

Küçük Ölçekli Mobilya Üstyüzey İşlemleri Atelyelerinin Yapısal Sorunları ve Çözüm Önerileri

Abdullah SÖNMEZ, Mehmet BUDAKÇI, Tahsin GENGÖRÜ, Ali Rıza ARSLAN

ÖZET

Bu araştırmada, küçük ölçekli mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin kuruluş problemleri ve işletmelerin üretim sürecinde karşılaştığı yapısal sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında, mobilya endüstrisindeki küçük ölçekli üstyüzey işlemleri atelyelerinden Ankara, İstanbul ve Bursa illerinde faaliyet gösteren toplam 50 işletme yöneticisi ve çalışanları ile yüz yüze görüşülerek anket çalışması ve röportaj yapılmış, gözlem sonuçları elde edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, mobilya işletmelerine ait üstyüzey atelye binası ile ilgili olarak; alan yetersizliği, taşıma, aydınlatma, ısıtma, havalandırma, atelye içinde oluşan veya dış kaynaklı toz, üretim süreciyle ilgili olarak; ekonomik yetersizlik, teknolojik donanım eksikliği, kalifiye eleman bulamama, çalışanlarla ilgili olarak ise; çalışanların sağlığına ve kişisel haklarına yönelik sorunlar olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mobilya Endüstrisi, üstyüzey atelyeleri, yapısal sorunlar

Structural Problems of Small Scale Furniture Finishing Processes Workshops Determination and Solution

ABSTRACT

In this study, the establishment problems of small-scale furniture finishing workshop and the structural problems of the enterprises that have encountered in production processes are tried to be determined. In the scope of the research opinion survey and interviews were made by face to face method with a total of 50 furniture industry business managers and staff who work in the small-scale furniture finishing processes workshops in the cities of Ankara, Istanbul and Bursa and some observation results were obtained.

According to the results, problems have been identified. In building of furniture finishing processes workshops the problems were mainly defined as; insufficient areas, transportation, lighting, heating, ventilation, inner or outer sources that cerates powder. In the production process the problems have been determined as; economic incompetence, lack of technological equipment, unqualified workers. The specific problems of the employees are also determined as; health and personal rights.

Keywords: Furniture industry, finishing workshops, structural problems

1. GİRİŞ

Mobilya üstyüzey işlemleri atelyeleri; ahşap veya ahşap esaslı iş parçalarına son bitirme işlemlerinin (boya, vernik renklendirme vb.) uygulandığı atelyelerdir. Bu atelyelerdeki işlemleri tamamlanan iş parçaları montaj veya kullanıma hazır hale getirilmiş olurlar (1,2). Mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin diğer atelyelerden farklı olarak ele alınması gereken bazı özellikleri vardır. Bu özelliklerin, üstyüzey işlemleri atelyelerindeki etkilerine göre; iş verimliliği, yapılan işin kusurlu/kusursuz olması ve çalışanların sağlığının korunmasına yönelik sonuçları olduğu görülecektir (2,3). Örneğin vernikleme aşamasında; vernik tozların-

dan kaynaklanan atelye içi tozlanma, çalışanlara rahatsızlık vererek iş verimini düşürdüğü gibi, işçi sağlığı ve yapılan işin düzgünlüğü üzerinde de olumsuzlukları vardır. Vernikli iş parçası üzerine konan toz parçacıkları kendi ağırlığı ile vernik katmanının o andaki kuruluşuna bağlı olarak bir kısmı katmana gömülürken geri kalan kısmı yüzeyde çıkıntı yapar. Bu şekilde çok sayıda toz parçası aynı yüzeyde toplandığında katman pürüzlü bir hal alır. Özellikle son kat verniklerde bu tür tozlanmadan ileri gelen katman bozuklukları, ürünün estetik değerini ve dolayısıyla kalitesini düşürmektedir (2,4).

Cila atelyelerinde sağlıklı çalışma ortamının oluşturulması ve çalışanların sağlığını tehdit edebilecek faktörlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bunun için çalışma ortamının vernik tozu ve zararlı kimyasallardan arındırılması yoluna gidilmelidir (2,5,6).

Üstyüzey işlemleri atelyelerinin havalandırılması aspiratör ve vantilatör sistemleri ile yapılmaktadır. Havalandırmanın tekniğine uygun şekilde yapılabilmesi için, aspiratör ve vantilatör sistemleri kurulurken belirli kriterlerin gözetilmesi ve mühendislik hesaplarının yapılması gerekir. Aspiratör çalışma ortamındaki çözücü buharlarını ve vernik tozlarını en kısa yoldan, tehlikesiz

Makale 05.08.2009 tarihinde gelmiş,04.12.2009 tarihinde yayınlanmak üzere kabul edilmiştir.

A. SÖNMEZ, A.R. ARSLAN, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi 06500 Teknikokullar, Y.mahalle/ ANKARA

e-posta: asonmez@gazi.edu.tr, arslan@gazi.edu.tr

M. BUDAKÇI, Düzce Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi 81260 Konuralp yerleşkesi, DÜZCE

e-posta: budakci_m@ibu.edu.tr

T. GENGÖRÜ, Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezi, 12700 Solhan/BİNGÖL

e-posta: tgengoru2004@yahoo.com

Digital Object Identifier 10.2339/2009.12.4.263-270

bir şekilde dışarıya atarken, vantilatör, ihtiyaç duyulan temiz hava girişini sağlamalıdır.

Mobilya ve dekorasyon elemanlarına uygulanan son bitirme işlemleri; renklendirme, renk açma ve koruyucu katman oluşturma (vernikleme/boyama) işlemleridir (7). Bu işlemlerin uygulama amacı ve şekli farklılaştığı gibi her işlemin gerektirdiği uygulama yöntemi ile üretim hattı düzenlemesi de farklılaşmaktadır. Bu nedenle; üstyüzey işlemleri atelyelerinin, birbirinden farklı işlemlerin yapılmasına olanak sağlayacak şekilde planlı bir şekilde etüde dayalı olarak kurulması ve düzenlenmesi gerekmektedir. Bu atelyelerin düzenlenişi, organizasyonu ve işgücü kalifikasyonu gibi özellikler işletmenin büyüklüğü ve iş kapasitesi ile bağlantılıdır. İşletmelerin işlem çeşidi, işlem kapasitesi ve işyeri büyüklüklerine göre bu özelliklerin değiştiği ve sorunların farklılaştığı düşünülmektedir.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, küçük ölçekli mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin kuruluş ve düzenlenmesinden kaynaklanan problemlerin tespit edilmesi ve üretim sürecinde karşılaşılan sorunların belirlenmesi amaçlanmıştır.

2.2. Araştırma Kapsamı

Bu araştırma, küçük ölçekli mobilya üretim işletmelerinin üstyüzey işlemleri atelyelerini kapsamaktadır. Ülkemizde, mobilya üstyüzey işlemleri atelyeleriyle ilgili bir sınıflandırma henüz yapılmadığı için, bu alanda kurumsallaşma sorunları bulunmaktadır. Anket çalışması yapılırken bu husus dikkate alınmıştır. Anket çalışması kapsamına, Ankara, İstanbul ve Bursa illerinde faaliyet gösteren toplam 50 adet küçük ölçekli mobilya üstyüzey işlemleri atelyesi alınmıştır.

2.3. Araştırma Yöntemi

Araştırma yöntemi anket çalışmalarına dayandırılmıştır. Anket soruları, mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin kuruluş ve düzenlenmesi, uygulama yöntemi ve yönetimi ile ilgili veriler sağlamak üzere üç ana bölüm ve bunların alt başlıklarından oluşturulmuştur. Anketler, işletmelerin ilgili yönetici ve çalışanlarıyla yüz yüze görüşülerek ve çalışma koşulları yerinde incelenerek uygulanmıştır.

2.4. Araştırma Sınırlılıkları

Araştırmada evreninin büyük olması nedeniyle, bir örneklem grubu oluşturulmuştur. Örneklem çapının (n) 30 olması yeterli sayılmakla birlikte (8); elde edilecek sonuçların güvenilirliğini daha da artırmak amacıyla, Örneklem çapı 30'un üzerine (n>30) çıkartılmış ve 50 işletmeden geçerli anket elde edilmiştir.

2.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Anketlerin değerlendirmesi, aritmetik ortalama, yüzde, frekans ve Ki kare (Chi - Square) testi dağılımlarına göre yapılmıştır. Veriler "SPSS" istatistik programından faydalanılarak değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçlarının anlaşılabilir olması ve karşılaştırılabilmesine imkan sağlamak üzere, veriler belli kurallara göre özetlenerek sunulmuştur. Bu amaçla, araştırma verilerinin yüzdelik değerleri, aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri hesaplanarak Ki kare (Chi - Square) testleri yapılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin istatistiksel açıdan ($p < 0,05$ düzeyinde) anlamlı olup olmadığı Pearson Ki kare ile test edilmiştir. Bu teste; beklenen değeri 5'ten küçük olan gözenek sayısının %20'yi aştığı durumlarda anlamlılık testine ilişkin sonuçların yorumlanması doğru olmayacağı için bu sonuçlara çalışmada yer verilmiştir (9).

3. BULGULAR

3.1. Ankete Dayalı Bulgular

Mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin kuruluşundan kaynaklanan sorunlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Üstyüzey işlemleri atelyelerinin kuruluşundan kaynaklanan sorunlar

	F	%	Ort.	Start sap.	Mn.	Mk.
Üst katlardaki atelyelerin taşıma sorunu	35	70	1,3	0,463	1	2
Alan yetersizliği	21	42	1,58	0,499	1	2
Doğal aydınlatma yetersizliği	11	22	1,78	0,418	1	2
Havalandırma yetersizliği	9	18	1,82	0,388	1	2

Buna göre; incelenen atelyelerden bazılarının aynı anda birden fazla kuruluş problemi olduğu tespit edilmiştir. Kuruluş aşamasındaki hataların başında; binaların üst katında konuşlandırılan atelyelerdeki taşıma sorunu (% 70) yer almaktadır. Bunu, atelye çalışma alanının yetersizliği (% 42), doğal aydınlatma yetersizliği (% 22) ve havalandırma yetersizliği (% 18) izlemektedir.

Üstyüzey işlemleri atelyelerinde iş parçalarının en fazla bozulduğu ve zarar gördüğü bölümlere ilişkin sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Buna göre; iş parçalarının işlem görürken bozulduğu bölümlerin başında kurutma bölümü (% 44) gelmektedir. Bunu, % 32 ile püskürtme bölümü, %14 ile renklendirme bölümü ve % 10 ile zımparalama bölümleri izlemektedir.

Tablo 2. İş parçalarının bozulduğu bölümler

	F	%	Kümülatif %
Püskürtme bölümü	16	32,0	32,0
Kurutma bölümü	22	44,0	76,0
Renklendirme bölümü	7	14,0	90,0
Zımparalama bölümü	5	10,0	100

Mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde teknolojik yeniliklerin takip edilemeyişinin sebepleri ve bunlara ilişkin sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Üstyüzey işlemleri atelyelerinin teknolojik yenilikleri takip edemeyişinin sebepleri

	F	%	Kümülatif %
Ekonomik yetersizlik	22	44	44,0
Kiracı olma	13	26	70,0
Alan yetersizliği	11	22	92,0
Üst katlarda konuşlanma	4	8	100,0

Buna göre; üstyüzey işlemleri atelyelerinde teknolojik yeniliklerin takip edilemeyişinin sebeplerinin başında ekonomik yetersizlikler (% 44) yer alırken, bunu kiracı olma (% 26), atelye alanının yetersizliği (% 22) ve üst katlarda konuşlandırılması (% 8) izlemektedir. Literatürde teknolojik yenilikleri takip edememeleri sonucu küçük ölçekli işletmelerde uzmanlaşmanın da yeterince oluşmadığı bildirilmektedir. (14). Bunun çözümünün ise teknolojik gelişmeler ile ilgili olarak eğitim verilmesi ile eksikliklerin giderileceği bildirilmiştir (15).

3.2. Üstyüzey işlemleri atelyelerinde tozlanma

Üstyüzey işlemlerinin uygulanması esnasında yüzey kalitesini olumsuz yönde etkileyen “toz faktörü” kaynağına ilişkin sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Tozlanma kaynağı

	F	%	Kümülatif %
Zımparalama bölümü	24	48,0	48,0
Diğer atelyeler	26	52,0	100

Buna göre; üstyüzey işlemlerini olumsuz yönde etkileyen toz faktöründe, tozlanma kaynağının % 52’sini atelyenin diğer bölümleri ve komşu atelyeler, % 48’ini ise üstyüzey işlemleri atelyelerinin zımparalama bölümü oluşturmaktadır. Bu durumun ağaç malzeme işleyen endüstrilerde büyük problemler oluşturduğu literatürde de belirtilmektedir (10–13).

Tozlanmanın asıl kaynağı olarak zımparalama bölümünden gelen tozlardan olumsuz etkilenme ile kuruluşundan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler arasındaki ilişki Tablo 5’de verilmiştir.

Zımparalama bölümünden gelen tozlardan olumsuz etkilenme ile kuruluşundan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Ki kare testi sonucuna göre hesaplanan değer tablo değerinden büyük olduğu için farksızlık hipotezi reddedilmiştir. Buna göre; zımparalama bölümünden gelen tozlardan etkilenme ile alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler arasında bir bağ vardır. Dolayısı ile alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler zımparalama bölümünden gelen tozlardan etkilenmektedir.

Tablo 5. Zımparalama bölümünden gelen tozlardan etkilenme ile atelyenin kuruluşundan kaynaklanan alan yetersizliği ilişkisi

Toz probleminin asıl kaynağı	Atelyenin kuruluşundan kaynaklanan sorunlardan alan yetersizliği				Toplam	
	Yaşanıyor F	Yaşanmıyor %	Yaşanmıyor F	Yaşanmıyor %	F	%
Zımparalama Böl.	14	58,3	10	41,7	24	100
Diğer atelyeler	7	26,9	19	73,1	26	100
Toplam	21	42	29	58	50	100

$X^2=5.055$, $Sd=1$, $p=0.025$

Tozlanmanın asıl kaynağının zımparalama bölümünden gelen tozlar olarak belirlenen atelyeler ile teknolojik yeniliklerin takip edilemeyişin sebeplerinden alan yetersizliği olan atelyelerin ilişkisi Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Zımparalama bölümünden gelen tozlardan etkilenen atelyeler ile teknolojik yeniliklerin takip edilemeyişin sebeplerinden alan yetersizliği olan atelyelerin ilişkisi

Toz probleminin asıl kaynağı	Teknolojik yenilikleri takip edemeyişin sebeplerinden alan yetersizliği				Toplam	
	Yaşanıyor F	Yaşanmıyor %	Yaşanmıyor F	Yaşanmıyor %	F	%
Zımparalama Böl.	7	29,2	17	70,8	24	100
Diğer atelyeler	4	15,4	22	84,6	26	100
Toplam	11	22	39	78	50	100

$X^2=1.381$, $Sd=1$, $p=0.240$

Zımparalama bölümünden gelen tozlardan olumsuz etkilenen atelyeler ile teknolojik yenilikleri takip edilemeyişin sebeplerinden alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Ki kare testi sonucuna göre hesaplanan değer tablo değerinden küçük olduğu için farksızlık hipotezi reddedilmemiştir. Buna göre; zımparalama bölümünden gelen tozlar ile alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler arasında bir bağ yoktur. Dolayısı ile alan yetersizliği sorunu yaşadığı için teknolojik yenilikleri takip edemeyen atelyeler zımparalama bölümünden gelen tozlardan etkilenmemektedir.

Zımparalama bölümünün dışındaki bölümlerden gelen tozlardan olumsuz etkilenen atelyeler ile püskürtme bölümünde iş parçaları bozulan atelyeler arasındaki ilişki Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Zımparalama bölümünün dışındaki bölümlerden gelen tozlardan etkilenen atelyeler ile püskürtme bölümünde bozulan iş parçaları ilişkisi

Toz probleminin asıl kaynağı	Püskürtme bölümünde bozulma				Toplam	
	Yaşanıyor F	Yaşanmıyor %	Yaşanmıyor F	Yaşanmıyor %	F	%
Zımparalama Böl.	4	16,7	20	83,3	24	100
Diğer atelyeler	12	46,2	14	53,8	26	100
Toplam	16	32	34	68	50	100

$X^2=4.987$, $Sd=1$, $p=0.026$

Zımparalama bölümünün dışındaki bölümlerden gelen tozlardan olumsuz etkilenen atelyeler ile püskürtme bölümünde iş parçaları bozulan atelyeler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Ki kare testi sonucuna göre hesaplanan değer tablo değerinden büyük olduğu için farksızlık hipotezi reddedilmiştir. Buna göre; zımparalama bölümünün dışındaki bölümlerden gelen tozlar ile püskürtme bölümünde bozulan iş parçaları arasında bir bağ vardır. Dolayısı ile püskürtme bölümünde bozulan iş parçaları zımparalama bölümünün dışındaki bölümlerden gelen tozlardan etkilenmektedir.

Zımparalama bölümünde oluşan tozlardan olumsuz etkilenen atelyeler ile kurutma bölümünde iş parçaları bozulan atelyeler arasındaki ilişki Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Zımparalama bölümünden gelen tozlar ile kurutma bölümünde bozulan iş parçaları ilişkisi

Toz probleminin asıl kaynağı	Kurutma bölümünde bozulma				Toplam	
	Yaşanıyor F	%	Yaşanmıyor F	%	F	%
Zımparalama Böl.	10	41,7	14	58,3	24	100
Diğer atelyeler	12	46,2	14	53,8	26	100
Toplam	22	44	28	56	50	100

$$X^2=0.102, Sd=1, p=0.749$$

Zımparalama bölümünden gelen tozlardan olumsuz etkilenen atelyeler ile kurutma bölümünde iş parçaları bozulan atelyeler arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Ki kare testi sonucuna göre hesaplanan değer tablo değerinden küçük olduğu için farksızlık hipotezi reddedilmemiştir. Buna göre; zımparalama bölümünden gelen tozlar ile kurutma bölümünde bozulan iş parçaları arasında bir bağ yoktur. Dolayısı ile kurutma bölümünde bozulan iş parçaları zımparalama bölümünden gelen tozlardan etkilenmemektedir. Yapılan çalışmalara baktığımızda genel olarak mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerine toz, dışarıdan ve işletmelerin diğer birimlerinden taşınabildiği gibi atelye içerisinde bazı işlemlerin yapılması esnasında da açığa çıkabilmektedir (2, 16).

Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği olan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 201-300 m² olması ilişkisi Tablo 10'da verilmiştir.

3.3. Üstyüzey işletmeleri atelyelerinin alan durumu

Mobilya işletmeleri atelyelerinin alan durumu ve buna ilişkin sonuçlar Tablo 9 ve Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 9. Mobilya işletmeleri atelyelerinin alan durumu

	F	%	Kümülatif %
300 m ² 'den az	25	50,0	50,0
301-500 m ²	16	32,0	82,0
501-1000 m ²	5	10,0	92,0
1001-5000 m ²	2	4,0	96,0
5001-10000 m ²	1	2,0	98,0
10001 m ² 'den fazla	1	2,0	100,0

Buna göre; incelenen atelyelerin % 50'si 300 m²'den az alanda, % 32'i 301-500 m² alanda, % 10'u 501-1000 m² alanda, % 8'i 1001 m² ve daha fazla alanda üretim faaliyetinde bulunmaktadır.

Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu olan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 201-300 m² olması arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Ki kare testi sonucuna göre hesaplanan değer, tablo değerinden büyük olduğu için farksızlık hipotezi reddedilmiştir. Buna göre; kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 201-300 m² olması arasında bir bağ vardır. Dolayısı ile kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 201-300 m² olmasından etkilenmektedir.

Tablo 10. Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği olan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelye alanının 201-300 m² olması ilişkisi

Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu	Üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alan 201-300 m ²				Toplam	
	Evet F	%	Hayır F	%	F	%
Yaşanıyor	16	76,2	5	23,8	21	100
Yaşanmıyor	12	41,4	17	58,6	29	100
Toplam	28	56	22	44	50	100

$$X^2=5.990, Sd=1, p=0.014$$

Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği olan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 301-500 m² olması ilişkisi Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği olan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 301-500 m² olması ilişkisi

Kuruluş aşamasında kaynaklanan alan yetersizliği problemi	Üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alan 301-500 m ²				Toplam	
	Evet F	%	Hayır F	%	F	%
Yaşanıyor	2	9,5	19	90,5	21	100
Yaşanmıyor	13	44,8	16	55,2	29	100
Toplam	15	30	35	70	50	100

$$X^2=7.229, Sd=1, p=0.007$$

Kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu olan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 301-500 m² olması arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Ki kare testi sonucuna göre hesaplanan değer tablo değerinden büyük olduğu için farksızlık hipotezi reddedilmiştir. Buna göre; kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler ile üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 301-500 m² olması arasında bir bağ vardır. Dolayısı ile kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşayan atelyeler üstyüzey işlemleri atelyesine ayrılan alanın 301-500 m² olmasından etkilenmektedir.

3.4. Gözleme Dayalı Bulgular

Ergonomik kriterlere göre yapılan değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

Alan yetersizliği: Bu çalışma kapsamında incelenen mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin % 42'sinde kuruluştan kaynaklanan alan yetersizliği sorunu yaşanmaktadır. Bu atelyelerde birden fazla üstyüzey işlemi aynı bölümde uygulanmaktadır. Farklı bölümlerin iç içe olduğu bu çalışma ortamlarında, iş verimliliği ve yapılan işin düzgünlüğü olumsuz etkilenmektedir.

Üst katlarda olma: İşlemsel özellikleri ve kullanılan yanıcı maddelerden dolayı yangın riski çok yüksek olan üstyüzey işlemleri atelyeleri binaların üst katlarında konuşlandırılmaktadır. Diğer taraftan, çok katlı binaların büyük çoğunluğunda yük asansörünün olmaması taşıma sorununa sebep oluşturduğu gibi mobilyaların taşınması esnasında zarar görmesi ve işletmenin maddi zarara uğraması da söz konusu olabilmektedir.

Aydınlatma ve havalandırma: Özellikle şehir merkezlerinde veya organize sanayi bölgelerinde çok katlı binalarda faaliyet gösteren mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde, binaların bitişik olması, gün ışığı ile aydınlanma ve havalandırmanın istenilen düzeyde yapılmasını engellemektedir.

İncelenen bazı üstyüzey işlemleri atelyelerinde aspiratör ve vantilatör sistemleri teknolojisine uygun şekilde teçhiz edilmediği için, havalandırmadan yeterli verimlilik ve sonuç alınmamaktadır.

Temizlik (toz faktörü): Başta zımparalama bölümü olmak üzere diğer bölüm ve atelyelerden gelen tozlar üstyüzey işlemlerinin kalitesine olumsuz etkide bulunmaktadır. Tozlanmadan kaynaklanan iş bozulmalarının büyük çoğunluğu püskürtme bölümünde yaşanmaktadır.

Isıtma: Çalışma kapsamında incelenen üstyüzey işlemleri atelyelerinin % 94'ünde ısıtma, odun ve kömür sobaları ile yapılmaktadır. Bu durumdaki atelyelerde sürekli ve değişmeyen sabit bir sıcaklık elde edilemediği için, özellikle ani değişim görülen kurutma bölümlerinde iş parçaları bozulabilmektedir.

Güvenlik: Mobilya üstyüzey işlemleri atelyeleri özellikleri gereği sürekli olarak yangın tehdidi altındadır. Dolayısıyla bu atelyelerde alınması gereken güvenlik tedbirleri daha fazla önem taşımaktadır. İncelenen mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin çoğunda emniyet ve iş güvenliğini sağlayacak donanımların yetersiz olduğu ve çalışanların bu konuda yeterince eğitilip bilinçlendirilmediği belirlenmiştir. Ayrıca bazı atelyelerde elektrik tesisatı ve enerji sistemlerinin muhtemel bir yangına sebep olabilecek şekilde gelişigüzel konumlandırıldığı gözlenmiştir. Ancak bazı atelyelerde yangın önleyici ve söndürmeye yönelik tedbirlerin yeterli seviyede alındığı, çıkması muhtemel bir yangına hemen müdahale edilebilecek durumda oldukları tespit edilmiştir.

Teknoloji: Üstyüzey işlemleri atelyelerinin büyük bir kısmında gelişmiş teknolojik donanımlar uygula-

maya yeterince yansıtılmadığı için zor şartlarda üretim yapılmaktadır. Pahalı olan yeni teknolojik sistemlerin üstyüzey işlemleri atelyelerinde geçici olarak kurulmasının getireceği yüksek maliyet, ekonomik yetersizlikleri bulunan işletmeleri zor durumda bırakmaktadır.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde iş parçalarının bozulduğu bölümler sırasıyla; kurutma bölümü (% 44), püskürtme bölümü (% 32), renklendirme bölümü (% 14) ve zımparalama bölümü (% 10) olarak belirlenmiştir.

Kurutma bölümünde iş parçalarının bozulmasında ısıtma sistemleri etkili olmaktadır. Atelyelerin % 94'ünde odun ve kömür sobalarıyla ısıtma yapılmaktadır. Bu nedenle atelye ortamında sıcaklık değerleri sürekli olarak değişkenlik göstermektedir. Bu sıcaklık değişimi iş verimliliğini azaltmaktadır. Ankara'da faaliyet gösteren mobilya işletmelerinin fiziki koşullarının incelenmesi adlı çalışmada atelyelerin tamamına yakınının soba ile ısıtıldığı ve bu ısıtma sisteminin kullanıcılar tarafından yeterli görülmediği tespit edilmiştir (15).

Püskürtme bölümünde iş parçalarının bozulmasında etkili olan unsurların başında zımparalama bölümü başta olmak üzere diğer birimlerden gelen tozlar ve uygulama esnasında havalandırmanın yetersiz olmasından dolayı oluşan tozlar olarak belirlenmiştir. Özellikle son kat vernik uygulamasında, havaya karışmış haldeki toz parçacıkları yaş vernikli yüzeylere yapışarak yüzey düzgünlüğünü bozmaktadır.

Renklendirme bölümünde iş parçalarının bozulmasında aydınlatma faktörü etkili olmaktadır. Aydınlatmanın yetersiz olması renklerin gerçek değerlerinden farklı olarak algılanmasına neden olmaktadır. Özellikle çok katlı binaların bodrum katlarında faaliyet gösteren mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde gün ışığından yararlanılamamaktadır. Bu durumda suni aydınlatma yapılmakta ve uygun olmayan aydınlatma armatürleri kullanıldığında iş verimliliği düşmektedir.

Zımparalama bölümü, iş parçalarının en az bozulduğu bölümlerden biridir. Ancak zımparalama bölümünde işlemlerin uygulanışı esnasında ortaya çıkan tozlar diğer bölümlerde iş parçalarının bozulmasına neden olabilmektedir.

Kalifiye Eleman

Mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin en önemli sorunlarından biri de kalifiye eleman teminindeki güçlüklerdir. Bu işgücünün ana kaynağını; mesleki ve teknik eğitim okulları oluşturmaktadır. Ülkemizde Mesleki ve Teknik Eğitim veren liselerin Mobilya ve Dekorasyon eğitimi programlarına bakıldığında üstyüzey işlemlerinde uzmanlığa yönelik zorunlu ve ayrı bir eğitim programının bulunmadığı, atelye derslerinin müfredatlarında da üstyüzey işlemlerine gereken önemin verilmediği görülmektedir. Dolayısıyla bu okullardan mezun olanlar yeterli mesleki donanıma sahip olamadıklarından dolayı başka meslekleri tercih etmektedirler. Bu durum mobilya üstyüzey işlemciliği

mesleğinde kalifiye işgücü temininde zorluklar yaratmaktadır.

Yüksek öğrenim düzeyinde eğitim veren Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Bölümlerinin programlarında, üstyüzey işlemleri ayrı bir ders olarak ele alınmaktadır. Ancak ülkedeki orta ve büyük ölçekli mobilya üstyüzey atelyelerinin sayısının az olması bu okullardan mezun olan üstyüzey işlemleri atelyelerinde çalışmak yerine mobilya üretiminin diğer süreçlerinde görev yapmayı tercih etmelerine neden olmaktadır.

Araştırma çerçevesinde ülkemizde mobilya üstyüzey işlemleri atelyeleri ile ilgili bir standardın oluşturulamamış olması, bu atelyelerdeki çalışma şartlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle küçük ölçekli ve geleneksel üretim yapan mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde çalışma koşulları son derece yetersiz düzeyde kalmaktadır. Dolayısıyla bu tür üstyüzey işlemleri atelyelerinde çalışmayı tercih edenler çoğunlukla ya eğitimsiz veya düşük eğitim seviyesinde olan kişilerdir. Günümüzde genel eğitim düzeyinin giderek yükselmesi, geleneksel üretim yapan mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde işgücü teminini güçleştirmektedir.

Gelecekte, küçük ölçekli ve geleneksel üretim yapan mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde kalifiye eleman sıkıntısının daha fazla olacağı düşünülmektedir. İş gücü temininde güçlük oluşturan iş gücü gruplarına bakıldığında % 66 oranla çırak, % 20 ile usta ve % 12 ile kalfa gelmektedir. Bu sonuçlar gelecekte kalifiye işgücü bulamama endişesini desteklemektedir. Ayrıca eğitim düzeyinin giderek yükselmesi, insan sağlığının öneminin anlaşılması, üstyüzey işlemciliği mesleğinin sağlığı tehdit eden bir özellikte olması vb. gibi unsurlar bu mesleğe olan ilgiyi azaltmaktadır.

Kesikli üretimde usta ve kalfa, sürekli üretimde ise üretimi yönlendiren operatör, üretim planlamacıları vb. yetişmiş işgücünün teminindeki güçlükler, bu işlemler için uzman olmayan kişilerin istihdam edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu durum işletmelerde birtakım önemli sorunların yaşanmasına neden olmaktadır.

İşgücü ve çevre sağlığı

Ülkemizdeki mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinin büyük çoğunluğunda sağlık koşullarının ilkel düzeyde olduğu, çalışanların sağlığına gereken önemin verilmediği çalışan personelin yeterli mesleki sağlık bilgisine sahip olmadığı tespit edilmiştir. Yapılan bir çalışmada, fiziksel çalışma faktörlerini tam olarak sağlayamayan işletmelerin, iş sağlığı ve güvenliğini tehdit edecek düzeyde çalışanların motivasyonunu bozucu ve verimliliğini azaltıcı etkilerinin olduğu belirtilmiştir (17).

Üstyüzey işlemlerinin uygulanması esnasında düzenli olarak koruyucu ağız maskesi kullananların oranı % 34, düzensiz olarak kullananların oranı % 60 ve hiç kullanmayanların oranı da % 6 olarak belirlenmiştir. Üstyüzey işlemleri atelyelerinin sadece % 2'sinde sulu kabin sisteminin kullanıldığı ve % 98'sinde ise aspiratör sistemi ile havalandırma yapıldığı belirlenmiştir.

Özellikle küçük ölçekli mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde işlemlerin uygulanması esnasında ortaya çıkan yoğun solvent buharı, vernik ve boya taneçiklerinden oluşan zararlı kimyasallar aspiratör sistemleriyle atelyenin dışına atılmaktadır. Bu durum çevre kirliliğine neden olmaktadır. Sulu kabin sistemlerinin kullanıldığı atelyelerde su ile filtrelenen bu zararlı kimyasallar bir havuzda toplanarak imha edilebilmektedir.

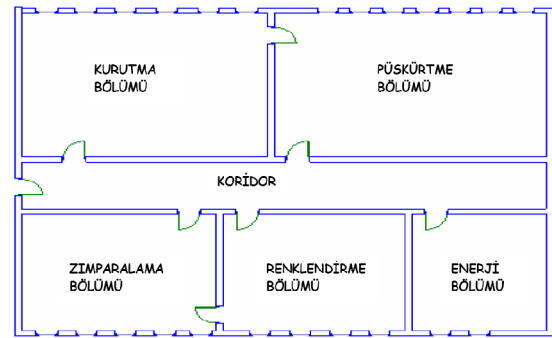
Bu sonuçlar ışığında;

- Ülkemizde mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerine yönelik bir standart oluşturulmalı, bu atelyelerin kuruluşunda standardın öngördüğü şartlara uyulması ve üretimde çalışan işgücünün çalışma koşullarının insan sağlığı açısından yeterli düzeye yükseltilmelidir.

- Mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde kullanılan fan sistemleri, sulu kabin, robot kontrollü püskürtme sistemleri vb. donanımların kurulabilmesi için atelye alanının yeterli olması gerekmektedir. Bu gibi hususlar işletmenin kuruluşu ve hedefleri belirlenirken netleştirilmelidir. Üretim hedefleri belirlenirken; üretim hacmi ve kapasitesi, işlem çeşitliliği ve gelecekte üretim kapasitesinin artırılması ihtimalleri hesaba katılmalı ve bu hedeflere uygun esneklik ve yeterlilikte alan sağlanmalıdır.

- Kiracı olarak faaliyet gösteren atelyelerde zorunluluktan kaynaklanan alan yetersizliği sorununa çözüm olarak; benzer işlemlerin aynı bölümlerde yapılmasını sağlayacak bölümlerin birleştirilmesi yoluna başvurulabilir. Bu durumda zımparalama bölümünün mutlaka ayrı olması gerekir. Püskürtme bölümü dolgu ve son kat vernik uygulaması için ortak olarak düşünülebilir. Zorunluluk daha ileri seviyede ise renklendirme ve vernikleme işlemlerinin aynı bölümde yapılması düşünülebilir.

- Küçük ölçekli ve geleneksel üretim yapan mobilya üstyüzey işlemleri atelyelerinde bölümlerin yeri ve konumu belirlenirken; işlem sırası, işlemlerin özelliği ve iş akışı dikkate alınmalıdır. Bölümler arasında iş parçalarının taşınması için harcanan enerji ve zaman asgari düzeye indirilmelidir. Şekil 1'deki düzenlemeye benzer bir düzenleme ile verimliliğin artırılması sağlanabilir.



Şekil 1. Küçük ölçekli üstyüzey işlemleri atelyesi yerleşim düzeni

- Çok katlı binaların üst katlarında faaliyet gösteren üstyüzey işlemleri atelyelerinin, gün ışığından

yararlanma ve havalandırma bakımından daha verimli olduğu söylenebilir. Ancak üst katlarda yer alan atelyelerdeki taşıma sorunu, yük asansörlerinin kullanılması ile çözümlenebilir.

- Aydınlatma ve havalandırma faktörleri birbiriyle yakın ilişki içindedir. Atelyelerin kuruluşu esnasında bu iki özellik çok iyi analiz edilmeli ve atelye binasına buna göre kurulmalıdır. Özellikle şehir merkezlerinde ve organize sanayi bölgelerinde yaygın olarak görülen çok katlı binaların bitişik olmamasına ve zorunlu olmadıkça binaların bodrum katlarının tercih edilmemesine dikkat edilmelidir.

- Üstyüze işlemleri atelyelerinde temizlik, atelyede güvenlik ve aydınlatma faktörlerini doğrudan etkilemektedir. Temizlik faktöründen istenilen verimliliğin sağlanabilmesi için; atelye duvarları, zemini, tavanı, pencereleri, kapıları ve atelyedeki flüoresan ampuller periyodik olarak temizlenmeli ve duvar yüzeylerinde vernik-boya katmanlarının oluşmamasına dikkat edilmelidir. Bu durumda temiz ve açık renkteki duvarların ışığı istenilen biçimde yansıtması ve böylece aydınlatmadan beklenen verimliliğin elde edilmesi sağlanabilir. Ayrıca atelye, tavan ve duvarlarının açık renkte pastel boyalarla veya kireç-badana ile boyanması verimliliği artırıcı bir yöntem olarak düşünülebilir.

- Verimli bir ısıtma için; soba yerine sürekli ve sabit sıcaklık veren güvenli kalorifer sistemleri veya fan sistemleri kullanılmalıdır. Ayrıca sıcaklık ve nisbi nem değerlerini ölçmek için termometre ve higrometre kullanılmalıdır. Isıtma sistemi termostat düzeni ile kontrol edilebilmelidir.

- Üstyüze işlemleri atelyeleri kullanılan malzeme ve uygulama şekli bakımından sürekli olarak yangın tehdidi altında olmasından dolayı aşağıda belirtilen tedbirler alınmalıdır.

1. Atelyede yangın söndürme araç-gereç ve malzemeleri bulundurulmalı,
2. Vernik, boya, tiner vb. tutuşma özelliğine sahip malzemeler serin ve ayrı bir bölümde depolanmalı,
3. Elektrik tesisatındaki kablo, şalter ve panolar yalıtımlı bir şekilde teşhiz edilmeli,
4. Isıtma, kıvılcım çıkartmayan sistemlerle yapılmalı,
5. Atelyenin belirli yerlerine “sigara içilemez”, “ateşle girmeyiniz” gibi uyarıcı levhalar asılmalı,
6. Çok katlı binalarda can güvenliği için yangın merdivenleri kurulmalı,
7. Personele yangın önleyici ve söndürmeye yönelik eğitim verilmelidir.

- Püskürtme bölümünde verimliliği artırmak amacıyla sulu kabin sisteminin kurulması, havalandırmanın yeterli olması ve diğer bölümlerden gelen tozların engellenmesi gereklidir.

- Kalifiye iş gücünün yetiştirilmesinde; Mesleki ve Teknik Eğitim veren orta öğretim kurumlarındaki Mobilya ve Dekorasyon müfredat programlarının iyileştirilmesi ve meslekte önemli görülen işlemler için

uygulama atelyelerinin kurulması ve bu konuların ders bazında verilmesi sorunun çözümünde etkili olabilir. Yine mesleki ve teknik eğitim veren yüksek öğretim kurumlarındaki mobilya ve dekorasyon bölümlerinin programlarında mobilya üstyüze işlemlerinin uygulanması ile ilgili konuların teorik ve uygulamalı olarak daha detaylı bir şekilde verilmesi gereklidir.

- Mobilya üstyüze işlemciliği mesleği; atelye çalışanlarının sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerini asgari düzeye indirmek veya ortadan kaldırmak üzere;

1. Uygulamada koruyucu ağız maskesi, eldiven ve önlük kullanılması,
2. Çalışanların sağlığı ile ilgili güvencelerin sağlanması,
3. Düzenli olarak sağlık kontrolünün yapılması ve tedavilerin ücretsiz olarak yapılabilmesinin sağlanması,
4. Günlük, aylık ve yıllık çalışma sürelerine sınırlamanın getirilmesi ve yeterli dinlenme süresi hakkının verilmesi,
5. Kendi sağlıklarını korumaya yönelik gerekli eğitimin verilmesi önerilebilir. Ayrıca çevre sağlığı açısından, mobilya üstyüze işlemleri atelyelerinde işlemlerin uygulanması esnasında ortaya çıkan yoğun solvent buharı, vernik ve boya taneciklerinden oluşan zararlı kimyasalların doğrudan çevreye atılması önlenmelidir.

5. KAYNAKLAR

1. Gengörü, T., 2006, Küçük Ölçekli Mobilya Üstyüze İşlemleri Atelyelerinin Yapısal Sorunları, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
2. Sönmez, A., 2000, Ağaç İşlerinde Üstyüze İşlemleri I, Hazırlık ve Renklendirme, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Bölümü, Çizgi Matbaacılık, Ankara 118-134.
3. Şanivar, N., 1978, Ağaç İşleri Üst Yüzey İşlemleri, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 11-15.
4. Engler, N., 1992, Finishing, Techniques for Better Woodworking, Rodale Press, Emmaus Pennsylvania.
5. Conrad, J.L., 1983, Spray Booth Safety for Industrial Finishing Systems, In: Proceedings 7318: Finishing Eastern Hardwoods, Carter R.M. (Editor), Forest Products Research Society, Madison.
6. Kurtoğlu, A., 2000, Ağaç Malzeme Yüzey İşlemleri, Genel Bilgiler Cilt1, İ.Ü. Orman Fak. Orman End. Müh. Böl., İstanbul.
7. Sönmez, A. Budakçı, M., 2004, Ağaç İşlerinde Üstyüze İşlemleri 2, Koruyucu Katman ve Vernik Sistemleri, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Ankara
8. Çil, B., 2000, İstatistik, Detay Yayıncılık, Ankara, 187, 196.
9. Büyüköztürk, Ş., 2004, “Veri Analizi El Kitabı”, Pegem Yayıncılık, 4. baskı, s:142-147.
10. Nimz, H.H., 1988, Probleme, Kenntnisse und Hoffnungen zum Thema, Holzstaub. Holz Als Roh-Und Werkstoff 46, 117-121.
11. Noak, D., 1987, Zur Frage einer krebsefregenden

- Wirkung von Holzstaub und daraus resultierende Auswirkungen für die Spanplatten Industrie, FESYP Tech. Conf., Münih, Germany, 78.
12. Kersten, W. Wahl, P. Von, G., 1994, Ilergic Dseases of teh Respiratory Tract in the Woodworking Industry, *Allergologie* 17(2): 55-60.
 13. Leclerc, A. Martines, M. Gerin, M. Luce, D. Burugere, J., 1994, Sinonasal Cancer and Wood Dust Exposure: Results From a Case- Control study, *American Journal of Epidemiology* 140 (4), 340-349.
 14. İnternet; Elektrostatik Boya Operatörü, 20.10.2009 <http://www.ozdebir.org.tr/yukle/dosyalar/meslekler/elekrostatikboyaoperatoru.html>
 15. Söğütlü, C., Eroğlu, F., 2008, Ankara'da Faaliyet Gösteren Mobilya İşletmelerinin Fiziki Koşullarının İncelenmesi, *Politeknik Dergisi*, Cilt:11 Sayı: 4 s.373-378.
 16. Flexner, B., 2005, *Understanding Wood Finishing, How to Select and Apply the Right Finish*, The Reader's Digest Association Inc., Pleasantville, New York.
 17. Sönmez, A., Arslan, A. R., Asal, Ö., AKDERE, B., 2009, Ankara'da Mobilya Sektöründe Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerde Fiziksel Çevre Koşullarından Ortam Faktörlerinin Değerlendirilmesi, *Politeknik Dergisi*, Cilt:12 Sayı: 2 s.1-6.