



## INIJOSS

İnönü University International Journal of Social Sciences / İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi,  
Volume/Cilt 7, Number/Sayı 1, (2018)  
www.inijoss.net --- <http://inonu.edu.tr/tr/inijoss> --- <http://dergipark.gov.tr/inijoss>

---

# ATÖLYE TİPİ ÜRETİM YAPAN KOBİ'LERDE ERGONOMİ: MOBİLYA VE TAMİR BAKIM ATÖLYELERİ ÖRNEĞİ

**Mustafa DESTE**

İnönü Üniv. İİBF İşletme Bölümü  
mustafa.deste@inonu.edu.tr

**Gizem BERBER**

İnönü Üniv. Arapgir Meslek Yüksekokulu  
gizemberber61@gmail.com

### ÖZET

Ergonomi, çalışma ortamının ya da yaşanan çevrenin insanlarla uyumlu hale getirilmesi ile yapılan işlerin daha etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu nedenle ergonomi, her alanda olduğu gibi imalat işletmeleri açısından da son derece önemli bir yere sahiptir. Çalışma ortamının çalışanlar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma, üretim kalitesini ve çalışanların verimliliğini artırma, iş sağlığı ve güvenliğini sağlama gibi amaçlarla iş yerinde yapılacak olan ergonomik düzenlemeler, verimlilik ve maliyet avantajı ile birlikte rekabet gücünün artırılmasına da katkı sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada, atölye tipi üretim yapan işletmelerde ergonomik açıdan yaşanan sorunların değerlendirilmesine yönelik nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla oluşturulan kontrol listesi çerçevesinde bir mobilya ve bir tamir bakım atölyesinde örnek olay çalışması yapılmıştır. İşletmelerde yapılan mevcut durum analiziyle birlikte, kontrol listesinde yer alan bütün maddelere yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur. Yapılan incelemeler ve değerlendirmeler neticesinde, başta işyeri düzeni olmak üzere aydınlatma, iklimlendirme ve kullanılan malzemeler ile ilgili önemli sorunlar olduğu ve ergonomik farkındalığının olmayışının bu sorunların temel nedenini oluşturduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ergonomi, Çalışma Ortamı Koşulları, Mobilya ve Tamir Bakım Atölyeleri

---

## ERGONOMICS IN WORKSHOP TYPE SMES: SAMPLE OF FURNITURE AND REPAIR MAINTENANCE WORKSHOPS

### ABSTRACT

Ergonomics aims to make the working more effectively and efficiently by harmonizing the working environment or the living environment with the people. Therefore, ergonomics is extremely important in terms of manufacturing enterprises as in every area. It will be possible to increase the competitiveness with the efficiency and cost advantage that the ergonomic regulations that will be made at the workplace, with the aim of decreasing the adverse effects of the work environment on the employees, increasing the production quality and productivity of the employees, ensuring the health and safety of the workers.

In this study, a qualitative research was carried out to evaluate ergonomic problems in workshop type manufacturing enterprises. In the frame of the checklist created for this purpose, a case study was carried out at a furniture and repair maintenance workshop. Along with the current situation analysis in the enterprises, evaluations were made on all items in

the control list. As a result of the reviews and evaluations made, it has been determined that there are important problems related to lighting, air conditioning and used materials, especially in the workplace, and that lack of ergonomic awareness is the main cause of these problems.

**Key Words:** Ergonomics, Working Environment Conditions, Furniture and Repair Maintenance Workshops.

## 1. GİRİŞ

Ergonomi, çalışanların biyolojik, psikolojik özelliklerini ve kapasitelerini göz önünde bulundurarak insan-makine-çevre uyumunun doğal ve teknolojik yasalarını ortaya koyan çok disiplinli bir bilim dalıdır (Şimşek, 1994: 8).

Dünyada endüstri devrimi ile birlikte insanlarda sağlık- hastalık- iş arasında bir ilişki olduğu düşüncesi ağırlık kazanmaya başlamış olup buna bağlı olarak yapılan araştırmalarda bir artış yaşanmıştır. Bu araştırmaların oluşturduğu bilim dalına da başta Amerika Birleşik Devletleri ile İngiltere olmak üzere pek çok ülkede "ergonomi" adı verilmiştir. Almanya ve bazı Avrupa ülkelerinde ise bu bilim dalına ergonomi adının yanı sıra bazen eşdeğer anlamda, bazen de daha kapsamlı anlamda "işbilim" denmiştir. Bilimsel literatürde ise, ilk defa Polonya' da 1857 yılında haftalık bir dergide yazılan makalede Wojciech Jastrzebowski tarafından kullanıldığı bilinmektedir (Babalık, 2014: 1).

Genel olarak değerlendirildiğinde ergonominin amacı, çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak, iş gücü kayıplarını önlemek, motivasyon, iş verimliliği ve rekabet gücünü artırmak şeklinde sıralanabilir (Akın, 2013: 8; Düşüngülü vd., 2014: 94). Bu kapsamda, ergonomik koşullara dikkat edilerek oluşturulan çalışma ortamının, çalışanların anatomik, fizyolojik ve psikolojik özelliklerine uyumunun artırılması amaçlanmaktadır.

## 2. ERGONOMİK ÇALIŞMA ORTAMI KOŞULLARI

Çalışma sırasında iş görenlerin performansı, cinsiyet, sağlık durumu ve yaş gibi kişinin kendisinden kaynaklanan faktörlerin yanı sıra çalışma ortamı koşullarından da etkilenmektedir.

Ergonomik çalışma ortamı oluşturulurken başta gürültü, titreşim, aydınlatma, iklimlendirme, kimyasal ve psikolojik faktörler olmak üzere çalışma ortamındaki birçok koşula dikkat edilerek düzenlemeler yapılmalıdır. (Camkurt, 2007: 93). Bu çerçevede, iş ortamındaki gürültüyü azaltma, havalandırma sistemi kurma, ortam sıcaklığını ayarlama, iş güvenliğini sağlayacak tedbirler alma, çalışanları uygun ortamlarda dinlendirme, performans değerlendirme sistemi kurma vb. şekilde sıralanabilecek önlemlerin çalışan verimliliğini artıracığı ifade edilebilir.

Ergonomik kriterler kapsamında çalışma ortamında yapılan bir deneyde, sesli ortamda çalışanlarla sessiz ortamda çalışanlar karşılaştırıldığında, sesli ortamda çalışanların daha fazla enerji harcadığı gözlemlenmiştir. Bu da gürültünün insan enerjisini olumsuz etkilediğinin ve başarısızlığa neden olduğunun göstergesidir (Gilliland, 1978; Aktaran: Küçüköğlü ve Özerbaş, 2004). Rahatsız edici, dikkat dağıtıcı, işitmeyi engelleyici, fiziksel ve ruhsal sağlığı bozucu, olumsuz etkileri olan gürültü, karşılıklı anlaşma olanağını kısıtlamakta ve kişiler arasındaki ilişkiler üzerinde de olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Önder vd., 2012: 32; Şimşek, 1994:87; Yapıcı ve Baş, 2015: 593). Bu nedenle gürültülü makinelerle kaplama yapılarak ya da ses yutucu tavan, akustik paravanlar, kulak tıkaçları veya gürültü önleyici kulaklıklar kullanılarak oluşabilecek olumsuz sonuçlar engellenebilecektir (Dul ve Weerdmeester, 2007: 114-117).

Gürültü gibi insan sağlığını olumsuz etkileyen bir faktör de titreşimdir (Uzun ve Müngen, 2011: 316). Titreşimin kontrolü için; yalıtım yolu tercih edilerek titreşim yapan makinelerde çelik yay ve hava yastıklarından oluşan şok emiciler kullanılmalıdır (Su, 2001: 149-150). Bu önlemler alınmadığı takdirde, titreşimli ortamda çalışan iş gücünde, kısa bir süre sonra, zihinsel ve bedensel yorgunluk belirtileri başlayacaktır. (Şimşek, 1994: 108). Melemez ve Tunay (2010), titreşimden dolayı çalışanlarda ciddi boyutta omurga rahatsızlıklarının görülebileceğini saptamış ve bu nedenle çalışanlara ön sağlık muayenesi yapılması gerektiğini belirterek titreşimli araç kullananların saat başı 10 dakika mola vermelerini önermişlerdir.

İşyerinde her türlü işlemin kusursuz yapılabilmesi ve çalışanların göz sağlığının korunabilmesi için önemli olan ergonomik faktörlerden biri de iyi bir aydınlatmadır (Akın, 2013: 18). Camkurt (2007), iyi bir aydınlatmayla insan performansının % 15 hatta bazen % 40 oranında artırılabilceğini belirtmiştir. Ayrıca yapılan işe uygun aydınlatmanın olmaması çalışanlar üzerinde strese ve monotonluğa neden olabileceğinden, çalışma ortamında çeşitli bölgelerde aydınlık düzeyleri arasında fark yaratılarak algılama etkilenebilecek ve monotonluk engellenebilecektir (Gürel, 2001; Manav ve Küçükdoğu, 2006).

Yumuşak (2017), yaptığı araştırmada sıcaklık ve nem oranının da bireylerin morali, iş yapma kapasitesi, fiziksel ve duygusal durumu üzerinde etkilerinin olduğunu belirlemiştir. Aşırı sıcak ortamlarda bıkkınlık, sinirlilik, yetenek ve becerilerin azalması, hataların yoğunlaşması, iş kazalarının artması görülürken, soğuk iş ortamında ise iş verimliliğinin düşmesi ve iş kazalarının artması görülmektedir ( Bayazıt Hayta, 2007: 23). Çalışma alanında doğru sıcaklık değerlerinin sağlanabilmesi için, hava ısısı işin fiziksel özelliklerine uygun ayarlanmalı, temas edilen malzemeler ne çok soğuk ne de çok sıcak olmalıdır. Ayrıca sıcak ve soğuk ortamlarda bulunma süreleri sınırlandırılmalı ve aşırı sıcak ve soğuk ortamlarda özel kıyafetler giyilmelidir (Dul ve Weerdmeester, 2007: 127-131).

Işığın cisimlere çarptıktan sonra yansıyarak gözümüzde bıraktığı etki olarak tanımlanan renk, çalışma ortamını etkileyen bir diğer önemli faktördür (Duran Sağocak, 2005: 78). Şahin vd. (2014), rengin etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada, bir çalışma odasını kirli beyaza, diğerini ise pembe renge boyayarak renklerin aydınlığa olan etkisini ölçmüş ve kirli beyaza boyanan odanın daha aydınlık olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca açık renk kullanılarak ferahlık ve enerji tasarrufunun sağlanabileceği belirtilerek iç mekân renginin önemini vurgulamışlardır. İç mekân renginin yanı sıra dikkat gerektiren işlerde açık, sıcak ve gözü rahatsız etmeyen renkler tercih edilmeliyken, makinelerin göstergelerinde, uyarı levhalarında; anlamayı kolaylaştıracak, dikkat çekecek renkler kullanılmalıdır (Babalık, 2014: 288-290). Bu şekilde verimlilik, motivasyon, dikkat artırılarak iş kazalarında azalmalar sağlanabilecektir.

Çalışma ortamında sıvı, gaz, buhar, toz veya katı halde bulunan kimyasal maddeler, sağlık tehlikesi oluşturabilecek bir diğer ergonomik faktördür. Birçok kimyasal maddenin tahriş edici, kanserojen veya teratojenik oldukları bilinir. Belirtiler ise hemen veya daha sonraki bir dönemde ortaya çıkar (Dul ve Weerdmeester, 2007: 131). Bu durum astım vb. hastalıkları artıracığından, işçilerin bilinçlendirilmesi ve koruma önlemlerinin alınması önerilmiştir. Bu nedenle iş yerindeki havalandırma işin özelliğine göre tasarlanmalı, sürekli temizlik ve bakım yapılarak el, yüz, göz, solunum yolu koruyucuları kullanılmalıdır. Zararlı maddelerle yapılan işler kapalı ortamlarda yapılarak bu maddelerin etkilerinin tüm iş yerinin havasına karışması engellenmelidir (Su, 2001: 233-236). Turgut vd. (2005), işçilerin sağlığını korumaya yönelik maske, toz emici filtre vb. malzemelerin bulundurulmadığı oto ve mobilya atölyelerinde çalışan boya işçilerinin mesleki astım

oranını saptamak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda, 142 işçinin 22' sinde solunum sistemi yakınması olduğu saptanmıştır.

Çalışma ortamındaki bir diğer önemli faktör de havalandırmadır. Otomotiv sanayinde çocuk çalışanlarla ilgili yapılan bir çalışmada, çalışma ortamı koşulları değerlendirilmiş ve çocukların en sık yakındığı sorunun %86,5 ile havalandırma olduğu belirlenmiştir (İşleri vd., 2005). Hava akımının az olduğu durumlarda fazla vücut sıcaklığının terleme yoluyla dışarı atılması zorlaşırken, fazla hava akımının olması da soğuk algınlıklarına neden olabilmektedir. Yeterince oksijen alınmaması ise vücut fonksiyonlarının normal çalışmasına engel olur. Toz nedeniyle hastalıkları önlemek güçleşir. Bu nedenlerle çalışma ortamlarında havalandırma sistemleri kurularak düzenli havalandırma yapılmalıdır (Akın, 2013: 227).

İşyerindeki verimliliğin artırılmasında, yukarıda bahsedilen çalışma ortamı koşullarının yanı sıra görülmeyen bir diğer etken de psikolojik faktörlerdir. Çalışanların performansı ile psikolojik durumları arasında güçlü bir ilişki vardır. Bu nedenle çalışana, işyerinde ve yaşadığı çevrede rahat edebileceği bir atmosfer hazırlanmalıdır. Monoton işlerde değişiklik, renklerin ve müziğin olumlu etkilerinden yararlanma, çalışanın hoşuna giden çevreyi kurabilmesinde makul serbestliğin verilmesi gibi önlemler alınarak, işe bağlılık ve motivasyon artırılabilir (Akın, 2013: 45). Doğru ve Çakır (2015), reklam ajanslarında çalışanların motivasyonunu etkileyen faktörleri araştırdıkları çalışmalarında, çalışanların büyük bir kısmının ücret dışında herhangi bir sosyal imkândan faydalanmadığını ve çalışma koşullarını ergonomik açıdan yeterli bulmadıklarını saptamışlardır. Yine çalışanların önemli bir kısmının günlük ve haftalık dinlenme sürelerini az bulduğunu ve çalışma koşullarının iş motivasyonunu etkilediğini belirtmişlerdir.

### **3. MOBİLYA VE TAMİR BAKIM ATÖLYELERİ ÖRNEĞİ**

#### **3.1 ARAŞTIRMANIN AMACI VE MODELİ**

Ergonomik iş ve işyeri düzenleme konusu kapsamında, mobilya ve tamir bakım atölyelerinde mevcut durumun analiz edilmesine ve elde edilen bulgular çerçevesinde öneriler geliştirilmesine yönelik bir uygulama gerçekleştirilmesi çalışmanın amacı olarak belirlenmiştir.

Araştırma modeli olarak, nitel araştırma modellerinden “örnek olay çalışması” benimsenmiş ve örnekleme yöntemi olarak da, “kolay ulaşılabilir durum örnekleme” yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çoğunlukla, diğer örnekleme yöntemlerinin kullanım olanağının bulunmadığı ve ayrıca örnekleme ulaşımın daha az maliyetli ve daha kolay ulaşılabilir olduğu durumlarda tercih edilmektedir. (Yıldırım vd, 2011: 113). Bu çerçevede uygulama, Malatya sanayi sitesinde faaliyet göstermekte olan bir mobilya ve bir tamir bakım atölyesinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın güvenilirliğini artırabilmek için yapılandırılmış görüşme ve katılımlı gözlem yöntemi olmak üzere birden fazla veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Görüşmeler ve gözlemler yapılırken, literatürde yer alan bir işyerinin ergonomik açıdan kontrolü için üretilmiş sorulardan faydalanılarak oluşturulan 20 maddelik bir kontrol listesi kullanılmıştır (Babalık, 2014: 593). Listede yer alan soruların işletmede bir karşılığı varsa “1”, yoksa “0” değeri verilerek “evet” veya “hayır” şeklinde gerçekleştirilmiştir. Sıcaklık, aydınlatma, ses ve titreşim gibi faktörlerin değerlendirilebilmesi için, uygun ölçüm cihazları kullanılarak gerekli bilgiler toplanmıştır.

### 3.2 BULGULAR VE ANALİZ

Araştırma kapsamında, mobilya ve tamir bakım atölyeleri için oluşturulan kontrol listelerindeki maddelerin, yapılan incelemeler ve gözlemler sonucu işletmedeki karşılıkları Tablo 1 ve Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Mobilya Atölyesi Genel Değerlendirme Tablosu**

SORULAR	Evet	Hayır
1) Çalışma alanında işçinin serbest çalışma alanı var mı?		✓
2) Çalışma alanındaki taban döşemeleri kaymayı, tökezlemeyi önleyecek özellikte mi?	✓	
3) İş araçları işi kolaylaştıracak şekilde tasarlanmış mı?		✓
4) İş aletleri çok ağır mı?	✓	
5) İş araçlarının iş yerinde belli, sabit bir yeri var mı?		✓
6) Çalışma alanında işçi sayısına göre havalandırma uygun mu?		✓
7) Titreşim insan sağlığına zarar verecek frekans ve genlikte mi?		✓
8) Çalışma ortamındaki gürültü düzeyi rahatsız ediyor mu?	✓	
9) Çalışma ortamındaki gürültü izole edilmiş mi?		✓
10) Çalışma ortamının aydınlatması yapılan iş için yeterli mi?		✓
11) Çalışma ortamındaki ısıtma sistemi yeterli mi?		✓
12) Aşırı soğuk ya da aşırı sıcağa karşı koruyucu önlemler alınmış mı?		✓
13) Çalışma ortamında işle ilgili gerekli uyarı levhaları var mı?	✓	
14) Çalışma alanında kimyasal faktörlerle ilgili koruma önlemleri alınmış mı?		✓
15) Çalışma ortamında tercih edilen renkler iş için uygun mu?	✓	
16) İşle ilgili bilgiler yeteri kadar iş görene verilmiş mi?		✓
17) Molalar iş yükü dikkate alınarak düzenlenmiş mi?	✓	
18) Çalışma saatleri işçinin sosyal ihtiyaçlarına ve fizyolojik performansına uygun düzenlenmiş mi?	✓	
19) Çalışma alanında gerektiğinde oturabilmek için sandalye, tabure mevcut mu?	✓	
20) Molalarda iş yerine yakın özel dinlenme odaları var mı?		✓

**Tablo 2: Tamir Bakım Atölyesi Genel Değerlendirme Tablosu**

SORULAR	Evet	Hayır
1) Çalışma alanında işçinin serbest çalışma alanı var mı?	✓	
2) Çalışma alanındaki taban döşemeleri kaymayı, tökezlemeyi önleyecek özellikte mi?	✓	
3) İş araçları işi kolaylaştıracak şekilde tasarlanmış mı?		✓

4) İş aletleri çok ağır mı?	✓	
5) İş araçlarının iş yerinde belli, sabit bir yeri var mı?	✓	
6) Çalışma alanında işçi sayısına göre havalandırma uygun mu?		✓
7) Titreşim insan sağlığına zarar verecek frekans ve genlikte mi?		✓
8) Çalışma ortamındaki gürültü düzeyi rahatsız ediyor mu?	✓	
9) Çalışma ortamındaki gürültü izole edilmiş mi?		✓
10) Çalışma ortamının aydınlatması yapılan iş için yeterli mi?		✓
11) Çalışma ortamındaki ısıtma sistemi yeterli mi?		✓
12) Aşırı soğuk ya da aşırı sığağa karşı koruyucu önlemler alınmış mı?		✓
13) Çalışma ortamında işle ilgili gerekli uyarı levhaları var mı?	✓	
14) Çalışma alanında kimyasal faktörlerle ilgili koruma önlemleri alınmış mı?		✓
15) Çalışma ortamında tercih edilen renkler iş için uygun mu?	✓	
16) İşle ilgili bilgiler yeteri kadar iş görene verilmiş mi?		✓
17) Molalar iş yükü dikkate alınarak düzenlenmiş mi?	✓	
18) Çalışma saatleri işçinin sosyal ihtiyaçlarına ve fizyolojik performansına uygun düzenlenmiş mi?	✓	
19) Çalışma alanında gerektiğinde oturabilmek için sandalye, tabure mevcut mu?	✓	
20) Molalarda iş yerine yakın özel dinlenme odaları var mı?		✓

Mobilya ve tamir bakım atölyeleri için kontrol listesinde yer alan soruların daha kapsamlı değerlendirilmesi aşağıda maddeler halinde yapılmıştır.

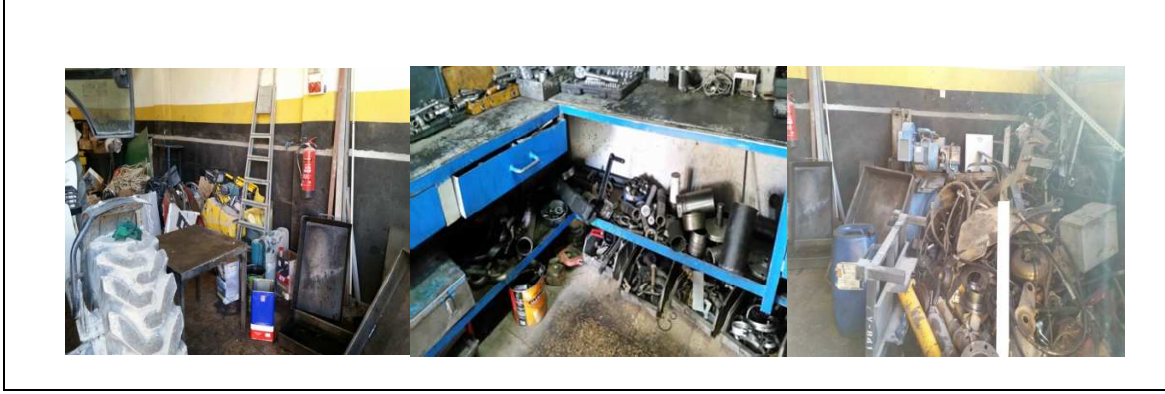
• **Çalışma alanında işçinin serbest çalışma alanı var mı?**

Atölyeler gözlemlendiğinde, genel olarak çalışma ortamının dağınık ve düzensizliğin hâkim olduğu görülmüştür. Fotoğraf 1 ve Fotoğraf 2'de atölyeler içerisinde çalışma ortamı görüntülerine yer verilmiştir.

**Fotoğraf 1: Mobilya Atölyesi Ortamı**



**Fotoğraf 2: Tamir Bakım Atölyesi Ortamı**



Mobilya atölyesinde çalışma ortamındaki iş araç-gereçlerinin ve malzemelerin dağınıklığı nedeniyle işçiler rahat hareket edememektedir. Tamir-bakım atölyesinde ise kullanılan malzemelerin iş süreçlerine engel olmaması için, çalışma alanına değil de duvar kenarlarına biriktirildiği gözlemlenmiştir. Her iki atölyede de mevcut dağınıklık hem işçilerin rahat çalışmasını engellemekte hem de iş kazası ve yaralanmalara neden olabilmektedir. Bu nedenle, her iki atölyede de kullanılmayan malzemeler atılmalı ve çalışma ortamındaki iş araç-gereçleri, gerekli malzemeler düzenli yerleştirilerek mevcut olan dağınıklık önlenmelidir.

• **Çalışma alanındaki taban döşemeleri kaymayı önleyecek özellikte mi?**

Mobilya atölyesinde zemin kaydırmaz fayanslarla döşenmişken, tamir bakım atölyesinde ise zemin betondur. Çalışma sürecinde herhangi bir kayma ya da tökezleme yaşanmamaktadır.

• **İş araçlarının işyerinde sabit bir yeri var mı?**

Mobilya atölyesinde montaj sırasında kullanılan tezgâhlarda araç-gereçlerin yerleştirilebileceği bölmeler bulunmamaktadır. Ayrıca takım tezgâhında araç-gereçlerin bulunması gereken yerlere, işle ilgisi olmayan malzemeler asılmıştır. Bu durumun da dağınıklığa neden olduğu gözlemlenmiştir. Kullanılan araçların bir kaçı ve takım tezgâhı Fotoğraf 3'te gösterilmiştir.

**Fotoğraf 3: Mobilya Atölyesi Takım Tezgâhı ve Kullanılan Araçlar**



Tamir bakım atölyesindeki tezgâhlarda araç-gereçlerin asılabileceği bölmelerin mevcut olmasına rağmen yine de dağınıklığın olduğu gözlemlenmiştir. Fakat bu tezgâhlar (Fotoğraf 4) mobilya atölyesindeki tezgâhlara göre daha düzenlidir.



**Fotoğraf 4: Tamir Bakım Atölyesi Takım Tezgâhı ve Kullanılan Araçlar**



Atölye ortamlarındaki bu dağınıklığın önlenmesi için, iş sırasında kullanılan araç gereçlerin yerleştirilebileceği tezgâhlar kullanılmalı ve bu araç gereçler tezgâhlara düzenli olarak yerleştirilmelidir.

• **İş aletleri çok ağır mı? İş araçları işi kolaylaştıracak şekilde tasarlanmış mı?**

Atölyelerde kullanılan araç-gereçler eski ve ağırdır. Bu aletler yerine antropometrik ölçümlere uygun, iş kazalarının azaltılmasını sağlayacak kauçuk kaplamalı, plastik olan aletler tercih edilmelidir (Babalık, 2014: 497-512).

• **Çalışma ortamındaki gürültü düzeyi rahatsız ediyor mu?**

Mobilya atölyesinde gürültü düzeyi, makine ve araç-gereçlerin çalışmadığı durumda, ses ölçüm cihazıyla yapılan ölçümde genel olarak 65 dB(A) olarak belirlenmiştir. Matkaplar çalışırken 77 dB(A), makineler çalışırken ise 100-120 dB(A) olarak ölçülmüştür.

Tamir bakım atölyesinde ise gürültü düzeyi, ses ölçüm cihazıyla yapılan ölçümde makinelerin çalışmadığı durumda 70 dB(A), makineler çalışırken 110- 120 dB(A) olarak ölçülmüştür.

Her iki atölyede de makineler çalışırken konuşulanları duymak zor olmakta ve uzun süre çalışıldığında işçileri rahatsız etmektedir.

• **Çalışma ortamındaki gürültü izole edilmiş mi?**

Atölye ortamındaki gürültü düzeyi 90 dB(A) geçerse koruma önlemleri alınması gerekir (Babalık, 2014:234). Her iki atölyede de gürültülü ortamdaki korunabilmek için herhangi bir önlem alınmadığı görülmüştür. Bu kapsamda makine susturucularının kullanılması, makinelerin düzenli bakımlarının yapılması, çalışanların kulak tıkaçları gibi kişisel koruyucular kullanması ve makinelerin etrafının sesi azaltacak şekilde kaplanması vb. tedbirler alınarak gürültünün olumsuzlukları azaltılabilecektir.

• **Çalışma ortamının aydınlatması yapılan iş için yeterli mi?**

Mobilya atölyesinde aydınlatma için her biri 20 amperlik 17 tane floresan lamba bulunmaktadır. Çalışma sırasında bu lambalardan 5 tanesi kullanılmakta ve iş sırasında çoğunlukla gün ışığından yararlanılmaktadır. Aydınlatma şiddeti, ışık sensörü bulunan dijital bir cihazla ölçüldüğünde, Fotoğraf 5' te gösterilen marangoz tezgâhında 160 lüks, montaj işleminin yapıldığı tezgâhta ve makinelerin bulunduğu kısımda 225 lüks olarak belirlenmiştir.

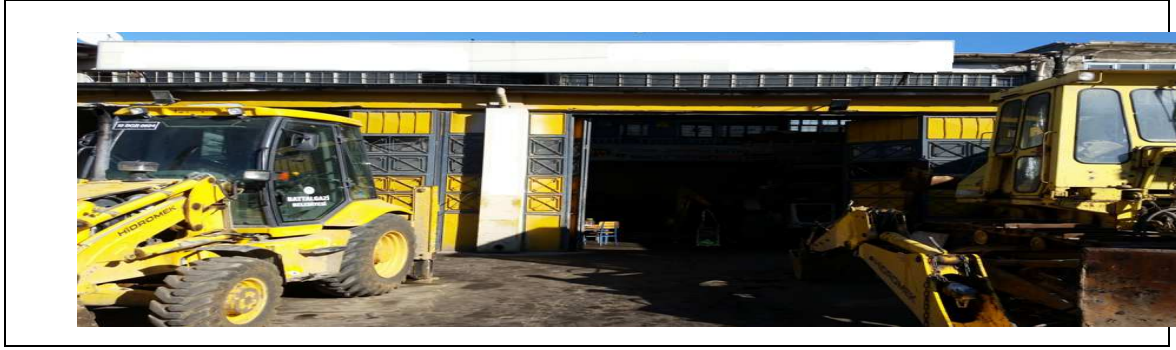


**Fotoğraf 5: Mobilya Atölyesi Tezgâhları**



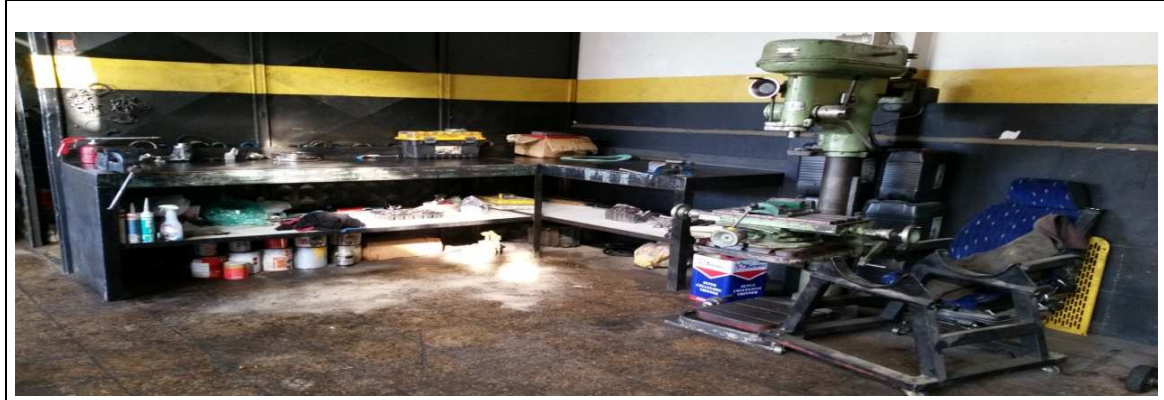
Tamir bakım atölyesinde ise her biri 36 watt 6 çift florasan ve 1 tane de 60 watt tasarruf ampülü bulunmaktadır. Ayrıca gün ışığından da (Fotoğraf 6) yararlanılmaktadır.

**Fotoğraf 6: Tamir Bakım Atölyesi Girişi**



Tamir bakım atölyesinde aydınlatma şiddeti ölçüldüğünde, Fotoğraf 7' de gösterilen tamir bakım işlemlerinin yapıldığı tezgâhta 150 lüks olarak belirlenmiştir.

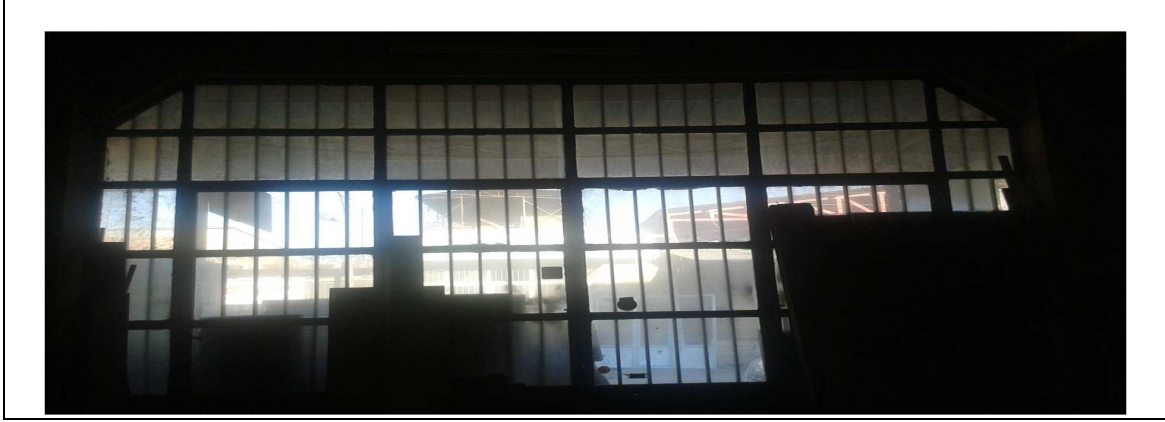
**Fotoğraf 7: Tamir Bakım Atölyesi Tezgâhı**



Ergonomik aydınlatma kriterlerine göre, basit montaj tezgâhlarında aydınlatma şiddeti 250-300 lüks, marangoz tezgâhlarında çalışma, hassas aletlerle iş yapma durumunda ise aydınlatma şiddeti 500-750 lüks olarak önerilmiştir (Babalık, 2014: 259). Her iki atölyede de belirlenen bu değerlere göre aydınlatma şiddeti düşüktür. Bu nedenle gün ışığından yararlanmanın yanı sıra yapay aydınlatmaya da ağırlık verilmelidir.

Ayrıca mobilya atölyesinde gün ışığından daha fazla yararlanabilmek için atölyenin tamamen cam olan giriş kısmı da (Fotoğraf 8) değerlendirilmelidir. Camın iç ve dış kısmında bulunan malzemeler kaldırılmalı, cam temizlenmelidir. Bu şekilde daha fazla gün ışığı sağlanabilecektir.

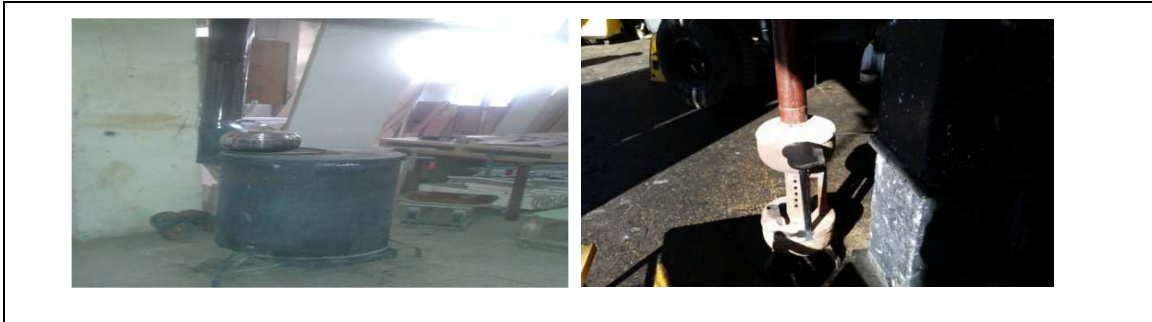
**Fotoğraf 8: Mobilya Atölyesi Girişi**



• **Çalışma ortamındaki ısıtma sistemi yeterli mi?**

Çalışma alanının olması gereken sıcaklık değeri 17°C civarındır (Babalık, 2014:179). Atölyelerde kış aylarında termometreyle yapılan ölçüm sonucunda sıcaklık değerleri, mobilya atölyesinde 14°C olarak belirlenirken, tamir bakım atölyesinde ise 10°C olarak belirlenmiştir. Hem mobilya atölyesinde (Fotoğraf 9) hem de tamir bakım atölyesinde ısınma aracı olarak soba kullanılmaktadır.

**Fotoğraf 9: Mobilya Atölyesi ve Tamir Bakım Atölyesi Isınma Araçları**



• **Aşırı soğuk ya da aşırı sığağa karşı koruyucu önlemler alınmış mı?**

Her iki atölyede de koruyucu önlemlerin alınmadığı görülmüştür. Mevcut sıcaklığın, olması gereken 17°C den düşük çıkmasının en önemli nedeni ise kapıların sürekli açılıp kapatılmasından kaynaklı ısı kaybının yaşanmasıdır. Bu ısı kaybını önlemek için iş yerine havalandırma sistemi kurulmalıdır.

• **Titreşim insan sağlığına zarar verecek frekans ve genlikte mi?**

Titreşimli araçların titreşim özellikleri ve insanların titreşime gösterdiği tepki çok farklı olduğundan, her durumu kapsayan uygulanabilir kurallar vermek çok güçtür (Şimşek, 1994: 108). Atölyelerde akselerometre (ivmeölçer) kullanılarak yapılan ölçümde, montaj ve matkap kullanıldığı süreçte titreşim 2-6 Hz arasında belirlenmiştir. Çalışanlar kısa süreli titreşime maruz kaldıkları için olumsuz bir durum söz konusu değildir.

### • Çalışma alanında işçi sayısına göre havalandırma uygun mu?

Atölye çalışma ortamında ideal hava akımı 150 mm/sn civarında olmalıdır. Hava hareketi 510 mm/sn üzerine çıktığında çalışma ortamı esintili kabul edilirken, 100 mm/sn altında hava akımı olan yerler ise havasız olarak kabul edilmektedir (Erkan, 1995' den aktaran Aksoy ve Keleşoğlu, 2004: 170).

Atölyelerde havalandırma sistemi bulunmamaktadır. İhtiyaç duyulduğunda işyerinin kapısı açık tutularak havalandırma yapılmaktadır. Bu durum, hem çalışma ortamı hem de çevreye verilen zarar nedeniyle ergonomik değildir. Ayrıca, soğuk havada açılan kapı nedeniyle ısı kayıpları yaşanmaktadır. Bu sorunların yaşanmaması için, havalandırma sistemi kurularak ideal hava akımı sağlanabilecektir.

### • Çalışma alanında kimyasal faktörlerle ilgili koruma önlemleri alınmış mı?

Mobilya atölyesinde malzeme olarak ağaç ürünlerinin kullanılması ve boyama işlemleri yapılması nedeniyle çalışanların toz, boya vb. kimyasal faktörlere maruz kaldıkları ve korunma amaçlı tedbirler alınmadığı görülmüştür.

**Fotoğraf 10: Mobilya Atölyesinde Talaş ve Toz**



Çalışma ortamında makinelerden dökülen talaş vb. tozlar Fotoğraf 10'da görüldüğü gibi, işyeri içerisinde biriktirilip daha sonra atılmaktadır. İşlemler sırasında işyerinin kapısı açık tutularak tozdan korunmaya çalışılmaktadır.

Mobilya atölyesindeki boya işlemleri ise iş yerinin üst katında (Fotoğraf 11) açık havada yapılmaktadır. Kış aylarında burası naylon brandalarla kapatılarak soğuk hava engellenmeye çalışılmaktadır. Fakat bu önlem, çalışanları soğuk havadan korumak için yeterli değildir.

**Fotoğraf 11: Mobilya Atölyesi Boyama İşlemi Alanı**





Boyama işleminin yapıldığı alanda olumsuz hava koşullarından etkilenmemek için soğuktan koruyucu kıyafetler tercih edilmelidir. Ayrıca sık sık sıcak içecekler tüketilmelidir.

**Fotoğraf 12: Tamir Bakım Atölyesi Kimyasalları**



Tamir bakım atölyesinde (Fotoğraf 12) yağ, boya, pasta ve cila malzemelerinin dağınık olarak çalışma ortamında olduğu görülmüştür. Sağlığa zararlı bu maddeler belirli bir yerde muhafaza edilmeli ve üzerlerine uyarı işaretleri ya da yazıları konulmalıdır.

Her iki atölyede de düzenli olarak temizlik yapılması ve kullanılan kimyasalların zararlarından koruma amaçlı çalışanların maske, eldiven, tulum vb. koruyucular kullanması gereklidir.

• **Çalışma ortamında işle ilgili gerekli uyarı levhaları var mı?**

Atölyelerde iş süreçleri içerisinde makinelerin kullanımı ve çalışma ortamında dikkat edilmesi gerekenlerle ilgili uyarı levhalarının olduğu görülmüştür.

• **Çalışma ortamında tercih edilen renkler iş için uygun mu?**

Mobilya atölyesindeki renkler (Fotoğraf 13) gözlemlendiğinde duvar rengi beyaz, zemin ise kahve tonlarında fayanslarla döşenmiştir. Kullanılan makineler gri renktedir. Montaj tezgâhlarında beyaz renk tercih edilmiştir. Makinelerin göstergeleri ve güvenlik için bulunan levhalar kırmızı ve mavi renktedir.

**Fotoğraf 13: Mobilya Atölyesi Ortamındaki Renkler**



Tamir bakım atölyesindeki renkler (Fotoğraf 14) gözlemlendiğinde, bakım onarım faaliyetlerinin gerçekleştirildiği kısımlarda duvar rengi beyaz ve gridir. Diğer yerlerde ise beyaz ve sarı şeritlerle, siyah renkler tercih edilmiştir. Güvenlik amaçlı yerleştirilen uyarı levhaları kırmızı renktedir.

**Fotoğraf 14: Tamir Bakım Atölyesi Ortamındaki Renkler**



Atölyelerdeki renkler ergonomik kriterler açısından değerlendirildiğinde; dikkat gerektiren işler söz konusu olduğu için açık renk tercihi uygundur. Makine göstergeleri ve levhalar ise standartlara uygun, dikkat çekecek renkler kullanılarak yerleştirilmiştir. Sadece mobilya atölyesinde, montaj sırasında kullanılan tezgâhların beyaz olması ve kullanılan malzemenin de beyaz olması durumunda, göz yanılmalarından kaynaklı iş kazalarına sebep olabilecektir. Bu nedenle tezgâh rengi seçimine dikkat edilmelidir.

• **İşle ilgili bilgiler yeteri kadar işçörene verilmiş mi?**

İşçi alımlarında çıraklık okulu mezunlarının tercih edildiği ve iş yerinde işle ilgili herhangi bir eğitim verilmediği öğrenilmiştir. Yeni alınan işçiler eski çalışanların desteğiyle işi öğrenmektedir.

• **Çalışma saatleri işçinin sosyal ihtiyaçlarına ve fizyolojik performansına uygun düzenlenmiş mi?**

Mobilya atölyesinde işçiler, saat 8:00-17:00 saatleri arasında çalışmaktayken, tamir bakım atölyesinde 8:00-18:00 saatleri arasında çalışılmaktadır. Haftanın bir günü çalışanlara izin verilmektedir. Çalışma saatleri, işçilerin sosyal ihtiyaç ve performanslarına uygun düzenlenmiştir.

• **Molalar iş yükü dikkate alınarak düzenlenmiş mi?**

Mobilya atölyesinde gün içerisinde 1 saat yemek arası, ek olarak iki defa kısa süreli çay molası verilmektedir. Tamir bakım atölyesinde ise gün içerisinde 1 saat yemek arası, ek olarak dört defa da kısa süreli molalar verilmektedir. Çalışanlar için dinlenme süreleri yeterli olmaktadır.

• **Çalışma alanında gerektiğinde oturabilmek için sandalye, tabure mevcut mu?**

Her iki atölyede de çalışma alanında, tezgâhlara yakın yerlerde taburelerin olduğu görülmüştür. Çalışanlar molalarda dinlenme amaçlı oturmaktadır.

• **Molalarda iş yerine yakın özel dinlenme odaları var mı?**

Her iki atölyede de dinlenme odaları mevcut değildir. Çalışma ortamından uzakta dinlenme alanları gereklidir. Bu alan, ses geçirmez malzemelerle kapatılıp, çalışanların rahat edebilecekleri standartlarda oluşturulabilir. Bu şekilde daha uygun bir dinlenme ortamı sağlanabilecektir.

#### 4. SONUÇ

İşletmelerde, verimliliğin artırılmasında en önemli etken çalışanlardır. Çalışanların, çalışma ortamı iyileştirilerek iş ve işyeri ile uyumu sağlanmadan beklenen verimliliğin elde edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle işletmelerde, verimliliğe doğrudan bir etki olarak değerlendirilmeyen ergonomik kriterler kapsamında yer alan; aydınlatma, gürültü, havalandırma, renk, titreşim vb. faktörler göz ardı edilmemelidir.

Uygulamaların gerçekleştirildiği atölyelerde kontrol listeleri, gözlem ve yapılan görüşmeler sonucunda, her iki atölyenin de büyük oranda ergonomik kriterlere sahip olmadığı belirlenmiştir. Kontrol listesinde yer alan 20 soru kapsamında, mobilya atölyesi için 7 soruya evet, 13 soruya ise hayır cevabı verilmiştir. Tamir-bakım atölyesinde ise 9 soru evet 11 soru hayır olarak değerlendirilmiştir.

İşletmelerde yapılacak iyileştirmelerin, başta kullanılan araç-gereçlerin düzeni olmak üzere havalandırma, iklimlendirme, gürültü, kimyasal faktörler çerçevesinde gerçekleştirilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Bu çerçevede, dağınıklığa ve iş kazalarına neden olan araç - gereçler tezgâhlara yerleştirilmeli, çalışanların sağlık ve güvenliği için antropometrik ölçümlere uygun, modern araç gereçler ile koruyucu kıyafetler kullanılmalıdır. Çalışma ortamındaki en önemli eksikliklerden biri olan havalandırma sistemi kurulmalıdır. Havalandırma sisteminin kurulmasıyla, hem çalışma alanındaki kimyasal faktörlerin etkisi azaltılacak hem de çalışma ortamındaki olması gereken sıcaklık değeri sağlanabilecektir. Makineler çalışırken oluşan gürültünün engellenebilmesi için de makine susturucuları, makinelerin çevresinin kaplanması ya da kişisel koruyucular tercih edilmelidir. Ayrıca atölyelerdeki aydınlatmanın yetersiz olması nedeniyle de doğal ve yapay aydınlatmadan daha fazla yararlanılmalıdır.

Çalışanlarla yapılan görüşmeler ve çalışma ortamı gözlemleri sonucunda, çalışma ortamında kullanılan renklerin doğru tercih edildiği ve uyarı levhalarının yeterli olduğu görülmüştür. Molaların, çalışma saatlerinin, iş yüklerinin vb. uygulamaların çalışanlara uygun olarak düzenlendiği belirlenmiştir. Sadece her iki atölyede de molalarda dinlenebilmeleri için dinlenme alanlarının olmadığı fark edilmiştir. Bu dinlenme alanlarının oluşturulmasıyla çalışanların memnuniyeti artırılabilir.

Atölyelere iletilen öneriler doğrultusunda yapılacak değişikliklerle, iş performansı artırılabilir ve maliyetler azaltılabilir. Ayrıca, ergonomik iş ortamı koşullarının psikolojik etkileri de dikkate alındığında daha etkili sonuçlar elde edilecektir.

Bu araştırma sonuçlarının girdi olarak kullanılacağı, bölgede faaliyet gösteren benzer işletmeleri içine alan daha kapsamlı bir saha araştırmasının yapılması gelecek çalışma konusu olarak belirlenmiştir.

#### KAYNAKÇA

- AKIN, G., (2013), Ergonomi, Alter Yayıncılık, Ankara.
- BABALIK, F. C., (2014), Mühendisler İçin Ergonomi (İşbilim), Dora Yayıncılık, Bursa.
- BAYAZIT HAYTA, A., (2007), "Çalışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi", Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 1, ss. 21-41 , <file:///C:/Users/pc/Downloads/2007-1-2%20(10).pdf>, (04.04.2017).

- CAMKURT, M. Z., (2007), “İş Yeri Çalışma Sistemi ve İş Yeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazaları Üzerindeki Etkisi”, TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi, Cilt: 20-21, Sayı: 6-1, ss. 80-106 ,  
<[http://www.tuhis.org.tr/upload/dergi/cilt20\\_21\\_sayi6-1\\_bolum5.pdf](http://www.tuhis.org.tr/upload/dergi/cilt20_21_sayi6-1_bolum5.pdf)>, (04.04.2017).
- DUL, J. ve WEERDMEESTER, B., (2007), Ergonomi Ne, Neden, Nasıl, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- DURAN SAĞOÇAK, M., (2005), “Ergonomik Tasarımda Renk”, Trakya University Journal of Natural Sciences, Cilt: 6, Sayı: 1, ss. 77-83, <<http://dergipark.gow.tr/download/article-file/213706>>, (04.04.2017).
- DOĞRU, G. ve Ö. ÇAKIR, (2015), “Reklam Ajanslarında Çalışanların Motivasyonunu Etkileyen Ergonomik Faktörler Üzerine Betimsel Bir İnceleme” Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3, ss. 615-621,  
<<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/sdumuhtas/article/view/5000148610/5000147776>>, (08.04.2017).
- DÜŞÜNGÜLÜ, F., D. TENGİLİMOĞLU, Z. ÖZTÜRK, (2014), “Çalışma Ortamlarının Ergonomik Tasarımının Akademik Personel Üzerindeki Verimliliğine Etkisi Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Örneği”, Electronic Journal of Vocational Colleges, Cilt: 4, Sayı: 4, ss. 93-103,  
<<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ejovoc/article/view/5000087410/5000081233>>, (04.04.2017).
- ERKAN, N., (1995), Ergonomi: Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik için İnsan Faktörü Mühendisliği, Milli Prodüktive Merkezi Yayınları, Ankara; aktaran AKSOY, U. T. ve Ö. KELEŞOĞLU, (2004), “Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Atölyelerinin Ergonomik Özelliklerinin İncelenmesi”, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 2, ss. 167-173,  
<<http://web.firat.edu.tr/sosyalbil/dergi/arsiv/cilt14/sayi2/167-174.pdf>>, (04.04.2017).
- GÜREL, E., (2001), “Çalışma Yaşamında Işık ve Aydınlatmanın Önemi”, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 5, ss. 1-11, <<http://www.sobbiad.mu.edu.tr/index.php/asd/article/view/76/81>>, (04.04.2017).
- GILLIAND, W. J., (1978), Sound: Its Effect On Teaching and Learning, Modern School Shops Planning, Michigan; 39. sayfadan aktaran, KÜÇÜKOĞLU, A. ve M. A. ÖZERBAŞ, (2004), “Eğitim Ergonomisi ve Sınıf İçi Fiziksel Değişkenlerin Organizasyonu”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 2, ss. 121-134,  
<<http://edergi.atauni.edu.tr/ataunisobil/article/view/1020000110>>, (08.04.2017).
- İŞLERİ, B., G. SÖZEN, Ö. MELİK, vd., (2005) “Çalışan Çocuk; Sosyo- Kültürel Özellikler ve Sağlık Taraması - İzmir Otomotiv Sanayi”, İzmir Tepecik Hatanesi Dergisi, Cilt. 15, Sayı: 1, ss. 45-56,  
<[https://www.journalagent.com/terh/pdfs/TERH\\_15\\_1\\_45\\_56.pdf](https://www.journalagent.com/terh/pdfs/TERH_15_1_45_56.pdf)>, (08.04.2017).
- MANAV, B. ve M. Ş. KÜÇÜKDOĞU, (2006), “Aydınlık Düzeyi ve Renk Sıcaklığının Performansa Etkisi”, itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım, Cilt: 5, Sayı: 2, ss. 3-10,  
<[http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi\\_a/article/viewFile/903/829](http://itudergi.itu.edu.tr/index.php/itudergisi_a/article/viewFile/903/829)>, (04.04.2017).
- MELEMEZ, K. ve M. TUNAY, (2010), “Ormancılıkta Traktör Titreşiminin Ergonomik Değerlendirilmesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 1, ss. 96-108,  
<<http://dergipark.gow.tr/download/article-file/195753>>, (08.04.2017).
- ÖNDER, H. H., M. GÜL, G. ERGÜLDÜRENLER, (2013), “Eğitim Ortamında Ergonomi Kullanılması ve Örnek İdeal Sınıf Çalışması”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 1, ss. 28-38 , <<http://dergipark.gow.tr/sbe/issue/23225/248009>>, (04.04.2017).
- SU, B. A., (2001), Ergonomi, Atılım Üniversitesi Yayınları: 5; Mühendislik Fakültesi Yayınları: 2, Ankara.
- ŞAHİN, M., Y. OĞUZ, F. BÜYÜKTÜMTÜRK, (2014), “İç Mekan Aydınlatmasında Renk Seçiminin Aydınlatma Ekonomisi ve Görseelliğe Etkisi”, Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi, Cilt: 10 , Sayı: 3, ss. 15-26, <[http://teknolojikarastirmalar.com/pdf/tr/01\\_2013\\_10\\_3\\_156\\_892.pdf](http://teknolojikarastirmalar.com/pdf/tr/01_2013_10_3_156_892.pdf)>, (04.04.2017).
- ŞİMŞEK, M., (1994), Mühendislikte Ergonomik Faktörler, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- TURGUT, T., M. H. MUZ, F. DEVECİ, vd., (2005), “Elazığ Merkezinde Oto ve Mobilya Atölyelerinde Çalışan Boya İşçilerinde Mesleki Astım Sıklığı”, Türk Tüberküloz ve Toraks Dergisi, Cilt: 53, Sayı: 4, ss. 371-379, <[http://www.tubertoraks.org/abstracttext.aspx?\\_id=29&ref\\_ind\\_id=435](http://www.tubertoraks.org/abstracttext.aspx?_id=29&ref_ind_id=435)>, (08.04.2017).
- UZUN, M. ve U. MÜNGEN, (2011), “Çalışma Ortamında Ergonomik Koşulların İşçi Sağlığı ve İş Kazaları Açısından Önemi”, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu, 21-23 Ekim, Çanakkale, ss. 311-319, <[http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/16773\\_39\\_12.pdf](http://www.imo.org.tr/resimler/ekutuphane/pdf/16773_39_12.pdf)>, (04.04.2017).



- YAPICI, F. ve H. BAŞ, (2015), “Ergonomik Faktörler”, Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3, ss. 591-595, <<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/sdumuhtas/article/view/5000147754/5000147773>>, (04.04.2017).
- YILDIRIM, A. ve H. ŞİMŞEK, (2011), “Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri”, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- YUMUŞAK, S., (2007), “İş Görende İş Stresini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesine Yönelik Bir Araştırma”, Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt:5, Sayı :1, ss. 101-112, <<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/46380>>, (08.04.2017).