

**MATBAALARDA KULLANILAN KİMYASALLARIN
ÇALIŞANLARIN SAĞLIĞINA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

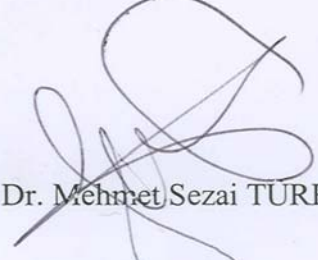
Ayhan YİĞİTER

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MAKİNE EĞİTİMİ**

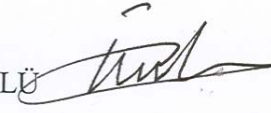

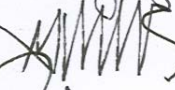


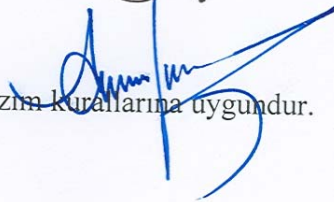
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OCAK 2006
ANKARA**

Ayhan YİĞİTER tarafından hazırlanan MATBAALARDA KULLANILAN KİMYASALLARIN ÇALIŞANLARIN SAĞLIĞINA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.


Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sezai TURK
Tez Yöneticisi

Bu çalışma jürimiz tarafından Makine Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : PROF. DR. H. RIZA BÖRKLÜ 
Üye : YRD. DOÇ. DR. M. SEZAI TÜRK (Danışman) 
Üye : PROF. DR. HASAN BİRİ 
Üye : POF. DR. ULVİ ŞEKER 
Üye : YRD. DOÇ. DR. ENVER AYDOĞAN 
Bu tez, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur. 

**MATBAALARDA KULLANILAN KİMYASALLARIN ÇALIŞANLARIN
SAĞLIĞINA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

(Yüksek Lisans Tezi)

Ayhan YİĞİTER

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Ocak 2006

ÖZET

Bu çalışma ile matbaa sektöründe kullanılan kimyasal maddelerin bu sektörde iş görenlerin sağlığına etkileri ve çözüm yolları ele alınmıştır.

Bu çalışmada kimyasalların insan sağlığına etkileri 5 ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar;

- Göz rahatsızlıkları
- Solunum rahatsızlıkları
- Deri hastalıkları
- Merkezi sinir sistemi rahatsızlıkları
- İç organlarda meydana gelen rahatsızlıklar

Bu çalışma matbaa kimyasalları ve Ankara ili ile sınırlandırılmıştır.

Yapılan anket çalışmaları ile önce bir matbaa işletmesinde ön testler gerçekleştirilmiş daha sonra rasyonel olarak seçilen 5 orta ölçekli matbaa işletmesinde anket uygulanmıştır.

Elde edilen bilgiler doğrultusunda matbaa kimyasallarının insan sağlığına etkileri tespit edilmiş ve çalışmanın sonucunda çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Bilim Kodu : 708

Anahtar Kelimeler : Matbaacılık, çalışan sağlığı, matbaa kimyasalları

Sayfa Adedi : 104

Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sezai TÜRK

**RESEARCH OF PRINTING CHEMICAL'S EFFECTS TO THE HEALTH OF
EMPLOYEES
(M.Sc. Thesis)**

Ayhan YİĞİTER

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

January 2006

ABSTRACT

In this study, effects of used chemicals in printing sector on the health of employers working in this area and solutions were investigated.

This study was prepared in 5 main topics. These are;

- **Eye diseases**
- **Respiration diseases**
- **Skin diseases**
- **Central nervous system diseases**
- **Innards diseases**

In this study research was limited with printing chemicals and city of Ankara.

With the performed questionnaires, firstly pretests were performed in a printing house, and then questionnaires were applied at randomly selected 5 medium scaled printing houses.

As a consequence of evaluation of data obtained, effects of printing chemicals to human health were determined and solutions were suggested.

Science Code : 708

Key words : Printing, employer health, printing chemicals

Page number : 104

Adviser : Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sezai TÜRK

TEŞEKKÜR

Çalıőmam boyunca değerli yardım ve katkıları ile beni yönlendiren hocam Yrd. Doç. Dr. Mehmet Sezai TÜRK'e yine kıymetli tecrübelerinden faydalandığım hocam Yrd. Doç. Dr. Nadir ÇELİKÖZ'e , ayrıca beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan ve hep destek olan eşim ve oğluma teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. MATBAA SEKTÖRÜNDE KULLANILAN BASKI TÜRLERİ VE BU BASKILARDA KULLANILAN MALZEMELER.....	4
2.1. Baskı Türleri.....	4
2.1.1. Düz (ofset) baskı.....	4
2.1.2. Çukur (tifdruk) baskı.....	5
2.1.3. Yüksek (flekso) baskı.....	6
2.1.4. Elek (serigrafi) baskı:.....	6
2.2. Baskı Malzemeleri.....	7
2.2.1. Reprodüksiyon işleminde kullanılan malzemeler.....	7
2.2.2. Baskı kalıpları ve baskı kalıplarında kullanılan yardımcı maddeler.....	8
2.2.3. Matbaa mürekkepleri ve bu mürekkeplerde kullanılan yardımcı maddeler.....	13
2.2.4. Baskı türlerine göre kâğıtlar.....	19

Sayfa

2.2.5. Baskı yüzey koruyucular	21
3. BASKI SİSTEMLERİNDE KULLANILAN MALZEMELER VE KİMYASALLARIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ.....	27
3.1. Meslek Hastalıklarının Oluşmasına Etki Eden Faktörler.....	27
3.2. Meslek (İş) Hastalıkları.....	28
3.3. Meslek Hastalıklarının Kaynakları.....	28
3.4. Matbaalarda Görülen Hastalıkların Kaynakları.....	29
3.4.1. Kimyasalların kullanımı sonucu meydana gelen rahatsızlıklar.....	30
3.4.2. Makine ve ekipman kullanımından dolayı meydana gelen diğer rahatsızlıklar.....	37
3. 5. Sağlık Riskleri.....	38
3.6. Zararlı Maddeler.....	38
3.6.1. Baskıdaki kimyasalların zararları.....	40
3.7. Matbaa Endüstrisinde En Sık Görülen Hastalıklar.....	42
3.7.1. Göz hastalıkları.....	42
3.7.2. Deri hastalıkları.....	42
4. BASKI ENDÜSTRİSİNDE KİMYASAL GÜVENLİK VE KİMYASAL GÜVENLİĞİNİN YÖNETİMİ.....	46
4.1. Baskı Endüstrisinde Kimyasal Güvenlik.....	46
4.1.1. Sağlığa zararları.....	46
4.1.2. Diğer zararlar.....	49
4.2. Kimyasal Güvenliğin Yönetimi.....	50
4.2.1. Maruz kalma sınırları.....	51
4.2.2. Sağlık ve güvenlik bilgilerinin toplanması.....	52

	Sayfa
4.2.3. En zararsız ürünlerin seçimi.....	53
4.2.4. Risklerin değerlendirilmesi.....	53
4.3. Kimyasal Güvenlik Kriterleri.....	54
4.3.1. Göz ve deri teması.....	54
4.3.2. Yutma.....	55
4.3.3. Yangın ve patlama.....	56
4.3.4. Kişisel koruyucular.....	57
5. MATBAALARDA KULLANILAN KİMYASALLARIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI.....	61
5.1. Araştırmanın Önemi.....	61
5.2. Araştırmanın Amacı.....	61
5.3. Araştırmanın Varsayımları.....	61
5.4. Araştırmanın Kapsamı.....	62
5.5. Araştırmanın Tanımları.....	62
5.5.1. Orta ölçekli işletme.....	62
5.5.2. İş sağlığı.....	63
5.6. Araştırmanın Yöntemi.....	63
5.6.1. Araştırma modeli.....	63
5.6.2. Evren ve örneklem.....	64
5.6.3. Bulgular ve yorum.....	67
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	89
KAYNAKLAR.....	92

Sayfa

EKLER.....	96
EK-1 Anket formu.....	97
ÖZGEÇMİŞ.....	104

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Baskıdaki sağlık tehlikeleri örnekleri.....	39
Çizelge 3.2. Deri veya göz temasıyla oluşabilecek zararları artırabilecek baskı süreçleri	40
Çizelge 3.3. Soluma ile oluşabilecek zararları artırabilecek baskı süreçleri.....	41
Çizelge 4.1. Solunduğunda merkezi sinir sistemini etkileyebilen çözücüler.....	48
Çizelge 4.2. Değerlendirme ve faaliyet şeması.....	51
Çizelge 5.1. Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmelerin sınıflandırılması.....	63
Çizelge 5.2. Çalışma evreninde yer alan matbaa çalışanlarının kişisel özellikleri....	65
Çizelge 5.3. Göz maskesi kullanma durumuna göre işçilerin göz hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması.....	68
Çizelge 5.4. Eldiven kullanma durumuna göre işçilerin deri hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması.....	73
Çizelge 5.5. Ağız maskesi kullanma durumlarına göre işçilerin solunum, merkezi sinir sistemi ve iç organlarda meydana gelen hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması.....	79
Çizelge 5.5. (Devam) Ağız maskesi kullanma durumlarına göre işçilerin solunum, merkezi sinir sistemi ve iç organlarda meydana gelen hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması.....	80

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. İki renkli ofset makinesi.....	5
Şekil 2.2. Tifdruk baskı ünitesi.....	5
Şekil 2.3. Flekso baskı ünitesi.....	6
Şekil 2.4. Serigrafi baskı ünitesi.....	6
Şekil 2.5. Penetrasyon Kuruma.....	16
Şekil 2.6. Oksidasyon ve Polimerizasyon Kuruma.....	17
Şekil 2.7. Eveporasyon Kuruma.....	17
Şekil 2.8. Radyasyon Kuruma.....	19
Şekil 5.1. Çalışanların yaş ortalaması.....	66
Şekil 5.2. Eğitim düzeyi.....	66
Şekil 5.3. Hizmet süresi.....	66
Şekil 5.4. Aylık gelir.....	67
Şekil 5.5. Göz maskesi ve göz çevresi yanığı ilişkisi.....	69
Şekil 5.6. Eldiven ve deri dökülmesi ilişkisi.....	74
Şekil 5.7. Eldiven ve deri yarılması ilişkisi.....	75

Şekil	Sayfa
Şekil 5.8. Eldiven deri kuruması ilişkisi.....	75
Şekil 5.9. Ağız maskesi yutma rahatsızlığı ilişkisi.....	81
Şekil 5.10. Ağız maskesi merkezi sinir sistemi rahatsızlığı süresi ilişkisi.....	82

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim		Sayfa
Resim 3.1.	Derma sonucu parmak ucu derisi tahrişleri.....	43
Resim 3.2.	Derma sonucu el derisi tahrişleri.....	43
Resim 3.3.	Derma sonucu kol derisi tahrişleri.....	44

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklama
IMS	Industrial Methylated Spirits (Endüstriyel Metile Tuz Rruhları)
ICD	Occupationally Related Irritant Contact Dermatitis (Tahriş Edici Madde Temaslı Derma)
COSSH	Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Sağlığa Zararlı Maddelerin Kontrolü)
VOC	Volatile Organic Compound (Uçucu Organik Bileşenler)
EU	European Union (Avrupa Birliği)
IPA	Isopropyl Alcohol (İzopropil Alkol)
MEK	Methyl Ethyl Ketone (Metil Etil Keton)
PVC	Polivinil Klorür
PET	Polietilen
IR	İnfared Işını
UV	Ultraviole
LPG	Likid Petrol Gazı
PH	Sıvıların Asit ve Baz Değeri Göstergesi
F	Ankete Katılan Kişi Sayısı
P	Anlamlılık Düzeyi
Bkz.	Bakınız
Vb.	Ve benzeri

1. GİRİŞ

Bu tez çalışmasının amacı matbaalardaki ofset, tifturuk, flekso ve serigrafi baskı tekniklerinde kullanılan matbaa kimyasallarının basım sektöründe çalışan insanların sağlığına etkilerini araştırmaktır. Bu çalışma ile ülkemizde matbaa endüstrisinde çalışan insanların çalışma ortamlarında karşılaştıkları rahatsızlıklar ele alınmıştır.

Bir ülkenin insana verdiği değerın göstergesi olarak görülen işyeri sağlığı ve güvenliği uygulamaları, mevzuatın gereği olarak değil, insanlığın gereği olarak ele alınmalıdır. Üyesi olmaya çalıştığımız uygar dünyanın bu konudaki değer yargıları, açık yüreklilikle kabul etmemiz gerekir ki, ülkemizdekilerden daha üstündür. İleri ülkelerdeki uygulamalara kendimizi uyarılama konusunda geçirecek vaktimizin olmadığına ve daha çok çaba göstermemiz gerektiğine kendimizi inandırmalıyız (1).

Yaşamın insanın en kutsal hakkı olmasına karşın, dünya da her yıl iki milyona yakın işçinin, iş hastalıkları ve iş kazaları nedeni ile yaşamını yitirdiği sanılmaktadır. İnsanların acı ve keder içinde olmasının maddi karşılığı hesaplanamaz ise de, iş hastalıkları ve iş kazalarının neden olduğu maddi kayıpların maliyeti, en ileri ülkelerde dahi, çok büyük rakamlara ulaşmaktadır. İş türlerinin yaygınlaştığı ve ülkemiz dahil çoğu ülkede çalışanlara ilişkin yeterli ve sağlıklı veri tabanının oluşturulmadığı düşünülürse, eldeki sayıların gerçeği tam anlamı ile yansıtmadığı, kayıpların çok daha ürkütücü olduğu ortadadır (1).

Türkiye’de 2000 yılında bütün iş kolları bir arada değerlendirildiğinde iş kazası sıklık hızı binde 14 olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıl içersinde kağıt ve matbaacılık sektöründe iş kazası sıklığı binde 31 olarak kayıtlara geçmiştir (15). Sektörde görülen kazaların büyük bölümünü ağır malzemelerin çarpması, hareket halindeki kimyasal, makine ve sistemlerin “içinde, arasında, altında” kalma, kimyasal çarpması, ağır kaldırmaya bağlı kas ve iskelet sistemi travmaları, elektrik kazaları, termal ya da kimyasal yanıklar, sıcak ve akut karşılaşmaya bağlı sorunlar oluşturmaktadır (2,3).

Sektörlerin, özelliklede matbaacılığın çalışan sağlığı ile ilişkisi çok eski dönemlerden bu yana bilinmektedir. Özellikle kurşun, çözücüler ve gürültünün yeri iyi tanımlanmıştır (5). Basım sektörlerinde en çok görülen bu sağlık problemlerinin sebebi, bilhassa baskı makinelerinde temizlik kimyasalları olarak kullandığımız düşük kaynama noktasına sahip organik solventlerdir. Kaynama noktaları çok düşük olan bu solventler yangın tehlikesi içinde büyük risk taşımaktadır (6).

Bu çalışma ile ülkemizde bu sektörde çalışan insanların kullandıkları matbaa kimyasallarına karşı ne derece bilinçli ve tedbirli davrandıkları anket çalışması ile belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca diğer ülkelerde bu kimyasallarla uğraşan insanların bunlardan korunmak için neler yaptıkları ve bu konuda ne gibi standartlar belirledikleri bu tez çalışmasında ele alınmıştır.

Bu araştırmada yapılan anket çalışması, Ankara ili ve orta ölçekli matbaalarda çalışan insanlar ile sınırlandırılmıştır. Bu anket çalışmasının yapılacağı kuruluşlar rasyonel yöntem ile belirlenmiş, belirlenen bu kuruluşlardan 8 tanesine anket uygulaması gönderilmiş, ancak bunlardan 5 tanesinden geri dönüşüm alınmıştır.

Uygulamada cevaplanan anketler SPSS 13.0 programı ile cevaplandırılmıştır.

Anket formlarındaki soruların işletmeler açısından gizlilik derecesi olmayan ve cevaplandırılmasında engel teşkil etmeyen içeriklere sahip olmasına özen gösterilmiştir. Ankete verilen cevapların güvenilirliğinin ve doğruluğunun yüksek olması amaçlanarak isimler gizli tutulmuştur.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünü giriş bölümü oluşturmaktadır. Bölümlerin içerikleri aşağıda özetlenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ofset, tifturuk, flekso ve serigrafi baskı teknikleri hakkında genel bilgiler verilmiştir. Aynı bölüm içerisinde belirtilen baskı türlerinde kullanılan kimyasallar hakkında bilgiler yer almaktadır.

Üçüncü bölümde matbaa kimyasallarının çalışan sağlığına etkileri ve bu etkilerin sonucunda ne gibi rahatsızlıklar meydana geldiği, matbaa sektöründe en sık görülen hastalıklar içersinde incelenmiştir.

Dördüncü bölümde baskı endüstrisindeki kimyasal güvenlik konusunda neler yapılması gerektiği, ülkemizde bu konuda neler yapılabileceği ve ayrıca kimyasal güvenlik yönetimi ile kişisel koruyucular hakkında bilgiler verilmiştir.

Beşinci bölümde ise, Ankara ili içersinde orta ölçekli matbaalarda yapılan anket çalışması ve çalışmanın sonuçlarının değerlendirilmesi yer almaktadır.

Sonuç bölümünde, elde edilen bulgular ışığında değerlendirme yapılmakta, tespit edilen eksiklikler ve sorunların çözümüne yönelik önerilere yer verilmektedir.

2. MATBAA SEKTÖRÜNDE KULLANILAN BASKI TÜRLERİ VE BU BASKILARDA KULLANILAN MALZEMELER

2.1. Baskı Türleri

Matbaa sektöründe kullanılan baskı türleri şu şekilde sıralanmaktadır

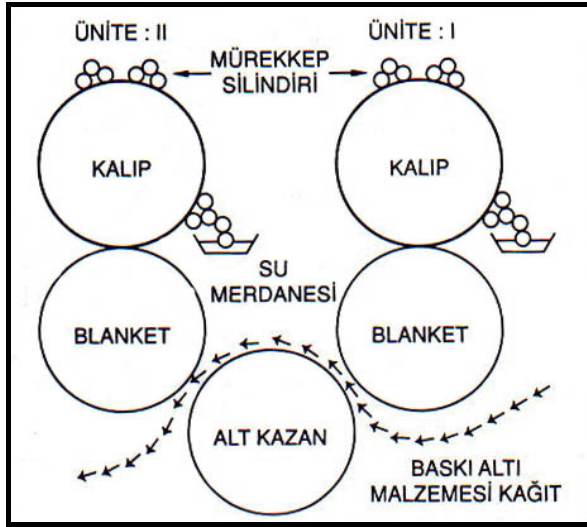
- Düz baskı
- Çukur baskı
- Yüksek baskı
- Elek baskı

2.1.1. Düz (ofset) baskı

Kalıp izlerini önce kauçuğa, kauçuktan da kâğıda geçirmeye dayanan çift kopyalı baskı yöntemi, düz baskı (7).

Ofset baskı düz bir kalıp ile gerçekleştirilir. Basılacak şekil ne kabartma nede oyma olarak gerçekleşir. Baskı kalıbın kimyasal olarak hassaslaştırılması ile gerçekleşir (8).

Düz kalıp üzerinde basılacak şekilleri mürekkep, baskı vermeyecek yüzey ise suyu çekecek şekilde hassaslaştırılır. Baskının temeli su ve mürekkebin (yağ) karışmaması prensibine dayanır. Sistemin ofset olarak adlandırılması mürekkebin kalıptan direkt olarak kağıda değil önce kauçuk, blankete buradan da kağıda taşınması nedeniyledir. Ofset baskı sistemi tabaka ve süreli (bobin) baskıda kullanılır. Baskı üniteleri çok çeşitli şekillerde olabilir (Şekil 2.1)(8).

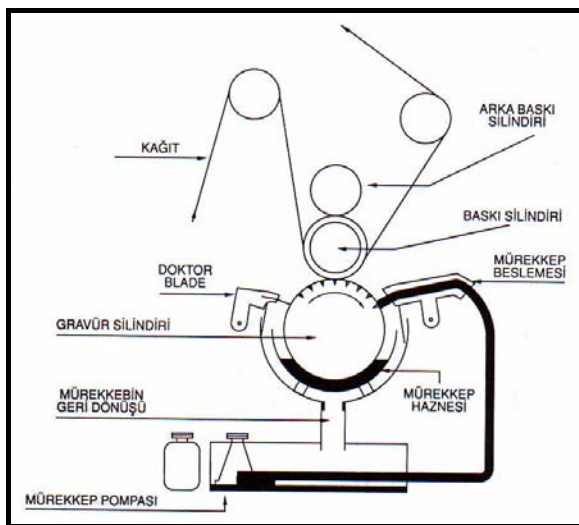


Şekil 2.1. İki renkli ofset makinesi (8)

2.1.2. Çukur (tifdruk) baskı

Oyulmuş bakır kalıplarla yapılan, renkli fotoğraf baskılarına elverişli bir baskı tekniği (7).

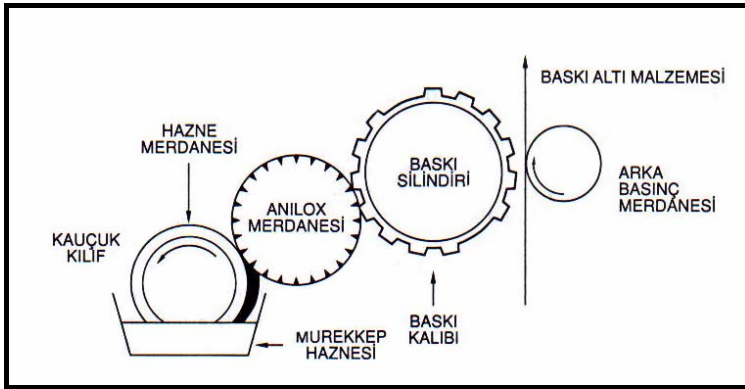
Gravür baskıda basılacak şekil metal bir silindir yüzeyine küçük delikler (hücreler) şeklinde oyulur. Mürekkep bu hücreler içine girerek kalıp silindiri ve baskı silindiri arasından geçer kağıda transfer edilir. Tifdruk baskıda uzun tirajlı (magazin dergileri, sigara ambalajları, posta pulları vb.) işler için tercih edilir (Şekil 2.2) (8).



Şekil 2.2. Tifdruk baskı ünitesi (8)

2.1.3. Yüksek (flekso) baskı *

Basılacak şekil kalıp üzerine kabartma olarak işlenir. Solvent veya su bazlı mürekkepler kullanılır. Kuruma solventin buharlaşması ile gerçekleşir. Kalıp kauçuk olup hafif bir basınç ile mürekkep kağıda transfer olur. Flekso baskı genellikle plastik ambalaj baskısı için tercih edilir (Şekil 2.3) (8).

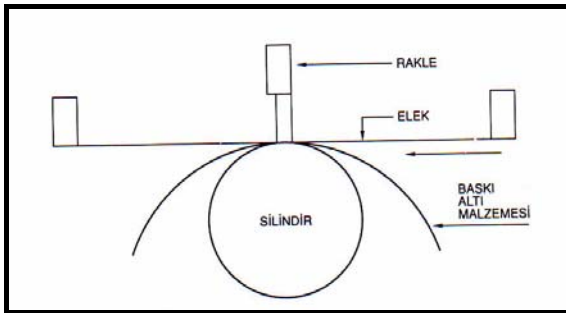


Şekil 2.3. Flekso baskı ünitesi (8)

2.1.4. Elek (serigrafi) baskı

Bir lastik silindir ile uygun bir malzemenin şablon maskeye bastırılarak görüntünün bir yüzey üzerine geçirilmesi işlemi (7).

Stensil veya elek baskı da denir. İpek elek üzerine baskı şablonu hazırlanır. Eleğin kapatılmamış kısımlarından geçen mürekkep baskı altı malzemesi üzerine transfer olur (Şekil 2.4) (8).



Şekil 2.4 Serigrafi baskı ünitesi (8)

* Tipo, kuru ofset ve flekso bir yüksek baskı çeşididir. Ancak bu tez çalışmasında yalnızca flekso baskı incelenmiştir.

2.2. Baskı Malzemeleri

Baskı malzemelerini beş grup halinde ele almak mümkündür. Bunlar;

- Reprodüksiyon işleminde kullanılan malzemeler
- Baskı kalıpları ve baskı kalıplarında kullanılan yardımcı maddeler
- Matbaa mürekkepleri ve bu mürekkeplerde kullanılan yardımcı maddeler
- Baskı türlerine göre kâğıtlar
- Baskı yüzey koruyucular

2.2.1. Reprodüksiyon işleminde kullanılan malzemeler

Reprodüksiyon, baskı yoluyla çoğaltılması istenilen orijinallerden kalıp hazırlamaya uygun nitelikteki filmlerin meydana getirilmesidir (9).

Aynısını yapma, tıpkısını meydana getirme (7).

i) Siyahlanmayı oluşturan kimyasal maddeler

Emülsiyon içindeki gümüş tuzlarını metalik gümüşe dönüştürerek görüntünün oluşmasını sağlar.

** Yarımton film banyosunda kullanılan kimyasallar*

Su, Metol, Natriumsülfid, Hidrokinon, Soda (toz), Brom kali (Bromür de potas) isimli kimyasallar kullanılmaktadır.

** Üniversal film banyolarında kullanılan kimyasallar*

Su, Metol, Natriumsülfid (toz) (Sülfid de sut), Hidrokinon, Soda (toz), Brom kali (Bromür de potas) isimli kimyasallar kullanılmaktadır.

** AB Banyosunda (lith banyo) kullanılan kimyasallar*

Natriumsülfid (toz), Boraks (krist.), Hidrokinon, Paraformaldehit, Kalyummetabisülfid isimli kimyasallar kullanılmaktadır.

ii) Aktivitoller

Banyo içindeki kimyasal olayı çabuklaştıran kimyasal maddelerdir.

Bunlar; Karbonat De Sud, Potasyum Karbonat, Boraks, Sodyum Hidroksit isimli kimyasal maddelerdir.

iii) Oksidasyonu önleyen kimyasal maddeler

Banyoların havanın içindeki oksijenden etkilenerek bozulmalarını önlerler. Banyolara bu tür maddeler konmazsa, banyo kısa bir süre sonra karararak bozulacaktır. Bu maddeler şunlardır; Su, Hiposülfite, Matabisülfite isimli kimyasallardır (9).

2.2.2. Baskı kalıpları ve baskı kalıplarında kullanılan yardımcı maddeler

Baskı kalıpları ve baskı kalıplarında kullanılan yardımcı maddeler baskı çeşitlerine göre ele alınmıştır.

i. Ofset baskı kalıplarının banyolarında ve hazne sularında kullanılan kimyasal maddeler ve özellikleri

* *Fabrikasyon olarak ışığa hassaslaştırılmış alüminyum ofset baskı kalıbı banyosu*

Fabrikasyon olarak ışığa hassaslaştırılmış kalıp banyoları konsantre halde pazarlanabildikleri gibi kullanıma hazır seyreltik halde veya toz halinde de pazarlanabilirler. Konsantre ve toz olanlar ambalajında belirtilen oranlarda su ile seyreltilerek kullanılırlar (10).

Fabrikasyon olarak ışığa hassaslaştırılmış kalıp banyoları pozitif ve negatif olarak farklı üretilirler. Pozitif fabrikasyon ışığa hassaslaştırılmış kalıplar için üretilenler bazik özellik gösteren sıvılardır. Her firmanın kendine özel, formülünü gizli tuttuğu farklı kimyasal maddelerden imal ettiği kalıp banyoları mevcuttur. Genellikle sodyum hidroksit, dietonolamin karışımı veya potasyum hidroksit, sodyum metasilikat karışımı yaygın olarak kullanılmaktadır. Negatif fabrikasyon olarak ışığa hassaslaştırılmış kalıplar için üretilenler ise alkol bazlı sıvılardır (11).

Kalıp banyoları; pozitif kalıplarda poz gören yerlerdeki emülsiyon tabakasını, negatif kalıplarda ise poz görmemiş yerlerdeki emülsiyon tabakasını sökücü özelliktedirler (10).

** Kalıp temizleme solüsyonları*

Pozitif negatif kalıplarda, kalıp üzerinde taze veya kuru mürekkebin, kâğıt tozlarının ve her türlü birikintinin temizlenmesinde hafif pembe renkli hafif kokulu bir sıvıdır (10).

Nötral bir sıvıdır. Her firmanın kendine özel, formülünü gizli tuttuğu farklı kimyasal maddelerden imal ettiği solüsyonlar mevcuttur. Genellikle; alüminyum silikat, white sipirit, toluol ve emülgatör karışımı kullanılmaktadır (11).

** Koruyucu zamk*

Hem tif ve ozosol baskı kalıplarında kullanılan bir solüsyondur. Kalıp üzerinde bir film tabakası oluşturarak kalıbı oksidasyona karşı korur. Kalıp banyo edildikten sonra hemen baskıya girmeyecekse, baskı esnasında baskıya uzun süre ara verilecekse veya baskı bittikten sonra kalıp ileride kullanılmak üzere tekrar saklanacaksa kalıp zamklanmalıdır (10).

Arap zamkı (gum arabik) ve sodyum benzuatın su ile eritilmesinden meydana gelmiştir. Bazı firmalar yardımcı kimyasal maddeler kullanarak ürünün özelliklerini zenginleştirmektedirler. Burada sodyum benzuat arap zamkının fermantasyonunu (mayalanma) engellemek için kullanılmaktadır. Bunun yanında dekstrin, PVP (polivinil prolidon) ve %0.1 lik formaldehit karışımı da koruyucu zamk imalinde kullanılmaktadır (11).

** Korrektör*

Pozitif ve negatif ozosol kalıpların rötüş işlemlerinde kullanılan bir üründür. Kalem şeklinde hazırlanıp pazarlananları olduğu gibi yaygın olarak kullanılanları krem kıvamında hazırlanıp kutulanmış olanlarıdır.

Farklı firmalar, farklı kimyasal maddeler kullanarak korrektör üretmektedirler. Genellikle bileşiminde; dimetil formamit, siklo hegsanon, sodyum silikat ve sodyum hidroksit vardır (11).

** Ton giderici*

Ofset kalıbın iyi zamklanmamasından dolayı oksidasyon neticesinde gren tabakası bozulup mürekkep almaya başlayabilir. İşte bu gibi durumlarda, deformasyon çok fazla değil ise kalıp ton giderici adı verilen asidik bir zatk solüsyonu ile silinerek bir süre daha baskı yapılabilir. Bu solüsyon asidik bir sıvı olup deforme olan yerlerdeki alüminyum tabakasını korozyona uğratarak bir nevi yapay gren tabakası oluşturur ve bu bölgelerin su tutmasını sağlayarak ton tutmalarına engel olur (10).

** Lak sökücü*

Hem tif, hem ozosol kalıplarında kullanılan bir solüsyondur. Baskıdan çıkıp işi biten kalıpların grenaj servisine gönderilmeden önce üzerindeki boyaları ve kurumuş mürekkepleri temizlemeye yarar. Böylelikle kalıbın daha iyi grenlenmesine olanak tanır (10).

Farklı firmalar, farklı kimyasal maddeler kullanarak bu ürünü üretmektedirler. Genellikle bileşiminde; aseton, toluol ve siklo hegsanon karışımı kullanılır (11).

** Hazne suyu kimyasalları*

Bir ofset baskı makinesinde baskı kalıbı üzerinde görüntülü ve görüntüsüz bölgeleri birbirinden ayırabilmek için mürekkebin dışında nemlendirme suyu da kullanılır. Baskı makinesinin çalışması sırasında ilk önce nemlendirme merdaneleri baskı kalıbına temas eder. Görüntüsüz bölgelerdeki grenler nemlendirme suyunu kabul eder. Nemlendirme suyu grenli olan görüntüsüz bölgelere yerleşerek bu bölgelerde bir nem filmi meydana getirir. Daha sonra baskı kalıbı üzerine mürekkep merdaneleri temas ettirilir. Baskı kalıbı üzerinden mürekkep ve nemlendirme merdanelerinin geçmesinden sonra görüntülü olan bölgelerin mürekkep, görüntülü olmayan bölgelerinde nemlendirme suyunu alması sağlanır (13).

Ofset baskı sisteminde kullandığımız su yalnız H₂O dan ibaret değildir. Kimya yönünden doğada saf suya rastlanamaz ve hatta doğada en saf su olan yağmur suyu bile yabancı maddeler ve çözülmüş gazlarla kirlenmiştir. Kullandığımız suyun önemli bir bölümünü yer altı suyu ve kaynak suyu oluşturmaktadır. O yüzden suyun kalitesi jeolik bölgelere göre değişir. Suların içerisinde daima çözülmüş olarak veya süspansiyon halinde yabancı maddeler bulunur. Bunlar anorganik veya organik katı ya da sıvı maddeler, çözülmüş gazlar olabilir. Bir suyun sertliği çözülmüş kalsiyum ve magnezyum bileşiklerinin miktarına göre sınıflandırılır. Kalsiyum ve magnezyum hidrojen karbonatlar; geçici sertliği veya karbonat sertliğini yine bu elementlerin karbonattan başka tuzları, karbonattan kaynaklanmayan sertliği (kalıcı sertlik) meydana getirir. Her iki sertlik, sertlik bütünü oluşturur. Karbonat sertliği ve sertlik bütünü nemlendirme suyunda ve dolayısıyla ofset baskıda önemli rol oynarlar (12).

Su sertliği Suda çözülmüş olarak bulunan iyonlardan kalsiyum, magnezyum, demir, mangan ve alüminyumun toplu etkisini gösteren bir terimdir (13).

ii. Serigrafi baskı kalıplarında kullanılan kimyasallar

Sergirafi de kullanılan malzemeler, kalıp hazırlamada kullanılan malzemeler ve baskıda kullanılan boya, inceltici ve temizleyiciler olmak üzere iki başlık altında ele alınmıştır.

** Kalıp emülsiyonu*

Foto şablon; elek üzerinde ışığa duyarlı fotoğrafi emülsiyonlar kullanmak sureti ile yapılan çalışmadır.

Emülsiyon için, jelatin, gliserin, boraks, arapzankı, çiriş, ammomina (nişadır), renklendirme için bir miktar menekşe rengi boya su içinde kaynatılır (15). Hassaslaştırıcı için potasyum bikromat, amonyum bikromat, diazo veya dikromat maddelerinden biri damıtık su içinde eritilir (14).

* *Kalıp boya-inceltici ve temizleyiciler*

Serigrafi, amaca, işe ve baskı yüzeyine göre çeşitli boya­ların, inceltici ve temizleyicilerin kullanıldığı bir yöntemdir. Bu boya­ları, inceltici ve temizleyicileri birkaç grupta incelemek mümkündür

- Sentetik boyalar, inceltici ve temizleyiciler
- Selülozik boyalar, inceltici ve temizleyiciler
- Tekstil boyaları, inceltici ve temizleyiciler
- Ak­rilik ve plastik boyalar, inceltici ve temizleyiciler

Sentetik boyalar, inceltici ve temizleyiciler: Bu boyalar serigrafide kullanılırken terebentin¹ ve kaliteli neftle inceltir, transparanlık elde etmek istenildiğinde matbaa mürekkepleri için hazırlanmış olan boya “pasta”sından yararlanır. Gereçlerin temizliğinde kullanılacak en uygun temizleyici gaz yağıdır. Sentetik ve selülozik tiner, benzin, vb. temizleyicilerin değişik yan etkileri ve olumsuzlukları vardır.

Selülozik boyalar, inceltici ve temizleyiciler: Selülozik türlerin ve çift bileşikli boyaların temizliğinde selülozik tiner² kullanılır.

Tekstil boyaları, inceltici ve temizleyiciler: Tekstil üzerine serigrafi basıldığında dokulara çok iyi işleyebilen, çeşitli katkı maddeleri ile değişik etkiler elde edilebilen bu boyalar pigment ve pat esaslıdır.

Tekstil boyaları inceltmek istenildiğinde yine patla³ karıştırılır. Baskı sonrası temizliği su ile yapılır.

Akrilik ve plastik boyalar, inceltici ve temizleyiciler: Su ile inceltirilip temizlenebilen her türlü akrilik ve plastik esaslı boyalardır (14).

¹ Terebentin; boyaların pigmentlerinin birbirini tutmasını sağlayan hem inceltici hem de bağlayıcı reçine katkı­lı eriyik (14).

² Selülozik tiner; boyayı inceltmede, çözmeye kullanılan eriyik. Özellikle selülozik tiner bir organik çözücü niteliğindedir. Sağlık açısından sakıncaları görülebilir (14).

³ Pat formülü; su, üre, alginat, binder, emülgatör, gaz yağı, acrofix-m kimyasallarından oluşur.

2.2.3. Matbaa mürekkepleri ve bu mürekkeplerde kullanılan yardımcı maddeler

Matbaa mürekkeplerinin tanımını şu şekilde yapmak mümkündür. Matbaa mürekkepleri başlıca, bir taşıyıcı içerisinde çok ince disperse edilmiş pigment ve boyar maddelerden oluşur (16).

Yazı yazmak, desen çizmek veya basmak için kullanılan, türlü renklerde sıvı madde (7).

Mürekkebin bu kimyasal temele dayanan tanımından başka, baskı tekniği açısından da tanımı şöyle yapılabilir; mürekkepler renklendirilmiş, genellikle sıvı, yazı yazmak ve basmak için kullanılan malzemelerdir (17).

Mürekkep; bir şeklin, resmin veya bir yazının geniş kitlelere yayılmasını sağlamak amacıyla çoğaltılması için, muhtelif baskı makineleri ile baskı materyaline transfer metodu ile tatbik edilip görüntüyü sağlayan bir ana üründür (18).

Matbaa Mürekkebinin Özellikleri

Makinede çalışma esnasında mürekkebin çok değişik şartlara uyma zorunluluğu vardır. Mürekkep makinede iş olan yerleri tam örtmeli, homojen akabilmeli ve aynı oranda dağılabilmelidir. Kalıp yapışması icap eden yerlere yapışmalı, onun haricinde ise mürekkep olmamalıdır. Kalıp kağıda tam olarak geçmeli, yolma yapmamalıdır. Her şeyden önemlisi makine üzerinde kurumamalıdır. Daha sonra, çok kısa bir zaman süresinde mürekkep özelliğini değiştirip yeni bir şekil almalıdır. Yapışkanlığını kaybedip temiz bir baskı verebilmelidir. Baskı altı malzemesi üzerinde kurumalı ve derhal sert bir film tabakası oluşturmalıdır. Dolayısıyla matbaa mürekkebi başka hiçbir boya ile mukayese kabul etmez ve imali de özel ve hassas bir çalışma gerektirir (8).

Matbaa mürekkeplerinin bileşenleri

Matbaa mürekkeplerini genel olarak pigmentler, dolgu maddeleri, bağlayıcılar, yardımcı pastalar ve kurutuculardan meydana gelen homojen bir karışım olarak tanıtabiliriz (8).

Matbaa mürekkepleri 4 ana birleşenden oluşur (18);

- *Pigment*: Rengi sağlar.
- *Solvent ve çözücüler*: Mürekkebin sıvı halde olmasını sağlar.
- *Bağlayıcı*: Pigmentleri basılacak malzemeye yapıştırır.
- *Aditifler ve Aktif Maddeler*: İstenilen proses özelliklerin sağlar.

* *Pigmentler*

Mürekkeplerin renk unsuru olup, büyük rol oynarlar. Bir mürekkebin kalitesi, aranan özel başlıklar, hep kullanılan pigmente bağlıdır. Mürekkep imalinde kullanılan pigmentler genellikle transparan olanlardır. Bunlar kimyasal yoldan çeşitli sentezlerle elde edilirler. Özellikle trikromi çalışmalarında kullanılan mürekkeplerin kesinlikle tam transparan olması gerekir (8).

* *Solvent ve çözücüler*

Sektörümüzün değişik üretim birimlerinde; film ve kalıp banyoları, boya(mürekkep), hazne suyu katkı maddeleri ile blanket, kalıp ve merdane temizleyicileri, vernik, lak ve yapıştırıcı malzemeler, vb.'nin içerisinde solventler kullanılmaktadır (6).

Solventler, basım endüstrisinin hemen hemen her biriminde kullanılmaktadır.

Kullanıldığı yerlerden bazıları (6);

- Baskı üretim cinsine göre kullanılan tüm boyaların içinde değişik oranlarda mevcuttur;
- Flekso baskı, tiftdruk baskı ve serigrafi baskıda, akışkanlığı değiştirmek veya mürekkebi inceltmek için;
- Ofset baskıda hazne suyu karışımlarında katkı maddesi olarak;
- Ofset baskıda, baskı silindirleri ile boya nemlendirme merdanelerinin temizlik ürünlerinde;
- Ofset baskı kalıplarının banyolarında;
- Baskı öncesi hazırlık birimlerinde cam yüzeylerin temizliğinde;
- Solvent bazlı yapıştırıcı ve tutkallarda;

- Kalıp ve merdane temizleyici ürünlerde;
- Baskı bölümlerinde kurumuş boyaların sökülmesinde;
- Kurumuş boya sökücüleri ile blanketlerin bakımında kullanılmaktadır.

** Bağlayıcılar*

Bağlayıcılar birden çok görevi yerine getirmelerine karşılık, matbaa mürekkebi üretiminde de farklı özelliklerdedirler. Bununla beraber bağlayıcı maddeleri tek yönlü ve basit olarak değerlendirmek yanlış olur. Bunların bileşimi, cinsleri, miktarı, tipo, ofset, tıfdruk, flekso, serigrafi mürekkeplerin yapımında önemlidir. Baskı sistemlerinden başka, makinenin yapısı, baskı sürati, çok renkli baskılarda renk sırası, kağıt kalitesi gibi faktörler, boyanın baskı makinesindeki işlevi yani kağıda nakledilişi, kağıda tutunması ve öyle kalması, kuruması, parlaklığı gibi durum ve özellikler hemen hemen bağlayıcı maddelere bağlıdır (19).

Baskı tekniklerinin baskı düzenekleri farklı olduğundan, her baskı tekniği için düşünülen bağlayıcı maddede birbirinden farklıdır. Şöyle ki tipo ve ofset makinelerin da, birçok çelik ve kauçuk merdanelerden oluşan uzun bir boya ünitesi bulunur. Bu merdanelerden ezici merdaneler, boyayı çok ince bir boya tabakası haline getirerek verici merdanelere verirler. Verici merdanelerde boyayı kalıp aracılığı ile kağıda aktarırlar. Mesafe uzun olduğundan ofset ve tipo boyalarında, uçucu bağlayıcılar bulunmaz ve bulunmamalıdır. Aksi halde, boya daha kağıda ulaşmadan, merdaneler üzerinde kurur. Bu nedenle ofset ve tipo boyalarında yağlı bağlayıcılar kullanılır. İki boyanın bağlayıcıları birbirine benzemekle birlikte, ofset boyalarının bağlayıcıları suyu itici (hidrofob) özelliktedir. Tıfdruk, serigrafi ve flekso sistemlerinde durum tamamen başkadır. Bunların boya üniteleri çok kısadır. Dolayısıyla boyanın üniteye kalış süresi de kısadır. Bu yüzden boyanın çok çabuk kuruması gerekir. Boyanın çabuk kurumasını sağlamak için mürekkeplerin bağlayıcılarında yağ yerine, inceltici ve çözücü maddeler kullanılır (20).

** Aditifler ve aktif maddeler*

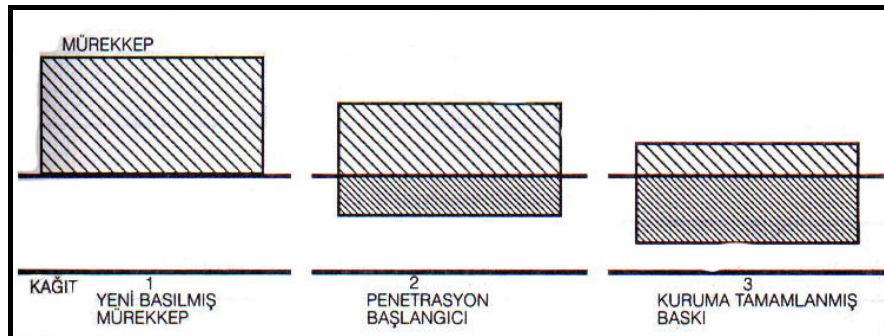
Mürekkebin kalitesini etkileyen diğer bir mevzuda imalat esnasında ilave edilen değişik pastalardır. Kaliteli bir mürekkepte sürtünmeye karşı mukavemet, boyanın

haznede yatmaması, boyanın kauçuğa yapışmaması aranır. İşte bütün bu özellikleri sağlayan değişik yardımcı pastalar mürekkeplere ilave edilir. Şu durumuyla mürekkep artık hazırdır. Tek eksiği kurumayı hızlandıracak bir sikatiftir. Sikatifler havanın oksijeni ile mürekkebin bağlayıcı bünyesinin reaksiyonunu hızlandıran özel bazı karışımlardır (8).

** Matbaa mürekkeplerinin kuruma karakteristikleri*

Mürekkepler sıvı olmasına rağmen basılı yüzeye bindirildiği zaman katı hale dönüşürler. Sıvı mürekkeplerin katı hale dönüşmesi yani basılı ürünün işlenebilmesi için gerekli olan “kuruma”nın sağlanabilmesinin çok değişik yolları vardır. Matbaa mürekkeplerinin kurutma karakteristikleri fiziksel ve kimyasal yollarla gerçekleştirilir. İki tür kuruma söz konusudur. Birinci yol fiziksel. İkinci yol kimyasaldır. Ya da kuruma bunların bileşkesi olabilir (17).

Penetrasyon kuruma (Nüfuz etme): Mürekkebin sıvı fazının baskı yüzeyi tarafından emilmesi yoluyla oluşan kuruma şeklidir. Daha çok emici özelliği fazla olan kağıtlar üzerine basılan (gazete gibi) ofset ve tipo mürekkeplerinin kuruma sistemidir (Şekil 2.5.) (8).

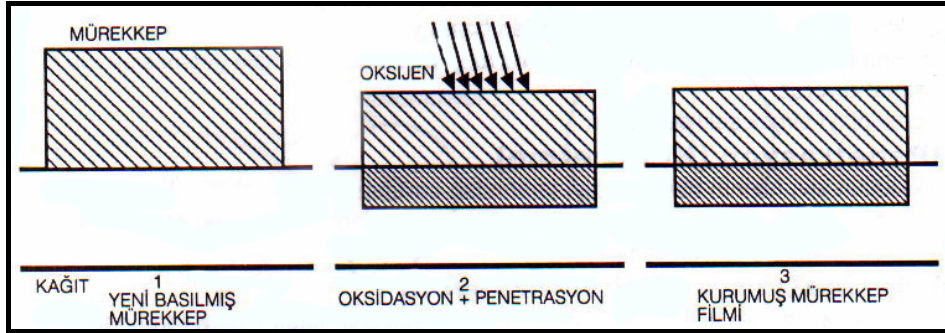


Şekil 2.5. Penetrasyon Kuruma (8)

Oksidasyon ve polimerizasyon kuruma: Mürekkep basıldıktan sonra bünyesinde bulunan solventi kağıt yüzeyi tarafından emilir, kalan (vernik+pigment) kısmı ise havanın oksijeni ile birleşerek kimyasal reaksiyonlar sonucu polimerleşip sertleşir. Bu sistemle kuruyan mürekkepler genellikle kaplanmış kağıt ve kartonlar üzerine baskı yapılan ofset mürekkepleridir (Şekil 2.6.) (8).

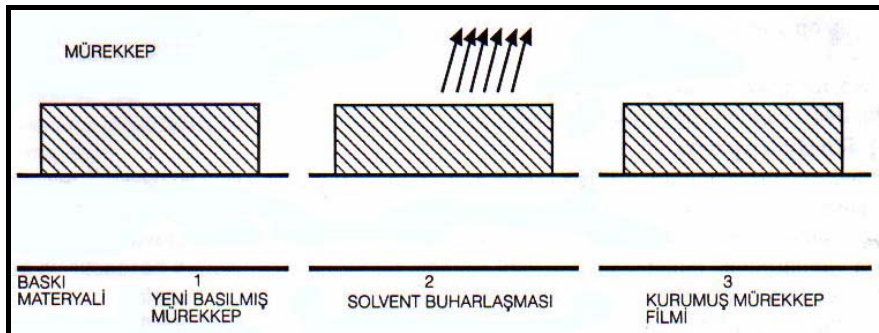
Bu tarz kuruma oksijene bağı olduğundan, çalışılan yerin havalandırma durumuna göre farklı sonuçlar elde edilir. Hava akımlarının baskı malzemesi üzerindeki mürekkebe ulaşmaması halinde, kuruma işlemi gecikmekte veya güçleşmektedir. Bu engeli, basılı malzemeyi havalandırarak veya silkeleyerek engellemek mümkündür. Fakat bu işlemin zaman kaybına neden olması ile bu iş, bazı uygun olmayan şartlarda günlerce kuruyamamaktadır. Uygun olmayan koşullar ise fazla nemli hava ve nemli kâğıttır (20).

Oksidasyon işlemi birçok faktör tarafından etkilenebilir. Bunların bazıları pigmentler, katkılar ve basılı alt tabakadır (17).



Şekil 2.6. Oksidasyon ve Polimerizasyon Kuruma (8)

Buharlaştırma (Evaporasyon): Kuruma Mürekkep yapısında bulunan uçucu solventlerin baskıdan hemen sonra buharlaşarak mürekkep filminden uzaklaşmaları yoluyla oluşan kuruma şeklidir. Bu tip mürekkepler, flekso, tifturuk ve serigrafi sistemleri ile genellikle emici olmayan yüzeylere (plastik filmler gibi) baskı yapılan likit mürekkeplerdir (Şekil2.7.) (8).



Şekil 2.7. Evaporasyon Kuruma (8)

Radyasyon kuruma: Ultraviyole (UV) ve Infraruj (IR) ışık enerjileri yardımıyla mürekkep filminin baskı yüzeyinde sertleşmesi, polimerleşmesidir. UV ve IR sistemlerinden başka elektron bombardımanı ile de bu sisteme uygun mürekkepler kurutulabilmektedir. Bu metotlarla kuruyan mürekkeplerin yapılarındaki bağlayıcı ve solvent sistemi, bu tür ışık enerjilerine hassastır ve bu enerjiler yardımıyla çok kısa sürede (baskı materyali ne olursa olsun) kururlar. Bu sistemler yardımıyla mürekkeplerin yanı sıra koruyucu ve dekoratif özelliği olan laklar da kurutulmaktadır (Şekil 2.8.) (8).

Kuruma sistemleri bir mürekkep için tek başına fonksiyonel olabildiği gibi birden fazla sistem aynı anda aynı mürekkep için geçerli olabilir. Örneğin, modern düz ofset mürekkepleri hem penetrasyon hem de oksidasyon kuruması yapar (8).

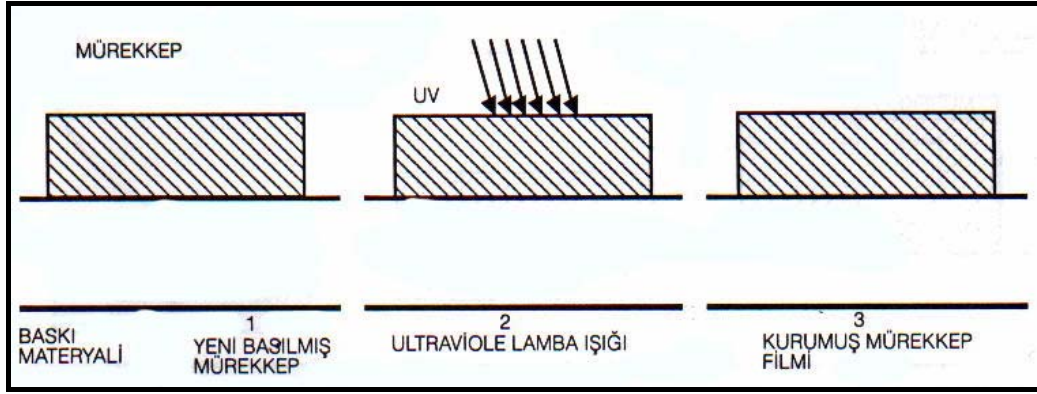
Çoğu kür edilmiş UV mürekkepler de düşük enerji ihtiyacı (yaklaşık %20 su bazlı sistemlerden) olan etkili bir kür mekanizması vardır. Bu işlemde karbondioksit veya ozon tabakasını tahrip eden gazlar çıkmamaktadır (21).

UV kür mürekkepleri, haznede ve merdanelerde açık bir şekilde durur. Baskı yapılacak olan malzeme makinenin UV lambasının ürettiği UV'ye maruz kaldığında kür işlemi meydana gelir (22).

UV kürü: Sıvı bir filmi (mürekkep) katıya dönüştürmek için elektromanyetik enerjiden genellikle 250-400nm bandında yararlanılması için kullanılan terimdir. Bu işlemin diğer adı da çapraz bağlamadır. Hızlandırılmış elektron ışınıyla beraber olan enerjinin aksine, UV ışığı kimyasal reaksiyonun direkt olarak başlamasına neden olacak kadar kuvvetli değildir. Kimyasal reaksiyon başlatmak için bitişik atomlar arasındaki bağlar koparılmalı ve yeni bir ayarlama ile tekrar oluşturulmalıdır. Genelde koparılacak bu bağ enerjisinden daha kuvvetli bir enerji girdisinin, bu işlem gerçekleşmeden önce hazır olması gerekir (23).

Mürekkep küründe kullanılan UV kaynağı çok dikkatlice muhafaza edilmiş bir montaj ile kurulduğu içindir ki tehlikeli bir durumun açığa çıkma olasılığı oldukça uzaktır. UV işleminde normal miktardan daha fazla ozon açığa çıktığında, atmosfere

bırakılmalıdır ki ozon saniyeler içinde havaya kolayca saniyeler içinde oksijen olarak ayrışabilsin (24).



Şekil 2.8. Radyasyon Kuruma (8)

Fiziksel kuruma: Bu kuruma şekli penetrasyon ve evedorasyon sistemlerini kapsar. Bu işlemde mürekkep kurumaya başlayınca beraberinde fiziksel bir olay meydana gelmektedir. Penetrasyonda mürekkebin sıvı fazının emilmesi, evedorasyonda ise solventlerin uçması fiziksel bir olay olduğundan bu şekilde anlatılmıştır (20).

Kimyasal kuruma: Kimyasal kurumada ise mürekkepte bulunan bağlayıcıların, kimyasal yoldan kuruması ile olur. Radyasyon kuruması ve oksidasyon kuruması bu grubun içine girer (20).

2.2.4. Baskı türlerine göre kâğıtlar

Hamur durumuna getirilmiş türlü bitkisel maddelerden yapılan, yazı yazmaya, baskı yapmaya, bir şey sarmaya yarayan kuru, ince yaprak (7).

Kâğıt, keçeleşmiş telselerden oluşan ince bir katmandır. Az ya da çok pürtüklüdür. İçinde %50 oranında hava bulunabilir (25).

Kâğıdın özellikleri

Kâğıdın genel özellikleri kalınlık, dayanıklılık, düzgünlük ve yüzey niteliğidir. Diğer özellikleri arasında özgül ağırlığı, opaklığı, ikiyüzlülüğü ve higroskopik durumu sayılabilir.

Kâğıt aynı zamanda boyayı bünyesine iyi alabilmeli, arkasına yansıtmamalı ve boya kurutma özelliklerine yatkın olmalıdır.

Ofset baskı kâğıdının özellikleri

Ofset baskı makinelerinde tüm kâğıtlara baskı yapmak olanak içindedir. Yalnız baskı yapılması kâğıdın makinelerden geçmesi ve mürekkep yiyerek bazı şekilleri ortaya koyması demek değildir. Her baskı sisteminin çeşitli işlere ve renklere göre vereceği en iyi baskı düzeyi vardır. Bu da işin çeşit ve tipine göre; gerekli kâğıdın gerekli boya ve işçilikte çok dikkatli ve hassas bir şekilde birleştirilmesi ile sağlanabilir. Bu yönden ofset baskı makinelerinden geçen kâğıtların bazı özellikleri olması gereklidir.

Bunlar;

- Ofset kâğıtlarındaki tutkal miktarı çok olmalı ve bu tutkal kağıt içinde çok dengeli yayılmış bulunmalıdır.
- Kâğıdın su yönü baskı kazanına paralel olmalıdır.
- Kâğıtta odun oranı çok olmalıdır.
- Kâğıt gerekli katkı maddeleri ile yumuşatılmış tipte bir kağıt olmalıdır.
- Ofset baskılarda mat kâğıtlarında parlak kâğıtlar kadar iyi baskı kabul ettiği bilinmelidir.

Tifdruk baskı kâğıdının özellikleri

Bu sistemde kâğıt baskısını mikro milimetrik çukurculardan aldığı için kâğıdın bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir (25);

- Tifdruk kâğıtları ofset kâğıtlarının aksine az tutkallı olmalıdır.
- Yumuşak karakterde bir kâğıt olmalıdır.
- Kâğıt, boyayı çukurculardan aldığı için bu çukurcuların kağıt tozu ile dolmaması için kâğıdın toz bırakan cinsten yani dolgu malzemesi çok olmayan karışımdan olması gerekir.

Flekso baskı kâğıdının özellikleri

Flekso baskıda kullanılan kâğıtlar, tıfdruck baskıda kullanılan kâğıtlar ile aynı özelliklere sahip kâğıtlardır.

Serigrafi baskı kâğıdının özellikleri

Serigrafi baskı da her türlü baskı altı malzemesi üzerine baskı yapıldığı için ayrı bir kâğıt türü yoktur.

2.2.5. Baskı yüzey koruyucular

Baskılı yüzey üzerine uygulanan vernik, lak, laminasyon, vb. kaplamaların kullanım amacı; basılı yüzeyi korumak, parlaklığı arttırmak, sürtünmeye ve çeşitli kimyasallara karşı dayanma süresini fazlalaştırmaktır.

i. Lak

Laklama işlemi, baskıyı dış etkenlere karşı korumak ve ürüne parlaklık kazandırmak için baskı yüzeyine mürekkep gibi uygulanan bir maddedir. Lak baskı bittikten sonra basılı yüzeye uygulanmaktadır.

UV laklar

Baskılı işlerin üst yüzey ıslahı laklama ve astarlama yoluyla gerçekleştirilir. Hem baskı tabakasını korurlar hem de bir parlaklık verirler. UV sertleşmeli laklarla çok yüksek bir parlaklık sağlanır, öyle ki hakiki bir kaplamadan söz edilebilir.

Bilinen diğer laklara karşın UV-sertleşmeli laklarla aşınmaya dayanıklı, sert, yüksek parlaklıkta bir yüzey elde edilir. Bu yüzey ayrıca birçok doldurma maddesine karşı dayanıklılık gösterir ve mekanik zorlamalara karşı dirençlidir. Parlak folye astarlaması ile bir kıyaslama yapılırsa en uygun tatbikat metodu uygulanarak sürülen UV sertleşmeli laklar bir çok durumda baskın çıkar. Her işte UV sertleşmeli lak astarlama yerine kullanılmayabilir. Laklama tesislerinde tatbik edilen çözücü ihtiva eden laklara oranla çözücsüz olduklarından çevreye zararları yoktur.

Yapı ve reaksiyon akışı UV sertleşmeli laklar tümüyle sentetik menşeli yüksek aktiflikte kimyevi bağlayıcılardan oluşur. Farklı kimyasal terkip ve molekül büyüklüğünde olan değişik viskoziteli akrilatlar bağlayıcı madde bazını teşkil ederler. Yüksek viskoziteli parçalar polimer, düşük viskozitelere monomer olarak tanımlanır.

Sertleşmeden önce denge akış ve yapışmayı etkileyen ve sertleşen lak tabakasına üst yüzey parlaklığı, parlaklık derecesi ve esneklik veren katkı maddelerinin yanı sıra UV reaktif lak tipleri önemli bir kısım olarak fotoimatörler (ışık başlatıcılar) ihtiva ederler.

Polimer akrilatlarla monomerlerin birbiriyle miktar olarak oranları lakların viskozitesini istenen çalışma sınırlarına ayarlar. Ağ kurma hızı ve ağ kurma derecesi, sertlik, esneklik ve yapışma gibi özellikler bu kısımların kimyasal yapılarına bağlıdır.

Katkı maddeleri olarak mum ve silikon türevleri kaydırma ve akışa yardımcı olurlar. Ayrıca esneklik vermek için yumuşatıcılar, parlaklığı azaltmak için matlaştırıcılar, renklendirmek için pigmentler kullanılır. Köpük gidericiler ve stabilizatörler de diğer katkı maddeleridir.

Reaksiyon akışı aşağıdaki ana şemada tekrar verilmektedir. UV ışınlarıyla enerji verilerek çözülen bir kimyasal mekanizma (kök-zincir reaksiyonu) vasıtasıyla sıvı reaktif bağlayıcı madde muhtevalarının ağ kurma işlemi yapılır.

UV serileşmesi için 200 nm altında bir ışık dalgası olan UV-ışını gereklidir. Bu UV-kurutma ünitesinde cıva buharı lambaları ile (yüksek-ve orta basınç) sağlanır.

Burada UV-ışınlarını geçiren ve uçlarında elektrotlar bulunan kuvartz borular işi yürütür. Bu kapalı kuvartz boruların içi asil gazla doludur.

Civanın yanı sıra ilaveten ağır metal tuzları veya galyum halojeni mevcuttur. İşletme basıncı ve ısısı yanı sıra elde edilen spektrumun terkiplerinden sorumludurlar. 1000 Voltun üzerinde bir gerilim uygulayarak lambada elektrotlar arasında bir ışık atlama (ışın arkı) sağlanır; bu asıl ışın spektrumunun çıktığı lambanın içindeki özün oluşmasına yol açar.

Oksijen mevcudiyetinde UV-kurutucusunun işleme sırasında ozonun ortaya çıkması ışınların 200nm altında bulunduğuna işaret eder.

Görünen ışık yanı sıra oldukça yüksek miktarda İR- ışınları yaratılır. Kullanılan UV-kurutucu ünitelerinin lamba gücü 80 ile 200 Watt/cm arasındadır.

Enerji ihtiyacına göre bir kurutucuya 1 'den 4 lambaya kadar takılabilir. Lambaların ısını sabit tutmak için havayla soğutma, oluşan ısının salıverilmesi, ozonun emilmesi, gücün ayarlanması, ışınları perdeleme donanımı değişen makina hızında kurutucunun emniyetli ve külfetsiz çalışmasını temin eder.

Ayrıca elektrotsuz lamba ihtiva eden UV-kurutma tesisleri de mevcuttur. Bunlarda lambanın tahrik edilmesi mikrodalgalar yoluyla olur. Bu lamba tipinde spektrum ve tayf dağılımı elektrotlu-yüksek basınç lambalarına benzer ve aynı şekilde içindeki öze bağlıdır.

Bu lambalar sadece kısa uzunluklarda mevcuttur; bu nedenle büyük çalışma genişliğinde birçok ışın ünitesi yan yana takılmalıdır.

Baskıda tatbikat alanları: UV- sertleşmeli laklar baskı ve lak tekniğinin hemen hemen her alanında kullanılabilir. Ancak bunun için viskozitenin uyması önemlidir. Sonuçlar tatbikat metodundaki yapısal farklılıklara bağlı olarak değişebilir.

Lak metodunun seçimi elde mevcut cihaz imkanlarıyla ve arzulanan kesin netice ile direkt bağlantılıdır. Genelde lam yüzey laklar arası yapılır veya bazı alanlar boş bırakılır. UV sertleşmeli laklarda parlaklık oluşumu tabaka kalınlığına çok bağlıdır. En uygun parlaklık etkenliğine 3-4/m² lak miktarı ile ulaşılır. Yaş ofsette elde edilen düşük parlaklık bu yolla izah edilebilir. Bu metot kusursuz, problemsiz bir baskıya ancak 2,5 g/m²'nin biraz üzerindeki lak kalınlığında olanak sağlar.

Parlaklık için sürülme sonrası lakın akışı bir ölçüdür. Üst yüzey ne kadar düz olursa parlaklık etkisi o denli fazladır. Düşük viskoziteli laklar daha hızlı ve iyi akarlar. Parlaklıkları da o oranda yüksektir (8).

Dispersiyon lak

Parlak dispersiyon lak Her türlü kağıt, karton ve folyo baskıları kullanılan, parlak, standart özellikte su bazlı laklardır. Parlaklık uygulanan film kalınlığına göre değişim gösterir. Genellikle önerilen yaş film kalınlığı 4-8 gr/m²'dir.

Mat dispersiyon lak Baskıda mat bir görüntü istendiği durumlarda kullanılırlar. Matlık derecesi istenen seviyeye göre ayarlanabilir. Ayrıca mat mürekkep kullanmak yerine aynı görüntü mat dispersiyon lak kullanarak da elde edilebilir.

Blister lak

Isı ile yapışma özelliğine sahip; PVC ve PET gibi materyallerin ofset baskılı kartonlar üzerine yapıştırılması için kullanılan, parlak su bazlı laklardır.

Bariyer lak

Gıda ve sabun ambalajlarında tercih edilen, ambalajlanacak ürünün yapısındaki yağlı maddelerin ambalaja geçmesini önleyen, bariyer özelliğine sahip laklardır (26).

ii. Laminasyon

Laminasyon işlemi iki ya da daha fazla materyalin(kağıt, alüminyum folyo, pvc, pet,vb.) tutkal yardımıyla çok katlı materyal haline getirilmesi olayıdır.

Laminasyon makinelerinde başlıca üç çeşit işlem uygulanmaktadır; bunlar yaş laminasyon, kuru laminasyon ve aynı anda kuru ve yaş laminasyon.

Yaş ve kuru laminasyon kullanılacak materyalin özelliklerine göre tercih edilir. Gözeneksiz malzemelerin(opp, pet, pvc, alimünyum folyo, vb.) laminasyonunda kuru laminasyon tercih edilir. Gözenekli malzemelerin(selüloz mamullü kağıtlar) laminasyonunda yaş laminasyon işlemi uygulanır.

Alimünyum folyo hem yaş ve hemde kuru laminasyon işlemlerinde kullanılır. Yaş laminasyon proseslerinde kağıtlarla kuru laminasyon proseslerinde filmlerle malzemelerle işleme girilebilir.

Yaş laminasyon: Bu işlemde esas yaş lamine tutkalı istenen kağıdın yüzeyine(emici olmayan yüzeyine) uygulanıp diğer kağıt ile laminasyonu sağladıktan sonra malzemenin kurutma işlemine tabi tutulmasıdır.

Kuru laminasyon: Kuru lamine tutkalı, istenen kağıdın emici olmayan yüzeyine iletilir. Tutkallı kağıdın kurutulmasını takiben yapışma özelliği kazanan tutkal, diğer kağıt ile lamine edilmeyi sağlar.

Aynı anda yaş ve kuru laminasyon: Belirtilen yaş ve kuru laminasyon işlemlerinin aynı anda gerçekleştirilmesi olayıdır (27).

iii. Vernik

Bazı maddeleri parlatmak veya havanın etkisinden korumak için sürülen bir sıvı (7).

Vernik işlemi, baskı yüzeyine uygulanan koruma işlemlerinden biri olup baskı yüzeyine mürekkep gibi uygulanan bir maddedir. Dayanıklılık ve parlaklığı lak kadar olmasa da yüzeye uygulanması kolaydır. Tıpkı lak işleminde olduğu gibi basılı yüzeye baskı bitiminde uygulanmaktadır.

Yağ bazlı üst vernik: Yağ bazlı ofset mürekkebi yapısında, pigment içermeyen transparan verniklerdir. Reçine sistemi genellikle alkidlerdir. Yapısında mineral yağlar, sürtünme direnci için mumlar, kağıda süratli yerleşmesi ve kuruması için kurutucular bulunmaktadır. Ofset baskı makinelerinde mürekkep haznesinden uygulanmaktadır. Yaş-üstü-yaş, kuru-üstü-yaş olarak uygulanabilirler.

Su bazlı üst vernik: Dispersiyon laklar anlamına gelmektedir (26).

3. BASKI SİSTEMLERİNDE KULLANILAN MALZEMELER VE KİMYASALLARIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİLERİ

3.1. Meslek Hastalıklarının Oluşmasına Etki Eden Faktörler

Meslek hastalıklarının oluşmasında üretim teknolojisi, üretim araçları, işyerindeki fiziksel ve kimyasal etmenler ile üretimde kullanılan ham madde ve yardımcı maddelerin yanında ekonomik, sosyolojik, psikolojik, fizyolojik ve ergonomik birçok etken rol oynamaktadır. Üretim sürecinin bu karmaşık yapısı, özellikle sanayi devrimi sonrası hızla artan teknolojik gelişmeler sonucunda daha da yoğunlaşmıştır. Hızlı ve kontrolsüz sanayileşme süreci ve üretimin giderek yoğunlaşması iş kazaları ve meslek hastalıkları ile çevre kirliliği gibi sorunların önemli boyutlara ulaşmasına neden olmuştur. Ülkemizde yaklaşık 150 yıllık bir geçmişe sahip olan iş sağlığı ve iş güvenliği sorunu gündemdeki yerini korumakta olup, her yıl yüz binlerce iş kazası, binlerce ölüm ve yaralanma gibi büyük maddi kayıplara yol açmaktadır. Bu nedenle çalışma ortamındaki ve üretim sürecindeki tehlike ve risklerin yarattığı olumsuzlukların giderilerek sağlıklı ve güvenli bir işyeri oluşturulması büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde bu konu ile ilgili İş Kanunu'nun 77. maddesi işverenlerin ve işçilerin yükümlülüklerini şöyle belirtmektedir;

“ İşverenler iş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak, işçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdürler.”

İşverenler iş yerinde alınan iş sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili önlemlere uyulup uyulmadığını denetlemek, işçileri karşı karşıya buldukları mesleki riskler, alınması gerekli tedbirler, yasal hak ve sorumlukları konusunda bilgilendirmek ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim vermek zorundadırlar. Yapılacak eğitimin usul ve esasları Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca çıkarılacak olan İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ile düzenlenmiştir” (1).

3.2. Meslek (İş) Hastalıkları

Genel tehlike açısından, iş hastalıklarının önlenmesi için yapılması gerekenlerin anlaşılması ve yerine getirilmesi daha güçtür. Çünkü iş hastalıklarının bir bölümünün iyi bilinmesine karşın, yeterince bilgi sahibi olamadığımız birçok durum vardır. Ayrıca, iş hastalıklarının bir süre sonra ortaya çıkması ve bu sürenin yıllar sonra olabilmesi, olası tehlikeler konusunda işçilerin ve işverenlerin, kazalara göre daha geniş yürekli davranmalarına neden olmaktadır.

İş sağlığı gelişmiş ülkelerde şu biçimde tanımlanmaktadır: “İş sağlığı, çalışanlar veya o topluluğun vatandaşlarında hastalığa, sağlığını ve esenliğini yitirmeye, veya önemli rahatsızlığa yol açabilecek, iş yerindeki ve iş yerinden kaynaklanan ortamsal etmenlerin veya ruhsal bozuklukların sezinlenmesine, üzerinde durulmasına, değerlendirilmesine ve kontrolüne dönük bilimsel çalışmalar veya uygulamalardır” (1).

3.3. Meslek Hastalıklarının Kaynakları

Meslek hastalıkları ile mücadelede başarılı olmanın temel koşulu, hastalıkların kaynakları ve özellikleri konusunda bilgi sahibi olmaktır. Tüm işyerleri için geçerli olan ve iş hastalıklarına yol açabilecek genel tehlikelerin kaynaklarını şöyle sıralayabiliriz (1);

- Dış etkenlere karşı (soğuk, sıcak, rüzgar, kar, yağmur, gürültü) yeterince korunmamış binalar
- İyi aydınlatılmamış, düzensiz, iyi havalandırılmayan, çok soğuk veya çok sıcak veya çok nemli çalışma alanları
- Mikropların, bakterilerin, zararlıların barınması ve üremesine, organik maddelerin çürümesine ve kokuşmasına yol açabilecek çalışma koşulları (hem mekan hem de kullanılan açısından)
- Sağlık koşullarına uygun olmayan barınma ve çalışma alanları ile sıhhi tesisat
- Sağlığa zararlı maddelerin kullanıldığı ve ortaya çıkabildiği durumlar veya çalışma alanları

- Rahatsız edici düzeyde gürültü, titreşim ve sarsıntı, parlak ışık ve zararlı ışınlar
- Yetersiz ilk yardım ve tedavi malzemesi (tehlikeyi arttırır)

Personelin sürekli veya çok sık baş ağrısı, süre gelen öksürük, alerji, nefes darlığı gibi şikâyetleri, viziteye çıkış nedenleri, raporlar, vb, iş hastalıkları açısından çok önemli göstergelerdir.

İş hastalıklarına yol açan nedenler beş ana grup altında toplanabilir (1);

- Üretilen, kullanılan, saklanılan veya sevk edilen maddelerden (katı, sıvı veya gaz) ve bunlardan çıkan tozlardan, dumandan, buhardan ve gazlardan doğan kimyasal tehlikeler
- Gürültü, yetersiz aydınlatma, radyasyon (ışınım), aşırı sıcak ve soğuk gibi nedenlerden ortaya çıkan fiziksel tehlikeler
- Üretilen, kullanılan, saklanılan veya sevk edilen maddelerden ortaya çıkan veya sistemin içinde (havada, klima ve havalandırma sistemlerinde, vb.) barınan bakteri, mikrop, virüs, mantar, vb., ile bulaşıcı hastalıklar taşıyan atıklar ve artıklar nedeni ile oluşan biyolojik tehlikeler
- İş yükü ve asap gerginliğinden ortaya çıkan psikolojik tehlikeler
- Kötü tasarlanmış makineler, oturma ve çalışma konumları, ağır ve dengesiz yükler kaldırma gibi nedenlerin yol açtığı ergonomik tehlikeler (kamburluk, sağırlık, alerji, iltihap, nasır, vb.)

3.4. Matbaalarda Görülen Hastalıkların Kaynakları

Matbaalarda görülen hastalıkların kaynaklarını ikiye ayırabiliriz. Bunlar;

- i. Kimyasalların kullanımı sonucu meydana gelen rahatsızlıklar
- ii. Makine ve ekipman kullanımından dolayı meydana gelen diğer rahatsızlıklar*

* Tez konusu matbaa kimyasallarının çalışan sağlığına etkisi olduğu için araştırmada bu konuya girilmemiştir.

3.4.1. Kimyasalların kullanımı sonucu meydana gelen rahatsızlıklar

Matbaacılıkta birçok kimyasal madde gerek kalıp hazırlanmasında gerekse mürekkep ve kâğıt hamurunun imalatında kullanılmaktadır. Diğer taraftan matbaa çalışanları üretimde ve günlük hayatları boyunca çeşitli kimyasal maddeleri nüfuz ederler. Bu kimyasalları şu şekilde sınıflandırabiliriz (28);

- i. Asit ve alkali maddeler
- ii. Toz halindeki kimyasal maddeler
- iii. Çözücüler (solventler)
- iv. Diğer organik ve inorganik kimyasal maddeler

i) Asit ve baz (alkali) maddeler

Asit ve bazlar vücuda solunum, deri ve sindirim yoluyla girerek olumsuz etkiler yaparlar. En yaygın kullanılanları; hidroklorik asit, nitrik asit, sülfürik asit ve asetik asittir. Asitlerin delici, yakıcı ve aşındırıcı özellikleri vardır. Asit buharları solunum yoluyla tahriş, deride ağır yaralanmalar yaparlar ve yanıklar oluşur. Asitle çalışırken dikkat edilecek önemli bir husus hiçbir zaman suyun aside eklenmemesidir. Asit suya eklenmemelidir. Bir kaza sonucu vücudun herhangi bir yerine asit döküldüğü zaman hemen bu bölgeye bikromat serpilmeli, daha sonra bol su ile yıkanmalıdır. Eğer asit göze gelmişse gözü bol su ile yıkayıp hemen bir doktora görünmelidir. Gözleri bu tip kazalardan korumak için laboratuarda çalışırken her zaman emniyet gözlükleri kullanılmalıdır. Asit vücuda dökülmüşse, hemen ayakkabı, kemer gibi şeyler çıkarılmalı, ondan sonra kazaya uğrayan şahıs duşa sokulmalıdır. Ayakkabı, kemer gibi asidi tutan giysiler çıkarılmadan duşa girilirse asit ile suyun karışımından meydana gelen ısı deri yanıklarının şiddetini daha da artırır. Yanıklarda önemli bir noktada yaranın sonradan enfeksiyon kapmasıdır. Yanık kazalarında kullanılmak üzere steril çözeltiler el altında bulundurulmalı, ilk yardım çanta ve dolaplarında yanık pomatları olmalıdır.

* *Matbaa sektöründe en çok kullanılan asit ve baz çeşitleri şunlardır (29);*

a) *Asetik asit:* Ağızda dudaklarda yanma, derinin sarılaşması, bulantı ve kusma, boğazlarda ağrı, nabız atışlarında hafifleme, ishal ve tansiyon düşüklüğü yapar. Ağız suyla veya %5'lik sodyum bikarbonatla yıkanmalı, hastaya bol miktarda su veya süt içirilmelidir (Bkz. Çizelge 3.2.).

b) *Hidroklorik asit:* Boğazda ve midede ağrı, baş dönmesi, kusma, ishal ve tansiyon düşüklüğü yapar. Seyreltik kireçli su ve sonradan ılık süt verilmeli, bu 3-4 defa tekrarlanmalıdır. Hasta sıcak tutulmalı, gerekli çay, kahve gibi uyarıcılar ve suni teneffüs yapılmalıdır (Bkz. Çizelge 3.2.).

c) *Baz (alkil) maddelerde:* Asitlerde olduğu gibi solunum, sindirim ve deri yolu ile tahribat yapabilen, tüm dokular üzerinde yakıcı ve aşındırıcı etkileri olan kimyasallardır. Bunlardan sodyum hidroksit ve potasyum hidroksit gözler için çok tehlikeli olup dokularda tahriş ve yanıklara neden olur. Alkali yanıklarında (aynı zamanda sodyum peroksit, metal sodyum ve potasyum yanıkları) yanık yer önce bol su ile daha sonra %5'lik asetik asit çözeltisi ile yıkanmalı, üzerine yanık pomadı sürülmelidir (Bkz. Çizelge 3.2.).

ii. Toz halindeki kimyasal maddeler

Toz halinde bulunan kimyasal maddeler de yanıklara tahrişe yol açabilir. Yalnız bunlar daha az zararlıdır, çünkü bu maddeler deri üstüne döküldüğü zaman derinin içine işleyip tahriş ederek yaralara yol açmadan kolaylıkla temizlenebilir. Toz halindeki kimyasal maddelere karşı alınacak en iyi önlem iyi havalandırılmış yerde, kauçuk eldiven ve respiratörler kullanarak çalışmaktır. Zararsız olduğu bilinse bile katı kimyasal maddeler elle tutulmamalı, bunlar spatül veya kaşıkla alınmalıdır. Bu gibi maddelere kaza ile maruz kalma durumunda yapılacak ilk şey temas eden yerleri bol su ile yıkayıp doktora görünmektir. Kağıtlarda kesim, harman, ciltleme sırasında çıkan tozlar ve özellikle Web Ofset gibi çok hızlı dönen makinelerde uçuşan mürekkep partikülleri çalışan sağlığı açısından olumsuz etki yaratabilmektedir. Bunlar çalışan organizmasında yaptıkları kayıplarla iş gücünü büyük ölçüde azaltırlar. Toz ve toza bağlı olarak meydana gelen hastalıklar, kronik solunum yolu

hastalıklarına yol açarak efor düzeyinde düşüşler meydana getirir. Bu nedenle, çoğu zaman üretimde kullanılan maddeleri değiştirmek ya da havada yayılmalarını önlemek mümkün olmadığından, en azından havadaki konsantrasyonlarını, çalışanlara zarar vermeyecek düzeye indirmek ilkönce yapılması gereken iştir (30).

iii. Çözücüler (solventler)

Solventlerin önemli bir kısmı gerek cildimize doğrudan temas yoluyla, gerekse teneffüs ettiğimiz hava yoluyla vücudumuzun değişik yerlerinde birçok rahatsızlıklara ve hastalıklara sebep olmaktadır. Bunların başında cilt yanıkları, cilt alerjileri, cilt tahrişleri, baş dönmeleri, göz kararmaları, tansiyon dengesizlikleri, uyku, bulantı ve kusmalar gelmektedir. Bu rahatsızlıkların dışında, solventlerin sebep olduğu çok daha ciddi ve tehlikeli olan problemler ise, merkezi sinir sisteminin olumsuz yönde etkilenmesi, astım, nefes darlığı, karaciğer ve böbrek hastalıklarıdır.

Boya sökücüleri ile blanket bakım ürünleri en tehlikeli toxic solventlerdir. Ancak bütün solvent çeşitleri insan sağlığını tehdit etmektedir. Meydana gelebilecek rahatsızlıkların ciddiyeti kişilerin solventlere ne kadar süre ile ve ne miktarda maruz kaldıklarına, solventlerin vücut içine hangi yolla girmiş olduğuna ve insanın kendi vücut sağlığına bağlıdır.

Deri, akciğer ve göze verdiği zararların yanı sıra, solventlerin insan beynine yaptığı hasar çok daha büyük ve tehlikelidir. Uzun süre solventlere maruz kalan insanlarda uyku düzensizlikleri, hafıza kayıpları, ruhsal ve kişisel davranış bozuklukları ile bitkinlik ve aşırı yorgunluk ortaya çıkmaktadır.

Daha uzun süre solventlere maruz kalan insanların diğer önemli organlarında da ciddi hasarlar ortaya çıkmaktadır. Karaciğer yetmezliği ve böbrek yetmezliği ile bu ortamlarda çalışan hamile kadınların bebeklerinde de önemli hastalıklar meydana gelmektedir (6).

Matbaacılık sektöründe kullanılan önemli çözücüler;

** Alkoller*

Mürekkeplerde kullanılır (31) (Bkz. Çizelge 3.2.).

n-Butanol: Solunum yolunu etkiler, sarhoşluk ve baş dönmesi, baş ağrısı yapar, deride kızarma ve çatlamaya sebep olur.

Metanol: Gözler üzerine etkisi vardır.

Etilen Glikol: En güvenli çözücüdür. Etilen glikol ve gliserin akışkanlığı kolay olmayan çözücülerdir. Buharlaşarak kuruyan mürekkeplerde kullanılır.

İsopropil Alkol: Ofsette nemlendirme suyunda kullanılır.

Alkollerle zehirlenmenin belirtileri her insan için değişik olup bulantı kusma ve depresyon görülmektedir. Hasta sıcak tutulmalı, bol miktarda su, arkasından da bulantıyı başlatıcı ilaç ve kahve veya süt verilmelidir.

** Aseton*

Makine ekipmanlarının temizliğinde yaygın olarak kullanılan bir çözücüdür, çabuk buharlaşır. Asetonla zehirlenme halinde, bir kısım odun kömürü tozu, bir kısım magnezyum oksit ve bir kısım tannik asit karışımından bir çay kaşığı bir bardak ılık suda eritilerek içirilmeli, uyarıcı verilerek hasta uyanık tutulmalıdır (31).

** Benzin*

Makine ekipmanlarının temizliğinde yaygın olarak kullanılır. Yanıcı olup, zehirlidir. Çok seyreltik benzin buharı bile uzun süre teneffüs edildiği zaman zararlıdır. Benzinle zehirlenmede, baş ağrısı ve baş dönmesi, kulak çınlaması, ishal, gözler de, burun ve ağızda yanma olur. Eğer ağızdan alınmışsa bulantı başlatıcı, arkasından da Epsom tuzları verilmeli, oksijen ve suni solunum uygulanmalıdır. Uyarıcı olarak sıcak kahve veya çay verilmelidir. Eğer benzin buharı solunmuşsa da hasta açık havaya çıkarılmalı ve mutlaka dinlendirilmelidir (31).

* *Isophorone*

Bazı baskı boyalarında, vernik ve yapıştırıcı ürünlerde kullanılan Isophorone kimyevi madde sudan çok daha çabuk buharlaşarak havaya yayılmakta ve solunum yolu ile insan vücuduna girerek birçok sağlık problemine yol açmaktadır. Çeşitli cilt hastalıkları, göz, burun ve boğaz tahrişleri ile baş dönmesi, göz kararması, tansiyon dengesizliği ve aşırı yorgunluk Isophorone maddesinin solunmasından kaynaklandığı saptanmıştır. Hayvanlar üzerinde yapılan deneylerde, bu kimyevi maddenin aşırı solunması, hayvanların hareket yeteneğinin tümüyle yitirmesine ve komaya girmesine sebep olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca su ve yiyecek yoluyla aşırı dozda isophorone alan hayvanlarda böbrek yetmezliği ortaya çıkmış, üreme organlarında da değişik hastalıklar saptanmıştır (6).

* *Toluene*

Baş ağrısı, hafıza kaybı, dengesizlik, halsizlik, böbrek ve karaciğer bozuklukları, astım ve alerji (6) (Bkz. Çizelge 3.2.).

* *Methyl Ethyl Ketone (MEK)*

Sinir sistemi rahatsızlıkları, baş ağrısı, baş dönmesi, göz kararması, bulantı, kusma; el ve ayak parmaklarında uyuşma ve hissizlik; deri, göz, burun ve boğaz tahrişleri; ileriki safhalarda böbrek ve karaciğer bozuklukları (6) (Bkz. Çizelge 3.2.).

* *Xylene*

Cilt teması, yiyecek ve solunum yoluyla çok çabuk insan vücuduna geçen xylene maddesi, çeşitli cilt, göz, burun ve boğaz tahrişlerine yol açmaktadır, ileriki safhalarda meydana getirdiği hastalıklar; nefes darlığı, akciğer rahatsızlıkları, hafıza kaybı, karaciğer, böbrek ve sinir sistemi bozuklukları, kas koordinasyon düzensizlikleri (6) (Bkz. Çizelge 3.2.).

iv. Diğer organik ve inorganik kimyasal maddeler

Plaka yapımı

Otomatik işleme kimyasalların deri ile teması ihtimalini etkin bir şekilde azaltır. Bazı geliştiriciler şiddetli deri reaksiyonlarına neden olabilirler, bundan dolayı kimyasal kutuları ile çalışırken koruyucu kıyafetler ve nitril veya bütül uzun eldivenler gereklidir. Uygun gözlükler veya yüz maskeleri giyilmelidir, böylece sıçrama riskine karşı korunulur.

Çözeltiyi dolduran bidonları derin olmayan tepsilerdeki işlem ekipmanını besler ama dökülmeye karşı dikkat edilmelidir (ve zemin korunmalıdır) (32).

* *Ofset baskı makinelerindeki baskı kalıplarında kullanılan banyolarının etkileri;*

Ozosol kalıp banyolarının etkileri: Ozosol kalıp banyolarının görevi, pozlandırılan kalıpları baskı için hazır hale getirmektir. Cilde uzun süre temas etmesi halinde deri yoluyla kana karışabileceği gibi cildi de tahriş eder. Bu nedenle kalıp tampon yardımı ile banyo edilecekse eldiven kullanmak gerekmektedir. Bunun dışında insan sağlığına olumsuz bir etkisi yoktur. Cilde temas halinde bol su ile yıkanmalıdır.

Toz olarak eritilirse buharlaşması sonucu görme bozuklukları ve üst solunum yolları enfeksiyonları yapar. Eriyik halinde olanlarda bu tür rahatsızlıklara rastlanmaz.

Toz olarak eritilecekse maske kullanmak ve mümkün olduğunca karışımın buharına maruz kalmamak doğru olacaktır.

Kalıp temizleme solisyonunun etkileri: Kalıp yüzeyinin temizlenmesinde kullanılan solisyonların insan sağlığına önemli bir zararı yoktur. Fakat yine de tüm kimyasal maddelerin kullanımında olduğu gibi eldiven kullanmakta fayda vardır.

Koruyucu zambın etkileri: Kalıpların işleme bittikten sonra kullanılan koruyucu zambın insan sağlığına olumsuz bir etkisi yoktur.

Korrektörün etkileri: Kalıpların yüzeyinde basılmasını istemediğimiz yerlerin kapatılması için kullanılan korrektör zehirli bir maddedir. Çıplak elle

dokunulmamalıdır. Deri yolu ile kana karışabilir. Cilde temas halinde bol su ile yıkanmalıdır.

Ton gidericinin etkileri: Baskı sırasında kalıp yüzeyinde ton tutan yerlerin temizlenmesinde kullanılan ton gidericiler asidik bir sıvı olması nedeni ile cilde teması ciltte tahrişe neden olabilir. Bu nedenle eldiven kullanmak faydalı olacaktır.

Lak sökücünün etkileri: Lak sökücüler, lak baskısında kullanılan kalıpların baskı bitiminde yüzeyindeki lak tabakasının temizliğinde kullanılır. Çıplak elle dokunmak cildi tahriş edeceği gibi buharının teneffüsü de solunum yollarında tahrişe sebep olabilir. Bu nedenle maske ve eldiven kullanmak faydalı olacaktır (10).

* *UV mürekkeplerin etkileri*

UV mürekkeplerinin en büyük yararı %100 sert maddeler kullanılmasıdır; UV mürekkepten atmosfere herhangi bir yayılma söz konusu değildir. UV lambaları, sıcak hava ve anında oksijene dönüşen az miktarda ozon üretir (32).

* *Laklar*

Lak, basılan işin yüzeyini dış etkilere karşı daha dayanıklı yapabilmek için kullanılan işin en üstüne atılan bir tür koruyucudur.

UV laklar: UV sertleşmeli lak sistemleri bağlayıcı olarak cilt ve salya derisini tahriş eden akrilatlar ihtiva ederler. Bu nedenle cilt ile temastan sakınılmalıdır. Kullanma talimatları kutularda mevcuttur. Ayrıca lak ambalajları yürürlükteki "Tehlikeli Maddeler Yönetmeliği"ne uygun şekilde etiketlenir. İçinde ihtiva ettiği maddeler, tehlike kaynakları ve emniyet önerileri bu etikette belirtilir. Hafif uçucu parçalar bu lakların içinde mevcut değildir. Tatbikat sırasında lak sisi oluşumuna dikkat etmek gerekir. Lak tatbik alanında kurulan bir emme donanımı lak duman damlacıklarının yayılmasını önleyebilir.

Dispersiyon lakları: Dispersiyon lakları tehlikeli maddeler sınıflandırmasına göre tehlikeli madde sayılmamaktadır. Kuruyan lak tabakası zehirli veya sağlığa zararlı maddeler içermemektedir. Gıda maddeleri ambalajına uygundur.

Dispersiyon lakları ve lak tesislerini temizlemekte kullanılan atık sular pis su kanallarına akıtılmamalıdır. Ancak PH7'ye nötrleştirildikten sonra ve katı maddeler ayrıştırıldıktan sonra kanalizasyona verilebilir.

Lak artıkları ve diğer kalıntılar özel çöp olarak muamele görmelidir. Lak artıkları yeni sevk edilen laklarla karıştırılmamalıdır. Göz ve ciltle temas etmesinden kaçının. Sıçrayan kısımları bol suyla yıkayın (8).

3.4.2. Makine ve ekipman kullanımından dolayı meydana gelen diğer rahatsızlıklar

Makine ve ekipman kullanımından dolayı meydana gelen rahatsızlıkları incelediğimizde makinelerin çalışırken meydana getirdiği gürültüden dolayı işitme rahatsızlıkları, çalışma saatlerinin fazlalığından ya da başka sebeplerden meydana gelen psikolojik rahatsızlıklar, taşıma ya da kullanılan araçların tasarımlardan dolayı meydana gelen ergonomik rahatsızlıklar karşımıza çıkan önde gelen rahatsızlıklardandır.

i) İşitme rahatsızlıkları

İşyerlerindeki aşırı gürültü ve yüksek sesler de insan sağlığını önemli ölçüde tehdit eden unsurlardan biridir. İşitme kaybı olarak karşımıza çıkan bu problemler, yaş ilerledikçe sağırılık gibi daha ciddi sorunlara sebep olmaktadır. Gürültü ve yüksek ses ayrıca kulak içinde sürekli çınlamalara, iletişim bozukluklarına ve strese de yol açmaktadır (6).

ii) Ergonomik rahatsızlıklar

Bu etmen grubu, insan – makine ilişkisi olarak da tanımlanır. Ağır yüklerin kaldırılması ve taşınması da bu grubun içine alınmaktadır.

Ergonomik açıdan uygun olmayan koşullar altında çalışılması durumunda, anormal kas ve kemik gelişmeleri olabilir; incinme, sakatlık, kamburluk gibi. Üstelik bunların etkisi yaşla hızla artar ve bazıları, iş görmezliğe kadar götürebilir (1).

iii) Psikolojik (ruhsal) rahatsızlıklar

Psikolojik etmenler, gelişmiş ülkelerde üzerinde en çok durulan konular arasına girmiştir. Çünkü işyerindeki çalışma koşullarının ruhsal yönleri, işin verimi kadar iş hastalıkları açısından da önemlidir. İşveren ve amirlerle olan ilişkiler, işe gidiş-geliş, sürekli aynı işin yapılması, sürekli dikkat edilmesinin beklenmesi, yüksek tempo ile çalışma zorunluluğu, vardiyalı çalışma, ekonomik sıkıntılar gibi birçok konu bu etmenler arasındadır. Sonuçta asap ve sinir bozukluğu, sindirim bozukluğu, kalp hastalıkları, yüksek tansiyon, asabiyet, endişe gibi değişik hastalık ve rahatsızlıklar ortaya çıkarabilir (1).

3. 5. Sağlık Riskleri

İngiltere’de yapılan bir araştırmaya göre yılda 2 milyonun üzerinde insan, işleri dolayısıyla oluşan veya işlerinden dolayı kötüleşen hastalıklarla uğraşmaktadır. 13 milyon iş günü ise insanlar işlerinden dolayı hasta oldukları için kaybolmaktadır. Matbaa endüstrisi de bir istisna değildir. Sağlıkla ilgili problemlerin arasında şunlar yer almaktadır: astım, kas sistemi bozuklukları, sağırılık, göz bozuklukları ve deri hastalıkları. Deri hastalıkları baskı endüstrisinde özel bir problemdir: Avrupa raporları göstermiştir ki; matbaa endüstrisindeki hastalıkların %65’i deri hastalıklarıdır.

Çalışma ortamında sağlık risklerinin yönetimi çoğu zaman ihmal edilir veya başarısız olunur çünkü güvenlik konuları gibi sağlık riskleri de daha az anlaşılmalı ve fazla açık olmayan konulardır. Sağlık riskinin başlangıcı çoğu zaman geciktirildiğinden, riskler de çok geç olana kadar tahmin edilemez ve kalıcı zarar çoktan oluşmuştur.

İşverenler, çalışanlarının güvenliği konusunda olduğu kadar sağlıklarını koruma konusunda da sorumluluğa sahiptir. Risk değerlendirmeleri güvenlik konularını olduğu kadar sağlık konularını da içermelidir (33).

3.6. Zararlı Maddeler

Birçok kimyasal madde bulunduğu veya deri yoluyla emildiği zaman sağlığa zarar verebilir. Yine birçoğu göze zarar verebilir veya dermatitise yol açabilir. Maruz

kalma sonucunda hemen ortaya çıkabilir veya gecikebilir. Bazı maddelere sürekli maruz kalma akciğerlere, karaciğere veya diğer organlara zarar verebilir. Vücuda nefes alma yoluyla, deri yoluyla veya kirlenmiş yiyeceğin yenilmesi ve içilmesi yoluyla girebilir.

Çizelge 3.1. Baskıdaki sağlık tehlikeleri örnekleri (33)

Zarar	Sağlığa etkileri	Tipik süreçler
Çözücü buharının solunması (sağlığa etkileri çözücüye, havadaki yoğunluğuna ve maruz kalma süresine bağlıdır).	Baş ağrıları, bulantı, merkezi sinir sistemine etkiler. Karaciğer ve böbreğin zarar görmesi	Ofset baskı silindir ve rulmanlarının temizlenmesi, Serigrafi, tiftdruk ve flekso baskı
Çözücüye temas ve deri yoluyla emilmesi	Dermatitis (Derma)	
İzosiyanat veya reaktif akrilatların buharının veya dumanının solunması	Mesleki astım	İzosiyanat veya reaktif akrilat içeren yapıştırıcıların, cilaların, mürekkeplerin v.b. kullanımı.
Reaktif kimyasallarla deri teması (sağlığa etkileri çözücüye, havadaki yoğunluğuna ve maruz kalma süresine bağlıdır).	Deri alerjisini de içeren deri hastalıkları	UV korumalı ürünlerin kullanımı Kazıma Plaka yapımı Serigrafi foto şablonu Tiftdruk silindir hazırlama
Yüksek seviyede gürültüye maruz kalma	Gürültüyle oluşan sağırılık Tinnitus	Web baskı Baskı sonlandırma
Güvenilir olmayan yöntemlerle taşıma	Sırt incinmeleri	Kağıt makaralarının ve sayfaların taşınması
Zor veya tekrar eden hareketler yapma	Üst bacak bozuklukları, örneğin tenosynovitis ve karpal tunnel sendromu	Tipo ayarı Baskı sonlandırma
Kirli sulardaki mikroorganizmalara maruz kalma	Nemlendirici (humidifier) azalması Lejyoner hastalığı	Nemlendiricilerin kullanıldığı yerlerde kağıt depolama veya basma kirlenebilecek soğutma kuleleri olan veya diğer su sistemleri olan binalardaki herhangi bir baskı sürecinde

Bazı maddeler hem yerel hem de içsel etkilere neden olabilir, örneğin; deriye zarar verip karaciğeri de etkileyebilir. Çalışanları herhangi bir zararlı maddeden korumanın en etkili yolu o maddenin tamamen kullanımı ortadan kaldırmaktır. Tabi

ki daha az zararlı bir madde kullanarak veya süreçleri değiştirerek bu mümkün olacaktır (33).

3.6.1. Baskıdaki kimyasalların zararları

Aşağıda belirtilen iki çizelgenin birincisinde deri ve göz teması sonucu oluşabilecek zararları arttıracak baskı süreçleri, ikinci çizelgede ise soluma ile oluşabilecek zararları arttıracak baskı süreçleri açıklanmaktadır.

Çizelge 3.2. Deri veya göz temasıyla oluşabilecek zararları arttıracak baskı süreçleri (33)

Süreç veya Aktivite	Maddenin türü/adı	Sağlığa olası etkisi
Kazıma, plaka yapma, bazı fotoğrafik reproduksiyon sistemleri, plakaların düzeltilmesi	Aşındırıcı asitler, örneğin derişik nitrik ve sülfirik asitler, hidroklorik asit	Deri yanıkları ve aşınmalar Hidroklorik asit yanıkları çok yaygındır. Gözün hasar görmesi
Serigrafi baskıda eleğin temizliği	Güçlü alkaliler, örneğin derişik sodyum veya potasyum hidroksit.	Deri, gözler ve gözlerde mukos aşınması
Derişik fotoğrafik geliştirici solüsyonları	Hidrokinon	Gözleri tahriş eder, kalıcı zarar da verebilir. Deriye zarar verip, dermatitis oluşturabilir.
UV ve elektron ışıkla kurutulan mürekkepler, cilalar ve laklar.	Reaktif akrilatlar ve metakrilatlar	Deri, gözler ve göz mukos membranının aşınması Derinin tahriş olması
Fotoğrafik sabitleyici solüsyonlar	Asetik asit, asidik tuz çözeltileri (örneğin sodyum tiosülfat)	Tahriş edici
Fotoğrafik sabitleyici solüsyonlara eklenen sertleştiriciler	Seyreltik formaldehit çözeltisi	Tahriş edici Sık temas derinin tahriş olmasına sebep olabilir
Ofset plaka yapımı, tıfdruk silindir hazırlığı, foto-kazıma, fotoğrafik beyazlatmalar	Dikromatlar, örneğin amonyum potasyum ve sodyum dikromat	Çok aşındırıcı Yüksek konsantrasyonlarda derin ülserlere sebep olabilir. Olası deri tahribi.
Ofset baskı, temizleyici çözücüler	İzopropilalkol (IPA), metil etil keton (MEK), tuz ruhu	Dermatitis
Tıfdruk ve flekso baskı: çeşitli mürekkepler	MEK (Metil etil keton) Alkoller, örneğin endüstriyel metile tuz ruhları (IMS), IPA Esterler, örneğin etil asetat Aromatik hidrokarbonlar, örneğin toluen, xylene	Dermatitis
Serigrafi baskı mürekkepleri	Ketonlar, örneğin siklohexanon Akromatik hidrokarbonlar, örneğin xylene	Dermatitis

Çizelge 3.3. Soluma ile oluşabilecek zararları artırabilecek baskı süreçleri (33)

Örnek süreç veya aktivite	Madde türü veya adı	Sağlığa olası etkileri
Temizleyici silindirler, silindir ve blanket yenileme	Klorine hidrokarbonlar, örneğin perikloretil Ketonlar, örneğin metil etil keton (MEK)	Baş dönmesi, göz kararması gibi merkezi sinir sistemindeki diğer etkiler Kardial aritmia (yüksek konsantrasyon) Uzun süre maruz kalmada böbrekleri ve karaciğeri etkiler
Ofset baskı çözeltileri	İzopropil alkoller gibi alkoller (IPA)	Baş dönmesi, göz kararması gibi merkezi sinir sistemindeki diğer etkiler
Tifdruk ve flekso baskı	Keton içeren mürekkepler (örneğin sikloheksanon) alkoller (IMS de olduğu gibi), esterler (örneğin etil asetat, izopropil asetat) veya aromatik hidrokarbonlar, örneğin toluen ve xylene	Baş dönmesi, göz kararması gibi merkezi sinir sistemindeki diğer etkiler
Serigrafi baskı	Keton ve aromatik hidrokarbon içeren mürekkepler	Baş dönmesi, göz kararması gibi merkezi sinir sistemindeki diğer etkiler
Yapıştırıcı lamineler	İzosiyanat prepolimerler	Solunum borusunun tahrişi (yüksek konsantrasyon)
Lak kullanımı		Düşük seviyelerde mesleki astım oluşabilir
Taşıma, kesme, ciltleme, sıcak metal işi	Kurşun tozu/buharı	Kan tarafından emilen kurşun baş ağrılarına, yorgunluğa, karın ağrılarına, kabızlık ve kilo kaybına neden olabilir.
Boya hattı baskı	Amonyum hidroksit	Solunum borusunun tahrişi (amonyak buharı gibi)
UV mürekkep kullanarak yüksek hız baskı	UV mürekkeplerdeki gibi reaktif akrilatlar	Solunum borusunun tahrişi Olası mesleki astım.
Lazer kazıma (gravür silindirler)	Metal buharı	Solunum borusunun tahrişi, "nezle benzeri" yorgunluk (metal buharı, metale bağlı olarak değişir)
Kaynak içeren bakım		Buhardaki maddelerden zehirlenme
Foto işleme, korona deşarjı için UV lambaların kullanımı	Ozon	Üst solunum yolu tahrişi Baş ağrıları
Ciltte bıçak bileme	Tozlar	
Anti-set-off pudrasının kullanımı	Şeker/nişasta	
Termografi	Plastizerler	Herhangi bir tür toz üst solunum yolunu etkileyip burnu tıkayabilir.
Bronzlayıcı makineler, karıştırıcı alüminyum pastalar	Metal	
Forma üretimi	Talaş tozu	Mesleki astım dahil solunum bozuklukları

3.7. Matbaa Endüstrisinde En Sık Görülen Hastalıklar

Matbaa endüstrisinde en fazla karşılaşılan rahatsızlıkları incelersek karşımıza şu hastalıklar çıkmaktadır. Bunlar;

- Göz hastalıkları
- Deri hastalıkları

3.7.1. Göz hastalıkları

Sağlık Bakanlığı Ulucanlar Göz Eğitim Hastanesi’den Uzm. Dr. Melih KURT matbaa kimyasallarının gözde meydana getirebilecekleri rahatsızlıkları şöyle sıralamıştır:

“Matbaa sektöründe kullanılan kimyasallardan alkoller, alkiler ve asitler göz için tehlikelidir. Özellikle bunların içinden en tehlikeli olanı ise alkil grubudur. Alkiler başlangıçta göz kuruluğu ile başlar; daha sonra korneada epitel erozyon, göz kaybı, koagülasyon nekrozu, kornea epitel defekt, stromal ödem, göz içi basıncında yükselme, ön kamera reaksiyonu, konjktiva yapışıklılığı, seleventer bezlerde nekroz.vb. rahatsızlıklar bu sektörde en sık görülen göz hastalıklarıdır. Ayrıca matbaa endüstrisinde kullanılan amonyum hidroksit ile göz temas ederse bu temas sonucunda göz ciddi derecede hasar görür. Bunların yanı sıra çeşitli kimyasallardan çıkan buharlar göz çevresinde deri yanıkları, kornea ve konjktivada yanıklar meydana getirmektedir.”

3.7.2. Deri hastalıkları

Derma, deri üstünden bir maddenin hassas derialtının reaksiyon vermesini provoke edecek şekilde sızmasıyla oluşur.

i. Belirtileri

Kızarıklık, sert cilt, kurdeşen, benekler, kabarmalar, pullanarak kalınlaşan deri, küçük su toplanmaları, batmalar, iğnelenmeler, sızlamalar, pullanan, kaşınan kuru

deri, yanma, çatlama, parmak uçlarında uyuşukluk, ağrı ve acılar, irin benekleri (Bkz. Resim 3.1.).



Resim 3.1. Derma sonucu parmak ucu derisi tahrişleri



a



b

Resim3.2. Derma sonucu el tahrişleri

Vücutun en fazla etkilenen kısımları parmaklar, parmak araları ve daha sonra ellerin dışıdır (Bkz. Resim 3.2. a ve b).

Bilekler, dirsekler, ve önkollar da etkilenebilir. Ayrıca kimyasalların bulaştığı elbiseyle temas ya da ellerin temizlenmeden temasıyla göğüs, bacaklar ve yüz de etkilenebilir (Bkz. Resim 3.3.).



Resim 3.3. Derma sonucu kol derisi tahrişleri

ii. Cilt sağlığını bozan matbaa kimyasalları

Cilt sağlığını bozan matbaa kimyasalları şu şekilde sıralanabilir (34);

- Temizleme çözeltileri
- UV vernik ve mürekkepleri
- El temizleyicileri-deterjanları
- Geliştiriciler
- Mürekkep veya temizlik çözücüleri
- İncelticiler

iii. Derma ihtimali yüksek olan durumlar

Derma ihtimali yüksek olan durumlar aşağıda şekilde sıralanabilir (34);

- İzosiyanat içeren madde kullanımı
- Ofset merdane ve silindirlerinin temizlenmesi
- Baskı bitirme press makinesinin kolları
- Tabaka hazırlama
- Ofset tabakasının düzenlenmesi
- Çözelti kullanımı
- UV mürekkep kullanımı
- Giyotin/kağıt kesme makinesi kullanımı.

“ İngiltere’deki matbaa endüstrisinde derma” konulu anket çalışması şöyle demektedir (35);

Katılımcıların kendilerinin doldurduğu anket formları Nottinghamshire’daki Grafik Kağıt ve Medya Derneği (Graphical Paper and Media Union) üyesi 2600 kişiye gönderilmiş ve % 62 sinden cevap alınmıştır. Ankete cevap verenlerin %41’i değişik zamanlarda cilt sorunları olduğunu, %11’i şu anda ellerinde cilt hastalığı olduğunu belirtmiştir. Bu rapor anketin değerlendirilmesi için hazırlanmıştır. Derması olduğunu belirten 45 “hasta” ve hiçbir cilt şikayeti olmadığını belirten 60 “kontrol” deneğin klinik muayenesi yapılmış, 45 hastanın hepside iddia ettikleri gibi dermal çıkmıştır. 20 (%44) kişide mesleki bağlantılı Tahriş Edici Madde Temaslı Derma (ICD); 26 (%58) kişide ise şikayetlere yaptıkları işin neden olduğu ya da işlerinin hastalığı azdırdığı sanılmaktadır. Kontrol gurubundan 21 (%35) kişinin çoğunluğu hafif olmak üzere cilt problemi olduğu, çoğunluğu (15kişi) ICD olan 17 mesleki bağlantılı hasta teşhis edilmiştir. 16 ICD hastasına yapılan yeni testte nikel, potasyum dikromat, neomicin ve reçine (colophony) için her birine 2’şer pozitif tepki alınmıştır. İki kişinin yüzünde de kendilerinin farkında olmadıkları *bazal hücre kanseri* tespit edilmiştir. Hasta olduğunu bildirenlerde yanlılık olmamasına rağmen, hasta olmadıklarını bildirenlerde hatırı sayılır sayıda hastalıklar teşhis edilmesi bu konuda anket formlarının klinik incelemesinin ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Bu çalışma matbaa endüstrisinde cilt bakım önlemlerinin geliştirilmesinin ne kadar önemli olduğunu bize göstermiştir.”

4. BASKI ENDÜSTRİSİNDE KİMYASAL GÜVENLİK VE KİMYASAL GÜVENLİĞİNİN YÖNETİMİ

Kimyasal bazlı süreçler baskı ve baskıyla ilgili faaliyetlerde esastır. Baskı süreçlerinde kullanılan maddelerin çoğu sağlığa zararlıdır ve aynı zamanda yanıcı da olabilir (36).

4.1. Baskı Endüstrisinde Kimyasal Güvenlik

4.1.1. Sağlığa zararları

i. Göz ve deri teması sonucu oluşabilecek zararlar

Matbaa endüstrisinde kullanılan kimyasal ürünlerin çoğu göz ve deri için zararlıdır. Organik çözücüler derinin doğal yağını zedeleyebilir ve uzun süre maruz kalma koruyucu bariyer gibi davranan deri etkinliğini azaltarak kuruma veya dökülmeye neden olabilir. Glikol eter gibi bazı kimyasallar ise deriye nüfuz edebilir ve diğer organları etkileyebilir.

Gözler özellikle çözücülere maruz kalabilirler, göz tahrişi çözücü buharlarına maruz kalmanın yaygın etkilerindedir. Çözücüler yine gözün çözücü buharına maruz kalmasıyla da vücuda nüfuz edebilirler. Dikkatsizlikle eli gözle temas ettirmek de çözücünün göze nüfuz etmesine neden olabilir.

Tahriş edici derecede temas ile dermatitis oluşabilir ve hafif ile şiddetli arasında değişen seviyelerde tahrişlere neden olabilir. Bir ya da iki kez maruz kaldıktan sonra bile oluşabilir ve bu durum ön-baskı foto işleme sürecinde (film ve tabaka için) kullanılan malzemeler ile ilgili ana problemdir. Örneğin, geliştirici doldurma çözeltilerinde bulunan hidrokinon foto işlemede en tehlikeli kimyasallardan biridir. Deri ve gözler için aşırı tahriş edicidir ve hassas insanlarda alerjik deri reaksiyonlarına sebep olabilir.

Deri üzerinde direkt etkisi olmasa da diğer kimyasallar da alerjik deri dermatitisine sebep olabilirler. Bu tip bir reaksiyon yıllarca hiçbir problem yaşamadan bu

kimyasallarla çalışan insanlarda bile birdenbire ortaya çıkabilir. Bir kez vücut hassaslaştı mı çok küçük miktarlarda bile tepki verebilir.

Genelde deri iyi bir kimyasal bariyerdir (kesik ve yaralanmalar olmadığı sürece) ve yan etkiler genelde deri ile sınırlıdır. Deri ve göze verilebilecek zarar genelde seyreltme ile azalır ve maruz kalma süresi ile artar (36).

ii. Soluma ve yutma sonucu oluşabilecek zararlar

Soluma; gazların, buharın ve tozların vücuda girmeleri için ana yollardan biridir. Hassasiyet veya tahriş oluşturarak sağlığa etkileri solunum yolları ve akciğerlerle sınırlı olabilir ama eğer kimyasal kan dolaşım sistemi tarafından emilirse vücudun diğer bölgelerine de yayılabilir.

Organik çözücüler gibi kimyasal ürünler merkezi sinir sistemini etkileyebilir ve hafif baş ağrıları ile şiddetli baş ağrıları arasında değişebilen değişik semptomlar gösterebilir. Hatta buhar yoğunluğuna ve maruz kalma süresine bağlı olarak bilinci yitirmeye de sebep olabilir. Diğer endüstrilerde dar alanlarda çözücüler ile temizlik yapılması gibi işlemlerde ölümler bile meydana gelmiştir. Diğer semptomlar ise bilinç kaybı ve yavaşlayan vücut reaksiyonlarıdır. Aynı anda birden fazla çözücüye maruz kalma karışımın bileşenlerinden birinin göstereceği etkilerden çok daha fazla sağlığın bozulmasına sebep olabilir. Zaten baskı endüstrisindeki kimyasal ürünlerin çoğu karışım halindedir.

Baskı endüstrisinde çözücü buharına maruz kalmanın genellikle çözücünün sıcaklığı ve uçuculuğuyla da arttığı kabul edilebilir. Uçuculuk veya buharlaşma oranı kaynama noktası ile ilgilidir; kaynama noktası ne kadar düşükse buharlaşma oranı o kadar yüksektir. Soluma riski, uçucu kimyasal ürünler dar alanlarda kullanıldığında örneğin ofset baskı makinesinin besleme panosunun altında veya havalandırması yetersiz alanlarda artar. Diğer riskler, ürünler sprey gibi sıkıldığında veya bir duman gibi ortamı kaplamasına neden olacak şekilde kullanıldığında oluşabilir; bu gibi durumlarda kimyasallar düşük uçuculuğa sahip olsa dahi özel kontrol kriterleri gerekli olabilir.

Genellikle çözücün solunması ile ilgili yan etkiler çözücünün kimyasal doğasına, havadaki yoğunluğuna ve maruz kalma süresine bağlıdır. Herhangi bir soluma riski olduğunda uygun sağlık önlemlerini almak gereklidir. Tablo 3.2. de solunması halinde semptomların görülmesine sebep olan yaygın kimyasallardan bazı örnekler verilmektedir. Bu çözücülerin buharı aynı zamanda gözlerin, burnun ve boğazın tahriş olmasına neden olabilir. Bu durum rahatsızlık verebilir ama “tahribat” sözcüğü ile kastedilen dokuların zarar görmesinden farklıdır (36).

Çizelge 4.1. Solunduğunda merkezi sinir sistemini etkileyebilen çözücüler (36)

Kimyasalın tipi/adı	Örnek kullanım
Ketonlar, örneğin cyclohexanone, metil etil keton (MEK)	Gravür mürekkepleri (MEK) Serigrafi mürekkepleri (cyclohexanone) Blanket yenileyiciler (MEK) Temizleme çözücüler
Alkoller, örneğin etanol (endüstriyel metile edilmiş ispirotoda (IMS) olduğu gibi), n-propanol, izopropil alkol (IPA)	Fleksografik mürekkepler Gravür mürekkepleri (ambalajlama) Fount çözeltiler
Esterler, örneğin etil asetat, izopropil asetat	Fleksografik mürekkepler Gravür mürekkepleri
Aromatik hidrokarbonlar, örneğin toluen, xylene	Gravür mürekkepleri (baskı) Serigrafi mürekkepleri

Mürekkep uçuculuğu veya dumanı, gazete basımında daha yaygın hale gelmeye başlamıştır. Bu da gazete basımında ki diğer soluma tehlikelerindedir. Duman aşağıdakilerden birini veya hepsini yaparak azaltılabilir [36];

- Tedarikçi ile görüşerek örneğin düşük dumanlı mürekkepler yeniden formüle edilebilir
- Mürekkep uçuşunu oluşturmak için en az eğilimli baskı tekniklerinin uyarlanması
- Rulman, silindirler v.b. üzerinde optimum ayarların yapılması

Mürekkep dumanı, mürekkep parçacıkları ve kâğıt tozundan oluşur, bunlar baskı odasının atmosferine duman olarak yayılır. Bu dumanın oluştuğu mekanlarda uygun bir havalandırma kullanmak, dumanın kontrolü açısından faydalı olabilir.

Bazı mürekkep dumanları, UV iyileştirilebilir materyaller içerebilir. Bu durum daha çok yüksek hızlı ofset işlerde yaygındır. Bu iyileştirilebilir olmayan materyalleri içeren duman, soluma sonucunda tahribata ve aynı zamanda duyarlılığa sebep olabilir.

Çizelge 4.1.' e ek olarak, Çizelge 3.3.' de maruz kalmaya bağlı olarak gelişen soluma yoluyla sağlığa zararlı etkileri bulunan bazı kimyasalların örneklerini vermektedir. Aseton, metil etil keton (MEK) ve izopropil alkol (Çizelge 3.3.) gibi çözücüler aynı zamanda yüksek oranda yanıcıdır.

Yutma, her ne kadar işte maruz kalma için daha az gerçekleşen bir yol ise de risk bazen önemli olabilir. Sıcak-metal kurşunu zehirlenmesinde örneğin küçük parçalarda metalin uzun süreçte yutulmasıyla oluşabilir. Bu tip bir yutma, kurşun tozu olan ellerle yemek yeme veya sigara içme ile oluşabilir. Hijyene gereken ilginin gösterilmemesi diğer zararlı kimyasalların da alınmasına neden olabilir (36).

4.1.2. Diğer zararlar

i. Yangın ve patlama

Alevlenebilir malzemeler ve ateş kaynakları baskı endüstrisinde mevcuttur. Alevlenebilir sıvılar oldukça yaygındır. Alevlenebilir sıvıların buharları havada minimum yanma limitine eşit konsantrasyona ulaştığında yanabilirler. Bu normalde havada yaklaşık %1.5'dir.

Bir sıvının diğer bir yanıcılık göstergesi de onun parlama noktasıdır. Bu nokta sıvının uygun bir yanıcılık kaynağına tutulduğunda alevlenebilecek veya patlayabilecek derecede buharlaştığı sıcaklıktır. Uçuculuk ne kadar yüksekse, alevlenebilecek buhar oluşturmak o kadar kolaydır ve parlama noktası o kadar düşüktür. Alevlenebilir çözücü buharını çekmek için yerel atık havalandırma varsa, atım sisteminde alevlenebilir bir atmosfer oluşabilir ve elektriksel donanım tarafından oluşan alevlenme kaynakları gibi kaynakları gidermek için önlemler alınmalıdır.

Kaynak ucu, sıcak bir yüzey veya elektriksel bir motor veya anahtar vitesinden çıkan kıvılcım benzeri bazı yanma kaynakları belirgindir. Statik boşalma gibi diğerleri ise birdenbire ortaya çıkmayabilir.

Yangın başladığında, doğaya ve yanan malzemenin miktarına bağlı olarak çeşitliliği değişir. Alevlenebilir herhangi bir sıvının veya sıvılaştırılmış alevlenebilir herhangi bir gazın (örneğin LPG) küçük miktarları bile oldukça büyük miktarda alevlenebilir buhar oluşturabilir ve dolayısıyla yanlış kullanılırsa çok önemli bir risk oluşur (36).

ii. Çevre

Avrupa’da şu anda belli organik çözücülerden dolayı havaya atılan atıklarla ilgili olarak bir öneriler mevcuttur (Belli süreçlerde ve endüstriyel kurulumlarda organik çözücülerin kullanımına bağlı olarak organik bileşenlerin atılmasına getirilecek sınırlamalarla ilgili öneriler, yani Uçucu Organik Bileşenler (VOC) veya EU Çözücüler Yönergesi) ve bunlar matbaa endüstrisi de dahil olmak üzere bazı alanlar da kullanılmaktadır. Atıklar taban seviye kirliliğinin artmasına sebep olabilir. Baskı makinelerinde daha az uçucu maddeler kullanılmaya yönelmenin diğer bir nedeni de budur (36).

4.2. Kimyasal Güvenliğin Yönetimi

Kimyasal güvenliğin yönetimi ile ilgili tüm kriterler İngiltere’deki COSSH (Sağlığa zararlı maddelerin kontrolü) kriterleri kullanılarak oluşturulmuştur.

Yönetim düzenlemeleri, riskleri değerlendirme ve alınması gereken önlemler ile ilgili karar verme konusunda işverenlere yardım edecek bir çatı sağlanmalıdır. Eğer baskı süreci hem yanıcı hem de sağlığa zararlı bir çözücünün kullanımını içeriyorsa, farklı risklere dengeli bir şekilde bakmak gerekir. Yanıcı çözücülerin veya buharlarının nasıl ele alınması gerektiği matbaanın Yönetim Düzenlemeleri altındaki risk değerlendirmesinin “önemli bulgularının” bir parçası olarak ele alınmalıdır. Şayet öyleyse ve şirketin beş ya da daha fazla çalışanı varsa, bu bulguların kaydedilmesi gerekmektedir.

Çizelge 4.2.'de gösterilen şema yöneticilerin düzeltici faaliyetlerde bulunmalarına yardım edecek, böylece kimyasal ürünler güvenli bir şekilde kullanılacaktır (36).

Çizelge 4.2. Değerlendirme ve faaliyet şeması (36)

<p>(a) sağlık ve güvenlik bilgisi toplayın</p> <p>(b) en az zararlı ürünü seçin</p> <p>(c) öncül şartlarla ilgili riskleri değerlendirin</p> <p>(d) şu tehlikeler ile ilgili kimyasal güvenlik kriterleri belirleyin</p> <ul style="list-style-type: none"> - deri ve göz teması - soluma - yutma - yangın ve patlama <p>(e) Dış atım havalandırma sistemlerini kontrol edin</p> <p>(f) Şu ayarlamaları yapın:</p> <ul style="list-style-type: none"> - solunumsal koruma donanımı ve dağıtımı - depolama, taşıma ve sevk - dökülme kontrolü - elden çıkarma - bakım işleri - toplama - mesleki sağlık (herhangi bir sağlık kontrolü de dahil olmak üzere) ve ilk yardım <p>(g) personeli eğitin</p> <p>(h) kayıtları tutun ve gözden geçirme tarihi belirleyin</p> <p>Not: Zararlı maddelerin tanımlanmasında güvenlik sorumluluklarına sahip olmanın, riskleri değerlendirmenin ve gerekli kontrol kriterlerini belirlemenin önemini unutmayın. Yazılı şirket sağlık ve güvenlik politikasına kimyasal ürünlerin güvenli bir şekilde kullanımına dair düzenlemeleri ve organizasyonu dahil edin.</p>

Yangın ve patlama tehlikelerini tanımlarken sıvının parlama noktası yanıcılığın bir göstergesi olarak verilir. Diğer bir ana tehlike de sağlığa vereceği zarardır. Matbaa kimyasalları bu şekilde de ele alınmalıdır.

4.2.1. Maruz kalma sınırları

İş yerleri maruz kalma sınırlarını belirlemelidirler. Maruz kalma sınırları çoğu zaman kimyasalların sağlığa vereceği zararların bir göstergesidir ve kimyasalların arasında karşılaştırma yapabilmemiz için temel oluşturur. Daha çok soluma yolu ile zarar

verseler de, deriye temas yoluyla emilme olduğu durumlar da önemli bir maruz kalma yoludur (36).

4.2.2. Sağlık ve güvenlik bilgilerinin toplanması

Değerlendirme ve önlem almadaki ilk adım mevcut maddeler ve süreçler için tüm sağlık ve güvenlik bilgilerini toplamaktır. Bu konuda İngiltere’de her yıl Nisan, Ağustos ve Aralık ayında “Toksik Maddeler Bildirisi” ve her iki ayda bir yayınlanan “Sağlık ve Güvenlik Komisyonu” gazetesi bu ülkede yaşanan insanlara zararlı maddeler konusunda bilgiler vermektedir.

Maddelerin tedarikçileri bazı sorumluluklara sahiptirler. Zararlı maddelerin tedarikçileri malzeme güvenlik veri sayfaları ve uyarı etiketleri oluşturarak sağlık ve güvenlik bilgileri sağlamak ve malzemelerini sınıflandırmak zorundadırlar. Eğer tüm bunlar kullanıcının sorularını cevaplamazsa, tedarikçi kullanıcıya daha fazla destek vermek zorundadır.

Matbaacılar için toksik, zararlı, aşındırıcı veya tahriş edici özelliklere sahip olduğunu gösterir etiketler risklerin değerlendirilmesi ve önlemlerin alınması için genel tetikleyicilerdir. Yanıcı özelliklerin olduğunu gösterir etiketler de aynı şekilde yangın riskinin düzgün bir şekilde nasıl kontrol edileceği konusunda değerlendirmeler yapılmasını tetikler.

Güvenlik veri sayfaları zararlı maddelerle ilgili olarak daha fazla ayrıntılı bilgi sağlar. “Taşıma ve depolama” başlığı altına bakıldığında güvenli taşıma için alınması gereken önlemler ve güvenli depolama için gerekli şartlar yer almalıdır.

Maruz kalma kontrolleri/bireysel koruma “Exposure controls / personal protection”, isimli diğer özel bir başlık olmalıdır. Burada matbaacıların mevcut maruz kalma limitlerinden birinin verilmesini gerekir ve çalışanların belirtilen mühendislik kontrol kriterlerini görmesi sağlanır. Bireysel korumanı donanımını anlatmak için bu yol doğru olandır.

Güvenlik veri sayfaları normalde müşteriye ilk ürün ile birlikte verilmelidir. Siparişin tekrar etmesi durumunda tekrar gönderilmeyebilir. Fakat bu sayfalarda bir değişiklik

olduğunda açıkça bu değişikliğe işaret ederek gönderilmelidirler. Müşteriler ellerindeki güvenlik sayfalarının güncel olup olmadığını bilmelidir.

Ürün üzerindeki uyarı etiketleri şu tip bilgileri içermelidir: patlayıcı, oksitlenici, aşırı yanıcı (parlama noktası 0'ın altında ve kaynama noktası 35 veya daha az), yüksek oranda yanıcı (kaynama noktası 21'in altında), yanıcı (parlama noktası 21 ve 55 derece arasında), çok toksik, toksik, zararlı, aşındırıcı, tahriş edici ve çevre için tehlikeli (36).

4.2.3. En zararsız ürünlerin seçimi

İngiltere'de COSHH kriterleri zararlı maddelere maruz kalmayı önlemek için daha az zararlı ürünleri ayırt ederek, bazı yükümlülükler getirmektedir. Dolayısıyla İngiltere'de ürünleri seçerken en az riski taşıyan maddeyi seçmek bu yükümlülüğü sağlamaya yardımcı olmaktadır. Bu konuya matbaa sektöründe kullanılan kimyasallar açısından bakıldığında COSHH kriterleri şöyle bir örnek vermektedir: "Kalite ve teknik açıdan şartlar sağlandığında çözücü bazlı mürekkepler yerine su bazlı mürekkepler kullanılabilir böylece baskı odasında daha az buhar riski olur" (36).

4.2.4. Risklerin değerlendirilmesi

Eğer özel bir kimyasal ürünün kullanımı elimine edilemiyorsa ve uygun yerine koyulabilecek madde yoksa, respiratör gibi kişisel koruyucu ekipman üzerinde önceliğe sahip havalandırma metotlarını da içeren bir dizi kontrol kriteri uygulanmalıdır. Örneğin bazı kimyasallar ile çalışırken nefes alma donanımı kullanılabilir.

Maddeler seçilirken yanıcılık ve sağlık riskleri arasında bir dengeleme yapmanızın gerekeceği durumlar olabilir. Seçiminizi düzenli olarak incelemeli ve daha az zararlı bir malzeme olup olmadığını kontrol edilmelidir. Yine çevresel riskleri de unutulmamalıdır.

Şayet matbaacı özellikle uçucu olan ve maksimum maruz kalma limitine sahip zararlı bir çözücü olan diklormetan içeren mürekkep şeritleri kullanıyorsa, ilk amaç öncelikle kullanımını tamamen ortadan kaldırmaya çalışmak olmalıdır.

Son olarak, çalışma metotlarının gözden geçirilmelidir. Karar süreci etkili ve daha az zararlı bir malzeme bulana kadar devam etmelidir.

Değerlendirmelerinizi düzenli olarak gözden geçirmeniz daha az zararlı bir madde bulmanıza yardımcı olabilir. Değerlendirmeleri takip eden sorumlu, endüstri hakkında iyi bir pratik bilgiye sahip olmalı ve şirketin günlük çalışma rutini hakkında bilgiye sahip olmalıdır. Büyük şirketlerde üretim müdürü sorumlu olabilir.

Bir madde ilk kez kullanılacakken, tüm ilgili bilgileri toplamı görevi için en yetenekli insan seçilmelidir. O insan aynı zamanda mevcut kontrol kriterlerinin yeterli olup olmadığını, operatörlerin yeterli bir şekilde eğitilip eğitilmediğini de kontrol etmek zorundadır. Kontrol kriterlerinin geliştirilmesi veya eğitimin zenginleştirilmesi gerekebilir. Bu prosedür deneme örnekleri kullanırken ve tedarikçi temsilcileri ürünlerini sahada gösterirken de takip edilebilir. Tedarikçilerin temsilcilerinin düşünceleri de bizim için önemli bir bilgi kaynağı olabilir (36).

4.3. Kimyasal güvenlik Kriterleri

Bu bölüm endüstride kimyasallardan doğan temel risklerle uğraşmak için güvenlik kurallarını içermektedir.

4.3.1. Göz ve deri teması

Deri teması iyi bir işletme tasarımı ile azaltılabilir. Örneğin; ön baskı bölümü otomatik film ve tabaka işleme donanımı ile tekrar işleme çözültisinden direkt çıkan kimyasalları kullanabilir. Sağlık ve güvenlik açısından sağladığı yararların yanı sıra fotoğrafik çözültülerin etkili kullanımını sağlar.

Otomatikleştirilmiş prosedürlerin uygulanabilir olmadığı durumlarda, güvenli iş sistemleri özellikle önemlidir. Eldiven, yüz / göz koruması ve önlük gibi koruyucu

kıyafetleri kullanmak gerekebilir, örneğin fotoğrafik çözeltileri taşıırken özellikle sıçrama riski vardır. Uygun bir ayakkabı da düşünölmelidir.

Koruyucu eldivenler ve önlüklerin kullanılan kimyasallara dayanıklı olması önemlidir. Çıkarıldıktan sonra eldivenleri akan suyun altında yıkamayı unutmayın. Pratikte atılabilir eldivenleri kullanmak daha uygun olabilir. Koruyucu kıyafetlerin düzenli olarak kontrolü hangi maddelerin ne oranda zarar verdiğini veya yetersiz kaldığını ve değiştirilmesi gerektiğini ortaya çıkarır. Bu kıyafetlerin ayrı yerde depolanması gerekmektedir.

Kiri ve yağı deriden çıkarmak için kullanılan çözücüler de zararlı olabilir. Bunların yerine standart temizleyiciler, sabun ve su kullanılmalıdır.

Sıçrama riski olan durumlarda koruyucu eldiven ve maskeler gerekli olabilir. Kimyasalların düzenli kullanıldığı alanlarda göz yıkama şişeleri veya diğer bir kaza olması durumunda gözü yıkamak için kullanılabilecek temizleyicilerin bulundurulması gerekir.

Kimyasal sıçramalarına karşı kullanılacak gözlük ve maskeleri seçerken dikkatli olun.

Üretim sırasında olduğu kadar karıştırırken veya diğer hazırlama işleri sırasında ve temizleme prosedürlerinde de koruyucu kıyafetler giymek önemlidir (36).

4.3.2. Yutma

Kimyasalların yutulmasını önlemek için kişisel hijyen çok önemlidir. Kimyasallara temas ettikten sonra eller hemen yıkanmalıdır, özellikle yemek yemeden, sigara içmeden, bir şey içmeden veya tuvaletten önce. Kimyasalların kullanıldığı alanlarda genellikle yemeğe, içmeye ve sigara içmeye izin verilmez, eğer gerekliyse bu işler için ayrı bir alan ayarlanmalıdır. Yanlışlıkla yiyecek ve içecek kaplarında kimyasalları tutmamalıdır (36).

4.3.3. Yangın ve patlama

Metal bir kabinet veya dolap gibi yangına karşı korumalı bir muhafazanın içine kapalı kutular içinde küçük miktarlarda yanıcı sıvılar depolanmalıdır. Bir çalışma alanında depolanabilecek maksimum toplam yüksek derecede yanıcı sıvı depolama miktarı 50 litre olmalıdır.

Daha fazla miktarları; açık havada güvenli bir konumda, direkt güneş ışığından ve tehlikelerden korunmuş bir alanda veya diğer binalardan ayrılmış tek bir depo odasında ve güvenli bir yere yerleştirilerek veya bina içerisinde yangın koruması olan bir depoda saklayın.

Depolar yeterli şekilde havalandırılmalıdır, örneğin; dış duvarda alt ve üst seviyelerde hava boşlukları ve kapıda bir kapak veya eşik olmalıdır. Depo alanları, kabinetler ve dolaplar yanıcı sıvıların önemini belirtecek şekilde etiketlenmelidirler. Diğer kağıt veya mukavva gibi malzemeler bu depo alanlarının dışında tutulmalıdır. Yanıcı sıvı çok miktarda kullanılıyorsa, depo alanından direkt kullanıma alınabilir. Dış depolar yeterli şekilde havalandırılmalı ve hafif bir çatı yapısı kullanılma ama bu yapı patlama durumunda kalkan gibi görev yapabilmelidir.

Flekso ve tıfdruck veya diğer baskı alanlarında önemli derecede yanıcı sıvılar kullanılır ve bu alanların yeterli bir şekilde havalandırılması ve binanın diğer bölgelerinden ayrılıp yangına karşı koruma altında tutulmalıdır.

Motorları, anahtarları, ışıkları ve diğer elektriksel donanımı tehlikeli oranda yanıcı buharının sızamayacağı veya oluşamayacağı güvenli bir yere yerleştirin. Şayet elektriksel donanım tehlikeli bir alana yerleştirilmek zorundaysa özel olarak korunduğundan emin olun.

Organik çözücülerin örneğin toluenin dökülmesi, karıştırılması ve pompalanması statik elektrik oluşturabilir. Önemli yangınların çoğu statik elektrikten meydana gelmiştir. Topraklama düzeni kurarak, aktarma işlemleri sırasında sıvının

dökülmesini azaltarak ve pompalama hızını düşürerek bu durum kontrol altında tutulmalıdır (36).

4.3.4. Kişisel koruyucular

Matbaa sektöründe çalışanların kişisel güvenliğini sağlamak için kullanılan koruyucuları gözlükler, solunum yolları koruyucuları ve eldivenler olarak sınıflandırabiliriz.

i. Gözlükler

Gözler zararlı ışınlara, tozlara, asit buharlarına karşı korunur. Gözlükler rahat, hatasız, göze zarar vermeyecek şekilde olmalıdırlar. Tehlikeli sıvılar ve gazların göze kaçmasını önlemek için kullanılanları tamamen kapalı olmalıdırlar. Parça sıçraması ve ışığa karşı kullanılanlar yanlardan açıktırlar. Şayet yanlardan ışık gelme tehlikesi varsa, gözlük yandan da kapalı olmalıdır.

Gözlük camları renkli veya beyaz olabilirler, işin şeklini göre bilhassa ışığa karşı kullanılanları renklidirler. Fırınlara yüksek sıcaklıkta bakmak için kullanılan camlar mavi veya yeşil olmalıdır. Halen gözlük takanlar için gözlüklerinin üzerinden kullanılan çerçeveler vardır.

Koruyucu gözlükte kullanılan cam veya saydam plastik malzeme işe uygun ve dayanıklı olmalı ve normal görmeyi bozacak duruma gelen gözlükler kullandırılmamalıdır (37).

ii. Solunum yolları koruyucuları

Kendimizi zararlı gazlardan korumak istiyorsak onların solunum yolu ile vücudumuza girmesini önlemeliyiz. Tozlar da solunum yolu ile akciğerlere girer ve meslek hastalıklarına neden olurlar. Özellikle serbest silis, silikozis dediğimiz bir pnomakonyoz hastalığına neden olur.

Tehlike ve zehirli gazlar kimya sanayinde ortaya çıkmaktadırlar. En tehlikeli gaz olarak karbon monoksit, sıvı olarak da benzen bilinmektedir.

İşçileri bunların etkisinden korumak için işin niteliğine göre ve ortama yayılan zararlı veya zehirli maddeye göre maske verilir.

Maskelerde amaç, zehirli ve zararlı ortamda akciğerlere temiz hava girmesini sağlamaktır. Aynı anda gözü ve yüzü de korunak gerekiyorsa yarım yüz maskesi kullanılır.

Solunum yollarını korumak için gerek duyulan tehlikeli ortamlar şunlardır (37);

- Oksijen eksikliği olmayan, ancak toksit gazların bulunduğu ortam
- Oksijen eksikliği, %17 den az veya yokluğundan zehirli ortam
- Havadaki rahatsız edici veya zehirli partiküllü ortam

Maske ile çalışmak işçiye zor gelir ve eğer toz veya gazın kısa sürede zararlı etkisi belirgin değil ise, işçi maskeyi kullanmak istemez. İşçinin kullanmamakta direnmesi bilgisizliğinden başka bir şey değildir.

Maskeler rahat olmalı, nefes almayı engellememeli.

* Gaz filtreleri

Her türlü zehirli gaza empenye edilmiş aktif kömürlü filtrelerdir. Zehirli maddelere göre tiplere ayrılmıştır. Kullanım süresi kullanıcının akciğer yapısına, ortamdaki zehirli maddelerin yoğunluğuna ve havadaki neme göre değişir.

Örnekler

A Tipi: Organik gaz ve buharlar ve çözücüler,

Aseton, benzol, fenol, trikloretilen, toluen, metanol v.b.

B Tipi: Asit gazlar (İnorganik), gaz ve buharlar.

Asrin, bromin, klor, fostin, halojenler, nitrik asit, v.b.

E Tipi: Kükürt dioksit, hidrojen siyanit (pürsik asit), sülfirik asit.

K Tipi: Amonyak'a karşı yeşil renkli filtre.

CO Tipi: Karbon monoksite karşı.

HG Tipi: Civa buharlarına karşı.

NO Tipi: Nitroz gazları, nitrojen oksit, ozon.

F Tipi: Yangında oluşan zehirli dumanlar, karbondioksit, hidrojen sülfür, sülfürdioksit, hidrojen siyanid.

Z Tipi: Zirai ilaçlara (pestisitlere) karşı.

P1, P2, P3 Tipi: Zararlı, zehirli ve inert tozlara karşı.

Kullanırken göz önünde bulundurulacak en önemli nokta, havadaki oksijen miktarının %60'dan az olmaması, Zararlı gaz veya buhar oranının %0,5 geçmemesi ve karbon monoksitin hiç bulunmaması gerekir.

Küçük tipleri, kısa süreli, büyük tipleri ise uzun sürelidir.

Gaz filtrelerinde kullanım süresi, gazlı ortamda gazın kokusu duyulduğunda, toz filtresinde ise sonumum zorlaştığında bitmiş olacağından atılıp yenisinin takılması gerekir.

Gaz Filtrelerinin depolama süreleri: A Tipi 5 yıl, B tipi 4 yıl, E, K, HG, tipi 3 yıl'dır. Mühürlü bandı ve tapası açıldığında. Kullanılmasa bile en fazla 6 ay sonra atılmalıdır (37).

iii. El ve ayak koruyucuları

İş kazalarında ve meslek hastalıklarında en çok etkilenen insan organı el ve ayaktır. Bu nedenle, bu organların iyi korunması gerekmektedir. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 530, 531 ve 532. maddeleri bu organların korunmasına ilişkin hükümleri içermektedir.

** Eldivenler*

El ve kolların korunması için kullanılacak eldivenler, işçinin ellerine ve yapacakları işe uygun seçilmiş olmalıdır. Örneğin: saç kıvrırma ve kaynak işlerinde deri, kimyasal işlerde plastik, elektrik işlerinde kauçuktan yapılmış eldiven kullanılır. Ayrıca astarlı olanlar, ellerin terlemesi sonucu oluşan koku dolayısı ile üreyebilecek bakterileri barındırmayan yapıya sahip olmalıdır.

Matkap, pres torna gibi döner aksamı tezgahlarda çalışan işçiler eldiven kullanmamalıdır. Zira makinenin dönen kısmı eldiveni yakalayıp, kolun kopmasına veya kırılmasına neden olabilirler.

Kimyasal maddelere dayanıklı eldiven: Mekanik etkiler ile aşındırıcı, yıpratıcı, zehirli maddelerle veya sürekli olarak su içinde el ile yapılan çalışmalarda kullanılır. Yapılan işte kullanılan kimyasal ham maddenin cinsine göre eldivenlerin malzemelerinde farklıdır. Özellikle, PVC'den ve vinil kauçuktan yapılmış eldivenler, petrol yağları, parafin, asit kostik ve alkalilere dayanıklıdır.

Neopren ve nitril kauçuktan yapılmış eldivenler benzen, tiner gibi çözücülere dayanıklıdır. Her iki türde pamuk örgü üzeri kalın kaplamalı olursa kesilmeye aşınmaya veya yırtılmaya dayanıklı olur (37).

5. MATBAALARDA KULLANILAN KİMYASALLARIN ÇALIŞAN SAĞLIĞINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ALAN ARAŞTIRMASI

5.1. Araştırmanın Önemi

Bu tez çalışması matbaacılık alanında, Ankara ilinde ve ülkemizde yapılan ilk çalışmadır. Yapılan bu çalışma, ile matbaa sektöründe işgörenlerin kullandıkları malzemelerin sağlıklarına etkileri konusunda ne derece bilgi sahibi olduklarını ve gerekli güvenlik önlemlerini ne kadar uyguladıklarını göstermesi açısından da başka bir önem taşımaktadır.

5.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın özel amacı, baskı sistemlerinde kullanılan kimyasalların örnekleme belirtilen işletmedeki işgörenler üzerinde sağlık açısından meydana getirdiği etkilerin araştırılmasıdır.

Araştırmanın genel amacı, söz konusu örnekleme oluşturan birimleri gözlem yolu ile elde edilen verilere dayanarak, değişkenler arasında ilişki aramak ve kurmak, bu ilişkiden yola çıkarak karşılaştırmalı doğrudan olay incelemesi yolu ile elde edilen sonuçları evrene mal etmektir.

5.3. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın hipotezi; “Baskıda kullanılan kimyasallar çalışan sağlığını olumsuz etkilemektedir”. Ana problem; “Baskıda kullanılan matbaa kimyasalları çalışan sağlığını olumsuz etkilenmektedir?”. Alt problemler; “ Matbaa kimyasallarından göz, deri, solunum, sinir sistemi ve iç organlar etkilenmektedir?”. Araştırmada elde edilen bulgular ve yorumlar, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda göz maskesi, eldiven ve ağız maskesi olmak üzere ayrı ayrı gruplandırılmış, tablolandırılmış ve yorumlanmıştır.

5.4. Araştırmanın Kapsamı

Bu araştırma Ankara ili içerisinde bulunan orta ölçekli matbaalar ile sınırlandırılmıştır. Yapılan bu anket çalışması matbaalarda baskı öncesi, baskı ve baskı sonrası bölümlerinde çalışan işçilere uygulanmıştır. Araştırma çerçevesinde yapılan anket çalışmasında anket çalışmasının güvenilirlik ve geçerliliğini belirlemek için önce bir matbaa işletmesinde ön testler gerçekleştirilmiş daha sonra rasyonel olarak seçilen 8 orta ölçekli matbaa işletmesinde anket uygulanmıştır. Bu çalışmada 5 tane orta ölçekli matbaa işletmesinden olumlu sonuç alınmış ve onlar kullanılmıştır.

5.5. Araştırmanın Tanımları

5.5.1.Orta ölçekli işletme

Türkiye İstatistik Kurumu en son küçük ve orta ölçekli işletme tanımında dörtlü bir sınırlandırmaya gidilmektedir. Buna göre; 1-9 personel çalıştıran işletmeler çok küçük işletme, 10-49 personel çalıştıran işletme küçük işletme 50-99 personel çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletme 100'den fazla personel çalıştıran işletmeler büyük işletme olarak tanımlanmaktadır[38]. Devlet Planlama Teşkilatı da aynı tanıma benimsemektedir.

Avrupa Birliğinin son çerçeve tanımında ise üçlü bir sınıflandırmaya gidilmektedir. Buna göre; 1-8 personel çalıştıran işletmeler mikro ölçekli işletme olarak tanımlanmaktadır. Küçük işletme 9-49 personel çalıştıran işletme, orta ölçekli işletme 50-249 personel çalıştıran ve büyük ölçekli işletmelerde 250 ve daha yukarısında personel çalıştıran işletmelerdir (39) (Çizelge 5.1.).

Çizelge 5.1. Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmelerin sınıflandırılması (39)

İşletmelerin Ölçek Büyüklüğü	Çalışan Personel Sayısı
Mikro Ölçekli Sanayi işletmesi	1-8
Küçük Ölçekli Sanayi işletmesi	9-49
Orta Ölçekli Sanayi İşletmesi	50-249
Büyük Ölçekli Sanayi İşletmesi	≥250

Bu çalışma da orta ölçekli işletme de çalışan sayısı Türkiye İstatistik Kurumu'nun belirlediği orta ölçekli işletme tanımına göre uygulanmıştır.

5.5.2. İş sağlığı

İş sağlığı gelişmiş ülkelerde şu biçimde tanımlanmaktadır: “İş sağlığı, çalışanlar veya o topluluğun vatandaşlarında hastalığa, sağlığını ve esenliğini yitirmeye veya önemli rahatsızlığa yol açabilecek, iş yerindeki ve iş yerinden kaynaklanan ortamsal etmenlerin veya ruhsal bozuklukların sezinlenmesine, üzerinde durulmasına, değerlendirilmesine ve kontrolüne dönük bilimsel çalışmalar veya uygulamalardır” (7).

5.6. Araştırmanın Yöntemi

Bu bölümde; araştırma modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama aracı ve geliştirilmesi, verilerin toplanması, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması konularına yer verilmiştir.

5.6.1. Araştırma modeli

Bu araştırmanın yürütülmesinde genel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmayla, matbaa sektöründe çalışan iş görenlerin kullandıkları malzemelerin bu ortamda çalışanlar üzerinde meydana getirdiği etkiler, sorular ile belirlenmeye çalışılmış ve bu soruların yanı sıra kişiler ile ilgili demografik sorular da sorulmuştur. Bu

belirlemelerin, çalışanların görüşlerine dayalı olması nedeniyle araştırma betimsel niteliktedir. Bu araştırmada, çalışanların görüşleri kendi koşulları içerisinde olduğu gibi gözlenmekte ve tanımlanmaktadır.

Tarama modellerinde; mevcut durumlar ve şartlar aynen ortaya konmaya çalışılır. Durumlar genellikle doğal çevre içinde oluşmaktadır. Bu tür araştırmalarda değişkenlerin deneysel ve fiziki olarak ayarlanması, olayların meydana gelme ya da gelmemesini kontrol diye bir durum söz konusu değildir. Gerçekte üzerinde araştırma yapılan olaylar ve davranışlar, bu çalışmalar yapılmaya bile aynı şekilde devam edecektir (40).

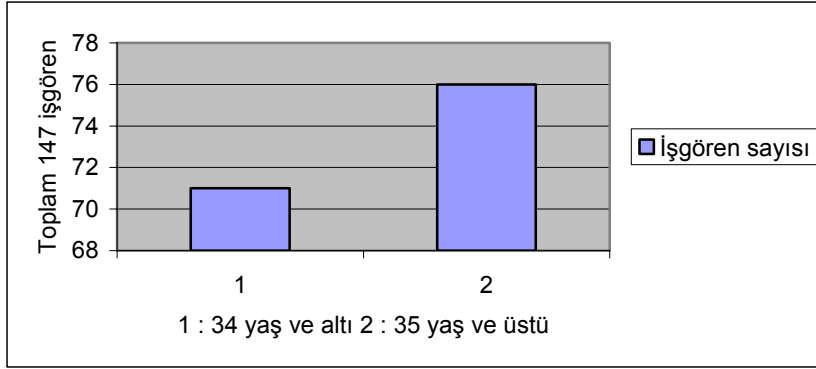
5.6.2. Evren ve örneklem

Bu araştırmanın evrenini, matbaa sektöründe çalışan işçiler oluşturmaktadır. Evren içerisinde yer alan çalışan sayısının fazla olması nedeniyle ve ayrıca zaman, ulaşım ve araştırma kolaylığı sağlanabilmesi için araştırma bir çalışma evreni üzerinde yürütülmüştür. Ankara ilinde bulunan orta ölçekli beş tane matbaa bu araştırmanın çalışma evreni olarak belirlenmiştir. Çalışma evreninde yer alan çalışan sayısının az olması nedeniyle ayrıca örneklem seçimine gidilmemiş ve araştırma, çalışma evreni içerisinde yer alan toplam 147 iş gören üzerinde yürütülmüştür. Çizelge 5.2.'de çalışma evreninde yer alan çalışanların bazı özelliklerine ilişkin bilgiler verilmektedir.

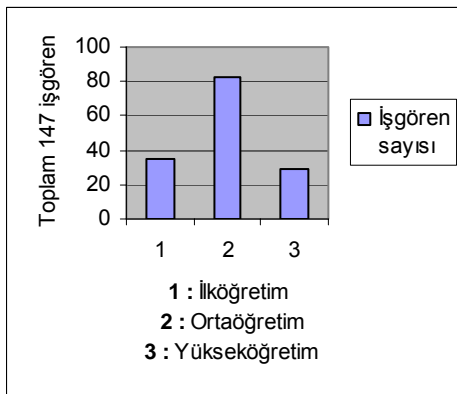
Çizelge 5.2. Çalışma evreninde yer alan matbaa çalışanlarının kişisel özellikleri

ÖZELLİKLER	KATEGORİLER	f	%
Yaş	34 Yaş ve Altı	71	48,3
	35 Yaş ve Üstü	76	51,7
	Toplam	147	100,0
Eğitim Düzeyi	İlköğretim	35	23,8
	Ortaöğretim	83	56,5
	Yükseköğretim	29	19,7
	Toplam	147	100,0
Medeni Durum	Evli	118	80,3
	Bekar	26	17,7
	Dul	3	2,0
	Toplam	147	100,0
Aylık Geliri	301-500 Milyon	38	25,9
	501-700 Milyon	46	31,3
	701-900 Milyon	36	24,5
	901 Milyon ve Üzeri	27	18,4
	Toplam	147	100,0
Hizmet Süresi	1-5 Yıl	25	17,0
	6-10 Yıl	31	21,1
	11-15 Yıl	28	19,0
	16 Yıl ve Üzeri	63	42,9
	Toplam	147	100,0
Günlük Çalışma Saati	8 Saat ve Daha Az	82	55,8
	10 Saat	41	27,9
	12 Saat	11	7,5
	14 Ve Daha Fazla	13	8,8
	8 Saat Ve Daha Az	147	100,0
	Toplam	82	55,8
Çalıştığı Bölüm	Yanıt yok	1	,7
	Baskı öncesi	48	32,7
	Baskı	57	38,8
	Baskı sonrası	41	27,9
	Toplam	147	100,0
Bölümde Çalıştığı Süre	Yanıt yok	2	1,4
	1-3yıl	22	15,0
	4-6yıl	21	14,3
	7-10yıl	30	20,4
	11yıl ve daha fazla	72	49,0
	Toplam	147	100,0

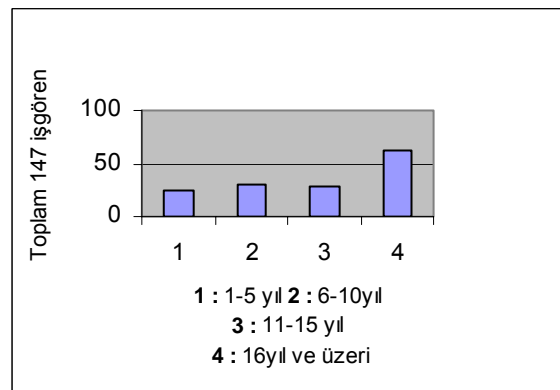
Çizelge 5.2.'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi matbaa sektöründe çalışan işçilerin özellikleri incelendiğinde yaklaşık; %52'sinin 35 yaş ve üzerinde oldukları, %57'sinin ortaöğretim mezunu olduğu, %80'inin evli olduğu, %31.3'ünün 501 - 700 YTL arası aylık geliri bulunduğu, %43'ünün 16 yıl ve daha fazla mesleki deneyime sahip olduğu, %56'sının günlük 8 saat ya da daha az çalıştığı, 1/3'inin baskı öncesi, 1/3'inin baskı ve 1/3'inin de baskı sonrası bölümlerinde görev yaptıkları, yarısının da 11 yıl ve daha uzun süredir çalıştıkları bölümlerde görev yaptıkları anlaşılmaktadır (Şekil 5.1., 5.2., 5.3., 5.4.).



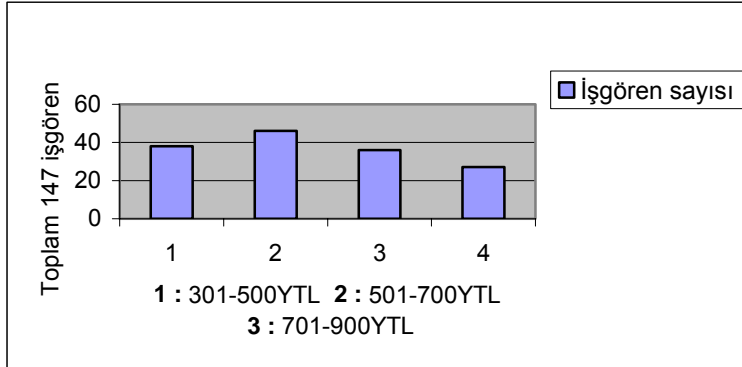
Şekil 5.1. Çalışanların yaş ortalaması



Şekil 5.2. Eğitim düzeyi



Şekil 5.3. Hizmet süresi



Şekil 5.4. Aylık gelir

5.6.3. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırma bulguları ve bulgulara dayalı olarak yapılan yorumlar yer almaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular ve yorumlar, araştırmanın alt problemleri doğrultusunda aşağıda verilmiştir. Göz maskesi, eldiven ve ağız maskesi olmak üzere üç alt boyut altında veriler ayrı ayrı gruplandırılmış, tablolandırılmış ve yorumlanmıştır.

i. İşçilerin Göz Maskesi Kullanma Durumlarına Göre, Göz Hastalıkları Açısından Dağılımlarının Karşılaştırılması

Araştırmanın birinci alt problemde ilk olarak işçilerin göz maskesi kullanma durumları açısından göz hastalıkları durumları incelenmiştir. Çizelge 5.3.'de işçilerin göz maskesi kullanma durumlarına göre göz hastalıklarına ilişkin ki kare (χ^2) dağılımları verilmektedir.

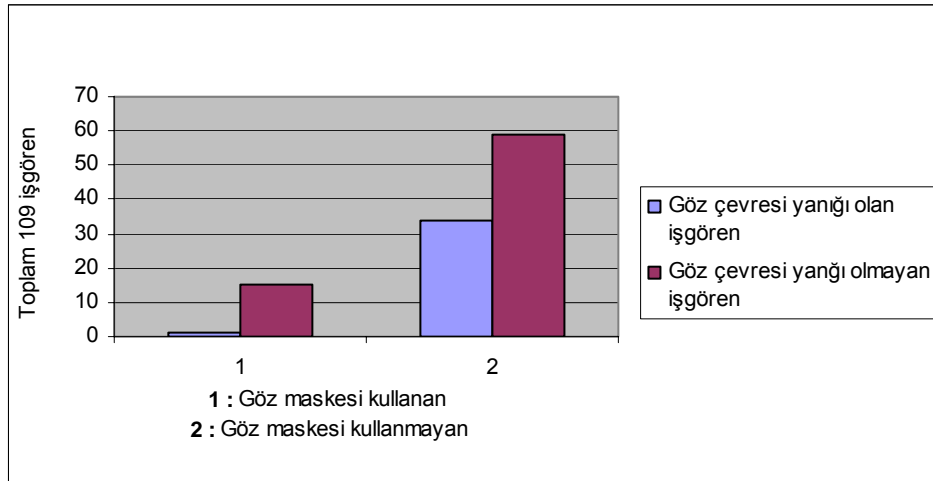
Çizelge 5.3. Göz maskesi kullanma durumuna göre işçilerin göz hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması

GÖZ HASTALIKLARI		Göz Maskesi						Ki Kare χ^2	P	Anlam
		Kullanan		Kullanma		Toplam				
		f	%	F	%	f	%			
Göz Rahatsızlığı	Evet	7	14,0	43	86,0	50	100,0	0,005	0,942	-
	Hayır	12	14,5	71	85,5	83	100,0			
	ORT.	19	14,3	114	85,7	133	100,0			
Göz Rahatsız. Süresi	1 Yıdan Az	1	9,1	10	90,9	11	100,0	0,282	1,000	-
	1 yıl ve faz	6	15,4	33	84,6	39	100,0			
	ORT.	7	14,0	43	86,0	50	100,0			
Göz Kuruluğu	Evet	3	10,7	25	89,3	28	100,0	0,391	0,763	-
	Hayır	16	15,4	88	84,6	104	100,0			
	ORT.	19	14,4	113	85,6	132	100,0			
Göz Kuruluğu Süresi	1 Yıdan Az	1	10,0	9	90,0	10	100,0	0,008	1,000	-
	1 yıl ve faz	2	11,1	16	88,9	18	100,0			
	ORT.	3	10,7	25	89,3	28	100,0			
Göz Kuruluğu Sıklığı	1 Ay ve Az	1	5,9	16	94,1	17	100,0	0,324	1,000	-
	1 Aydan faz	1	12,5	7	87,5	8	100,0			
	ORT.	2	8,0	23	92,0	25	100,0			
Göz Çevresi Yanıkları	Evet	1	2,9	34	97,1	35	100,0	5,753	0,016	*
	Hayır	15	20,3	59	79,7	74	100,0			
	ORT.	16	14,7	93	85,3	109	100,0			
Göz Çevresi Yanıkları Sıklığı	1 Ay ve Az	1	3,8	25	96,2	26	100,0	0,356	1,000	-
	1 Aydan faz	0	0,0	9	100	9	100,0			
	ORT.	1	2,9	34	97,1	35	100,0			

Çizelge 5.3.'den de anlaşılabilir olduğu matbaa sektöründe çalışan işçilerin göz maskesi kullanma durumları ile göz rahatsızlıkları arasındaki ilişki incelendiğinde dağılımlar arasında farklılıkların olduğu gözlenmektedir. Bu farklılıkların anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Ki Kare Testi sonucuna göre $p < 0.05$ olduğunda bu farklılık anlamlılık kazanmaktadır. Bu durumda yalnızca göz çevresi yanıkları rahatsızlığında işçilerin göz maskesi kullanma durumlarının ($\chi^2=5.753$; $p < 0.05$) anlamlı farklılık oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Göz çevresi yanıkları açısından işgörenler incelendiğinde, 109 matbaa işçisinin %14.7'sinin göz maskesi kullandığı, %85.3'ünün ise kullanmadığı gözlenmektedir.

İşçilerin çoğunluğunun göz maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Göz çevresi yanıkları bulunan işçiler incelendiğinde toplam 35 işçinin %2.9'unun göz maskesi kullandığı, %97.1'inin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz çevresi yanıkları bulunan hastaların hemen hemen tamamın göz maskesi kullanmadığı söylenebilir. Göz çevresi yanıkları bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 74 işçinin %20.3'ünün göz maskesi kullandığı, %79.7'sinin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Her iki grupta da yani göz maskesi kullanan ya da kullanmayan işçiler içerisinde göz çevresi yanığı bulunmayanların oranı yüksek görünmekle birlikte göz maskesi kullananların göz çevresi yanığının daha az bulunduğu gözlenmektedir. Bu durum göz maskesinin göz çevresi yanığı oluşumunu engellediği şeklinde yorumlanabilir (Şekil 5.5.).



Şekil 5.5. Göz maskesi ve göz çevresi yanığı ilişkisi

Göz rahatsızlığı açısından işgörenler incelendiğinde, 133 matbaa işçisinin %14.3'ünün göz maskesi kullandığı, %85.7'sinin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun göz maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Göz rahatsızlığı bulunan işçiler incelendiğinde toplam 50 işçinin %14.0'ının göz maskesi kullandığı, % 86'sının ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz rahatsızlığı bulunan hastaların hemen hemen tamamın göz maskesi kullanmadığı söylenebilir. Göz rahatsızlığı bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 83 işçinin %14.5'inin göz maskesi kullandığı, %85.5'inin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Göz rahatsızlığı süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 50 matbaa işçisinin devam eden göz rahatsızlığı olduğu görülmektedir. Göz rahatsızlığı devam eden işçilerden %14.0'nın göz maskesi kullandığı, %86.0'nın ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık sürelerini bir yıldan daha az, bir yıl ve daha fazla süredir devam etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 11 işçinin göz rahatsızlığının bir yıldan daha kısa süredir devam etmekte olduğu, 39 işçinin ise göz rahatsızlığının bir yıl ve daha uzun süredir devam etmekte olduğu görülmektedir. Bir yıldan daha kısa süredir göz rahatsızlığı devam etmekte olan 11 işgören kendi arasında incelendiğinde %9.1'inin göz maskesi kullandığı, %90.9'unun ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz rahatsızlığı bir yıl ve daha uzun süredir devam etmekte olan toplam 39 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %15.4'ünün göz maskesi kullandığı, %84.6'sının ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz rahatsızlığı süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun göz maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Göz kuruluğu açısından işgörenler incelendiğinde, 132 matbaa işçisinin %14.4'ünün göz maskesi kullandığı, %85.6'sının ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun göz maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Göz kuruluğu bulunan işçiler incelendiğinde toplam 28 işçinin %10.7'sinin göz maskesi kullandığı, %89.3'ünün ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz kuruluğu bulunan hastaların hemen hemen tamamın göz maskesi kullanmadığı söylenebilir. Göz kuruluğu bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 104 işçinin %15.4'ünün göz maskesi kullandığı, %84.6'sının ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Göz kuruluğu süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 28 matbaa işçisinin devam eden göz kuruluğu olduğu görülmektedir. Göz kuruluğu devam eden işçilerden %10.7'sinin göz maskesi kullandığı, %89.3'ünün ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık sürelerini bir yıldan daha az, bir yıl ve daha fazla süredir devam etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 10 işçinin göz kuruluğunun bir yıldan daha kısa süredir devam etmekte olduğu, 18 işçinin ise göz kuruluğunun bir yıl ve daha uzun süredir devam etmekte olduğu görülmektedir. Bir yıldan daha kısa süredir göz kuruluğu devam etmekte olan 10

işgören kendi arasında incelendiğinde %10.0'nin göz maskesi kullandığı, %90.0'nin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz kuruluğu bir yıl ve daha uzun süredir devam etmekte olan toplam 18 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %11.1'inin göz maskesi kullandığı, %88.9'unun ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz kuruluğu süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun göz maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Göz kuruluğu sıklığı açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 25 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan göz kuruluğu olduğu görülmektedir. Göz kuruluğu tekrarlayan işçilerden %8.0'nin göz maskesi kullandığı, %92.0'nin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 17 işçinin göz kuruluğunun bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 8 işçinin ise olan göz kuruluğunun bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde göz kuruluğu tekrar etmekte olan 17 işgören kendi arasında incelendiğinde %5.9'unun göz maskesi kullandığı, %94.1'inin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz kuruluğu bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 8 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %12.5'inin göz maskesi kullandığı, %87.5'inin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz kuruluğu sıklığı açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun göz maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Göz çevresi yanıkları sıklığı açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 35 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan göz çevresi yanıkları olduğu görülmektedir. Göz çevresi yanıkları tekrarlayan işçilerden %2.9'unun göz maskesi kullandığı, %97.1'inin ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 26 işçinin göz çevresi yanıklarının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 9 işçinin ise olan göz çevresi yanıklarının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde göz çevresi yanıkları tekrar etmekte olan 26 işgören kendi arasında incelendiğinde %3.8'inin göz maskesi kullandığı, %96.2'sinin ise göz maskesi kullanmadığı

görülmektedir. Göz çevresi yanıkları bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 9 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %0.0'nın göz maskesi kullandığı, %100.0'nın ise göz maskesi kullanmadığı görülmektedir. Göz çevresi yanıkları sıklığı açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun göz maskesi kullanmadığı görülmektedir.

ii. Eldiven Kullanma Durumlarına Göre İşçilerin Deri Hastalıkları Açısından Dağılımlarının Karşılaştırılması

Araştırmanın ikinci alt probleminde işçilerin eldiven kullanma durumları açısından deri hastalıkları durumları incelenmiştir. Çizelge 5.4.'da işçilerin eldiven kullanma durumlarına göre deri hastalıklarına ilişkin ki kare (x^2) dağılımları verilmektedir.

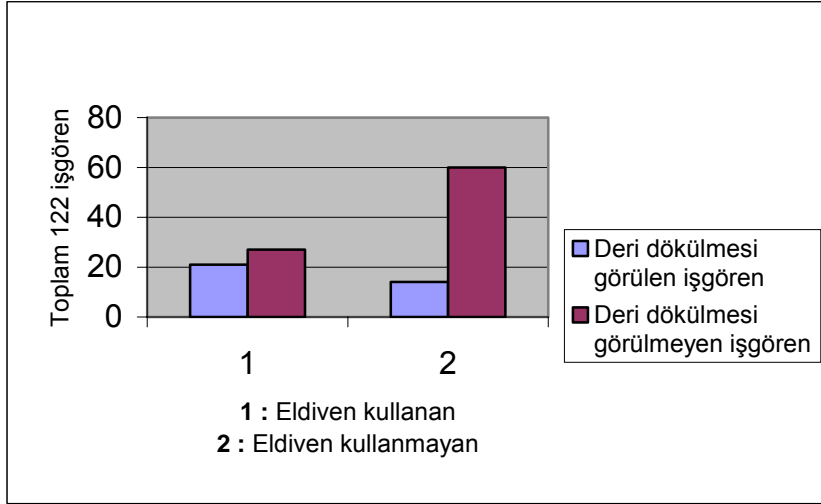
Çizelge 5.4.'dan de anlaşılabilceği gibi matbaa sektöründe çalışan işçilerin eldiven kullanma durumları ile deri hastalıkları arasındaki ilişki incelendiğinde dağılımlar arasında farklılıkların olduğu gözlenmektedir. Bu farklılıkların anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Ki Kare Testi sonucuna göre $p < 0.05$ olduğunda bu farklılık anlamlılık kazanmaktadır. Buna göre; deri dökülmesi, deri yarılmaları, deri kuruması rahatsızlığında işçilerin eldiven kullanma durumlarının anlamlı farklılık oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.4. Eldiven kullanma durumuna göre işçilerin deri hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması

DERİ HASTALIKLARI		Eldiven						Ki Kare χ^2	P	Anlam
		Kullanan		Kullanma		Toplam				
		f	%	F	%	f	%			
Deri Dökülmesi	Evet	21	60,0	14	40,0	35	100,0	8,755	0,003	*
	Hayır	27	31,0	60	69,0	87	100,0			
	ORT.	48	39,3	74	60,7	122	100,0			
Deri Dök. Sıklığı	1 Ay ve Az	15	60,0	10	40	25	100,0	0,00	1,000	-
	1 Aydan faz	6	60,0	4	40	10	100,0			
	ORT.	21	60,0	14	40	35	100,0			
Deri Yarılmaları	Evet	34	56,7	26	43,3	60	100,0	10,841	0,001	*
	Hayır	19	27,9	49	72,1	68	100,0			
	ORT.	53	41,4	75	58,6	128	100,0			
Deri Yar. Sıklığı	1 Ay ve Az	25	54,3	21	45,7	46	100,0	0,432	0,511	-
	1 Aydan faz	9	64,3	5	35,7	14	100,0			
	ORT.	34	56,7	26	43,3	60	100,0			
Deri Kuruması	Evet	33	63,5	19	36,5	52	100,0	17,042	0,000	*
	Hayır	19	26,4	53	73,6	72	100,0			
	ORT.	52	41,9	72	58,1	124	100,0			
Deri Kuruması Sık.	1 Ay ve Az	26	68,4	12	31,6	38	100,0	1,497	0,221	-
	1 Aydan faz	7	50,0	7	50,0	14	100,0			
	ORT.	33	63,5	19	36,5	52	100,0			
Kabarma (ödem)	Evet	7	53,8	6	46,2	13	100,0	0,788	0,375	-
	Hayır	43	41,0	62	59,0	105	100,0			
	ORT.	50	42,4	68	57,6	118	100,0			
Kabarma Sık.	1 Ay ve Az	2	50,0	2	50,0	4	100,0	0,034	1,00	-
	1 Aydan faz	5	55,6	4	44,4	9	100,0			
	ORT.	7	53,8	6	46,2	13	100,0			

Deri dökülmesi ($\chi^2=8.755$; $p<0.05$) açısından işgörenler incelendiğinde, 122 matbaa işçisinin %39.3'ünün eldiven kullandığı, %60.7'nin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun eldiven kullanmadığı anlaşılmaktadır. Deri dökülmesi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 35 işçinin %60.0'mının eldiven kullandığı, %40.0'mının ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri dökülmesi bulunan hastaların %40.0'nin eldiven kullanmadığı söylenebilir. Deri dökülmesi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 87 işçinin %31.0'mının eldiven kullandığı, %69.0'mının ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Eldiven

kullananlarda deri dökülmesinin yüksek oranda çıkması çalışanların eldiveni doğru zamanda kullanmadıkları ya da kimyasallarla uğraşırken doğru eldiven kullanmadıkları şeklinde yorumlanabilir (Şekil 5.6.).

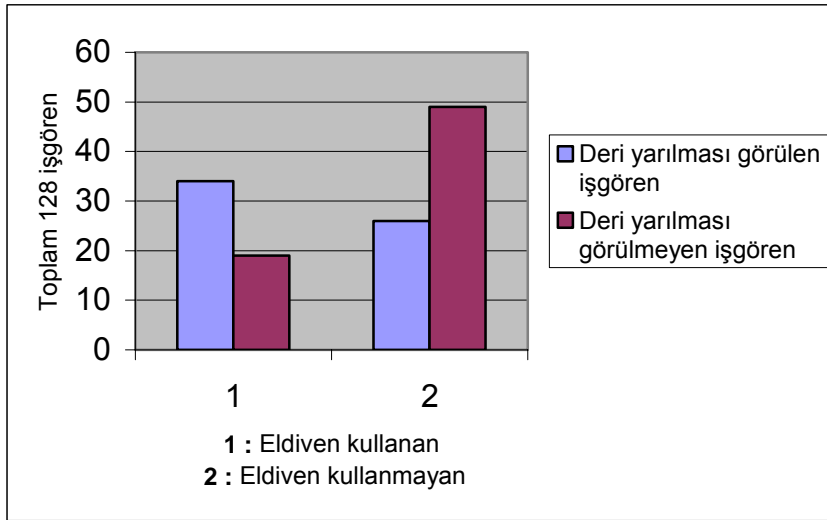


Şekil 5.6. Eldiven ve deri dökülmesi ilişkisi

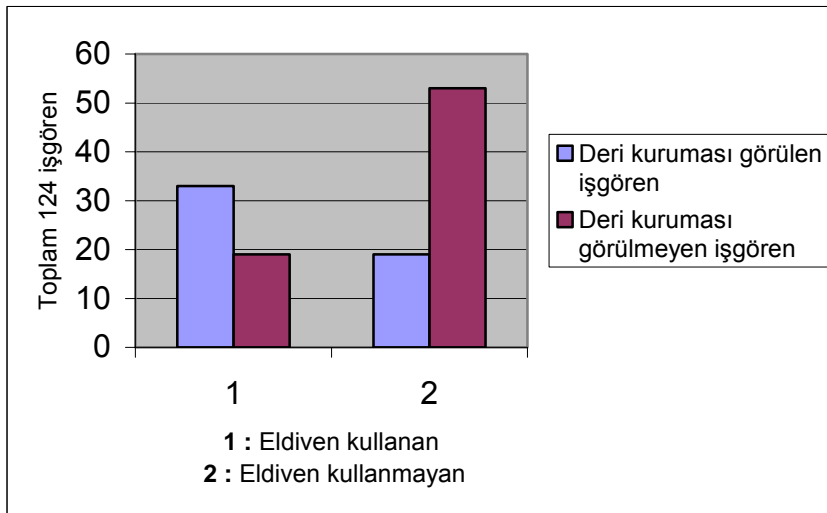
Deri yarılması ($\chi^2=10,841$; $p<0.05$) açısından işgörenler incelendiğinde, 128 matbaa işçisinin %41.4'ünün eldiven kullandığı, %58.6'nın ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerden eldiven kullanmayanların sayısının kullananlardan fazla olduğu anlaşılmaktadır. Deri yarılmaları bulunan işçiler incelendiğinde toplam 60 işçinin %56.7'nin eldiven kullandığı, %43.3'ünün ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri yarılmaları bulunan hastaların %43.0'ının eldiven kullanmadığı söylenebilir. Deri yarılması bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 68 işçinin %27.9'unun eldiven kullandığı, %72.1'inin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Eldiven kullananlarda deri yarılmasının yüksek oranda çıkması çalışanların eldiveni doğru zamanda kullanmadıkları ya da kimyasallarla uğraşırken doğru eldiven kullanmadıkları şeklinde yorumlanabilir (Şekil 5.7.).

Deri kuruması ($\chi^2=17,042$; $p<0.05$) açısından işgörenler incelendiğinde, 124 matbaa işçisinin %41.9'nun eldiven kullandığı, %58.1'nin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerden eldiven kullanmayanların sayısının kullananlardan fazla olduğu anlaşılmaktadır. Deri kurumaları bulunan işçiler incelendiğinde toplam 52 işçinin %63.5'nin eldiven kullandığı, % 36.5'nin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir.

Deri kuruması bulunan hastaların %36.5'inin eldiven kullanmadığı söylenebilir. Deri kuruması bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 72 işçinin %26.4'nün eldiven kullandığı, %73.6'nın ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Eldiven kullananlarda deri kurumasının yüksek oranda çıkması çalışanların eldiveni doğru zamanda kullanmadıkları ya da kimyasallarla uğraşırken doğru eldiven kullanmadıkları şeklinde yorumlanabilir (Şekil 5.8.).



Şekil 5.7. Eldiven ve deri yarılması ilişkisi



Şekil 5.8. Eldiven deri kuruması ilişkisi

Deri dökülmesi sıklığı açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 35 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan deri dökülmesi rahatsızlığı olduğu görülmektedir. Deri dökülmesi tekrarlayan işçilerden %60.0'nin eldiven kullandığı, %40.0'nin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlamaya sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 25 işçinin deri dökülmesi rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 10 işçinin ise olan deri dökülmesinin bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde deri dökülmesi tekrar etmekte olan 25 işgören kendi arasında incelendiğinde %60.0'nin eldiven kullandığı, %40.0'nin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri dökülmesi bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 10 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %60.0'nin eldiven kullandığı, %40.0'nin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri dökülmesi sıklığı açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun eldiven kullandığı görülmektedir.

Deri yarılması sıklığı açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 60 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan deri yarılması rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Deri yarılması tekrarlayan işçilerden %56.7'sinin eldiven kullandığı, %43.3'ünün ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlamaya sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 46 işçinin deri yarılması rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 14 işçinin ise olan deri yarılması rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde deri yarılması tekrar etmekte olan 46 işgören kendi arasında incelendiğinde %54.3'ünün eldiven kullandığı, %45.7'sinin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri yarılması bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 14 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %64.3'ünün eldiven kullandığı, %43.3'ünün ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri yarılması sıklığı açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun eldiven kullandığı görülmektedir.

Deri kuruması sıklığı açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 52 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan deri kuruması rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Deri

kuruması tekrarlayan işçilerden %63.5'inin eldiven kullandığı, %36.5'inin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlar sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 38 işçinin deri kuruması rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 14 işçinin ise olan deri kuruması rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde deri kuruması tekrar etmekte olan 38 işgören kendi arasında incelendiğinde %68.4'ünün eldiven kullandığı, %31.6'sının ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri kuruması bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 14 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %50.0'mının eldiven kullandığı, %50.0'mının ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri kuruması sıklığı açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun eldiven kullandığı görülmektedir.

Vücutta meydana gelen kabarma açısından işgörenler incelendiğinde, 118 matbaa işçisinin %42.4'ünün eldiven kullandığı, %57.6'sının ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun eldiven kullanmadığı anlaşılmaktadır. Kabarma (ödem) bulunan işçiler incelendiğinde toplam 13 işçinin %53.8'inin eldiven kullandığı, %46.2'sini ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Kabarma bulunan hastaların yarısından fazlasının eldiven kullandığı söylenebilir. Kabarma bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 105 işçinin %41.0'mının eldiven kullandığı, %59.0'mının ise eldiven kullanmadığı görülmektedir.

Vücutta meydana gelen kabarma sıklığı açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 13 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan kabarma rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Kabarma rahatsızlığı tekrarlayan işçilerden %53.8'inin eldiven kullandığı, %46.2'sinin ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlar sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 4 işçinin deri kabarması rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 9 işçinin ise olan deri kabarması rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde deri kabarması tekrar etmekte olan 4 işgören kendi arasında incelendiğinde %50.0'mının eldiven kullandığı, %50.0'mının ise

eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri kabarması bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 9 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %55.6'sının eldiven kullandığı, %44.4'ünün ise eldiven kullanmadığı görülmektedir. Deri kabarması sıklığı açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun eldiven kullandığı görülmektedir.

iii. Ağız Maskesi Kullanma Durumlarına Göre İşçilerin Solunum, Merkezi Sinir Sistemi ve İç Organlarda Meydana Gelen Hastalıkları Açısından Dağılımlarının Karşılaştırılması

Araştırmanın üçüncü alt probleminde işçilerin ağız maskesi kullanma durumları açısından Solunum, Merkezi Sinir Sistemi ve İç Organlarda Meydana Gelen Hastalıkları incelenmiştir. Çizelge 5.5.'de işçilerin ağız maskesi kullanma durumlarına göre Solunum, Merkezi Sinir Sistemi ve İç Organlarda Meydana Gelen hastalıklarına ilişkin ki kare (x^2) dağılımları verilmektedir.

Çizelge 5.5.'den de anlaşılacağı matbaa sektöründe çalışan işçilerin ağız maskesi kullanma durumları ile Solunum, Merkezi Sinir Sistemi ve İç Organlarda Meydana Gelen Hastalıklar arasındaki ilişki incelendiğinde dağılımlar arasında farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Bu farklılıkların anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan Ki Kare Testi sonucuna göre $p < 0.05$ olduğunda bu farklılık anlamlılık kazanmaktadır. Bu durumda yutma problemi ile merkezi sinir sistemi rahatsızlıkları süresi hastalıkların da işçilerin ağız maskesi kullanma durumlarının anlamlı farklılık oluşturduğu anlaşılmaktadır.

Çizelge 5.5. Ağız maskesi kullanma durumlarına göre işçilerin solunum, merkezi sinir sistemi ve iç organlarda meydana gelen hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması

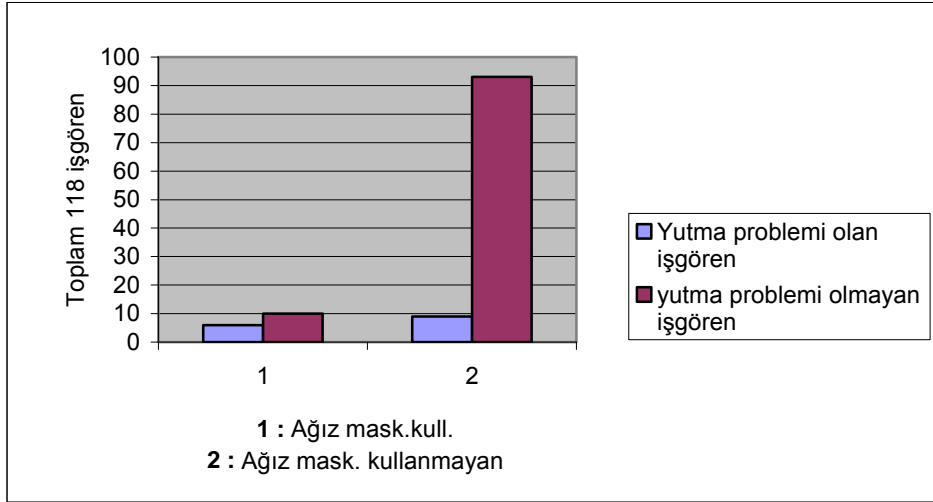
Solunum, Merkezi Sinir Sistemi ve İç Organlarda Meydana Gelen Hastalıklar		Ağız Maskesi						Ki Kare χ^2	P	Anlam
		Kullanan		Kullanma		Toplam				
		f	%	F	%	f	%			
Astım	Evet	1	33,3	2	66,7	3	100,0	1,019	0,357	-
	Hayır	16	13,1	106	86,9	122	100,0			
	ORT.	17	13,6	108	86,4	125	100,0			
Astım Süresi	1 Yıldan Az	1	50,0	1	50,0	2	100,0	0,750	1,000	-
	1 yıl ve faz	0	0,0	1	100,0	1	100,0			
	ORT.	1	33,3	2	66,7	3	100,0			
Burun Tık.	Evet	6	10,2	53	89,8	59	100,0	1,079	0,299	-
	Hayır	10	16,7	50	83,3	60	100,0			
	ORT.	16	13,4	103	86,6	119	100,0			
Burun Tık. Sür.	1 Ay ve Az	6	14,6	35	85,4	41	100,0	2,932	0,164	-
	1 Aydan faz	0	0,0	18	100,0	18	100,0			
	ORT.	6	10,2	53	89,8	59	100,0			
Solunum Prob.	Evet	4	12,9	27	87,1	31	100,0	0,007	1,00	-
	Hayır	12	13,5	77	86,5	89	100,0			
	ORT.	16	13,3	104	86,7	120	100,0			
Solunum Prob. Sür.	1 Ay ve Az	3	16,7	15	83,3	18	100,0	0,541	0,621	-
	1 Aydan faz	1	7,7	12	92,3	13	100,0			
	ORT.	4	12,9	27	87,1	31	100,0			
Yutma Prob.	Evet	6	40,0	9	60,0	15	100,0	10,250	0,006	*
	Hayır	10	9,7	93	90,3	103	100,0			
	ORT.	16	13,6	102	86,4	118	100,0			
Yutma Prob. Sür.	1 Ay ve Az	6	42,9	8	57,1	14	100,0	0,714	1,000	-
	1 Aydan faz	0	0,0	1	100,0	1	100,0			
	ORT.	6	40,0	9	60,0	15	100,0			
Akciğer Prob.	Evet	1	25,0	3	75,0	4	100,0	0,536	0,430	-
	Hayır	14	12,5	98	87,5	112	100,0			
	ORT.	15	12,9	101	87,1	116	100,0			
Akciğer Prob. Sür.	1 Yıldan Az	1	100,0	0	0,0	1	100,0	4,00	0,250	-
	1 yıl ve faz	0	0,0	3	100,0	3	100,0			
	ORT.	1	25,0	3	75,0	4	100,0			
Böbrek Prob.	Evet	2	22,2	7	77,8	9	100,0	0,974	0,293	-
	Hayır	12	11,1	96	88,9	108	100,0			
	ORT.	14	12,0	103	88,0	117	100,0			

Çizelge 5.5. (Devam) Ağız maskesi kullanma durumlarına göre işçilerin solunum, merkezi sinir sistemi ve iç organlarda meydana gelen hastalıkları açısından dağılımlarının karşılaştırılması

Solunum, Merkezi Sinir Sistemi ve İç Organlarda Meydana Gelen Hastalıklar		Ağız Maskesi						Ki Kare χ^2	P	Anlam
		Kullanan		Kullanma		Toplam				
		f	%	F	%	f	%			
Böbrek Prob. Sür.	1 Yıldan Az	1	33,3	2	66,7	3	100,0	0,321	1,000	-
	1 yıl ve faz	1	16,7	5	83,3	6	100,0			
	ORT.	2	22,2	7	77,8	9	100,0			
Baş Ağrısı	Evet	7	11,1	56	88,9	63	100,0	0,366	0,545	-
	Hayır	9	14,8	52	85,2	61	100,0			
	ORT.	16	12,9	108	87,1	124	100,0			
Baş Ağrısı Sür.	1 Ay ve Az	6	11,1	48	88,9	54	100,0	0,00	1,000	-
	1 Aydan faz	1	11,1	8	88,9	9	100,0			
	ORT.	7	11,1	56	88,9	63	100,0			
Mer. Sin.Sis. Prob.	Evet	8	17,8	37	82,2	45	100,0	1,758	0,185	-
	Hayır	7	9,5	67	90,5	74	100,0			
	ORT.	15	12,6	104	87,4	119	100,0			
Mer. Sin.Sis. Prob. Sür.	1 Yıldan Az	6	31,6	13	68,4	19	100,0	4,285	0,047	*
	1 yıl ve faz	2	7,7	24	92,3	26	100,0			
	ORT.	8	17,8	37	82,2	45	100,0			
Tansiyon	Evet	5	20,8	19	79,2	24	100,0	1,460	0,310	-
	Hayır	11	11,5	85	88,5	96	100,0			
	ORT.	16	13,3	104	86,7	120	100,0			
Tansiyon Sür.	1 Yıldan Az	4	36,4	7	63,6	11	100,0	2,970	0,142	-
	1 yıl ve faz	1	7,7	12	92,3	13	100,0			
	ORT.	5	20,8	19	79,2	24	100,0			

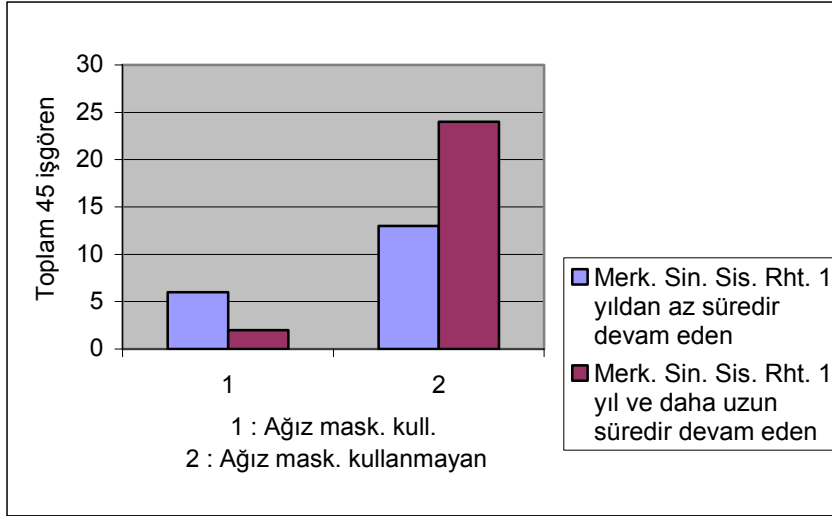
Yutma problemi ($\chi^2=10,250$; $p<0.05$) açısından işgörenler incelendiğinde, 118 matbaa işçisinin %13.6'sının ağız maskesi kullandığı, %86.4'ünün ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Yutma problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 15 işçinin % 40.0'nin ağız maskesi kullandığı, %60.0'nin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Yutma problemi bulunan hastaların %60.0'nin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Yutma problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 103 işçinin %9.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %90.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Ağız maskesi kullananların yutma probleminin daha az olduğu

gözlenmektedir. Bu durum ağız maskesinin yutma sorunu oluşumunu engellediği şeklinde yorumlanabilir (Şekil 5.9.).



Şekil 5.9. Ağız maskesi yutma rahatsızlığı ilişkisi

Merkezi sinir sistemi rahatsızlığı süresi ($\chi^2=4,285$; $p<0.05$) açısından işgörenler incelendiğinde, 45 matbaa işçisinin %17.8'inin ağız maskesi kullandığı, %82.2'sinin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Merkezi sinir sistemi rahatsızlığının süresi ile ilgili sorunu bulunan işçiler incelendiğinde toplam 19 işçinin %31.6'sının ağız maskesi kullandığı, %68.4'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Merkezi sinir sistemi rahatsızlığının süresi ile ilgili problemi bulunan hastaların çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Merkezi sinir sistemi rahatsızlığının süresi ile ilgili sorunu bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 26 işçinin %7.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %92.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Her iki grupta da yani ağız maskesi kullanan ya da kullanmayan işçiler içerisinde merkezi sinir sistemi rahatsızlığının süresi ile ilgili sorunu bulunmayanların oranı yüksek görünmekle birlikte ağız maskesi kullananların merkezi sinir sistemi rahatsızlığının süresi ile ilgili probleminin daha az bulunduğu gözlenmektedir. Bu durum ağız maskesinin merkezi sinir sistemi rahatsızlığının süresi ile ilgili sorunun oluşumunu engellediği şeklinde yorumlanabilir (Şekil 5.10.).



Şekil 5.10. Ağız maskesi merkezi sinir sistemi rahatsızlığı süresi ilişkisi

Astım problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 125 matbaa işçisinin %13.6'sının ağız maskesi kullandığı, %86.4'ünün ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Astım problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 3 işçinin %33.3'ünün ağız maskesi kullandığı, %66.7'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Astım problemi bulunan hastaların %66.7'sinin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Astım problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 122 işçinin %13.1'inin ağız maskesi kullandığı, %86.9'unun ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Astım sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Astım süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 3 matbaa işçisinin devam eden astım sorunu olduğu görülmektedir. Astımı devam eden işçilerden %33.3'ünün ağız maskesi kullandığı, %66.7'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık sürelerini bir yıldan daha az, bir yıl ve daha fazla süredir devam etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 2 işçinin astım rahatsızlığının bir yıldan daha kısa süredir devam etmekte olduğu, 1 işçinin ise astım rahatsızlığının bir yıl ve daha uzun süredir devam etmekte olduğu görülmektedir. Bir yıldan daha kısa süredir astım rahatsızlığını devam etmekte olan 2 işgören kendi arasında incelendiğinde %50.0'ının ağız maskesi kullandığı, %50.0'ının ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Astım rahatsızlığı bir yıl ve daha uzun süredir devam

etmekte olan toplam 1 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %0.0'ının ağız maskesi kullandığı, %100.0'ının ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Astım rahatsızlığı süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Burun tıkanıklılığı problemi işgörenler açısından incelendiğinde, 119 matbaa işçisinin %13.4'ünün ağız maskesi kullandığı, %86.6'sının ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Burun tıkanıklılığı problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 59 işçinin %10.2'sinin ağız maskesi kullandığı, %89.8'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Burun tıkanıklılığı problemi bulunan hastaların %89.8'inin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Burun tıkanıklılığı problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 60 işçinin %16.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %83.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Burun tıkanıklılığı sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Burun tıkanıklılığı süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 59 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan burun tıkanıklılığı rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Burun tıkanıklılığı tekrarlayan işçilerden %10.2'sinin ağız maskesi kullandığı, %89.8'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 41 işçinin burun tıkanıklılığı rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 18 işçinin ise olan burun tıkanıklılığı rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde burun tıkanıklılığı tekrar etmekte olan 41 işgören kendi arasında incelendiğinde %14.6'sının ağız maskesi kullandığı, %85.4'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Burun tıkanıklılığı bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 18 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %0.0'ının ağız maskesi kullandığı, %100.0'ının ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Burun tıkanıklılığı süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Solunum problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 120 matbaa işçisinin %13.3'ünün ağız maskesi kullandığı, %86.7'sinin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Solunum problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 31 işçinin %12.9'unun ağız maskesi kullandığı, %87.1'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Solunum problemi bulunan hastaların %87.1'inin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Solunum problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 89 işçinin %13.5'inin ağız maskesi kullandığı, %86.5'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Solunum sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Solunum problemi süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 31 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan solunum rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Solunum problemi tekrarlayan işçilerden %12.9'unun ağız maskesi kullandığı, %87.1'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 18 işçinin solunum rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 13 işçinin ise olan solunum rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde solunum rahatsızlığı tekrar etmekte olan 18 işgören kendi arasında incelendiğinde %16.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %83.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Solunum problemi bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 13 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %7.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %92.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Solunum problemi süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Yutma problemi süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 15 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan yutma rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Yutma problemi tekrarlayan işçilerden %40.0'ının ağız maskesi kullandığı, %60.0'ının ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye

iki gruba ayırdığımızda 14 işçinin yutma rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 1 işçinin ise olan yutma rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde yutma rahatsızlığı tekrar etmekte olan 14 işgören kendi arasında incelendiğinde %42.9'unun ağız maskesi kullandığı, %57.1'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Yutma problemi bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 1 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %0.0'inin ağız maskesi kullandığı, %100.0'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Yutma problemi süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Akciğer problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 116 matbaa işçisinin %12.9'unun ağız maskesi kullandığı, %87.1'sinin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Akciğer problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 4 işçinin %25.0'inin ağız maskesi kullandığı, %75.0'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Akciğer problemi bulunan hastaların %75.0'inin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Akciğer problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 112 işçinin %12.5'inin ağız maskesi kullandığı, %87.5'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Akciğer sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Akciğer problemi süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 4 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan akciğer rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Akciğer problemi tekrarlayan işçilerden %25.0'inin ağız maskesi kullandığı, %75.0'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir yıldan az, bir yıl ve daha fazla sürelerde tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 1 işçinin akciğer rahatsızlığının bir yıldan daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 3 işçinin ise olan akciğer rahatsızlığının bir yıl ve daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir yıldan daha kısa sürelerde akciğer rahatsızlığı tekrar etmekte olan 1 işgören kendi arasında incelendiğinde %100.0'inin ağız maskesi kullandığı, %0.0'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Akciğer problemi bir yıl ve daha uzun sürelerde tekrar etmekte olan toplam 3 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %0.0'inin ağız maskesi kullandığı, %100.0'ünün

ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Akciğer problemi süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Böbrek problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 117 matbaa işçisinin %12.0'nin ağız maskesi kullandığı, %88.0'nin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Böbrek problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 9 işçinin %22.2'sinin ağız maskesi kullandığı, %77.8'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Böbrek problemi bulunan hastaların %77.8'inin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Böbrek problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 108 işçinin %11.1'inin ağız maskesi kullandığı, %88.9'unun ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Böbrek sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Böbrek problemi süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 9 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan böbrek rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Böbrek problemi tekrarlayan işçilerden %22.2'sinin ağız maskesi kullandığı, %77.8'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarının bir yıldan az, bir yıl ve daha fazla sürelerde tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 3 işçinin böbrek rahatsızlığının bir yıldan daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 6 işçinin ise olan böbrek rahatsızlığının bir yıl ve daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir yıldan daha kısa sürelerde böbrek rahatsızlığı tekrar etmekte olan 3 işgören kendi arasında incelendiğinde %33.3'ünün ağız maskesi kullandığı, %66.7'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Böbrek problemi bir yıl ve daha uzun sürelerde tekrar etmekte olan toplam 6 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %16.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %83.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Böbrek problemi süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Baş ağrısı problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 124 matbaa işçisinin %12.9'unun ağız maskesi kullandığı, %87.1'inin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Baş ağrısı problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 63 işçinin %11.1'inin ağız maskesi kullandığı, % 88.9'unun ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Baş ağrısı

problemi bulunan hastaların %88.9'unun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Baş ağrısı problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 61 işçinin %14.8'inin ağız maskesi kullandığı, %85.2'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Baş ağrısı sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Baş ağrısı problemi süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 63 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan baş ağrısı rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Baş ağrısı problemi tekrarlayan işçilerden %11.1'inin ağız maskesi kullandığı, %88.9'unun ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir ay ve daha az, bir aydan daha fazla sürede tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 54 işçinin baş ağrısı rahatsızlığının bir ay ve daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 9 işçinin ise olan baş ağrısı rahatsızlığının bir aydan daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir ay ve daha kısa sürelerde baş ağrısı rahatsızlığı tekrar etmekte olan 54 işgören kendi arasında incelendiğinde %11.1'inin ağız maskesi kullandığı, %88.9'unun ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Baş ağrısı problemi bir aydan daha uzun sürede tekrar etmekte olan toplam 9 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %11.1'inin ağız maskesi kullandığı, %88.9'unun ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Baş ağrısı problemi süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

Merkezi sinir sistemi problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 119 matbaa işçisinin %12.6'sının ağız maskesi kullandığı, %87.4'ünün ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Merkezi sinir sistemi problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 45 işçinin %17.8'inin ağız maskesi kullandığı, %82.2'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Merkezi sinir sistemi problemi bulunan hastaların %82.2'sinin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Merkezi sinir sistemi problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 74 işçinin %9.5'inin ağız maskesi kullandığı, %90.5'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Merkezi sinir sistemi

sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Tansiyon problemi açısından işgörenler incelendiğinde, 120 matbaa işçisinin %13.3'ünün ağız maskesi kullandığı, %86.7'sinin ise kullanmadığı gözlenmektedir. İşçilerin çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı anlaşılmaktadır. Tansiyon problemi bulunan işçiler incelendiğinde toplam 24 işçinin %20.8'inin ağız maskesi kullandığı, %79.2'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Tansiyon problemi bulunan hastaların %79.2'sinin ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir. Tansiyon problemi bulunmayan işçiler incelendiğinde ise toplam 96 işçinin %11.5'inin ağız maskesi kullandığı, %88.5'inin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Tansiyon sorunu açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı söylenebilir.

Tansiyon problemi süresi açısından işgörenler incelendiğinde, toplam 24 matbaa işçisinin sıklıkla tekrarlayan tansiyon rahatsızlığının olduğu görülmektedir. Tansiyon problemi tekrarlayan işçilerden %20.8'inin ağız maskesi kullandığı, %79.2'sinin ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Bu işçilerin rahatsızlık tekrarlama sıklıklarını bir yıldan az, bir yıl ve daha fazla sürelerde tekrar etmekte olanlar diye iki gruba ayırdığımızda 11 işçinin tansiyon rahatsızlığının bir yıldan daha kısa sürede tekrar etmekte olduğu, 13 işçinin ise olan tansiyon rahatsızlığının bir yıl ve daha uzun sürelerde tekrar etmekte olduğu görülmektedir. Bir yıldan daha kısa sürelerde tansiyon rahatsızlığı tekrar etmekte olan 11 işgören kendi arasında incelendiğinde %36.4'ünün ağız maskesi kullandığı, %63.6'sının ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Tansiyon problemi bir yıl ve daha uzun sürelerde tekrar etmekte olan toplam 13 işçi kendi arasında incelendiğinde ise %7.7'sinin ağız maskesi kullandığı, %92.3'ünün ise ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir. Tansiyon problemi süresi açısından çalışanlar incelendiğinde çoğunun ağız maskesi kullanmadığı görülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması içersinde yapılan alan araştırması ile şu sonuçlara varılmıştır;

- Yapılan araştırmada sorulan demografik sorular sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda matbaa sektöründe işgörenlerin yaklaşık %52'sinin 35yaş ve üstü oldukları, %57'sinin ortaöğretim mezunu olduğu, %43'ünün matbaa sektöründe 16 yıl ve daha fazla süredir çalışmakta olduğu, %31'inin 501-700YTL arası ücret aldığı anket değerlendirilmesi ile belirlenen sonuçlardır.
- İşgörenlerin göz hastalıklarına yakalanma risklerine karşı koruyucu olarak göz maskesi kullanma durumlarına bakıldığında, büyük çoğunluğunun göz maskesi kullanmadığı kendilerine yöneltilen anket sorularına verdikleri cevaplardan çıkan bir sonuçtur. Göz maskesi kullanma durumları ile ilgili yöneltilen sorularda, göz çevresi yanıkları ile göz maskesi kullanma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde göz maskesi kullanan 1 kişide göz çevresi yanığı görülürken göz maskesi kullanmayan 34 işgörende göz çevresi yanığı görülmesi bize göz maskesinin gözde oluşabilecek rahatsızlıkları azalttığını gösteren bir sonuçtur.
- İşgörenlerin deri hastalıklarına yakalanma risklerine karşı koruyucu olarak eldiven kullanma durumlarına bakıldığında, yaklaşık yarısının eldiven kullanmadığı kendilerine yöneltilen anket sorularına verdikleri cevaplardan çıkan bir sonuçtur. Eldiven kullanma durumları ile ilgili yöneltilen sorularda; deri dökülmesi, deri yarılması, deri kuruması ile eldiven kullanma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde eldiven kullananlarda kullanmayanlara göre deri dökülmesi, deri yarılması ve deri kuruması rahatsızlığının daha yüksek oranda görülmesi çalışanların eldivenleri doğru zamanlarda kullanmadıkları ya da matbaa kimyasalları ile çalışırken doğru eldiven türü kullanmadıkları sonucunu çıkarmaktadır. Bu sonuca anket uyguladığımız matbaa işletmelerine tekrar gidildiğinde çalışanların mutfaklarda bulaşık yıkamak için kullanılan eldiveni kullandıkları, ayrıca tek bir eldiveni bu bölümde ihtiyaç duyan bütün işgörenlerin kullandığını görerek ulaşıldı. Buradan çıkan diğer bir sonuç ise; işgörelere çalışırken hangi tür eldiven kullandıkları, eldivenleri ne kadar sıklıkla ve ne

zaman değiştirdikleri, eldiveni nerelerde kullandıkları konusunda yeni bir anket çalışması yapılmasının gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

- İşgörenlerin solunum, merkezi sinir sistemi ve iç organlarda meydana gelen hastalıklara yakalanma risklerine karşı koruyucu olarak ağız maskesi kullanma durumlarına bakıldığında, büyük çoğunluğunun ağız maskesi kullanmadığı kendilerine yöneltilen anket sorularına verdikleri cevaplardan çıkan bir sonuçtur. Ağız maskesi kullanma durumları ile ilgili yöneltilen sorularda, yutma problemi ve merkezi sinir sistemi rahatsızlıkları süresi ile ağız maskesi kullanma durumları arasındaki ilişki incelendiğinde ağız maskesi kullanan işgörenlerde ağız maskesi kullanmayanlara göre daha düşük sayıda çıkması ağız maskesinin oluşabilecek rahatsızlıkları azalttığını gösteren bir sonuçtur.
- Yapılan bu alan araştırması ülkemizde matbaa sektöründe çalışmakta olan işgörenlerin henüz kullandıkları matbaa kimyasallarının vücutlarında meydana getirdiği etkilere karşı yeterince bilgi sahibi olmadıklarını ve buna bağlı olarak gerekli güvenlik tedbirlerini kullanmadıklarını göstermektedir.

Bu alan araştırmasında elde edilen sonuçlara göre şu önerilerde bulunulabilir;

- Gz maskesi, ağız maskesi ve eldiven kullanımını matbaa sektöründe çalışanlarda zorunlu hale getirilmelidir. Bunun için işyerinde gerekli uyarı levhaları mutlaka asılmalı, ayrıca tüm işgörenler yöneticiler tarafından güvenlik tedbirlerini almadıkları takdirde ikaz edilmelidirler.
- Yöneticiler malzeme tedarik ettikleri firmalarla irtibata geçerek malzemelerin içersinde yer alan kimyasalların etkilerine karşı çalışanlarını bilgilendirmeli, mümkünse periyodik olarak konusunda uzman kişiler tarafından tüm çalışanlara bu konuda eğitici seminerler verdirilmelidir.
- Kullanılan malzemelerin ambalajlarının üzerinde yabancı dilde yazılan yazılar yerine, Türkçe ve tüm çalışanların anlayabileceği seviyede bu ürünü kullananlarda görülebilecek tüm olumsuz etkiler ve gerekli güvenlik tedbirleri yer almalıdır.

- İş yerinde, tüm işgörenler altı ayda bir düzenli olarak sağlık kontrolünden geçirilmelidir. Yapılan bu sağlık kontrolleri düzenli olarak rapor haline getirilmeli ve bu raporlarda sıklık karşılaşılan rahatsızlıklar yer alırsa bu rahatsızlığın sebebi araştırılmalı, eğer bu rahatsızlık kullanılan bir malzemedan dolayı ise üretici firma temsilcisi ile derhal irtibata geçilerek durum değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bu değerlendirme sonucuna göre zararlı maddenin mümkünse hiç kullanılmaması konusunda firma uyarılma ya da kullanılan ürünün yerine daha az zararlı olan başka eşdeğer bir ürün ile değiştirilmesi sağlanmalıdır.
- Yapılan bu araştırmada eldiven kullananlarda deri hastalığının daha yüksek oranda çıkması sebebi ile işgörenler eldivenleri nerelerde kullanacağı konusunda ve hangi işte hangi tür eldiven kullanması gerektiği hakkında bilgilendirilmelidir. Bunun yanı sıra yırtılan, delinen, ellerine tam oturmayan ve içerisine sızdırma yapan eldivenleri işgörenlerin kullanmamaları gerektiği çalışanlara anlatılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Esin, A., “ Yeni mevzuat ışığında iş sağlığı ve iş güvenliği”, **TMMOB Makine Mühendisleri Odası Yayınları**, Ankara, 3,7,17,40,74-79 (2004).
2. **SSK İstatistik Yıllığı**, Ankara (2000).
3. Kennedy, S., Toren, K., “ Injuries and non-malignant disease”, **Paper and Pulp Industry, Encyclopedia of Occupational Health and Safety**, ILO Geneva, 3:72.1-72.19 (Printed Version) (1998).
4. Teschke, K., et all, “Occupational hazards and controls” **Paper and Pulp Industry, Encyclopedia of Occupational Health and Safety**, ILO Geneva, 3:72.1-72.19 (Printed Version) (1998).
5. Tonguç, E., “Meslek hastalıkları klavuzu”, **TTB Yayınları**, Ankara (1993).
6. Ulusan, M., “Sektörümüzün sağlık problemleri”, **Basım Dünyası Dergisi**, 32:61-70,(2004).
7. İnternet: Güncel Türkçe Sözlük, Türk Dil Kurumu. <http://www.tdk.gov.tr> (2005).
8. Anonim, “Ofsette mürekkep ve baskı problemleri, çözümleri”, **Printaş**, İstanbul, 7-9, 10-11, 14, 37-46 (1996).
9. Yaman, R., ve Anadol, D., “Reprodüksiyon ve klişe teknolojisi”, **MEB Yayınları**, 123-129 (2000).
10. Çelik, C., “Ofset baskı kalıplarına tatbik edilen kimyasal maddelerin kalıp üzerinde etkileri”, Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 75-83 (1998).
11. Anonim, “Tan kimya matbaa ve kalıp malzemeleri kullanım klavuzu”, **Tan Kimya Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti.**, İstanbul (1995).
12. Civaoglu, İ., “Genel ve teknik kimya dersleri”, **İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları**, İstanbul (1946).
13. Beytut, H. N., “Alüminyum ofset baskı kalıplarında hazne suyu pH'nın gren ve emülsiyona etkisinin incelenmesi”, Doktora Tezi, **Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 48-49 (1996).

14. Pekmezci, H., “Tüm yönleri ile serigrafi ipek baskı”, *İlke Yayıncılık*, Ankara, 67,75-78,105-106,113 (1992).
15. Mara, T., “Screen printing”, *Thomas and Hudson*, London, 97 (1979).
16. Shreve, N.,R. ve Brink, A., “Kimyasal proses endüstrileri 1”, *İnkılap ve Aka Yayınları*, İstanbul (1983).
17. Leach, R., H., “The printing ink manuel”, *An Imprinted Chapman and Hall, Bluprint*, London (1988).
18. Budin,H., ve Akarca,L., “Flekso matbaa mürekkepleri” *II. Uluslararası Katılımlı Kağıt-Karton, Mürekkep, Matbaa Sempozyumu*, Cilt:II, İzmir, 430 (2004).
19. Dereli, A., ve Mert, H., “Genel matbaa”, *MEB Yayınları*, Ders kitapları dizisi, Mili Eğitim Basımevi, 275 (1987).
20. Yılmaz, M., “Ofset baskı tekniğinde mürekkebin baskı kalitesine etkisi üzerine bir araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 12, 21(1997),
21. İnternet: Inks, American Printer. http://americanprinter.com/mag/printing-evolution_hybrid_inks. (2004)
22. İnternet: UV Inks, Coating Online. http://www.coatings.de/rcn/rte03_exhibition.cfm (2003).
23. İnternet: UV, Harper Graphic Solutions Division <http://www.harperimage.com/coating> (2004).
24. İnternet: UV Inks, Screen Printing. <http://www.screenweb.com/inks/cont/exploringUV.html>. (2003)
25. Evliyagil, Ş., “ Basım sanayinin temel kavramları”, *Ajans-Türk Matbaacılık Sanayi*, II. Basım, Ankara, 200,201,211 (1985).
26. Kırıcıoğlu, R., “Üst vernikler ve laklar”, *I. Uluslar arası Katılımlı Kağıt-Karton, Mürekkep, Matbaa Sempozyumu ve Sergisi*, İzmir, 106-108 (2002).
27. Beşik,A.B., *İspak A.Ş. Eğitim Notları*, İstanbul (1995).

28. Oktav, M., Özakhun, C., Ülgen, M., “Matbaacılıkta sağlık ve üretimi etkileyen kimyasal faktörler”, *XII. Kimya 99 Ulusal Kimya Kongresi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 31 Ağustos-4 Eylül (1999).
29. Özcan, A. “ Matbaa ortamında sağlığı ve üretimi etkileyen faktörlerin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul,53 (2001).
30. Şekercioğlu, Y., Oktav, M., Dölen, E., Rollas, S., Ülgen, M., “In vitro rat microsomal metabolism of aromatic azo dyes used in the printing inks”, *10th North American ISSX Meeting, Indianapolis*, Indiana (2000).
31. Oktav, M., Sözen, M., Zelzele, Ö., Özakhun, C., Ülgen, M., “Xenobiotics in printing industry”, *4th Xenobiotic Metabolism And Toxicity Workshop Of Balkan Countries*, 12-16 April, Antalya (2000).
32. İnternet: Printing, Health and Safety Executive. <http://www.hse.gov.uk/pubns/guidance> (2003).
33. Anonymous, *HSE Books*, “The printer’s guide to health and safety”, Chapter:4 “Health Risks”, 31-44, İngiltere, (1998).
34. İnternet: Skin Problems In The Printing Industry, Health and Safety Executive. <http://www.hse.gov.uk/pubns/iacl101.pdf> (2005).
35. Livesley, E.J., Rushton, R., Enlish, J.S.C. and Williams, H.C., “Clinical examinations to validate self-completion questionnaires: dermatitis in the UK printing industry”, *Contact Dermatitis*, Danimarka, 47, 7–13, (2002).
36. Anonymous, *HSE Books*, “Chemical safety in the printing industry”, England, 1-31, (1994).
37. Kural, E., “İşçi sağlığı ve iş güvenliğinde kişisel koruyucu malzemeler”, *I. Uluslararası Katılımlı Kağıt-Karton, Mürekkep, Matbaa Sempozyumu ve Sergisi*, İzmir, 430-435, (2002).
38. Müftüoğlu, M., T., “Türkiye’de küçük ve orta ölçekli işletmeler KOBİ’ler”, *Turhan Kitabevi*, Ankara, 154, (1998).
39. İnternet: Personel Sayısına Göre İşletme Türleri, Kosgeb Online. <http://www.kosgeb.gov.tr> (2004).

40. Kaptan, S., “Bilimsel araştırma teknikleri ve istatistik yöntemleri”, ***Bilim Yayınları***, Ankara, 59-60, (1995).

EKLER

EK-1 Anket formu

Sayın Çalışan;

Bu anket matbaalarda kullanılan malzemelerin içerisinde bulunan kimyasalların çalışan sağlığına etkilerini saptamayı amaçlayan bir araştırmadır. Yalnız bilgi toplamak amacı ile hazırlanmıştır.

Ankete vereceğiniz cevaplar, Yüksek Lisans Tez çalışmalarında bilimsel amaçla kullanılacaktır. Bu nedenle **ankete isim yazmanız istenmemektedir.**

Araştırmanın amacına ulaşması anket sorularına vereceğiniz içten ve gerçek cevaplara bağlıdır. Bu yüzden bütün soruları dikkatle okumanız ve bütün soruları cevaplamanız gerekmektedir.

Zamanınızı ayırdığınız, ilgi ve yardımlarınızla oluşturduğunuz katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Ayhan YIĞİTER

EK-1 (Devam) Anket formu**ANKET SORULARI**

1- Kaç yaşındasınız?

.....

2- Eğitim durumunuz?

a) İlköğretim b) Ortaöğretim c) Yükseköğretim d) Master

3- Medeni durumunuz?

a) Evli b) Bekar c) Dul d) Ayrı yaşıyor

4- Aylık aldığınız ücret ne kadardır?

a) 301- 500 YTL b) 501- 700 YTL
c) 701- 900 YTL d) 901YTL ve daha fazla

5- Kaç yıldır matbaa sektöründe çalışıyorsunuz?

a) 1yıl ile 5 yıl arası b) 6 yıl ile 10 yıl arası
c) 11 yıl ile 15 yıl arası d) 16 yıl ve daha fazla

6- Günde kaç saat çalışıyorsunuz?

a) 8 saat ve daha az b) 10 saat c) 12 saat d) 14 saat ve daha fazla

7- Hangi bölümde çalışıyorsunuz?

a) Baskı öncesi b) Baskı c) Baskı sonrası

8- Matbaanın bu bölümünde ne kadar zamandır çalışıyorsunuz?

a) 1 -3 yıl b) 4 - 6 yıl c) 7-10 yıl d) 11 yıl ve daha fazla

9- Matbaa kimyasalları ile uğraşırken göz maskesi kullanıyor musunuz?

a) Her zaman b) Bazen c) Hiç kullanmıyorum

10- Göz rahatsızlığınız var mı?

a) Evet b) Hayır

EK-1 (Devam) Anket formu

11- Cevabınız evet ise, göz rahatsızlığınız ne kadar zamandır devam ediyor?

- a) 1 ay ve daha az b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

12- Göz kuruluğunuz var mı?

- a) Evet b) Hayır

13- Cevabınız evet ise, göz kuruluğunuz ne kadar zamandır devam etmektedir?

- a) 1 ay ve daha az b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

14- Göz kuruluğunuz ne kadar sıklıkla tekrarlamaktadır?

- a) Her gün b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

15- Göz çevrenizde yanıkların oluştuğu zamanlar oldu mu?

- a) Evet b) Hayır

16- Cevabınız evet ise, göz çevresinde yanıklar ne kadar sıklıkla görülüyor?

- a) Her gün b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

17- Matbaa da çalışırken eldiven kullanıyor musunuz?

- a) Her zaman b) Bazen c) Hiç kullanmıyorum

18- Elinizde ya da vücudunuzda deri dökülmesi meydana geliyor mu?

- a) Evet b) Hayır

19- Cevabınız evet ise, elinizde ya da vücudunuzda deri dökülmesi ne kadar sıklıkla meydana geliyor?

- a) Her gün b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

20- Elinizin parmak uçlarında deri yarılmaları ve tahrişler oluyor mu?

- a) Evet b) Hayır

EK-1 (Devam) Anket formu

21- Cevabınız evet ise, elinizin parmak uçlarında deri yarılmaları ve tahrişler ne kadar sıklıkla görülüyor?

- a) Her gün sürelerde b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

22- Elinizde ya da vücudunuzda deri kuruması meydana geliyor mu?

- a) Evet b) Hayır

23- Cevabınız evet ise, elinizde ya da vücudunuzda deri kuruması ne kadar sıklıkla meydana geliyor?

- a) Her gün sürelerde b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

24- Vücudunuzda kabarmalar ya da ödem (iltahap) oluşuyor mu?

- a) Evet b) Hayır

25- Cevabınız evet ise, vücudunuzda kabarmalar yada ödem (iltahap) ne kadar sıklıkla oluşuyor?

- a) Her gün sürelerde b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

26- Çalışırken ağız maskesi kullanıyor musunuz?

- a) Her zaman b) Bazen c) Hiç kullanmıyorum

27- Çalıştığınız bölümde havalandırma tertibatı var mı?

- a) Evet b) Hayır

28- Astım rahatsızlığınız var mı?

- a) Evet b) Hayır

29- Cevabınız evet ise, astım rahatsızlığınız ne kadar süredir devam ediyor?

- a) 1 ay ve daha az fazla b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

EK-1 (Devam) Anket formu

39- Cevabınız evet ise, böbrek rahatsızlığınız ne kadar zamandır devam ediyor?

- a) 1 ay ve daha az b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

40- Sıklıkla tekrarlanan baş ağrılarınız var mı?

- a) Evet b) Hayır

41- Cevabınız evet ise, sıklıkla tekrarlanan baş ağrılarınız ne kadar zamandan beri devam ediyor?

- a) Her gün b) Haftada bir c) Ayda bir d) Daha uzun sürelerde

42- Merkezi sinir sistemine bağlı rahatsızlığınız var mı? (Denge kaybı, baş dönmesi, uyku bozukluğu, el ve vücuttaki uyuşmalar...vs.)

- a) Evet b) Hayır

43- Cevabınız evet ise, merkezi sinir sistemine bağlı rahatsızlığınız ne kadar zamandan beri devam ediyor?

- a) 1 ay ve daha az b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

44- Tansiyon ile ilgili sorunuz var mı?

- a) Evet b) Hayır

45- Cevabınız evet ise, tansiyon ile ilgili sorunuz ne kadar zamandan beri devam ediyor?

- a) 1 ay ve daha az b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

46- Halsizlik sorunuz var mı?

- a) Evet b) Hayır

47- Cevabınız evet ise, halsizlik ile ilgili sorunuz ne kadar zamandan beri devam ediyor?

- a) 1 ay ve daha az b) 2 - 6 ay c) 7 – 11 ay d) 12 ay ve daha fazla

ÖZGEÇMİŞ

Mersin’de doğdu. 1994 yılında Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Öğretmenliği programını kazandı. 1998 yılında mezun oldu. 2000 yılında mezun olduğu bölümde uzman kadrosuyla göreve başladı. Halen bu görevine devam etmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.