blokları istenilen ölçülerde üç taraftan (sırt hariç) tıraşlayınız.
16. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
17. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 5.33: Yan kâğıdı düzeltme işlemi



Görsel 5.34: İkinci yan kâğıdın yapıştırılması



Görsel 5.35: İç bloğa yapıştırılmış yan kâğıt

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

İç bloğa yan kâğıdı yapıştırmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 5.3'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 5.3		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
İç bloğa yan kâğıdı yapıştırırken işe odaklanır.		
Ölçüyü doğru belirler.		
Belirlediği ölçüye uygun yan kâğıdı kesip katlar.		
Sadece yapıştıracağı alana tutkal sürer.		
Yan kâğıtları iç bloğa ölçülere uygun şekilde yapıştırır.		
İç bloğun üç (sırt hariç) tarafından düzgün tıraş alır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

5.2.2. İç Bloğun Tıraşlanması

Yan kâğıdı yapıştırıldıktan sonra iç blok, sırt hariç üç tarafından ölçüye göre tıraşlanır (Görsel 5.36). İç bloklar kalınsa tek tek, inceyse çoklu tıraşlanabilir. Bu, kesim bıçağının kapasitesiyle de ilgilidir.



Görsel 5.36: Tıraşı alınan iç blok

Birinci tıraş etekten yapılır. Yan kâğıdı iç bloğun baş kısmına hizalanarak sırta yapıştırıldığı için, ilk aşamada baş tarafın tıraşlanması hatalı sonuç verecektir. Bunun için, önce baş kısım sipere yaslanır ve ardından etek kısmı kesilir. İkinci tıraşlama, kitabın baş kısmından yapılır. Üçüncü tıraş ise kitap sırtı sipere yasladıktan sonra kitabın ağız kısmından yapılır. Böylece iç bloğun tıraşlanması tamamlanmış olur. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, iş güvenliği çerçevesinde bıçakta tek kişinin çalışmasıdır. Çalışan kişinin çok titiz ve dikkatli olması gerekir.

5.2.3. Kambura

İç bloğun sırtını yuvarlama işlemine **kambura** denir. Blok kalınlığı 15 mm'nin üzerinde olan sert kapaklı ciltlerde, ön ve arka kısım yuvarlanır. Ön ve arka yuvarlama, blok sırtını güçlendirmenin ciltleme için yararlı olacağı düşünüldüğünde yapılır.



Görsel 5.37: Sırtına kambura yapılmış eski eserler

Kalın kitaplar çok açılıp kapandıkları için, formalar ağıza doğru hareket eder. Bu nedenle cilt, özelliğini kaybeder ve dayanıklılığı azalır. Cildin rahat açılması ve uzun süre dayanması için kitap sırtına kambura işlemi uygulanır (Görsel 5.37). Her cilde kambura yapılamaz. Kambura yapılabilmesi için iç bloğun iplik dikiş yapılmış olması gerekir. İplik dikiş yapılmış ve sırt kalınlığı 3 cm ile 12 cm arasında olan ciltlere mutlaka kambura yapılmalıdır.

Kambura, cilde güzel bir görünüm sağladığı gibi cildin ömrünü de uzatır. Bu sonuç, eski eserlerde açıkça görülür.

5.2.3.1. Elle Kambura

İplik dikiş yapılmış forma ciltlerde, daha çok elle kambura işlemi uygulanır. İplik dikişi yapılmış ve yan kâğıdı takılmış olan iç bloğun sırt kısmına çekiç yardımıyla kamburlaştırma yapılır. Elle kambura şu sırayla yapılır:

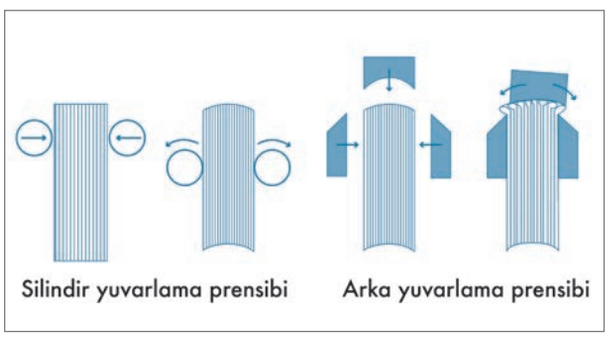
1. İç blok düzgün biçimde tutulur.
2. Ağız kısmından çekilerek çekiç darbesiyle sırt kısmı yuvarlatılır.
3. İç blok ters çevrilir.
4. Aynı işlem diğer taraftan yapılır.
5. Bu işlem, iç bloğun sırt kısmı düzgün kamburlaşıncaya kadar birkaç kez tekrar edilir.

Elle kambura yöntemlerinden biri de kâğıt presi yardımı ile yapılandır. Bu yöntem, elle yapılan kamburadan daha düzgün olur. Bazı kalın ciltlerde, kapak mukavvasıyla yan kâğıdın birleşim yerinin tam oturması gerekir. Kalın ciltlerde dayanıklılığı artırmak için bu işlem şarttır. Cilt sırtı düz, 45° ve 90° açılı olmak üzere üç biçimde kamburlaştırılır.

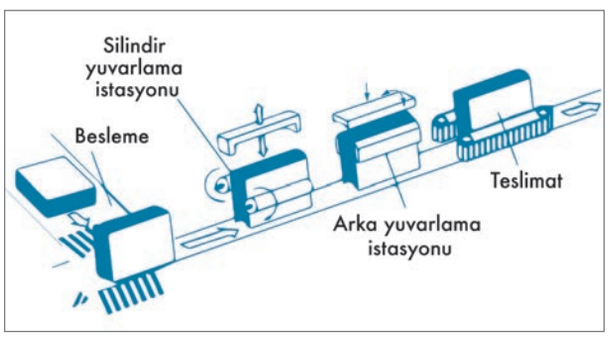
Kambura Çekici: Çok sayfalı ve sert kapaklı kitap, ajanda vb. materyallerin dayanıklılığını artırmak ve güzel görünmesini sağlamak için, iç bloğun sırtını kambura yaparken kambura çekici kullanılır. Kambura, çekiçle sırta vurularak veya makineyle yapılır.

5.2.3.2. Makine ile Kambura

Makineler, endüstriyel cilt üretiminde merdaneler yardımıyla çok sayıdaki iç bloğun sırtını seri bir şekilde yuvarlaklaştırarak kambura işlemini gerçekleştirir (Şekil 5.11). Bu işlem sırasında kapak henüz takılı değildir. Karşılıklı dönen iki silindir, kâğıt bloğunu sıkıştırır ve aynı anda aşağı doğru çeker. Üst kısımda bulunan parça ileri geri hareket ederek sırtı tam kambura hâline getirir. Makinenin üst kısmında, yarım tur yapan yivli bir merdane vardır. Onun altında kitabın konulduğu bir tabla, tablanın alt kısmında da yaylı bir bölüm vardır. Yaylı bölüm hem esnekliği sağlar hem de kitap kalınlığını ayarlar (Şekil 5.12).



Şekil 5.11: Silindir ve arka yuvarlama için işlemler ve araçlar



Şekil 5.12: Silindir ve arka yuvarlama makinesinin şeması

Bu makineler, kambura işleminin sistemli ve hızlı yapılmasını sağlar. Ancak her işletmede bu makinelerden olmayabilir. Bu makineler; kambura yapma dışında sırtı tutkallama, yan kâğıdını ve kurdeleyi takma, sırt kısmını yapıştırma işlemlerini arka arkaya yapar. Kambura, karşılıklı iki silindir kâğıt bloğun aşağıya doğru çekilerek sırtın yuvarlanmasıyla olur. Sonra üst kısımdaki parça sırtın üzerinde ileri geri hareket ederek sırtı tam kambura hâline getirir.

5.2.4. Kalamoza Yapılması

İç bloğun ağız kısmına denk gelen köşelerinin yuvarlatılması işlemine **kalamoza** denir. Bu işlemde, kalamoza makinesi kullanılır. Ağız kısmı kalamoza yapılmış blokların bozulma riski daha azdır.

Kalamoza işlemi şöyle yapılır: Kitap bloğu, ağız kısmı makinenin bıçağına denk gelecek biçimde yerleştirilerek makinenin pedalına basılır. Makinenin üzerindeki ayak, kitap bloğunu sıkıştırır ve bıçak kitabın köşelerini keser. Diğer ağız kısmı da yine aynı yöntemle kesilir (Görsel 5.38).

Kalamoza bıçakları, isteğe göre değiştirilebilir. Kâğıt bloğunu tutan aparat sayesinde cilt blokları düzgün kesilebilir. Kalamoza işlemi cilt bloğunu yıpranmaya karşı korumak ve kartvizit, dosya ya da bloknot gibi işlerin kenarlarını yuvarlatmak için de kullanılır.



Görsel 5.38: Kalamoza yapılmış defter örnekleri

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 5.4

AMAÇ : İç bloğa kambura yapmak.

GÖREV : Aşağıdaki basamaklarını takip ederek iç bloğa kambura işlemini yapınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- İç blok
- Çekiç
- Isıtıcı

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. İç bloğa kambura yaparken işinize odaklanınız.
5. İç bloğun sırt kısmını daha kolay şekil alması için ısıtıcıda uygun derecede ısıtınız.
6. İç bloğu düzgün bir şekilde kambura yapacağınız yere koyunuz ve baş parmağınız ağız kısmında diğer parmaklarınız ise üstte kalacak şekilde iç bloğun ağız kısmına doğru çekiniz (Görsel 5.39).
7. İç bloğa zarar vermeden yavaşça sırt kısmına çekiçle vurup eğim veriniz (Görsel 5.40).
8. Arka kısmı çevirip yeniden ağız kısmını kendinize doğru çekiniz (Görsel 5.41).



Görsel 5.39: İç bloğun ağız kısmına doğru çekilmesi



Görsel 5.40: Çekiçle kamburlaştırma



Görsel 5.41: Arka tarafın ağız kısmına doğru çekilmesi

9. Çevirdiğiniz kısmı da çekiç yardımıyla yavaşça vurarak kambura yapınız (Görsel 5.42).
10. İç bloğun sırt kısmının tam olarak kamburlaştırılması sağlandıktan sonra işlemi bitiriniz.
11. Kamburası bitmiş iç bloğu kontrol ediniz (Görsel 5.43).
12. Malzemeleri kaldırınız.



Görsel 5.42: Diğer kısmın kamburlaştırılması



Görsel 5.43: Kamburası yapılmış iç blok

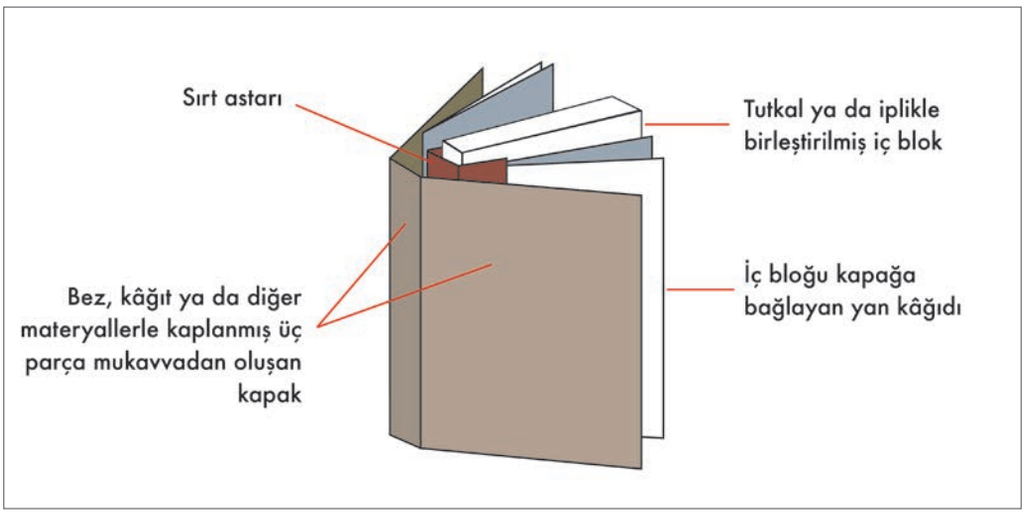
Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

İç bloğa kambura yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 5.4'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 5.4		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
İç bloğa kambura yaparken işe odaklanır.		
Kambura yapılacak iç bloğun sırt kısmını ısıtır.		
İç bloğun ağız kısmını kendine doğru çeker.		
Çekici iç bloğa zarar vermeden vurur.		
Kamburlaşma oluşuncaya kadar işleme devam eder.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

5.3. İÇ BLOĞUN TASLAMAYA UYGUN HÂLE GETİRİLMESİ

İç blokları birleştirilen kitap, çeşitli işlemlerden geçirilerek taslamaya hazır hâle getirilir. Kırma katlaması yapılan iç blokların kapağının cilt bezi, deri vb. malzemelerle kaplanması ve kapağın yan kâğıdı ile birleştirilmesine **taslama** denir. Bu işlemde önce sırt kâğıdı yapıştırılır, ardından kurdele ve şiraze takılır (Şekil 5.13).



Şekil 5.13: Taslamaya hazırlanan kitap bloğunun kısımları

5.3.1. İşaret Kurdelesi

Sert kapaklı kitaplarda, okunan sayfanın kolayca bulunabilmesi için kurdele takılır (Görsel 5.44). Bu kurdele, yer belirtme dışında, rengi cilt bezi ve şirazeyle uyumlu olursa, kitaba güzel bir görünüm verir. Renkli iplikten dokunur ve ince şerit şeklinde olur.

Kurdelenin uzunluğu, kitap uzunluğunun yaklaşık 1,5 katı olmalıdır. Çoklu kesimlerde, ölçüye göre kesilmiş bir mukavvanın üzerine kurdele şeridi düzgün biçimde sarılır ve mukavvadan çıkarılan kurdeleler makasla kesilir. Kesilen kurdele, kitabın baş tarafına sırtı ortalayacak şekilde tutkalla yapıştırılır ve kitabın arasına alınır. Kurdelenin fazla kısmı diğer sayfanın arasına alınarak sarkması ve iki yana yayılması önlenmiş olur.



Görsel 5.44: İşaret kurdelesi kullanılmış kitap

5.3.2. Şiraze

Şiraze, iç blok birleştirildikten sonra kitabın sırtını çevreleyecek biçimde baş ve etek kısımlarına konan şerit şeklindeki kordonlardır. Kitabın baş etek kısımlarındaki dikişlerinin görünmesini önleyerek estetik bir değer kazandırır. Bunun yanı sıra formaların dağılıp deforme olmasını engeller (Görsel 5.45). Böylece kitabın daha sağlam olmasına katkıda bulunur.



Görsel 5.45: Şirazesi takılmış kitap

Klasik ciltlerde; iki tane ince, uzun iğneyle çeşitli örgülere göre değişen kalınlıkta iki renk ibrişim (ipek iplik) kullanılarak örülür. Sıçandişi, sağ sol yolu, tek baklava, çift baklava, geçmeli, alafranga, nişanlı, saplama şiraze vb. çeşitleri vardır. Kolonları formaların ortasından alınanlara **nişanlı şiraze**, gelişigüzel yerlerden alınanlara ise **saplama şiraze** denir.

5.3.2.1. Hazır Şirazeler

Birbirinden farklı, genellikle iki renkle dokunarak üretilen ve bobin hâlinde satılan fabrikasyon şirazelerdir (Görsel 5.46 ve Görsel 5.47). İç blok sırtının kalınlığına göre kesilerek kullanılır. Üzerinde lif kalmayacak biçimde düzgün kesilerek kullanılması gereken bu şirazeler, örgü kısmı dışarıdan gözükecek şekilde yapıştırılmalıdır.



Görsel 5.46: Renkli şirazeler



Görsel 5.47: İki renkte dokunmuş şirazeler

5.3.2.2. Örme Şirazeler

Hazır şirazelere göre daha sağlam ve kalıcıdır. Klasik ciltlerin tamamında örme şiraze kullanılır ancak endüstriyel ciltlemede tercih edilmez. Sicimli (Görsel 5.48) ve örgü olmak üzere iki farklı yöntemle yapılır. Sicimle şiraze örme yönteminde, öncelikle kalın bir parça sicim kesilir. İki renkten oluşan ibrişim, iğne yardımıyla tercih edilen desene göre formaların ortasına en üstten geçirilerek sicimi sarmalayacak şekilde dikilir.



Görsel 5.48: Sicimle örülmüş şiraze

5.3.3. Sırt Astarı

Yan kâğıdı yapıştırıldıktan sonra iç bloğu sağlamlaştırmak, yan kâğıdını iç bloğa yapıştırmak ve sırtın sert durmasını sağlamak için kullanılan malzemeye **sırt astarı** denir. Sırt kâğıdı olarak kraft, karton veya birinci hamur kâğıt kullanılır. Kolay yırtılmaması için, 80 ile 90 gr arasındaki kâğıtlar tercih edilir. Sırt kâğıdının su yönü, yan kâğıdının su yönüyle aynı olmalıdır. Yani sırta paralel olmalıdır. Sırta dik olursa, kâğıt yapıştıktan sonra döner ve kapağın iç kısmında kabarıklık oluşur. Su yönü kitabın boyundan 1 cm kısa ve sırt kalınlığından 5 cm uzun kesilmelidir.

Kitabın sırt kısmı, ayrıca **tela** yapıştırılarak daha da sağlamlaştırılır. Kambura yapılmış çok formalı kitaplara sırt kâğıdıyla birlikte tela yapıştırılması, yan kâğıdını bir kat daha sağlamlaştırır.

Tela; kalın dokunmuş sargı bezine benzeyen ve dikiş bittikten sonra sırt bölgesini kaplamak için kullanılan bir kumaş türüdür. Tela da tıpkı sırt kâğıdı gibi, formaları bir araya getirirken kitap sırtının esnek ve sert kalmasını sağlar. Genellikle tela yapımında dayanıklılıkları dolayısıyla beyaz ipek ya da muslin adı verilen sık dokunmuş ince yumuşak ve parlak kumaş kullanılır.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 5.5

AMAÇ : İç bloğa şiraze, kurdele ve sırt kâğıdı yapıştırmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek iç bloğa şiraze, kurdele ve sırt kâğıdı yapıştırınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- İç blok
- Kurdele
- Şiraze
- Tutkal ve fırça
- Sırt kâğıdı (kraft kâğıt)
- Makas

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. İç bloğa şiraze, kurdele ve sırt kâğıdı yapıştırırken işinize odaklanınız.
5. Kurdeleyi sırttan 2 cm ve uzun kenardan aşağı doğru çapraz tutarak ortalama iki parmak kalınlığını geçecek şekilde kesiniz (Görsel 5.49).
6. Kestiğiniz kurdelenin fazla kısmını çalışırken size engel olmaması için iç bloğun içine koyunuz (Görsel 5.50).
7. İç bloğu sadece yapıştırılacak kısım dışarda kalacak şekilde masaya koyunuz (Görsel 5.51).
8. Kenarlardan taşmayacak şekilde tutkal sürüp kurdeleyi yapıştırınız (Görsel 5.52).



Görsel 5.49: Kurdele ölçüsü alma



Görsel 5.50: Kurdeleyi iç bloğa yerleştirme



Görsel 5.51: Kurdelenin yapıştırılacak kısmı

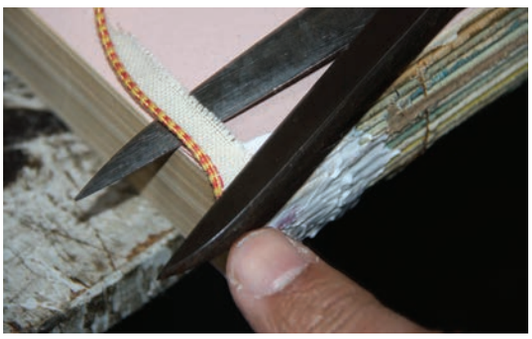


Görsel 5.52: Kurdelenin yapıştırılması

9. Şirazeyi sırt kalınlığına göre ayarlayıp iç bloğun baş kısmına, renkli tarafı dışa bakacak şekilde kurdelenin üstüne yapıştırınız. (Görsel 5.53).
10. Makas yardımıyla şirazenin fazla kısmını kesiniz (Görsel 5.54)



Görsel 5.53: Baş kısmına şiraze yapıştırma



Görsel 5.54: Fazla şirazenin kesilmesi

11. Şirazeyi bu defa etek kısmı için belirlenen ölçüye göre yapıştırıp kesiniz (Görsel 5.55).
12. İç bloğun sırt kısmından 4-5 cm uzun, boyundan ise 1 cm kısa olacak şekilde kraft kâğıt kesiniz.
13. Kestiğiniz kraft kâğıdını tutkallayınız (Görsel 5.56).
14. İç bloğun sırt kısmından içeri doğru paylar eşit kalacak şekilde ayarlayınız (Görsel 5.57)
15. Sırt kısmında hava kabarcıkları kalmayacak şekilde yapıştırınız (Görsel 5.58).
16. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
17. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 5.55: Etek kısmına şiraze yapıştırılması



Görsel 5.56: Sırt kâğıdının tutkallanması



Görsel 5.57: Sırt kâğıdının yapıştırılması

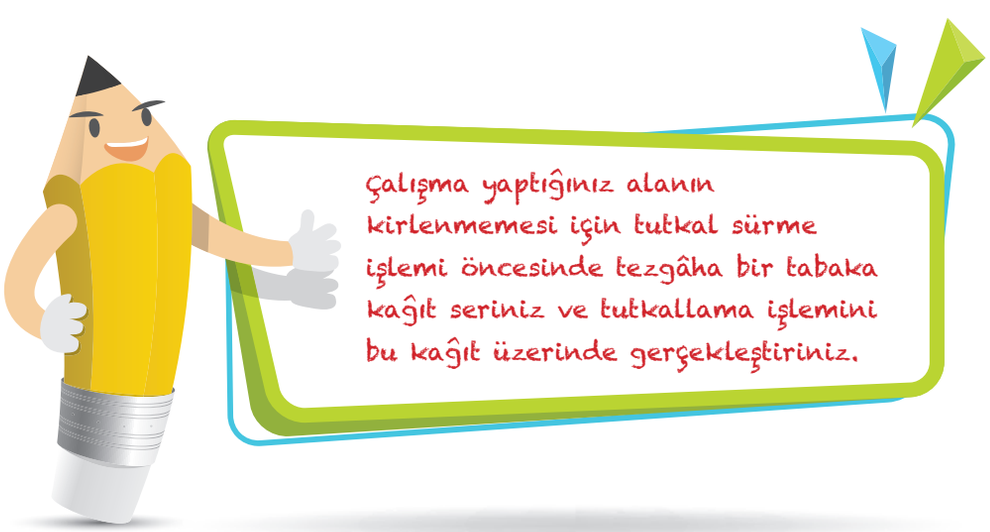


Görsel 5.58: Sırt kâğıdı yapıştırılmış iç blok

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

İç bloğa şiraze, kurdele ve sırt kâğıdı yapıştırmayı öğrendiniz.Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 5.5'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 5.5		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
İç bloğa şiraze, kurdele ve sırt kâğıdı yapıştırırken işe odaklanır.		
Ölçüye göre kurdele keser.		
Kurdeleyi sırta yapıştırır.		
Sırt kalınlığa göre iki adet şiraze keser.		
Şirazeleri istenilen şekilde yapıştırır.		
Ölçüye göre sırt kâğıdı keser.		
Paylar eşit olacak şekilde sırt kâğıdını yapıştırır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına ise "Y" yazınız.

1. (....) Kâğıt bloklarının sırtlarının ezilmesi, çentik atılması ve tutkallanması işlemlerinde kullanılan ve "cendere" olarak da adlandırılan aletlere kâğıt presi denir.

2. (....) İplik dikişle ciltleme yapılacak formalar önce sıraya konulmalı ve dikiş işlemine ilk formadan başlanmalıdır.

3. (....) Ekstrafor iplik dikiş işleminde kullanılan malzemelerden biridir.

B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

4. Bir araya getirilen iç blokların belirli bir pozisyona getirerek sırtını ovalleştirme işlemine ..... denir.

5. Sırt kâğıdı yerine, kalın dokunmuş ..... adı verilen sargı bezine benzeyen kumaş da kullanılabilir.

C) Aşağıdaki soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Aşağıdakilerden hangisi iplik dikiş malzemelerinden biri <u>değildir</u>?

A) Balmumu B) Biz C) Deri
D) Ekstrafor E) Sicim

7. Kitabın baş ve etek kısmına şiraze takılmasının sebeplerinden biridir?

A) Formaların deforme olmaması
B) Formaların düzgün kesilmesi
C) Sayfa numaralarının doğru olması
D) Formaların düzgün katlanması
E) Doğru harman çekilmesi

8. Aşağıdaki elle iplik dikiş yöntemlerinden hangisi ciltlemede kullanılır?

A) Zincir dikiş
B) Kare dikiş
C) Üçgen dikiş
D) Tekli dikiş
E) Üçlü dikiş

9. Aşağıdakilerden hangisi iplik dikiş yaparken kullanılan, delik açmaya yarayan ince uçlu mildir?

A) Balmumu B) Biz C) İğne
D) Sicim E) Testere

10. Aşağıdakilerden hangisi iplik dikiş yapılan iç bloğun tıraş alınan kısımlarından biridir?

A) Ağız B) Dikişli C) Sırt
D) Poza E) Tutkallı

11. Aşağıdakilerden hangisi blok dikiş yaparken kullanılan matkabın kısımlarından biri <u>değildir</u>?

A) Baskı ayağı
B) Mesafe ayar kolu
C) Arka ayar pozası
D) Dişi-erkek kalıp
E) Yan poza

12. Kambura işleminden önce iç bloğa aşağıdaki işlemlerden hangisi <u>yapılmaz</u>?

A) Gergi iplerinin 1 cm pay bırakılarak kesilmesi
B) Şirazeye tutkal sürülüp kurutulması
C) Öne ve arkaya yan kâğıtların yapıştırılması
D) Sırtın tutkallanarak kurumaya bırakılması
E) Baş, etek ve ağız kısımlarından tıraş alınması

13. İç bloğun ağız kısmının alt ve üst köşesine yapılan ovalleştirme işlemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Cendere B) Kalamoza C) Kambura
D) Taslama E) Tela

ÖĞRENME BİRİMİ

6

SERT KAPAK HAZIRLAMA



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Ansiklopedi, fotoğraf albümü, kitap, ajanda gibi ürünlerin kapak yapılarındaki farklılıklar hakkında neler düşünüyorsunuz?**

  Bu konudaki görüşlerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Neler Öğreneceksiniz ?

- Sert kapak hazırlarken kullanılan malzemeleri tanıyacaksınız.
- Kapak yapılan ürüne göre cilt malzemesi seçmeyi öğreneceksiniz.
- Sert kapak ölçüsü alabileceksiniz.
- Sert kapak mukavvası hazırlamayı öğrenip kaplama yapabileceksiniz.
- Süngerli sert kapak hazırlamayı öğrenip hazırladığınız kapakları birleştirebileceksiniz.

6. SERT KAPAK HAZIRLAMA

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

6.1. SERT KAPAK

Sert kapak; değişik tekniklerle hazırlanmış olan iç bloğu bir arada tutmak, iç bloğa dayanıklılık kazandırmak ve estetik değer katmak amacı ile takılır (Görsel 6.1). Kapak, farklı yöntemlerle ve malzemelerle yapılır. Uygulanan yöntemler ve kullanılacak malzemeler, sert kapaklı ürünün yapılış şekline ve kullanım özelliğine göre seçilir. Sert kapaklar kâğıt, karton veya mukavvanın; deri, cilt bezi vb. kaplama malzemeleri kullanılarak kaplanmasıyla hazırlanır.



Görsel 6.1: Sert kapak kullanılmış kitaplar

Sert kapak hazırlamada kullanılan kaplama malzemelerinde bulunması gereken özellikler şunlardır:

- Sıvılara karşı dayanıklı olmalıdır.
- Sürtünmeye karşı dirençli olmalıdır.
- Baskıya uygun olmalıdır.

Sert kapak kullanılan ürünler kaliteli ve sağlam olur, uzun yıllar saklanabilir.

6.1.1. Sert Kapak Hazırlamada Kullanılan Malzemeler

Sert kapak hazırlamada kullanılan temel malzemeler üçe ayrılır. Bunlar; mukavvalar; cilt kaplama malzemeleri ve tutkallardır.

6.1.1.1. Mukavvalar

Mukavvalar, 600–1200 gr/m² ağırlığındaki kâğıtlardır. Genellikle 70 x 100 cm ebadında üretilir. Tabaka adedine göre paketlenir. Paket içine konulan tabaka sayısı (paket ağırlığı sabit olmakla birlikte) mukavvanın kalınlığına göre belirlenir ve adlandırılır. Örneğin 50'lik mukavva olarak adlandırılan bir pakette 50 tabaka mukavva vardır. Standart paketler 15'lik, 20'lik, 40'lık, 60'lık, 100'lük, 120'lik vb. şekilde adlandırılır.

Mukavvalar; sümen, albüm, sert kapak vb. işlerin ciltlenmesinde; ders araçları ve geometrik şekillerin hazırlanmasında kullanılır. Mukavvalar; renk, bükülmeye elverişlilik, dayanıklılık ve kalınlık bakımından farklılık gösterir. Mukavvaların kalınlığı 1-5 mm arasındadır.

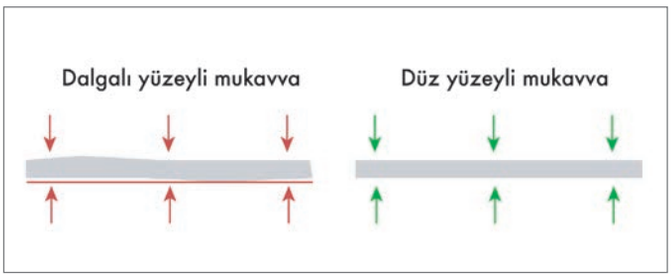
Sert kapakta kullanılan mukavvalarda bulunması gereken özellikler şunlardır:

- Mukavvanın yapısını oluşturan katlar birbirine iyi yapışmış olmalıdır (Şekil 6.1).

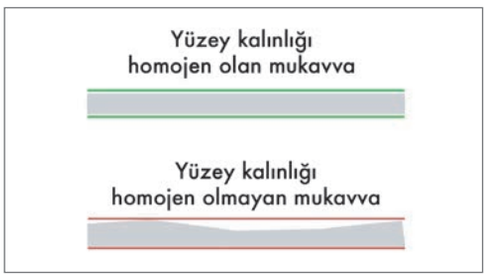


Şekil 6.1: Mukavvanın katları

- İdeal kurulukta olmalıdır.
- Katlanmaya karşı dirençli olmalıdır.
- Mukavvanın kenarları düzgün ve köşeleri 90° olmalıdır.
- Mukavvanın su yönü belirgin olmalıdır.
- Mukavvanın her iki yüzü düzgün ve pürüzsüz, yüzeyi parlak olmalıdır (Şekil 6.2).
- Mukavvanın tüm yüzeyi aynı kalınlıkta olmalıdır (Şekil 6.3).



Şekil 6.2: Düz ve dalgalı mukavva yüzeyi



Şekil 6.3: Mukavva kalınlığı

6.1.1.2. Cilt Kaplama Malzemeleri

Kâğıt ve Karton: Kaplama malzemesi olarak kullanılan kâğıt ve kartonlar farklı gramajlarda ve türlerde üretilir. Kâğıt ve kartonun yüzeyi, sürtünmeye ve sıvılara karşı dayanıklı olması için lak, selefon vb. malzemelerle kaplanır. Üzerine renkli baskı yapılabildiği için diğer kaplama malzemelerine göre daha avantajlıdır. Ciltlemede kullanılacak kâğıt ve kartonların tutkal emiciliği yüksek olmalıdır. Reklam amaçlı ürünlerde en fazla tercih edilen cilt malzemesidir (Görsel 6.2).



Görsel 6.2: Baskılı sert kapak

Deri: Kaplama malzemesi olarak kullanılacak deri; koyun, keçi, ceylan gibi hayvanların derilerine çeşitli kimyasal işlemler uygulanılarak elde edilir. Deri, renklendirme işleminden geçirilir. Renklendirme işleminde örtücü boyalar ve analin kullanılır. Ayrıca deri üretilirken deriye termal özellik kazandırılır. Bu işlemin amacı kör baskı yapılan kısımlardaki izlerin belirgin olmasını sağlamaktır.

Deri üzerine yapılan baskı uygulamaları maliyetlidir ve özel işçilik gerektirir. Bu nedenle genellikle özel tasarım işlerin ciltlenmesinde kullanılır.

Deriler, orijinal deri ve suni deri olmak üzeri iki çeşittir (Görsel 6.3 ve 6.4).



Görsel 6.3: Orijinal deri



Görsel 6.4: Suni deri

Cilt Bezi: 13. yüzyıldan itibaren kullanılan bir ciltleme malzemesidir. Pamuk ve ipek ipliklerden özel olarak dokunan kadife, ipek ve kanvas kumaşlardır (Görsel 6.5). Islanınca leke bıraktığı için suya karşı hassastır. Cilt bezi ürüne estetik bir görünüm kazandırdığı ve ürünün daha dayanıklı olmasını sağladığı için günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Cilt bezleri farklı özelliklere sahiptir. Kaliko cilt bezi, paprolin bezler vb. çeşitleri vardır.

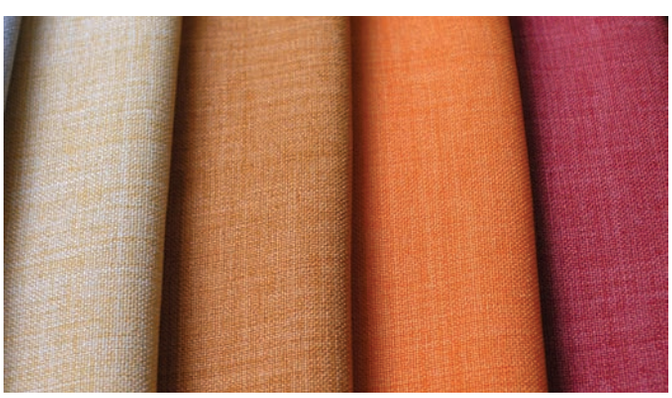


Görsel 6.5: Kadife cilt bezi kullanılan kitap

a) Kaliko Cilt Bezi: Dayanıklı ciltler için kullanılan pamuk ipliklerle örülerek yapılan cilt bezleridir. Örgülü kısmı içte kalacak şekilde kullanılır. Suya karşı hassas olduklarından ıslanınca cilt üzerinde leke oluşur.

b) Paprolin Bezler: Genellikle harita vb. ürünlerin sırtlarında taşıyıcı bez olarak kullanılır.

Plastik Kaplama Malzemeler (Alkor): Sıcak plastik maddelerin [PVC (Poly Vinly Clorur)] kâğıt üzerine sıvanmasıyla elde edilir. Seri üretime elverişli ve düşük maliyetli olmasından dolayı en çok tercih edilen cilt malzemesidir. Sıcak plastik hamura boya konularak farklı renklerde üretilir (Görsel 6.6). Ayrıca değişik yüzey görünümleri elde etmek için üretimde özel kalıplar kullanılır. Yüz metrelik bobinler hâlinde satılır. Ciltleme işleminden sonra üzerine yapılacak kör baskı, varak baskı vb. ısıl baskılarda dikkatli olunmalıdır.



Görsel 6.6: Alkor kaplama malzemesi

6.1.1.3. Tutkallar

Hazırlanan sert kapağı iç blokla birleştirmek için kullanılır. Tutkallar, su ile seyreltilerek veya ısı ile eritilerek kullanılır. Su konularak hazırlanan tutkallar; plastik esaslı tutkal ve nişasta tutkalıdır. Sıcak tutkallar (hotmeltler) ise ısı ile eritilerek kullanır. Sıcak tutkallar ve plastik esaslı tutkallar kuruduğunda elastikiyetini kaybetmedikleri için hareketli kısımların yapıştırılmasında kullanılır. Boncuk tutkallar ve nişasta tutkallar ise kuruduklarında sertleştikleri için hareketsiz kısımların yapıştırılmasında kullanılır (Görsel 6.7).



Görsel 6.7: Tutkal

6.1.2. Kaplanacak Ürüne Göre Kaplama Malzemesi Seçimi

Kaplama malzemesi, kaplama yapılacak ürünün kullanım sıklığına ve süresine göre belirlenir.

Uzun süre kullanılacak ve saklanacak kitap, albüm vb. kamburalı işlerde kaliko cilt bezleri kullanılır (Görsel 6.8).



Görsel 6.8: Kaliko cilt bezi ile kaplı ürün

Kısa süre kullanılacak, düşük maliyetli, fazla kalın olmayan iç bloklarda alkor bezler kullanılır. Bu tür işlerde kambura işlemine gerek yoktur. Farklı renk ve desenlerde üretilen bu bezler, sert kapak dışında kutu ve klasör yapımı için de kullanılmaktadır.

Görselliğin ön planda olduğu ciltlerde kaplama malzemesi olarak ipek, kadife vb. kumaşlar kullanılır. Kumaş ile kaplama yapılırken temiz ve titiz çalışılması gerekir.

Deri ile yapılan ciltler uzun yıllar dayanabilir. Ancak bu ciltlerin yapımı zordur. Bu nedenle çok özel ve değerli kitapların ciltlenmesinde kullanılır (Görsel 6.9).

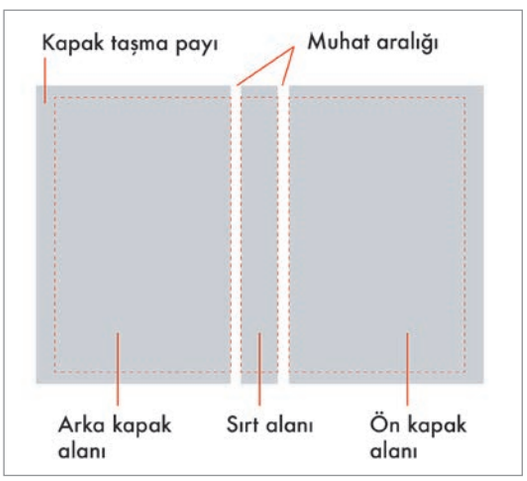


Görsel 6.9: Deri kaplı ürün

6.1.3. Sert Kapak Ölçüsü Alma

Sert kapak; ön kapak, arka kapak ve sırt olmak üzere üç parça mukavvadan oluşur.

Tıraşlanmış iç blok üzerine uygun, kaliteli bir kitap kapağı yapmak için doğru ölçü almak gerekir. Doğru ölçü almak için öncelikle sert kapak yapılacak iç bloğun sırt yüksekliği, baştan eteğe uzunluğu ve ağızdan sırta genişliği belirlenir. Sert kapak hazırlarken kitabın rahat kullanılması için ön ve arka kapak ile sırt mukavvası arasına sırt yüksekliği dikkate alınarak boşluk bırakılır. Bu boşluğa **muhat aralığı** denir. Ayrıca sert kapak hesaplaması yapılırken ağız, etek ve baş kısmına genellikle 3-5 mm ile 1 cm arası kapak taşma payı ilave edilir (Şekil 6.4).



Şekil 6.4: Sert kapağın kısımları

Kapak taşma payları hesaplanırken göz önünde bulundurulması gereken etkenler şunlardır:

- **Kitabın kalınlığı:** Forma sayısı arttıkça kitap yüksekliği de artacağı için taşma payı artırılır.
- **Kitabın ebadı:** Cilt ölçüsü büyüdükçe taşma payı da artırılır.
- **Kambura:** Kitaba kambura yapılacaksa ağız kısmından daha az pay bırakılır.
- **Mukavvanın kalınlığı:** Sırt mukavvasının ölçüsü alınırken ön ve arka kapakta kullanılacak mukavvaların kalınlığı da dikkate alınır. Bu kalınlık iç blok sırt kalınlığının ölçüsüne eklenir. Bu noktaya dikkat edilmezse kapağın sırt yüksekliği iç bloğa dar gelir.

Standart boyuttaki 17,5 x 25 cm sert kitap kapaklarının muhat aralıkları 3-8 mm arası olur. Muhat aralığı, iplik dikiş ya da tutkalla birleştirilmiş iç bloklar için geçerlidir.

Muhat aralığı hesaplanırken aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

- Kitabın ölçüleri büyüdükçe muhat aralığı artırılmalıdır.
- İç blok kalınlığının ölçüsü arttıkça muhat aralığı artırılmalıdır.
- Kapak mukavvası kalınlaştıkça muhat aralığı artırılmalıdır.
- Sert kapakta ince mukavva kullanılıyorsa muhat aralığı azaltılmalıdır.

Sert kapak ölçüsü aşağıda verilen formüller kullanılarak hesaplanır.

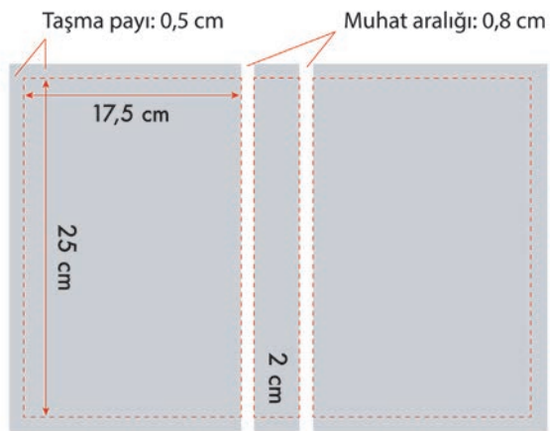
Kapak yüksekliği = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı
Kapak genişliği = İç blok genişliği + ağız taşma payı - muhat aralığı
Kapak sırt kalınlığı = İç blok sırt kalınlığı + mukavvaların kalınlığı

Hesaplamalar sonucunda ön ve arka kapakta kullanılmak üzere aynı ölçüde iki adet mukavva ile kapak sırt kalınlığı ölçüsüne göre bir adet mukavva kesilir.

ÖRNEK 6.1

Ölçüleri verilen, iplik dikişle birleştirilip etek, ağız ve baş kısımlarından tıraşlanmış iç bloğa yapılacak kapağın ölçüleri örnekteki gibi hesaplanır (Şekil 6.5).

İç blok ebadı: 17,5 x 25 cm
İç blok sırt kalınlığı: 2 cm
Kapak taşma payları: 0,5 cm
Muhat aralığı: 0,8 cm
Mukavva kalınlığı: 0,2 cm



Şekil 6.5: Örnek 6.1

Kapak yüksekliği = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı

25 cm + 0,5 cm + 0,5 cm = 26 cm

Kapak genişliği = İç blok genişliği + ağız taşma payı - muhat aralığı

17,5 cm + 0,5 cm - 0,8 cm = 17,2 cm

Kapak sırt kalınlığı = İç blok sırt kalınlığı + mukavvaların kalınlığı

2 cm + (2 x 0,2 = 0,4) cm = 2,4 cm

Kapak sırt uzunluğu = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı

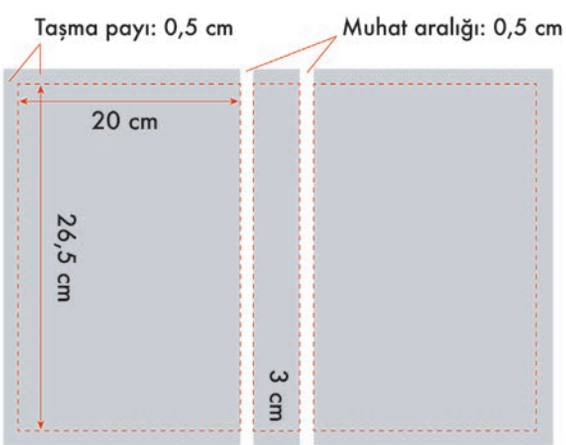
25 cm + 0,5 cm + 0,5 cm = 26 cm

Sonuç: Ön ve arka kapak için **2 adet 17,2 x 26 cm**'lik mukavva, sırt için **1 adet 2,4 x 26 cm**'lik mukavva hazırlanır.

ÖRNEK 6.2

Ölçüleri verilen, tutkalla birleştirilip etek, ağız ve baş kısımlarından tıraşlanmış iç bloğa yapılacak kapağın ölçüleri örnekteki gibi hesaplanır (Şekil 6.6).

İç blok ebadı: 20 x 26,5 cm
İç blok sırt kalınlığı: 3 cm
Kapak taşma payları: 0,5 cm
Muhat aralığı: 0,5 cm
Mukavva kalınlığı: 0,4 cm



Şekil 6.6: Örnek 6.2

Kapak yüksekliği = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı

26,5 cm + 0,5 cm + 0,5 cm = 27,5 cm

Kapak genişliği = İç blok genişliği + ağız taşma payı - muhat aralığı

20 cm + 0,5 cm - 0,5 cm = 20 cm

Kapak sırt kalınlığı = İç blok sırt kalınlığı + mukavvaların kalınlığı

3 cm + (2 x 0,4 = 0,8) cm = 3,8 cm

Kapak sırt uzunluğu = İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı

26,5 cm + 0,5 cm + 0,5 cm = 27,5 cm

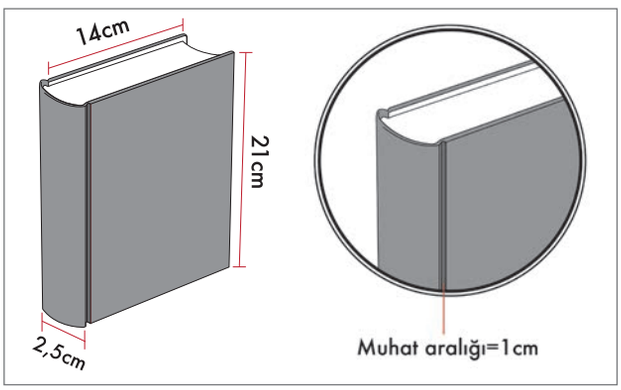
Sonuç: Ön ve arka kapak için **2 adet 20 x 27,5 cm**'lik mukavva, sırt için **1 adet 3,8 x 27,5 cm**'lik mukavva hazırlanır.

UYGULAMA 6.1

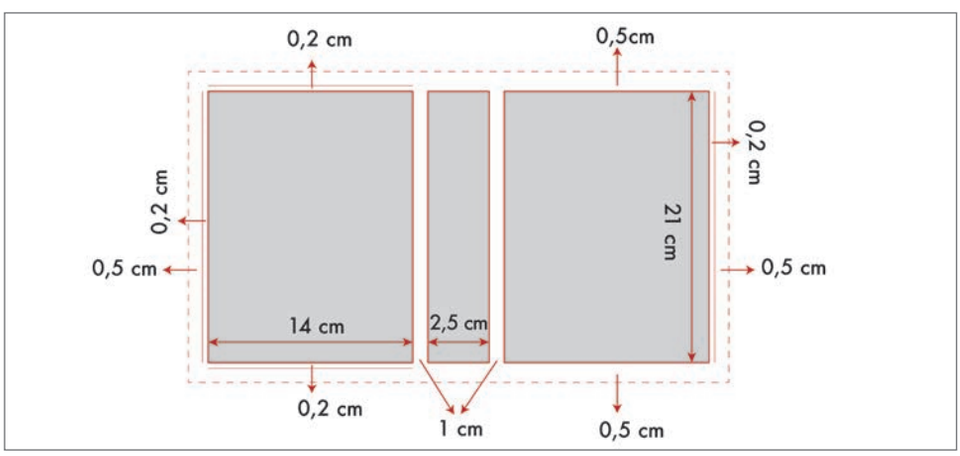
AMAÇ : Sert kapak ölçüsü almak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek iç blok ölçüleri verilen kitabın kapak ölçüsünü hesaplayınız. Elde ettiğiniz sonuçlar doğrultusunda defterinize bir şema çiziniz (Şekil 6.7 ve 6.8).

İç blok genişliği : 14 cm
İç blok yüksekliği : 21 cm
İç blok sırt kalınlığı : 2,5 cm
Kapak taşma payları : 0,5 cm
Muhat aralığı : 1 cm
Mukavva : 0,2 cm



Şekil 6.7: Uygulama 6.1 A



Şekil 6.8: Uygulama 6.1 B

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Sert kapak ölçüsü alırken işinize odaklanınız.
5. İç blok yüksekliğine baş ve etek kısmındaki kapak taşma paylarını ekleyip kapak yüksekliğini bulunuz.
6. İç blok genişliğine kapak taşma payını ekleyip muhat aralığını çıkararak kapak genişliğini bulunuz.
7. İç blok sırt kalınlığına mukavva kalınlığını ekleyip kapak sırt kalınlığını bulunuz. (Ön ve arka kapak için iki adet mukavva kullanılacağı unutulmamalıdır.)

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Çalışma masası
- Cetvel
- Defter
- Kalem
- Silgi

8. Sırt yüksekliğine baş ve etek kapak taşma paylarını ekleyerek sırt mukavvasının uzunluğunu bulunuz.
9. Bulduğunuz ölçüleri ½ oranında küçültüp cetvel yardımıyla defterinize bir şema çiziniz.
10. Çizdiğiniz şema üzerinde arka kapak, sırt mukavvası, ön kapak ve muhat aralığı kısımlarını belirtiniz.
11. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
12. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Verilen iç bloğa göre sert kapak ölçüleri hesaplamayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 6.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 6.1

Gözlenecek Davranışlar	Gerçekleşti	Gerçekleşmedi
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Sert kapak ölçüsü alırken işe odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
Kapak yüksekliğini hesaplar.		
Kapak genişliğini hesaplar.		
Kapak sırt kalınlığını hesaplar.		
Kapak sırt genişliğini hesaplar.		
Bulduğu ölçülere göre cetvel yardımıyla şema çizer.		
Çizdiği şemanın kısımlarını belirtir.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

UYGULAMA 6.2

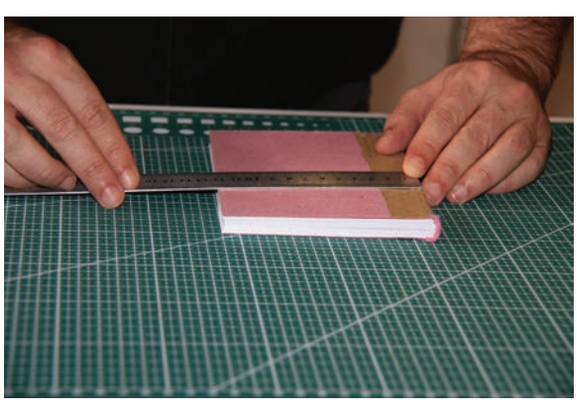
AMAÇ : Sert kapak ölçüsü almak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek bulduğunuz iç blok ölçülerine göre sert kapağın ölçülerini hesaplayınız. Yaptığınız hesaplamalar doğrultusunda ölçüleri mukavva üzerine çiziniz. Hesaplama yaparken muhat aralığını 0,8 cm, kapak taşma paylarını 0,5 cm olarak alınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Çalışma masası
- 70 x 100 cm mukavva (20'lik)
- Eşit ölçülerde 5 adet iç blok
- Defter
- Cetvel
- Kalem ve silgi

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Sert kapak ölçüsü alırken işinize odaklanınız.
5. 5 adet iç bloğu üst üste istifleyiniz.
6. En üstteki iç bloğu alıp cetvel yardımıyla yüksekliğini ölçünüz.
7. Bulduğunuz sayıya, baş ve etek kısmı için kapak taşma paylarını ekleyip kapak yüksekliğini bulunuz.
8. İç bloğun genişliğini ölçünüz (Görsel 6.10).
9. Bulduğunuz sayıya ağız kısmı için kapak taşma payını ekleyip muhat aralığını çıkararak kapak genişliğini bulunuz.
10. İç bloğun sırt kısmını ölçünüz.
11. Bulduğunuz sayıya, ön ve arka kapak mukavva kalınlığını ekleyip kapak sırt ölçüsünü bulunuz.
12. Hesapladığınız kapak ölçülerini, mukavva üzerine bire bir ölçülerde çiziniz (Görsel 6.11).
13. Elde ettiğiniz parçaların ölçülerini, yaptığınız hesaplamaya göre kontrol ediniz.
14. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 6.10: Ölçü alma

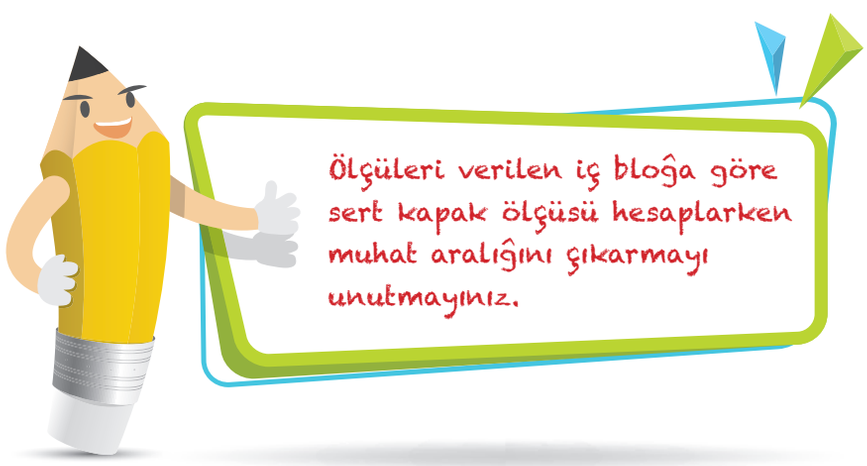


Görsel 6.11: Çizim yapma

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Ölçüleri verilen iç bloğa göre sert kapağın ölçüsünü hesaplayıp mukavva üzerine çizmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 6.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 6.2		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Sert kapak ölçüsü alırken işe odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
İç blok yükseklik ve genişlik ölçülerini doğru alır.		
Kapak yüksekliğini ve genişliğini doğru hesaplar.		
İç blok ve kapak sırt kalınlığı ölçülerini doğru alır.		
Hesapladığı kapak ölçülerini mukavvaya bire bir ölçülerde çizer.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



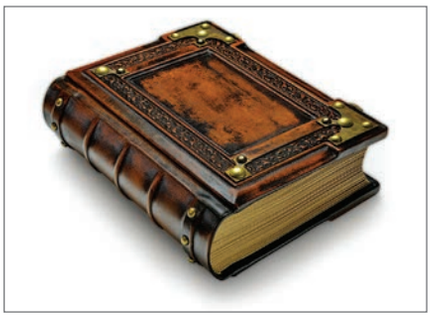
6.2. Sert Kapak Mukavvalarının Hazırlanması ve Taslama

Mukavva, sert kapak takılacak iç bloğun forma sayısına ve forma birleştirme yöntemine göre seçilir. Mukavvanın kalınlığı ise sert kapağa uygulanacak işlemlere göre belirlenir.

6.2.1. Sert Kapak Hazırlamada Kullanılacak Yardımcı Malzemeler

Gaze: İç bloğu bir arada tutmak ve iç bloğun dağılmasını önlemek için sırt kısmına yapıştırılan seyrek dokulu tülbenttir.

Köşebentler: Sert kapak köşelerini darbelere karşı korumak amacıyla ağız köşelerine takılan metal parçalardır (Görsel 6.12).



Görsel 6.12: Köşebentli kitap

Istaka: Mukavvalara cilt bezi takarken bezi kapağın iç kısmına doğru kıvırmak için kullanılır. Kemikten veya sert dokulu ağaçlardan yapılan ucu hafif köşeli ve kaygan bir araçtır.

Falçata: Elle mukavva kesimini yaparken kullanılan ucu küt, bir tarafı keskin bıçaktır.

Maket Bıçağı: Karton ve mukavva vb. kalın malzemelerin kesilmesi için kullanılır. Bıçağın körleşen kısımları bıçak üzerindeki çentiklerden kırılarak atılır.

Mukavva Makası: Aynı anda birden fazla malzemeyi kesebilen makaslardır. Tezgâh tipi giyotin makasları da denir. En fazla 70 x 100 cm ebadındaki tabakaları keser. Mukavvanın yanı sıra film, asetat, sert plastik, alüminyum vb. malzemeleri kesebilir (Görsel 6.13).

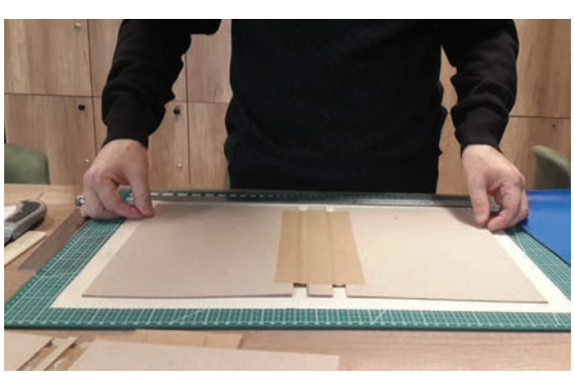


Görsel 6.13: Mukavva makası

Giyotin Bıçağı: Mukavvalar sert ve yüksek dirençli malzemeler oldukları için yüksek hızlı çelik giyotin bıçakları (HSS) ile kesilir. Bu bıçakların pres basıncı orta veya yüksek ayarda olmalıdır. Giyotin makinesinin ayarları kâğıt sertliğine göre belirlendiğinden bıçağın ağzının açısı mukavvaya göre ayarlanmalıdır. Bıçak ağzının açısı 20–22° arası olmalıdır. Yüksek hızlı çelik bıçaklar makinenin kullanım sıklığına göre 5-6 ayda bir taşlanmalıdır.

6.2.2. Sert Kapak Birleştirme

İç bloğun ölçüleri hesaplanıp kesilen ön, arka ve sırt mukavvası muhat aralığına göre kaplama malzemesi üzerine düzgün bir şekilde yerleştirilir (Görsel 6.14).



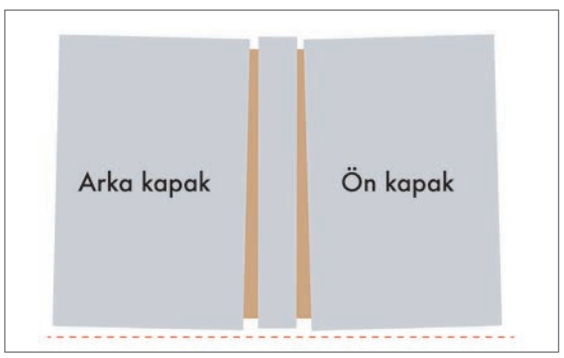
Görsel 6.14: Mukavva ile kaplama malzemesini birleştirme

Sert kapak birleştirme ve taslama aşağıdaki işlem basamaklarına göre yapılır:

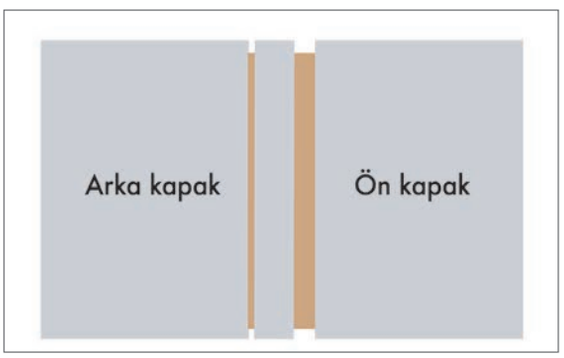
1. Sırt için hazırlanacak iç blok sayısı kadar kraft kâğıt kesilir. Kraft kâğıdın uzunluğu, iç blok boyundan 2 cm kadar kısa olmalıdır. Genişliği ise iç bloğun sırtını tamamen kaplayıp ön ve arka kısmından en az 2 cm taşacak şekilde olmalıdır. Kraft kâğıdın su yönü ile mukavvaların su yönü birbirine paralel olmalıdır.
2. Kesilen kraft kâğıtlara fırça ile tutkal sürülür. Tutkal, kâğıdın ortasından kenarlara doğru her yere homojen olarak sürülür.
3. Tutkal sürülen kraft kâğıt düzgün bir zemine yerleştirilir.
4. İlk önce arka kapak için hazırlanan mukavva, kraft kâğıt üzerine yapıştırılır. Daha sonra sırt mukavvası muhat aralığına dikkat edilerek hizalı bir şekilde kraft üzerine yapıştırılır. Son olarak ön kapak mukavvası da sırt mukavvası ile arasındaki muhat aralığına dikkat edilerek hizalı ve düzgün bir şekilde yapıştırılır.
5. Parçalar gönyeli bir şekilde muhat aralıklarına dikkat edilerek kraft kâğıt üzerine düzgünce yerleştirildikten sonra yapıştırılır ve üst üste istiflenerek kurumaya bırakılır.

Kapak mukavvalarını birleştirirken dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

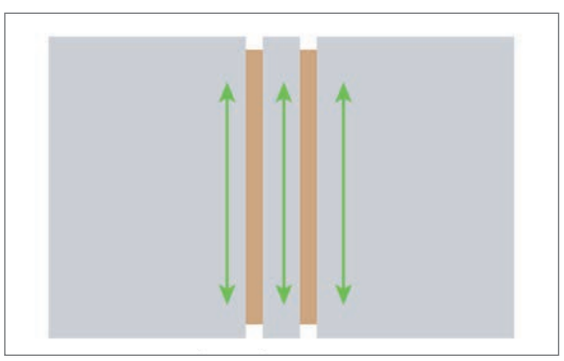
- Ön ve arka kapağın çarpık olmaması için tüm parçalar hizalı olmalıdır (Şekil 6.9).
- Ön ve arka kapak paylarının eşit olması için muhat aralıkları eşit olmalıdır (Şekil 6.10).
- Tutkal sürüldüğünde kraft kâğıdın dalgalanmaması için su yönü kapak boyuna paralel olmalıdır (Şekil 6.11).
- Kapakların çarpık açılmaması için sırta yapıştırılan kraft kâğıt çarpık yapıştırılmamalıdır (Şekil 6.12).



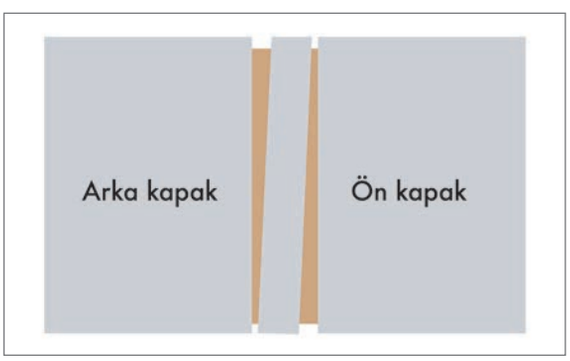
Şekil 6.9: Çarpık yerleştirilmiş mukavva



Şekil 6.10: Eşit olmayan muhat aralığı



Şekil 6.11: Mukavvaların su yönü



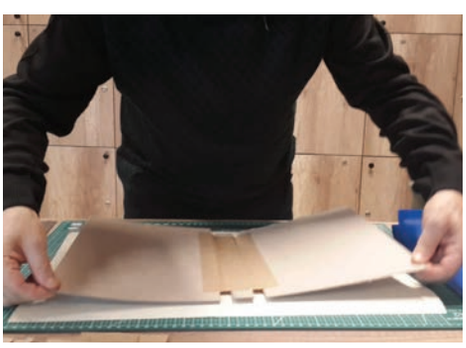
Şekil 6.12: Sırtın çarpık yerleştirilmesi

6.2.3. Taslama İşlemi

Kapak için hazırlanan mukavvaların, kraft kâğıdına yapıştırıldıktan sonra ciltleme malzemesi ile birleştirilmesi işlemine **taslama** denir.

Taslama işlemi aşağıdaki sıraya göre yapılır:

1. Cilt bezi; birleştirilmiş ön, arka ve sırt mukavvalarının dört tarafından içe katlanması için 1,5 cm katlama payı ilave edilerek kesilir.
2. Hazırlanan tutkal, cilt bezinin ortasından kenarlarına doğru homojen bir şekilde sürülür. Tutkalın kıvamı, cilt bezinin cinsine göre kullanım talimatına uygun şekilde hazırlanmalıdır. Tutkal yoğun kıvamda olursa cildin kuruması zorlaşır ve tutkal israf olur. Sulu kıvamda olursa cilt bezinin mukavvaya tutunması zorlaşır.
3. Tutkallanan cilt bezi mukavvanın üzerine gönyeli bir şekilde konulur (Görsel 6.15).
4. Kenar kısımlarda kalan 1,5 cm'lik paylar ıstaka yardımıyla içe doğru katlanır. Cilt bezi, gergin bir şekilde mukavvaya yapıştırılır. İyice yapışmasına ve yüzeyinde hava kabarcıkları kalmamasına dikkat edilir (Görsel 6.16). Gerekirse sağlamlaştırmak için kenar kısımlarına tekrar tutkal sürülür.

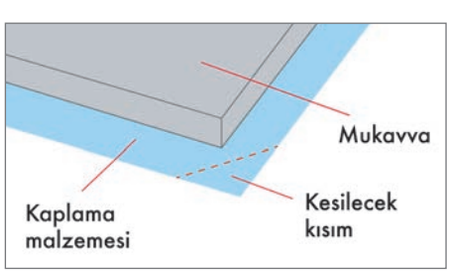


Görsel 6.15: Yerleştirme

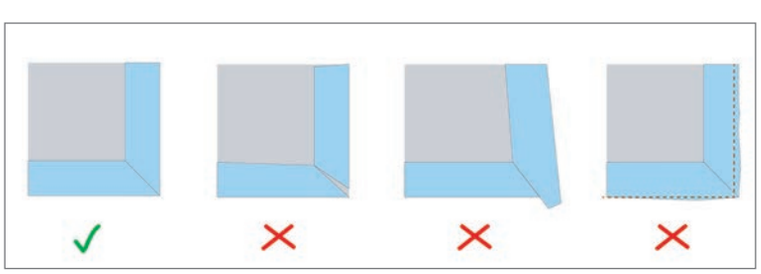


Görsel 6.16: Yapıştırma

5. Hazırlanan sert kapak ile iç blok birleştirilerek ciltleme tamamlanır. Kapak ile iç bloğun baş ve etek yönüne dikkat edilmelidir.
6. Kaplama malzemesinin köşeleri, kıvrılan yerde kabarıklık olmaması için bir miktar pay bırakılarak kesilir (Şekil 6.13). Bırakılan pay az olursa köşeler açık kalır, fazla olursa kaplama malzemesi köşeden dışarı taşar. Köşelerin düzgün olması için kaplama malzemesi gergin bir şekilde yapıştırılmalıdır (Şekil 6.14).
7. Ciltleme işlemi tamamlandıktan sonra kitap, düzgünce prese yerleştirilir. Tutkalın kuruması beklenir.
8. Kapakta dalgalanma olmaması için kapak, tutkal kurumadan presten alınmamalıdır. Dalgalanmanın bir diğer nedeni mukavvaların su yönlerinin sırta paralel olmamasıdır.



Şekil 6.13: Köşelerin kesilmesi



Şekil 6.14: Doğru ve yanlış yapıştırılmış köşeler

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 6.3

AMAÇ : Kapak ölçüsüne uygun mukavva kesip taslamaya hazır hâle getirmek.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek iç bloğa uygun kapak mukavvaları kesip taslamaya hazır hâle getiriniz. Hesaplama yaparken muhat aralığını 1cm, kapak taşma paylarını 0,5 cm olarak alınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Mukavva makası
- Mukavva
- İç blok
- Cetvel
- Kraft kâğıdı
- Tutkal ve fırça
- Kalem ve silgi

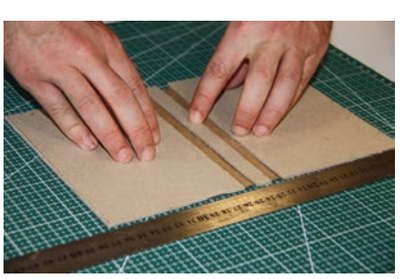
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Kapak ölçüsüne uygun mukavva kesip taslamaya hazır hâle getirirken işinize odaklanınız.
5. İç bloğun yüksekliğini cetvel yardımıyla ölçünüz (Görsel 6.17).
6. İç bloğun yüksekliğine baş ve etek kapak taşma paylarını ekleyerek kapak yüksekliğini bulunuz.
7. İç bloğun genişliğini ölçünüz.
8. İç bloğun genişliğine kapak taşma payını ekleyip muhat aralığını çıkararak kapak genişliğini bulunuz.
9. İç bloğun sırt kısmını ölçünüz.
10. İç bloğun sırt kalınlığına mukavva kalınlığını ekleyerek kapak sırt kalınlığını bulunuz. (Ön ve arka kapak için 2 adet mukavva kullanılacaktır.)
11. Kapak ölçüsünü ince çizgilerle bire bir mukavvaya çiziniz (Görsel 6.18).
12. Çizdiğiniz parçaları düzgün ve dikkatli bir şekilde mukavva makasıyla kesiniz.
13. Kapak mukavvalarını birleştirmede kullanacağınız kraft kâğıdı kapak boyundan 2 cm kısa, genişliğini ise kapak sırt mukavvasından 4 cm taşacak (2 cm ön, 2 cm arka) şekilde kesiniz. Kraft kâğıdın genişliğini hesaplarken muhat aralıklarını dikkate alınız.
14. Cetvel yardımıyla gönye oluşturup çarpık olmaması için kraft kâğıdı ve mukavvaları hizalayarak yapıştıracağınız yerleri belirleyiniz (Görsel 6.19).
15. Birleştireceğiniz kraft kâğıdına tutkal sürünüz.



Görsel 6.17: Ölçü alma

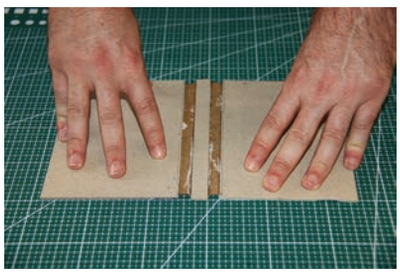


Görsel 6.18: Mukavvaya ölçü çizme



Görsel 6.19: Yapıştırılacak yerlerin belirlenmesi

16. Arka kapağı düzgün bir şekilde yapıştırınız.
17. Sırt mukavvası ve ön kapağı yapıştırırken su yönü ve muhat aralığına dikkat ediniz.
18. Biten işin çarpıklık kontrolünü yapınız (Görsel 6.20).
19. Birleştirilmiş kapağı üstüne ağırlık koyarak kurumaya bırakınız.
20. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
21. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 6.20: Çarpıklık kontrolü

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Verilen iç bloğa uygun mukavva kesip taslamaya hazır hâle getirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 6.3'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 6.3

Gözlenecek Davranışlar	Gerçekleşti	Gerçekleşmedi
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Kapak ölçüsüne uygun mukavva kesip taslamaya hazır hâle getirirken işine odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
İç bloğun ölçülerini doğru alır.		
Kapak mukavva ölçülerini doğru hesaplar.		
Kapak ölçülerini mukavvaya doğru çizer.		
Kraft kâğıdını ölçüye uygun keser.		
Yapıştırma da çarpıklık olmaması için gönye oluşturur.		
Birleştirilecek kâğıda uygun kıvam ve ölçüde tutkal sürer.		
Mukavvaları düzgün yapıştırır.		
Birleştirilmiş kapağı ağırlık altına koyarak kurumaya bırakır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

UYGULAMA 6.4

AMAÇ : Kapak mukavvalarını taslamak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek birleştirilmiş kapak mukavvalarına hava kabarcığı kalmadan taslama yapınız. Cilt bezi taşma paylarını 1,5 cm alınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler
- Çalışma masası
- Birleştirilmiş kapak mukavvası
- Cilt bezi
- Tutkal ve fırça
- Cetvel
- Maket bıçağı
- Istaka
- Bez
- Pres

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Kapak mukavvalarını taslarken işinize odaklanınız.
5. Yeni bir cilt bezi kesmeden önceden kesilmiş yeterli ölçüde cilt bezi varsa onu kullanınız.
6. Kapak mukavvalarını cilt bezi üzerine yerleştiriniz (Görsel 6.21).
7. Cilt bezini kapağın her tarafından 1,5 cm taşacak şekilde cetvel yardımıyla ölçüp işaretleyiniz (Görsel 6.22).
8. Fazla cilt bezini maket bıçağı yardımıyla kesiniz (Görsel 6.23).
9. Cilt bezine tutkal sürünüz (Görsel 6.24).
10. Kapağı, birleştirme kâğıdı üstte kalacak şekilde tutkallanmış cilt bezi üzerine koyunuz (Görsel 6.25).
11. Cilt bezinin köşelerini her tarafta eşit pay kalacak şekilde mukavva kalınlığından 1,5 cm fazla kesiniz (Görsel 6.26).



Görsel 6.21: Kapak mukavvalarını yerleştirme



Görsel 6.22: Ölçü alma



Görsel 6.23: Fazla cilt bezini kesme



Görsel 6.24: Tutkal sürme

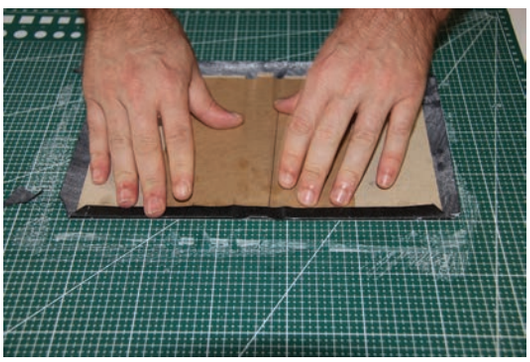


Görsel 6.25: Kapağı yerleştirme



Görsel 6.26: Köşeleri kesme

12. İlk önce uzun kenarlardan başlayarak cilt bezini kıvırınız (Görsel 6.27).
13. Istakayla bastırarak köşeleri kıvırınız (Görsel 6.28).
14. Kısa kenarları katlayınız (Görsel 6.29).
15. Cilt kapladığınız yüzeyi, hava kabarcıkları kalmayacak şekilde bez yardımıyla siliniz (Görsel 6.30).



Görsel 6.27: Cilt bezini içe kıvırma



Görsel 6.28: Istakayla köşeleri düzeltme



Görsel 6.29: Kısa kenarların katlanması

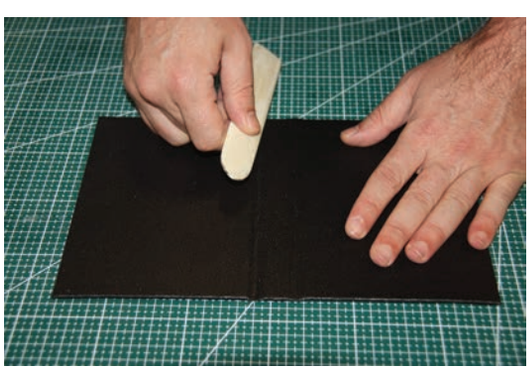


Görsel 6.30: Bez ile silme

16. Istakayla üzerinden geçerek muhat aralıklarını belirginleştiriniz (Görsel 6.31).
17. Ciltlenmiş kapağın kontrolünü yapınız (Görsel 6.32).
18. Pres altına koyup kurumasını bekleyiniz.
19. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
20. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 6.31: Muhat aralıklarının belirginleştirilmesi



Görsel 6.32: Kontrolün yapılması

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Kapak mukavvalarını taslamayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 6.4'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 6.4		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Kapak mukavvalarını taslarken işine odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
Cilt bezinin ebadını doğru hesaplar.		
Cilt bezini düzgün keser.		
Birleştirilmiş kapak mukavvalarını cilt bezi üzerine doğru koyar.		
Cilt bezi köşelerini düzgün keser.		
Uzun kenarları katlar.		
Kısa kenarları katlamadan önce köşeleri ıstaka ile kıvırır.		
Kısa kenarları düzgün katlar.		
Kapağı, hava kabarcıkları kalmayacak şekilde bez ile siler.		
Istaka ile muhat aralıklarını belirginleştirir.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

UYGULAMA 6.5

AMAÇ : Sert kapakla iç bloğu birleştirmek.

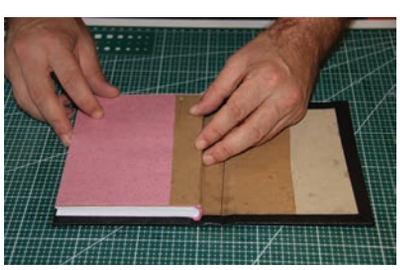
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek sert kapakla iç bloğu birleştiriniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Sert kapakla iç bloğu birleştirirken işinize odaklanınız.
5. İç bloğu sert kapak üzerine her tarafta eşit pay bırakacak şekilde koyunuz (Görsel 6.33).
6. Tutkalın iç bloğun sayfalarına bulaşmaması için yan kâğıtla arasına büyük bir kâğıt koyunuz.
7. Yan kâğıdın üzerine tutkal sürünüz (Görsel 6.34).
8. Kapağı muhat aralığı kısmından kırıp iç bloğun sırt tarafına oturtarak bastırınız (Görsel 6.35).
9. Kapağı iç blok üzerine yapıştırınız (Görsel 6.36).
10. Aynı işlemi kapağın diğer yüzü için de yapınız (Görsel 6.37).
11. Birleştirilmiş kapak ve iç bloğun kontrolünü yapınız (Görsel 6.38).
12. Pres altına koyup kurumasını bekleyiniz.
13. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
14. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Çalışma masası
- Sert kapak
- İç blok
- Tutkal ve fırça
- Pres



Görsel 6.33: İç bloğun yerleştirilmesi



Görsel 6.34: Yan kağıdının tutkallanması



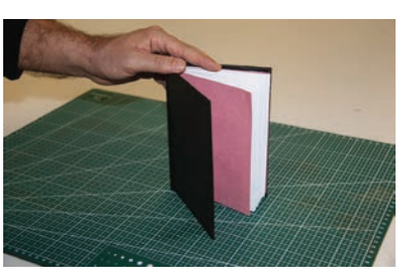
Görsel 6.35: Muhat aralığının oluşturulması



Görsel 6.36: Kapağın iç blok üzerine yapıştırılması



Görsel 6.37: Diğer yüzün yapıştırılması



Görsel 6.38: Kontrolün yapılması

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Sert kapak ile iç bloğu birleştirmeyi öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 6.5'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 6.5		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Sert kapakla iç bloğu birleştirirken işine odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
İç bloğu sert kapak üzerine düzgün bir şekilde koyar.		
Yan kâğıt üzerine uygun kıvamda ve ölçüde tutkal sürer.		
Kapağı, muhat aralığı kısmından iç bloğun sırt kısmına oturtarak bastırır.		
Kapağı iç bloğa düzgün bir şekilde yapıştırır.		
Diğer yüz içinde aynı işlemleri yapar.		
Yapıştırılmış işin gönyeli olup olmadığını kontrol eder.		
Pres altına koyup kurumaya bırakır.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

6.3. Süngerli Cilt Kapağı Hazırlama

Ansiklopedi, albüm, menü vb. uzun süreli kullanılan ürünlerin ciltlemesinde tercih edilir. Süngerli kapak, ürünü darbelerden korur ve kullanırken oluşabilecek yıpranmaları azaltır. Ayrıca ürüne estetik bir görünüm kazandırır ve kalitesini artırır. Kullanılan malzemeden ve işçilikten dolayı maliyeti yüksektir. (Görsel 6.39).

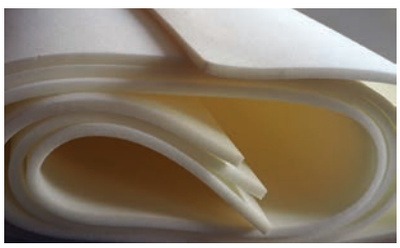


Görsel 6.39: Süngerli kapak

6.3.1. Ciltleme Süngeri

Süngerin asıl hammaddesi latekstir. Ancak bu hammadde piyasanın ihtiyacını karşılamamaktadır. Bu nedenle günümüzde sünger üretiminde lateks yerine plastik hammaddesi olan poliüretan kullanılmaktadır. Esnek yapıda üretilen poliüretan süngerler, hava geçirgenliği sağlayan açık hücreli ve elastik yapılı hafif malzemelerdir (Görsel 6.40).

Ciltleme malzemesi olarak kullanılan süngerler genellikle 2 mm kalınlığında olup 20'lik mukavva kalınlığına eşittir.



Görsel 6.40: Süngerli kapak

6.3.2. Süngerli Sert Kapak Hazırlama

Süngerli sert kapak hazırlarken ön ve arka mukavvalara, iç bloğun ölçüsüne uygun taşma payları ilave edilir.

Süngerli sert kapak aşağıdaki işlem basamaklarına göre hazırlanır:

1. Ön ve arka kapak için iç bloğun ölçüsüne göre her tarafından 2-3 mm kısaltılarak 2 adet sünger kesilir.
2. Ciltleme işlemi elle yapılacak ise 80-120 gr/m² arası kâğıtlardan cep kâğıdı kesilir. Cep kâğıdı mukavva üzerindeki süngerin kaymaması için süngerin üzerine yapıştırılır. Kapak takma işlemi otomatik kapak takma makinesinde yapılacaksa kayma ve çarpıklık olmayacağından cep kâğıdına ihtiyaç yoktur.
3. Kesilen sünger, cep kâğıdı ile mukavvanın arasına her taraftan 2-3 mm içe gelecek şekilde düzgünce yerleştirilir. Böylece cilt bezi yapıştırılırken kenarlarda basınçtan kaynaklı dalgalanmalar meydana gelmez.
4. Ön ve arka mukavvanın süngeri takıldıktan sonra belirlenen muhat aralığı dikkate alınarak cilt kaplama malzemesi kesilir.
5. Cilt kaplama malzemesi tutkallanıp mukavva ile birleştirilir. Gergin bir şekilde yapıştırılması ve hava kabarcıklarının olmamasına dikkat edilir.
6. Hazırlanan süngerli sert kapak ile iç blok baş ve etek yönüne dikkat edilerek birleştirilir.
7. Ciltleme işlemi tamamlandıktan sonra düzgünce prese yerleştirilip tutkalın kuruması için bırakılır.

UYGULAMA YAPRAĞI

UYGULAMA 6.6

AMAÇ : Süngerli cilt kapağı yapmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek 16 x 24 cm kapak mukavvası olan kitap için süngerli cilt kapağı hazırlayınız. Süngerli kapak hazırlarken muhat aralığını 1 cm, sünger kalınlığını 3 mm, cilt bezi taşma payını 2 cm olarak alınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Süngerli cilt kapağı yaparken işinize odaklanınız.
5. Ön kapak için kapak ölçüsünün her tarafından 3 mm kısa olacak şekilde sünger kesiniz.
6. Süngerin kaymaması için kapak mukavvası ölçüsünde, mukavvanın üzerine koyacağınız cep kâğıdını kesiniz.
7. Cep kâğıdını birleştirilmiş kapak mukavvasının ağız kısmına yapıştırınız. Kenar paylarındaki 3 mm'yi dikkate alınız.
8. Hazırladığınız süngeri cep kâğıdı ile kapak mukavvası arasına boşluk kalmayacak biçimde düzgünce yerleştiriniz.
9. Cep kâğıdını süngerin üzerine kapatınız.
10. Ölçüsüne uygun cilt bezi kesiniz.
11. Cilt bezini taşma payları hariç kenarlardan 2 cm tutkallayınız.
12. Süngerli kapağı; sünger ve cilt bezine temas edecek şekilde yapıştırınız.
13. Süngersiz kısmı da gerdirerek cilt bezine yapıştırınız.
14. Süngerli kapağı ters çevirerek bez yardımı ile temizleyip hava kabarcıklarını yok ediniz.
15. Kapak köşelerini, mukavva kalınlığı kadar pay bırakarak kesiniz.
16. Uzun kenardan başlayarak cilt bezini kıvırıp yapıştırınız.
17. Kısa kenarları ıstaka yardımıyla köşe şeklinde kıvırdıktan sonra katlayınız.
18. Yapıştırdığınız köşeleri tekrar bez yardımıyla eziniz.
19. Yapıştırılmış süngerli kapağın kontrolünü yapınız.
20. Süngerli olmayan kısmı pres altına koyarak kurumasını bekleyiniz.
21. Kullandığınız araç gereçleri yerine kaldırınız.
22. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Çalışma masası
- Birleştirilmiş kapak mukavvası
- Sünger
- Cilt bezi
- Makas
- Kapak ölçüsünde ince cep kâğıdı
- Cetvel
- Tutkal ve fırça
- Bez
- Pres

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Süngerli cilt kapağı yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 6.6'yı" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 6.6		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Süngerli cilt kapağı yaparken işine odaklanır.		
Verilen ölçülere uygun çalışır.		
Kapağa göre sünger ölçüsünü doğru hesaplar.		
Hesapladığı ölçüye göre süngeri düzgünce keser.		
Kapak ölçüsünde cep kâğıdı keser.		
Cep kâğıdını mukavvanın ağız kısmına düzgün yapıştırır.		
Süngeri cep kâğıdıyla kapak mukavvası arasına düzgün yerleştirir.		
Ölçüye uygun cilt bezi hesaplayıp keser.		
Cilt bezini taşırmayacak şekilde ölçülü tutkallar.		
Bez yardımı ile cilt bezini ezip hava kabarcıklarını alır.		
Cilt köşelerini düzgün katlar.		
Köşeleri düzgün kıvırır.		
Süngerli kapağın kontrolünü yapar.		
Kapağı, süngerli olmayan kısmından prese koyar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına ise "Y" yazınız.

1. (….) 600-1200 gr/m² ağırlığındaki kâğıtlar mukavva olarak adlandırılır.

2. (….) Sert kapak hazırlamada kullanılan malzemeler sürtünmeye karşı dirençli olmalıdır.

3. (….) Mukavvanın gramajı 50 gr/m² ise 50'lik mukavva olarak adlandırılır.

4. (….) Seri üretim yapan otomatik ciltleme sistemlerinde sünger cebi yapılmaktadır.

B) Aşağıdaki soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

5. Boyutları 18 x 22 cm olan ve tutkalla birleştirilmiş iç bloğa yapılacak kapağın yüksekliği aşağıdakilerden hangisidir?
(Taşma payı = 0,5 cm)

A) 19 cm B) 20 cm C) 21 cm
D) 22 cm E) 23 cm

6. Muhat aralığı belirlenirken aşağıdakilerden hangisi dikkate alınır?

A) İç blok kalınlığı
B) Kitabın içeriği
C) Kapak mukavvası kalınlığı
D) İç bloğun birleştirilme şekli
E) Şirazenin rengi

7. Sırt mukavvasının kraft kağıt üzerine çarpık yapıştırılması hangi sonucu doğurur?

A) Kapağın su yönü ters olur.
B) Kapağa sürülen tutkal kurumaz.
C) İç blok kapağa küçük gelir.
D) Kapak çarpık olur.
E) Kapak ters açılır.

8. Aşağıdakilerden hangisi sert kapakta kullanılan mukavvalarda olması gereken özelliklerden biri <u>değildir</u>?

A) İdeal kurulukta olmalıdır.
B) Her iki yüzü de düzgün olmalıdır.
C) Katlanmaya karşı dirençli olmalıdır.
D) Tüm yüzeyi aynı kalınlıkta olmalıdır.
E) Elastik bir görünüme sahip olmalıdır.

9. Taslama nedir?

A) Sırt ölçüsü almak
B) Açma payı bırakmak
C) Kapağı cilt beziyle kaplamak
D) Kenar paylarını hesaplamak
E) Kambura yapmak

10. Boyutları 17 x 21 cm olan ve iplik dikiş yapılmış iç bloğa yapılacak kapağın genişliği aşağıdakilerden hangisidir?
(Taşma payı = 0,5 cm, muhat aralığı = 0,8 mm)

A) 17,5 mm B) 16,7 mm C) 16,5 mm
D) 16,2 mm E) 15,5 mm

11. Kapak birleştirmek için kullanılabilecek en uygun kâğıt hangisidir?

A) Pelur
B) Otokopi
C) 2. hamur
D) Parlak kuşe
E) Kraft

12. Sırt ölçüsü nasıl hesaplanır?

A) İç blok kalınlığı, ön ve arka kapak mukavvası kalınlığı ölçülür.
B) İç blok kalınlığı ve ön kapak mukavvası kalınlığı ölçülür.
C) İç blok kalınlığı, muhat aralığı ölçülür.
D) İç blok kalınlığı ölçülür.
E) Yan kâğıdı yüksekliği ölçülür.

13. Aşağıdakilerden hangisi giyotin bıçağını daha çabuk köreltir?

A) Pelur kâğıt
B) Mukavva
C) Kuşe kâğıt
D) 2. hamur kâğıt
E) 1. hamur kâğıt

14. İç blok genişliği + ağız taşma payı - muhat aralığı = ?
Yukarıda verilen formül aşağıdakilerden hangisini bulmak için kullanılır?

A) Kapak genişliği
B) Kapak yüksekliği
C) İç blok kalınlığı
D) Sırt kalınlığı
E) İç blok yüksekliği

15. Muhat aralığı nedir?

A) Kapağın iç bloğun üç tarafından taşma payı
B) Kitap sırtından sonra bırakılan boşluk
C) Sırt ile kapak mukavvaları arasındaki boşluk
D) Kitabın kapağını takarak prese almak
E) Yan kâğıdı sırt mukavvası ile birleştirmek

16. İç blok yüksekliği + baş taşma payı + etek taşma payı = ?
Yukarıda verilen formül aşağıdakilerden hangisini bulmak için kullanılır?

A) Kapak yüksekliği
B) Kapak genişliği
C) İç blok kalınlığı
D) Sırt kalınlığı
E) Kapak taşma payı

17. Aşağıdakilerden hangisi sert kapak takmada kullanılan malzemelerden biri <u>değildir</u>?

A) Kraft kâğıt B) Fotosel C) Mukavva
D) Deri E) Cilt bezi

18. Kapak ve sırt mukavvaları aynı hizada yapıştırılmazsa ne olur?

A) Kapak çarpık olur.
B) Kâğıdın su yönü ters olur.
C) Kapak kesimi hatalı olur.
D) İç blok kapağa küçük gelir.
E) Cildin sırt ölçüsü küçülür.

19. Kaplama malzemesinin mukavvaya yapıştırılmasında kullanılan tutkalın koyu kıvamda olmasının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kapağın çarpık açılmasına
B) Tutkalın zor sürülmesine
C) Tutkalın kolay sürülmesine
D) Cilt bezinin yapışmamasına
E) Kraft kâğıdının yapışmamasına

20. İç blok sırt kalınlığı + mukavvaların kalınlığı = ?
Yukarıda verilen formül aşağıdakilerden hangisini bulmak için kullanılır?

A) Kapak genişliği
B) Kapak yüksekliği
C) İç blok kalınlığı
D) Sırt kalınlığı
E) Şiraze boyu

21. Aşağıdakilerden hangisi iç bloğu bir arada tutan ve iç bloğun sırt kısmına yapıştırılan seyrek dokulu kumaştır?

A) Gaze
B) Istaka
C) Şiraze
D) Mukavva
E) Kraft

ÖĞRENME BİRİMİ

7

TİPODA AMBALAJ



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

- **Davetiye, ambalaj, kartvizit gibi basılı ürünlere uygulanan baskı özelliklerinin benzerlik ve farklılıkları hakkında neler düşünüyorsunuz?**

  Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Neler Öğreneceksiniz ?

- Tipo baskı tekniğinde kullanılan makinelerin teknolojik gelişimini öğreneceksiniz.
- Tipo baskı da kullanılan kalıpları tanıyacaksınız.
- Tipo baskı kalıbı hazırlanırken kullanılan araç gereçleri öğreneceksiniz.
- Keski kalıbı hazırlayabileceksiniz.
- Tipo baskı makinesinde keski yapabileceksiniz.
- Gofre baskı kalıbı hazırlayabileceksiniz.
- Tipo baskı makinesinde gofre baskı yapabileceksiniz.

7. TİPODA AMBALAJ

7.1. TİPO BASKI MAKİNELERİ İLE KESKİ

ÖNCE İŞ GÜVENLİĞİ

Tipo baskı, yaklaşık 500 yıldır varlığını sürdüren bir baskı sistemidir. "Hurufat" denilen metal harfler bir araya getirilerek tipo baskı kalıbı oluşturulur (Görsel 7.1). Kalıbın basan kısımları basmayan kısımlarına göre yüksek olduğu için yüksek baskı sistemleri içinde yer alır. Basan kısımlar yüksekte olduğu için mürekkebi alırken basmayan kısımlar alçakta kalır ve mürekkeple temas etmez.

Tipo baskı, direkt baskı sistemleri içinde yer aldığı için kalıp üzerindeki görüntü terstir (Görsel 7.2).

Tipo baskıda iki adet kazan bulunur. Bunlardan biri kalıbın takıldığı kalıp kazanıdır. Diğeri ise kalıp kazanına karşılık gelen ve baskının geçekleşmesini sağlayan baskı kazanıdır. Görüntünün baskı altı malzemesi üzerine aktarılması kazanların birbirine uyguladığı basınç (forsa) yardımıyla gerçekleşir.

Tipo baskı da kalıp hazırlama süreci uzun ve zahmetlidir. Bu nedenle günümüzde tipo baskı, özel işlemlerde kullanılır. Tipo baskı sistemi ile kutu kesimi, varak yaldız baskısı (ısı ile), numaratör baskı, gofre baskı, piliyaj ve perforaj işlemleri vb. yapılır.



Görsel 7.1: Hurufatlar



Görsel 7.2: Hurufatlarla oluşturulan tipo kalıbı



Görsel 7.3: El tezgâhı

7.1.1. Tipo Baskı Sisteminde Kullanılan Makineler

Tipo baskı makineleri ile matbaacılıkta pek çok farklı iş yapılmaktadır. Günümüzde tipo baskı makineleri üretilmemektedir, eski makinelerle tipo baskı yapılmaya devam edilmektedir.

El Tezgâhları (Presler): En eski tipo baskı makineleridir. Silindirli baskı makinelerinin icadına kadar bu sistem kullanılmıştır (Görsel 7.3). Kalıp ve baskı kazanı düz tabladan oluşur. Tipo baskının temel prensibi kalıptaki görüntünün mürekkeple temas edip, kâğıt üzerine pres yaparak aktarılmasına dayanır. El tezgâhlarının çalışma prensibi tipo baskının temel baskı prensibi gibidir. Makinenin çalışma sistemi oldukça basittir. Yapılan her baskı için mürekkep kalıba yeniden sürülür. Kalıp üzerindeki görüntü baskı altı malzemesine aktarılarak baskı gerçekleştirilir. El tezgâhlarında baskı yapmak zahmetli olduğu ve işlem uzun sürdüğü için bu tezgâhlar günümüzde sadece sanatsal işlerde kullanılmaktadır.

Düz (Maşalı) Tipo Baskı Makineleri: El tezgâhları gibi baskı ve kalıp kazanı düz bir tabla şeklindedir. Basma işlemini gerçekleştiren kısım makinenin altında ya da yanında bulunan pedal ile hareket geçer.

Maşalı tipo baskı makineleri; yarı otomatik maşalı ve tam otomatik maşalı tipo baskı makineleri olmak üzere ikiye ayrılır.

Yarı otomatik maşalı makinelerle 25 x 35 cm'ye kadar baskı yapılabilir (Görsel 7.4). Merdanelerin mürekkep beslemeleri otomatik olmasına rağmen kâğıtlar baskı kazanı ile kalıp arasına elle konulur. Saatte 2000 adet baskı yapılabilir.

Tam otomatik maşalı tipo baskı makineleriyle 26 x 38 cm boyutundaki kâğıtlara baskı yapılabilir. Bu makinelerde hem mürekkep alma sistemi hem de kâğıt besleme işlemi otomatik olarak gerçekleşir. Saatte 5000 adet baskı yapılabilir (Görsel 7.5).

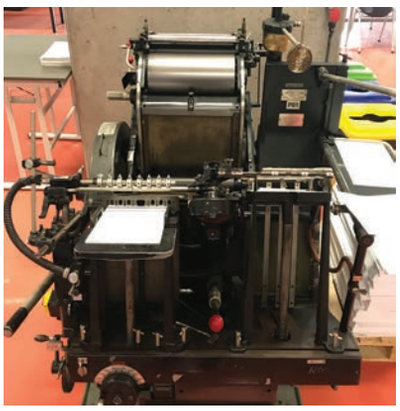
Maşalı tipo baskı makineleri, baskı alanı en küçük olan tipo baskı makineleri olması nedeniyle günümüzde hâlâ tercih edilmektedir.



Görsel 7.4: Maşalı tipo baskı makinesi

Silindir Kazanlı Tipo Baskı Makineleri: Bu makineler hız, basınç şekli ve çalışma yöntemiyle diğer tipo baskı makinelerinden farklıdır. Baskı kazanları el tezgâhları ve pedallardaki gibi düz değil, silindir şeklindedir. Silindir sistemi sayesinde baskı kazanının hareketine uygun bir şekilde baskıyı gerçekleştirir. Silindir şeklindeki kazanların en önemli özelliği baskı basıncının yüksek olmasıdır.

Silindir kazanlı tipo baskı makineleri, tek turlu (stop silindirli) ve çift turlu baskı makineleri olmak üzere iki çeşittir.



Görsel 7.5: Tam otomatik maşalı tipo baskı makinesi

Rotatif Tipo Baskı Makineleri: Tipo baskı makinelerinin en gelişmiş olanı rotatif tipo baskı makineleridir. Bu makineler web ofset baskı sistemi yaygınlaşana kadar gazete basımında kullanılmıştır. Baskı ve kalıp kazanı silindir şeklindedir. Bu makinelerle hem tabaka hâlindeki kâğıtlara hem de bobin hâlindeki kâğıtlara baskı yapılabilir.

Rotatif yöntemde, kâğıt yüksek hızda dönen kazanların arasından geçerken her iki yüze de aynı anda baskı yapılmaktadır (Görsel 7.6).



Görsel 7.6: Rotatif tipo baskı makinesi

7.1.2. Tipo Baskı Kalıpları

İlk baskı kalıbı, modern matbaanın mucidi Johannes Gutenberg (Yohannes Gutenbörg) tarafından geliştirilen tahta hareketli harflerden yapılmış kalıptır.Tahtadan yapılan harfler basınca karşı dayanıklı olmadığı için çabuk yıpranır ve uzun süre kullanılamaz. Bu nedenle harflerin yapımında tahta yerine sıcak metal alışım (%67 kurşun, %28 antimuan ve %5 kalay birleşimi) kullanılmıştır. Çok hızlı sertleşen bu alışım, baskı presinin yüksek basıncına karşı oldukça dayanıklıdır ve uzun yıllar tekrar tekrar kullanılır.

Bu alaşımla çeşitli boyutlarda üretilen harf, rakam ve şekillere **hurufat** denir.

Çember adı verilen dikdörtgen demir çerçeveye hurufatlar düzenli bir şekilde dizilerek kalıp oluşturulur. Basan kısımlar 23,3 mm yükseklikte dir (Görsel 7.7).



Görsel 7.7: Tipo baskı kalıbı

Tipo Baskı Kalıbını (Klişe) Oluşturan Malzemeler şunlardır:

Hurufat: Baskıda kullanılan büyük harf, küçük harf, rakam ve şekillere denir.

Klişe: Tipo baskıda kullanılan metal kalıptır (Görsel 7.8).

Boş Takım: Kelime ve harf aralarını doldurmaya yarayan hurufat metalinden yapılan yarım puntodan bir kadrata kadar olan dizgi malzemesidir.

Espas: Kelime aralarına konulan boş malzemedir.

Altlık: Tipo baskıda, klişe kalıbının altına konulan metal yüksekliktir.

Vizo: Kalıpları sıkıştırmak için kullanılan vidalı kilit tertibatıdır.

Vizo anahtarı: Vizoları sıkmak ve sökmek için kullanılan metal anahtardır (Görsel 7.9).

Anterlin: Dizilen satırların birbirine karışıp bozulmaması için satır aralarına konulan genellikle iki punto genişliğindeki metaldir.

Garnitür: Çember içindeki sayfa boşluklarının düzenlenmesi için kullanılan malzemedir.

Gale: Kalıpların bağlanmak ve taşınmak üzere yerleştirildiği tabladır.

Takatuka: Basılacak kalıbı bir düzeye getirmek için vurularak kullanılan tahtadan yapılmış alettir.

Mizantren: Kalıbın tüm yüzeyinin aynı kalitede baskı yapması için kalıp altından veya kazan kâğıdında yapılan yükseklik ayarıdır.

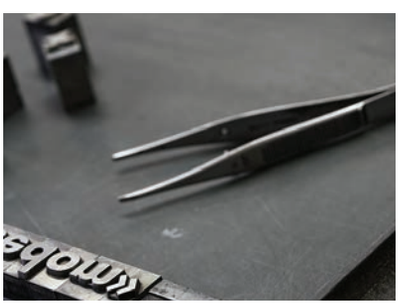
Çift: Harfleri düzeltmek ya da değiştirmek için kullanılan cımbız şeklinde alettir (Görsel 7.10).



Görsel 7.8: Tipo baskı klişesi



Görsel 7.9: Vizo ve vizo anahtarı



Görsel 7.10: Çift

Gelişen teknolojiyle birlikte tipo baskı kalıpları da değişmiştir. Tahta hareketli harflerle başlayan tipo baskı kalıplarının gelişimi sırasıyla metal hareketli harflerin (hurufat), metal klişe ve fotopolimer klişelerin kullanımıyla devam etmiştir.

7.1.2.1. Metal Kalıplar (Klişeler)

Metal kalıplara pozlanan basılacak görsel, asitle indirme yöntemi kullanılarak kalıbın alçak ve yüksek bölgeleri oluşturulur. Bu işlem klişe üreten atölyelerde yapılır. Tek ton görselle hazırlanan metal klişelere **tire klişe**, ara tonların bulunduğu görselle hazırlanan metal klişelere **ototipi klişe** denir.

Metal kalıplara yapılan indirme işleminde kullanılan kimyasallar çevre kirliliğine yol açtığı ve insan sağlığını tehdit ettiği için günümüzde tercih edilmemektedir.

7.1.2.2. Linol Kalıplar

Bu kalıplar, linolyum adı verilen katılaştırılmış beziryağı, doğal reçine, talaş ve mantar tozuyla oluşturulan bir karışımdan hazırlanır. Basılacak görsel, kalıp üzerine ters olarak oyulur. Oyularak hazırlanan linol kalıplar baskıda kullanılacak tipo baskı makinesine sabitlenir ve baskı gerçekleştirilir. Hazırlaması uzun ve detaylı işlem gerektirdiği için seri üretimden çok sanatsal işlerde tercih edilir.

7.1.2.3. Fotopolimer Kalıplar

Polimer (plastik) malzeme kullanılarak fotomekanik yöntemlerle elde edilen kalıplardır. Bu kalıp sayesinde metal kalıplarla basılması imkânsız olan pek çok görsel rahatlıkla basılır. Fotopolimer kalıpların hazırlanması oldukça kolaydır. Dijital ortamda hazırlanan görsel, kalıp pozlama makinelerinde ultraviyole ışık altında pozlandırılır. Pozlanma sırasında ışık alan bölgeler sertleşirken ışık almayan bölgeler sertleşmez. Sertleşmeyen bu kısımlar banyo işlemi sırasında kalıptan atılır.

Fotopolimer kalıplar, pozlama ve yıkama işlemlerinden sonra basılacak yerlerin yüksekte kaldığı esnek yapılı kalıplara dönüşür.

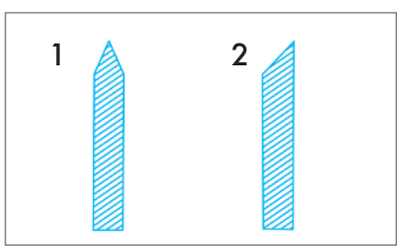
7.1.3. Keski Kalıbı Hazırlama

Sert ve sabit bir zemin üzerinde kesimi yapılacak işe göre kesim yerleri belirlenir ve kesim bıçakları (çelik şerit) belirlenen yerlere yerleştirilerek kesim kalıbı oluşturulur. Kesim kalıpları elle (manuel) veya bilgisayar programlarıyla hazırlanır. Hazırlanan çizime göre kesim bıçakları zeminden yaklaşık 23,8 mm yükseklikte yerleştirilir.

Kalıp hazırlarken kullanılacak kesim bıçakları kesilecek olan malzemenin sertlik ve kalınlığına göre belirlenir. Bıçaklar 0,5 mm'den 2 mm kalınlığa kadar çelik şeritlerden üretilir. En çok kullanılan bıçaklar 0.7 mm kalınlıkta olanlarıdır.

7.1.3.1. Bıçak (Çelik Şerit)

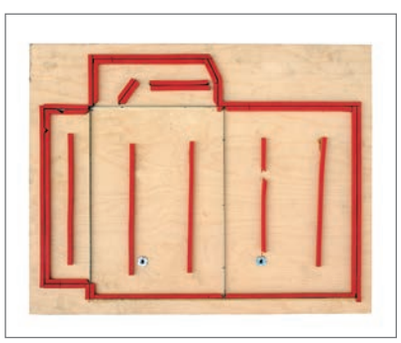
Kesim işlemini yapan çelikten üretilmiş şeritlerdir. Şekil 7.10'daki 1. tip ağızda, kesen kenarlar iki tarafta da aynıdır ve kesilen malzemeye hafif bir eğim kazandırır. Bu durumda kesilen malzemenin lifleri az preslendiği için malzemenin sürtünmeye karşı direnci artar. II. tip ağız tek taraflıdır. Bu bıçak kenarları dik olması gereken işlerin kesiminde kullanır. 2. tip ağızla kesilen malzemenin sürtünmeye karşı direnci düşüktür (Şekil 7.1).



Şekil 7.1: Bıçak uçları

7.1.3.2. Lastik

Bıçakların aralarındaki boşlukları doldurmak için kullanılır (Görsel 7.11). Lastik hem bıçağı korur hem de kesilen malzemenin itilerek dışarı atılmasını sağlar. Lastik yerine sünger de kullanılabilir. Kesilecek malzemeye uygun sertlikte lastik kullanılması gerekir. Lastik doğru kullanılmadığında kalıbın ömrü kısalır ve kesim tirajı düşer.



Görsel 7.11: Lastik takılmış keski kalıbı

7.1.3.3. Plaka

Kesim bıçaklarının yerleştirildiği altlıklardır. Çoğunlukla kayın ağacından elde edilen ince plakaların birleştirilmesiyle oluşan 15-18 mm kalınlığındaki malzemedir. Bu plakaların birleştirilmesindeki amaç sağlamlığının artırılmasıdır.

UYGULAMA 7.1

AMAÇ : Kesim kalıbının kalıp çemberine alınmasını sağlamak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek kesim kalıbının kalıp çemberine alınmasını sağlayınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

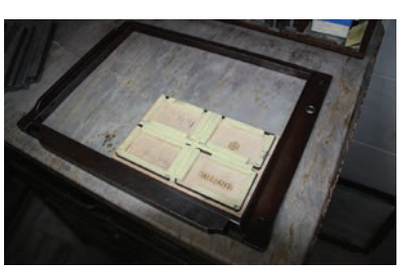
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Kesim kalıbını çembere alırken işinize odaklanınız.
5. Kalıp çemberini çalışacağınız masaya koyunuz (Görsel 7.12).
6. Kesim kalıbını çalışacağınız pozaya dikkat ederek çembere yerleştiriniz (Görsel 7.13).
7. İlk konulacak boş malzemeleri, kesim kalıbının baş ve sol tarafına kesim kalıbıyla aynı ölçüde olacak şekilde yerleştiriniz (Görsel 7.14).
8. Boş malzemeleri çembere yaklaşıncaya kadar doldurunuz. Çembere yakın yerlerde boş malzemenin ebatı küçülebilir.
9. Kalıba zarar vermemesi için kesim kalıbının boyuna uygun vizoları seçiniz.
10. Vizoları kalıbın baş ve sol kısmına dil kısmı çembere bakacak şekilde yerleştiriniz.
11. Vizo anahtarı ile kalıbın boşluğunu alınız.
12. Boşluk çok ise tekrar boş malzeme yerleştirip doldurunuz.
13. Vizoları, vizo anahtarı ile sıkınız (Görsel 7.15).
14. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Kesim kalıbı
- Kalıp çemberi
- Boş malzemeler
- Vizo
- Vizo anahtarı



Görsel 7.12: Çember



Görsel 7.13: Pozalı yerleşen kesim kalıbı



Görsel 7.14: Kalıba boş malzeme ekleme



Görsel 7.15: Vizoları sıkma

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

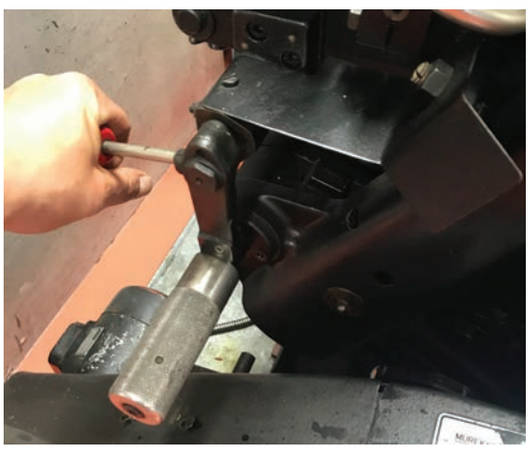
Tipo baskı makinesinde kesim yapabilmek için kesim kalıbını kalıp çemberine almayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 7.1'i" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 7.1		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Keski kalıbını, pozaya dikkat ederek çembere yerleştirir.		
Boş malzemeleri kalıba uygun seçer.		
Seçtiği boş malzemeleri çemberde boşluk kalmayacak şekilde yerleştirir.		
Vizoları baş ve sol kısma düzgünce yerleştirir.		
Vizo anahtarı ile sıkıştırma işlemi yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		



7.1.4. Keski İşlemine Hazırlık

İlk olarak kesim işleminin yapılacağı tipo baskı makinesinin mürekkep merdaneleri devre dışı bırakılmalıdır (Görsel 7.16). Çünkü kauçuk malzemeden yapılan bu merdaneler keskin uçlu çelik keski bıçaklarına temas ettiğinde kesilir ve baskıda kullanılamaz hâle gelir. Daha sonra baskı kazanının zarar görmesini engellemek için kazan kâğıtları çıkarılmalıdır. Silindir sistemli makinelerde kazan kâğıdı yerine 0,6 mm veya 0,8 mm kalınlığında sac plaka kullanılmalıdır. Düz kazanlı makinelerde ise kazan kâğıdı yerine 1 mm kalınlığında sac plakalar gergin bir şekilde monte edilmelidir.



Görsel 7.16: Mürekkep merdanelerinin devre dışı bırakılması

Besleme Kâğıdı Yerleştirme: Keski işleminin tam ve sorunsuz yapılması için besleme işleminin dikkatli ve yeterli miktarda yapılması gereklidir. Düz (maşalı) sistemli makinelerde besleme işlemi kalıp kazanının arkasına konulan kâğıt takviyeler ile yapılır. Silindir sistemli makinelerde ise baskı kazanına takılan çelik plakanın altı beslenir.

Karşı Kalıp Hazırlama: Piliyaj bıçağı olan kesim kalıplarında karşı kalıp kullanılır. Çift taraflı bandın üzerine karton veya kartondan kalın bir malzemeden iki ince şerit kesilir ve birbirine yakın bir şekilde yerleştirilir. Bu şeritler kalıbın üzerine yapıştırılır ve bandın arkasındaki kâğıt çıkarılır. Makine baskı yapar gibi çalıştırılır böylece hazırlanan karşı kalıbının plakaya sabitlenmesi sağlanır. Günümüzde bu işlem için hazır oluklar kullanılır.

Keski Baskıda Forsa Ayarı : Tipo baskı makinelerindeki baskı ve kalıp kazanının birbirine uyguladığı basınca **forsa** denir. Keski baskıda forsa ayarı oldukça önemlidir. Forsa fazla olursa keski bıçakları zarar görür. Forsa az olursa kesilme işlemi yapılamaz ya da yetersiz yapılır. Forsa ayarı düz kazanlı (maşalı) makinede forsa ayarı ayar kolu ile yapılır. Silindir kazanlı makinelerde ise forsa ayarı baskı kazanına takılan çelik plakanın altının beslenmesi ile yapılır.

Mizantren İşlemi: Keski kalıbının her yerinin eşit bir şekilde keski yapması için kalıbın altından veya kazan kâğıdından yapılan eşitleme işlemine **mizantren** denir. Prova baskı yapılarak mizantren işlemi kontrol edilir. Gerekli düzeltmeler yapılarak seri üretime geçilir.

Keski Baskı: Keski baskıya geçmeden önce prova baskı yapılarak kesim işinin uygunluğu kontrol edilir. Keski baskı istenilen kalitede olmuyorsa keski kalıbının mizantren ayarı ile poza ayarları gözden geçirilmelidir.

UYGULAMA 7.2

AMAÇ : Tipo baskı makinesinde keski yapmak.

GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek tipo baskı makinesi ayarlarını yapıp bristol karton üzerine keski yapınız.

İŞLEM BASAMAKLARI

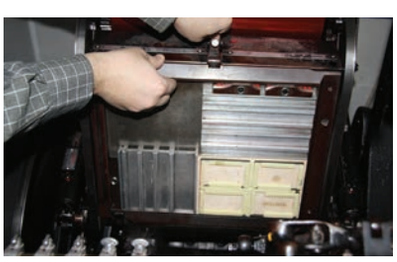
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Tipo baskı makinesinde kesim yaparken işinize odaklanınız.
5. Makinenin mürekkep ünitesini iptal ediniz.
6. Mürekkep merdanelerini çıkarınız.
7. Kazan kâğıtlarını çıkarınız.
8. Çelik plakayı takınız (Görsel 7.17).
9. Çembere alınmış keski kalıbını tipo baskı makinesine takınız (Görsel 7.18).
10. Makinenin giriş asansörüne keskisi yapılacak kartonları yükleyiniz.
11. Giriş asansörünü kesilecek işin ebadına göre ayarlayınız.
12. Makinenin üfleyici hava ayarlarını yapınız.
13. Poza ayarını yapınız.
14. İşin ebadına göre giriş asansörünün ayarını yapınız (Görsel 7.19).
15. Makinedeki forsa kolunu çekerek ilk kartonu keskiye gönderiniz (Görsel 7.20).
16. Çıkış asansörüne gelen işte kesilmeyen kısımları varsa kalıbın kesmeyen kısımlarına mizantren ayarı yapınız (Görsel 7.21).
17. Kalite kontrolü yapılan işin keski baskısına devam ediniz.
18. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
19. Çalışma ortamını temizleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Tipo baskı makinesi
- Çembere alınmış keski kalıbı
- Bristol karton



Görsel 7.17: Çelik plakayı makineye bağlama işlemi



Görsel 7.18: Keski kalıbını makineye bağlama işlemi



Görsel 7.19: Forsa ayarı



Görsel 7.20: Çıkış asansörü



Görsel 7.21: Keski baskısı

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Tipo baskı makinesinde kesim yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeniniz-le birlikte "Kontrol Listesi 7.2'yi" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 7.2		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Tipo baskı makinesinde kesim yaparken işine odaklanır.		
Makinenin mürekkep merdanelerini çıkarır.		
Çelik plakayı takar.		
Çembere alınmış keski kalıbını makineye takar.		
Makinenin giriş ve çıkış asansörlerinin ayarını yapar.		
Poza ve üfleyici ayarlarını yapar.		
Forsa kolunu çekerek ilk keskiyi yapar.		
Kesilen kartonun kontrolünü yapar.		
Kesilmeyen kısımlar varsa kalıba mizantren ayarı yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

7.2. TİPO BASKI MAKİNESİ İLE GOFRE BASKI

Kâğıdın baskı işlemi esnasında basılacak şekillere göre kabartılmasına veya çukurlaştırılmasına **gofre baskı** denir (Görsel 7.22). Bu baskı tekniği kitap kapağı, davetiye, ambalaj, kartvizit, dosya vb. özel ürünlerin üzerine boyalı veya boyasız olarak uygulanır. İyi basılmış gofre baskı işe görsel olarak değer katar ve işin akılda kalmasını sağlar.

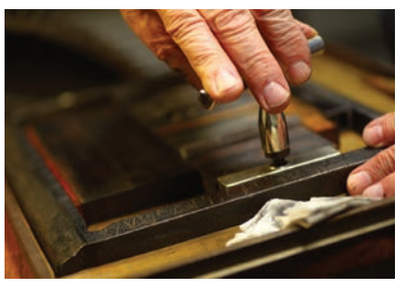


Görsel 7.22: Gofre baskı

Gofre baskının oluşması için yüksek baskı tekniği kullanılır. Tipo baskı makineleri gofre baskı yapmak için uygundur. Gofre baskıdaki kabartma işlemi yüksek basınç ile meydana gelir. Bunun için 26 x 38 cm'lik düz (maşalı) otomatik makineler 30 tonluk bir basınç, 36 x 48 cm ebadındaki makineler ise 60 tonluk bir basınç uygulanır. Makinenin baskı ebadı arttıkça uygulanan basınç kuvveti de artar. Basınç miktarı gofre baskının kalitesini doğrudan etkiler. Yüksek gramajlı kâğıtlarda gofre baskı daha iyi sonuç verir.

7.2.1. Gofre Kalıbı (Klişe) Hazırlama

Gofre baskıda dişi ve erkek olmak üzere iki adet klişe vardır. Bunlar klişe yapan atölyelerde hazırlanır. Klişeler, çinko veya fotopolimer malzemeden üretilir. Yüksek tirajlı işlerde çinko veya çelik klişeler tercih edilir. Ancak bu klişelerin hazırlanması uzun ve maliyetlidir. Çelik klişeler torna tesviye atölyelerinde üretilir. Çinko klişeler klişe atölyelerinde erozyon yöntemi ile indirgeme yapılarak elde edilir (Görsel 7.23).


Görsel 7.23: Gofre kalıbı hazırlama

Klişe Altlığı: Baskı esnasında yüksekliğin hep aynı seviyede olması için klişelerin üzerine konulduğu metal bloklardır. Klişe ile birlikte toplam yükseklik 23,56 mm olur. İşin ölçüsüne göre uzunluk ve genişlik değişkenlik gösterir. Yüksek basınca dayanması için metal malzeme tercih edilmelidir. Sunta veya tahta malzemeden yapılan altlıklarda baskı sayısı arttıkça basınçtan kaynaklı çökmeler olacağı için istenilen nitelikte gofre baskı yapılması mümkün değildir.

Klişe Bandı: Baskı sırasında klişenin yerinden oynamaması için klişeye çift taraflı bant yapıştırılarak sabitlenir. Klişe bandının büyük veya küçük olması hem klişeyi taşımada hem de yükseklik farkında sorun yaratacağı için işe uygun kalınlıkta bant seçilmelidir. Ortaya çıkacak yükseklik farkı da gofrenin bütün yüzeylerde farklı olmasına neden olur.

Yüksek tirajlı işlerde güçlü sıvı yapıştırıcılar kullanılır. Böylece yüksek tirajdan dolayı bantlarda meydana gelen kaymalar da önlenmiş olur.

7.2.2. Dişi ve Erkek Kalıp (Klişeler)

Gofre baskıda; çukurlar dişi (negatif) klişe ile kabartmalar ise erkek (pozitif) klişe ile meydana gelir. Her iki klişede de mikron kalınlıkta bile olsa çukurluk ya da çıkıntı olmaması gerekir. Bu düzgün ve kaliteli bir gofre baskı için temel unsurdur (Görsel 7.24).


Görsel 7.24: Çembere bağlanmış klişe

Gofre baskı kalıbı, aşağıdaki işlem basamakları uygulanarak hazırlanır.

1. Boşluklar için kullanılacak malzemeler düz bir zemin üzerine getirilir.
2. Klişe ayarlanarak düzgün bir şekilde çembere yerleştirilir.
3. Klişenin yeri belirlenip çemberin boş kalan kısımlarına boş malzeme yerleştirilerek vizo anahtarı ile hafifçe sıkılır.
4. Takatuka yardımı ile boş malzeme ve klişenin zemine oturması sağlanır.
5. Düzeltme işlemi tamamlandıktan sonra vizolar çerçeve dağılmayacak şekilde sıkılır.

7.2.3. Gofre Kalıbını Makineye Bağlama

Çembere alınan gofre kalıbını tipo baskı makinesine bağlamak için uygulanması gereken işlem basamakları şunlardır:

1. Tipo baskı makinesindeki çemberin takılacağı yuvanın pimleri gevşetilir.
2. Çember makas tarafı altta olacak şekilde makinenin kalıp yuvasına yerleştirilir.
3. Makas kısmı tam yerleştikten sonra üstteki pim kaldırılır ve kalıbın üst kısmı yerleştirilir.

7.2.4. Gofre Baskıda Forsa Ayarı

İyi bir gofre baskı yapabilmek için forsa değerinin iyi ayarlanması gerekir. Baskı kazanı ile kalıp kazanının birbirine uyguladıkları basınç (forsa), gofre baskı için önemlidir. Gofre baskıda işin kalitesini forsa değeri belirler. Forsa değeri az olduğunda gofre oluşmaz fazla olduğunda ise baskı alanındaki kâğıt lifleri patlar. Forsa değeri fazla olduğunda kalıp ezilir ve kalıbın ömrü kısalır. Forsa ayarı için makinenin özelliğine göre forsa kolunda 0 ile 4 veya 0 ile 5 arası değerler bulunur. 0 en az forsa değerini ifade eder ve en ince kağıtlara forsa yaparken kullanır.

7.2.5. Gofre Baskıya Hazırlık

Makineye çember (gofre kalıbı) takıldıktan sonra baskıya geçmeden önce makinede yapılması gereken ayarlar şunlardır:

1. Baskısı yapılacak kâğıtlar giriş asansörüne yüklenir ve kâğıt akış ayarları yapılır.
2. Mürekkep ünitesi devre dışı bırakılır.
3. Hizalı ve düzgün bir gofre baskı için poza ayarlarının yapılması gerekir.
4. Poza ayarı yaparken kâğıt yan sipere yaslanır.

7.2.6. Gofre Baskı

Makinenin emici aparatları, işi giriş asansöründen alır makinenin içine taşır ve böylece baskı işlemi başlar. Emicilerin, kâğıtları tek tek alması için kâğıt gramajına göre dik veya belli bir açı ile temas etmesi gerekir. Kâğıdın gramajı arttıkça emiciler dik pozisyonda, azaldıkça eğik pozisyonda ayarlanır. Asansörün otomatik yükselme ayarı kâğıdın kalınlığına göre yapılmalıdır. Kâğıdın kalınlığı arttıkça asansör daha hızlı, azaldıkça daha yavaş yükselir.

Kaliteli basılmış bir gofrenin özellikleri şunlardır:

- Kabartmalar tüm yüzeyde aynı olmalıdır.
- Gofrenin üzerinde yırtılma ve patlama izleri olmamalıdır.
- İşin üzerinde istenilmeyen izler bulunmamalıdır.
- Gofrenin basılmış olan alana düzgün bir şekilde oturmuş olması gerekir.
- Yeterli kabartma meydana gelmiyorsa kalıbın arkasından mizantren uygulanmalıdır.
- Erkek klişe, metal veya fotopolimer klişeyse kalıp altı mizantrenleri dengelemek gerekir.
- Baskıda gofre (kabartma) için belirlenen alanın dışına çıkılmaması gerekir.
- Basılan ilk gofre ile son gofre arasında fark bulunmamalıdır. Standart kalitede gofre baskı yapılmalıdır.

UYGULAMA 7.3

AMAÇ : Tipo baskı makinesinde gofre baskı yapmak.

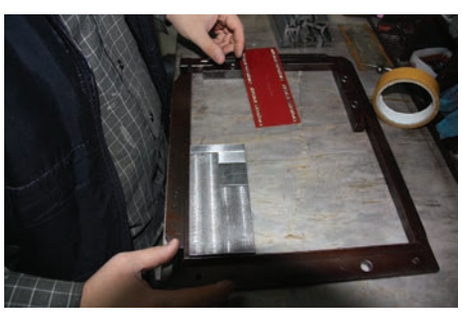
GÖREV : Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek baskı makinesi ayarlarını yapıp bristol karton üzerine gofre baskı işlemi gerçekleştiriniz.

İŞLEM BASAMAKLARI

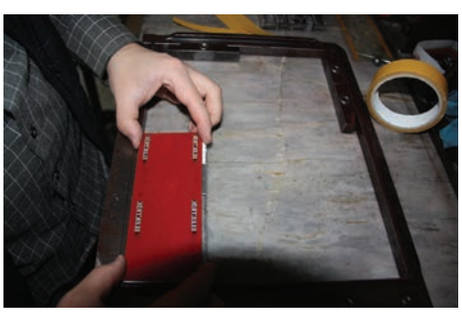
Kullanılacak Araç Gereç ve Makineler

- Tipo baskı makinesi
- Dişi-erkek gofre kalıbı
- Kalıp çemberi
- Renkli bristol karton
- Boş malzemeler
- Vizo
- Vizo anahtarı
- Klişe bandı

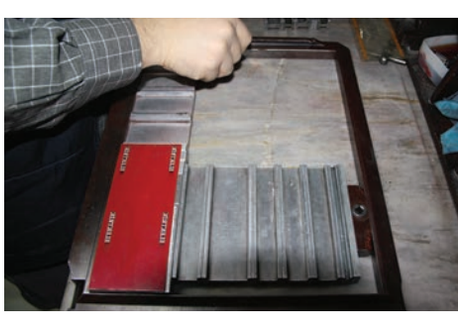
1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. İş önlüğünüzü giyiniz.
3. Kullanacağınız araç gereç ve malzemeleri hazırlayınız.
4. Tipo baskı makinesinde gofre baskı yaparken işinize odaklanınız.
5. Kalıp çemberinde klişenin denk geleceği yere klişe altlığını yerleştiriniz (Görsel 7.25).
6. Dişi klişeyi işe uygun olarak klişe altlığı üzerine yapıştırınız (Görsel 7.26).
7. Çemberi boş malzemelerle doldurup vizoları yerleştiriniz (Görsel 7.27).
8. Vizoları, vizo anahtarı ile sıkınız.
9. Erkek klişenin arkasına klişe bandını yapıştırınız (Görsel 7.28).



Görsel 7.25: Kalıp çemberi



Görsel 7.26: Klişe yerleştirme

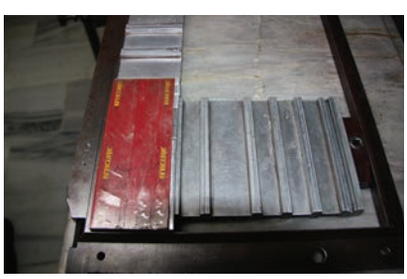


Görsel 7.27: Vizoları yerleştirme

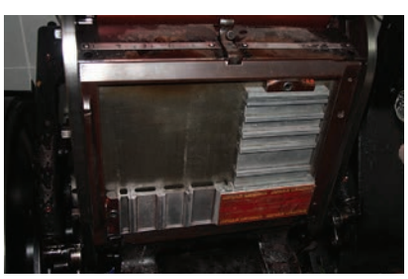


Görsel 7.28: Klişe bandı yapıştırma

10. Erkek ve dişi klişeyi bir araya getirip sabitleyiniz (Görsel 7.29).
11. Mürekkep merdanelerini çıkarınız.
12. Kazan kâğıtlarını çıkarınız.
13. Çelik plakayı takınız.
14. Çembere alınmış gofre kalıbını makineye takınız (Görsel 7.30).
15. Makinenin giriş asansörüne, gofre yapılacak kartonları yükleyiniz (Görsel 7.31).
16. Giriş asansörünü gofre yapılacak işin ebadına göre ayarlayınız.
17. Makinenin üfleyici hava ayarlarını yapınız.
18. Poza ayarını yapınız.
19. İşin ebadına göre çıkış asansörünün ayarını yapınız.
20. Makinenin forsa kolunu çekip makineyi çalıştırarak erkek klişenin arka kısmında bulunan bant ile baskı kazanına yapışmasını sağlayınız (Görsel 7.32).
21. İlk kartonu baskıya gönderiniz.
22. Çıkış asansörüne gelen gofre yapılmış kartonun kontrolünü yapınız (Görsel 7.33).
23. Seri bir şekilde baskıya devam ediniz.
24. Kullandığınız araç gereci yerine kaldırınız.
25. Çalışma alanınızı temizleyiniz.



Görsel 7.29: Klişeyi sabitleme



Görsel 7.30: Gofre kalıbını makineye bağlama



Görsel 7.31: Kâğıt yükleme



Görsel 7.32: Forsa ayar kısmı



Görsel 7.33: Gofre baskı

Uygulamaya İlişkin Değerlendirme

Tipo baskı makinesinde gofre baskı yapmayı öğrendiniz. Yaptığınız bu uygulama çalışmasını öğretmeninizle birlikte "Kontrol Listesi 7.3'ü" kullanarak değerlendiriniz.

Kontrol Listesi 7.3		
Gözlenecek Davranışlar	**Gerçekleşti**	**Gerçekleşmedi**
İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alır.		
Araç gereçleri doğru şekilde kullanır.		
Tipo baskı makinesinde gofre baskı yaparken işine odaklanır.		
Çembere klişe altlığını yerleştirir.		
Dişi klişeyi, klişe altlığı üzerine sabitler.		
Boş malzemeleri çembere yerleştirir.		
Vizoları yerleştirip vizo anahtarı ile sıkar.		
Erkek klişenin arkasını bantlayıp dişi klişe üzerine sabitler.		
Makinenin mürekkep merdanelerini çıkarır.		
Çelik plakayı ve çembere alınmış gofre kalıbını makineye takar.		
Makinenin giriş ve çıkış asansörlerinin ayarını yapar.		
Poza ve üfleyici ayarlarını yapar.		
Forsa kolunu çekerek erkek kalıbının baskı kazanına yapışmasını sağlar.		
İlk kartonu baskıya gönderip kontrolünü yapar.		
Sabırlı, düzenli ve temiz çalışmaya özen gösterir.		
Süreyi planlı ve verimli kullanır.		
Çalışma alanını temizler.		
Öğretmen yorumları:		

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SORULARI

A) Aşağıdaki cümlelerden doğru olanların başına "D", yanlış olanların başına ise "Y" yazınız.

1. (.....) Tipo baskı sistemi, kalıbın basan yerleri yüksekte olduğu için yüksek baskı sistemleri arasındadır.
2. (.....) Tipo baskı kalıbını oluştururken kelime aralarına konan boşluklar espas denilen malzeme ile doldurulur.
3. (.....) Kalıpların düzeyini eşitlemek için kalıp altlarının doldurulması işlemine forsa denir.
4. (.....) Gofre baskı yaparken bir dişi (negatif) bir erkek (pozitif) olmak üzere iki adet kalıp hazırlanır.

B) Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun bir şekilde doldurunuz.

5. **Tipo baskı kalıpları ..... denilen hareketli metal harflerden oluşur.**
6. **Tipo makinesinde basılacak tek renk bir görsel için ..... klişe hazırlanır.**

C) Aşağıdaki soruları okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

7. **Aşağıdakilerden hangisi tipo baskı makinelerinden biri <u>değildir</u>?**

   A) El tezgâhları
   B) Maşalı (düz) kazanlılar
   C) Kırma katlama
   D) Silindir kazanlılar
   E) Rotatifler

8. **Aşağıdakilerden hangisi tipo baskı makinesinde baskı yaparken baskı kazanı ile kalıp kazanının birbirine uyguladığı basıncı ifade eder?**

   A) Çember
   B) Forsa
   C) Hurufat
   D) Pedal
   E) Vizo

9. **Aşağıdakilerden hangisi tipo baskı makinesinde kâğıt üzerine kabartma veya çukurlaştırma şeklinde yapılan baskıdır?**

   A) Numaratör
   B) Keski
   C) Piliyaj
   D) Gofre
   E) Perforaj

10. **Aşağıdakilerden hangisi tipo baskı kalıbını oluştururken kullanılan malzemelerden biridir?**

    A) Giyotin
    B) Klişe
    C) Poza
    D) Tela
    E) Tutkal

11. **Tipo baskı makinesinde basılacak ve nokta yoğunluğu olan (tramlı) görsel için aşağıdaki klişelerden hangisi kullanılır?**

    A) Ahşap klişe
    B) Kauçuk klişe
    C) Metal klişe
    D) Ototipi klişe
    E) Tire klişe

12. **Aşağıdakilerden hangisi keski kalıbında bıçakları koruyan ve kesimi biten işin bıçaktan ayrılmasını sağlayan malzemedir?**

    A) Espas
    B) Gale
    C) Lastik
    D) Plaka
    E) Vizo

13. Keski baskı işleminde çelik plaka neden baskı kazanına takılır?

A) Kazan kâğıdının kirlenmemesi için
B) Kullanılan kazan kağıdının hurufatı sarması için
C) Çok sert ve keskin olan kesim bıçaklarının zarar görmemesi için
D) Kesim işleminde karşı kalıp oluşturmak için
E) Basılan ürünün kâğıdının kirlenmemesi için

14. Aşağıdakilerden hangisi fotopolimer kalıbın hammaddesidir?

A) Çelik
B) Demir
C) Deri
D) Kâğıt
E) Plastik

15. Tipo baskı makinesinde gofre yaparken aşağıdaki ayarlardan hangisi yapılır?

A) Mürekkep ünitesi ayarı
B) Mizantren ayarı
C) Kauçuk ayarı
D) Merdane ayarı
E) Kutur ayarı

16. Tipo baskı kalıbının çemberindeki boşlukları doldurmak için kullanılan malzeme aşağıdakilerden hangisidir?

A) Vizo anahtarı
B) Espas
C) Gale
D) Boş malzeme
E) Takatuka

17. Tipo baskı makinesinde gofre yaparken makinenin hangi ünitesi devre dışı bırakılır?

A) Nemlendirme ünitesi
B) Vakum ünitesi
C) Mürekkep ünitesi
D) Kâğıt giriş ünitesi
E) Kâğıt çıkış ünitesi

18. Tipo baskı makinelerinde aşağıdaki baskı işlemlerinden hangisi yapılmaz?

A) Gofre
B) Kesim
C) Metal
D) Perforaj
E) Piliyaj

19. Aşağıdakilerden hangisi standart bir gofrenin özelliklerden biri değildir?

A) Kabartmalar tüm yüzeyde eşit olmalı
B) Gofrenin üzerinde yırtılma ve patlama olmamalı
C) İşin üzerinde istenilmeyen izler bulunmamalı
D) Gofrenin üzerinde baskı olmamalı
E) Gofre iş alanın dışına çıkarılmamalı

KAYNAKÇA

- Erden M. Çetin, Ciltleme Teknikleri Ders Notu, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Bölümü, 1998.
- Koldaş K., Tipo Baskı ve Yeniden Doğuşu, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Grafik Anasanat Dalı, Mayıs 2016
- Güleç E., Endüstriyel Ciltleme Sistemlerindeki Teknolojik Gelişmelerin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matbaa Eğitimi Anabilim Matbaa Eğitimi Programı, 2011
- Sağlam Ş., Çeşitli Ciltleme Teknikleriyle İlgili Uluslararasi Kalite Standartlari Ve Bu Standartlarin Kullanilabilirliğinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matbaa Eğitimi Anabilim Matbaa Eğitimi Programı, 2009
- Erden M. Çetin, Matbaacılıkta Kartonaj Sorunları Ve Çözümleri, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matbaa Eğitimi Anabilim Matbaa Eğitimi Programı, 1988
- Gençoğlu N. Efe, Karton Oluklu Mukavva Ambalaj Üretiminde Optimizasyon, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matbaa Eğitimi Anabilim Matbaa Eğitimi Programı, 1999
- Aydemir C.- Özakhun C. (2019) *Matbaa Malzeme Bilimi*, Marmara Üniversitesi Yayınevi ISBN-978-975-400-314-7
- Dereli A. - Mert H. (1987) *Genel Matbaa*, İstanbul
- Kipphan H. (2001) *Handbook Of Print Media*, ISBN 3-540-67326-1
- https://alyciamand.files.wordpress.com/2018/04/booklet-layout_alyciamand.pdf (Erişim tarihi: 20.11.2020 00.36)
- https://fliphtml5.com/zztp/kjqr/basic, (Erişim tarihi: 18.10.2020 23.30)
- https://www.papercutters.com/resources/article/industrial-paper-cutter-knives-care-guide-save-money, (Erişim tarihi: 20.10.2020 13.54)
- https://docplayer.biz.tr/7826048-Karton-baski-kutu-etkilesimleri-ve-karton-ambalaj.html, (Erişim tarihi: 28.10.2020 23.08)
- https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016766361300207X ((Erişim tarihi: 30.10.2020 00.02)
- https://matbaamarketi.com/zarf-olculeri-hakkinda-genel-bilgi.html, (Erişim tarihi: 30.10.2020 14.04)
- https://kagitboyutu.blogspot.com/2018/07/diplomat-zarf-olculeri.html, (Erişim tarihi: 30.10.2020 14.05)

- https://www.coastalcreative.com/standard-envelope-sizes-and-styles, (Erişim tarihi: 30.10.2020 14.06)
- https://www.envelopes.com/envelope-sizes, (Erişim tarihi: 30.10.2020 14.07)
- https://www.papersizes.org/c-envelope-sizes.htm, (Erişim tarihi: 30.10.2020 14.08)
- https://howtobuypackaging.com/box-styles, (Erişim tarihi: 3.11.2020 13.08)
- https://www2.iggesund.com/en/knowledge/knowledge-publications/the-reference-manual/baseboard-physical-properties/stiffness, (Erişim tarihi: 5.11.2020 12.13)
- https://www.thepaperbag.org/for-enhancing-the-brand, (Erişim tarihi: 06.11.2020 02.03)
- https://online.pubhtml5.com/zhka/nqly/#p=92, (Erişim tarihi: 06.11.2020 12.52)
- https://www.gascognepapier.com/wp-content/uploads/sites/4/2018/10/Fact-Sheet_Paper-Bags-as-packaging-of-the-future_EN_final.pdf (Erişim tarihi: 06.11.2020 02.04)
- https://svprintpack.com/blog/different-types-of-paper-bags, (Erişim tarihi: 06.11.2020 02.05)
- https://bizongo.com/blog/packaging-paper-bags, (Erişim tarihi: 06.11.2020 02.06)
- https://www.rajapack.co.uk/blog-uk/how-are-paper-bags-made, (Erişim tarihi: 06.11.2020 02.07)
- http://www.cicupack.com/kagit-poset-ebatlari.html, (Erişim tarihi: 06.11.2020 02.07)
- https://adhesives.specialchem.com/selection-guide/hot-melt-adhesives, (Erişim tarihi: 13.11.2020 15.00)
- https://www.hotmelt.com/blogs/blog/finding-the-right-adhesive-for-the-job, (Erişim tarihi: 13.11.2020 15.01)
- https://alyciamand.files.wordpress.com/2018/04/booklet-layout_alyciamand.pdf, (Erişim tarihi: 20.11.2020 00.36)
- https://www.adelaide.edu.au/library/special/exhibitions/cover-to-cover/sewing, (Erişim tarihi: 20.11.2020 03.40)
- http://agpcptech.weebly.com/uploads/1/2/4/2/12423472/pfc_combinepdf_compressed.pdf, (Erişim tarihi: 20.11.2020 03.41)
- https://www.ibookbinding.com/blog/bookbinding-supplies-and-materials, (Erişim tarihi: 11.12.2020 03.45)
- https://www.ibookbinding.com/blog/book-anatomy-parts-book, (Erişim tarihi: 11.12.2020 03.46)

Kaynakça, Türk Dil Kurumu Yazım Kılavuzu'na göre oluşturulmuştur.

GÖRSEL KAYNAKÇA

ÖĞRENME BİRİMİ 1

Görsel 1.1	shutterstock (ID: 1555258058)
Görsel 1.2	shutterstock (ID: 1815082610)
Görsel 1.3	shutterstock (ID: 294981791) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 1.4	shutterstock (ID: 1746227063) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 1.5	shutterstock (ID: 217334890)
Görsel 1.6	Mehmet Büyükkaynak' tan izin alınmıştır.
Görsel 1.7	Cihan Akbulak
Görsel 1.8	Hande Özçilingir Radar
Görsel 1.9	Hande Özçilingir Radar
Görsel 1.10	Cihan Akbulak
Görsel 1.11	Cihan Akbulak
Görsel 1.12	Cihan Akbulak
Görsel 1.13	shutterstock (ID: 1509387539)
Görsel 1.14	Cihan Akbulak Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 1.15	shutterstock (ID: 1031502307)
Görsel 1.16	shutterstock (ID: 270918839)
Görsel 1.17	shutterstock (ID: 1237244320)
Görsel 1.18	shutterstock (ID: 792042796)
Görsel 1.19	shutterstock (ID: 1031114812)
Görsel 1.20	Cihan Akbulak
Görsel 1.21	Cihan Akbulak
Görsel 1.22	Cihan Akbulak
Görsel 1.23	Hande Özçilingir Radar
Görsel 1.24	Cihan Akbulak
Görsel 1.25	Cihan Akbulak
Görsel 1.26	Cihan Akbulak
Görsel 1.27	Cihan Akbulak
Görsel 1.28	Cihan Akbulak
Görsel 1.29	Hande Özçilingir Radar
Görsel 1.30	Cihan Akbulak
Görsel 1.31	Cihan Akbulak
Görsel 1.32	Cihan Akbulak
Görsel 1.33	Cihan Akbulak
Görsel 1.34	Cihan Akbulak
Görsel 1.35	Cihan Akbulak
Görsel 1.36	Cihan Akbulak
Görsel 1.37	Cihan Akbulak
Görsel 1.38	Cihan Akbulak
Görsel 1.39	Cihan Akbulak
Görsel 1.40	Cihan Akbulak
Görsel 1.41	Cihan Akbulak
Görsel 1.42	Cihan Akbulak
Görsel 1.43	Cihan Akbulak
Görsel 1.44	Cihan Akbulak
Şekil 1.1	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.2	shutterstock (ID: 168279724) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 1.3	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.4	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.5	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.6	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.7	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.8	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.9	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.10	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.11	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.12	shutterstock (ID: 257103184)
Şekil 1.13	shutterstock (ID: 257106637)
Şekil 1.14	shutterstock (ID: 257104060)
Şekil 1.15	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.16	Ateş Taş
Şekil 1.17	Ateş Taş
Şekil 1.18	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.19	Ateş Taş

Şekil 1.20	Ateş Taş
Şekil 1.21	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.22	Hande Özçilingir Radar
Şekil 1.23	Mehmet Büyükkaynak' tan izin alınmıştır. Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 1.24	Mehmet Büyükkaynak' tan izin alınmıştır. Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 1.25	Mehmet Büyükkaynak' tan izin alınmıştır. Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.

ÖĞRENME BİRİMİ 2

Görsel 2.1	Hande Özçilingir Radar
Görsel 2.2	Cihan Akbulak
Görsel 2.3	Cihan Akbulak Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 2.4	Cihan Akbulak
Görsel 2.5	Cihan Akbulak
Görsel 2.6	Cihan Akbulak
Görsel 2.7	Cihan Akbulak
Görsel 2.8	Cihan Akbulak
Görsel 2.9	Cihan Akbulak
Görsel 2.10	Cihan Akbulak
Görsel 2.11	Cihan Akbulak
Görsel 2.12	Cihan Akbulak
Görsel 2.13	Hande Özçilingir Radar
Görsel 2.14	Hande Özçilingir Radar
Görsel 2.15	Cihan Akbulak Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 2.16	Cihan Akbulak Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 2.17	Cihan Akbulak
Görsel 2.18	Hande Özçilingir Radar
Görsel 2.19	Cihan Akbulak
Görsel 2.20	Cihan Akbulak
Görsel 2.21	Cihan Akbulak
Görsel 2.22	Cihan Akbulak
Görsel 2.23	Cihan Akbulak Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 2.24	Cihan Akbulak
Görsel 2.25	Cihan Akbulak
Görsel 2.26	Cihan Akbulak
Görsel 2.27	Cihan Akbulak Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 2.28	Cihan Akbulak
Görsel 2.29	shutterstock (ID: 348324530)
Görsel 2.30	shutterstock (ID: 309198161)
Görsel 2.31	shutterstock (ID: 1152961685)
Görsel 2.32	shutterstock (ID: 1017969460)
Görsel 2.33	shutterstock (ID: 458083033)
Görsel 2.34	shutterstock (ID: 113761963)
Görsel 2.35	Cihan Akbulak
Görsel 2.36	Cihan Akbulak
Görsel 2.37	Cihan Akbulak
Görsel 2.38	Cihan Akbulak
Görsel 2.39	Cihan Akbulak
Görsel 2.40	Cihan Akbulak
Görsel 2.41	shutterstock (ID: 428931052)
Görsel 2.42	shutterstock (ID: 1712602546)
Görsel 2.43	shutterstock (ID: 705236587)
Görsel 2.44	shutterstock (ID: 435366355)
Görsel 2.45	123RF (ID: 114799140)
Görsel 2.46	shutterstock (ID: 1227549604)
Görsel 2.47	shutterstock (ID: 525714943)
Görsel 2.48	shutterstock (ID: 1252493809)
Görsel 2.49	123RF (ID: 35111697) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 2.50	Cihan Akbulak
Görsel 2.51	Cihan Akbulak
Görsel 2.52	Cihan Akbulak
Görsel 2.53	Cihan Akbulak

Görsel 2.54	Cihan Akbulak
Görsel 2.55	Cihan Akbulak
Görsel 2.56	Cihan Akbulak
Görsel 2.57	Cihan Akbulak
Görsel 2.58	Cihan Akbulak
Görsel 2.59	Cihan Akbulak
Görsel 2.60	Cihan Akbulak
Görsel 2.61	Cihan Akbulak
Görsel 2.62	Cihan Akbulak
Görsel 2.63	Cihan Akbulak
Görsel 2.64	Cihan Akbulak
Görsel 2.65	Cihan Akbulak
Görsel 2.66	shutterstock (ID: 1779816716)
Görsel 2.67	shutterstock (ID: 762047119)
Görsel 2.68	Cihan Akbulak
Görsel 2.69	Cihan Akbulak
Görsel 2.70	Cihan Akbulak
Görsel 2.71	Cihan Akbulak
Görsel 2.72	Cihan Akbulak
Görsel 2.73	Cihan Akbulak
Şekil 2.1	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.2	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.3	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.4	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 2.5	123RF (ID: 109808443)
Şekil 2.6	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.7	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 2.8	H. Deniz Çakıcıoğlu

Şekil 2.9	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 2.10	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 2.11	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.12	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.13	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.14	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.15	shutterstock (ID: 1291203022)
Şekil 2.16	Hande Özçilingir Radar
Şekil 2.17	shutterstock (ID: 1767489212) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.18	shutterstock (ID: 1803267019) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.19	shutterstock (ID: 683465787) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.20	shutterstock (ID: 1649589217) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.21	shutterstock (ID: 1337604425) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.22	shutterstock (ID: 1478400608) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.23	shutterstock (ID: 1701507253) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.24	shutterstock (ID: 1344362789) Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Şekil 2.25	Hande Özçilingir Radar

ÖĞRENME BİRİMİ 3

Görsel 3.1	Cihan Akbulak
Görsel 3.2	Cihan Akbulak
Görsel 3.3	Cihan Akbulak
Görsel 3.4	Cihan Akbulak
Görsel 3.5	Cihan Akbulak
Görsel 3.6	Cihan Akbulak
Görsel 3.7	Cihan Akbulak / Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.

Görsel 3.8	Cihan Akbulak
Görsel 3.9	Cihan Akbulak / Görsel tasarım uzmanı tarafından düzenlenmiştir.
Görsel 3.10	Cihan Akbulak
Görsel 3.11	Cihan Akbulak
Görsel 3.12	Cihan Akbulak
Görsel 3.13	Cihan Akbulak
Görsel 3.14	Cihan Akbulak

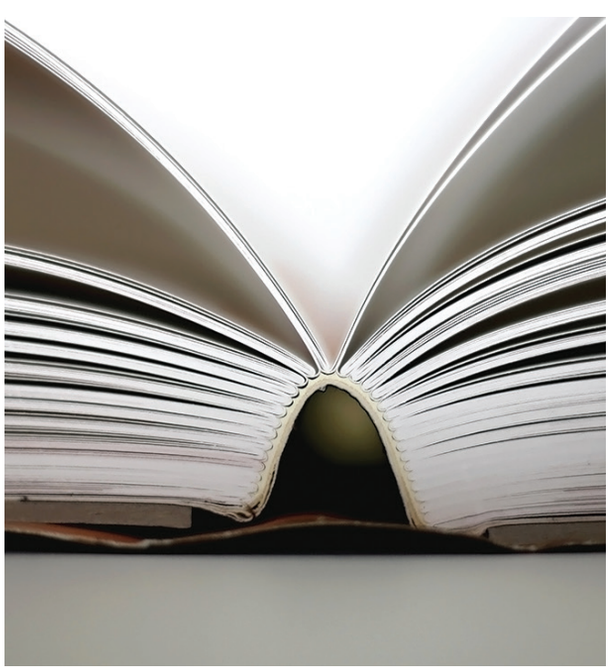
Görsel 3.15	Cihan Akbulak
Görsel 3.16	Cihan Akbulak
Görsel 3.17	Cihan Akbulak
Görsel 3.18	Cihan Akbulak
Görsel 3.19	Cihan Akbulak
Görsel 3.20	Cihan Akbulak
Görsel 3.21	Cihan Akbulak
Görsel 3.22	Cihan Akbulak
Görsel 3.23	Cihan Akbulak
Görsel 3.24	Cihan Akbulak

Görsel 3.25	Cihan Akbulak
Görsel 3.26	Cihan Akbulak
Görsel 3.27	Cihan Akbulak
Görsel 3.28	Cihan Akbulak
Görsel 3.29	Cihan Akbulak
Görsel 3.30	Cihan Akbulak
Görsel 3.31	Cihan Akbulak
Şekil 3.1	Hande Özçilingir Radar
Şekil 3.2	Hande Özçilingir Radar

ÖĞRENME BİRİMİ 4

Görsel 4.1	123RF (ID: 144508086)
Görsel 4.2	shutterstock (ID:1575866077)
Görsel 4.3	shutterstock (ID:1457017418)
Görsel 4.4	Cihan Akbulak
Görsel 4.5	Cihan Akbulak
Görsel 4.6	Cihan Akbulak
Görsel 4.7	Cihan Akbulak
Görsel 4.8	Cihan Akbulak
Görsel 4.9	Cihan Akbulak
Görsel 4.10	Cihan Akbulak
Görsel 4.11	Cihan Akbulak
Görsel 4.12	Cihan Akbulak
Görsel 4.13	Cihan Akbulak
Görsel 4.14	shutterstock (ID:1520630849)
Görsel 4.15	Cihan Akbulak
Görsel 4.16	Cihan Akbulak
Görsel 4.17	Cihan Akbulak
Görsel 4.18	Cihan Akbulak
Görsel 4.19	Cihan Akbulak
Şekil 4.1	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.2	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.3	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.4	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.5	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.6	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.7	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.8	Hande Özçilingir Radar

Şekil 4.9	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.10	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.11	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.12	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.13	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.14	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.15	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.16	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.17	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.18	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.19	Hande Özçilingir Radar
Şekil 4.20	Hande Özçilingir Radar

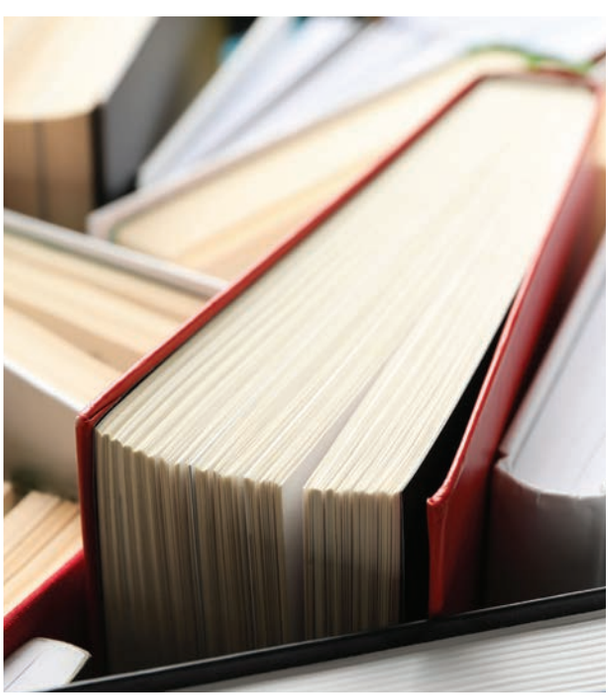


ÖĞRENME BİRİMİ 5

Görsel 5.1	shutterstock (ID: 1360585940)
Görsel 5.2	shutterstock (ID: 1457171930)
Görsel 5.3	shutterstock (ID: 1425191066)
Görsel 5.4	shutterstock (ID: 341671712)
Görsel 5.5	shutterstock (ID: 1142538104)
Görsel 5.6	shutterstock (ID: 1393255448)
Görsel 5.7	shutterstock (ID: 1399643258)
Görsel 5.8	shutterstock (ID: 307196390)
Görsel 5.9	shutterstock (ID: 1698831556)
Görsel 5.10	Cihan Akbulak
Görsel 5.11	Cihan Akbulak
Görsel 5.12	Cihan Akbulak
Görsel 5.13	Cihan Akbulak
Görsel 5.14	Cihan Akbulak
Görsel 5.15	Cihan Akbulak
Görsel 5.16	Cihan Akbulak
Görsel 5.17	Cihan Akbulak
Görsel 5.18	Cihan Akbulak
Görsel 5.19	Cihan Akbulak
Görsel 5.20	Cihan Akbulak
Görsel 5.21	Cihan Akbulak
Görsel 5.22	Cihan Akbulak
Görsel 5.23	Cihan Akbulak
Görsel 5.24	Cihan Akbulak
Görsel 5.25	shutterstock (ID: 1543020611)
Görsel 5.26	shutterstock (ID: 548494390)
Görsel 5.27	shutterstock (ID: 792053845)
Görsel 5.28	Cihan Akbulak
Görsel 5.29	Cihan Akbulak
Görsel 5.30	Cihan Akbulak
Görsel 5.31	Cihan Akbulak
Görsel 5.32	Cihan Akbulak
Görsel 5.33	Cihan Akbulak
Görsel 5.34	Cihan Akbulak
Görsel 5.35	Cihan Akbulak
Görsel 5.36	shutterstock (ID: 1337340797)
Görsel 5.37	shutterstock (ID: 1079449286)
Görsel 5.38	H. Deniz Çakıcıoğlu
Görsel 5.39	Cihan Akbulak
Görsel 5.40	Cihan Akbulak
Görsel 5.41	Cihan Akbulak
Görsel 5.42	Cihan Akbulak
Görsel 5.43	Cihan Akbulak
Görsel 5.44	shutterstock (ID: 761356729)
Görsel 5.45	shutterstock (ID: 148003022)
Görsel 5.46	shutterstock (ID: 1067459573)
Görsel 5.47	shutterstock (ID: 1191800113)
Görsel 5.48	shutterstock (ID: 371096174)
Görsel 5.49	Cihan Akbulak
Görsel 5.50	Cihan Akbulak
Görsel 5.51	Cihan Akbulak
Görsel 5.52	Cihan Akbulak
Görsel 5.53	Cihan Akbulak
Görsel 5.54	Cihan Akbulak
Görsel 5.55	Cihan Akbulak
Görsel 5.56	Cihan Akbulak
Görsel 5.57	Cihan Akbulak
Görsel 5.58	Cihan Akbulak
Şekil 5.1	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.2	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.3	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.4	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.5	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.6	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.7	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.8	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.9	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.10	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.11	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 5.12	H. Deniz Çakıcıoğlu

ÖĞRENME BİRİMİ 6

Görsel 6.1	shutterstock (ID:1452733922)
Görsel 6.2	shutterstock (ID:1816405970)
Görsel 6.3	shutterstock (ID:1656539542)
Görsel 6.4	shutterstock (ID:1763334776)
Görsel 6.5	shutterstock (ID:1714594873)
Görsel 6.6	shutterstock (ID:601462181)
Görsel 6.7	shutterstock (ID:263137169)
Görsel 6.8	shutterstock (ID:209673820)
Görsel 6.9	shutterstock (ID:1683879586)
Görsel 6.10	Cihan Akbulak
Görsel 6.11	Cihan Akbulak
Görsel 6.12	shutterstock (ID:1381668728)
Görsel 6.13	Ali Haydar Şerifoğlu
Görsel 6.14	Ali Haydar Şerifoğlu
Görsel 6.15	Ali Haydar Şerifoğlu
Görsel 6.16	Ali Haydar Şerifoğlu
Görsel 6.17	Cihan Akbulak
Görsel 6.18	Cihan Akbulak
Görsel 6.19	Cihan Akbulak
Görsel 6.20	Cihan Akbulak
Görsel 6.21	Cihan Akbulak
Görsel 6.22	Cihan Akbulak
Görsel 6.23	Cihan Akbulak
Görsel 6.24	Cihan Akbulak
Görsel 6.25	Cihan Akbulak
Görsel 6.26	Cihan Akbulak
Görsel 6.27	Cihan Akbulak
Görsel 6.28	Cihan Akbulak
Görsel 6.29	Cihan Akbulak
Görsel 6.30	Cihan Akbulak
Görsel 6.31	Cihan Akbulak
Görsel 6.32	Cihan Akbulak
Görsel 6.33	Cihan Akbulak
Görsel 6.34	Cihan Akbulak
Görsel 6.35	Cihan Akbulak
Görsel 6.36	Cihan Akbulak
Görsel 6.37	Cihan Akbulak
Görsel 6.38	Cihan Akbulak
Görsel 6.39	shutterstock (ID: 48713845)
Görsel 6.40	shutterstock (ID:1363228568)
Şekil 6.1	Ateş Taş
Şekil 6.2	Ateş Taş
Şekil 6.3	Ateş Taş
Şekil 6.4	Ateş Taş
Şekil 6.5	Serpil Taşkıran
Şekil 6.6	Serpil Taşkıran
Şekil 6.7	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 6.8	H. Deniz Çakıcıoğlu
Şekil 6.9	Ateş Taş
Şekil 6.10	Ateş Taş
Şekil 6.11	Ateş Taş
Şekil 6.12	Ateş Taş
Şekil 6.13	Serpil Taşkıran
Şekil 6.14	Ateş Taş



ÖĞRENME BİRİMİ 7

Görsel 7.1	123RF (ID: 32926503)
Görsel 7.2	shutterstock (ID: 240006127)
Görsel 7.3.	shutterstock (ID: 1193155759)
Görsel 7.4	Hande Özçilingir Radar
Görsel 7.5	shutterstock (ID: 653083039)
Görsel 7.6	shutterstock (ID: 11017084)
Görsel 7.7	123RF (ID: 33459185)
Görsel 7.8	Hande Özçilingir Radar
Görsel 7.9	123RF (ID: 148205004)
Görsel 7.10	shutterstock (ID: 18276490)
Görsel 7.11	Cihan Akbulak
Görsel 7.12	Cihan Akbulak
Görsel 7.13	Cihan Akbulak
Görsel 7.14	Cihan Akbulak
Görsel 7.15	Hande Özçilingir Radar
Görsel 7.16	Cihan Akbulak
Görsel 7.17	Cihan Akbulak
Görsel 7.18	Cihan Akbulak
Görsel 7.19	Cihan Akbulak
Görsel 7.20	Cihan Akbulak
Görsel 7.21	123RF (ID: 95897557)
Görsel 7.22	shutterstock (ID: 494354266)
Görsel 7.23	Hande Özçilingir Radar
Görsel 7.24	Cihan Akbulak
Görsel 7.25	Cihan Akbulak
Görsel 7.26	Cihan Akbulak
Görsel 7.27	Cihan Akbulak
Görsel 7.28	Cihan Akbulak
Görsel 7.29	Cihan Akbulak
Görsel 7.30	Cihan Akbulak
Görsel 7.31	Cihan Akbulak
Görsel 7.32	Cihan Akbulak
Şekil 7.1	Hande Özçilingir Radar



CEVAP ANAHTARI

ÖĞRENME BİRİMİ 1	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	iş kazası
7	kesim tablası
8	C
9	B
10	E
11	E
12	C
13	B
14	B
15	A
16	C
17	E
18	E
19	C
20	E
21	A
22	E
23	C
24	B

ÖĞRENME BİRİMİ 2	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	seperatör
5	20°C - 24°C %50 - %55
6	stifnis değeri
7	B
8	D
9	A
10	A
11	B
12	B
13	B
14	A
15	B
16	A
17	C
18	A
19	E
20	D

ÖĞRENME BİRİMİ 3	
1	hotmelt
2	kapak takma
3	D
4	E
5	A
6	A
7	A
8	B
9	B

ÖĞRENME BİRİMİ 4	
1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	makas payı
7	forma sayı klavuzu
8	C
9	B
10	A
11	B
12	D
13	B
14	B
15	D
16	D
17	E
18	C
19	A
20	A
21	B
22	A
23	A
24	B
25	B

ÖĞRENME BİRİMİ 5	
1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	kambura
5	tela
6	C
7	A
8	A
9	B
10	A
11	D
12	B
13	B

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

ÖĞRENME BİRİMİ 7	
1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	hurufat
6	tire
7	C
8	B
9	D
10	B
11	D
12	C
13	C
14	E
15	B
16	D
17	C
18	C
19	D