

**İTERAKTİF ÖĞRETME YÖNTEMLERİNİN İŞ SAĞLIğI VE  
GÜVENLİğİNE YÖNELİK BİLGİ VE DAVRANIŞA ETKİSİ**

**MEHMET BAHADIRLIOĞLU**

**HAZİRAN - 2019**



**T.C**  
**İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İNTERAKTİF ÖĞRETME YÖNTEMLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE  
GÜVENLİĞİNE YÖNELİK BİLGİ VE DAVRANIŞA ETKİSİ**

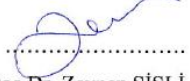
**Mehmet BAHADIRLIOĞLU**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZİRAN - 2019**

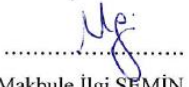
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

  
Doç.Dr.M.Efe BİRESSELİOĞLU  
(Müdür V.)

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gerekli şartları sağladığını onaylarım.

  
Doç.Dr. Zeynep ŞİŞLİ  
(Anabilim Dalı Başkanı)

Tez tarafımızdan okunmuş, Yüksek Lisans derecesi için kapsam ve kalite yönünden uygun olduğu kabul edilmiştir.

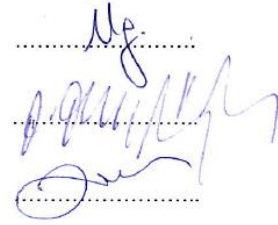
  
Prof.Dr. Makbule İlgi ŞEMİN  
(Tez Danışmanı)

Yüksek Lisans Sınavı Jüri Üyeleri

Prof.Dr. M.İlgi ŞEMİN (Tez Danışmanı)

Prof.Dr. O.Alparslan ERGÖR

Doç.Dr. Zeynep ŞİŞLİ



## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarında etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

MEHMET BAHADIRLIOĞLU

İMZA



## ABSTRACT

# THE EFFECTS OF INTERACTIVE TEACHING METHODS ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY KNOWLEDGE AND BEHAVIOUR

BAHADIRLIOĞLU, Mehmet

M.SC. Occupational Health and Safety (With Thesis)

Advisor: Prof. M. İlgi ŞEMİN, MD

2019

Employees work in textile industry carry the risks associated with the musculoskeletal system since they are subjected to very repetitive movements, physical and ergonomic risk factors. In addition to being a major health problem for the employees, this is a global financial issue for the employers and the countries' economy. The most important approaches used to solve these problems are educations aimed at increasing the knowledge of the employees about the ways of protection and gaining safe behavior habits. It is important to implement these habits, and there are often problems in this regard. The aim of this study is to investigate the effect of interactive education method on the behavior of employees to reduce physical and ergonomic risks, and to gain the ability to take precautions against these risks. For this purpose, 48 volunteers from the employees of a textile factory were randomly divided into two groups. Interactive education was used as the educational method in one group and classical lecture in the other group. In order to measure the knowledge about the topics covered in the training, both groups were tested before and at the end of the training, and one month after the training. In addition, a questionnaire was prepared to investigate the general risks, health complaints and precautionary behaviors of the employees. One month later, the questions which investigate behavioral changes were asked again. At the end of the training, the success of the test was significantly higher in the interactive group than the classical group ( $p < 0.05$ ). The data obtained one month later showed increases in the behaviors of taking precautions against physical risk factors especially in the interactive education group. These results showed that interactive education can be used as an effective method in the education of occupational health and safety issues and giving them the ability to take precautions against risks.

**Keywords:** Occupational health and safety, interactive education, risk, prevention

## ÖZET

# İNTERAKTİF ÖĞRETME YÖNTEMLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNE YÖNELİK BİLGİ VE DAVRANIŞA ETKİSİ

BAHADIRLIOĞLU, Mehmet

İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. M. İlgi ŞEMİN

2019

Tekstil sektöründe çalışanlar, görevleri gereği fiziksel ve ergonomik risk etmenlerine maruz kaldıkları ve çok tekrarlı hareketler yaptıkları için kas-iskelet sistemiyle ilgili riskler taşırlar. Bu durum çalışanlar için önemli bir sağlık sorunu olmasının yanı sıra, işverenler ve ülkelerin ekonomisi için ciddi bir malî yüküdür. Bu sorunların çözümü için kullanılan yaklaşımların en önemlisi, çalışanların korunma yolları konusundaki bilgilerini artırma ve güvenli davranış alışkanlıkları kazandırma amaçlı eğitimlerdir. Bu alışkanlıkların hayata geçirilmesi önemli olup, genellikle bu konuda sorun yaşanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, tekstil sektörü çalışanlarının fiziksel ve ergonomik risklerini azaltmak ve bu risklere karşı önlem alabilme becerisi kazandırmaya yönelik yapılacak interaktif eğitim yönteminin çalışanların davranışlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaçla bir tekstil fabrikası çalışanlarından gönüllü olan 48 kişi rastgele iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba interaktif eğitim yöntemi ile diğer gruba klasik anlatım yöntemi ile eğitim verilmiştir. Eğitimde ele alınan konular hakkındaki bilgiyi ölçmek için her iki gruba da eğitim öncesinde, eğitim sonunda ve eğitimden bir ay sonra test uygulanmıştır. Ayrıca çalışanların genel riskleri, sağlık yakınmaları ve risklere karşı önlem alma davranışlarını araştırmak amacı ile bir anket oluşturularak eğitimler öncesinde uygulanmıştır. Bir ay sonra anketin davranışa yönelik soruları tekrar sorularak davranış değişiklikleri araştırılmıştır. Eğitim sonunda uygulanan test başarısının interaktif yöntemle eğitim verilen grupta klasik eğitim grubundan anlamlı olarak yüksek olduğu gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bir ay sonra elde edilen verilerde, interaktif eğitim grubunda fiziksel risk etmenlerine karşı önlem alma davranışlarının arttığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, interaktif yöntem ile verilen eğitimlerin, iş sağlığı ve güvenliği konularının eğitimi ve risklere karşı önlem alabilme becerisi kazandırmada etkin bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

**ANAHTAR KELİMELER:** İSG eğitimi, interaktif eğitim, risk, önlem

## TEŞEKKÜR

Tez çalıŐmalarım boyunca benden destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. M. İlgi ŞEMİN'e, istatıksel verilerin yorumlanmasında yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Gönül DİNÇ HORASAN'a ve fabrikadaki çalıŐmalarımda bana bütün kolaylıkları sağlayan Sayın Zeynep ERGÜVEN'e sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen ve en büyük destekçim olan başta EŐim Yüksek Kimyager Nurhayat BAHADIRLIOğLU olmak üzere tüm aileme teŐekkürlerimi ve Őükranlarımı sunarım.





## İÇİNDEKİLER TABLOSU

1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği .....	3
2.2 Tanımlar.....	4
2.2.2 Fiziksel Risk Etmenleri.....	6
2.2.2.1 Toz.....	6
2.2.2.2 Aydınlatma .....	6
2.2.2.3 Termal Konfor .....	7
2.2.2.4 Gürültü.....	7
2.2.3 Ergonomik Risk Etmenleri .....	7
2.2.3.1 El ile Taşıma Yapan İşçilerde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Nedenleri.....	7
2.2.3.2 El ile Taşıma Yapan İşçilerde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları İçin Risk Oluşturan Durumlar .....	8
2.2.3.3 Kas-İskelet Sistemi Risklerini Önlemede Ergonomik Farkındalık Oluşturmanın Önemi .....	9
2.2.3.4 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi .....	10
2.2.3.5 Değerlendirme Yöntemleri .....	11
2.2.3.6 Fiziksel ve Ergonomik riskleri Önlemede Eğitimin Etkisi.....	12
2.2.3.7 Öğrenme Kuramı .....	14
2.2.3.8 Deneyimsel Öğrenme Kuramı .....	15
2.2.3.9 Öğretme Yöntemleri .....	17
3. YÖNTEM.....	21
3.1 Çalışma Planının Genel Çerçevesi .....	21
3.2 Katılımcılar .....	21
3.3 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi .....	22
3.4 Hazırlık Süreci.....	22
3.5 Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Araçları .....	22
3.5.1 Katılımcıların Fiziksel ve Ergonomik Riskler Hakkındaki İSG Bilgisinin Değerlendirilmesi .....	22
3.5.2 Eğitim İçeriğinin Hazırlanması.....	23
3.5.2.1 İnteraktif Eğitim Grubuna Eğitimlerin Verilmesi.....	24

3.5.2.2 Klasik Eğitim Grubuna Eğitimlerin Verilmesi.....	25
3.5.3 Ön Test/Son Test .....	25
3.6 Verilerin İstatiksel Analizi.....	26
4. BULGULAR.....	27
4.1 Tanımlayıcı Özellikler .....	27
4.2 Değişkenlerin Birbiri ile İlişkinin Analiz Sonuçları .....	36
4.2.1 Fiziksel Risk Etmenleri ile Psikolojik Yakınlıklar Arasındaki İlişki.....	36
4.2.2 Ergonomik İhtiyaçlar İle Kas İskelet Sistemi Yakınlıkları Arasındaki İlişki .....	40
4.2.3 Elle Yük Kaldırma ve Taşıma İşlemi Sırasındaki Uygulamalar İle Kas İskelet Sistemi Yakınlıkları Arasındaki İlişki .....	42
4.3 Ön Test/ Son Test Sonuçları.....	45
4.3.1 İnteraktif Eğitim Grubunun Test Sonuçları .....	45
4.3.2 Klasik Eğitim Grubunun Test Sonuçları.....	45
4.3.3 Eğitim Sonuçlarının Varyans Analizleri.....	46
4.4 İnteraktif ve Klasik Eğitim Gruplarının Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları .....	47
4.4.1 Katılımcıların Eğitim Öncesi Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları ..	47
4.4.2 Katılımcıların Eğitimden Bir Ay Sonra Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları .....	49
4.4.2.1 Fiziksel Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları .....	49
4.4.2.2 Ergonomik Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları .....	53
4.4.2.3 Elle Kaldırma ve Taşıma Risklerine Karşı Önlem Alma Davranışları ..	56
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	60
KAYNAKÇA.....	65

## SİMGE VE KISALTMALAR

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği

KEG: Klasik Eğitim Grubu

İEG: İnteraktif Eğitim Grubu

KİSR: Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları

KBF: Kişisel Bilgi Formu



## TABLO DİZİNİ

Tablo 4.1. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı .....	26
Tablo 4.2. Katılımcıların Yaş Dağılımı .....	26
Tablo 4.3. Katılımcıların Öğrenim Durumu .....	26
Tablo 4.4. Katılımcıların Bu Sektörde Çalışma Süresi .....	27
Tablo 4.5. Katılımcıların Ücret Dağılımları .....	27
Tablo 4.6. Katılımcıların Günlük Egzersiz Alışkanlıkları .....	27
Tablo 4.7. Daha Önce Benzer Bir Sektörde Çalışma Durumu .....	28
Tablo 4.8. Katılımcıların Günlük Çalışma Süreleri .....	28
Tablo 4.9. Katılımcıların İSG ile İlişkili Eğitim Alma Durumu .....	28
Tablo 4.10. Katılımcıların İSG Tatbikatlarına Katılma Durumu.....	29
Tablo 4.11. Katılımcıların Risklere Karşı Alınan Önlemler Konusundaki Farkındalığı .....	29
Tablo 4.12. İş Kazası Geçirme ve Tanık Olma Durumu .....	29
Tablo 4.13. Katılımcıların Sağlık Yakınmaları .....	30
Tablo 4.14. Katılımcıların Psikolojik Olarak Ortaya Çıkabilecek Yakınmaları .....	30
Tablo 4.15. Katılımcıların Solunum Sistemi Yakınmaları .....	31
Tablo 4.16. Katılımcıların Yakınma-İş İlişkisi Konusundaki Algısı .....	31
Tablo 4.17. Katılımcıların Sağlık Taramaları Yaptırma Durumu .....	32
Tablo 4.18. Katılımcıların Aydınlatma Konusundaki Görüşleri .....	32
Tablo 4.19. Katılımcıların Termal Konfor Konusundaki Görüşleri .....	33
Tablo 4.20. Katılımcıların Ses/Gürültü Konusundaki Görüşleri .....	33
Tablo 4.21. Katılımcıların İç Ortam Havalandırma Konusundaki Görüşleri .....	34
Tablo 4.22. Katılımcıların Yemekhane Hijyeni Konusundaki Görüşleri .....	34
Tablo 4.23. Katılımcıların Ergonomik İhtiyaç Talepleri .....	35
Tablo 4.24. Fiziksel ve Ergonomik Risklere Karşı Alınan Önlem Davranışları .....	35
Tablo 4.2.1.1 Aydınlatma Riski İle Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	36
Tablo 4.2.1.2 Termal Konfor Riski İle Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	37
Tablo 4.2.1.3 Ses/Gürültü Riski İle Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	38

Tablo 4.2.1.4 İç Ortam Havalandırma Riski İle Sağlık Yakınmaları Arasındaki İlişki .....	39
Tablo 4.2.2.1 Ergonomik Risklere Karşı Yükseklik Ayarlı Sandalye Talebi ile Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	40
Tablo 4.2.2.2 Ergonomik Risklere Karşı Çalışma Platformu Talebi İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	41
Tablo 4.2.2.3 Ergonomik Risklere Karşı Yükseklik Ayarlı Tezgâh Talebi İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	41
Tablo 4.2.2.4 Çalışanların Dinlenme Alanı Talebi İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki .....	42
Tablo 4.2.3.1 Yükü Vücuda Yakın Tutma İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	42
Tablo 4.2.3.2 Yükü Yerden Alırken Dizi Kırma İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	43
Tablo 4.2.3.3 Ağır Yükü Taşımak İçin Yardım İsteme Veya Ekipman Kullanma İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki .....	44
Tablo 4.2.3.4 Yükü Kaldırırken Avuç İçi İle Kavrarak Tutma İle İş Kazası Geçirme Arasındaki İlişki .....	44
Tablo 4.3.1 İnteraktif Eğitim Grubu Test Sonuçları .....	45
Tablo 4.3.2 Klasik Eğitim Grubu Test Sonuçları .....	45
Tablo 4.3.3 Varyans Sonuçları .....	46
Tablo 4.4.1.1 Eğitim Öncesi Ergonomik Riskleri Önleme Davranışlarına Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Gruplara Göre Dağılımı .....	47
Tablo 4.4.1.2 Eğitim Öncesi Fiziksel Riskleri Önleme Davranışlarına Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Gruplara Göre Dağılımı .....	48
Tablo 4.4.2.1.1 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Aydınlatma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar .....	49
Tablo 4.4.2.1.2 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Termal Konfor Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar .....	50
Tablo 4.4.2.1.3 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Ses/Gürültü Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar .....	51
Tablo 4.4.2.1.4 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası İç Ortam Havalandırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar .....	52

Tablo 4.4.2.2.1 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-1 .....	53
Tablo 4.4.2.2.2 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-2 .....	54
Tablo 4.4.2.2.3 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-3 .....	55
Tablo 4.4.2.2.4 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-4 .....	55
Tablo 4.4.2.3.1 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-1 .....	56
Tablo 4.4.2.3.2 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-2 .....	57
Tablo 4.4.2.3.3 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-3 .....	58
Tablo 4.4.2.3.4 Gruplarının Eğitim Öncesi Ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-4 .....	59

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Lewin'in deneyimsel öğrenme modeli (Kolb D.A' den uyarlanmıştır.)....	16
Şekil 2.2 Dewey'in deneyimsel öğrenme modeli (Kolb D.A'den uyarlanmıştır.) ..	16
Şekil 2.3 Piaget'nin öğrenme ve bilişsel gelişim modeli (Kolb D.A (63)'den uyarlanmıştır.).....	17
Şekil 4.3.3 Eğitim testlerinin varyans sonuçları .....	49
Şekil 3.5.2.1.1 İnteraktif Eğitim grubu Çalışma Görseli .....	23
Şekil 3.5.2.1.2 İnteraktif Eğitim grubu Çalışma Görseli-2 .....	24
Şekil 3.5.2.2.1 Klasik Eğitim grubu Çalışma Görseli .....	24

## 1.GİRİŞ

2012 yılında resmi gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, ülkemizde sadece işçi sağlığı ve iş güvenliği ile ilgili konuları içeren ilk ve tek Kanun olması yönünden ülkemiz adına atılmış çok önemli bir adımdır. Kanun maddelerine göre işletmeler üç gruba ayrılmıştır; az tehlikeli, tehlikeli, çok tehlikeli. Bu gruplar arasında zorunlu yapılması gereken maddeler değişiklik gösterse de her işletme için zorunluğu olan konu eğitimidir. Risklerin tanımlanması, belirlenmesi ve önlenmesine yönelik eğitim iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarının önemli bir kısmını kapsamaktadır. Bu durum işletmeler açısından yeni bir iş yükü oluştursa da olumlu geri dönüşlerin alınmasıyla eğitimin önemi daha iyi anlaşılmaktadır.

Kanunun yürürlüğe girmesiyle eğitim konuları; genel konular, teknik konular ve sağlık konuları olmak üzere üç gruba ayrılmış olup, her tehlike grubunun zorunlu olması gereken eğitim saatleri belirlenmiştir. Bu saatler az tehlikeli işletmeler için 8 saat, tehlikeli işletmeler için 12 saat, çok tehlikeli işletmeler için ise 16 saattir. Eğitimlerin geçerlilik süreleri ise sırasıyla 3 yıl, 2 yıl ve 1 yıl olarak belirlenmiştir.

Çalışanların riskler konusunda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Kanun gereği, “hazır giyim, konfeksiyon” sektörü çalışanları (boyahane - baskı işleri hariç) temel iş sağlığı ve güvenliği eğitim konularını kapsayan 8 saatlik az tehlikeli sınıflarda uygulanan eğitime tabi tutulmaktadır.

İş güvenliği uzmanı, eğitim içeriğinde yasal hak ve sorumluluklar, teknik konular hakkında bilgi verirken, iş yeri hekimi mevzuatta adı geçen sağlık konularında eğitimi tamamlamaktadır. Eğitimler sonucu risk algısı artırılarak işletmede oluşabilecek risklerin önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

İşletmede çalışanları olumsuz çalışma şartlarından korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamayı amaç edinerek iş kazaları ve meslek hastalıkları sebebiyle oluşabilecek iş gücü ve iş günü kayıplarının en aza indirgenmesi, dolayısıyla iş veriminde artışın sağlanmasıyla verimlilik korunmaktadır. Bu alanda en önemli gelişme, işçi sağlığını tehdit altına alacak risklerin ve ortaya çıkaracağı sonuçların tespit edilmesinde kullanılan etkin bir yöntem olan risklerin



belirlenmesidir. Çalışanların risklerden korunması ve risklere karşı bilinçlerinin artırılması eğitim ile sağlanabilmektedir. Genel olarak kullanılan klasik anlatım ile yapılan eğitimlerinin yanında son zamanlarda davranışsal öğrenime dayalı eğitimlerin öne çıktığı görülmektedir.

Bu araştırmada bir tekstil fabrikasında çalışan ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden iki personel grubundan birine interaktif olarak tasarlanan bir eğitim ile diğerine yalnız eğiticinin sunum yaptığı klasik eğitim ile fiziksel ve ergonomik riskleri içeren teknik konularda iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimi verilmiştir. Gruplara eğitim öncesi ve sonrası ön test, son test uygulanarak bilgi düzeylerindeki değişim değerlendirilmiştir. Bütün gruplara, kişisel bilgiler, fiziksel ve ergonomik İSG riskleri konusundaki farkındalığı, alınması gereken önlemler konusundaki davranışını ölçmeye yönelik soruları içeren bir anket formu uygulanmıştır. İSG eğitiminden bir ay sonra bu form yinelenmiştir. İki grup arasındaki farklılıklar, hem bilgi, hem davranış açısından karşılaştırılmıştır.

Bu araştırmada amaç, İSG eğitimlerinin farklı yöntemlerle verilmesinin çalışanlarda öğrenme ve uyunca etkilerini incelemektir.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği

Çalışanlar fabrika alanlarında çeşitli risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bunun en önemli sebebi fabrika alanlarının belli bir işi en seri şekilde imal edebilmek için tasarlanmış yapılar olmasıdır. İnsanların bu alanlarda güvenli çalışmalarını için risklerin belirlenmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. 6331 Sayılı İSG Kanunuyla çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlayabilmek adına gerekli tedbirlerin alınması, kontrollerin yapılması için iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, işyeri hemşiresi meslekleri oluşturulmuş ve işyerlerinin bu hizmeti almaları zorunlu hale getirilmiştir.

İSG’de sağlık ve mühendislik konuları meslekler arasında bölünmüştür. İşyeri hekimi ve işyeri hemşiresi önleyici sağlık hizmetleri kapsamında; işe giriş muayenesi, periyodik muayene, sağlık konuları eğitimi, işyeri ortamından kaynaklı sağlık risklerinin belirlenmesi, ilk yardım ve acil müdahale hizmetlerinin organizasyonu ile ilgili koruyucu önlemlerin alınması ve iyileştirilmesi konularında sorumludur. İş güvenliği uzmanları ise genel ve teknik konularda eğitim verilmesi, çalışma ortamındaki risklerin belirlenmesi, gerekli mühendislik önlemlerinin alınması konularından sorumludur.

İSG alanında çalışan meslek gruplarının hangi eğitimlerden geçeceği, hangi sertifikalara sahip olması gerektiği ve görev, yetki, sorumlulukları 6331 Sayılı İSG Kanunu ve ilgili yönetmeliklerinde belirtilmiştir. İSG hizmeti bir bütün olduğu gibi işyerinde kurulan iş sağlığı ve güvenliği birimi (İSGB) veya işyeri dışında ilgili bakanlıktan yetki alarak kurulmuş ve bünyesinde iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve işyeri hemşiresi istihdam eden ortak sağlık güvenlik birimi’nden (OSGB) alınabilmektedir (Alpagut, 2014).

## 2.2 Tehlike, Risk ve Risk Değerlendirme

### 2.2.1. Tanımlar

Çalıştığımız “iş”, organizasyonun içindeki konumu ve nasıl yönetildiğine göre değişen sosyal ve çevresel etkileri nedeniyle psikolojik, sosyal ve fiziksel riskler içerebilir. Risklerin değerlendirilmesinin temel amacı, bu risklerin azaltılması için ilgili kişileri bilgilendirmek, rehberlik etmek ve desteklemektir; risk değerlendirmenin kendisi bir amaç değildir (Leka, et al., 2008). Risk değerlendirmesinin yapılması risk yönetiminin ilk ve en önemli aşamasıdır. 1990’lı yıllardan bu güne dek iş sağlığı ve güvenliği alanında çalışanların tehlike ve risklerden korunması amaçlanarak uygulanmaktadır (Van Stolk, et al., 2012).

Risk değerlendirmesinin yapılmış olması; işveren/vekilinin, işletmede iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin sağlanması zorunluluğunu ortadan kaldırmaz. Risklerin azaltılmasında tek amaç çalışanların eğitimi, geliştirilmesi, değiştirilmesi olmamalıdır. Riske yol açan unsurların riske yol açmayanla değiştirilmesi, değiştirilemiyorsa kaynağında azaltılması, bu da mümkün değilse diğer çalışma ortamlarından izole edilmesi ve izole ortamda çalışanların kişisel koruyucu donanım kullanmasını sağlamanın bir yolu bulunmalıdır. 6631 Sayılı Kanunun “Risklerden korunma ilkeleri” başlıklı 5. maddesinin ç bendi risklerin kökenine dar bir açıdan olsa da doğrudan işaret etmektedir:

*“ç) İşin kişilere uygun hale getirilmesi için işyerlerinin tasarımı ile iş ekipmanı, çalışma şekli ve üretim metotlarının seçiminde özen göstermek, özellikle tekdüze çalışma ve üretim temposunun sağlık ve güvenliğe olumsuz etkilerini önlemek, önlenemiyor ise en aza indirmek.” (Alpagut, 2014).*

Çalışanları sağlık ve güvenlik açısından etkileyebilecek fiziksel ve psikolojik etmenler çalışma ortamlarında bulunmaktadır. Olumsuz yönde etkileyen bu etmenlerin risk ve tehlike başlıklarından hangisinin altında inceleneceği ise çoğu zaman karıştırılmaktadır. Oysa bu iki kavram birbirinden çok farklıdır.

*Tehlike*, TDK sözlüğünde “büyük zarar veya yok olmaya yol açabilecek durum” biçiminde tanımlanır (Sözlük, 2005). Daha geniş anlamda tehlike; işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli olarak tanımlanabilir (Korkut ve Tetik, 2013). Tehlike

kaynaklarının ve etkilerinin saptanmasında amaç, çalışma sahasında yapılan işe bağlı olarak ortamdaki kaynaklanacak tehditler ve bunların şiddetini tespit etmektir. Doğru tespit yapılması için tehlikenin kaynağında gözlem ve bulunduğu ortamı bir bütün olarak gözlemlemek büyük önem arz etmektedir (Ceylan ve Başhelvacı, 2011). Tehlike uygunsuz çalışmaktan veya güvensiz iş alanından doğar. İşletmedeki çalışmaların türüne göre, çok sayıda ve değişken tehlikeler bulunmaktadır. Tehlikelerin tamamının çalışma alanından uzaklaştırılması veya tehlikesiz hale getirilmesi İSG'nin temel prensiplerinden olsa da çoğu kez bütün tehlikelerin ortamdaki kaldırılması için aynı anda harekete geçmek ve çözümler üretmek de olası değildir.

*Risk*, belirli bir süre içerisinde, belirli ve istenmeyen bir olayın meydana gelme olasılığıdır (Sözlük, 2005). Tehlikeye bağlı oluşacak olayın gerçekleşme olasılığını risk olarak ifade ederiz. Riskin şiddeti etkilenen kişi sayısını ve işletmede oluşacak sonucu kapsar. Risklerin kontrol altında tutulması, belirli bir İSG planı içerisinde hiyerarşiye uyarak alınacak önlemlerin her risk için değerlendirilmesidir. Bu süreç tehlikelerin belirlenmesi aşamasında verilerin toplanmaya başlanması kısmında başlar ve risklerin kontrol altında olması için alınan kararlarla uygulanır. Bu süreç İSG işlemlerini de önem sırasına koyarak sürecin sağlıklı yürümesini kolaylaştırır. Önem sıralamasında amaç tehlikeyi bertaraf ederek riski önlemek olmalıdır. Bu her zaman mümkün olmayacaktır. Önlemlerin alınma sıralaması aşağıdaki gibidir;

- Tehlikeyi ortadan kaldır,
- Tehlikeyi oluşturan etmeni, mümkünse daha az tehlikeli olanla değiştir,
- Tehlikeyi azaltan teknik tedbirleri al,
- Tehlikeden sakın,
- İşyerinde önlem al,
- Kişisel koruyucular kullan (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014).

2012 yılında yayınlanan 6331 sayılı İSG Kanunu'nun önleyici yaklaşımı esas alıyor olması ülkemizdeki en önemli İSG gelişmesidir. Önleyici yaklaşım, tehlikelerin belirlenmesi ve tehlike sonucu oluşabilecek risklerin kontrol altına alınması ve sürekli değerlendirme ile sürecin iyileştirilmesidir. Burada çalışanların sağlığının korunması ve güvenliklerinin sağlanması temel amaçtır. İşyerlerinde karşılaşılan riskler iş sektörü, sektörün tehlike sınıfı ve işletmede kullanılan üretim proseslerine

göre çeşitlilik gösterse de 6331 sayılı Kanun işyerinde karşılaşılan riskleri 5 temel başlık altında ele almıştır.

Bunlar;

- Fiziksel riskler
- Kimyasal riskler
- Biyolojik riskler
- Ergonomik riskler
- Psikososyal riskler'dir (Akpınar ve Çakmakkaya, 2014).

### **2.2.2 Fiziksel Risk Etmenleri**

Fiziksel risk etmenleri termal konfor, gürültü, aydınlatma, titreşim, toz olarak nitelendirilmektedir. Araştırmaya konu olan çalışma ortamında çalışanların sağlık ve güvenliğini etkileyen toz, aydınlatma, termal konfor, gürültü faktörleri aşağıda tanımlanmıştır;

#### **2.2.2.1 Toz**

Toz yönetmeliğe göre işyeri ortam havasına yayılan veya yayılma potansiyeli olan parçacıkları ifade eder (R.Gazete, 2013).

Çalışanların sağlıklı bir şekilde işlerini yapmalarında havalandırmanın çok büyük önemi vardır. Çalışma ortamındaki havanın temizliği çalışanın hızını ve yorulma süresini arttırarak yüksek tempoda ve yorulmadan daha hızlı çalışmasını sağlar. Fabrika alanları kapalı olduğundan hava, çalışanların terlemesi, kullanılan makinaların çıkardığı gaz, buhar ve tozlara bağlı olarak kirlenir (DeBobes, 1986).

#### **2.2.2.2 Aydınlatma**

İşyerlerinin gün ışığıyla yeteri derecede aydınlatılmış olması esastır. İşin konusu veya işyerinin inşaa tarzı nedeniyle gün ışığından yeterince yararlanılamayan hallerde yahut gece çalışmalarında, yapay ışıkla uygun ve yeterli aydınlatma sağlanır. İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1: 2013; TS EN 12464-1.2011: 2012; standartları esas alınır. Çalışma mahalleri ve geçiş yollarındaki aydınlatma sistemleri, çalışanlar için kaza riski oluşturmayacak türde olur ve uygun şekilde yerleştirilir. Aydınlatma sisteminin devre dışı kalmasının çalışanlar için risk

oluşturabileceği yerlerde yeterli aydınlatmayı sağlayacak ayrı bir enerji kaynağına bağlı acil aydınlatma sistemi bulunur (R.Gazete, 2013).

### **2.2.2.3 Termal Konfor**

İşyerlerinde termal konfor şartlarının çalışanları rahatsız etmeyecek, çalışanların fiziksel ve psikolojik durumlarını olumsuz etkilemeyecek şekilde olması esastır. Çalışılan ortamın sıcaklığının çalışma şekline ve çalışanların harcadıkları güce uygun olması sağlanır. Dinlenme, bekleme, soyunma yerleri, duş ve tuvaletler, yemekhaneler, kantinler ve ilk yardım odaları kullanım amaçlarına göre yeterli sıcaklıkta bulundurulur. Isıtma ve soğutma amacıyla kullanılan araçlar, çalışanı rahatsız etmeyecek ve kaza riski oluşturmayacak şekilde yerleştirilir, bakım ve kontrolleri yapılır. İşyerlerinde termal konfor şartlarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde TS EN 27243 standardından yararlanılabilir (R.Gazete, 2013).

### **2.2.2.4 Gürültü**

İnsanlar günlük yaşantılarında ve iş hayatında farklı ses maruziyetlerinden etkilenmektedirler. Bu seslerden bazıları insan sağlığını rahatsız edebilecek düzeyde olsa da çoğu rahatsızlık vermeyecek düzeydedir. İnsanlar üzerinde olumsuz etki yapan, müzikal değer taşımayan, hoş gitmeyen ve istenmeyen seslere gürültü denir (Bilir, 2004). Gürültünün Dünya Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan tanımı ise *“İşitme kaybına yol açan, sağlığa zararlı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesler gürültüdür.”* şeklindedir.

## **2.2.3 Ergonomik Risk Etmenleri**

### **2.2.3.1 El ile Taşıma Yapan İşçilerde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Nedenleri**

El ile taşıma yapan çalışanlardan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları (KİSR), iş stresi, normalin üstünde güç gerektiren durumlar ve çalışma alanındaki dikkatsiz davranışlardan kaynaklanmaktadır (Hignett, 2000).

Bunun yanı sıra uzun sürelerde oturma ve dikilme, süreklilik arz eden itme-çekme hareketleri, vücudun eğilip bükülme hareketlerinin sık olması gibi durumlar, sırt bölgesindeki kas ve omurilik merkezli rahatsızlıklara yol açmaktadır. Belimizin duruşunu bozan hareketler arasında omuz yüksekliğinin üstünde yük kaldırmak yer

almaktadır. Bu hareket faset eklemlerin yüklenmeden kaynaklı tahribatına neden olmaktadır. Bu çalışmalar sonrası, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının birçoğunun görülmesine neden olmaktadır (Yılmaz, et al., 2006).

### **2.2.3.2 El ile Taşıma Yapan İşçilerde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları İçin Risk Oluşturan Durumlar**

Çalışanlarda; yaptıkları işin gereği mesai saatleri içerisinde aynı hareketi çokça tekrar etmelerinin, duruş pozisyonlarını uzun süre aynı kalacak şekilde tutmalarının, makine, el aleti ve yük gibi iş ekipmanına aşırı kuvvet uygulamak durumunda kalmalarının, vücutlarını öne arkaya sağa sola çokça eğip bükmelerinin genel olarak kas iskelet sistemini oluşturan yapılarda yaralanma ve işlev bozukluklarına sebep olduğu bilinmektedir (Da Costa, 2010, Nunes ve Bush, 2012, Labor, 2013, Das, Mukhopadhyay et al., 2015, E ve Colombini, 2016, Lu, et al., 2016, Pavlovic-Veselinovic, et al., 2016). Amerikan Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsünün 2013 yılında yayınladığı “Elle Malzeme Taşıma İçin Ergonomik Rehber” adlı kitapçıkta elle kaldırma ve taşıma işleri eller kullanılarak yapılan eşya kaldırma işleri şeklinde tanımlamıştır. Bu kitapçıkta ve bu konuda yayınlanmış bilimsel yayınlarda belirlenen elle taşıma işlerindeki temel riskler genel olarak şöyle özetlenebilir;

- Yükü kaldırırken vücuda uzak tutmak,
- Yük kaldırırken belden eğilerek almaya çalışmak,
- Yükü avuç içiyle tam kavramadan kaldırmak,
- Kaldırma sınırından fazla yük kaldırmaya çalışmak,
- Uzun süre sabit pozisyonda kalmak (Freiberg, et al., 2016, Lu, et al., 2016).

Türkiye’de Çalışma ve Sosyal Yardım Bakanlığı’nın 2013 yılında yayınladığı yönetmelikte ise elle taşıma işleri; “*Elle taşıma işi; yükün niteliği ve uygun olmayan vücut hareketleri nedeniyle özellikle bel veya sırtının incinmesinde; yükü kaldırması, indirmesi, itmesi, çekmesi, taşınması veya hareket ettirmesi gibi işlerde belin incinmesi ile sonuçlanabilecek riskleri kapsayan taşıma işlerini ifade eder.*” Tanımlanmıştır (ÇSGB, 2013).

### **2.2.3.3 Kas-İskelet Sistemi Risklerini Önlemede Ergonomik Farkındalık Oluşturmanın Önemi**

Ergonomi, çalışanların çalışma alanlarında buldukları sürede kullandıkları ekipman ve makinalarla geçirdikleri süreyi, vücut fizyolojisine uygun bir şekilde geçirmelerini sağlayan düzenlemelerin tamamıdır. Bu sebeple “insan etmeni” olarak da tanımlanır. İnsanların tüm vücut ve vücut özelliklerine dayalı becerilerini kapsadığı için ergonomi alanı hem sağlık, hem de mühendislik alanının kapsamında yer alır (Westgaard ve Winkel, 1997, Niu, 2010, Özcan, 2011, Nurmianto, et al., 2015).

Mühendislik alanında bu bilgiler çalışanlar için insan vücut ölçülerine uygun çalışma aletleri, çalışma tezgâhları, iş verimini artırıcı süreç akış bantlarının dizaynında ve bu iş ortamlarının sağlık ve güvenlik açısından risk teşkil etmeyecek şekilde oluşturulmasında kullanılır (Barracough ve Jones, 2015).

Sağlık alanında ise bu bilgiler önleyici sağlık hizmetlerini geliştirme amaçlıdır. İşe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemek ve bu rahatsızlıkların meslek hastalığına dönüşmemesi için tedbir almaktır. Aynı zamanda çalışanların çalışma ortamına uyumunu artırıcı sağlık tedbirleri de genel amaçları arasındadır (Gard, 2000, Barracough ve Jones, 2015).

Tüm çalışanlar için işyeri ortamı ve kullanılan makine, ekipmanın ergonomi esas alınarak tasarlanmasının önemi tüm dünyada bilinmesine rağmen, çalışma ortamlarında ergonomiye bağlı sağlık sorunları ve meslek hastalıkları ortaya çıktıktan sonra önlem alınmaya başlanmaktadır (Rivilis, et al., 2006). Bu problemlerin neredeyse tamamı, ergonomi bilimi kullanılarak oluşturulan çalışma alanlarında problem meydana gelmeden ortadan kaldırılmakta ve çalışanlar daha az kas-iskelet sistemi rahatsızlığı yaşamakta ve uyku bozuklukları, yorgunluk, halsizlik, verim düşüklüğü gibi ergonomiye bağlı etkilerden de uzaklaşmış olmaktadır (Westgaard ve Winkel, 1997, Figen, et al., 2006, Niu, 2010, Hoe, et al., 2012, Yu, et al., 2013). Ergonomi konusunda eğitim yoluyla çalışanları bilinçlendirerek farkındalığın oluşturulmasıyla İSG alanındaki kurallara uyma uyumunun artırılması da risklere karşı kendini koruma bilincini ortaya çıkarmaktadır. Hem ortamın ergonomiye uygun olması hem de eğitimlerle farkındalığın oluşturulması sonucunda verim düşüklüğü ortadan kalkmakta, sağlık sorunları azalmakta, izinli ve raporlu



geçirilen süreler azalmakta ve bunlara bağlı iş verimi artış göstermektedir (Pilczuk ve Barefield, 2014, Deros, et al., 2015).

Çalışanların güvenli yük kaldırma yöntemleri, iş akışındaki tekrarlı hareketlerin azaltılması, çalışılan tezgâhların çalışanlara uygun ölçülerde ayarlanabilir olması, mola sürelerinin yapılan işe göre düzenlenmesi, ağır yüklerde birlikte kaldırma veya kaldırma ekipmanı kullanılması, çalışanlara işe özgü riskler ve korunma yöntemleri konularında eğitimler verilmesi gibi ergonomik uygulamalar, çalışanlarda görülen kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına bağlı travmalardan korunmada etkin rol alan yöntemlerdir. Bunlara ek olarak uzun süre ayakta durma veya oturma, itme, çekme, zorlayıcı postürlerde çalışma, öne eğilerek çalışma gibi durumların da kas-iskelet sisteminde rahatsızlıklara yol açtığı bilinmektedir. Bu durumlarda da eğitim ve iş akışlarının düzenlenmesi ve ergonomik çözümler üretilmesi gerekir (Zakerian and Subramaniam, 2011, Pilczuk ve Barefield, 2014, Deros, et al., 2015, Dick, et al., 2015, Zare, et al., 2015, İEA., 2016, Warren, 2016).

#### **2.2.3.4 Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi**

E. Occhipinti ve D. Colombini 2016 yılında, Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Ergonomi Derneğinin ortak olarak yürüttüğü “Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları İçin Bir Araç Takımı Geliştirme” projesine katkı olarak bir bilimsel araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada ortamda bulunan tehlikeleri belirlemek, meydana getireceği riskleri tespit etmek ve tedbir alma yollarının nasıl geliştirileceği üzerine yoğunlaşmışlardır. Araştırmanın sonunda doğru yöntemi belirlemek için üç aşamalı bir önerileri olmuştur; bunlar sırasıyla; belirleyici sorularla mesleki risklerin belirlenmesi, mesleki risklerin kas iskelet sistemiyle olan ilişkisinin belirlenmesi ve son adımda ise kas iskelet sistemi risklerini değerlendirmek için uygun yöntemin seçilmesi olarak tanımlamışlardır (Occhipinti ve Colombini, 2016).

Uluslararası Ergonomi Derneği'nin belirlediği ve ergonomiyi fiziksel, bilişsel ve örgütsel olarak üç dalda sınıflandırdığı görülmektedir (İEA., 2016). Fiziksel ergonomi; çalışanların vücut ölçülerini, iş alanında ki duruşlarını, yük kaldırma ve taşıma işlemini nasıl yaptıklarını, tekrarlı hareketlerin sıklığını, anatomilerini, iş alanının sağlık ve güvenlik riskleri bakımından durumunu inceler.

Bilişsel ergonomi; çalışanların psikolojik iş yüküyle ilgilidir. Psikolojik yorgunluk, tükenmişlik sendromu, iş stresi gibi konuları inceler.

Örgütsel ergonomi ise; çalışma alanının yönetimiyle alakalı olarak, süreç ve iş akış düzenini, işletme politikaları ve sosyo-teknik konuları inceler (David, 2005).

### **2.2.3.5 Değerlendirme Yöntemleri**

Fiziksel riskler, KİSR ve ergonomik riskleri değerlendirmede kullanılan yöntemler; Doğrudan ölçüm yöntemleri, geribildirim alınan yöntemler ve gözlemsel yöntemler olarak üç ana sınıfa ayrılarak değerlendirilebilir (David, 2005, Özcan, 2011).

Geri bildirim alınan yöntemde çalışanlardan anket, birebir görüşme veya dilek/şikayet kutuları ile işyerinde maruz kaldıkları fiziksel ve ergonomik tehlikeler hakkında bilgi toplanır (Zakerian ve Subramaniam, 2011, Dick, et al., 2015, Lu, et al., 2016, Warren, 2016).

Doğrudan ölçüm yapılan yöntemde işçilere hareketleri algılayan yüksek teknoloji cihazlar yerleştirilerek çalışmalarına etki eden yükler ve etkileri tespit edilmiştir (Zare, et al., 2014, Zare, et al., 2015).

Gözlemsel yöntemler, anlık değerlendirme imkânı sunması, hızlı çözüm tespiti ve diğer yöntemlere göre daha az maliyet gerektirmesi nedeniyle daha çok tercih edilmektedir (Takala, et al., 2010, Özcan, 2011, KOÇ ve Testik , 2016).

Gözlemsel değerlendirme ikiye ayrılır. Birincisinde gözlemci, çalışma alanındaki fiziksel ve ergonomik riskleri belirlemek ve çözüm yollarını bulmak için hazırlanmış formları iş alanında geçirdiği zamandaki bilgileriyle doldurur. İkinci sistemde ise daha gelişmiş sistemler kullanılarak postüral değişiklikleri belirlemek üzere video kayıt cihazları, harekete duyarlı cihazlar, kuvvet ölçen platformlar kullanılır. Sonuçların yorumlanması için bilgisayar programlarından faydalanılır, Takala ve arkadaşları, 2010 yılında yaptıkları sistematik literatür araştırmasında iş sırasında maruz kalınan biyomekanik yükleri değerlendiren gözlemsel yöntemleri incelemişlerdir (Takala, et al., 2010).

Araştırmalarında 1965-2008 yılları arasında yayınlanmış 580 yayın üzerinde çalışmış ve 30 farklı gözlemsel değerlendirme yöntemi tespit etmişlerdir. Daha önceki ölçeklerin uyarlanması veya geliştirilmesiyle etkinliği kanıtlanmış fiziksel, bilişsel ve

örgütsel ergonomi alanlarında en kapsamlı değerlendirme olanağı sağlayan ölçekler belirlenmiştir (İEA., 2016).

Bu ölçeklerin önde gelenleri, tekrarlı travmaları diğer risklerle birlikte ayrıntılı olarak değerlendirmek için tasarlanmış İşe Bağlı Tekrarlı Aktiviteler Dizini (The Occupational Repetative Actions -OCRA- Index), psikofiziksel yaklaşımla, işçinin kendisi için güvenli yükü tahmin edebildiği ve iş yükünün buna göre planlandığı Karşılıklı Özgürlük Tabloları (Liberty Mutual Tables), omurganın yaralanmasına neden olabilecek yükleri tahmin etmek üzerine tasarlanmış Amerikan Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Kurumu Kaldırma Denklemi (Revised National Institute of Occupational Safety and Health-NIOSH- Lifting Equation)(Steele, Merryweather et al., 2014, Arjmand, et al., 2015, Occhipinti ve Colombini, 2016)'dir.

### **2.2.3.6 Fiziksel ve Ergonomik Riskleri Önlemede Eğitimin Etkisi**

Fiziksel ve Ergonomik risklerin önlenmesinde işletmeler 6331 sayılı İSG Kanununda da zorunlu olduğundan ilk tercih olarak çalışanlarına bu konularda eğitim aldırılmaktadır (R.Gazete, 2013).

Eğitim zorunluluğu olmasına rağmen 6331 sayılı Kanunda ve ilgili yönetmeliklerde eğitim şekilleri konusunda bir açıklama yoktur ve verilen eğitimlerin etkinliğini değerlendirememeye büyük bir sorundur. Buna bağlı olarak çalışma ortamında eğitim, broşür, poster, bilgi kartları, ders notları gibi yazılı materyallerle verilmekte veya eğitmenin sunum şekline getirdiği ders notları, video, örnekler ve iş kazalarının olduğu eğitimlerdir. Bu yöntemlerde katılımcılar pasif durumda bulunmaktadır. Katılımcının aktif olduğu interaktif eğitim yöntemleri de yaygın olmamakla birlikte uygulanmaktadır (Training, 2016).

Bir diğer eğitim yöntemi ise bakanlığın da 24 Mayıs 2018 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan “Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” ile yasal olarak izin verdiği uzaktan eğitim modülüdür. Yapacakları işleri sanal ortamda deneyimledikleri uyum programları ve benzerleridir (Riva ve Mantovani, 1999, Humantec., 2019).

M. Aghilinejad ve arkadaşları 2014 yılında üç farklı eğitim yöntemini farklı gruplara uygulayarak yaptıkları çalışmada, birinci gruba yalnızca bilgilendirme broşürü, ikinci

gruba konusunda uzman bir eğitimci tarafından görsel sunumla eğitim ve yazılı olarak konuyla ilgili notlar, üçüncü gruba ise çalışma atölyesi şeklinde uygulamalı eğitim vermiştir. Başlangıç verileriyle bir yıl sonraki takip sonuçlarını karşılaştırdıklarında, broşür ve görsel sunum eğitimi verdikleri gruplarda herhangi bir fark bulamazken, çalışma atölyesi şeklinde interaktif eğitim verdikleri grupta ise işe bağlı bel ağrılarının %43'ten %23'e gerilediğini saptamışlardır (Aghilinejad, et al., 2014).

Yu Wenzhou ve arkadaşları, 2012'de yaptıkları kontrollü klinik deney çalışmalarında; KİSR şikâyetlerinin önlenmesinde interaktif eğitim yöntemini, bir eğitimcinin anlatım yapıp katılımcıların dinlediği yöntemle karşılaştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda interaktif eğitim verilen grupta alt ekstremitelerde, el bileği ve parmaklarında görülen KİSR'leri azaltmada başarılı olduklarını bildirmişlerdir (Yu, et al., 2013).

Lahiri ve arkadaşları, 2005 yılında yaptıkları çalışmada, ergonomik stresleri azaltmada etkili ve düşük maliyetli yöntemleri araştırmışlardır. Çalışmalarında, her meslek dalında çoğunlukla sorun teşkil eden mesleki bel ağrısını önlemek için önerilen çözümleri incelemişlerdir. Araştırmacılar aynı işi yapan çalışanlardan dört farklı çalışma grubu oluşturarak; birinci gruba yalnızca tehlikelerden korunma yöntemleri ve güvenli çalışma konularında eğitim verilmiş, ikinci grubun çalışma alanlarında ergonomik riskleri azaltıcı mühendislik önlemleri alınarak çalışmaları sağlanmış, üçüncü gruba eğitim ve mühendislik önlemleri birlikte uygulanmış, dördüncü gruba ise üçüncü gruba ek olarak daha kapsamlı ergonomik çözümler uygulanmıştır. Çalışmaların sonucunda elde ettikleri verilere göre mesleki bel ağrısını oluşturan sağlık parametreleri üzerindeki en etkili yöntemin kapsamlı ergonomik yaklaşımla birlikte mühendislik çözümlerinin uygulandığı yöntem olduğunu bildirmişlerdir (Lahiri, et al., 2005).

Yukarıda incelenen örnekler sonucunda anlaşılmaktadır ki ergonomik risklerin azaltılmasında eğitim çeşitleri ve mühendislik yöntemleri denense de hangisinin daha etkin olduğu konusunda bir noktada uzlaşmamıştır.

Yetişkin eğitimlerinin verimliliğini arttırmak için bilim insanları uzun yıllardır çalışmaktadır. Eğitim etkinliğinin artırılmasıyla sağlanmak istenen, öğrenilen

konuların yaşam içerisinde aktif kullanılması ve unutulmamasıdır. Bu nedenle interaktif öğrenme yöntemleri bu konuda en çok üzerinde çalışılan konulardandır.

### 2.2.3.7 Öğrenme Kuramları

Öğrenme davranışçı kuramcılar tarafından “*yaşantı sonucu gerçekleşen, az çok kalıcı izli davranış değişikliği*” olarak tanımlanırken, bilişsel kuramcılar öğrenmeyi gözlenemeyen bilişsel bir süreç olarak ele almaktadırlar (Açıkgöz, 1996). Davranışçı ve bilişsel öğrenme kuramları, felsefenin deneycilik (ampirizm) ve akılcılık (rasyonalizm) akımlarına dayanmaktadır. Akılcılık akımında zihinsel süreçlerin öğrenmedeki etkisinin çevresel etkilerle eşit olduğuna inanılmaktadırlar. Bu alanın bilişsel öğrenme kuramına yakın olduğuna bilişsel öğrenmeyi benimseyenler tarafından inanılmaktadır. Deneycilik akımında öğrenmenin çevresel etkiye bağlı olduğu, fakat kişinin öğrenmeyi nasıl sağladığını ifade edemediği savunulmakta ve davranışçı öğrenme kuramını benimseyenler de bundan dolayı deneycilik akımını kendilerine yakın görmektedirler (Van der Walt, 2016).

2005 yılında yayınlanan davranışçı yaklaşım ve bilişsel yaklaşım modellerini inceleyen çalışmada üçüncü bir model olarak İnsancıl Yaklaşımın eklendiği bildirilmektedir (Özer, 2005). İnsancıl yaklaşımda öğrencinin ve öğretmenin kişisel özellikleri yer almakta fakat öğretilmesi gereken davranışın yer almadığı anlatılmaktadır. Öğretenin ve öğrenenin eğitimde elde edeceği başarıyla öğrenmede aranan etkinlik ve verimliliğin oluşacağı belirtilmektedir. Bu bağlamda çalışmada insancıl yaklaşımın örneklerinden, “İşbirliğine Dayalı Öğrenme” yöntemi ile “Buluş Yoluyla Öğrenme” yöntemleri ele alınmıştır. İşbirliğine dayalı öğrenmede öğrenciler gruplara ayrılmakta ve önce grup içinde çalışma daha sonra gruplar arası tartışma şeklinde kurgulanmakta ve süreç eğitmen tarafından yönlendirilerek gerçekleştirilmektedir. Buluş yoluyla öğrenmede ise öğrencilerden soruya çözümler üretmeleri istenmekte ve bu çözümler tartışma ve öğretici yönlendirmeleriyle geliştirilerek doğruluğu ispatlanmış çözümlere ulaşmaktır. Öğrenme-öğretme sürecinde bu iki yolun öğrenmedeki etkinliği arttırdığı belirtilmiştir (Özer, 2005).

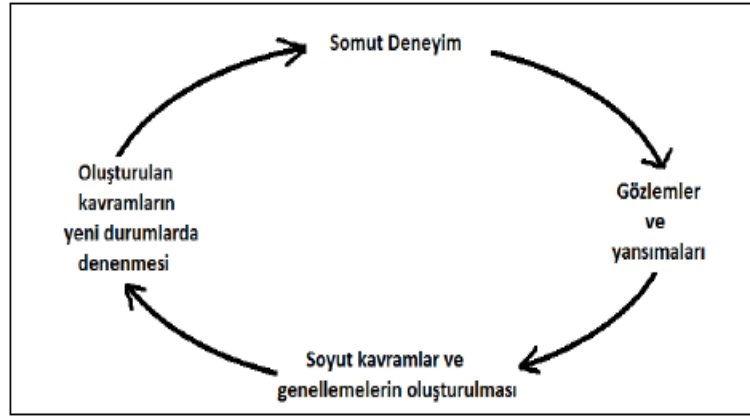
Davranışçı kurama göre oluşturulmuş farklı yöntemlerle yapılan eğitimlerin sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada ise, öğrenilen bilgilerin korunması üzerine etkilerinin zamanla azaldığı fakat çalışma alanındaki uygulama ve becerilerinin korunduğu hatta arttığı bildirilmiştir (Taylor, et al., 2005).

Öğrenme teorilerinden davranışçı ve bilişsel kuramlar üzerindeki tartışmalar sürerken, David A. Kolb, deneyci (ampirik) bilgi kuramı üzerinden Kurt Lewin, John Dewey, Jean Piaget, William James, Carl Jung, Paulo Freire, Carl Rogers gibi insan gelişimi ve öğrenme üzerine çalışan öncü bilim insanlarının çalışmalarını temel alarak Deneyimsel Öğrenme Kuramı'nı geliştirmiştir (Kolb, 1981, Kolb ve Kolb, 2009). Günümüzde deneyimsel öğrenme kuramları birçok alanda yapılan eğitimlerin etkinliğini arttırmak için kullanılmaktadır (Chan, 2012, Bower, 2013).

### **2.2.3.8 Deneyimsel Öğrenme Kuramı**

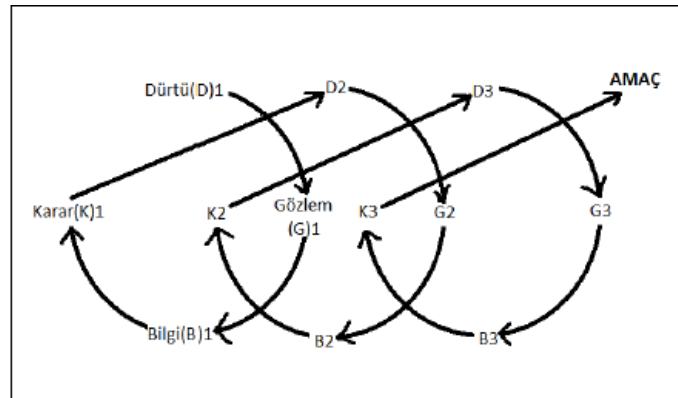
David A. Kolb, 1984 yılında yayınladığı kitabında deneyimsel öğrenme kuramıyla, doğumdan ölene kadar insanların öğrenme becerilerini nasıl sağladıklarını, geliştirdiklerini ve nasıl öğrendiklerini bütüncül bir modelle anlatmıştır. Öğrenme sürecinde deneyimin merkezi konumunu vurgulamak ve diğer kuramlardan ayırmak için bu kuramı deneyimsel öğrenme olarak adlandırmıştır. Kolb'un kitabı, bu alanda yazılan tezlerde ve yetişkin eğitimlerinde kaynak olarak sıkça kullanılmaktadır (Miettinen, 2000).

Deneyimsel öğrenme kuramının temeli, yetişkin eğitimiyle ilgili kuramların öncüleri olan Kurt Lewin, John Dewey ve Jean Piaget'in çalışmaları üzerine kurulmuştur (Kolb, 1981). Kısaca özetlenirse, Kurt Lewin, soyut kavramları kişiselleştirerek anlamlandırma için; öğrenme, öğrenileni hayata geçirme ve detaylandırmada kişinin içinde bulunduğu ana ait deneyimlerin odak noktası olduğunu düşünmektedir. Soyut ve somut kazanımların geribildirimler halinde paylaşılmasının amaca yönelik eğitimlerin ve bu eğitimlerin sonucunu değerlendirebilmek için önemli olduğunu savunmaktadır (Kolb, 1981).



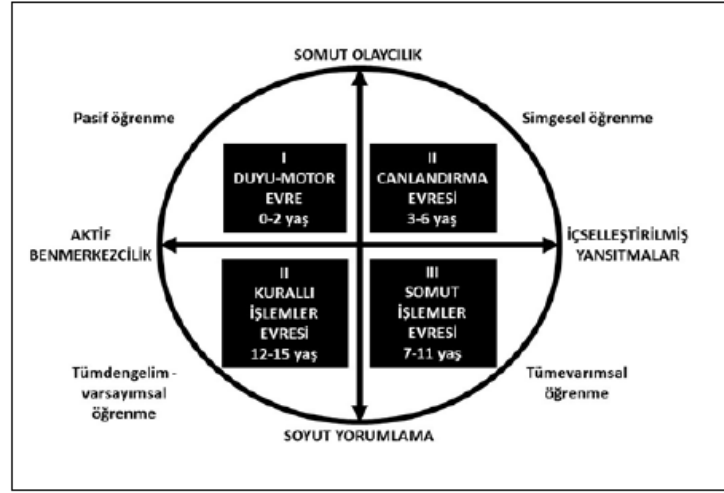
Şekil 2.1 Lewin'in Deneyimsel Öğrenme Modeli (Kolb D.A'den uyarlanmıştır.)(Kaynak; Akgöl, 2017)

John Dewey'in deneyimsel öğrenme modeli de Lewin'in teorisine yakındır (Miettinen, 2000). Dewey, öğrenmenin doğruyu düşünerek bulmanın bir sonucu olduğunu belirtmektedir. Öğrenmenin amacının, tecrübe ve gerçekleri gözlemlemek ve uygulamalarla birlikte yapmak olduğunu savunmaktadır. Tecrübelerin oluşturduğu dürtü, ilerlemek için gerekli olan itici gücü sağlar. Acil eylemlerin ertelenmesi, aynı zamanda amaca ulaşmak için de eyleme geçilmesi, gözlem ve bu gözlemlere bağlı yargıların devreye girmesiyle mümkündür. Birbirine zıt ama birlikte yaşayan bu durumların birleşimi ile kör dürtüden karmaşık bir amaç gelişir.



Şekil 2.2 Dewey'in deneyimsel öğrenme modeli (Kolb D.A'den uyarlanmıştır.)(Kaynak; Akgöl, 2017)

Piaget'e göre insan akli yaşa bağlı gelişimine göre şekillenir (Miettinen, 2000). Doğumdan ölüme kadar insanın öğrenme şeklinin ve öğrendiklerini kullanma şeklinin değiştiği, soyut kavramların akılda somutlaştırılarak kişiye özgü davranışa dönüştüğü belirtilmiştir (Kolb ve Kolb, 2009). Şekil 2.3 bu dört evre üzerinden Piaget'nin öğrenme ve bilişsel gelişim modelini özetlemektedir.



Şekil 2.3 Piaget'nin öğrenme ve bilişsel gelişim modeli (Kolb D.A'den uyarlanmıştır.)

(Kaynak; Akgöl, 2017)

Kolb'un "Deneyimsel Öğrenme Kuramı", yapılan tüm bu çalışmaların sonucunda soyut kavramların somutlaştırılması ve hayatın içinde uygulanması konularındaki çözüm önerilerinin birleşimi olan bir öğrenme döngüsü sunar. Değişime açık bir kuramdır. Yetişkin eğitimlerinin verimini arttırmak amacıyla, sıklıkla bireyin de eğitimin içinde aktif rol aldığı eğitim modelleri tercih edilmektedir (Kayes, 2002, Steinert, et al., 2006, Jarmon, et al., 2009, Kolb ve Kolb, 2009, Neumann, et al., 2012, Robson, et al., 2012, Bower, 2013).

### 2.2.3.9 Öğretme Yöntemleri

Glaser öğretimi "öğrencilerin belli davranışları kazanabilmesi için düzenlenen planlı etkinlikler süreci" şeklinde tanımlamıştır (Açıkgöz, 1996). Klasik öğretim öğretmen merkezlidir, düz anlatım yöntemi uygulanır. Öğrenenin dikkati giderek azalır, bilgilerin kalıcılığı sınırlıdır, öğrenenin yorumlama becerilerini geliştirmez. Aktif öğretim ise öğrenci merkezlidir, öğrenenlerde öğrenmesinin sorumluluğunu alma, bilgiyi yorumlama, problem çözme, düşünme, araştırma, sorgulama, paylaşma ve yardımlaşma davranışları gelişir, eğlenceli bir öğrenme ortamı sunar, bilgilerin kalıcılığı artar (Aydede ve Kesercioğlu, 2012, Apaydın ve Kandemir, 2017). Öğrenme sürecinde öğrenen yeni bilgiyi önceki bilgileri ile karşılaştırır, yorumlayarak işler ve yeniden yapılandırır. Dolayısı ile öğrenmeyi hem çevresel, hem içsel faktörler etkilemektedir. Öğretim bu faktörleri göz önüne alarak planlanan karmaşık bir süreçtir. Bu sürecin uygulayıcısı olan öğretmen öğrenmeye rehberlik



eder. Öğretmenin motivasyonu, öğrenciye davranış biçimi ve demokratik ortam yaratması öğrenmeyi etkilediği gibi, öğrenenin sosyo-ekonomik özellikleri, hazır bulunuşluğu, merakı da öğrenmeyi etkilemektedir. Hiçbir öğretim stratejisi, yöntemi, tekniği “en iyi” değildir. Öğrenilecek konuya, öğrenenin özelliklerine, hazır bulunuşluğuna göre farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı eklektik yaklaşım önerilmektedir. Eğitim araçlarının amaca uygun kullanımı ve çeşitlendirilmesi de öğrenmeyi kolaylaştıran unsurlardandır. Öğretim amaca ulaşmak için planlanan bir etkinliktir. Planda sürecin sonucunda ulaşılması beklenen amaçlar, süreçte kullanılacak öğretme yöntem ve teknikleri ile sonunda uygulanacak ölçme yöntemleri yer almalıdır. Süreci planlarken öğrencilerin bireysel farklılıkları da göz önüne alınmalıdır. (Açıkgöz, 1996)

Öğrenme-öğretme sürecinde ne öğretileceği ve nasıl öğretileceği planlanır. Öğretim yöntemleri nasıl sorusunu yanıtlar. Öğretme yöntemlerini şu şekilde sıralayabiliriz: (Açıkgöz, 1996)

- **Tartışma:** Problemlerin bir plan çerçevesinde, bir lider yönetiminde, birlikte düşünen grup üyeleri tarafından açıklığa kavuşturulması şeklinde açıklanabilir.
- **Anlatım:** Bir konuşmacının bir konu hakkında dinleyenlere bilgi vermesidir. Dinleyiciler pasif konumdadır. Hatırda tutmada tartışma yöntemi daha etkili olduğu, bilgi edinmede ise anlatım yönteminin üstün olduğu belirtilmektedir.
- **Soru-Yanıt:** Soruların öğrenenlerin önceki bilgilerini gözden geçirme, katılımını sağlama, motive etme, bir konuda tartışmayı başlatma gibi birçok işlevi vardır. Bu teknik kullanılırken soru sorulur, öğrenenler grup içinde tartışarak soruyu yanıtlar, öğretmen yanıtlar doğru ise onaylar, yanlış ise düzeltir. Bu yöntem ile öğrenenin yaşantıyı yapılandırması, akıl yürütmesi sağlanır.
- **İşbirlikli öğrenme:** Öğrenenlerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirinin öğrenmesine yardım ederek gerçekleştirdiği öğrenme sürecidir. İşbirlikli öğrenmenin bilişsel öğrenme süreçlerini ve duyuşsal özellikleri olumlu etkilediği, öğrenmenin bireyselleşmesini sağladığı bildirilmektedir.
- **Karşılıklı öğretim:** Grup bir okuma parçasını paragraf paragraf okur ve anlamaya çalışır. Bu süreçte tartışmayı dönüşümlü olarak yönlendirirler. Bu sırada parçaya ilişkin soru sorulur, kelimeler açıklanır, özetlenir ve sonraki parça yordanır.

- **Yaratıcılık grubu:** Esas unsuru benzetmelerdir. Problem çözmek için önce mevcut bilgilerle çözüm üretilir, bunlar yetersiz kalırsa yaratıcılık gerekir. Benzetmeler düşünceleri karşılaştırarak aralarında benzerlik ilişkisinin kurulmasını, bilinenleri farklı bir bakış açısı ile görmesini sağlar. Öğrenenlerin hayal gücünü ve içgörüsünü geliştirir.
- **Araştırma yoluyla öğretme:** Öğrenenlerin verilen bir probleme yönelik hipotez geliştirmesi, nasıl sınavacağını planlaması, veri toplaması, verileri değerlendirmesi ve sonucu yorumlaması şeklinde işleyen bir süreçtir.
- **Problem çözme:** İşlem basamakları; Problemi tanımlama, çözümü için olası seçenekleri belirleme, bunları değerlendirmek için veri toplama, verileri değerlendirme, çözüme ulaşma ve bunun etkililiğini değerlendirme. Bu süreçte öğrenen eski öğrenmelerini değerlendirir, yeni öğrenmeler yapar, neden-sonuç bağlantılarını kurar.
- **Sunarak öğretme:** Öğrenilecekler öğrenciye sunulur, ancak bu süreçte örgütlenme ilkelerine uyulması, önceki bilgilerle ilişki kurulması ve ölçme sırasında aynen tekrarlamamanın istenmemesi gerekmektedir.
- **Keşfederek öğrenme:** Konuya ilişkin somut örnekler verilip, öğrenenlerin soyutlama ile ilgili kuralları bulmaları, genellemeleri yapması istenir.
- **Eğitimsel oyunlar:** Günlük yaşamda kullanılan oyunları uyarlayarak veya yeni oyunlar oluşturularak uygulanır. Öğrenmeyi eğlenceli hale getirir.
- **Rol yapma:** Bireyin gerçek rolünden ayrılıp kendini bir başkasının yerine koyması ve bu durumda neler hissedileceğini, ne yapılacağını ifade etmesi şeklinde gerçekleşir. Öğrenenin duygularını tanıması, düşüncelerinin farkına varması, problem çözme stratejilerini geliştirmesi, bazı durumlara hazırlıklı olmasını sağlar.
- **Örnek olay inceleme:** Gerçek yaşamda karşılaşılabilecek bir olay verilip, irdelenmesi ve çözümler üretilmesi istenir. Özellikle büyükler için uygundur.
- **Paylaşmalı öğretme (Synergogy):** Güdünün, öğrenme ve hatırlanın artırılması amacı ile birlikte çalışma yöntemidir. Takım etkililiği deseni, takım üyesine öğretme deseni, edimi değerlendirme deseni ve tutumları netleştirme deseni olmak üzere dört şekilde uygulanabilir.

### **3. YÖNTEM**

#### **3.1 Çalışma Planının Genel Çerçevesi**

Çalışmaya, İzmir ilindeki bir tekstil şirketinin dış giyim eşyası imalatı, dokuma, örme (trikotaj) ve tığ işi (kroşe) bant biriminde çalışanlardan gönüllü olanlar (katılımcı) alındı.

İki farklı eğitim yöntemi olarak deneysel öğrenme kuramına uyarlanmış interaktif eğitim ile yaygın eğitim yöntemi olarak kullanılan klasik eğitimin karşılaştırıldığı çalışmamız, bir aylık takipli olarak planlandı.

Katılımcılar, isimlerinin yazılarak bir torbadan seçildiği rastgele oluşturulmuş iki gruba ayrıldı. Bir gruba küçük gruplar halinde interaktif eğitim yöntemiyle, diğer gruba ise toplu halde klasik anlatım yöntemiyle eğitim verildi.

Katılımcıların fiziksel risk etmenleri, koruyucu ve ergonomik yaklaşımlar hakkındaki bilgi düzeyleri, çalışma yaşamındaki postüral alışkanlıkları ve katılımcılarda var olan KİSR'lerdeki değişimlerin takibi için literatür araştırması yapılarak uygun değerlendirme araçları belirlendi. Bunlardan biri olan kişisel bilgi formları katılımcılara eğitimler başlamadan önce dağıtıldı. Kişisel bilgi formunda bulunan ergonomik alışkanlıkları ve fiziksel risk etmenlerine önlem alma davranışlarını ölçen sorular takip süresinin sonunda tekrarlandı. Araçlardan bir diğeri olan, eğitimde ele alınan konulara ilişkin bilgiyi ölçen test ise her iki eğitimin öncesinde ve sonrasında uygulandı ve puanlandırıldı. Bir aylık takip sürecinin sonunda her iki çalışma grubuna da test uygulaması eğitim verilmeksizin tekrarlandı ve puanlandırıldı. Sonuçların istatistiksel analizinin ardından elde edilen veriler literatürdeki çalışmalarla tartışıldı.

#### **3.2 Katılımcılar**

Çalışmaya, İzmir ilindeki bir tekstil konfeksiyon şirketinin dış giyim eşyası imalatı, dokuma, örme (trikotaj) ve tığ işi (kroşe) bant biriminde çalışan 70 işçinin gönüllü olanları arasından 48 kişi alındı. Katılımcılara proje anlatılarak yazılı onamları alındı.

Katılımcılar, rastgele iki gruba ayrıldı. Bu gruplardan birincisine interaktif yöntemler ile eğitim verileceğinden “İnteraktif Eğitim Gurubu” (İEG), ikincisi ise klasik sunum yöntemiyle eğitim verileceğinden “Klasik Eğitim Grubu” (KEG) olarak adlandırıldı.

### **3.3 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi**

İEG ve KEG için gerekli minimum örneklem büyüklüğü toplamda 48 olarak saptandı, gruplarda eş sayıda örnek almak için, her grup rastgele seçilen 24'er kişiden oluşturuldu. Hali hazırda mevcut, çalışmayı engelleyen bir rahatsızlığın olmaması katılım kriteri olarak belirlendi.

### **3.4 Hazırlık Süreçleri**

Tez çalışması hakkında şirket sorumlusu ile iletişim kuruldu. Ardından gereken yazışmalar tamamlanarak çalışma için yazılı izin alındı.

İzin alındıktan sonra anket ve eğitim çalışmaları için saha risk analizleri yapıldı. Risk değerlendirme sonuçları İSG Kurulu toplanarak fabrika yetkililerine anlatıldı ve yapılacak çalışma hakkında bilgi verildi ve önerileri alındı. Çalışma alanına birkaç ziyaret daha yapılarak riskli ortam, riskli çalışma aletleri ve tehlikeli hareketler not alındı.

Saha gözlemleri sonrasında anket, eğitim ve test uygulamalarının planlama sürecine geçildi.

### **3.5. Çalışmada Kullanılan Değerlendirme Araçları**

#### **3.5.1 Katılımcıların Fiziksel ve Ergonomik Riskler Hakkındaki İSG Bilgisinin Değerlendirilmesi**

Değerlendirmede 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve Kanun kapsamındaki ilgili yönetmelikler incelendi. Fiziksel ve ergonomik risk olarak tespit edilen konu başlıkları açısından çalışma alanı incelendi, saha gözleminde ve üretim müdürü, işyeri hekimi ile yapılan toplantıda alınan notlar kapsamında gözden geçirilerek çalışmanın yapılacağı fabrikaya özgü hale getirildi. Eğitim verilecek konuları sorgulayan 30 adet seçenekleri verilen ve 1 adet açık uçlu soru olmak üzere toplamda 31 soru hazırlandı. Oluşturulan taslağa “Kişisel Bilgi Formu” (KBF) adı

verildi. KBF sonlandırılarak araştırmada alışanların İSG davranışını lme aracı olarak kullanıldı.

### 3.5.2 Eğitim İçeriğinin Hazırlanması

İnteraktif eğitim ve klasik eğitim için aynı içerikte ve sürede fakat farklı yöntemlerle verilecek eğitimler için önceki bölümlerde anlatıldığı Şekilde; sahadaki risklerin analizi, fabrika yöneticileriyle yapılan toplantılarda tutulan kayıtlar, 6331 Sayılı İSG Kanunu, İSG Eğitimlerinin Usl ve Esasları Hakkındaki Yönetmelik kapsamında içerikler hazırlandı. Bant alışanlarında kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları ve fiziksel etmenlere bağlı rahatsızlıklar sık görüldüğünden özellikle bunları ilgilendiren konulara içerikte daha fazla yer verildi.

İçerikte bulunan konular Őunlardı;

- Gürültü ve gürültüye bağlı riskler
- Gürültü için alınması gerekli önlemler ve koruyucular
- Gürültüye bağlı rahatsızlıklar
- Toz ve toza bağlı riskler
- Toz için alınması gerekli önlemler ve koruyucular
- Toz maruziyetine bağlı rahatsızlıklar
- Termal konfor ve termal konfora bağlı riskler
- Termal konfor için alınması gerekli önlemler ve koruyucular
- Termal konfora bağlı rahatsızlıklar
- Aydınlatma ve aydınlatmaya bağlı riskler
- Aydınlatma için alınması gerekli önlemler ve koruyucular
- Aydınlatmaya bağlı rahatsızlıklar
- Ergonomik riskler;
  - o Duruş bozuklukları, alınabilir önlemler ve neden olacağı rahatsızlıklar,
  - o Uygun olmayan alet kullanımı, alınabilir önlemler ve neden olacağı rahatsızlıklar,
  - o Uygun olmayan kaldırma ve taşıma işleri, alınabilir önlemler ve neden olacağı rahatsızlıklar.

### 3.5.2.1 İnteraktif Eğitim Grubuna Eğitimlerin Verilmesi

Eğitim içeriği belirlendikten sonra interaktif eğitim yöntemiyle eğitim verilecek grup için eğitim materyalleri hazırlandı. Eğitim içeriği çoğaltılarak çalışanlara dağıtılacak hale getirildi. İnteraktif yöntemle hazırlanan eğitimlerde, katılımcıların eğitim içeriğindeki konular hakkında kendi yaptıkları işler ve yaşadıkları çevreyle ilgili soyutlamalar oluşturmaları hedeflendi.



Şekil 3.5.2.1.1 İnteraktif Eğitim grubu Çalışma Görseli

Eğitim içeriğinin doğru soyutlama yapılarak doldurulmuş hali sunum şeklinde hazırlanarak, şirketin yemekhanesinde 24 kişilik katılımcı gurubu toplandı. Katılımcılar küçük gruplara ayrılarak hazırlanmış eğitim materyali her katılımcıya dağıtıldı. Önce kâğıtlar üzerinde bulunan soruları kendi tecrübe ve bilgi birikimleriyle doldurmaları daha sonra grup halinde tartışmaları istendi. Tartışma sonunda bütün gruplara söz verildi ve buldukları sonuçlar eğitmen tarafından dinlendi ve doğru bulgular için tebrik edildi. Eğitim toplamda 4 saat sürdü. Eğitimin sonunda, sunumdan bütün eğitimin doğruları ekrana yansıtıldı ve bulamadıkları doğrular da katılımcılara gösterilerek eğitim sonlandırıldı. Eğitimin öncesinde ve sonrasında ön test/son test uygulandı.



Şekil 3.5.2.1.2 İnteraktif Eğitim grubu Çalışma Görseli-2

### 3.5.2.2 Klasik Eğitim Gurubuna Eğitim Verilmesi

İEG için hazırlanan içerik değiştirilmeden aynı konular *power point* sunumu eşliğinde anlatıldı. Eğitimler daha önce İEG eğitiminin de verildiği yemekhane salonunda yapılarak 24 kişilik katılımcı gurubuna eğitim verildi. Eğitim toplamda 4 saat sürdü. Eğitimin öncesinde ve sonrasında ön test/son test uygulandı.



Şekil 3.5.2.2.3 Klasik Eğitim grubu Çalışma Görseli

### **3.5.3 Ön Test/Son Test**

Katılımcıların verilecek eğitim öncesi bilgi düzeyini ölçmek ve eğitim sonundaki ve bir ay sonraki değişimleri ölçmek için önceki bölümlerde ayrıntılı olarak belirtilmiş olan konu başlıklarını içeren çoktan seçmeli 18 sorudan oluşan test hazırlandı. Test eğitimler başlamadan önce, tamamlandıktan sonra ve bir ay sonra tekrarlanmıştır.

### **3.6. Verilerin İstatiksel Analizi**

İstatistiksel analizler SPSS Statistics Version 22 (2013) programı ile yapılmıştır. Katılımcılara uygulanan sorulara verilen yanıtların sayısı ile istatistik analiz yapıldığı durumlar için normal dağılım incelemesi yapılmamıştır. Bu veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar, her grubun risk önleme davranışlarının analizinde oran kullanılmıştır, her grubun önceki ve bir ay sonraki davranış değişikliği değerlendirmesinde kappa measure of agreement, değişkenler arası ilişkilerin araştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

Katılımcılara uygulanan ön test sonuçlarının gruplar arasındaki farklılığının karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, grupların önceki ve sonraki değerlerindeki değişimin karşılaştırılmasında repeated measures of ANOVA ve varyans analizi kullanılmıştır.



## 4. BULGULAR

### 4.1. Tanımlayıcı Özellikler

Çalışma 03 Nisan 2019 – 02 Mayıs 2019 tarihleri arasında İzmir ilinde bir tekstil şirketinin bant bölümünde çalışan 31'i (%64,5) kadın, 17'si (%35,5) erkek toplam 48 katılımcı ile yapılmıştır. (Bkz Tablo 4.1) İEG 15 kadın, 9 erkek katılımcıdan, KEG 16 kadın, 8 erkek katılımcıdan oluşmakta idi. Katılımcıların %37,5'inin 18-29, %22,9'unun 30-39, %39,6'sının 40-49 yaş aralığında olduğu (Bkz Tablo 4.2) ve %50'sinin evli, %50'sinin bekâr olduğu belirlendi. Katılımcıların 21'inin (% 43,8) ilköğretim, 9'unun (% 18,8) ortaokul ve 18'inin (%37,5) lise mezunu olduğu gözlendi. (Bkz Tablo 4.3). Katılımcıların sektör tecrübesi incelendiğinde; 9'unun (%18,8) 0-1 yıl, 12'sinin (%25,0) 1-5 yıl, 7'sinin (%14,6) 5-10 yıl ve 20'sinin (%41,7) 10 yıldan daha fazla sektör tecrübesine sahip olduğu belirlenmiştir. (Bkz Tablo 4.4)

Tablo 4.1 Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

	İEG	KEG	Kişi Sayısı	Yüzde
Kadın	15	16	31	64,5
Erkek	9	8	17	35,5
Toplam	24	24	48	100,0

Tablo 4.2 Katılımcıların Yaş Dağılımı

	İEG	KEG	Toplam	Yüzde
18-29 yaş	9	9	18	37,5
30-39 yaş	5	6	11	22,9
40-49 yaş	10	9	19	39,6
Toplam	24	24	48	100,0

Tablo 4.3 Katılımcıların Öğrenim Durumu

	İEG	KEG	Toplam	Yüzde
İlkokul	11	10	21	43,8
Ortaokul	5	4	9	18,8
Lise	8	10	18	37,5
Toplam	24	24	48	100,0

Tablo 4.4 Katılımcıların Bu Sektörde Çalışma Süresi

	İEG	KEG	Toplam	Yüzde
0-1 yıl	4	5	9	18,8
1-5 yıl	5	7	12	25,0
5-10 yıl	1	6	7	14,6
>10 yıl	14	6	20	41,7
Toplam	24	24	48	100,0

Gruplar arasında cinsiyet, yaş, öğrenim durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır.

Katılımcıların %45,8'i 1600-2000 Türk lirası, %54,2'si ise 2000-5000 Türk lirası aralığında ücret almaktadır. (Bkz Tablo 4.5)

Tablo 4.5 Katılımcıların Ücret Dağılımı

	Kişi Sayısı	Yüzde
1600-2000 TL	22	45,8
2001-5000 TL	26	54,2
Toplam	48	100,0

Katılımcıların %58,3'ü günlük egzersiz yapmadığını, %20,8'i günde 0-30 dk egzersiz yaptığını, %10,4'ü 30-60 dk egzersiz yaptığını, %4,2'si 60-90 dk egzersiz yaptığını, %6,3'ü ise 90 dk ve daha fazla egzersiz yaptığını belirtmiştir. (Bkz Tablo 4.6)

Tablo 4.6 Katılımcıların Günlük Egzersiz Alışkanlıkları

	Kişi Sayısı	Yüzde
Yapmıyorum	28	58,3
0-30 dk	10	20,8
31-60 dk	5	10,4
61-90 dk	2	4,2
>90 dk	3	6,3
Toplam	48	100,0

Katılımcıların 30'unun (%62,5) daha önce benzer bir sektörde çalışmış, 18'inin (%37,5) çalışmamış olduğu ve %45,8'inin günde 8 saat, %54,2'sinin günde 10 saat ve daha fazla mesai yaptığı tespit edilmiştir. (Bkz sırasıyla Tablolar 4.7 ve 4.8)

Tablo 4.7 Daha Önce Benzer Bir Sektörde Çalışma Durumu

	Kişi Sayısı	Yüzde
Hayır	18	37,5
Evet	30	62,5
Toplam	48	100,0

Tablo 4.8 Katılımcıların Günlük Çalışma Süresi

	Kişi Sayısı	Yüzde
8 saat	22	45,8
10 saat ve daha fazla	26	54,2
Toplam	48	100,0

Katılımcıların İSG kapsamındaki eğitimlere katılımları incelendiğinde; %58,3'ünün hijyen eğitimi, %12,5'inin ilk yardım eğitimi, %64,6'sının ise iş güvenliği eğitimi aldığı saptanmıştır. (Bkz Tablo 4.9)

Tablo 4.9 Katılımcıların İSG İle İlişkili Eğitim Alma Durumu

		Evet	Hayır
Hijyen Eğitimi	Sayı	28	20
	Yüzde	58,3	41,7
İlk Yardım Eğitimi	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5
İş Güvenliği Eğitimi	Sayı	31	17
	Yüzde	64,6	35,4

Katılımcıların %41,7'sinin İSG kapsamındaki ilkyardım tatbikatına, %22,9'unun ise deprem tatbikatına, %79,2'sinin yangın tatbikatına katıldığı belirlenmiştir. (Bkz Tablo 4.10)

Tablo 4.10 Katılımcıların İSG Tatbikatlarına Katılma Durumu

		Evet	Hayır
İlk Yardım Tatbikatı	Sayı	20	28
	Yüzde	41,7	58,3
Deprem Tatbikatı	Sayı	11	37
	Yüzde	22,9	77,1
Yangın Tatbikatı	Sayı	38	10
	Yüzde	79,2	20,8

Katılımcıların %50'sinin İSG kapsamındaki risk değerlendirmesinde görüşünün alındığı, %62,5'inin alınan önlemlerden haberdar olduğu, %81,3'ünün ise alınan önlemleri yeterli bulduğu belirlenmiştir. (Bkz Tablo 4.11)

Tablo 4.11 Katılımcıların Risklere Karşı Alınan Önlemler Konusundaki Farkındalığı

		Evet	Hayır
Risk değerlendirmesi sırasında sizin görüşünüz alınıyor mu?	Sayı	24	24
	Yüzde	50,0	50,0
Risklere karşı alınan önlemlerden haberiniz var mı?	Sayı	30	18
	Yüzde	62,5	37,5
Risklere karşı alınan önlemleri yeterli buluyor musunuz?	Sayı	39	9
	Yüzde	81,3	18,8

Katılımcıların %87,5'inin iş kazası geçirmediği, %87,5'inin iş kazası geçiren çalışan görmediği belirlenmiştir. (Bkz Tablo 4.12)

Tablo 4.12 İş Kazası Geçirme ve Tanık Olma Durumu

		Evet	Hayır
Şu anki işyerinizde hiç iş kazası geçirdiniz mi?	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5
Şu anki işyerinizde hiç iş kazası geçiren bir çalışan gördünüz mü?	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5

Tablo 4.13'de görüldüğü gibi en çok karşılaşılan sağlık yakınması %39,6 ile uykusuzluk olmuştur. Diğer yakınmaların dağılımı çarpıntı %16,7, iştahsızlık %8,3, konuşma bozukluğu %4,2, tansiyon %2,1 şeklindedir. (Bkz Tablo 4.13)

Tablo 4.13 Katılımcıların Sağlık Yakınmaları

		Evet	Hayır
Çarpıntı	Sayı	8	40
	Yüzde	16,7	83,3
Uykusuzluk	Sayı	19	29
	Yüzde	39,6	60,4
Tansiyon	Sayı	1	47
	Yüzde	2,1	97,9
Konuşma bozukluğu	Sayı	2	46
	Yüzde	4,2	95,8
İştahsızlık	Sayı	4	44
	Yüzde	8,3	91,7

Tablo 4.14’de görüldüğü gibi psikolojik olarak da meydana gelebilecek yakınmalardan en çok karşılaşılanı %35,4 ile gerginlik olmuştur. Diğer yakınmaların dağılımı sinirlilik %31,3, uyku bozukluğu %27,1, başağrısı %25,0, unutkanlık %25,0, panik atak %25,0, yeme bozukluğu %16,7, tükenmişlik %8,3 ve depresyon %6,3 şeklindedir. (Bkz Tablo 4.14)

Tablo 4.14 Katılımcıların Psikolojik Olarak Ortaya Çıkabilecek Yakınmaları

		Evet	Hayır
Baş ağrısı	Sayı	12	36
	Yüzde	25,0	75,0
Gerginlik	Sayı	17	31
	Yüzde	35,4	64,6
Unutkanlık	Sayı	12	36
	Yüzde	25,0	75,0
Sinirlilik	Sayı	15	33
	Yüzde	31,3	68,8
Panik atak	Sayı	12	36
	Yüzde	25,0	75,0
Uyku bozukluğu	Sayı	13	35
	Yüzde	27,1	72,9
Tükenmişlik	Sayı	4	44
	Yüzde	8,3	91,7
Depresyon	Sayı	3	45
	Yüzde	6,3	93,8
Yeme bozukluğu	Sayı	8	40
	Yüzde	16,7	83,3

Tablo 4.15’da görüldüğü gibi en çok karşılaşılan solunum sistemi yakınması %25,0 ile öksürük olmuştur. Diğer yakınmaların dağılımı nefes darlığı %16,7, alerji %14,6, göz kaşınması %14,6, burun akıntısı %12,5, boğaz kaşınması %12,5, allerjiye bağlı ortaya çıkabilecek ciltte kabarma ise %6,3 şeklindedir. (Bkz Tablo 4.15)

Tablo 4.15 Katılımcıların Solunum Sistemi Yakınmaları

		Evet	Hayır
Nefes darlığı	Sayı	8	40
	Yüzde	16,7	83,3
Öksürük	Sayı	12	36
	Yüzde	25,0	75,0
Alerji yakınma	Sayı	7	41
	Yüzde	14,6	85,4
Göz kaşınması	Sayı	7	41
	Yüzde	14,6	85,4
Burun akıntısı	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5
Boğaz kaşınması	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5

Çalışanların yakınmaları başka nedenlerden kaynaklanabileceği gibi meslekleri ile ilişkili de oluşabilir. Tablo 4.16’de gösterildiği gibi, çalışanların algısını ölçen bu soruya katılımcıların %22,9’u yakınmalarının yaptıkları iş ile ilgili olduğunu düşündüklerini, %77,1’i ise iş ile ilişkili bulmadığını bildirmiştir. (Bkz Tablo 4.16)

Tablo 4.16 Katılımcıların Yakınma - İş İlişkisi Konusundaki Algıları

		Evet	Hayır
Yakınmalarınızın yaptığınız iş ile ilgili olduğunu düşünüyor musunuz?	Sayı	11	37
	Yüzde	22,9	77,1

Fiziksel risk etmenlerinin çalışanlar üzerindeki etkilerinin kanıtlanmasında laboratuvar bulguları çok önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışanlara sorulan sağlık taramaları yaptırma sıklığı sorusuna çalışanların %12,5'i solunum testi,%14,6'sı akciğer filmi, %2,1'i alerji testi, %25,0'ı ise düzenli kan testi yaptırıyorum şeklinde cevap vermiştir. (Bkz Tablo 4.17)

Tablo 4.17 Katılımcıların Sağlık Taramaları Yaptırma Durumu

		Evet	Hayır
Düzenli aralıklarla solunum testi yaptırıyor musunuz?	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5
Düzenli aralıklarla akciğer filmi çektiriyor musunuz?	Sayı	7	41
	Yüzde	14,6	85,4
Düzenli aralıklarla alerji testi yaptırıyor musunuz?	Sayı	1	47
	Yüzde	2,1	97,9
Düzenli aralıklarla kan tahlili yaptırıyor musunuz?	Sayı	12	36
	Yüzde	25,0	75,0

Tablo 4.18'da görüldüğü gibi çalışanların % 87,5'i aydınlatma düzeyini yeterli bulurken, % 2,1'i yetkililere başvurduğunu, %8,3'ü en uygun noktada çalıştığını, % 2,1'i ise seyyar aydınlatma kullandığını bildirmiştir.

Tablo 4.18 Katılımcıların Aydınlatma Konusundaki Görüşleri

		Evet	Aydınlatmanın iyileştirilmesi için yetkililere başvuruyorum.	Aydınlatmanın en uygun olduğu noktada çalışıyorum.	Aydınlatma yetersiz olduğunda seyyar aydınlatma kullanıyorum.
Çalışmakta olduğunuz işyerinin aydınlatma şartlarından memnun musunuz?	Sayı	42	1	4	1
	Yüzde	87,5	2,1	8,3	2,1

Tablo 4.19’de görüldüğü gibi çalışanların % 68,8’i termal konfor şartlarını yeterli bulurken, % 18,8’i iş kıyafetini ortama göre giyerek, % 8,3’ü iklimlendirme sistemi kullanarak, %4,2’si ise yetkililere başvurarak termal konfor şartlarını ayarlamaktadır.

Tablo 4.19 Katılımcıların Termal Konfor Konusundaki Görüşleri

		Evet	İş kıyafetimi ortam şartlarına göre değiştirim	İklimlendirme sistemini ortam şartlarına göre ayarlıyorum.	Kendi önlemlerimin yetersiz kaldığı durumda yetkililere başvuruyorum .
Çalışmakta olduğunuz işyerinin termal konforundan memnun musunuz?	Sayı	39	0	3	6
	Yüzde	68,8	0	6,3	12,5

Tablo 4.20’de görüldüğü gibi çalışanların % 81,3’ü ses/gürültü maruziyetini yeterli bulurken, % 6,3’ü kendi ortamını gürültüden izole ederek, % 12,5’i kişisel koruyucu donanım kullanarak ses/gürültü maruziyetini önlemeye çalışmaktadır.

Tablo 4.20 Katılımcıların Ses/Gürültü Konusundaki Görüşleri

		Evet	Gürültülü cihazları yetkililere bildiririm	Kendi çalışma ortamımı gürültüden izole ediyorum	KKD kullanıyorum
Çalışmakta olduğunuz işyerinin ses/gürültü durumundan memnun musunuz?	Sayı	39	0	3	6
	Yüzde	81,3	,0	6,3	12,5



Tablo 4.21’de görüldüğü gibi çalışanların %54,2’si iç ortam/havalandırma şartlarından memnun olduğunu, %22,9’u molalarda pencereleri açarak havalandırmayı iyileştirdiğini, %20,8’i çalışma ortamını temiz tutarak havalandırmayı iyileştirdiğini, %2,1’i ise havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildirdiğini belirtmiştir.

Tablo 4.21 Katılımcıların İç Ortam Havalandırması Konusundaki Görüşleri

		Evet	Molalarda pencereleri açarak ortamı havalandırıyorum	Çalışma ortamımı temiz tutuyorum	Havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildiriyorum	Önlem alınması için önerilerde bulunuyorum
Çalışmakta olduğunuz işyerinin iç ortam / havalandırma şartlarından memnun musunuz?	Sayı	26	11	10	1	0
	Yüzde	54,2	22,9	20,8	2,1	,0

Çalışanların %85,4’ü yemekhane hijyeninden memnun olduğunu, % 14,6’sı ise memnun olmadığını bildirmiştir. (Bkz Tablo 4.22)

Tablo 4.22 Katılımcıların Yemekhane Hijyeni Konusundaki Görüşleri

		Evet	Hayır
Çalışmakta olduğunuz işyerinin yemekhane hijyeninden memnun musunuz?	Sayı	41	7
	Yüzde	85,4	14,6

Çalışma ortamının ergonomik olarak düzenlenmesi için çalışma ortamının çalışanın antropometrik yapısına uygun olması gerektiği düşünülmektedir. Tablo 4.23’te çalışanlarda bu farkındalığın araştırıldığı soruya verilen yanıtlarda, çalışanların %87,5’inin yükseklik ayarlı sandalye talebinin olmadığı, %91,7’sinin yükseklik ayarlı tezgâh talebinin olmadığı, %91,7’sinin çalışma platformu talebinin olmadığı belirlenmiştir. (Bkz Tablo 4.23)

Tablo 4.23 Katılımcıların Ergonomik İhtiyaç Talepleri

		Evet	Hayır
Yüksek ayarlı sandalye talebiniz oldu mu?	Sayı	6	42
	Yüzde	12,5	87,5
Yüksek ayarlı tezgâh talebiniz oldu mu?	Sayı	1	47
	Yüzde	2,1	97,9
Çalışma platformu talebiniz oldu mu?	Sayı	3	45
	Yüzde	6,3	93,8
Dinlenme alanı talebiniz oldu mu?	Sayı	12	36
	Yüzde	25,0	75,0

Çalışanların fiziksel ve ergonomik risklere karşı önlem alması önemlidir. Bunlar ile ilgili sorulara verilen yanıtların dağılımı Tablo 4.24'te gösterilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi çalışanların % 77,1'i yanmaz eldiven kullanmadığını, % 50'si yükü vücuduna yakın tutmadığını, %79,2'si yerden yük alırken dizini kırmadığını, %62,5'i avuç içi ile yükü tam kavramadığını, %91,7'si ağır yüklerde yardım isteme veya kaldırma aleti kullanmayı tercih etmediğini belirtmiştir. (Bkz Tablo 4.24)

Tablo 4.24 Fiziksel ve Ergonomik Risklere Karşı Alınan Önlem Davranışları

		Evet	Hayır
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında sıcak eşya taşımada yanmaz eldiven kullanıyor musunuz?	Sayı	11	37
	Yüzde	22,9	77,1
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü mümkün olduğunca vücudunuza yakın tutuyor musunuz?	Sayı	24	24
	Yüzde	50,0	50,0
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü yerden alırken dizinizi kırarak eğiliyor musunuz?	Sayı	10	38
	Yüzde	20,8	79,2
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü avuç içinizle tamamen kavrayarak tutuyor musunuz?	Sayı	18	30
	Yüzde	37,5	62,5
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında ağır yüklerde yardım istiyor ya da kaldırma aleti kullanıyor musunuz?	Sayı	4	44
	Yüzde	8,3	91,7

## 4.2 Değişkenlerin Birbiri İle İlişkisinin Analiz Sonuçları

Değişkenlerin birbiri ile ilişkisi istatistiksel olarak ki kare testi ile analiz edilmiştir.

### 4.2.1 Fiziksel Risk Etmenleri İle Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki

Tablo 4.2.1.1’de görüldüğü gibi aydınlatma memnuniyeti ve önlem alma davranışları ile psikolojik olarak da ortaya çıkabilecek yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.2.1.1 Aydınlatma Riski ile Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Aydınlatma Memnuniyeti ve Önlem Alma Davranışı				p
		Evet	Aydınlatmanın iyileştirilmesi için yetkililere başvuruyorum	Aydınlatmanın en uygun olduğu noktada çalışıyorum	Aydınlatma yetersiz olduğunda seyyar aydınlatma kullanıyorum	
Baş ağrısı	Evet	11	1	0	0	0,195
	Hayır	31	0	4	1	
Gerginlik	Evet	15	1	1	0	0,464
	Hayır	27	0	3	1	
Sinirlilik	Evet	11	1	2	1	0,135
	Hayır	31	0	2	0	
Uyku bozukluğu	Evet	11	1	1	0	0,378
	Hayır	31	0	3	1	

Tablo 4.2.1.2’de görüldüğü gibi termal konfor memnuniyeti ve önlem alma davranışları ile psikolojik olarak da ortaya çıkabilecek yakınmalar arasında sınırlılık anlamlı bir ilişki göstermişken ( $p=0,019$ ), diğer yakınmalar ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.2.1.2 Termal Konfor Riski ile Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki

Termal Konfor Memnuniyeti ve Önlem Alma Davranışı						
		Evet	İş kıyafetimi ortam şartlarına göre değiştiriyorum	İklimlendirme sistemini ortam şartlarına göre ayarlıyorum	Kendi önlemlerimin yetersiz kaldığı durumda yetkililere başvuruyorum	p
Baş ağrısı	Evet	9	2	1	0	0,851
	Hayır	28	5	1	2	
Tükenmişlik	Evet	2	0	1	1	0,071
	Hayır	35	7	1	1	
Depresyon	Evet	2	0	1	0	0,371
	Hayır	35	7	1	2	
Gerginlik	Evet	12	3	2	0	0,683
	Hayır	21	6	2	2	
Sinirlilik	Evet	9	1	3	2	<b>0,019</b>
	Hayır	24	8	1	0	
Uyku bozukluğu	Evet	8	4	1	0	0,520
	Hayır	25	5	3	2	

Tablo 4.2.1.3’de görüldüğü gibi ses/gürültü memnuniyeti ve önlem alma davranışları ile psikolojik olarak da ortaya çıkabilecek yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.2.1.3 Ses/Gürültü Riski ile Psikolojik Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Ses/Gürültü Memnuniyeti ve Önlem Alma Davranışı			p
		Evet	Kendi çalışma ortamımı gürültüden izole ediyorum.	KKD kullanıyorum.	
Baş ağrısı	Evet	9	2	1	0,215
	Hayır	30	1	5	
Gerginlik	Evet	12	1	4	0,230
	Hayır	27	2	2	
Uyku bozukluğu	Evet	9	2	2	0,245
	Hayır	30	1	4	
Tükenmişlik	Evet	2	0	2	0,058
	Hayır	37	3	4	
Sinirlilik	Evet	11	1	3	0,561
	Hayır	28	2	3	
Depresyon	Evet	2	0	1	0,498
	Hayır	37	3	5	

Tablo 4.2.1.4’de görüldüğü gibi iç ortam havalandırma memnuniyeti ve önlem alma davranışları ile sağlık yakınmaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Solunum sistemi yakınması olmayanların daha fazla önlem alma davranışı gösterdikleri dikkati çekmektedir.

Tablo 4.2.1.4 İç Ortam Havalandırma Riski ile Sağlık Yakınmaları Arasındaki İlişki

		İç Ortam Havalandırma Memnuniyeti ve Önlem Alma Davranışı				p
		Evet	Molalarda pencereleri açarak ortamı havalandırıyorum	Çalışma ortamımı temiz tutuyorum	Havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildiriyorum	
Nefes Darlığı	Evet	4	2	2	0	0,954
	Hayır	22	9	8	1	
Öksürük	Evet	6	3	3	0	0,908
	Hayır	20	8	7	1	
Alerji	Evet	4	1	2	0	0,876
	Hayır	22	10	8	1	
Göz Kaşıntısı	Evet	3	1	3	0	0,468
	Hayır	23	10	7	1	
Boğaz Kaşıntısı	Evet	4	0	2	0	0,489
	Hayır	22	11	8	1	
Burun akıntısı	Evet	2	2	2	0	0,675
	Hayır	24	9	8	1	

## 4.2.2 Ergonomik İhtiyaçlar İle Kas İskelet Sistemi Yakınmaları Arasındaki İlişki

Tablo 4.2.2.1’de görüldüğü gibi ergonomik risklere karşı yükseklik ayarlı sandalye talebi ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fiziksel yakınması olanlar arasında yükseklik ayarlı sandalye talep etmeyenlerin oranının yüksek olduğu gözle çarpılmaktadır.

Tablo 4.2.2.1 Ergonomik Risklere Karşı Yükseklik Ayarlı Sandalye Talebi İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Yükseklik Ayarlı Sandalye Talebi		p
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	4	13	0,087
	Hayır	2	29	
Sırt Ağrısı	Evet	2	10	0,614
	Hayır	4	32	
Bacak ağrısı	Evet	2	15	0,909
	Hayır	4	27	
Eklem ağrısı	Evet	2	11	0,713
	Hayır	4	31	

Tablo 4.2.2.2’de görüldüğü gibi ergonomik risklere karşı çalışma platformu talebi ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fiziksel yakınması olanlar arasında çalışma platformu talep etmeyenlerin oranının yüksek olduğu dikkat çekmektedir.

Tablo 4.2.2.2 Ergonomik Risklere Karşı Çalışma Platformu Talebi ile Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Çalışma platformu talebi		p
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	2	15	0,242
	Hayır	1	30	
Sırt Ağrısı	Evet	1	11	0,731
	Hayır	2	34	
Bacak ağrısı	Evet	1	16	0,938
	Hayır	2	29	
Eklem ağrısı	Evet	1	12	0,801
	Hayır	2	33	

Tablo 4.2.2.3’de görüldüğü gibi ergonomik risklere karşı yükseklik ayarlı tezgâh talebi ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fiziksel yakınması olanlar arasında yükseklik ayarlı tezgâh talep etmeyenlerin oranının yüksek olduğu göze çarpmaktadır.

Tablo 4.2.2.3 Ergonomik Risklere Karşı Yükseklik Ayarlı Tezgâh Talebi ile Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Yükseklik ayarlı tezgâh talebi		p
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	1	16	0,172
	Hayır	0	31	
Sırt Ağrısı	Evet	0	12	0,560
	Hayır	1	35	
Bacak ağrısı	Evet	0	17	0,454
	Hayır	1	30	
Eklem ağrısı	Evet	1	12	0,097
	Hayır	0	35	



Tablo 4.2.2.4’de görüldüğü gibi dinlenme alanı talebi ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.2.2.4 Çalışanların Dinlenme Alanı Talebi ile Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Dinlenme Alanı Talebi		p
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	5	12	0,788
	Hayır	7	24	
Sırt Ağrısı	Evet	5	7	0,189
	Hayır	7	29	
Bacak ağrısı	Evet	5	12	0,788
	Hayır	7	24	
Eklem ağrısı	Evet	3	10	0,703
	Hayır	9	26	

### 4.2.3 Elle Yük Kaldırma ve Taşıma İşlemi Sırasındaki Uygulamalar İle Kas İskelet Sistemi Yakınmaları Arasındaki İlişki

Tablo 4.2.3.1’de görüldüğü gibi yükü vücuda yakın tutarak taşıma davranışı ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.2.3.1 Yükü Vücuda Yakın Tutma İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Yükü vücuda mümkün olduğunca yakın tutuyorum		p
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	9	8	0,763
	Hayır	15	16	
Sırt Ağrısı	Evet	8	4	0,182
	Hayır	16	20	
Bacak ağrısı	Evet	7	10	0,365
	Hayır	17	14	
Eklem ağrısı	Evet	8	5	0,330
	Hayır	16	19	

Tablo 4.2.3.2’de görüldüğü gibi yükü yerden alırken dizi kırarak eğilme davranışı ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Fiziksel yakınması olanlar arasında yükü yerden alırken dizi kırarak eğilmeyenlerin oranının yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 4.2.3.2 Yükü Yerden Alırken Dizi Kıırma İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Yükü Yerden Alırken Dizimi kırarak eğiliyorum		P
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	4	13	0,733
	Hayır	6	25	
Sırt Ağrısı	Evet	3	9	0,682
	Hayır	7	29	
Bacak ağrısı	Evet	2	15	0,252
	Hayır	8	23	
Eklem ağrısı	Evet	2	11	0,571
	Hayır	8	27	

Tablo 4.2.3.3’de görüldüğü gibi ağır yükü taşımak için yardım isteme veya ekipman kullanma davranışı ile fiziksel yakınmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Çalışanların büyük çoğunluğunun ağır yükü taşımak için yardım isteme veya ekipman kullanma davranışı göstermediği dikkati çekmektedir.

Tablo 4.2.3.3 Ağır Yükü Taşımak İçin Yardım İsteme Veya Ekipman Kullanma İle Fiziksel Yakınmalar Arasındaki İlişki

		Ağır yükler olduğunda yardım istiyorum veya kaldırma ekipmanı kullanıyorum		p
		Evet	Hayır	
Bel ağrısı	Evet	1	16	0,649
	Hayır	3	28	
Sırt Ağrısı	Evet	1	11	1,000
	Hayır	3	33	
Bacak ağrısı	Evet	1	16	0,649
	Hayır	3	28	
Eklem ağrısı	Evet	1	12	0,922
	Hayır	3	32	

Tablo 4.2.3.4’de görüldüğü gibi yükü kaldırırken avuç içi ile kavrayarak tutma davranışı ile iş kazası geçirme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.2.3.4 Yükü Kaldırırken Avuç İçi İle Kavrayarak Tutma İle İş Kazası Geçirmeleri Arasındaki İlişki

		Yükü kaldırırken avuç içiyle kavrayarak tutuyorum		p
		Evet	Hayır	
Şu anki işyerinizde hiç iş kazası geçirdiniz mi?	Evet	2	4	0,822
	Hayır	16	26	

### 4.3 Ön Test / Son Test Sonuçları

Klasik ve interaktif eğitim gruplarının ön test sonuçları Mann Whitney U testi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırılmış ve grupların eğitim öncesi test sonuçları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p=0.519$ ).

#### 4.3.1 İnteraktif Eğitim Grubunun Test Sonuçları

İnteraktif eğitimden önce yapılan testte çalışanların sorulara verdikleri cevaplar yüz üzerinden değerlendirilmiştir. Katılımcılar ön testte ortalama  $44.58 \pm 12.78$  puan almışlardır. Eğitim sonunda yapılan testte ise ortalama  $69.63 \pm 15.05$  puan almışlardır. İnteraktif eğitim grubuna bir ay sonra aynı test tekrar uygulanmış, ortalama  $64.00 \pm 10.86$  puan almışlardır. (Bkz. Tablo 4.3.1)

Tablo 4.3.1 İnteraktif Eğitim Grubu Test sonuçları

Test	Puan
Eğitim öncesi test	$44,58 \pm 12,78$
Eğitim sonrası test	$69,63 \pm 15,05$
Bir ay sonra uygulanan test	$64,17 \pm 10,86$

#### 4.3.2 Klasik Eğitim Grubunun Test Sonuçları

Klasik eğitimden önce yapılan testte çalışanların sorulara verdikleri cevaplar yüz üzerinden değerlendirilmiştir. Bu sonuçlara göre ön testte ortalama  $40.79 \pm 17.67$  puan almışlardır. Eğitim sonunda yapılan testte ise ortalama  $52.04 \pm 18.24$  puan almışlardır. Klasik eğitim grubuna bir ay sonra aynı test tekrar uygulanmış, ortalama  $46.58 \pm 19.15$  puan aldıkları belirlenmiştir. (Bkz. Tablo 4.3.2)

Tablo 4.3.2 Klasik Eğitim Grubu Test Sonuçları

Test	Puan
Eğitim öncesi test	$40,79 \pm 17,67$
Eğitim sonrası test	$52,04 \pm 18,24$
Bir ay sonra uygulanan test	$46,58 \pm 19,15$

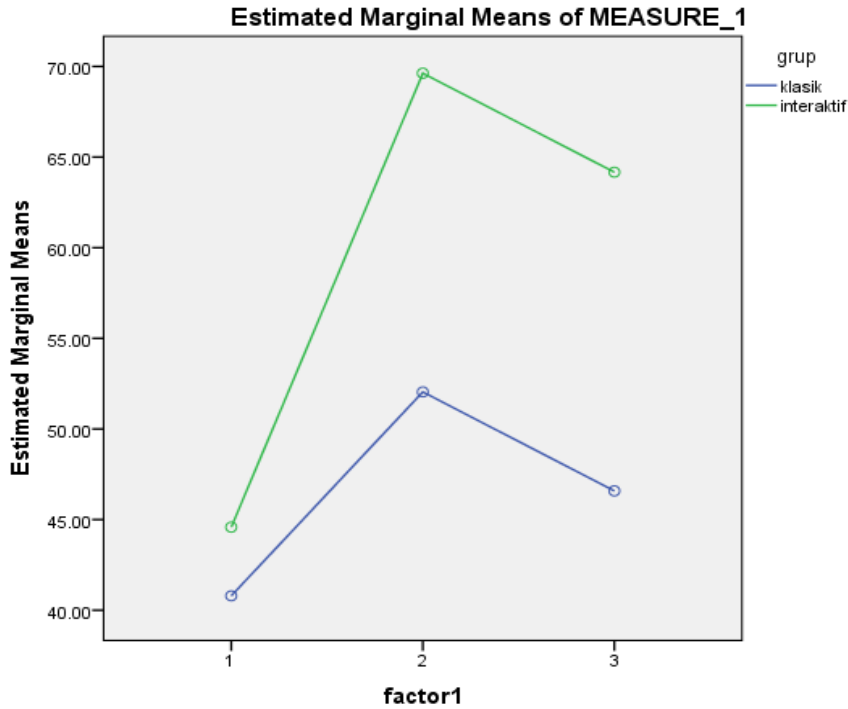
### 4.3.3 Eğitim Sonuçlarının Varyans Analizleri

Tablo 4.3.3 Varyans Sonuçları

Tanımlayıcı İstatistikler				
	Grup	Ortalama	Standart Sapma	N
Ön test	Klasik	40,79	17,67	24
	İnteraktif	44,58	12,78	24
	Toplam	42,68	15,37	48
Son test	Klasik	52,04	18,24	24
	İnteraktif	69,62	15,055	24
	Toplam	60,83	18,78	48
1 ay sonraki test	Klasik	46,58	19,15	24
	İnteraktif	64,17	10,86	24
	Toplam	55,38	17,78	48

Eğitim sonuçları repeated measures ANOVA ile tekrarlanmış ölçümlerde varyans analizi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırılmış olup, interaktif eğitim grubunun eğitim öncesi ve sonrası aldıkları puan farkının klasik eğitim grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0.01$ ). Bir ay sonra yapılan testlerde aldıkları puan da klasik eğitim grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Şekil 4.3.3 Testlerin Varyans Sonuçları



## 4.4 İnteraktif ve Klasik Eğitim Gruplarının Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları

### 4.4.1 Katılımcıların Eğitim Öncesi Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları

Grupların eğitim öncesi risk önleme davranışlarına yönelik sorulara verdiği cevapların iki grup arasındaki farklılıkları tablo 4.4.1.1 ve 4.4.1.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.4.1.1 Eğitim Öncesi Ergonomik Riskleri Önleme Davranışlarına Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Gruplara Göre Dağılımı

		İnteraktif Eğitim	Klasik Eğitim
Yüksek ayarlı sandalye talebiniz oldu mu?	Evet	2	4
	Hayır	22	20
Yüksek ayarlı tezgâh talebiniz oldu mu?	Evet	0	1
	Hayır	24	23
Çalışma platformu talebiniz oldu mu?	Evet	0	3
	Hayır	24	21
Dinlenme alanı talebiniz oldu mu?	Evet	6	6
	Hayır	18	18
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü mümkün olduğunca vücudunuza yakın tutuyor musunuz?	Evet	13	11
	Hayır	11	13
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü yerden alırken dizinizi kırarak eğiliyor musunuz?	Evet	7	3
	Hayır	17	21
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü avuç içinizle tamamen kavrayarak tutuyor musunuz?	Evet	8	10
	Hayır	16	14
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında ağır yüklerde yardım istiyor ya da kaldırma aleti kullanıyor musunuz?	Evet	2	2
	Hayır	22	22
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında sıcak eşya taşımada yanmaz eldiven kullanıyor musunuz?	Evet	8	5
	Hayır	16	19

Tablo 4.4.1.2 Eğitim Öncesi Fiziksel Riskleri Önleme Davranışlarına Yönelik Sorulara Verilen Cevapların Gruplara Göre Dağılımı

		İnteraktif Eğitim	Klasik Eğitim
Çalışmakta olduğunuz işyerinin aydınlatma şartlarından memnunuz musunuz?	Evet	24	18
	Aydınlatmanın iyileştirilmesi için yetkililere başvuruyorum.	0	1
	Aydınlatmanın en uygun olduğu noktada çalışıyorum.	0	4
	Aydınlatma yetersiz olduğunda seyyar aydınlatma kullanıyorum.	0	1
Çalışmakta olduğunuz işyerinin termal konforundan memnunuz musunuz?	Evet	21	16
	İş kıyafetimi ortam şartlarına göre değiştiriyorum.	1	6
	İklimlendirme sistemini ortam şartlarına göre ayarlıyorum.	1	1
	Kendi önlemlerimin yetersiz kaldığı durumda yetkililere başvuruyorum.	1	1
Çalışmakta olduğunuz işyerinin ses/gürültü durumundan memnunuz musunuz?	Evet	19	20
	Gürültülü cihazları yetkililere bildiriyorum.	0	0
	Kendi çalışma ortamımı gürültüden izole ediyorum.	2	1
	KKD kullanıyorum.	3	3
Çalışmakta olduğunuz işyerinin iç ortam / havalandırma şartlarından memnunuz musunuz?	Evet	13	13
	Molalarda pencereleri açarak ortamı havalandırıyorum.	6	5
	Çalışma ortamımı temiz tutuyorum.	4	6
	Havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildiriyorum.	1	0
	Önlem alınması için önerilerde bulunuyorum.	0	0

#### 4.4.2 Katılımcıların Eğitimden Bir Ay Sonra Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları

Grupların eğitim öncesi ve bir ay sonrası risklere karşı önlem alma verileri *kappa measure of agreement* kullanılarak analiz edilmiştir.

##### 4.4.2.1 Fiziksel Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları

Eğitim sonrası çalışanların aydınlatma şartlarına çözüm araması inaktif eğitim grubunda %25 artış göstermişken ( $p=(1,000)$ ), klasik eğitim grubunda %4,2 artış göstermiştir ( $p=(0,324)$ ).

Tablo 4.4.2.1.1 Gruplarının Eğitim Öncesi ve Bir Ay Sonrası Aydınlatma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar

İNERAKTİF EĞİTİM GRUBU					
Çalışmakta olduğunuz işyerinin aydınlatma şartlarından memnun musunuz?	Evet	Aydınlatmanın iyileştirilmesi için yetkililere başvuruyorum.	Aydınlatmanın en uygun olduğu noktada çalışıyorum.	Aydınlatma yetersiz olduğunda seyyar aydınlatma kullanıyorum.	Value:0,000
Eğitim öncesi	24 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	0	Approx. Sig.: 1,000
Eğitim sonrası	18 (%75,0)	5 (%20,8)	1 (%4,2)	0 (%0)	
Değişim	(%25,0)	(%20,8)	(%4,2)	(%0)	
KLASİK EĞİTİM GRUBU					
Çalışmakta olduğunuz işyerinin aydınlatma şartlarından memnun musunuz?	Evet	Aydınlatmanın iyileştirilmesi için yetkililere başvuruyorum.	Aydınlatmanın en uygun olduğu noktada çalışıyorum.	Aydınlatma yetersiz olduğunda seyyar aydınlatma kullanıyorum.	Value:0,125
Eğitim öncesi	18 (%75,0)	1 (%4,2)	4 (%16,6)	1 (%4,2)	Approx. Sig.: 0,324
Eğitim sonrası	17 (%70,8)	5 (%20,8)	2 (%8,3)	0 (%0)	
Değişim	(%4,2)	(%16,6)	(%-8,4)	(%-4,2)	



Eğitim sonrası çalışanların termal konfor şartlarına çözüm araması interaktif eğitim grubunda %12,5 artış göstermişken ( $p=(0,071)$ ) klasik eğitim grubunda %16,7 azalmıştır ( $p=(0,823)$ ).

Tablo 4.4.2.1.2 Gruplarının Eğitim Öncesi ve Bir Ay Sonrası Termal Konfor Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar

<b>İTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>					
Çalışmakta olduğunuz işyerinin termal konfor şartlarından memnun musunuz?	Evet	İş kıyafetimi ortam şartlarına göre değiştiriyorum.	İklimlendirme sistemini ortam şartlarına göre ayarlıyorum.	Kendi önlemlerimin yetersiz kaldığı durumda yetkililere başvuruyorum.	Value: 0,242
Eğitim öncesi	21 (%87,5)	1 (%4,2)	1 (%4,2)	1 (%4,2)	Approx. Sig.: 0,071
Eğitim sonrası	18 (%75,0)	3 (%12,5)	1 (%4,2)	2 (%8,3)	
Değişim	(%12,5)	(%8,3)	(%0)	(%4,2)	
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>					
Çalışmakta olduğunuz işyerinin termal konfor şartlarından memnun musunuz?	Evet	İş kıyafetimi ortam şartlarına göre değiştiriyorum.	İklimlendirme sistemini ortam şartlarına göre ayarlıyorum.	Kendi önlemlerimin yetersiz kaldığı durumda yetkililere başvuruyorum.	Value:- 0,031
Eğitim öncesi	16 (%66,6)	6 (%25,0)	1 (%4,2)	1 (%4,2)	Approx. Sig.: 0,823
Eğitim sonrası	20 (%83,3)	3 (%12,5)	1 (%4,2)	0 (%0)	
Değişim	(%-16,7)	(%-12,5)	(%0)	(%-4,2)	

Eğitim sonrası çalışanların ses/gürültü şartlarına çözüm araması ineraktif eğitim grubunda (%20,8) artış göstermişken ( $p=(0,106)$ ), klasik eğitim grubunda (%4,2)'lik kesim ses/gürültü şartlarından memnun olduğunu belirtmiştir( $p=(0,408)$ ).

Tablo 4.4.2.1.3 Gruplarının Eğitim Öncesi ve Bir Ay Sonrası Ses/Gürültü Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar

<b>İNTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>					
Çalışmakta olduğunuz işyerinin ses/gürültü şartlarından memnun musunuz?	Evet	Gürültülü cihazları yetkililere bildiriyorum	Kendi alışma ortamımı gürültüden izole ediyorum	KKD kullanıyorum	Value:0,180
Eğitim öncesi	19 (%79,1)	0 (%0)	2 (%8,3)	3 (%12,5)	Approx. Sig.: 0,106
Eğitim sonrası	14 (%58,3)	8 (%33,3)	1 (%4,2)	1 (%4,2)	
Değişim	(%20,8)	(%33,3)	(%-4,1)	(%-8,3)	
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>					
Çalışmakta olduğunuz işyerinin ses/gürültü şartlarından memnun musunuz?	Evet	Gürültülü cihazları yetkililere bildiriyorum	Kendi alışma ortamımı gürültüden izole ediyorum	KKD kullanıyorum	Value:- 0,077
Eğitim öncesi	20 (%83,3)	0 (%0)	1 (%4,2)	3 (%12,5)	Approx. Sig.: 0,408
Eğitim sonrası	21 (%87,5)	3 (%12,5)	0 (%0)	0 (%0)	
Değişim	(%-4,2)	(%12,5)	(%-4,2)	(%-12,5)	

Eğitim sonrası çalışanların i ortam havalandırma şartlarına çözüm araması ineraktif eğitim grubunda (%8,3) artış göstermişken (p=0,895), klasik eğitim grubunda %12,5'lik artış göstermiştir (p=0,108).

Tablo 4.4.2.1.4 Gruplarının Eğitim Öncesi ve Bir Ay Sonrası İç Ortam Havalandırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar

<b>İNTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>						
Çalışmakta olduğunuz işyerinin iç ortam havalandırma şartlarından memnun musunuz?	Evet	Molalarda pencereleri açarak ortamı havalandırıyor m.	Çalışma ortamımı temiz tutuyorum.	Havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildiriyorum.	Önlem alınması için önerilerde bulunuyorum.	Value : 0,015
Eğitim öncesi	13 (%54,1)	6 (%25,0)	4 (%16,7)	1 (%4,2)	0 (%0)	Approx. Sig.: 0,895
Eğitim sonrası	11 (%45,8)	4 (%16,7)	4 (%16,7)	4 (%16,7)	1 (%4,2)	
Değişim	(%8,3)	(%-8,3)	(%0)	(%12,5)	(%4,2)	
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>						
Çalışmakta olduğunuz işyerinin iç ortam havalandırma şartlarından memnun musunuz?	Evet	Molalarda pencereleri açarak ortamı havalandırıyor m.	Çalışma ortamımı temiz tutuyorum.	Havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildiriyorum.	Önlem alınması için önerilerde bulunuyorum.	Value : 0,184
Eğitim öncesi	13 (%54,1)	5 (%20,8)	6 (%25,0)	0 (%0)	0 (%0)	Approx. Sig.: 0,108
Eğitim sonrası	10 (%41,6)	4 (%16,7)	4 (%16,7)	4 (%16,7)	2 (%8,3)	
Değişim	(%12,5)	(%-4,2)	(%-8,3)	(%16,7)	(%8,3)	

#### 4.4.2.2 Ergonomik Risklere Karşı Önlem Alma Davranışları

Eğitim sonrası çalışanların yükseklik ayarlı sandalye talepleri ineraktif eğitim grubunda (%4,2) artış göstermişken ( $p=0,577$ ), klasik eğitim grubunda (%4,2) azalmıştır ( $p=0,408$ ).

Tablo 4.4.2.2.1 Gruplarının Eğitim Öncesi ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-1

<b>İTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Yüksek ayarlı sandalye talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:0,111
Eğitim öncesi	2 (%8,3)	22 (%91,7)	
Eğitim sonrası	3 (%12,5)	21 (%87,5)	Approx. Sig.:0,577
Değişim	(%4.2)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Yüksek ayarlı sandalye talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:-0,167
Eğitim öncesi	4 (%16,6)	20 (%83,3)	
Eğitim sonrası	3 (12,5%)	21 (%87,5)	Approx. Sig.:0,408
Değişim	(%-4,2)		

Eğitim sonrası çalışanların yükseklik ayarlı tezgâh talepleri interaktif eğitim grubunda %8,3 artış göstermişken ( $p=0,054$ ), klasik eğitim grubunda %4,1 artış göstermiştir ( $p=0,065$ ).

Tablo 4.4.2.2.2 Gruplarının Eğitim ncesi ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar -2

<b>İNERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Yüksek ayarlı tezgâh talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:0,111
Eğitim ncesi	0 (%0)	24 (%100)	
Eğitim sonrası	2 (%8,3)	22 (%91,7)	Approx. Sig.:0,054
Değişim	(%8,3)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Yüksek ayarlı tezgâh talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:0,167
Eğitim ncesi	1 (%4,2)	23 (%95,8)	
Eğitim sonrası	2 (%8,3)	22 (%91,7)	Approx. Sig.:0,065
Değişim	(4,1%)		

Eğitim sonrası çalışanların çalışma platformu talepleri ineraktif eğitim grubunda %4,2 artış göstermişken ( $p=1,000$ ), klasik eğitim grubunda artış göstermemiştir ( $p=0.001$ ).

Tablo 4.4.2.2.3 Gruplarının Eğitim ncesi ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar -3

<b>İNTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Çalışma platformu talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:0,000
Eğitim ncesi	0 (%0)	24 (%24)	
Eğitim sonrası	1 (%4,2)	23 (%95,8)	Approx. Sig.:1,000
Değişim	(%4,2)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Çalışma platformu talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:0,843
Eğitim ncesi	3 (%12,5)	21 (%87,5)	
Eğitim sonrası	3 (%12,5)	21 (%87,5)	Approx. Sig.:0,001
Değişim	(%0)		

Eğitim sonrası çalışanların dinlenme alanı talepleri ineraktif eğitim grubunda %16,7 artış göstermişken ( $p=0,098$ ), klasik eğitim grubunda %12,5 azalmıştır ( $p=0,127$ ).

Tablo 4.4.2.2.4 Gruplarının Eğitim ncesi ve Bir Ay Sonrası Ergonomik Risklere Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar -4

<b>İNTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Dinlenme alanı talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:0,304
Eğitim ncesi	6 (%25,0)	18 (%75,0)	
Eğitim sonrası	10 (%41,7)	14 (%58,3)	Approx. Sig.:0,098
Değişim	(%16,7)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Dinlenme alanı talebiniz oldu mu?	Evet	Hayır	Value:-0.273
Eğitim ncesi	6 (%25,0)	18 (%75,0)	
Eğitim sonrası	3 (%12,5)	21 (%87,5)	Approx. Sig.:0.127
Değişim	(%-12,5)		

#### 4.4.2.3 Elle Kaldırma ve Taşıma Risklerine Karşı Önlem Alma Davranışları

Eğitim sonrası çalışanların yükü vücuda yakın tutma oranı interaktif eğitim grubunda %8,4 azalmışken ( $p=0,973$ ), klasik eğitim grubunda %25,0 azalış göstermiştir ( $p=0,769$ ).

Tablo 4.4.2.3.1 Gruplarının Eğitim Öncesi ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-1

<b>İTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü mümkün olduğunca vücudunuza yakın tutuyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:- 0,007
Eğitim öncesi	13 (%54,2)	11 (%45,8)	
Eğitim sonrası	11 (%45,8)	13 (%54,2)	Approx. Sig.:0,973
Değişim	(%-8,4)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü mümkün olduğunca vücudunuza yakın tutuyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:- 0,051
Eğitim öncesi	11 (%45,8)	13 (%54,2)	
Eğitim sonrası	5 (%20,8)	19 (%79,2)	Approx. Sig.:0,769
Değişim	(%-25,0)		

Eğitim sonrası çalışanların yükü yerden alırken dizini kırarak eğilme oranı interaktif eğitim grubunda %16,6 artmışken ( $p=0,106$ ), klasik eğitim grubunda %12,5 artış göstermiştir ( $p=0,722$ ).

Tablo 4.4.2.3.2 Gruplarının Eğitim ncesi ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-2

<b>İNERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü yerden alırken dizinizi kırarak eğiliyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:0,289
Eğitim ncesi	7 (%29,2)	17 (%70,8)	
Eğitim sonrası	11 (%45,8)	13 (%54,2)	Approx. Sig.:0,106
Değişim	(%16,6)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü yerden alırken dizinizi kırarak eğiliyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:0,067
Eğitim ncesi	3 (%12,5)	21 (%87,5)	
Eğitim sonrası	6 (%25,0)	18 (%75,0)	Approx. Sig.:0,722
Değişim	(%12,5)		



Eğitim sonrası çalışanların yükü tutarken avuç iiyle kavrayarak tutma oranı interaktif eğitim grubunda %8,4 artmışken ( $p=0,558$ ), klasik eğitim grubunda %16,7 azalmıştır ( $p=0,151$ ).

Tablo 4.4.2.3.3 Gruplarının Eğitim ncesi ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-3

<b>İNERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü avuç iinizle tamamen kavrayarak tutuyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:0,118
Eğitim ncesi	8 (%33,3)	16 (%66,7)	
Eğitim sonrası	10 (%41,7)	14 (%58,3)	Approx. Sig.:0,558
Değişim	(%8,4)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında yükü avuç iinizle tamamen kavrayarak tutuyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:-0,273
Eğitim ncesi	10 (%41,7)	14 (%58,3)	
Eğitim sonrası	6 (%25,0)	18 (%75,0)	Approx. Sig.:0,151
Değişim	(%-16,7)		

Eğitim sonrası çalışanların ağır yük kaldırırken yardım isteme ya da kaldırma ekipmanı kullanma oranı interaktif eğitim grubunda (%58,4) artmışken ( $p=0,602$ ), klasik eğitim grubunda (%37,5) artış göstermiştir ( $p=0,902$ ).

Tablo 4.4.2.3.4 Gruplarının Eğitim ncesi ve Bir Ay Sonrası Elle Yük Kaldırma Riskine Yönelik Sorulara Verdiği Cevaplar-4

<b>İNTERAKTİF EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında ağır yüklerde yardım istiyor ya da kaldırma aleti kullanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:0,043
Eğitim ncesi	2 (%8,3)	22 (%91,7)	
Eğitim sonrası	16 (%66,7)	8 (%33,3)	Approx. Sig.:0,602
Değişim	(%58,4)		
<b>KLASİK EĞİTİM GRUBU</b>			
Elle yük kaldırma/taşıma sırasında ağır yüklerde yardım istiyor ya da kaldırma aleti kullanıyor musunuz?	Evet	Hayır	Value:0,015
Eğitim ncesi	2 (%8,3)	22 (%91,7)	
Eğitim sonrası	11 (%45,8)	13 (%54,2)	Approx. Sig.:0,902
Değişim	(%37,5)		

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, tekstil firmasında bant bölümünde çalışanların sağlık ve ergonomik risklerini araştırmak, iş sağlığı ve güvenliği bilgisini geliştirmek amacı ile yapılan eğitimde çalışanların katılımını sağlayan yöntemlerin kullanılmasının öğrenme ve davranışa dönüştürme açısından etkisini araştırmak üzere tasarlanmıştır.

İlk olarak, tekstil çalışanlarının demografik ve sosyal özellikleri, yaşam tarzı ve alışkanlıklarına ilişkin özellikler araştırılmış ve bununla ilgili karşılaşılabilecekleri riskler belirlenerek bir form oluşturulmuştur. Elde edilen verilere göre katılımcıların yarısı evlidir ve çoğunluğu 40 yaşın üzerinde, mesleği 10 yıldan fazla süredir uygulayan deneyimli çalışanlardır. Ancak en büyük çoğunluğu ilkokul mezunu olup, eğitim seviyesi düşüktür. Katılımcıların yarıdan fazlası 10 saat üzerinde çalışmakta ve yine yarıdan çoğu egzersiz yapmamaktadır. Çalışma saatlerinin uzaması egzersiz yapma olanağını kısıtlayıcı bir faktör olarak düşünülebilir. Atılğan ve ark. 2007 yılında tekstil sektöründe örgütsel stres üzerine yaptıkları araştırmada sektör yapısı nedeniyle yoğun çalışma temposu olduğunu, çalışanların eğitim düzeyinin düşük olduğunu bildirmişlerdir (Atılğan ve Dengizler, 2007).

Katılımcıların büyük çoğunluğu iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, yarısından fazlası hijyen eğitimi, üçte ikisi ise ilk yardım eğitimi almıştır. Büyük çoğunluğu yangın tatbikatına, üçte ikisi ilk yardım tatbikatına, az bir kısmı ise deprem tatbikatına katılmıştır. Ülkemizde 2012 yılında yürürlüğe giren Kanun ile İş Sağlığı ve Güvenliği hizmetlerinin işletmeler tarafından zorunlu olarak alınmasının çalışanların bilinçlenmesine katkı sağladığı düşünülmüştür (Bilir, 2004). Katılımcıların yarısı risk değerlendirmesi yapılırken görüşlerinin alındığını, üçte ikisi risklere karşı alınan önlemlerden haberdar olduklarını, büyük çoğunluğu ise risklere karşı alınan önlemleri yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların altısı daha önce iş kazası geçirdiğini ve altısı iş kazası geçiren bir çalışan gördüklerini ifade etmektedirler. İş sağlığı ve güvenliği katılımlarını sorduğumuz sorularımıza verilen cevaplar İSG sürecine katılımın oldukça yüksek olduğu belirlenmiş, bunun İSG bilgi ve davranışını geliştirmek açısından önemli bir bulgu olduğu düşünülmüştür. Warren ve ark'ları yaptıkları araştırmada anket, çalışma ve günlükler yoluyla çalışanları sürece

dâhil ederek fiziksel ve/veya psikososyal risklere karşı önlem alma bilincini arttırdıklarını bildirmişlerdir (Warren, 2016).

Katılımcıların yaşayabileceği psikolojik yakınmalara ilişkin sorulara verilen yanıtlarda en çok şikâyet edilen yakınmanın gerginlik olduğu ve bunu sinirliliğin takip ettiği saptanmıştır. En çok şikâyet edilen sağlık yakınmalarının uykusuzluk ve çarpıntı, solunum sistemi yakınmalarının ise öksürük ve nefes darlığı olduğu saptanmıştır. Uzun süren çalışma saatleri, yorgunluk, hava kirliliği gibi nedenlerin bu yakınmaları doğurabileceği düşünülmüştür. Mahmud ve ark. ofis çalışanları üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda uygulanan eğitimlerin çalışanların bilgi düzeyinde bir değişim yaratmadığını, fakat ofis araçlarını daha doğru kullandıklarını ve ergonomik sebeplere bağlı yakınmaların ve stresin azaldığını bildirmişlerdir (Mahmud, et al., 2015).

Katılımcıların İSG bilgisini arttırmak amacıyla uygulanan klasik eğitimden önce çalışanların bilgi düzeyini ölçmek için yapılan ön test sonuçlarında  $40.79 \pm 17.67$  olan puanlarının eğitim sonunda yapılan testte yükselerek  $52.04 \pm 18.24$  olduğu belirlenmiştir. Eğitimin kalıcılığını ölçmek amacıyla bir ay sonra tekrarlanan testte  $46.58 \pm 19.15$  puan alınmıştır. Aynı amaçla uygulanan interaktif eğitimden önce grubun bilgi düzeyini ölçmek için yapılan ön test sonuçlarında  $44,58 \pm 12,78$  olan puanlarının eğitim sonunda yapılan son testte yükselerek  $69,63 \pm 15,05$  olduğu saptanmıştır. Eğitimin kalıcılığını araştırmak için bir ay sonra tekrarlanan test puanı ise  $64,00 \pm 10,86$  olmuştur. İnteraktif eğitim grubunda hem eğitim sonunda gözlenen artış, hem bir ay sonraki puanlar klasik eğitim grubunun sonuçlarından istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. İnteraktif eğitimin İSG bilgisinin öğrenilmesinde ve bilginin bir ay sonraki kalıcılığında klasik eğitimden daha başarılı olduğu saptanmıştır. Steinert ve ark. yaptıkları literatür inceleme çalışmalarında katılımcıların aktif olduğu eğitim modellerinin diğer yöntemlere göre daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir (Steinert, et al., 2006). Bu çalışmada alınan sonuçlar Steinert ve arkadaşlarını destekler şekildedir. Apaydın ve Kandemir fen bilimleri dersinde bir gruba aktif öğrenme tekniği, diğer gruba geleneksel yaklaşım uygulamış, aktif yöntemin öğrenciler başarısını ve öğrenilenin kalıcılığını artırdığını bildirmiştir (Apaydın ve Kandemir, 2017). Chilwant ise farmakoloji dersinde aynı konuyu öğretmek için bir gruba interaktif yöntem, diğer gruba geleneksel yöntem uygulamış, sonunda bir anket ile görüş almış ve bir bilgi testi uygulamıştır. Test sonuçlarının iki

grup arasında farklı olmadığını ancak öğrencilerin interaktif yöntemi tercih ettiklerini bildirmiştir (Chilwant, 2012).

M. Aghilinejad, ve ark. yaptıkları çalışmada çalışanları üç gruba ayırarak, seminer, broşür bilgilendirmesi ve çalışma atölyesi şeklinde eğitimler vermiş, sonuç olarak sadece çalışma atölyesi eğitimi verdikleri grupta işe bağlı bel ağrılarının azaldığını belirtmişlerdir (Aghilinejad, et al., 2014). Benzer şekilde bu çalışmada da eğitilenlerin aktif olduğu grubun daha başarılı olduğu saptanmıştır.

Fiziksel risk etmenleri, ergonomik risk etmenleri ve elle kaldırma taşıma işleri risk etmenlerine karşı önlem alma davranışının araştırıldığı sorular bir ay sonra tekrarlanarak eğitim öncesinde verilen cevaplarla karşılaştırılmıştır. İnteraktif eğitim grubu katılımcılarının aydınlatma, termal konfor, iç ortam havalandırma ve ses/gürültü risklerine karşı çözüm arama davranışı eğitim öncesine göre artış göstermiştir. Klasik eğitim grubu katılımcılarında iç ortam havalandırma ve aydınlatma risklerine karşı çözüm arama davranışında artış gözlenmiş, ancak bu grupta termal konfor ve ses/gürültü risklerine karşı çözüm arama davranışları azalmıştır.

Benzer şekilde katılımcıların yükseklik ayarlı sandalye, yükseklik ayarlı tezgâh, çalışma platformu ve dinlenme alanı talepleri her iki grupta da düşük oranlarda artmış ve yükseklik ayarlı sandalye talebi klasik eğitim grubunda azalmıştır. Ergonomik riskler göz önüne alındığında interaktif eğitim grubundaki iyileşme daha olumlu bulunmuştur.

Yu ve ark. yayınladıkları rastgele kontrollü çalışmada, katılımcı yöntemle yapılan eğitimlerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemede etkinliğini araştırmışlardır (Yu, et al., 2013). Aynı fabrikalarda çalışan ve eğitim vermedikleri 907 işçi ve farklı fabrikalarda çalışan ancak yalnızca teorik eğitim verdikleri 1654 işçiden iki grup oluşturularak deney gurubu olarak belirledikleri 918 fabrika işçisine katılımcıların aktif olduğu yöntemle eğitim vermişler ve sonuçları karşılaştırmışlardır. Eğitim yöntemlerinin alt ekstremiteler, el bileği ve el parmaklarında görülen yakınmaları azaltabileceğini fakat işçilerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları görülmesini engellemediğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada elle yük kaldırma ve taşıma işlerinde önlem alma davranışlarının ölçüldüğü sorulara, interaktif eğitim grubunda bir ay sonraki ölçümde, yükü vücuda yakın tutma, yükü yerden alırken dizi kırarak eğilme,

yükü kaldırırken avuç içi ile tam kavrama, ağır yük kaldırmalarda yardım isteme ya da kaldırma ekipmanı kullanma davranışlarında olumlu yönde yanıt verenlerin oranı, klasik eğitim grubundan daha fazla olmakla birlikte fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Katılımcıların fiziksel risk etmenleri ile yakınmaları arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır ve yaşadıkları yakınmaların yaptıkları işe bağlı olduğunu düşünenlerin oranı düşüktür. Bunların katılımcı sayısının az olması ve formdaki soruları yorumlamada farklılıkların bulunması ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Bohr çoğunlukla bilgisayar başında çalışan 154 çalışanı kontrol, klasik ve katılımcı eğitim gruplarına ayırmıştır. Eğitimden önce, 3, 6 ve 12 ay sonra kişisel bildirim ve gözlem ile elde ettiği veriye göre eğitim alanların daha az ağrı, rahatsızlık, psikososyal iş stresi bildirdiğini ancak katılımcı eğitim grubundakilerin sağlık durumlarını diğer iki gruptan daha iyi algıladıklarını yayınlamıştır (Bohr, 2000).

Çalışmada grupları birine eşit verilen eğitime ilave olarak ergonomik yaklaşımlar üzerine koçluk yöntemi içeren ilave eğitimle desteklemiştir. Eğitimin ardından her iki grubu da gözlemleyerek KİSR yakınmaları ve postür alışkanlıklarını değiştirmede deneysel yöntemle eğitim verilen grupta daha başarılı olduklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada, eğitimden bir ay sonra riskleri azaltıcı ve önlem alıcı davranışları sorgulayan sorulara verilen yanıtlarda, interaktif eğitim alan grupta, ergonomik ve fiziksel risk etmenlerine karşı önlem alıcı davranışların daha fazla arttığı saptanmıştır.

Greene ve ark. 2005 yılında yayınladıkları bilgisayarla çalışanlarda katılımcı eğitimin etkilerini inceledikleri prospektif randomize kontrollü çalışmalarında, ergonomik riskleri ve ağrıyı azaltmada etkili olduğunu, çalışma postürleri, çalışma şeklini geliştirerek saptamışlardır (Greene, et al., 2005). Bu çalışmada da eğitimlerde yer alan ergonomik risklerin, interaktif yöntem ile eğitim verilen grupta ergonomik araçlara olan ihtiyacın artması literatür ile uyumludur.

Bu çalışmada test edilen, deneysel öğrenme kuramına uyarlanmış eğitim modeliyle (interaktif eğitim) verilen eğitimler ve klasik anlatım yöntemiyle verilen eğitimlerin her ikisi de genel olarak risk etmenlerine karşı önlem alma davranışının geliştiği ve tehlikeli hareketler yapma davranışının azaldığı saptanmıştır. Ancak interaktif eğitimin öğrenmeye etkisi ve kalıcılığı istatistiksel olarak anlamlı olarak daha olumlu bulunmuştur. Bu nedenle iş güvenliğindeki uyumun artırılmasında

didaktik eğitim yöntemleri yerine öncelikli olarak katılımcı yöntemlerin kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür.

Eğitimlerden sonra çalışanların iş güvenliği konusunda bilinçlenmesi ile ortam şartlarında ve çalışma şartlarında iyileştirme arayışlarına girdiği, bu durumun risklerin sonucu oluşan yakınmaların azaltılmasında etkili bir başlangıç olacağı düşünülmüştür.

Çalışanların sorulara verdiği yanıtlar incelendiğinde bazı sorularda farklı yorumlamaların olduğu fark edildi. Örneğin uyku bozukluğu ile uykusuzluk seçeneklerine verilen yanıtların uyumsuz olduğu gözlenmiştir. Soruların yoruma izin vermeyecek tarzda oluşturulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışma interaktif eğitim yöntemi ile verilen eğitimlerin, tekstil işinde çalışanların İSG bilgisini öğrenme, fiziksel ve ergonomik risklere karşı alınması gereken tedbirlerin yaşama geçirilmesi uyumunu artırmada klasik yöntemle göre daha etkili olduğu ve daha uzun süre kalıcılığının devam ettiğini göstermiştir. Bununla birlikte bu çalışmanın sonuçlarının yeni İSG eğitim yöntemlerinin geliştirilmesinde kullanılabileceğini ve daha etkin eğitimlerin yapılması için daha büyük çalışma gruplarının oluşturulması gerektiğini, dolayısıyla da çalışanların daha sağlıklı iş ortamlarında daha güvenli çalışma durumlarının geliştirilmesine katkıda bulunacağını düşündürmüştür.

## KAYNAKÇA

Açıkgöz, K. Ü. (, 1996). "Öğretme." İzmir: Kanyılmaz Matbaası.

Aghilinejad, M., A. Bahrami-Ahmadi, E. Kabir-Mokamelkhah, S. Sarebanha, H. Hosseini ve Z. Sadeghi (, 2014). "The effect of three ergonomics training programs on the prevalence of low-back pain among workers of an Iranian automobile factory: a randomized clinical trial." Int J Occup Environ Med (The IJOEM) **5**(2 April): 358-365-371 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

<http://theijoem.com/ijoem/index.php/ijoem/article/view/2358/2464>.

Akgöl, A. C. (, 2017). "Elle taşıma yapan işçilerde ergonomik farkındalık oluşturma ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemeye yönelik iki farklı eğitim yönteminin karşılaştırılması." [Nisan 2018] Erişim Adresi:

<http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/13081?show=full>.

Akpınar ve Çakmakkaya, B. Y. T. (, 2014). "İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İşverenlerin Risk Değerlendirme Yükümlülüğü." Calisma ve Toplum **40**(1): [Kasım 2018] Erişim Adresi: <http://calismatoplum.org/sayi2040/akpinar.pdf>.

Alpagut, G. (, 2014). "6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Genel Esasları." İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası **72**(2): 31-45 [Aralık 2018] Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/download/article-file/97914>.

Apaydın, Z. ve M. A. Kandemir (, 2017). "Aktif Öğrenme Yaklaşımı Doğrultusunda Jigsaw II Tekniğini Kullanmanın Akademik Başarı ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerinde Etkisi." Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi **2017**(9): 336-354.

Arjmand, N., M. Amini, A. Shirazi-Adl, A. Plamondon ve M. Parnianpour (, 2015). "Revised NIOSH Lifting Equation May generate spine loads exceeding recommended limits." International Journal of Industrial Ergonomics **47**: 1-8 [Aralık 2018] Erişim Adresi:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814115000268>.



Atılgan, T. ve I. Dengizler (, 2007). "Hazır Giyim Sektöründe Örgütsel Stres Üzerine Bir Araştırma." 90-93 [Aralık 2018] Erişim Adresi:

<http://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/2020.2500.12397/15472>.

Aydede, M. N. ve T. Kesercioğlu (, 2012). "Aktif Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Kendi Kendine Öğrenme Becerilerine Etkisi." Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi **43**(43): 37-49.

Barraclough, S. ve W. Jones (, 2015). "Occupational health and ergonomics: two disciplines, one goal." Occupational Health & Wellbeing **67**(5): 22 [Aralık 2018] Erişim Adresi:

<https://search.proquest.com/openview/b2227c2019dd2565fcf2429782464021dc2429782464781/2429782464021?pq-origsite=gscholar&cbl=2429782449149>.

Bilir, N. (, 2004). İş Sağlığı ve Güvenliği. İş Sağlığı ve Güvenliği. G. T. Kitapevi.

Bohr, P. C. (, 2000). "Efficacy of office ergonomics education. Journal of Occupational Rehabilitation, 10(4)." 243-255.[Temmuz 2019] Erişim adresi:

<http://dx.doi.org/2010.1023/A:1009464315358>.

Bower, G. G. (, 2013). "Utilizing Kolb's Experiential Learning Theory to Implement a Golf Scramble." International Journal of Sport Management, Recreation & Tourism **12**: [Kaasım 2018] Erişim Adresi:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=2010.2011.2011.2684.7599&rep=rep2011&type=pdf>.

Ceylan ve Başhelvacı, V. S. (, 2011). "Risk değerlendirme tablosu yöntemi ile risk analizi: bir uygulama." Uluslararası Mühendislik Araştırma Ve Geliştirme Dergisi **3**(2): [Ekim 2018] 2025-2033 Erişim Adresi:

<https://dergipark.org.tr/umagd/issue/31722/345743>.

Chan, C. K. Y. (, 2012). "Exploring an experiential learning project through Kolb's Learning Theory using a qualitative research method." European Journal of Engineering Education **37**(4): 405-415 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/2010.1080/03043797.03042012.03706596>.

Chilwant, K. (, 2012). "Comparison of two teaching methods, structured interactive lectures and conventional lectures." Biomedical Research **23**(3): 363-366.

ÇSGB (, 2013). "Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Uygulama Rehberi."

Da Costa, B. R., Vieira, E.R. (, 2010). "Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies." American Journal of Industrial Medicine **53**(3): [Aralık 2018] 2285-2323 Erişim Adresi:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/2010.1002/ajim.20750>.

Das, S. K., S. Mukhopadhyay ve M. Koilakuntla (, 2015). "Analytic hierarchy process to rate risk factors associated with WMSDs in general physicians." Journal of Health Management **17**(2): [Aralık 2018] 2241-2247 Erişim Adresi:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/2010.1177/0972063415575813>.

David, G. (, 2005). "Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders." Occupational Medicine **55**(3): [Aralık 2018] 2190-2199 Erişim Adresi:

<https://academic.oup.com/occmed/article/2055/2013/2190/1420798>.

DeBobes, L. (, 1986). "The psychological factors in accident prevention." Personnel Journal: [Ekim 2018] Erişim Adresi: <https://psycnet.apa.org/record/1987-05864-05001>.

Deros, B. M., D. D. I. Daruis ve I. M. Basir (, 2015). "A study on ergonomic awareness among workers performing manual material handling activities." Procedia-Social and Behavioral Sciences **195**: 1666-1673.

Dick, R. B., B. Lowe, L. Ming-Lun ve E. F. Krieg (, 2015). "Further Trends in Work-Related Musculoskeletal Disorders-A Comparison of Risk factors for Symptoms Using Quality of Work Life Data From the 2002, 2006 and 2010 General Social Survey." Journal of occupational and environmental medicine/American College of Occupational and Environmental Medicine **57**(8): 910 [Aralık 2018] Erişim Adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4627583/>.

Occhippinti ve D. Colombini (, 2016). "A toolkit for the analysis of biomechanical overload and prevention of WMSDs: Criteria, procedures and tool selection in a step-

by-step approach." International Journal of Industrial Ergonomics **52**: 18-28 [Aralık 2018] Erişim Adresi:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814115300093>.

Figen, Y. v., F. Şahin and B. Kuran (, 2006). "İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları ve Tedavisi." Prevalence **19**: 24 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

<http://www.nobelmedicus.com/tr/Makale.aspx?m=2069>.

Freiberg, A., U. Euler, M. Girbig, A. Nienhaus, S. Freitag ve A. Seidler (, 2016).

"Does the use of small aids during patient handling activities lead to a decreased occurrence of musculoskeletal complaints and diseases? A systematic review."

International Archives of Occupational and Environmental Health **89**(4): 547-559

[Aralık 2018] Erişim Adresi: <https://link.springer.com/article/2010.1007/s00420-00015-01094-00422>.

Gard, G. (, 2000). "The physical therapist-an interactional ergonomic and health expert?" Advances in Physiotherapy **2**(3): 99-102 [Aralık 2018] Erişim Adresi:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/2010.1080/14038190050175772?journalCode=iejp14038190050175719>.

Greene, B. L., D. M. DeJoy ve S. Olejnik (, 2005). "Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users." Work **24**(1): 41-52 [Aralık 2018] Erişim Adresi:

<https://content.iospress.com/articles/work/wor00386>.

Hignett, S. (, 2000). "Occupational therapy and ergonomics: Two professions exploring their identities." British Journal of Occupational Therapy **63**(3): 137-139

[Aralık 2018] Erişim Adresi:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/2010.1177/030802260006300309?journalCode=bjod>.

Hoe, V. C., D. M. Urquhart, H. L. Kelsall ve M. R. Sim (, 2012). "Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults." Cochrane Database of Systematic Reviews(8): [Aralık 2018]

Erişim Adresi:

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/2010.1002/14651858.CD14008570.pub14651852/abstract>.

Humantec. (, 2019). "Four Steps to Deploying an Ergonomics Process."

İEA. (, 2016). "Definition and Domains of Ergonomics." [Eylül 2018] Erişim Adresi: <http://www.iea.cc/whats/index.html>.

Jarmon, L., T. Traphagan, M. Mayrath ve A. Trivedi (, 2009). "Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: An interdisciplinary communication course in second life." Computers & Education **53**(1): 169-182 [Aralık 2018] Erişim Adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509000141>.

Kayes, D. C. (, 2002). "Experiential learning and its critics: Preserving the role of experience in management learning and education." Academy of Management Learning & Education **1**(2): 137-149 [Aralık 2018] Erişim Adresi: <https://journals.aom.org/doi/abs/2010.5465/amle.2002.8509336>.

KOÇ S. ve Ö.M. Testik Selma, Ö. M. (, 2016). "Mobilya Sektöründe Yaşanan Kas-İskelet Sistemi Risklerinin Farklı Değerlendirme Metotları ile İncelenmesi ve Minimizasyonu." Journal of Industrial Engineering (Turkish Chamber of Mechanical Engineers) **27**(2): [Eylül 2018] Erişim Adresi: <https://web.a.ebscohost.com>.

Kolb, A. Y. ve D. A. Kolb (, 2009). "Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education and development." The SAGE Handbook of Management Learning, Education and Development: 42-68 [Eylül 2018] Erişim Adresi: <https://books.google.com.tr>.

Kolb, D. A. (, 1981). "Experiential learning theory and the learning style inventory: A reply to Freedman and Stumpf." Academy of Management Review **6**(2): 289-296 [Eylül 2018] Erişim Adresi: <https://journals.aom.org/doi/abs/2010.5465/AMR.1981.4287844>.

Korkut T. ve A. Tetik, A. G. G., Arş Gör Alim (, 2013). "6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun Getirdiği Yenilikler ve Temel Sorunlar." Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi **18**(3): 455-474 [Eylül 2018] Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/sduiibfd/issue/20817/222750>.

Labor, B. o. L. S. U. S. D. o. (, 2013). "Employer-Reported Workplace Injuries and Illnesses–2013." 1-3 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

[https://www.shrm.org/ResourcesAndTools/hr-topics/risk-management/Documents/osh\\_12042014.pdf](https://www.shrm.org/ResourcesAndTools/hr-topics/risk-management/Documents/osh_12042014.pdf).

Lahiri, S., P. Markkanen ve C. Levenstein (, 2005). "The cost effectiveness of occupational health interventions: preventing occupational back pain." American Journal of Industrial Medicine **48**(6): 515-529 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/2010.1002/ajim.20193>.

Leka, S., T. Cox ve G. Zwetsloot (, 2008). "The European framework for psychosocial risk management (PRIMA-EF)." The European Framework for Psychosocial Risk Management: PRIMA-EF, Leka S and Cox T (Eds.): 1-16 [Eylül 2018] Erişim Adresi: [http://www.prima-ef.org/uploads/2011/2011/2010/2012/11022736/prima-ef\\_ebook.pdf#page=11022710](http://www.prima-ef.org/uploads/2011/2011/2010/2012/11022736/prima-ef_ebook.pdf#page=11022710).

[http://www.prima-ef.org/uploads/2011/2011/2010/2012/11022736/prima-ef\\_ebook.pdf#page=11022710](http://www.prima-ef.org/uploads/2011/2011/2010/2012/11022736/prima-ef_ebook.pdf#page=11022710).

Lu, J.-M., L.-J. Twu ve M.-J. J. Wang (, 2016). "Risk assessments of work-related musculoskeletal disorders among the TFT-LCD manufacturing operators." International Journal of Industrial Ergonomics **52**: 40-51 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814115300123>.

Mahmud, N., D. T. Kenny, R. Md Zein ve S. N. Hassan (, 2015). "The effects of office ergonomic training on musculoskeletal complaints, sickness absence, and psychological well-being: a cluster randomized control trial." Asia Pacific Journal of Public Health **27**(2): NP1652-NP1668 [Eylül 2018] Erişim Adresi:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/1610.1177/1010539511419199>.

Miettinen, R. (, 2000). "The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action." International Journal of Lifelong Education **19**(1): 54-72 [Ekim 2018] Erişim Adresi:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/2010.1080/026013700293458>.

Neumann, W. P., S. M. Dixon ve M. Ekman (, 2012). "Ergonomics action research I: shifting from hypothesis testing to experiential learning." Ergonomics **55**(10): 1127-1139.

Niu, S. (, 2010). "Ergonomics and occupational safety and health: An ILO perspective." Applied Ergonomics **41**(6): 744-753 [Ekim 2018] Erişim Adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687010000499>.

Nunes ve Bush, I. L., PM (, 2012). Work-Related Musculoskeletal Disorders Assessment and Prevention, Ergonomics-A Systems Approach, Dr. Isabel L. Nunes (Ed.), ISBN: 978-953-51-0601-2, InTech.

Nurmianto, E., U. Ciptomulyono ve S. Kromodihardjo (, 2015). "Manual handling problem identification in mining industry: An ergonomic perspective." Procedia Manufacturing **4**: 89-97 [Ekim 2018] Erişim Adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915011348>.

Özcan, E. (, 2011). "İş Yerinde Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi ve Hızlı Maruziyet Değerlendirme (HMD) Yöntemi." Engineer & the Machinery Magazine(616): [Ekim 2018] Erişim Adresi: <https://web.a.ebscohost.com>.

Özer, M. A. (, 2005). "Etkin öğrenmede yeni arayışlar: İşbirliğine dayalı öğrenme ve buluş yoluyla öğrenme." Ahmet Yesevi üniversitesi, Bilig **35**: 105-131 [Kasım 2018] Erişim Adresi: <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423873379.pdf>.

Pavlovic-Veselinovic, S., A. Hedge ve M. Veselinovic (, 2016). "An ergonomic expert system for risk assessment of work-related musculo-skeletal disorders." International Journal of Industrial Ergonomics **53**: 130-139 [Kasım 2018] Erişim Adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016981411530055X>.

Pilczuk, D. ve K. Barefield (, 2014). "Green ergonomics: combining sustainability and ergonomics." Work **49**(3): 357-361 [Kasım 2018] Erişim Adresi: <https://content.iospress.com/articles/work/wor01869>.

R.Gazete, K. (, 2013). "Tozla mücadele Yönetmeliği." Resmi Gazete **5 Kasım 2013** 28812.

R.Gazete, T. (, 2013). "İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik." Resmi Gazete Tarihi(28710).

Riva, G. ve G. Mantovani (, 1999). "The ergonomics of virtual reality: human factors in developing clinical-oriented virtual environments." Studies in Health Technology and Informatics **62**: 278-284 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://europepmc.org/abstract/med/10538372>.

Rivilis, I., D. C. Cole, M. B. Frazer, M. S. Kerr, R. P. Wells ve S. Ibrahim (, 2006). "Evaluation of a participatory ergonomic intervention aimed at improving musculoskeletal health." American Journal of Industrial Medicine **49**(10): 801-810 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/2010.1002/ajim.20382>.

Robson, L. S., C. M. Stephenson, P. A. Schulte, B. C. Amick III, E. L. Irvin, D. E. Eggerth, S. Chan, A. R. Bielecky, A. M. Wang and T. L. Heidotting (, 2012). "A systematic review of the effectiveness of occupational health and safety training." Scandinavian Journal of Work, Environment & Health: 193-208 [Kasım 2018]

Erişim Adresi:

[https://www.jstor.org/stable/41508885?seq=41508881#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/41508885?seq=41508881#page_scan_tab_contents).

Sözlük, T. (, 2005). Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara.

Steele, T., A. Merryweather ve D. Bloswick (, 2014). "Manual material handling guidelines for the shoulder: Biomechanical support for the Liberty Mutual Tables as developed by Snook and Ciriello." International Journal of Industrial Ergonomics **44**(2): 275-280 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016981411300125X>.

Steinert, Y., K. Mann, A. Centeno, D. Dolmans, J. Spencer, M. Gelula and D. Prideaux (, 2006). "A systematic review of faculty development initiatives designed to improve teaching effectiveness in medical education: BEME Guide No. 8."

Medical Teacher **28**(6): 497-526 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/2010.1080/01421590600902976>.

Takala, E.-P., I. Pehkonen, M. Forsman, G.-Å. Hansson, S. E. Mathiassen, W. P. Neumann, G. Sjøgaard, K. B. Veiersted, R. H. Westgaard ve J. Winkel (, 2010).

"Systematic evaluation of observational methods assessing biomechanical exposures at work." Scandinavian journal of work, environment & health: 3-24 [Kasım 2018]

Erişim Adresi:

[https://www.jstor.org/stable/40967825?seq=40967821#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/40967825?seq=40967821#page_scan_tab_contents).

Taylor, P. J., D. F. Russ-Eft ve D. W. Chan (, 2005). "A meta-analytic review of behavior modeling training." Journal of applied psychology **90**(4): 692 [Kasım 2018]

Erişim Adresi: <https://psycnet.apa.org/record/2005-08269-08007>.

Training, a. A. (, 2016). "Training and Assistance.": [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://www.osha.gov/SLTC/ergonomics/training.html>.

Van der Walt, J. (, 2016). "Three current developments in teaching-learning and knowledge creation and the implications thereof for education: A reformational perspective." Journal for Christian Scholarship= Tydskrif vir Christelike Wetenskap **52**(1-2): 179-199 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://journals.co.za/content/tcwet/2052/2011-2012/EJC192152>.

Van Stolk, S. C., H. L., E. Kim ve C.W. (, 2012). "Management of Psychosocial Risks At Work." EU-OSHA, Luxemburg: 100-123.

Warren, G. (, 2016). "Moving and handling: reducing risk through assessment." Nursing Standard (2014+) **30**(40): 49 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://search.proquest.com/openview/2019a2011e87711a419268ba419247e413807b480825/419261?pq-origsite=gscholar&cbl=2042228>.

Westgaard, R. H. ve J. Winkel (, 1997). "Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: A critical review." International journal of industrial ergonomics **20**(6): 463-500 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169814196000765>.

Yılmaz, F., F. şahin ve B. Kuran (, 2006). "İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları ve Tedavisi." Prevalence **19**: 24 [Kasım 2018] Erişim Adresi:

<http://www.nobelmedicus.com/tr/Makale.aspx?m=2069>.

Yu, W., T. Ignatius, X. Wang, Z. Li, S. Wan, H. Qiu, H. Lin, S. Xie ve T. Sun (, 2013). "Effectiveness of participatory training for prevention of musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial." International archives of occupational and



environmental health **86**(4): 431-440 [Ocak 2019] Erişim Adresi:  
<https://link.springer.com/article/2010.1007/s00420-00012-00775-00423>.

Zakerian, S. ve I. Subramaniam (, 2011). "Examining the relationship between psychosocial work factors and musculoskeletal discomfort among computer users in Malaysia." Iranian journal of public health **40**(1): 72 [Ocak 2019] Erişim Adresi:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3481727/>.

Zare, M., S. Biau, R. Brunet, A. Gourlay ve Y. Roquelaure (, 2015). "A comparison of neck bending and flexion measurement methods for assessment of ergonomic risk." International Journal of Occupational Safety and Ergonomics **21**(3): 330-335 [Ocak 2019] Erişim Adresi:  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/2010.1080/10803548.10802015.11081772>.

Zare, M., S. Biau, M. Croq ve Y. Roquelaure (, 2014). "Development of a biomechanical method for ergonomic evaluation: comparison with observational methods." J. Int. J. Soc. Behav. Educ. Econ. Bus. Ind. Eng **8**(1): 218-220 [Ocak 2019] Erişim Adresi:  
<https://pdfs.semanticscholar.org/2027fe/2016f2477dc8101e2014a2019bfc5285851f5285602d5285850ce5285852e.pdf>.

## EK 1: KİŞİSEL BİLGİ FORMU

<b>İTERAKTİF EĞİTİM YÖNTEMLERİNİN İŞ GÜVENLİĞİNE YÖNELİK UYGULAMALARI YAPMA UYUNCUNU ARTTIRMADAKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI KİŞİSEL BİLGİ FORMU</b>
<p>Bu form, İzmir Ekonomi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği bölümü, yüksek lisans öğrencisi Mehmet BAHADIRLIOĞLU'nun tez çalışması için yapılmaktadır. Formun amacı İnteraktif Eğitim Yöntemleri kullanılarak Fiziksel ve Ergonomik Risk etmenlerine karşı çalışanların korunma ve bilinçlenme davranışındaki değişimi araştırmaktır. Araştırma bilimsel bir nitelik taşıdığından katılımcının bilgileri ismen alınmayacak ve elde edilen bilgilerin toplu analiz sonuçları bilimsel ortamlarda yayınlanacaktır. Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra kendinize en uygun olan cevabı işaretleyiniz. Katılımınız ve katkınız için teşekkür ederiz.</p>
1. Cinsiyetiniz nedir? <input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
2. Kaç yaşındasınız? <input type="checkbox"/> 18-29 <input type="checkbox"/> 30-39 <input type="checkbox"/> 40-49 <input type="checkbox"/> >50
3. Medeni durumunuz nedir? <input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar
4. Öğrenim durumunuz nedir? <input type="checkbox"/> ilkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Önlisans <input type="checkbox"/> Üniversite <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
5. Bu iş yerinde çalışmadan önce benzer bir sektörde veya işte çalışmış mıydınız? <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Evet Sektör(.....)
6. Bu iş kolunda kaç yıldır çalışıyorsunuz? <input type="checkbox"/> 0-1 <input type="checkbox"/> 1-5 <input type="checkbox"/> 5-10 <input type="checkbox"/> 10 ve daha fazla
7. Günlük çalışma süreniz kaç saattir? <input type="checkbox"/> 8 saat <input type="checkbox"/> 10 saat ve daha fazla
8. Günlük egzersiz yapıyor musunuz? Yapıyorsanız ortalama süresi kaç dakikadır? <input type="checkbox"/> Yapıyorum <input type="checkbox"/> Yapmıyorum <input type="checkbox"/> 0-30 dak <input type="checkbox"/> 30-60 dak <input type="checkbox"/> 60-90 dak <input type="checkbox"/> 90 dak'dan fazla
9. Aylık geliriniz ne kadardır? <input type="checkbox"/> <1600 TL <input type="checkbox"/> 1600-2000 TL <input type="checkbox"/> 2000-5000 TL
10. Aşağıda yazılı olan konularda eğitim aldınız mı? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz.) <input type="checkbox"/> İlk Yardım Eğitimi <input type="checkbox"/> Hijyen Eğitimi <input type="checkbox"/> Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi
11. Aşağıda yazılı olan tatbikatlara katıldınız mı? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz.) <input type="checkbox"/> İlk yardım tatbikatı <input type="checkbox"/> Deprem tatbikatı <input type="checkbox"/> Yangın tatbikatı
12. Risk değerlendirmesi sırasında sizin görüşünüz alınıyor mu? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
13. Risklere karşı alınan önlemlerden haberiniz var mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
14. Risklere karşı alınan önlemleri yeterli buluyor musunuz? Cevabınız 'Hayır' ise nedenini belirtiniz. <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Nedeni:
15. Şu anki işyerinizde hiç iş kazası geçirdiniz mi? Geçirdiyerseniz kaza tipini yazınız. <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Kaza tipi:

<p>16. Şu anki işyerinizde hiç iş kazası geçiren bir çalışanla karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız kaza tipini yazınız.</p> <p><input type="checkbox"/> Evet                      <input type="checkbox"/> Hayır</p> <p>Kaz tipi:</p>
<p>17. Aşağıdaki ruhsal ya da psiko-sosyal yakınmalardan herhangi birisi sizde mevcutsa işaretleyiniz. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)</p> <p><input type="checkbox"/> Unutkanlık                      <input type="checkbox"/> Gerginlik                      <input type="checkbox"/> Baş ağrısı</p> <p><input type="checkbox"/> Sinirlilik                      <input type="checkbox"/> Uyku bozukluğu                      <input type="checkbox"/> Depresyon</p> <p><input type="checkbox"/> Panik atak                      <input type="checkbox"/> Tükenmişlik                      <input type="checkbox"/> Yeme bozukluğu</p> <p>Diğer:</p>
<p>18. Aşağıdaki fiziksel yakınmalardan herhangi birine sahipseniz işaretleyiniz.</p> <p><input type="checkbox"/> Ses kısıklığı                      <input type="checkbox"/> Sırt ağrısı                      <input type="checkbox"/> Bel ağrısı</p> <p><input type="checkbox"/> Baş ağrısı                      <input type="checkbox"/> Bacak ağrısı                      <input type="checkbox"/> Eklem ağrısı</p> <p>Diğer:</p>
<p>19. Aşağıdaki yakınmalardan herhangi birisi sizde mevcutsa işaretleyiniz. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)</p> <p><input type="checkbox"/> Kalp hızı artışı                      <input type="checkbox"/> Tansiyon yükselmesi                      <input type="checkbox"/> İştahsızlık</p> <p><input type="checkbox"/> Uykusuzluk                      <input type="checkbox"/> Konuşma bozukluğu</p>
<p>20. Aşağıdaki yakınmalardan herhangi birisi sizde mevcutsa işaretleyiniz. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)</p> <p><input type="checkbox"/> Nefes darlığı                      <input type="checkbox"/> Öksürük                      <input type="checkbox"/> Alerji                      <input type="checkbox"/> Göz kaşıntısı</p> <p><input type="checkbox"/> Burun akıntısı                      <input type="checkbox"/> Boğaz kaşıntısı                      <input type="checkbox"/> Ciltte kabarma</p>
<p>21. Sürekli olan başka bir yakınmanız var mı? (Yanıtınız evet ise hangi yakınma olduğunu yazınız.)</p> <p><input type="checkbox"/> Evet                      <input type="checkbox"/> Hayır .....</p>
<p>22. Yakınmalarınızın yaptığınız iş ile ilgili olduğunu düşünüyor musunuz?</p> <p><input type="checkbox"/> Evet                      <input type="checkbox"/> Hayır</p>
<p>23. Aşağıdaki test ve tahlillerden hangilerini düzenli aralıklarla yaptırıyorsunuz? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)</p> <p><input type="checkbox"/> Solunum fonksiyon testi                      <input type="checkbox"/> Akciğer filmi                      <input type="checkbox"/> Alerji testi                      <input type="checkbox"/> Kan tahlili</p>
<p>24. Çalışmakta olduğunuz işyerinin aydınlatma şartları sizce uygun mu? Uygun değilse ne tür önlemler alıyorsunuz? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)</p> <p><input type="checkbox"/> Evet Uygun</p> <p><input type="checkbox"/> Aydınlatmanın iyileştirilmesi için yetkililere başvuruyorum.</p> <p><input type="checkbox"/> Aydınlatmanın en uygun olduğu noktada çalışmaya çalışıyorum.</p> <p><input type="checkbox"/> Aydınlatma yetersiz olduğunda seyyar aydınlatma kullanıyorum.</p>
<p>25. Çalışmakta olduğunuz işyerinin termal konforundan memnun musunuz? Memnun değilseniz ne tür önlemler alıyorsunuz? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)</p> <p><input type="checkbox"/> Evet Memnunum</p> <p><input type="checkbox"/> İş kıyafetimi ortam şartlarına göre değiştiriyorum.</p> <p><input type="checkbox"/> İklimlendirme sistemini ortam şartlarına göre ayarlıyorum.</p> <p><input type="checkbox"/> Kendi önlemlerimin yetersiz kaldığı durumlarda yetkililere bildiriyorum.</p>

26. Çalışmakta olduğunuz işyerinin ses/gürültü durumundan memnun musunuz? Memnum değilseniz ne tür önlemler alıyorsunuz? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

- Evet memnunum  
 Gürültülü cihazları önlem almaları için yetkililere bildiriyorum.  
 Gürültülü ortamdan kendi çalışma ortamımı izole ediyorum.  
 Kişisel koruyucu donanım kullanıyorum.

27. Çalışmakta olduğunuz işyerinin iç ortam / havalandırma şartlarından memnun musunuz?

Cevabınız 'Hayır' ise ne tür önlemler alıyorsunuz? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

- Evet memnunum  
 Molalarda pencereleri açarak çalışma ortamını havalandırıyorum.  
 Çalışma ortamımı temiz tutuyorum.  
 Havalandırmanın yetersiz olduğunu yetkililere bildiriyorum.  
 Önlem alınması için önerilerde bulunuyorum.

28. Çalışmakta olduğunuz işyerinin yemekhane hijyeninden memnun musunuz?

Cevabınız 'Hayır' ise açıklayınız.

- Evet  Hayır

Açıklama:

29. Çalışma ortamında aşağıda belirtilen özellikte iş ekipmanı talep ettiniz mi?

(Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

- Yükseklik ayarlı sandalye Yükseklik ayarlı tezgah Çalışma platformu  
Dinlenme alanı

30. Elle yük kaldırma/taşıma işlemi sırasında aşağıdaki durumlardan hangisini yapıyorsunuz? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)

- Yükü mümkün olduğunca vücuduma yakın tutuyorum.  
 Yükü yerden alırken dizimi kırarak eğiliyorum.  
 Yükü avuç içimle tamamen kavrayarak tutuyorum.  
 Ağır yüklerde arkadaşlarımdan yardım istiyorum veya kaldırma aleti kullanıyorum.  
 Sıcak eşyalarda yanmaz eldiven kullanıyorum.

31. Mesleğinizi uygularken sizin için nelerin risk yarattığını düşünüyorsunuz?

(Birden fazla yazabilirsiniz)

## EK 2: İNTERAKTİF EĞİTİM FİZİKSEL RİSKLER ÇALIŞMASI

RİSK	ÖNLEM ALINMASI GEREKEN SINIR DEĞERLER	ALINABİLİR ÖNLEM	NEDEN OLACAĞI RAHATSIZLIK
GÜRÜLTÜ	-En düşük maruziyet eylem değerleri: 80 dB  -En yüksek maruziyet eylem değerleri: 85 dB  -Maruziyet sınır değeri: 87 dB		
TERMAL KONFOR	-İnsan vücudunun sağlıklı olarak çalışabilmesi için 36.5-37°C 'lik sıcaklığının korunması gerekir.		
AYDINLATMA	<u>Lux</u> -Avlular, açık alanlar .....20 -Kaba malzemelerin taşınması..50 -Kaba montaj, stok ambarları, soyunma yerleri .....100 -Normal montaj.....200 -Ayrıntıların seçilmesi.....300 -Koyu renkli dokuma.....500 -Hassas işler.....1000		
TOZ	Solunabilir Toz Miktarı TWA/ZAOD (mg/m <sup>3</sup> ) Pamuk tozu (Çırçır, hallaç, iplik) 0.5  Pamuk tozu (Dokuma) 0.75  Pamuk tozu (Konfeksiyon) 1		

### EK 3: İNTERAKTİF EĞİTİM ERGONOMİK RİSKLER ÇALIŞMASI

RİSK	ALINABİLİR ÖNLEM	NEDEN OLACAĞI RAHATSIZLIK
DURUŞ BOZUKLUKLARI		
UYGUN OLMAYAN ALET		
UYGUN OLMAYAN KALDIRMA VE TAŞIMA		

SAYI : B.30.2.EÜFMB.0.05.05-020-027

09.05.2019

KONU : Etik Kurul Kararı hk.

Sayın Mehmet Bahadırıoğlu,

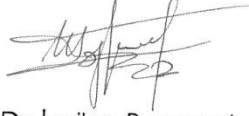
"İnteraktif Eğitim Yöntemlerinin İş Güvenliğine Yönelik Uygulamaları Yapma Uyuncunu Arttırmadaki Etkinliğinin Araştırılması" başlıklı teziniz kapsamındaki anket çalışmanızın etik uygunluğu konusundaki başvurunuz sonuçlanmıştır.

Etik Kurulumuz 26.03.2019 tarihinde sizin başvurunuzun da içinde bulunduğu bir gündemle toplanmış ve projenin incelenmesi için üç kişilik bir alt komisyon oluşturmuştur. Projenizin detayları alt komisyon üyelerine gönderilerek görüş istenmiştir. Üyelerden gelen raporlar doğrultusunda Etik Kurul 07.05.2019 tarihinde tekrar toplanmış ve raporları gözden geçirmiştir.

Sonuçta 07.05.2019 tarih ve 27 numaralı Etik Kurul toplantısında "İnteraktif Eğitim Yöntemlerinin İş Güvenliğine Yönelik Uygulamaları Yapma Uyuncunu Arttırmadaki Etkinliğinin Araştırılması" başlıklı teziniz kapsamındaki anket çalışmanızın etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Gereği için bilgilerinize sunarım.

Saygılarımla,



Prof. Dr. İsmihan Bayramoğlu  
Fen ve Mühendislik Bilimleri  
Etik Kurulu Başkanı