

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ**

**MÜREKKEP PÜSKÜRTMELİ YAZICI  
YAZMA TEKNOLOJİSİ  
523EO0040**

**Ankara, 2011**

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

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. MÜREKKEP PÜSKÜRTMELİ YAZICI .....	3
1.1. Mürekkep Püskürtmeli Yazıcıların Önemi .....	3
1.2. Çalışma Prensibi .....	4
1.2.1. Isıl Kabarcık Püskürtme (Thermal Buble Jet) Yöntemi .....	6
1.2.2. Piezo Elektrik Yöntemi.....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	12
2. YAZICI ARIZALARI.....	12
2.1. Yazıcı Ünitesi.....	12
2.2. Yazıcı Kapağı.....	13
2.3. Kâğıt Besleme Yolu .....	13
2.4. Kâğıt Besleme Silindiri .....	13
2.5. Diğer Silindirler .....	14
2.6. Kayış ve Dişliler .....	14
2.7. Kartuş Yatağı/Atık Tankı.....	15
2.8. Güç Kaynağı .....	16
2.9. Elektronik Kart.....	16
2.10. Kâğıt Çıkış Tepsisi.....	16
2.11. Kartuş ve Dolumu .....	17
2.12. Baskı Metotları.....	20
2.12.1. Deskjet.....	20
2.12.2. Inkjet.....	20
2.12.3. Photsmart .....	20
2.12.4. Officejet.....	20
UYGULAMA FAALİYETİ .....	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	23
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	24
CEVAP ANAHTARLARI .....	26
KAYNAKÇA .....	27

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>523EO0040</b>
<b>ALAN</b>	<b>Elektrik Elektronik Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Büro Makineleri Teknik Servisi</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Mürekkep Püskürtmeli Yazıcı Yazma Teknolojisi</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Mürekkep püskürtmeli yazıcıların yazma ünitelerindeki her türlü parçanın tanıtıldığı, arızayı bulma ve onarmayla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Yazma ünitesinde arıza tespit etmek, onarımını yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam sağlandığında mürekkep püskürtmeli yazıcının yazma ünitesindeki arızayı bularak onarımını ve parça değişimini hatasız yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Mürekkep püskürtmeli yazıcıların kartuş ile ilgili değişim ve seçimini hatasız yapabileceksiniz. 2. Mürekkep püskürtmeli yazıcının yazma ünitesindeki arızayı bularak onarabilecek veya parça değişimini hatasız yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Büroda ya da atölye, kapalı bir çalışma ortamı <b>Donanım:</b> Söküp takma, temizlik, kontrol ve ayar işlerinde kullanılan çeşitli genel ve özel takımlar, multimetre gibi ölçme aletleri ve kontrol aletleri, lehim takımları, onarım için gerekli tüm elektrik, elektronik ve mekanik parçalar
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Günümüzün en yaygın yazıcıları olarak mürekkep püskürtmeli yazıcıları göstermek mümkündür. Bu, yazıcıların renkli çıkış verebilmeleri ve uygun fiyatları sayesinde piyasada (özellikle evlerde) oldukça geniş kullanım alanına sahiptir. Piyasaya ilk çıktıkları 80'li yıllarda ortaya çıkan mürekkep püskürtmeli yazıcılar, oldukça pahalıydı. Ev kullanıcıları için kabul edilebilir bir fiyata inmesi yaklaşık on sene sürdü. Bu on yıl süresince nokta vuruşlu yazıcıların hâkimiyeti sürdü. Mürekkep püskürtmeli yazıcılar, sahip oldukları çeşitli avantajlara rağmen, çıktı maliyetinin yüksek olması ve özel kâğıtlara ihtiyaç duyması gibi dezavantajlara da sahiptir.

Bu yazıcıların teknolojisi günden güne gelişerek renkli ve fotoğraf kalitesinde resim basabilmektedir. Bu nedenlerle hâlâ en çok kullanılan yazıcı tipidir.

Sizler bu modülü bitirdiğinizde bu yazıcıların mekanik kısımlarında meydana gelen arızayı bulup onarabilecek ve eski parçaları yenisi ile hatasız değiştirebileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Mürekkep püskürtmeli yazıcıların kartuş ile ilgili değişim ve seçimini hatasız yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Mürekkep püskürtmeli yazıcıların nerede hangi amaçla kullanıldığını ve tercih sebebini araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
- Piyasada mürekkep püskürtmeli yazıcılar satan firmalardan kataloglar toplayarak yazıcıların özelliklerini karşılaştırınız ve farklılıklarını bir rapor hâline getiriniz.
- Ders saati içinde arkadaşlarınıza yaptığınız işleri anlatarak sonuçlarını gösteriniz.

## 1. MÜREKKEP PÜSKÜRTMELİ YAZICI

### 1.1. Mürekkep Püskürtmeli Yazıcıların Önemi

Bu teknolojidaki yazıcılar kâğıt üzerine baskı yapabilmek için sıvı mürekkep kullanır. Nokta vuruşlulardaki gibi şeritleri bulunmaz, bunun yerine uygun yerlerinde püskürtme sağlayacak delikleri olan mürekkep tankları vardır. Bu deliklerden çok küçük mürekkep tanelerini kâğıt üzerine püskürterek karakter ve şekilleri oluşturan bir yazıcı türüdür (Resim 1.1). Çok nüshalı fotokopili kâğıtlara baskı yapamaz. Çünkü nokta vuruşlu yazıcılar gibi herhangi bir darbe uygulamadıkları için alt nüshalarda bir iz oluşturamaz.

Sessiz çalışır. Uygun maliyetli renkli çıktı sağladıklarından tercih edilir. Normal kâğıtlar dışında aydın, asetat ve genelde kendi üretici firmaları tarafından üretilip pazarlanan özel kâğıtlara yüksek kalitede baskı yapabilir. Bazı modellerinde özellikle fotoğraf ya da yüksek kalitede dijital imaj baskısı yapabilmek için özel kartuşları vardır.



**Resim 1.1: Mürekkep püskürtmeli yazıcı**

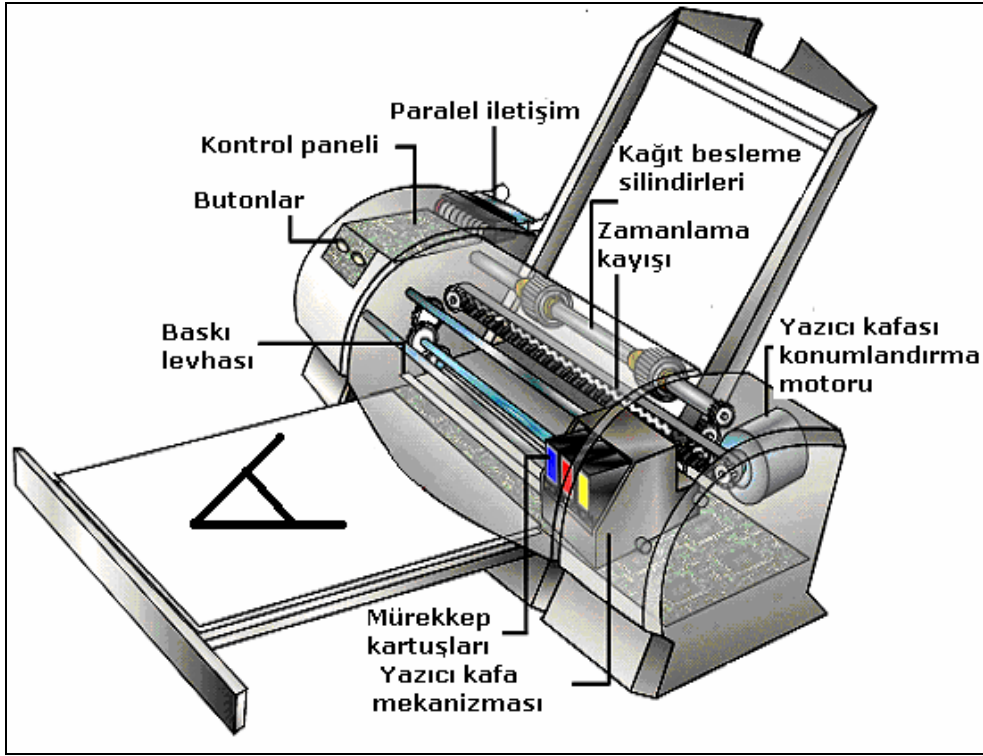
Bu yazıcıların hemen hepsinde mürekkep kartuşları tekrar doldurulabilmektedir. Diğer yazıcı teknolojileri (thermal wax, dye sublimations) ile karşılaştırıldığında lazer yazıcı ve mürekkep püskürtmeli yazıcılar daha fazla avantaja sahiptir. Hiçbir ısınma pratik olarak ayarlanamaz ve sayfa başına maliyet (lazer - yazıcı hariç) daha ucuzdur.

Dikkat edilmesi gereken iki nokta inç (1''=2,54 cm) kare başına basabildiği nokta sayısını ifade eden DPI (dot per inch) değeri ve dakikada basabildiği renkli ve siyah sayfa sayısıdır.

## **1.2. Çalışma Prensibi**

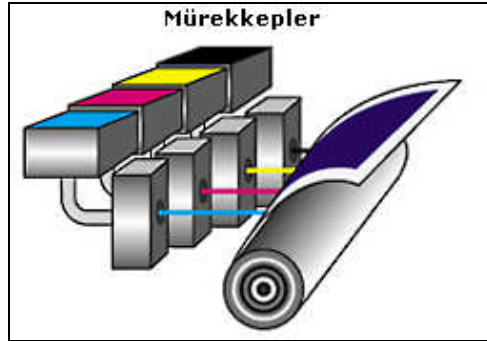
Mürekkep püskürtmeli yazıcılar da nokta matrisli yazıcılardandır (Şekil 1.1). Ancak bu yazıcılar şerit kullanmaz. Bunun yerine resmi ve karakterleri oluşturmak için vuruşuz bir yöntem kullanır. Yazıcı kafası kâğıda değmez. Bunun yerine yazıcı mürekkep püskürtme ucundan baskı yapılan kâğıda yatay olarak hareket eden kafa yardımı ile püskürtülür. Baskı kafası bunun için soldan sağa doğru hızlı bir şekilde kâğıt üzerinde gidip gelir. Bir başka motor da kâğıdı hareket ettirir. Böylece yeni çizgiler oluştuğça sayfanın sonuna yaklaşılır. Kaliteli mürekkep kullanılsa bile yazıcı uzun süre kullanılmazsa püskürtme uçlarında tıkanma görülebilir. Böyle bir durumla karşılaşmamak için yazıcıdan ara sırada birkaç sayfa çıktı almak gerekir.





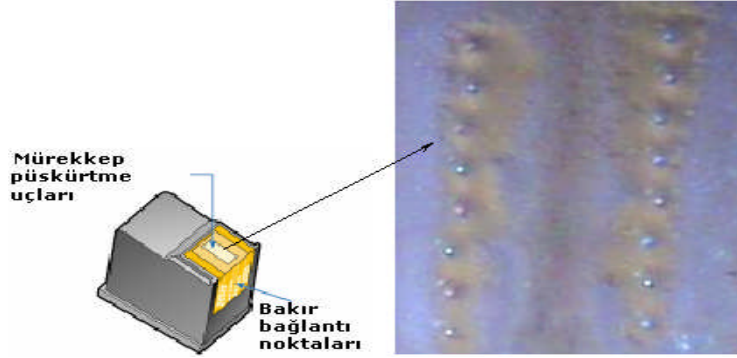
**Şekil 1.1: Yazıcı çalışma prensibi**

Yazıcı kafası dikey olarak yerleştirilmiş birçok püskürtücü ucundan kağıda minik, noktalar hâlinde özel bir mürekkep püskürtür (Şekil 1.2).



**Şekil 1.2: Mürekkep püskürtme**

Mürekkebi kafa deliklerinden (Şekil 1.3) ileri doğru püskürtmek için iki yöntem kullanılır.



**Şekil 1.3: Isıl kabarcık püskürtmeli yazıcı kafasındaki püskürtme uçlarının görünümü**

Bunlar ısıl kabarcık püskürtme (thermal bubble jet) yöntemi ve piezo elektrik yöntemidir.

Tablo 1.1’de bu iki yöntemi kullanan yazıcı türleri verilmiştir.

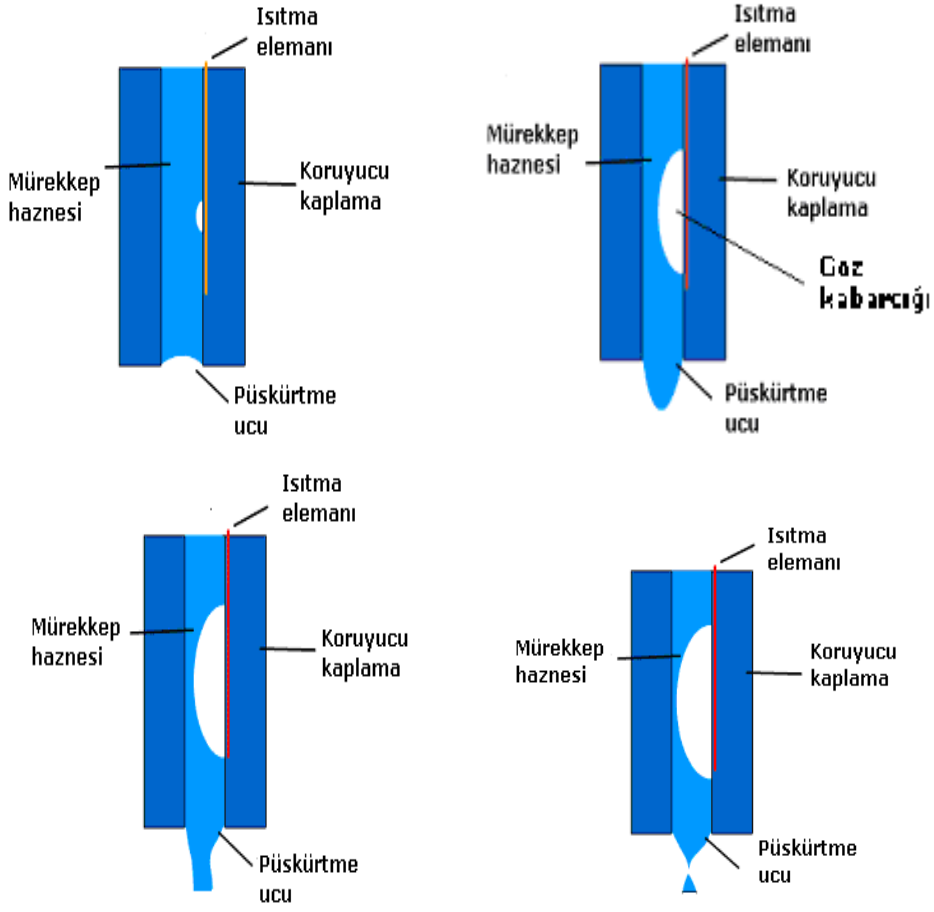


**Tablo 1.1: Mürekkep püskürtme yöntemi ve teknolojiyi kullanan markalar**

### 1.2.1. Isıl Kabarcık Püskürtme (Thermal Bubble Jet) Yöntemi

En çok kullanılan teknolojilerden biridir. Bu teknolojiye mürekkep kâğıda sıcaklık yardımıyla püskürtülür. Mürekkebi ani olarak ısıtan, püskürtme ağzının içinde bulunan küçük bir ısıtıcı (ısıtma elemanı) kullanılır. Artan ısıyla mürekkebin bir kısmı buharlaşır ve bu gaz kabarcığı geri kalan mürekkebi ileri doğru dolayısıyla kâğıda doğru iter (Şekil 1.4). Bu işlem saniyede birkaç bin defa yapılır.

Akabinde püskürtme işlemi sırasında oluşan basınç yardımıyla sonraki püskürtme işlemi için hazneden mürekkep çekilir. Her püskürtme ucunda yazıcının kontrol biriminden gelen elektriksel sinyallere duyarlı küçük bir ısıtıcı bulunur. Bu çok küçük ısıtıcılarla ısıtılan mürekkep damlacıkları, püskürtme kafasından yüksek ısının etkisiyle fırlayarak baskı işlemi gerçekleştirir.

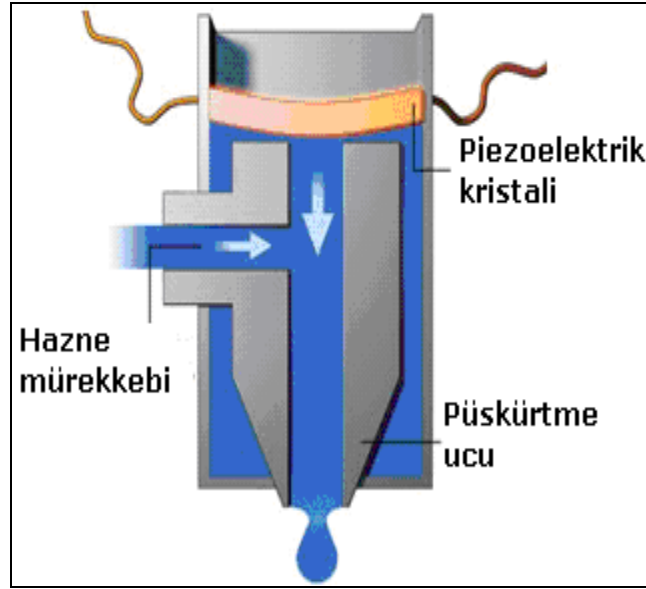


Şekil 1.4: Isıl kabarcık püskürtme işlemi

### 1.2.2. Piezo Elektrik Yöntemi

Bir başka yazıcı teknolojisi olan piezo-elektrik yöntemini açıklamak için hoparlörlerin çalışması örnek gösterilebilir. Hoparlörlere gerilim uygulandığında, gövdede bulunan kâğıt koninin hareketi anımsanmalıdır. Bu yöntemde de benzer şekilde basılması istenen noktacıklara karşılık gelen püskürtme uçlarındaki piezo kristale gerilim uygulanır (Şekil 1.5). Piezo kristal, bu gerilimle esneme hareketi yapar ve iç kısımdaki mürekkep haznesine basınç uygulayarak mürekkep damlasının püskürtme ucundan dışarı çıkmasını sağlar (Şekil 1.6).

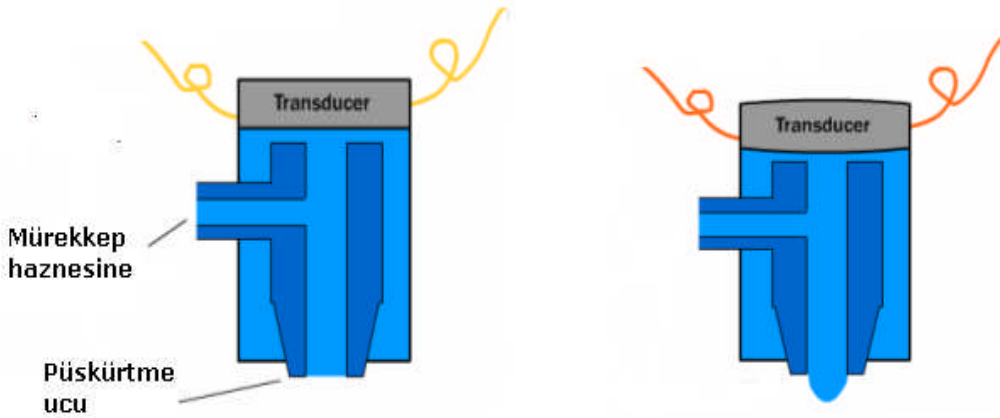
Bu yöntemde bubble jet teknolojisinin aksine mürekkebin ısıtılmasına gerek yoktur. “Epson”un başını çektiği bu baskı tekniğinin birçok avantajı var. Her şeyden önce mürekkebin kâğıt üzerine uygulanış şekli sayesinde püskürtülen damlanın gerek şekli, gerekse miktarı konusunda önemli ölçüde kontrol sağlanmakta, ayrıca bu şekilde mürekkebin ısıtılmasına gerek olmaması sayesinde mürekkep üreticileri farklı teknolojiler üzerine eğilebilmektedir. Zira mürekkebin yüksek ısıya dayanıklı olması zorunluluğu birçok sınırlamayı da beraberinde getirmektedir.

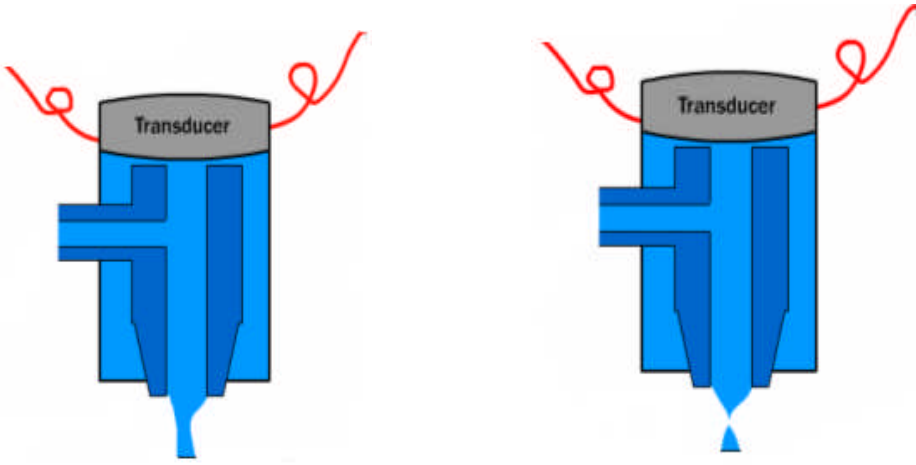


Şekil 1.5: Mürekkep püskürtme ucu

- **Piezoelektriklik:** Mekanik gerilmelerin etkisinde kaldıklarında kütleleri içinde bir elektrik kutuplanması ve yüzeylerinde elektrik yükleri oluşan ve bir elektrik alanı etkisinde kaldıklarında iç kuvvetlerin etkisi ile biçim değiştiren kimi kristallerin ortaya koydukları olaya denir. Doğal piezoelektrik malzemeler, kuvars ve turmalindir. Ferroelektrik malzemeler denen ve kutuplama sonunda piezoelektrik özellik gösteren malzemeler, lityum tantalat ve lityum nitratdır. Bunlar içinde en çok kullanılanlar kuvars ve lityum tantalattır.

Mürekkep püskürtmeli yazıcılarda renkli baskı kolaydır. Temel üç renk ayrı ayrı aynı noktaya basıldığında diğer renkler elde edilir. Üç rengi karıştırarak elde edilen siyah tam siyah tonunda elde edilmediği ve üç mürekkebi de harcadığı için ek olarak siyah mürekkepte bulunur. Yalnızca siyah rengin yer aldığı baskılarda bu yöntem daha ucuz olur.





**Şekil 1.6: Piezoelektrik püskürtme yöntemi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Kartuşu değiştirme işlemini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Güç düğmesine basarak enerjiyi kesiniz.</li><li>➤ Yazıcı kapağını kaldırın.</li><li>➤ Yazıcı kartuşunun üzerine bastırın.</li><li>➤ Kartuşu yuvasından çıkarın.</li><li>➤ Kartuşu yukarı doğru hafif bir açılı ile yuvaya yerleştirin.</li><li>➤ Kartuşu yuvanın içine doğru itin.</li><li>➤ Yazıcı kapağını kapatın.</li><li>➤ En uygun baskı kalitesini elde etmek için yazıcıyı ayarlayın.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Her yazıcı için bu işlemler farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle kullanım kılavuzlarınızı mutlaka okuyunuz.</li></ul>

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Güç düğmesine basarak enerjiyi kestiniz mi?		
2. Yazıcı kapağını kaldırdınız mı?		
3. Yazıcı kartuşunun üzerine bastırdınız mı?		
4. Kartuşu yuvasından çıkardınız mı?		
5. Kartuşu yukarı doğru hafif bir açılı ile yuvaya yerleştirdiniz mi?		
6. Kartuşu yuvanın içine doğru ittiniz mi?		
7. Yazıcı kapağını kapattınız mı?		
8. En uygun baskı kalitesini elde etmek için yazıcıyı ayarladınız mı?		

## DEğERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Bilgisayardan aldığı verileri kağıda mürekkebi püskürtme yöntemiyle aktaran yazıcıya ..... denir.
2. Isı etkisi ile püskürtme yapan yöntem ..... denir.
3. Uygulanan gerilimle kristali esneterek püskürtme yapılan yöntem.....denir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

4. Aşağıdaki parçaların hangisi mürekkep püskürtmeli yazıcının değildir?  
A) Kartuş  
B) Kontrol kartı  
C) Pozisyon motoru  
D) Toner

## DEĞERLENDİRME

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

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Mürekkep püskürtmeli yazıcının yazma ünitesindeki arızayı bularak onarabilecek veya parça değişimini hatasız yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

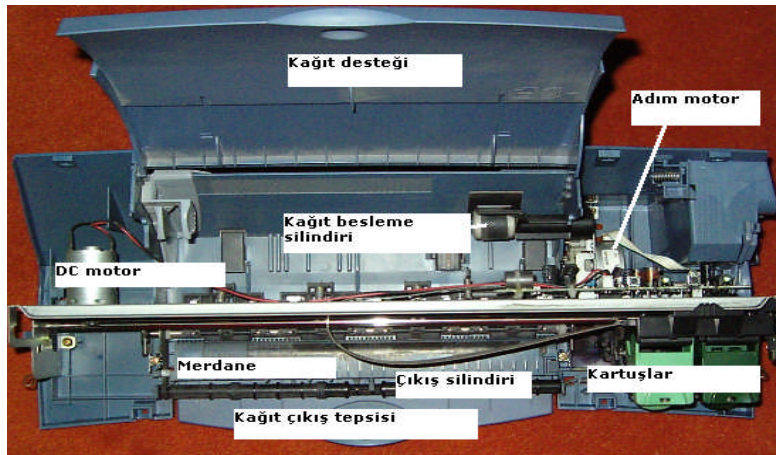
- Çevrenizde yazıcı tamiri yapan bir iş yeri veya internetten mürekkep püskürtmeli yazıcıyı meydana getiren ana parçaların resimlerini bularak veya çekerek karşılıklarına görevlerini yazınız.
- Çevrenizdeki iş yeri veya internet ortamından bu yazıcıların en sık karşılaşılan arıza çeşitlerinden beş tanesini öğrenerek sebepleri ile beraber bir rapor hazırlayınız.

Ders saati içinde arkadaşlarınıza, yaptığınız işleri anlatarak sonuçlarını gösteriniz.

## 2. YAZICI ARIZALARI

### 2.1. Yazıcı Ünitesi

Yazıcı ünitesi Resim 2.1’de ve Resim 2.4’te resimlerde görüldüğü gibi iç yapısında kağıdı sürtünmesiz hareket ettiren silindirler, güç kaynağı, kontrol kartı, DC motor, adım motoru, kartuş, kartuşu sağa sola hareket ettiren zamanlama kayışı ve dişliler vardır.

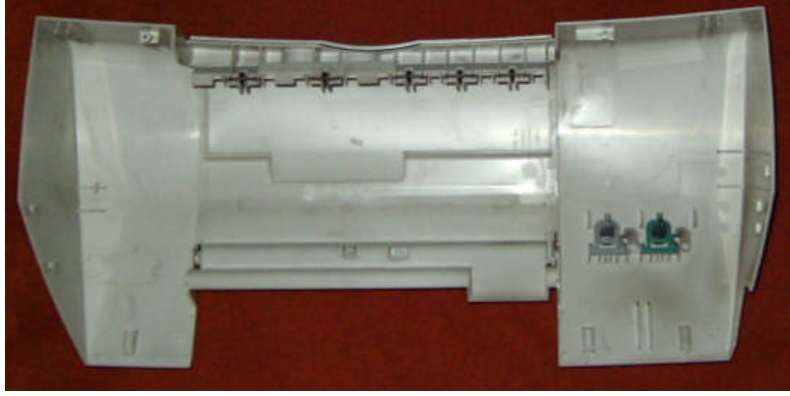


Resim 2.1: Yazıcı iç parçaları



## 2.2. Yazıcı Kapağı

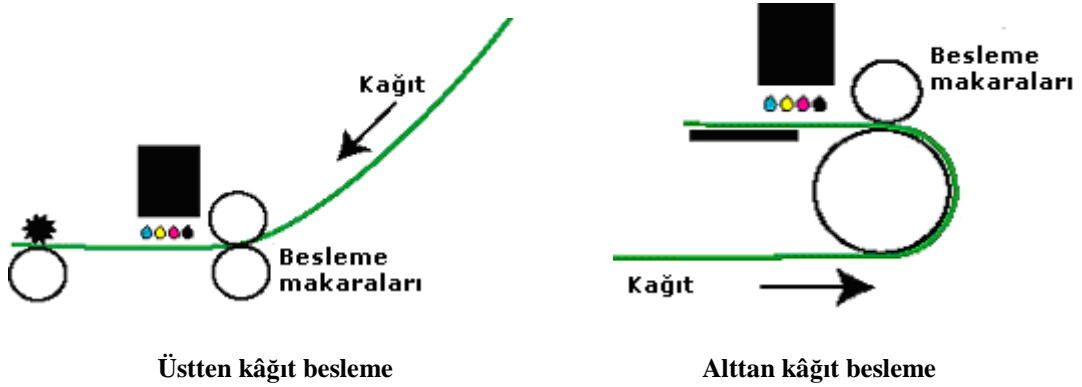
Yazıcıyı her türlü dış etkenden koruyan bir örtüdür (Resim 2.2).



Resim 2.2: Yazıcı kapağı

## 2.3. Kâğıt Besleme Yolu

Basit olarak bu yazıcılarda kâğıt besleme yolu iki tanedir. üst besleme, için alt besleme yapılır. Şekil 2.1’de gösterilmiştir. Kâğıt beslemede doğru yerleşim önemlidir. Kâğıdın düzgün hareket etmesi için üst besleme yazıcıları daha düz kâğıt patikasına sahiptir. Bu nedenle daha sert ya da kalın kâğıtları kullanabilir.



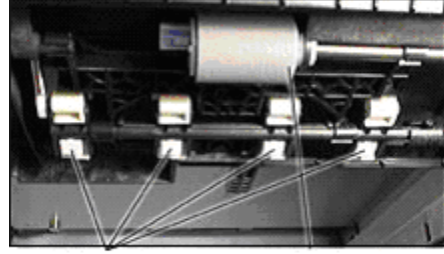
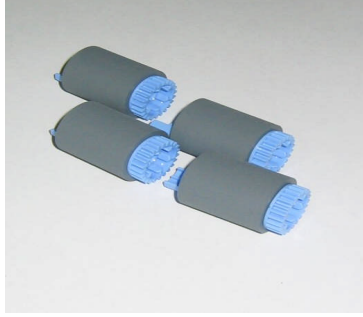
Şekil 2.1: Kâğıt besleme yolu

## 2.4. Kâğıt Besleme Silindiri

Seri hâlinde baskıda, kâğıt besleme silindiri başlıca çalışır (Resim 2.3). Isıl ve mürekkep püskürtmeli yazıcılarda kusursuz besleme gerekir, çünkü düzensiz kâğıt besleme baskı makinesinde arızaya neden olur.

Kâğıt besleme fonksiyonundaki düzensizliğin problemi, lastiklerinin kaliteli olmaması, doğru işçilik yapılmaması, zamanla aşınması ve yüzeyinin bozulmasıdır. Silindir

imalatı yapılırken iyi bir ustalık ve kaliteli bir lastik kullanılmalıdır(Çevre şartlarından daha az etkilenmeli, servis bakımı uzun ömürlü olmalı, kâğıdı pisletmemelidir.).



**Kâğıt kavrama silindirleri**      **Besleme silindiri**

**Resim 2.3: Kâğıt besleme silindiri ve diğerleri**

## 2.5. Diğer Silindirler

Kâğıt hareketinin en kolay (sürtünmesiz) şekilde yazıcıya girip çıkması gerekir. Bu da bir mil üzerine takılan lastik veya naylon benzeri tekerlekler sayesinde sağlanır (Şekil 2.2). Bunlardan kimilerininin kâğıdın daha kolay hareketi için motorlara takılan dişli veya kayış ile dönüşleri sağlanır.

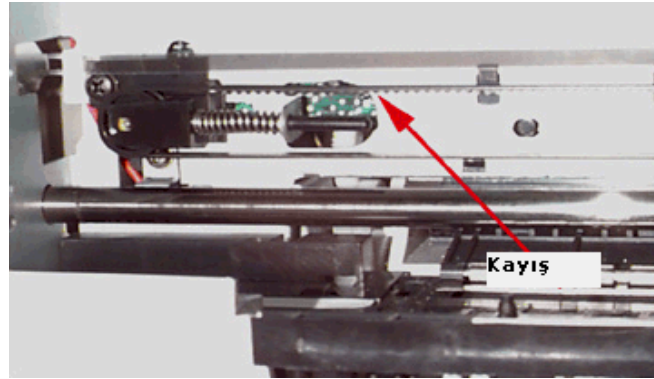
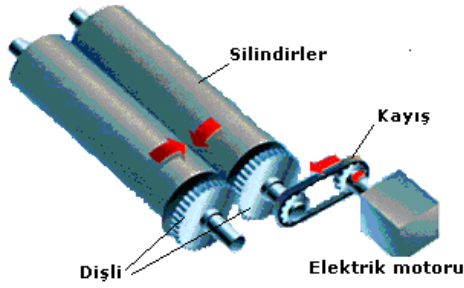


**Şekil 2.2: Silindir çeşitleri**

Silindir ve makaralar benzer anlam taşır. Tüm yüzeyi aynı kalınlıkta olan dolu merdaneye silindir veya merdane fakat bir mil üzerine aralıklarla takılmış dönen halkalara makara denir.

## 2.6. Kayış ve Dişliler

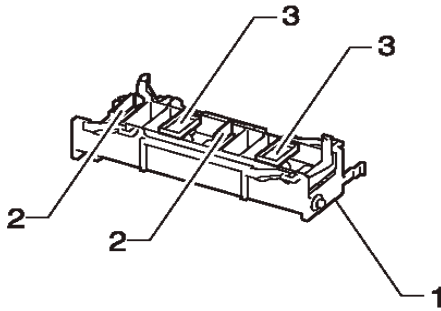
Elektrik motorlarından aldığı hareketleri silindir ve makaralara ileten düzeneğin içerisinde mutlaka dişli ve kayışlar vardır (Şekil 2.3). Kâğıdın aşağı veya yukarı hareketi ve yazıcı kafanın sağ sol hareketi bu elemanların yardımıyla sağlanır.



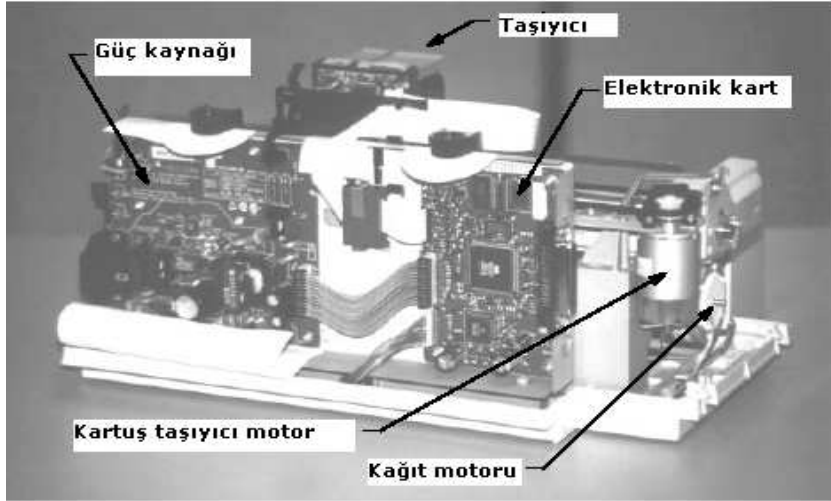
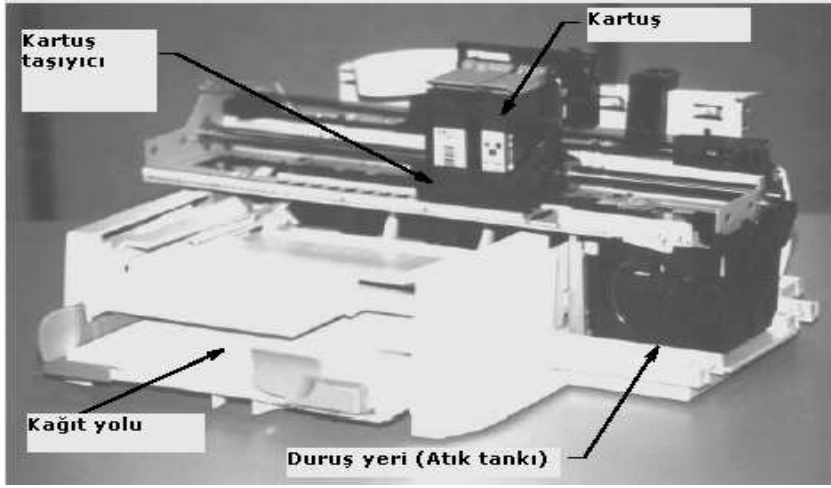
Şekil 2.3: Kayış ve dişliler

## 2.7. Kartuş Yatağı/Atık Tankı

Yazıcılarda atık haznesi (tankı) diye bir bölüm vardır (Resim 2.4 ön görünüş). Bu haznede yer alan sünger tabaka kartuşun yazıcı kısmını temizler. Zamanla mürekkep ve diğer atık ürünler (toz, kâğıt atıkları, vb.) ile dolmuş ise kartuş kendini her temizleme hareketinde aslında daha çok kirlenecektir. Kartuşunuzun püskürtme kanallarının tıkanması durumunda yazıcı yazmamaya başlar. Bu hazneler dönem dönem temizlenmelidir. Bu haznenin "dolum kartuş" olayı ortada yok iken üretildiği unutulmamalı, aşırı kirlilik sebebi ve kısa sürede haznenin mürekkep atığı ile dolmasının yanlış dolumdan (elle dolum) kaynaklandığı göz önünde tutulmalıdır.



1. Bakım istasyon yeri (atık tankı)
2. Kartuş ağız silici: Taşıyıcı her sola hareketinde yazıcı kafası püskürtme uçlarını temizler.
3. Kapak: Yazıcı kafa çalışmadığı zaman kartuş deliklerini kapatarak uçlardaki mürekkebin kurumasını önler.



Resim 2.4: Yazıcı iç yapısı (ön-arka görünüş)

## 2.8. Güç Kaynağı

Yazıcının enerji ihtiyacını sağlar (Resim 2.4). AC gerilimi DC gerilime çevirir. Yazıcı bu gerilimi kullanır.

## 2.9. Elektronik Kart

Elektro mekanik bölümlerin tümünü kontrol etmek için kullanılır (Resim 2.4). Bu kart üzerinde en az biri veya bir kaçı bulunur. Mikro işlemci, ROM, DRAM veya SRAM veya her ikisi, özel bir lojik devresi ve “EEPROM”dur.

## 2.10. Kâğıt Çıkış Tepsisi

Baskı yapılan kâğıdın düzenli olarak üst üste döküldüğü bölümdür (Şekil 2.4).



Şekil 2.4: Kâğıt çıkış tepsi

## 2.11. Kartuş ve Dolumu

Mürekkep püskürtmeli yazıcılarda baskı kafası +mürekkep tankı veya sadece mürekkep tankından ibaret kartuşlar kullanılır. Bu kartuşlar bitince ya yerine orijinali alınmalı(bu seçenek neredeyse çoğu yazıcının fiyatı ile eşdeğerdir) veya kartuş doldurulmalıdır. Dolum ise dünyada hâlen elde, manuel dolum makinelerinde (Bu makineler sadece açılan delikten mürekkep pompalamaktadır. Elde dolumdan çok bir farkı olduğu söylenemez)veya tam otomatik dolum makinelerinde (Resim 2.5) yapılmaktadır. Çalışma sistemi ise dolum makinesi kontrol panelinden kartuş tipi seçimi yapılmasıyla başlar. Makine yaptığınız seçime göre donanımını hazırlar ve size sadece kartuşu dolum yuvasına (aparat) takmak kalır. Doluma start vermenizle makine kartuşa uygun mürekkep tankından mürekkep alıp kartuşa enjekte etmeye başlar. Makine mikrokontroller (mikrodenetleyici) devresi sayesinde kartuş türüne göre enjeksiyon şeklini, dolum miktarını (ml), geri vakumlama sürecini bilir ve işlemi bitirir. Temizlik sıvısı dolumu ve boşaltma (vakumlama), dolum işlemlerini yapabilmektedir.

Tüm siyah kartuşları doldurur boşaltır. Start-stop düğmesine basılarak kartuş basitçe doldurulabilir. Makine kartuşu doldururken basınç ayarını otomatikman yapar. Kartuş dolduktan sonra test çıktısı alınabilir.



**Resim 2.5: Dolum makinesi ve kartuş aparatları**

### **Elle doldurma**

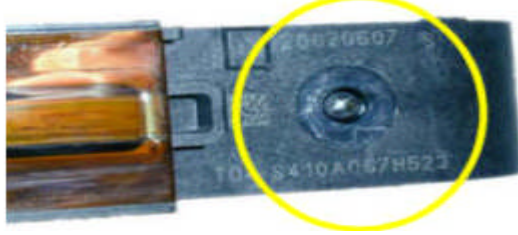
- Buradaki plastik tıpa bıçak vb. malzeme ile çıkartılır.



- Kâğıt havlu üzerine dik bir şekilde konur.



- Bilye takılır. Sonra kartuş mühürlenir.
- Birkaç damla akıntı için ters çevrilir. Daha sonra ucu temizleyerek deneme yazısı çıkarılır.



- Yavaş yavaş 30 ml şırınga edilir. Kartuş alacaksa 5 ml daha ilave edilir. Normalden fazla doldurmamak iyidir.
- İğneyi takarken dikkatli olmak gerekir. Kartuşun içindeki kılıf yırtılabilir, mürekkep sızar. Bu yüzden iğne iç duvarlardan uzak tutulur.



- Havası alınıp vida takılır. Sonar kartuş mühürlenir. Birkaç damla akıntı için ters çevrilip daha sonra ucunu temizlenerek deneme çıktısı alınır.



Bu yöntemle havası sağlıklı bir şekilde alınmaz. Bu nedenle mürekkep akıntısı olabilir. Resim 2.5'teki aparatlar kullanılırsa havası da alınca daha güvenli bir dolum yapılmış olur.

## **2.12. Baskı Metotları**

### **2.12.1. Deskjet**

Bu yazıcı modelleri her yerde kaliteli renkli veya siyah beyaz baskı yapan yazıcılardır. Her modda, her tür kâğıt üzerinde profesyonel hız ve mükemmel baskı kalitesi sağlar. Genel olarak deskjetler arabirim olarak paralel ve USB potlarını kullanmaktadır. piyasada 656c, 845c, 920c, 940c gibi tipleri vardır. Bu tip model mürekkep püskürtmeli yazıcılarda baskı kalitesi modeline göre 600\*600 dpi, 2400\*1200 dpi olanı da bulunmaktadır. Bu tür modellerde baskı kalitesi olarak photoret precision teknolojisi kullanılmaktadır. Dakikada basabildikleri sayfa sayısı yazıcının modeli ve özelliklerine göre 6 siyah, 3 renkli; 8 siyah, 5 renkli; 17 siyah, 13 renkli baskı yapan yazıcılar da bulunmaktadır.

### **2.12.2. Inkjet**

Yüksek hızlı, kaliteli renkli çıktılar veren yazıcı modelleridir. Genel olarak inkjet tiplerde 4 adet kartuş ve 4 adet kartuş yatağı bulunmaktadır. Arabirim olarak paralel portu kullananlar da vardır. Inkjetler ağ üzerinde kurma ve yönetme imkânı sağlar. Baskı kalitesi yüksektir. Deskjetlerde olduğu gibi photorec precision teknolojisi kullanılmaktadır. Yazım hızları “Page Per Minute” (ppm) yani dakikada yazabildiği sayfa sayısına göre belirlenir.

### **2.12.3. Photosmart**

Dijital fotoğraf makinesi olan, kaliteli fotoğraflar basmaktadır Genel olarak fotoğrafçılarda rütüş denilen olaylar vardır. Bu rütüşleri bilgisayarda bir program (photoshop 6.0 gibi programlar) aracılığıyla düzeltilerek bu photosmart yazıcı tipinden fotoğraf basılmaktadır. Baskı kaliteleri 2400\*1200 dpi gibi baskı kalitelerine sahiptir. Arabirim olarak paralel ve USB portu kullanılmaktadır. Bu photosmart yazıcılar fotoğrafları çok çeşitli dijital fotoğraf makinelerinden doğrudan basabilmektedir.

### **2.12.4. Officejet**

Bu tip yazıcılar çok fonksiyonlu yazıcılardır. Fotoğraf kalitesinde renkli baskı, renkli faks, renkli fotokopi, renkli tarama özelliklerini bir arada taşımaktadır. Genel olarak ara birimi USB ve paralel portları kullanmaktadırlar. Genel olarak ağ üzerinde tarama ve yazıcıdan çıktı alınabilmektedir. Günümüzde



## UYGULAMA FAALİYETİ

- Kartuş temizleme işlemini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Güç düğmesine basarak yazıcıyı kapatın ve sonra yazıcı kapağını kaldırınız.</li><li>➤ (Kartuş yuvası kendiliğinden yazıcının ortasındaki yerine gidecektir.)</li><li>➤ Yazıcının arka tarafından elektrik kablosu bağlantısını çıkarınız.</li><li>➤ Yazıcı kartuşlarını çıkararak püskürtme uçları üst tarafa gelecek şekilde bir kâğıdın üzerine koyunuz.</li><li>➤ Pamuklu bir bezi damıtılmış suyla hafifçe nemlendiriniz bezdeki fazla suyu sıkınız.</li><li>➤ Birinci yazıcı kartuşunun ön yüzünü ve kenarlarını pamuklu bezle siliniz.</li><li>➤ Yazıcı kartuşunun ön yüzünde ve kenarlarında lif, tüy vb. kalmamış olmasına dikkat ediniz.</li><li>➤ Yazıcı kartuşu yuvasının alt kısmını temiz, nemli bir pamuklu bezle siliniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mutlaka kullanım kılavuzundaki önerileri dikkatlice okuyarak yapınız.</li><li>➤ Dikkat: Yazıcı kartuşlarını 30 dakikadan fazla yazıcının dışında bırakmayınız.</li><li>➤ Dikkat: Püskürtme ucu plakasını silmeyiniz. Mürekkep püskürtme uçlarıyla temas edilmesi, tıkanma, mürekkep sorunları veya elektrik bağlantısı sorunlarına neden olabilir.</li><li>➤ Kullandığımız pamuklu bezin üzerine herhangi bir mürekkep kalıntısı veya toz gelmeye kadar bu işlemi tekrarlayınız.</li></ul>

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Güç düğmesine basarak enerjiyi kestiniz mi?		
2. Yazıcının arka tarafından elektrik kablosu bağlantısını çıkarttınız mı?		
3. Yazıcı kartuşlarını çıkararak püskürtme uçları üst tarafa gelecek şekilde bir kâğıdın üzerine koydunuz mu?		
4. Pamuklu bir bezi damıtılmış suyla hafifçe nemlendiriniz bezdeki fazla suyu sıktınız mı?		
5. Birinci yazıcı kartuşunun ön yüzünü ve kenarlarını pamuklu bezle sildiniz mi?		
6. Yazıcı kartuşunun ön yüzünde ve kenarlarında lif, tüy vb. kalmamış olmasına dikkat ettiniz mi?		
7. Yazıcı kartuşu yuvasının alt kısmını temiz, nemli bir pamuklu bezle sildiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Yazıcı ünitesi iç yapısında kağıdı sürtünmesiz hareket ettiren silindirler, güç kaynağı, kontrol kartı, DC motor, ..... kartuş, kartuşu sağa sola hareket ettiren zamanlama kayışı ve dişliler vardır.
2. .... Yazıcının enerji ihtiyacını sağlar AC gerilimi DC gerilime çevirir. Yazıcı bu gerilimi kullanır.
3. .... diye bir bölüm vardır Bu haznede yer alan sünger tabaka kartuşun yazıcı kısmını temizler
4. .... Dijital fotoğraf makinesi olan, kaliteli fotoğraflar basmaktadır

## DEĞERLENDİRME

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

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## Uygulama

Kâğıt sıkışmasının sebebini bulunuz.

Dersin Adı	<b>Mürekkep Püskürtmeli Yazıcının Yazma Teknolojisi</b>	Öğrenci		İşe Başlama Tarihi		
Amaç	Kâğıt sıkışmasının sebebini tespit etmek	Adı Soyadı	..... .....	İşi Bitirme Tarihi		
Konu	Arızanın kâğıt merdane(silindir, makara) lerinden kaynaklanıp kaynaklanmadığını tespit ediniz.	Sınıfı No	..... .....	Kullanılan Süre		
<b>AÇIKLAMA:</b> Aşağıda listelenen davranışların her birini öğrencide gözleyemediyse (0), zayıf nitelikte gözlediyseniz (1), orta düzeyde gözlediyseniz (2) ve iyi nitelikte gözlediyseniz (3) rakamının altındaki ilgili kutucuğa X işareti koyunuz.						
<b>GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR</b>		<b>Değer ölçeği</b>				<b>TOPLAM</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>1</b>	İşe yaklaşım					
<b>2</b>	İşlem basamakları					
<b>3</b>	Tertip düzen					
<b>4</b>	Sonuç					

## DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız derecelendirme ölçeği listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Hangi davranıştan 0 ve 1 değer ölçeğini işaretlediyseniz o konuyla ilgili faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

## Uygulama

Yazıcı parçalarını sökerek isimlerini ve görevlerini yazdıktan sonra tekrar montaj yapınız.

Dersin Adı	<b>Mürekkep Püskürtmeli Yazıcının Yazma Teknolojisi</b>	Öğrenci		İşe Başlama Tarihi		
Amaç	Hatalı yazıcı parçasını istenen süre içerisinde doğru bir şekilde yenisi ile değiştirmek.	Adı Soyadı	..... .....	İşi Bitirme Tarihi		
Konu	Yazıcı parçalarını sökerek isimlerini ve görevlerini yazdıktan sonra tekrar montaj yapınız.	Sınıfı No	..... .....	Kullanılan Süre		
<b>AÇIKLAMA:</b> Aşağıda listelenen davranışların her birini öğrencide gözleyemediyse (0), zayıf nitelikte gözlediyseniz (1), orta düzeyde gözlediyseniz (2) ve iyi nitelikte gözlediyseniz (3) rakamının altındaki ilgili kutucuğa X işareti koyunuz.						
<b>GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR</b>		<b>Değer ölçeği</b>				<b>TOPLAM</b>
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>1</b>	İşe yaklaşım					
<b>2</b>	İşlem basamakları					
<b>3</b>	Tertip düzen					
<b>4</b>	Sonuç					

## DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız derecelendirme ölçeği listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Hangi davranıştan 0 ve 1 değer ölçeğini işaretlediyseniz o konuyla ilgili faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

**NOT:** Mürekkep püskürtmeli yazıcının parçalarının görevini, sökme ve takma işlemlerini öğrenmiş bulunuyorsunuz. Artık her türlü nokta vuruşlu yazıcının arızasını tespit edip onarımını yapabileceksiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	mürekkep püskürtmeli yazıcı
2	ısı kabarcık püskürtme yöntemi
3	piezoelektrik yöntemi
4	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Adım motoru
2	Güç kaynağı
3	Yazıcılarda atık haznesi (tankı)
4	Photsmart

# KAYNAKÇA

- **Büro makineleri**, MEB yayınevi, Ankara, 2000.