

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



# **MEGEP**

**(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)**

**MATBAA ALANI**

**FLEKSO BASKI HATALARI**

**ANKARA, 2008**

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

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

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ- 1 .....	3
1. MÜREKKEBİN ÖZELLİĞİNDEN VE BASKI MALZEMESİNDEN KAYNAKLANAN PROBLEMLER .....	3
1.1. Kötü Transfer .....	3
1.2. Yapışmama .....	4
1.3. Adezyon Zayıflığı .....	4
1.4. Donma .....	5
1.5. Kanama (Renk Karışması) .....	5
UYGULAMA FAALİYETİ .....	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	8
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 .....	10
2.MÜREKKEBİN ÖZELLİĞİNDEN VE BASKI AYARLARINDAN KAYNAKLANAN PROBLEMLER .....	10
2.1 Köpüklenme .....	10
2.2. Zayıf Mürekkep .....	11
2.3 Taşma .....	12
2.4. Renk Farklılıkları .....	13
2.5 Boncuklaşma .....	13
2.6. Bloklaşma .....	14
2.7. Saçaklanma .....	15
2.8. Doldurma .....	15
2.9. Yavaş Kuruma .....	16
2.10. Hızlı Kuruma .....	16
2.11. Kuvvetli Mürekkep .....	17
2.12. Yolma .....	18
2.13.Klişe Şişmesi .....	19
UYGULAMA FAALİYETİ .....	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	21
ÖĞRENME FAALİYETİ- 3 .....	23
3.BASKI AYARLARINDAN KAYNAKLANAN PROBLEMLER .....	23
3.1.Bobin Dalgalanması .....	23
3.2. Baskı Atlaması .....	24
3.3. Kırılganlık .....	25
3.4. Kayma .....	25
3.5.Tif Dolması .....	26
3.6. Baskıda Arka Verme .....	26
3.7. Hâle-Gölge .....	27
UYGULAMA FAALİYETİ- 3 .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	31
CEVAP ANAHTARLARI .....	32
KAYNAKÇA .....	33

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM229</b>
<b>ALAN</b>	<b>Matbaa</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Flekso Baskı Operatörlüğü</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Flekso Baskı Hataları</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Flekso baskı hataları ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32+32
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Bu modül ile, gerekli ortam sağlandığında makine ile baskı yaparken karşılaşılan problemleri çözebileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Mürekkebin özelliğinden ve baskı malzemesinden kaynaklanan problemleri çözebileceksiniz. 2. Mürekkebin özelliğinden kaynaklanan problemleri çözebileceksiniz. 3. Baskı ayarlarından kaynaklanan problemleri çözebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Atölye, flekso baskı makinesi, mürekkepleri ve katkı maddeleri, baskı materyalleri flekso baskı
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Baskı tekniklerinin hızla geliştiği günümüzde her baskı tekniği kendine farklı bir yer edinmiştir. Bu tekniklerden birisi olan flekso baskı tekniği de ambalaj sanayisinin vazgeçilmez unsurlarından birisi olmuştur.

Tipo baskının geliştirilmiş bir hâli olan flekso baskı, ambalaj basımında en yaygın kullanılan baskıdır. Düzgün olmayan yüzeylere de uygulanan flekso baskı, karton, kraft, oluklu mukavva, bütün fleksibil ambalajları oluşturan plastik filmler ve özel bir mürekkep kullanılarak alüminyum folyo üzerinde de flekso baskı uygulanır.

Her baskı tekniğinin avantajı ve dezavantajı olabilir. Bize düşen hatasız bir şekilde müşteriye işi teslim etmektir. Bu da kalite kontrol ile gerçekleşebilir. Baskıdaki hataları baskı anında tespit edip anında müdahale etmek kalite ve maliyet açısından çok önemlidir. Bu da hataları, sebeplerini ve çözümlerini iyi bilmekten geçmektedir.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında mürekkebin özelliğinden ve baskı malzemesinden kaynaklanan problemleri çözebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Flekso baskı makinelerinde mürekkebin özelliğinden ve baskı malzemesinden kaynaklanan problemler hakkında çevrenizdeki matbaalardan bilgi toplayınız.

## 1. MÜREKKEBİN ÖZELLİĞİNDEN VE BASKI MALZEMESİNDEN KAYNAKLANAN PROBLEMLER

### 1.1. Kötü Transfer

- **Problemin tanımı**  
Mürekkep baskı malzemesi üzerine transfer olmuyor.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep fazla inceltilmiş.
  - Mürekkep klişede kuruyor.
  - Baskı malzemesi mürekkep kabul etmiyor.
- **Problemin çözümü**
  - Yeni mürekkep ilave ediniz ve viskoziteyi baskı viskozitesine ayarlayınız.
  - Mürekkep kısmına geciktirici solvent ilave ediniz.
  - Satıcı firma ile temasa geçerek mürekkebe uygun baskı materyali seçiniz veya farklı yapıda bir mürekkep kullanınız.



Resim 1.1: Mürekkep transferi

## 1.2. Yapışmama

- **Problemin tarifi**
  - Mürekkep baskı malzemesinin yüzeyinde adezyon vermiyor. Bant ve çiftleme testinde mürekkep baskı malzemesinin yüzeyinden çıkıyor veya dökülüyor.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep uygun değildir.
  - Baskı malzemesi uygun değildir.
  - Mürekkep çok özlü ve kalındır.
  - Baskı malzemesi yağlıdır.
  - Kurutma yetersizdir.
  - Malzeme baskıya tam hazırlanmamıştır.
  - Solvent seçimi yanlıştır.
- **Problemin Çözümü**
  - Mürekkep serisini kontrol ediniz ve uygun mürekkebi seçiniz.
  - Baskı malzemesini kontrol ediniz ve uygun baskı malzemesi kullanınız.
  - Viskoziteyi sürekli kontrol ediniz.
  - Metalize malzemelerde Primer lak kullanınız.
  - Kurutmaları kontrol ediniz.
  - Malzemeyi baskıya hazırlayınız.
  - Solvent seçimini doğru yapınız.

## 1.3. Adezyon Zayıflığı

- **Problemin tarifi**
  - Mürekkebin skoç teyp testinde çıkmasıdır.
- **Problemin sebebi**
  - Baskı malzemesi uygun değildir.
  - Mürekkep o malzeme için uygun değildir.
  - Mürekkep viskozitesi yüksektir.
  - Solvent uygun değildir.
- **Problemin çözümü**
  - Baskı malzemesi yüzey kalitesini düzeltiniz. Bombardıman kontrolü yapınız.
  - Uygun mürekkep kullanınız.
  - Viskoziteyi baskı viskozitesine getiriniz, baskı boyunca aynı değerde tutunuz.
  - Uygun solvent kullanınız.



## 1.4. Donma

- **Problemin tarifi**
  - Mürekkep bidonda donmuştur.
- **Problemin sebebi**
  - Bidon kapağı açık kalmıştır.
  - Yanlış solvent kullanılmıştır.
  - Viskozite çok yüksektir.
- **Problemin çözümü**
  - Bidon kapaklarını sürekli kapalı tutunuz.
  - Doğru solvent kullanınız.
  - Mürekkebi karıştırınız, viskoziteyi ayarlayınız.



Resim 1.2: Mürekkebin bidonda donması

## 1.5. Kanama (Renk Karışması)

- **Problemin tarifi**
  - Bir renk diğer renk ile karışıyor.
- **Problemin sebebi**
  - Baskı materyaline aktarılan ilk renk kurumuyordur.
  - Mürekkep viskozitesi yüksek, mürekkep çok özlü ve kalındır.
  - Solvent seçimi yanlıştır.
  - Solvent dengeleri bozuktur.

➤ **Problemin çözümü**

- Kurutmayı kontrol edip ayarlayınız ve ilk basılan rengin kurumasını sağlayınız.
- Mürekkebin viskozitesini kontrol ediniz ve sürekli kontrol ediniz.
- Solvent seçimini doğru yapınız.
- Önerilen solvent yüzdelerini kullanınız.



**Resim 1. 3: Mürekkep transferi ve klişe**



**Resim 1. 4: Baskı sırasında renk karışması**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Flekso baskı makinesinde baskı yaparken mürekkep baskı malzemesi üzerine transfer olmuyor.

Yukarıdaki baskı hatasını aşağıdaki işlem basamakları ve öneriler doğrultusunda gideriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Baskı hatasını tespit ediniz.	➤ Hatanın kaynağını veya kaynaklarını tespit ediniz. Kötü transfer.
➤ Mürekkep fazla inceltilmiş ise yeni mürekkep ilave ediniz ve viskoziteyi baskı viskozitesine ayarlayınız.	➤ Baskı makinesini durdurunuz. ➤ Dengeyi koruyunuz
➤ Mürekkep klişede kuruyor ise mürekkebe geciktirici solvent ilave ediniz.	➤ Geciktirici ayarını doğru yapınız
➤ Baskı malzemesi mürekkep kabul etmiyor ise satıcı firma ile temasa geçerek mürekkebe uygun baskı materyali seçiniz veya farklı yapıda bir mürekkep kullanınız.	➤ Başka hatalarla karşılaşırsanız hatayı gideriniz

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları doğru şıkkı işaretleyerek cevaplayınız.

- Mürekkep baskı malzemesi üzerine transfer olmuyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Kötü Transfer  
B) Yapışmama  
C) Kanama  
D) Donma
- Bir renk diğer renk ile karışıyor, bu problemin sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**  
A) Bobin gergisi ayarsız  
B) Baskı materyaline aktarılan ilk renk kurumuyor.  
C) Forsa ayarı bozuk.  
D) Köpük fazla.
- Mürekkep bidonda donmuş ise aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?**  
A) Bidon kapaklarını sürekli kapalı tutunuz.  
B) Doğru solvent kullanınız.  
C) Mürekkebi karıştırınız, viskoziteyi ayarlayınız.  
D) Bidonu ısıtınız.
- Mürekkep baskı malzemesinin yüzeyinde adezyon vermiyor. Bant ve çiftleme testinde mürekkep baskı malzemesinin yüzeyinden çıkıyor veya dökülüyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Kötü Transfer  
B) Yapışmama  
C) Kanama  
D) Donma
- Bir renk diğer renk ile karışıyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Kötü Transfer  
B) Yapışmama  
C) Kanama  
D) Donma
- Aşağıdakilerden hangisi kötü transfer probleminin sebepleri arasında değildir?**  
A) Mürekkep fazla inceltilmiştir.  
B) Mürekkep klişede kuruyordur.  
C) Baskı malzemesi mürekkep kabul etmiyordur.  
D) Köpük fazladır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## UYGULAMALI TEST

Mürekkebin özelliğinden ve baskı malzemesinden kaynaklanan problemleri çözmek için aşağıdaki uygulamayı yapınız.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Baskıda kötü transfer probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Yapışmama probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Adezyon zayıflığı probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Donma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Kanama probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda **“HAYIR”**ı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında mürekkebin özelliğinden ve baskı ayarlarından kaynaklanan problemleri çözebileceksiniz.

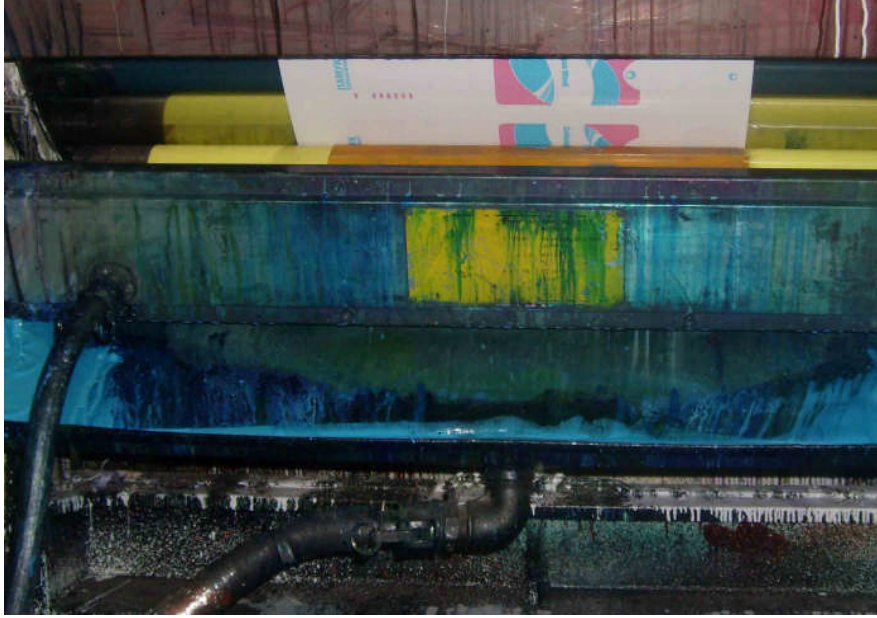
## ARAŞTIRMA

Flekso baskı makinelerinde mürekkebin özelliğinden ve baskı ayarlarından kaynaklanan problemler hakkında çevrenizdeki matbaalardan bilgi toplayınız.

## 2.MÜREKKEBİN ÖZELLİĞİNDEN VE BASKI AYARLARINDAN KAYNAKLANAN PROBLEMLER

### 2.1 Köpüklenme

- **Problemin tanımı**
  - Mürekkep haznede köpük yapıyor.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep bünyesi bozuktur.
  - Mürekkepteki köpük kesici oranı düşüktür.
  - Mürekkep pompasının ayarı bozuk, mürekkep sirkülasyonu çok hızlıdır.
  - Mürekkep pompa seviyesinden düşüktür.
  - Hazne merdanesi ve Aniloks merdane çok hızlı dönüyor.
- **Problemin çözümü**
  - Üretici ile temasa geçiniz.
  - Köpük kesici kullanınız.
  - Pompayı ayarlayınız. Mürekkep sirkülasyonunu yavaşlatınız.
  - Mürekkep ekleyerek seviyeyi yükseltiniz.
  - Hazne merdanesi ve aniloks merdanesinin dönme hızını ayarlayınız.



Resim 2.1: Mürekkep haznesi

## 2.2. Zayıf Mürekkep

- **Problemin tanımı**
  - Baskı malzemesi üzerinde mürekkebin şiddeti zayıftır. Renk şiddeti düşük baskı elde ediliyor.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep viskozitesi incedir.
  - Aniloks merdane ile klişe arasındaki açıklık ayarı kötüdür.
  - Aniloks merdane ile klişe arasındaki basınç fazladır.
  - Aniloks merdane aşınma, hücrelerde kuruma vardır.
  - Hazne merdanesinde mürekkep azdır.
- **Problemin çözümü**
  - Viskoziteyi yeni mürekkep ilave ederek ayarlayınız.
  - Aniloks merdane ile klişe arasındaki açıklığı ayarlayınız.
  - Aniloks merdane değerlerini kontrol ediniz.
  - Aniloks merdane aşınmayı ve hücreleri kontrol ediniz.
  - Mürekkep haznesine mürekkep ekleyiniz.



Resim 2.2: Mürekkebin zayıf olması

## 2.3 Taşma

- **Problemin tanımı**
  - Baskıda yazılar ve resimlerde taşma var.
- **Problemin sebebi**
  - Viskozite yüksektir.
  - Forsa ayarı bozuktur.
  - Mürekkep hızlı kuruyordur.
- **Problemin çözümü**
  - Solvent ekleyiniz.
  - Forsa ayarını düzeltiniz.
  - Kurutmaları kontrol ediniz.



Resim 2.3: Taşma



## 2.4. Renk Farklılıkları

- **Problemin tarifi**
  - Baskıda renk farklılıkları oluşuyor.
- **Problemin sebebi**
  - Viskozite değeri yüksek veya düşüktür.
  - Kullanılmış mürekkeptir.
  - Forsa ayarı bozuktur.
  - Aniloks hücreleri doludur.
- **Problemin çözümü**
  - Viskoziteyi ayarlayınız.
  - Yeni mürekkep ekleyiniz.
  - Forsa ayarlarını kontrol ediniz.
  - Aniloks hücrelerini temizleyiniz.

## 2.5 Boncuklaşma

- **Problemin tarifi**
  - Baskı yüzeyinde benekli görüntü oluşması.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep kuruma hızı yüksektir.
  - Köpük fazladır.
  - Baskı malzemesi hatalı veya muntazam değildir.
  - Mürekkep haznesinde çapak ve pislik oluşmuştur.
  - Klişe yüzeyinde çapak ve pislik oluşmuştur.
  - Klişe yüzeyi kötüdür.
  - Baskı kazanının yüzeyi çukurlu veya kirlidir.
  - Kullanılan solvent dengeleri bozuktur.
- **Problemin çözümü**
  - Kurumaları kontrol ediniz.
  - Köpük kesici kullanınız.
  - Baskı malzemesini değiştirin veya yumuşak klişe kullanınız.
  - Haznedeki çapağı ve oluşan pisliği temizleyiniz.
  - Çapağı ve oluşan pisliği temizleyiniz.
  - Mümkünse yeni klişe kullanınız.
  - Baskı kazanını kontrol edip pisliği temizleyiniz.
  - Doğru solvent kullanınız, viskoziteyi baskıya göre ayarlayınız.



Resim 2. 4: Baskı yüzeyi

## 2.6. Bloklaşma

- **Problemin tanımı**
  - Malzeme sarımında katlar birbirine yapışıyor.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep yavaş kuruyordur.
  - Bobin sarımı basıncı fazladır.
  - Baskı malzemesi sıcak sarılıyordu.
  - Baskı malzemesinin nem oranı yüksektir.
  - Kurutma ısısı düşüktür.
- **Problemin çözümü**
  - Hızlandırıcı kullanınız.
  - Bobin sarımı basıncını azaltınız.
  - Soğutucu merdaneyi kontrol ediniz.
  - Baskı malzemesinin nemini kontrol ediniz.
  - Kuruma sıcaklığını arttırınız.



Resim 2. 5: Malzeme sarımı

## 2.7. Saçaklanma

- **Problemin tanımı**
  - Baskı kenarı pürüzlü ve sınır hatları düzgün çıkmıyor.
- **Problemin sebebi**
  - Aniloks merdane ile kalıp kazanı arasındaki basınç ayarsızdır.
  - Mürekkep haznede kuruyordur.
  - Forsa ayarı hatalıdır.
  - Viskoziteyi kontrol edilmemiştir.
  - Baskı kazanı kötü ve ayarsızdır.
  - Baskı malzemesinin yüzeyindeki lif ve benzeri toz, pislik baskı kalıbını kirletiyordur.
- **Problemin çözümü**
  - Aniloks merdane ile kalıp kazanı arasındaki basıncı ayarlayınız.
  - Uygun solvent seçiniz. Hazneyi kapalı tutunuz.
  - Forsa ayarını düzeltiniz.
  - Viskoziteyi ayarlayınız.
  - Baskı kazanını değiştiriniz veya ayarlayınız.
  - Yüzeyi temiz baskı malzemesi seçiniz ve fazla yapışkan mürekkepten kaçınınız.

## 2.8. Doldurma

- **Problemin tanımı**
  - Klişe yüzeyinde mürekkep birikiyor, ince yazı ve resimlerdeki tramlar doluyor.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkepte pigment kalıntıları ve yabancı madde vardır.
  - Klişe yapımı yanlışdır.
  - Forsa ayarı hatalıdır.
  - Yolma etkisiyle kirlenme vardır.
  - Mürekkep viskozitesi çok yüksektir.
  - Klişeye fazla mürekkep doluyordur.
- **Problemin çözümü**
  - İyi mürekkep kullanınız.
  - Mürekkebi süzerek kullanınız.
  - Doğru klişe hazırlayınız.
  - Forsa ayarını düzeltiniz.
  - Solventleri ve kurutucuları kontrol ediniz.
  - Viskoziteyi düzeltiniz.
  - Aniloks ve bıçak basıncını kontrol ediniz.



Resim 2. 6: Klişe üzerinde mürekkep birikmesi

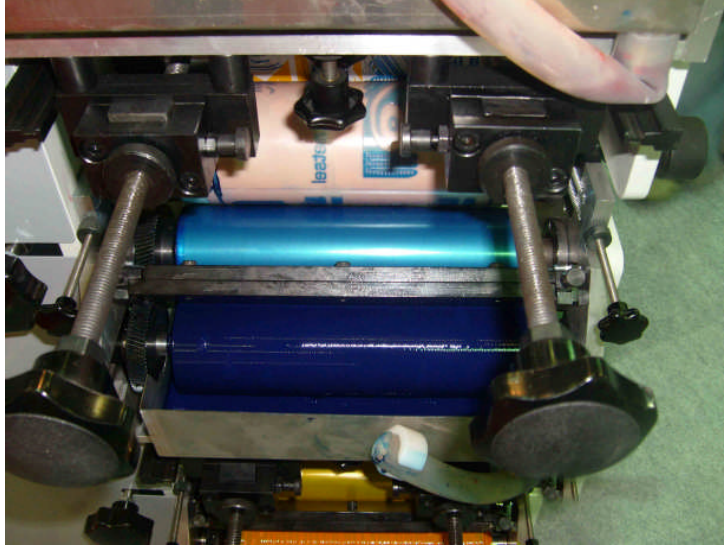
## 2.9. Yavaş Kuruma

- **Problemin tanımı**
  - Mürekkep baskı malzemesi üzerinde kurumuyor, arka verme ve bloklaşma oluyor.
- **Problemin sebebi**
  - Solvent seçimi yanlıştır.
  - Mürekkep viskozitesi çok yüksektir.
  - Kurutma sıcaklıkları uygun değildir.
- **Problemin çözümü**
  - Üreticinin mürekkepte önerdiği solventi kullanınız.
  - Viskozite ayarını yapınız.
  - Grup içi kurumaları kontrol ediniz.
  - Kurutma sıcaklıklarını kontrol ediniz ve ayarlayınız.

## 2.10. Hızlı Kuruma

- **Problemin tanımı**
  - Mürekkep klişe veya merdaneler üzerinde kuruyor ve baskı malzemesine transfer olmuyor.
- **Problemin sebebi**
  - Solvent seçimi yanlıştır.
  - Kurutma sıcaklıkları uygun değildir.
  - Hazne kapakları kullanılmıyordur.

- **Problemin çözümü**
  - Geciktirici tiner kullanınız.
  - Kurutma sıcaklığını ayarlayınız.
  - Hazne kapaklarını kapatınız.



Resim 2. 7: Mürekkebin merdaneler üzerinde kuruması

## 2.11. Kuvvetli Mürekkep

- **Problemin tarifi**
  - Aniloks merdane ve baskı kalıbından baskı malzemesi üzerine aşırı mürekkep transferi var.
- **Problemin sebebi**
  - Mürekkep viskozitesi çok yüksektir.
  - Aniloks merdane ile klişe arası fazla açıktır.
  - Bıçak ayarı bozuktur.
  - Baskı kazanı basıncı fazladır.
  - Hatalı Aniloks merdane seçilmiştir.
- **Problemin Çözümü**
  - Mürekkebin viskozitesini uygun solvent yardımıyla düşürünüz.
  - Aniloks merdane ile klişe arasını iyi ayarlayınız.
  - Bıçak ayarını düzeltiniz.
  - Baskı kazanı basıncını iyi ayarlayınız.
  - Baskıya göre Aniloks merdane seçiniz.



Resim 2. 8: Klişe ve transfer merdanesinin aşırı mürekkep alması

## 2.12. Yolma

- **Problemin tanımı**
  - Mürekkep baskı malzemesinin yüzeyinden diğer klişeye transfer olur.
- **Problemin sebebi**
  - Birinci renk yavaş yavaş kuruyordur.
  - İkinci renk çok hızlı kuruyordur.
  - Solvent ve viskozite değerleri uygun değildir.
- **Problemin çözümü**
  - Hızlandırıcı tiner kullanınız ve birinci rengin fırın ısını arttırınız.
  - Yavaşlatıcı tiner kullanınız ve ikinci rengin fırın ısını azaltınız.
  - Viskozite ve solvent ayarı yapınız.



Resim 2. 9: Mürekkebin klişeye transferi

## 2.13.Klişe Şişmesi

- **Problemin tanımı**
  - Klişe zamanla genişliyor.
- **Problemin sebebi**
  - Klişede kullanılan kauçuk ile uyuşmayan solvent kullanılmaktadır.
- **Problemin çözümü**
  - Kauçuk için önerilen uygun solventi kullanınız.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Flekso baskı makinesinde baskı yaparken mürekkep haznede köpük yapıyor.

Yukarıdaki baskı hatasını aşağıdaki işlem basamakları ve öneriler doğrultusunda gideriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Baskı hatasını tespit ediniz.	➤ Hata mürekkepten kaynaklanıyor. Köpüklenme.
➤ Mürekkep pompasının ayarını ve mürekkep sirkülasyonu hızını kontrol ediniz.	➤ Pompayı ayarlayınız. Mürekkep sirkülasyonunu yavaşlatınız.
➤ Mürekkep bünyesini kontrol ediniz.	➤ Üretici ile temasa geçiniz.
➤ Mürekkep pompa seviyesini kontrol ediniz.	➤ Mürekkep ekleyerek seviyeyi yükseltiniz.
➤ Mürekkepteki köpük kesici oranı ölçünüz	➤ Köpük kesici az ise önerilen oranda kullanınız
➤ Hazne merdanesi ve aniloks merdane hızını kontrol ediniz.	➤ Hazne merdanesi ve aniloks merdanesinin dönme hızını ayarlayınız. ➤ Başka problemlerle karşılaşırsanız problemi gideriniz.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER

Aşağıdaki soruları doğru şıkkı işaretleyerek cevaplayınız.

- Aniloks merdane ve baskı kalıbından baskı malzemesi üzerine aşırı mürekkep transferi varsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Donma  
B) Zayıf mürekkep  
C) Kuvvetli mürekkep  
D) Doldurma
- Mürekkep klişe veya merdaneler üzerinde kuruyor ve baskı malzemesine transfer olmuyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Doldurma  
B) Renk farklılıkları  
C) Hızlı kuruma  
D) Saçaklanma
- Klişe yüzeyinde mürekkep birikiyor, ince yazı ve resimlerdeki tramlar doluyorsa bu hatayı giderebilmek için aşağıdakilerden hangisinin yapılması yanlıştır?**  
A) İyi mürekkep kullanınız  
B) Doğru klişe hazırlayınız  
C) Forsa ayarını düzeltiniz  
D) Viskoziteyi ayarını oynamayınız
- Baskı yüzeyinde benekli görüntü oluşturan baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Baskı atlaması  
B) Renk farklılıkları  
C) Kırılğanlık  
D) Boncuklaşma
- Baskıda yazılar ve resimlerde taşma varsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Taşma  
B) Renk farklılıkları  
C) Baskı atlaması  
D) Kayma
- Baskı kenarı pürüzlü ve sınır hatları düzgün çıkmıyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Kötü transfer  
B) Köpüklenme  
C) Saçaklanma  
D) Boncuklaşma

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## B. UYGULAMALI TEST

Mürekkebin özelliğinden ve baskı ayarlarından kaynaklanan problemleri çözmek için aşağıdaki uygulamayı yapınız.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Köpüklenme probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Zayıf mürekkep probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Taşma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Renk farklılıkları probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Boncuklaşma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Bloklaşma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Saçaklanma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Doldurma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Yavaş kuruma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Hızlı kuruma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Kuvvetli mürekkep probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Yolma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Klişe şişmesi probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda “**HAYIR**”ı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında baskı ayarlarından kaynaklanan problemleri çözebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Flekso baskı makinelerinde baskı ayarlarından kaynaklanan problemler hakkında çevrenizdeki matbaalardan bilgi toplayınız.

## 3.BASKI AYARLARINDAN KAYNAKLANAN PROBLEMLER

### 3.1.Bobin Dalgalanması

- **Problemin tanımı**
  - Bobin baskı esnasında doğru bir yön izlemiyor merdaneler bobini dalgalı sarıyor.
- **Problemin sebebi**
  - Baskı makinesi ayarsızdır.
  - Merdaneler ayarsızdır.
  - Baskı kazanı üzerinde yabancı cisimler vardır.
  - Baskı malzemesinin cinsine göre fazla ısı kullanılıyor.
  - Bobin kılavuzları işlemiyor veya ayarsızdır.
- **Problemin çözümü**
  - Baskı makinesini ayarlayınız.
  - Merdaneleri tekrar ayarlayınız.
  - Baskı kazanının yüzeyini silip temizleyiniz.
  - Bobin ısını azaltınız.
  - Bobin kılavuzlarını kontrol edip temizleyiniz.



**Resim 3. 1: Bobin kâğıdı sarımı**

### 3.2. Baskı Atlaması

- **Problemin tarifi**
  - Klişenin bazı kısımlarının baskı vermemesidir.
- **Problemin sebebi**
  - Klişe kötü hazırlanmıştır.
  - Baskı kazanı ayarı gevşektir.
  - Kalıp kazanı sıçrama yapıyordur.
- **Problemin çözümü**
  - Yeni klişe hazırlayınız.
  - Baskı ayarlarını kontrol edip gerekirse tekrar yapınız.
  - Kalıp kazanı ve dişlilerin ayarını, mil yataklarının aşınmasını ve kalıp kazanının düzgünlüğünü kontrol ediniz.
  -



**Resim 3. 2: Baskı klişesi**

### 3.3. Kırılgnlık

- **Problemin tarifi**
  - Baskı materyali esnekliğini kaybediyor.
- **Problemin sebebi**
  - Kurutma sistemindeki aşırı ısı sonucu baskı malzemesindeki nem oranı azalıyordur.
- **Problemin çözümü**
  - Bobin ısınısını kontrol ediniz.
  - Baskı malzemesinin nemini kontrol ediniz.
  - Doğrudan nem fırını kullanınız.



Resim 3. 3: Kağıt akışı

### 3.4. Kayma

- **Problemin tarifi**
  - Desende bir renk diğeriyle üst üste gelmiyor, çakışmıyor.
- **Problemin sebebi**
  - Klişe üzerindeki desen yanlış yapılmıştır veya kalıp kazanı bozuktur.
  - Bobin gergisi ayarsızdır.
  - Sarma basıncı ayarsızdır.
  - Bobin ısınısı uygun değildir.
- **Problemin çözümü**
  - Klişedeki deseni kontrol edip kalıp kazanını kontrol ediniz.
  - Bobin gerilimini ayarlayınız.
  - Makine süratine uygun şekilde bobin sarım basıncını ayarlayınız.
  - Bobin ısınısını her tarafta aynı olacak şekilde ayarlayınız.

### 3.5.Tif Dolması

- Problemin tanımı
  - Baskı tam gerçekleşmiyor.
- Problemin sebebi
  - Mürekkebin çok hızlı kurumasıdır.
- Problemin çözümü
  - Kurumayı geciktiriniz.

### 3.6. Baskıda Arka Verme

- Problemin tanımı
  - Mürekkep baskı malzemesinin arka yüzeyine transfer oluyor.
- Problemin sebebi
  - Mürekkep kurumamıştır.
  - Baskı malzemesi sıcak sarılmıştır.
  - Bobin sargı basıncı yüksektir.
  - Materyal ıslak sarılıyordur.
  - Kurutma ısısı düşüktür.
  - Bobin sarımında yüzeyde aşırı rutubet vardır.
  - Baskı malzemesinin yüzeyinde solvent kalıntıları vardır.
- Problemin çözümü
  - Hızlandırıcı solvent kullanmalısınız.
  - Malzemenin sıcak sarılmasını engelleyiniz.
  - Sargıdaki basıncı düşürünüz.
  - Mürekkep viskozitesini ve solvent oranlarını kontrol ediniz.
  - Kurutma gruplarını kontrol ediniz.
  - Rutubeti kontrol ediniz.
  - Hızlandırıcı solvent kullanıp ara kurutmaları gerekli ısıya yükseltiniz.



Resim 3. 4: Arka verme

### 3.7. Hâle-Gölge

- Problemin tanımı
  - Baskı etrafında istenmeyen çizgiler meydana geliyor.
- Problemin sebebi
  - Baskı malzemesi ile klişe arasında basınç çok fazladır.
  - Kenarları bozuk veya sert klişe kullanılıyor.
  - Kullanılan klişeler kirlenmiştir.
  - Kullanılan klişe bandı yanlıştır.
  - Baskı kazanı eksen etrafında dönmüyor.
  - Aniloks hücreleri doludur.
  - Mürekkep viskozitesi çok düşüktür.
  - Klişe kauçuğu serttir.
- Problemin Çözümü
  - Baskı malzemesi ile klişe arasındaki basıncı normale getiriniz.
  - Klişeyi kontrol edip gerekiyorsa yeni klişe hazırlayınız.
  - Klişeleri temizleyiniz.
  - Kullanılan klişe bandını kontrol ediniz.
  - Eksen ayarını tam yapınız.
  - Aniloks hücrelerini temizleyiniz.
  - Klişeyi yeniden hazırlayınız.



**Resim 3. 5: Gölgeli baskı**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Flekso baskı makinesinde baskı yaparken mürekkep baskı malzemesinin arka yüzeyine transfer oluyor.

Yukarıdaki baskı hatasını aşağıdaki işlem basamakları ve öneriler doğrultusunda gideriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baskı hatasını tespit ediniz.</li><li>➤</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baskıda arka vermeyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mürekkebin kuruyup kurumadığını kontrol ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mürekkep kurumamışsa hızlandırıcı solvent kullanmalısınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baskı malzemesi sarılma sıcaklığını ölçünüz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Malzemenin sıcak sarılmasını engelleyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bobin sargı basıncını ölçünüz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sargı basıncı yüksekse sargı basıncını düşürünüz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Materyalin nemini ölçünüz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mürekkep viskozitesini ve solvent oranlarını kontrol ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kurutma ısısını ölçünüz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kurutma guruplarını kontrol ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bobin sarımında yüzeydeki rutubeti ölçünüz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Rutubeti dengeleyiniz.</li><li>➤ Varsa hızlandırıcı solvent kullanın, ara kurutmaları gerekli ısıya yükseltiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baskı malzemesinin yüzeyinde solvent kalıntıları var mı kontrol ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Başka problemlerle karşılaşırsanız problemi gideriniz.</li></ul>



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER

Aşağıdaki soruları doğru şıkkı işaretleyerek cevaplayınız.

- Mürekkep baskı malzemesinin arka yüzeyine transfer oluyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Kanama  
B) Hâle-Gölge  
C) Arka verme  
D) Yolma
- Baskı etrafında istenmeyen çizgiler oluşuyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Hâle-Gölge  
B) Zayıf mürekkep  
C) Yolma  
D) Taşma
- Bobin baskı sırasında doğru bir yön izlemiyor merdaneler bobini dalgalı sarıyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Renk farklılıkları  
B) Bobin dalgalanması  
C) Kırılganlık  
D) Kayma
- Klişenin bazı kısımları baskı vermiyorsa baskı hatası aşağıdakilerden hangisidir?**  
A) Baskı atlaması  
B) Renk farklılıkları  
C) Dalgalanma  
D) Boncuklaşma
- Desende bir renk diğeriyle üst üste gelmiyor, çakışmıyorsa bu hatayı giderebilmek için aşağıdakilerden hangisinin yapılması yanlıştır?**  
A) Klişedeki deseni kontrol edip kalıp kazanını kontrol ediniz.  
B) Bobin ısısını her tarafta aynı şekilde olacak şekilde ayarlayınız.  
C) Bobin gerilimini ayarlayınız.  
D) Bobin sarımı basıncını çok hızlıya getiriniz.
- Mürekkep baskı malzemesinin arka yüzeyine transfer oluyorsa bu hatayı giderebilmek için aşağıdakilerden hangisinin yapılması yanlıştır?**  
A) Hızlandırıcı solvent kullanmalıyız.  
B) Sargıdaki basıncı düşürürüz.  
C) Kurutma guruplarını kontrol ederiz.  
D) Baskı malzemesini değiştiririz.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevapladığınız konuları tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## B. UYGULAMALI TEST

Baskı ayarlarından kaynaklanan problemleri çözebilmek için aşağıdaki uygulamayı yapınız.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Bobin dalgalanması probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Baskı atlama problemi probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Kırılma problemi probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Kayma probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Tif dolması probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Baskıda arka verme probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		
Hâle-Gölge probleminin sebeplerini bulup problemi çözebildiniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda “**HAYIR**”ı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## YETERLİLİK ÖLÇME

Öğretmeniniz gözetiminde flekso baskı makinesinde bir baskı gerçekleştiriniz. Karşılaştığınız hataların sebeplerini bulup hataları gideriniz.

Modül ile kazandığınız yeterliliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Baskı hatasını fark edebildiniz mi?		
Baskı hatasının ne olduğunu tespit edebildiniz mi?		
Baskı hatasının sebeplerini tespit edebildiniz mi?		
Baskı hatasının çözüm yollarını buldunuz mu?		
Baskı hatasını giderdiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Uygulama faaliyetinde kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz **EVET**'ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor, **HAYIR**'larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız. Tamamı **EVET** ise öğretmeninizle iletişim kurarak bir sonraki modüle geçiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

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

## KAYNAKÇA

- İŞLER Serkan, **Yayınlanmamış Ders Notları**, Dr. Oktay Duran Anadolu Matbaa ve Matbaa Meslek Lisesi, İstanbul, 2007.
- TÜRK Sezai, **Yayınlanmamış Ders Notları**, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü, Ankara, 2002.
- YILMAZ Musa, **Yayınlanmamış Ders Notları**, Dr. Oktay Duran Anadolu Matbaa ve Matbaa Meslek Lisesi, İstanbul, 2007.