



**T.C**

**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BALIKESİR İLİNDE TARIM MAKİNALARI  
SANAYİ ÇALIŞANLARININ İŞ GÜVENLİĞİ VE  
ERGONOMİ ALGILARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Mesut YAŞAR**

**Tez Danışmanı:**

**Doç.Dr. Türker SARAÇOĞLU**



**T.C.**

**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI**

**2020-YL-013**

**BALIKESİR İLİNDE TARIM MAKİNALARI  
SANAYİ ÇALIŞANLARININ İŞ GÜVENLİĞİ VE  
ERGONOMİ ALGILARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Mesut YAŞAR**

**Tez Danışmanı:**

**Doç.Dr. Türker SARAÇOĞLU**

**AYDIN**



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Tarım Makinaları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mesut Yaşar tarafından “Balıkesir İlinde Tarım Makinaları Sanayi Çalışanlarının İş Güvenliği ve Ergonomi Algılarının Değerlendirilmesi” başlıklı tez, 16/01/2020 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan	: Prof.Dr. Fazilet N. ALAYUNT	Ege Üniversitesi	
Üye	: Prof.Dr. Cengiz ÖZARSLAN	ADÜ	
Üye	: Doç.Dr. Türker SARAÇOĞLU	ADÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....Sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gönül Aydın  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

16/01/2020

Mesut YAŞAR





**ÖZET****BALIKESİR İLİNDE TARIM MAKİNALARI SANAYİ  
ÇALIŞANLARININ İŞ GÜVENLİĞİ VE ERGONOMİ ALGILARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mesut YAŞAR

Yüksek Lisans Tezi, Tarım Makinaları Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç.Dr. Türker SARAÇOĞLU

2020, 79 Sayfa

Bu çalışmada, Balıkesir ilindeki tarım makinaları imalat sanayisinde çalışanların iş güvenliği ve ergonomi algıları belirlenmiştir. Bu kapsamda, Balıkesir ilinde yer alan tarım makinaları imalat sektöründe çalışanlarla yüz yüze görüşülerek 305 çalışana anket uygulaması yapılmış, elde edilen anket sonuçları ile Balıkesir ilinde tarım makinaları imalat sektöründe çalışanların ergonomi ve iş sağlığı güvenliği algı düzeyleri belirlenmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre ankete katılan çalışanların %67,87'si iş kazası geçirmemiş (207 kişi), %32,13'ü en az bir iş kazası geçirmiştir (98 kişi). Çalışanların yaklaşık %75'i işçilerden oluşurken, geri kalan %25 teknisyen-tekniKER, mühendis ve yöneticilerden oluşmaktadır. Sonuçlar değerlendirildiğinde; çalışanların iş yerlerindeki görev sürelerinin artışına bağlı olarak iş kazası geçirme oranlarının arttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak çalışanların algı düzeyleri yükseldikçe kazalara karşı tedbir alma, iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyum sağlama, gelişen teknolojiye ayak uydurma ve eğitim öğretimle kazandıkları nitelikleri uygulamada değerlendirebildikleri tespit edilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Ergonomi, tarım makinaları, imalat, iş sağlığı ve güvenliği.



**ABSTRACT****THE ASSESSMENT OF PERCEPTIONS OF WORKERS IN  
AGRICULTURAL MACHINERY INDUSTRY IN BALIKESIR PROVINCE  
ON OCCUPATIONAL SAFETY AND ERGONOMIC**

Mesut YAŞAR

Master of Science Thesis, Department of Agricultural Machinery

Thesis Advisor: Associate Professor Türker SARAÇOĞLU

2020, 79 Pages

In this study, occupational safety and ergonomic perceptions of the workers in the agricultural machinery manufacturing industry in Balıkesir province were determined. In this context, 305 employees were interviewed face-to-face with employees working in the agricultural machinery manufacturing sector in Balıkesir province, and the ergonomic and occupational health and safety perception levels of those working in the agricultural machinery manufacturing sector in Balıkesir province were determined with the obtained survey results. According to the results of the study, 67.87% of the employees who participated in the survey did not have a work accident (207 people), 32.13% had at least one work accident (98 people). Approximately 75% of the employees are workers, while the remaining 25% are technicians-technicians, engineers and managers. When the results are evaluated; It has been determined that the rate of work accidents increases due to the increase of the working period of the employees increased the workplaces. As a result, it was determined that as the perception level of the employees increased, they could evaluate the qualities they gained by taking precautions against accidents, complying with occupational health and safety rules, keeping up wit the developing technology and training..

**Keywords:** Ergonomics, agricultural machinery, manufacturing, occupational health and safety.



## ÖNSÖZ

İş sağlığı ve güvenliği ile ergonomi kavramı Dünyada ve ülkemizde sanayi ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak önemi hızla artan iki kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu iki kavram gerek çalışan gerekse işverene yüklediği sorumluluklar dışında, iş verimliliğini ve dolayısıyla kârlılığı etkileyen kavramlar olmaktadır. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği ile ergonomi üzerine sayısız çalışma bulunmaktadır. Gerek iş sağlığı ve güvenliği gerekse ergonomi kavramının temelinde insan faktörü yer almaktadır. İnsan merkezli yapılan çalışmalarda genel olarak doğru sonuçların elde edilebilmesi için yapılan çalışmalar gönüllülük esası üzerine kurulmaktadır. Ancak gönüllü olarak sağlanan katılımlar bile iş akışı içerisinde zaman kısıtlılığı ve işveren tutumu sebebiyle bazı olumsuzluklara uğramaktadır. Çalışanların belli bir süre dilimi içerisinde işi bitirmek zorunda olmaları, çalışma koşulları ve üzerlerindeki yönetici baskısı katılımı olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu çalışmayla, Balıkesir ilinde tarım makinaları imalatı yapan firmalarda çalışanların iş güvenliği ve ergonomi algı düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çok sayıda firma ile irtibata geçilmiş, gayeli örnekleme yöntemiyle belirlenen 305 çalışana uygulanan anket yardımıyla, iş güvenliği ve ergonomi algıları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu tez kapsamında; çalışma konumun belirlenmesinde ve çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen, beni yönlendiren sayın hocam Doç.Dr. Türker SARAÇOĞLU'na teşekkür ederim. Ayrıca, maddi ve manevi konuda desteğini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Mesut YAŞAR



**İÇİNDEKİLER****Sayfa No**

---

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ.....	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği .....	2
1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı.....	5
1.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri.....	7
1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Dünyanın ve Türkiye'nin Durumu.....	8
1.2.1. Dünyada Durum.....	8
1.2.2. Türkiye'de Durum.....	10
1.3. Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliği Göstergeleri.....	11
1.3.1. İş Kazası ve Yaş Arasındaki İlişki.....	11
1.3.2. İş Yerlerinde Çalışma Süreleri İle İş Kazaları Arasındaki İlişki.....	12
1.3.3. İş Yerleri Büyüklüğü İle İş Kazası Oranları Arasındaki İlişki.....	12
1.3.4. Çalışma Saatleri ve İş Kazaları Arasındaki İlişki.....	13
1.4. Ergonomi Kavramı.....	13
1.5. Ergonominin Tarihsel Gelişimi.....	14
1.6. İnsan Makina İlişkilerinde Ergonomik Yaklaşım.....	15
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	17
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	24
3.1. Materyal.....	24
3.2. Yöntem.....	24
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	31

4.1. Demografik Özellikler.....	31
4. 2. Faktör Analizi.....	34
4.3. Faktörleri Oluşturan Öğelerin Frekans Analizi.....	39
4.4. Değişkenler ve Oluşturulan Faktörler Arasında Ki-kare ( $X^2$ ) İlişki Analizi.....	49
4.5. Açık Uçlu Soruya Verilen Cevaplar.....	62
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
6. KAYNAKLAR.....	69
7. EKLER.....	75
8. ÖZGEÇMİŞ.....	79



**SİMGELER DİZİNİ**

AB	Avrupa Birliği
CNC	Computer Numerical Control
dB	Desibel
GSYİH	Gayrı Safı Yurt İçi Hasıla
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KMO	Kaiser-Mayer Olkin
KOBİ	Küçük Orta Boy İşletme
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TARMAKBİR	Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçılarını Birliği
TDK	Türk Dil Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü



## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa No

Çizelge 4.1. Demografik özellikler ile ilgili ortalama ve standart sapma değerleri.....	31
Çizelge 4.2. Demografik özellikler ile ilgili bulgular.....	32
Çizelge 4.3. KMO ve Bartlett küresellik testi.....	34
Çizelge 4.4. Faktörlerin özdeğerleri ve varyansı açıklama yüzdeleri.....	35
Çizelge 4.5. Döndürülmüş faktör yükleri matrisi.....	36
Çizelge 4.6. Likert tipi soruların faktör adı ve alfa değerleri .....	39
Çizelge 4.7. İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	40
Çizelge 4.8. Çalışma düzeni algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	42
Çizelge 4.9. Çalışma saati ve mola süreleri algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	43
Çizelge 4.10. Kontrol elemanları algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	45
Çizelge 4.11. İş güvenliği eğitimi algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	46
Çizelge 4.12. İşyeri psikolojisi algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	47
Çizelge 4.13. Titreşim ve gürültü algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi.....	48

Çizelge 4.14. “Cinsiyet” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	49
Çizelge 4.15. “Medeni durum” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	50
Çizelge 4.16. “Yaş” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....	51
Çizelge 4.17. ”Yaş” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....	52
Çizelge 4.18. “Yaş” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	52
Çizelge 4.19. “Cinsiyet” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....	53
Çizelge 4.20. “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “Görev esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	54
Çizelge 4.21. “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	55
Çizelge 4.22. “İş yerindeki pozisyon” değişkeni ile “Görev esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	56
Çizelge 4.23. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Sigara kullanım durumu” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....	57
Çizelge 4.24. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....	58
Çizelge 4.25. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Çalışma saati ve mola süreleri algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....	59
Çizelge 4.26. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş güvenliği algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....	60

- Çizelge 4.27. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş yeri psikolojisi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi.....60
- Çizelge 4.28. “Daha önce çalıştığınız yerden ayrılma sebebiniz” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi.....61





## 1. GİRİŞ

Tarım, insanoğlunun köklü ve zahmetli uğraşlarından biridir. Yüzyıllar boyunca insan ve hayvanların kas gücüne dayalı olarak yapılan tarımsal üretim, 18. yüzyılın sonlarına doğru başta traktör olmak üzere çeşitli tarım alet ve makinaların geliştirilmesi ve kullanıma kazandırılmasıyla farklı bir evreye geçmiştir. Günümüzde hayvan ve insan gücüne dayalı tarımsal işlemler azalmış duruma gelmekle birlikte yerini traktör ve makinalar almıştır (Öz ve Çakmak, 2017).

Tarımsal üretimin artması ile çiftçi isteklerine uygun şekilde gelişen tarım makinaları imalat sektörü, ülkemizdeki imalat sektörleri içerisinde de önemli bir yere sahip olmuştur. Günümüzde traktör sektöründe yer alan 30 firma ile birlikte toplam 1464 imalatçı firma faaliyet göstermektedir. Tohum yatağı hazırlığından tohum ekimine, sulamadan, gübrelemeye ve hasada kadar 130 farklı makinanın üretimi gerçekleştirilmekte ve 22.550 kişiye iş olanağı sağlanmaktadır (Anonim, 2019a).

Bilindiği gibi gelişen ve değişen sanayileşmenin yanında iş güvenliği ve ergonomi bilimi bir hayli önem arz etmektedir. Hem insana verilmesi gereken değerin arttırılması, hem de iş ve zaman kaybının en aza indirilmesi amaçlandığından, endüstrilerde yer alan firmaların iş güvenliği açısından riskli alanları ile çalışanlar için ortaya çıkan tehlikelerin altında yatan sebeplerin birlikte ele alınması ve iş güvenliğinin oluşturulması önem arz etmektedir (Taştan, 2018).

Günümüzde, üretim sürecinin karmaşık şekilde olması, kısmi ve geçici zamanlı çalışma, işin garanti olmaması ve işten çıkarılma riski, yabancı uyruklu çalışanların işe adaptasyon sorunu, çalışma ortamlarının insana uygun olmayışı ve işçi sayısının azaltılmasına rağmen rakip firmalarda mücadelede bulunabilmek için iş yükünün giderek yükselmesi ve bunun gibi farklı nedenlerle toplum refahı ve iş güvenliği tehdit altında kalmaktadır (Ocaktan, 2009). Endüstrilerde ve toplumda oluşan bu tehdit ileriki safhada iş kazalarına yol açmakta ve maddi ve manevi kayıplara sebep olmaktadır. Meydana gelen kazaların çok büyük bir kısmı çalışan

kaynaklı olup, çalışanların kusurlu hareketlerinden ortaya çıkmaktadır. Günümüz endüstri firmalarında becerinin yanında bilginin de gerektiği işler artmakta bu yüzden de eğitime yapılan yatırımların önemi bir kez daha ön plana çıkmaktadır. Hem kazaların azaltılması hem de verimli şekilde işlerin yapılması açısından çalışanların yeterli bilgiye, beceriye sahip olmaları ve bunun yanında çalışma ortamlarının tehlike ve riskten uzak yapıda olması, iş güvenliği açısından önemli kazanımlar sağlamaktadır (Külekçi, 2012).

Türkiye açısından konu ele alındığında, ülkemizde yer alan küçük ve orta ölçekli firmaların iş güvenliği eğitimi, denetimi ve kontrolü noktasında eksik kaldıkları söylenebilir. Ayrıca, bu tür işletmelerde sigortasız işçi çalıştırma oranı yüksek olduğundan herhangi bir kaza durumunda kayıtlara geçme durumu da olmayacağı için bu alandaki kayıtlarında tam ve doğru olduğu tartışma konusu olmaktadır (Camkurt, 2007).

### **1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği**

İş sağlığı kavramı ile iş güvenliği kavramının, insanlığın çalışma hayatına girdiği günlerden bugüne kadar bir karşılığı vardır. İş sağlığı ve iş güvenliğinin tarihi yapısı ele alındığında, farklı dönemlerin mevcut üretim altyapısıyla sıkı bir bağı olduğu görülmektedir. Geçmiş tarihlerden bugüne gerçekleştirilen işlemlerin standartlaştırılması ya da farklı yapıda olması çalışanın sağlıklı ve güvende olmasını gerektirmektedir. Nitekim sanayideki gelişim ve değişimler sonucunda ortaya çıkan iş kazası ve meslek hastalıklarındaki artış iş sağlığı ile iş güvenliği kavramının uzun yıllar farklı kitlelerce bir araya gelinerek belirlenmesi gereken bir tanımının olması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

İş sağlığı ve iş güvenliği kavramını anlamlı kılabilmek için, öncelikle işi gerçekleştiren kişinin en doğal kazanımları arasında yer alan sağlık, güvenlik ile yaşama hakkı üzerinde düşünmek gerekmektedir. Çalışma alanı içerisinde ve de sosyal yaşamında sağlıklı ve huzur içerisinde yaşaması, çalışanın iş sağlığı ve güvenliğinin olmazsa olmazıdır.



Çalışanlar hayatlarını idame edebilmek ve temel olan ihtiyaçlarını karşılayabilmek için belirli bir ücret alarak kendilerine verilen işlemleri yerine getirmektedirler. Bu yüzden çalışan kişiler çalışma alanları dışında bulunan ortamlarda da sağlık, huzur ve güven içerisinde yer almalıdır. Bu nedenle; iş sağlığı ve güvenliği kavramları ele alınırken en temel olarak sağlıklılığı ve güvenilirliği dikkate alınmalıdır (Çiçek ve Öçal, 2016).

Geçmişte de olduğu gibi insanlık, sürekli olarak iş kazaları ve meslek hastalıklarıyla karşılaşmaktadır. İçinde yer aldığımız 2000’li yıllarda dahi iş kazası ve meslek hastalıkları savaştan üç kat daha tehlikelidir. İş kazaları, savaşımlardan ve kötü alışkanlıklardan katbekat fazla sayıda kişiyi öldürmekte, 650.000 kişi yapılan savaşımlar sonunda yaşamını yitirirken, iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle her yıl 2 milyondan fazla kişinin hayatını kaybettiği bilinmektedir. (Yılmaz, 2009).

İş sağlığı ve güvenliği, Avrupa Birliği (AB) sürecinde olan ülkemizde son yıllarda fazlaca önem kazanmış bir kavramdır. Bu kavram iş sağlığı ve iş güvenliği adıyla iki farklı kavramdan oluşur. Bu kavramlardan iş sağlığı, şu şekilde tanımlanmaktadır; “Farklı mesleğe mensup çalışanların fiziksel yapılarını, ruhsal ve sosyal özelliklerini korumayı ve geliştirmeyi, çalışan kişilerin çalışma ortamlarından kaynaklı sağlığının bozulmasının önlenmesini, çalışanların çalışma ortamından kaynaklı tehlikelerden korunmasını, çalışanların fiziksel ve psikolojik yapısına uygun işlerde çalıştırılmasının gerçekleştirilmesini ve işin insana uyarlanmasını amaç edinir” (WHO, 2005). İş sağlığı ve güvenliğini oluşturan diğer bir kavram olan iş güvenliği kavramı ise; “Çalışma ortamındaki faaliyetler sırasında, çalışanın sağlığında karşılaşılabilecek olumsuz durumlardan çalışanı korumak” olarak tanımlanabilir. İş güvenliği kavramının temelinde insan vardır ve insanı çalışma anında oluşabilecek tehlikelerden korumayı amaç edinir (Altınel, 2013). Bu iki ayrı kavramdan oluşan iş sağlığı ve güvenliği (İSG); işin gerçekleştirilmesi esnasında çalışma ortamındaki çevre şartlarından dolayı çalışanların etkisi altında kaldıkları problemleri, meslek kaynaklı riskleri yok etmeyi veya minimum seviyeye indirmeyi amaçlayan bilim dalıdır. Diğer bir tanımıyla, bir iş yerinin yaptığı çalışmalardan etkilenen kişilerin (geçici olarak

çalışanların, işçilerin, taşeron firma elemanlarının, ziyarete gelen kişilerin, iş yaptıran firma temsilcilerinin ve çalışma ortamında veya yakınında bulunan herhangi birinin) sağlık yapısına, güvenliğine etkide bulunan sebepleri ve şartları inceleyen bilim dalıdır (Cerev ve Yıldırım, 2018).

İş sağlığı ve güvenliğinin amacı; çalışma ortamında yer alan tehlikeli durumları yok edip riskleri minimum seviyeye indirmek ve çalışan kişileri iş kazaları ile meslek hastalıklarından korumak, kendilerini risksiz bir çalışma ortamında güvende hissederek işlerini yapmalarını, çalışan kişi ile yapacağı işin uyumunun sağlanmasını ve çalışan performansının yüksek verimde kullanılmasını sağlamaktır. Ayrıca, çalışma ortamında kullanılan çeşitli el aletleri ile makina ve çalışma alanının güvenli olmasına risk teşkil eden yapıların iş güvenliği ile ilgili kontrollerini yaparak, çalışan işçilerin ve çalışma ortamının güvenliğinin yanı sıra çalışma ortamı çevresinde yer alan diğer ortamların da güvenli olarak kalmasını sağlamaktır (Altınel, 2013).

İş sağlığı ve güvenliğinin bu amaçlar doğrultusunda Türkiye’de öne çıkan çok sayıda güçlü ve eksik yanı söz konusudur. İş sağlığı ve güvenliğinin güçlü yönleri;

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun varlığı,
- İş sağlığı ve güvenliğinin eğitim sürecine uyum çalışmalarının yapılması,
- İş güvenliği ile ilgilenen kurumların konuya sahip çıkmaları,
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığının bilgilendirme faaliyetlerinde bulunması,
- Konuyla ilgili toplum yararına eğitici ve öğretici kalitede görsel ve işitsel kısa filmlere yer verilmesi,
- AB’ye giriş sürecinde, çalışanlara eğitim verilme zorunluluğu,
- Akademik çalışmaların bu alanda giderek artması,

- Sivil toplum kuruluşlarının konuya önem verip faaliyetlerini arttırması şeklinde sıralanabilir (Atan vd., 2017).

İş sağlığı ve güvenliğinin zayıf yönleri ise şu şekildedir;

- Kadercilik anlayışı ve özgüvene engel olamama durumu,
- İş güvenliği önlemlerini alacak deneyimli ve yeterli uzman eksikliği,
- İş sağlığı ve güvenliği kültürünün toplumda tam olarak yerleşmemiş olması,
- İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitim eksikliği, bilgi kıtlığı ve tam uygulanamaması,
- İş sağlığı ve güvenliği alanında yer alan kurumların arasında iletişim eksikliği şeklinde sıralanabilir.

Bunun yanında sürekli mevzuat çalışmalarının yenileniyor olması iş güvenliğinin sürekli gelişen ve değişen yapıya sahip olduğunun göstergesidir. İş sağlığı ve güvenliği alanındaki verilerin eksik olması ve farklı yorumlanması, iş sağlığı ve güvenliğinin büyük bir eksigidir. Bu eksikliğin bir an önce ortadan kaldırılıp farklı yorumlanıp farklı uygulanmasının önüne geçilmelidir (Atan vd., 2017).

### **1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı**

Algılama, duyudan ziyade değişik bir yapıya sahiptir. Algılama sırasında beyin, kişilerin içinde bulunduğu ortamdan beklentilerini, geçmişteki yaşantılarını, toplumsal ve kültürel etkenleri işin içine katar ve geçmişte kazanılan öğrenilmiş bilgileri ve deneyimlere yer verir. Sağlıklı bir şekilde algılanan iş sağlığı ve güvenliği kavramının uygulanabilir olması için kanun, kural ve düzenlemelere uyularak işlemlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu uyulması gereken kanun, kural, düzenleme süreçleri sırasında bazı çalışma alanlarında iş sağlığı ve güvenliği algısına etki eden farklı etmenler yer almaktadır. Bu etmenler;

- Güvenlik iletişimi: “Çalışma ortamında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili iletişim söz konusudur” ifadelerinin yer aldığı kısımdır. Bu alanda iş sağlığı ve güvenliği algısının iletişimden etkilenme durumu yer alır.
- Güvenlik yönetimi: “İşyeri içerisinde verilen eğitimler yeterli düzeydedir”, “işyerinde yöneticiler iş kazalarını önlemekte yetersiz kalmaktadır” gibi iş sağlığı ve güvenliği idare sistemini oluşturmak için kullanılan kısımlardan oluşur.
- Bireysel sorumluluk: Çalışanların ve diğer iş arkadaşlarının ne kadar iş sağlığı ve güvenliği alanında sorumluluk aldığının belirlenmesidir. İş sağlığı ve iş güvenliği alanında sorumluluk alan ve almayan kişilerin algı farklılıkları bu kısımda gözlemlenebilir.
- Güvenlik kuralları ve hedefi: Çalışanların uyması gereken iş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını içerir. Güvenli ve verimli şekilde işlemlerin yapılması için uyulması gereken kısımdır.
- Kişisel katılım: Çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini yükseltmek amaçlı yapılan uygulamalara katılma durumunu gösterir. Uygulamalara katılım seviyesi yükseldikçe algı düzeyinin de yükseleceği düşünülebilir.
- Yönetimin bağlılığı: İşyerindeki yöneticilerin iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında üzerlerine düşen görevleri tanımlar. Yönetim bağlılığı firma büyüklüğüne göre farklılık gösterebilir.
- Kadercilik: Çalışanların “Kaderimde varsa çekerim” gibi ifadelerinin yer aldığı kısımdır. “Bana bir şey olmaz” düşüncesinin hakim olduğu ülkemizde kadercilik yaklaşımı iş sağlığı ve güvenliği algısını olumsuz etkileyen en önemli konulardan biridir. Kadercilik yaklaşımında bulunan çalışanlar, kuralları ve eğitim ile aldıkları bilgileri uygulamaya koymak yerine, bilinçaltılarında bulunan riskli ve güvenilirliği düşük olan bilgilerin etkisi altında davranarak hatalara düştükleri belirtilmiştir. (Atan vd., 2017)

İş sağlığı ve güvenliği algı düzeyini etkileyen bu faktörler göz önünde bulundurularak iş sağlığı ve iş güvenliği üzerine çalışmalar ve düzenlemeler yapılmalıdır. Nitekim bu şekilde işyerlerinde iş güvenliği bilinci yerleştirilip uygulamaya geçilebilir. Çünkü algılama seviyeleri yükseldikçe iş kazalarına tedbir alma, iş yeri kurallarına uyum sağlama, teknolojiye ayak uydurma ve eğitimle elde edilen maharetlerin uygulanmasında olumlu sonuçlar elde edilebilir.

### **1.1.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri**

Toplumsal yaşamda yer edinebilmek için eğitim, elde edilmesi gereken bilgi, beceri ve yeteneklere verilen isim olmakla birlikte hayat boyu devam eden bir yapıdır. İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri ise, firmalarda çalışanların iş verimliliğinin yükseltilmesinin ve çalışma ortamındaki güvenin oluşturulmasında önemli bir yere sahiptir. Çalışma ortamlarında iş verimliliğini artırma ve çalışanların iş güvenliğinin sağlanması amacıyla iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin birtakım amaçları bulunur. Bu amaçlar, iş ortamlarının güvenli alanlar olmasını sağlamak ve işçi sağlığının ön planda tutulduğu bir çalışma ortamı yaratmaktır. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği eğitimi, çalışma sırasında oluşabilecek iş kazalarını ile meslek hastalıklarını ciddi oranda azaltmak, yasal hakları ve zorunlulukları hakkında çalışanları bilgilendirmek, çalışanların karşı karşıya kaldıkları meslek hastalıkları ile bu hastalıklara karşı alınması gerekli olan tedbirler hakkında bilgi vermek ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilinci aşılacak gibi amaçlara sahiptir (Aydın vd., 2013).

AB sürecinde olan ülkemiz ve Avrupa ülkelerinde iş sağlığı ve güvenliği bilinci, çalışan hakları ve iş kanunlarının önem kazanmasıyla birlikte hızla artış içerisine girmiştir. İş sağlığı ve güvenliği bilincinin aşılmasında iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin önemi büyüktür. Ancak tek başına yeterli olmamakla birlikte verilen eğitimlerin uygulanabilir olması ve uygulanması, güvenliğin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır. Nitekim, iş kazası ve meslek hastalıklarına yakalananların çoğunun konu hakkında bilgisiz oldukları, yeterli eğitimi alıp,

yeterli beceri ve deneyim kazanmamış olması bu kaza ve hastalıklara yakalanma oranını arttırmaktadır (Yılmaz, 2009).

Son yıllarda İSG ile ilgili Türkiye’de gerçekleştirilen düzenlemelere ek, iş kazalarının oranında azalmanın yaşandığı bilinmektedir. Türkiye, genel kaza yaşanma sıklığında ve ölümlerle sonuçlanan kaza oluşumu açısından Avrupa’da İSG konusunda son sıralarda yer almaktadır. Güvenli yapıda bir çalışma alanının oluşturulmasında çeşitli hukuksal, sağlıksal, becerisel ve yönetsel faaliyetlere ek olarak İSG eğitimi de son derece önemli bir yere sahiptir. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının minimuma indirilebilmesi için İSG alanında uzman ve nitelikli kişilere ihtiyaç duyulmaktadır (Ceylan, 2012).

## **1.2. İş Sağlığı ve Güvenliğinde Dünya’nın ve Türkiye’nin Durumu**

### **1.2.1. Dünya’da Durum**

Dünya genelinde yılda 270 milyon iş kazası ve 160 milyon meslek hastalığı meydana gelmekte, iş kazası ve meslek hastalıkları sebebiyle 2 milyondan fazla kişi yaşamını yitirmektedir. Bu verilen tahmini sayıların bildirim eksikliğinden dolayı daha fazla olabileceği belirtilmektedir. Meslek hastalığına yakalanan ve yaşamını kaybeden çalışanların çoğunluğu küçük ve orta ölçekteki işyerlerinde (KOBİ) çalışanlardır. Dünyada son yedi yıldır toplam ölümlerle sonuçlanan iş kazaları ve en az üç gün iş kaybına neden olan iş kazaları artmıştır. Bu artışın sebebi olarak ise, Asya ve Güney Amerika gösterilebilir (Ocaktan, 2009).

AB’ye yeni katılan ülkelerde (Çekya, Polonya, Hırvatistan, Letonya, Litvanya, Estonya) ise, iş kazası oranları oldukça yüksektir. AB’de yer alan ve sanayileşmenin başladığı ülke olan İngiltere ise, İSG kültürünün de en çok geliştiği ülke durumundadır. Buradan hareketle AB içerisinde yer alan bazı yeni ülkeler dışında İSG kültürü yerleşmiş ve uygulanabilir durumdadır. Ayrıca yeni katılan üye ülkeler her zaman İSG açısından AB’ye olumsuz yönde etki etmekte ve bu bilincin yerleştirilmesi zaman almaktadır. Yapılan son incelemelerde AB’de meydana gelen iş kazalarında bir azalma tespit edilse de İSG yalnızca iş kazası ve

meslek hastalıklarının yaşanması değil, ücret düşüklüğü, sağlık hizmetlerinden yararlanma, çalışma ortamının durumu, özlük hakları, çalışma süreleri, güdülenme, iş arzusu, verimli olma isteği, vb. faktörlerden etkilenen anlaşılması zor bir konudur. Bu sebeple, nüfusun yaş oranının yükselmesi, kadınların istihdam derecesi, göç durumu, süresi belli olmayan çalışma saatleri gibi faktörleri İSG kavramından ayrı olarak ele almak imkânsız olup, AB'nin İSG uygulamaları içerisinde bir takım sorunlara sebep olacağı düşünülmektedir (Yılmaz, 2009)

Yılmaz(2009)'ın yaptığı araştırmaya göre, erkek çalışanlar kadın çalışanlara göre yüksek oranda kazayla karşılaşmakta, kaza oranı 18–24 yaş aralığında daha fazla orandayken, ölümlerle sonuçlanan iş kazaları 55–64 yaş grubunda daha sıklıkta görülmektedir. Bunun sebebi de gençlerin dikkatsiz hareketleri daha çok sergilemesi iken 55-64 yaş aralığındaki çalışanların ise düşük reflekse sahip olmaları söylenebilir. Göçmen işçiler ise, İSG açısından karşılan bir problemdir. Eğitim düzeyleri genellikle zayıf yapıya sahip olup, düşük çalışma ücretleri ile ağır–tehlikeli işlerde çalıştırılmaktadırlar. Ayrıca büyük bir bölümü kayıt dışı çalışmakta ve sosyal haklardan mahrum durumdadır.

Diğer bir risk grubunu oluşturan kadın çalışanların durumu ise ekonomik, sosyal ve siyasal yaşamda daha fazla rol almalarının arttırılması ve kadın çalışan ile erkek çalışanda eşitlik sağlanması AB'nin hedefleri arasındadır. AB ülkelerinde önemli gelişmeler yaşanmakla birlikte, halen ekonomik hayatta eşitlik söz konusu değildir. AB sınırları içerisinde erkeklerin işgücüne katılım oranı kadın çalışanlara göre %18 daha fazladır. Kadınların çalışma sonucundaki kazançları erkek çalışanlara oranla %20-30 arasında daha düşük orandadır. AB'ye üye ülkelerde kadın çalışanlar işgücüne daha fazla katılmaktadır. Fiziksel ve psikolojik olarak kadın çalışanlar daha narin yapıda olmaları ve mesleki eğitim seviyelerinin erkek çalışanlara oranla daha düşük olması kadın çalışanları iş kazalarına daha açık hale getirmektedir.

Sektör türleri bazında iş kazası oranı ele alındığında, yıldan yıla değişimle birlikte en fazla iş kazası yaşanan sektör imalat sektörü olurken, en çok ölümlü

kazanın yaşandığı sektör inşaat sektörüdür. İmalat sektörleri içerisinde en çok iş kazası metal ve metal ürünleri sanayisinde, gıda ve tütün sanayisinde ve makina ve ekipman sanayinde meydana gelmektedir (Yılmaz, 2009).

### 1.2.2. Türkiye’de Durum

İnsan yaşamının hiçbir maddi ve manevi değerle ölçülemez yapıda olması ve insan hayatının korunması gerekliliği, iş sağlığı ve güvenliğinin olmazsa olmaz değerlerinden biridir. Her yıl %98’i engellenebilir yapıda olan iş kazaları sebebiyle binlerce çalışanın yaşamını yitirmesi ve iş göremez şekilde bedensel veya zihinsel engelli kalması, gerçekleştirdiği çalışma ile meslek hastalıklarına tutulması İSG’nin insani açıdan incelenmesi gerektiğini ortaya koyar. İşyerlerindeki makina ve teçhizatlar, üretim teknolojileri, bakım, koruyucu ekipmanlar, risk değerlendirmesi ve tespiti, ergonomik çalışma koşulları, personelin mesleki ve İSG eğitimi, hukuki alanda yapılan düzenlemeler, sağlıkla ilgili çalışmalar, çalışanların yaş aralığı, çalışanların iş yapısına uygun olup olmadığı, işyerinin coğrafi özellikleri, fiziki ortamın yapısı (gürültü düzeyi, toz miktarı, ısı derecesi, nem, rüzgâr hızı, titreşim, aydınlatma, havalandırma vb.), çalışma süreleri gibi çok sayıda etmen İSG’ni etkilemektedir.

Bunların yanı sıra ekonomik sebepler İSG’nin ne denli önemli olduğunu belirten bulgular arasında yer almaktadır. İş kazalarının sebep olduğu çalışan kayıpları ve çalışanlar üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle verimliliğin ciddi oranda düşmesi, fiyatları maddi açıdan yüksek olan makina, alet ve edevatlardaki hasarlar maddi açıdan azımsanmayacak yapıdadır. Bu kayıplar küçük ölçekli firmaların ekonomik yapısına negatif etki ettiği gibi, ülke ekonomisi açısından da olumsuz etkileri söz konusudur. Bu kapsamda Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) alınan 2008 yılına ait gayri safi yurt içi hâsıla (GSYİH) verileri ışığında iş kazası ve meslek hastalıklarının yaklaşık toplam maliyeti yılda 38 Milyar TL olduğu düşünülmektedir (Obuz, 2016).



### 1.3. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Göstergeleri

Türkiye’de iş kazaları ve meslek hastalıkları kapsamında verilerin toplanması ve yayınlanması Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı (SGK) yetkisi altındadır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununa göre sigortalı çalışanların karşılaştığı tüm iş kazalarının SGK’ya 3 gün içerisinde raporlanması ve kolluk kuvvetlerine bildirilmesi işverenin sorumluluğundadır. SGK her yılın sonlarına doğru bir önceki yılın istatistiklerini paylaşmaktadır. Yayınlanan veriler işyeri ve sigortalı çalışanlar, gelir bazında aylık alanlar, iş kazası ve meslek hastalığı, hastalıkların yer aldığı istatistik bölümlerinden oluşmaktadır. SGK 2017 yılına ait istatistiksel verileri 10 Kasım 2018 tarihinde yayınlamıştır. 2018 yılı verileri 2019 yılı sonunda, 2019 verileri ise 2020 sonunda yayınlaması beklenmektedir. Türkiye’de 2017 yılında işverenlerce bildirilen iş kazası geçiren sigortalı çalışan sayısı 359.653 iken, bunların 77.000’i ölümlle sonuçlanmıştır. Ayrıca, 691 çalışan meslek hastalığına yakalanmış bunlardan hiçbiri ölümlle sonuçlanmamıştır (Anonim, 2019b).

#### 1.3.1. İş Kazası ve Yaş Arasındaki İlişki

Kaza kelimesi, Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğüne göre, “İstem dışı veya umulmayan bir olay dolayısıyla bir kimsenin, bir nesnenin veya bir aracın zarara uğraması” olarak açıklanmıştır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından ise iş kazası “Belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olaydır” şeklinde tanımlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından iş kazaları ise “Önceden planlanmamış çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, makinaların, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır” olarak tanımlanmıştır (Yüce, 2014). Çeşitli nedenlerle iş kazalarına maruz kalan çalışanların yaşları ile iş kazası yapması arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. 2015 yılında iş kazası ile karşılaşan sigortalıların %4’ü 18 yaş ve altı çalışanlardan oluşurken, %45’i ise 30 yaş ve altındaki kişilerden oluşmaktadır. En çok iş kazası ile karşılaşan çalışanların yaş aralığı ise 33 – 35 yaş’dır. Buradan da anlaşılacağı gibi genç çalışanlar daha fazla

kazayla karşılaşmaktadır. Kaza oranının düşürülmesi için, güvensiz hâl ve hareketlerden kaçınmak, çalışma esnasında el şakaları yapmamak, kişisel koruyucu ekipmanları tam ve doğru kullanmak, İSG eğitimlerine tam ve eksiksiz şekilde katılmak ve uygulamada kullanmak, kadercilik anlayışından uzaklaşmak gerekmektedir (Anonim, 2019c).

### **1.3.2. İş Yerlerinde Çalışma Süreleri İle İş Kazaları Arasındaki İlişki**

2015 yılı verileri baz alındığında, iş yerinde 3 ay ila 1 yıl arasında bir süre zarfında çalışanların %28'i iş kazasıyla karşılaşmıştır. Kazaya uğrayanların %56'sını ise son işyerinde 1 yıl ve daha az süre çalışanlar oluşturmaktadır. Aynı yıl yaşanan iş kazası sonucu yaşamını kaybedenlerin 347'si son işyerinde 3 ay ile 1 yıl arasında çalışanlardan oluşmaktadır. İşe başladığı ilk hafta 82 çalışanın yaşamını son bulmuştur. Bu da göstermektedir ki işe uyum ve adaptasyon süreci İSG açısından en riskli dönem durumundadır (Anonim, 2019c).

### **1.3.3. İş Yerleri Büyüklüğü ile İş Kazası Oranları Arasındaki İlişki**

2015 yılı verileri baz alındığında, 1-49 çalışanın bulunduğu firmalarda iş kazaları %30, 50-249 çalışanın bulunduğu firmalarda iş kazaları %33, 250 ve üzerinde çalışan sayısı olan firmalarda ise iş kazası %37 oranında ortaya çıkmaktadır. Yaşamın son bulması ile sonuçlanan iş kazalarının 1-49 çalışana sahip firmalarda %60 oranında olduğu, 50-249 çalışana sahip firmalarda %23, 250 ve üzeri çalışanı bulunan firmalarda ise %17 olduğu tespit edilmiştir. İş kazası sayısının yüksekliği ile ölümle sonuçlanan kaza sayısı arasında ters bir ilişki bulunmaktadır (Anonim, 2019c). Buradan da anlaşılacağı gibi büyük ölçekli firmalarda yaşanan iş kazası oranları küçük ve orta ölçekli işletmelere göre yüksek iken, ölümle sonuçlanan kaza olasılığı küçük ölçekli işletmelerde büyük ölçekli işletmelere göre daha yüksektir.

### 1.3.4. Çalışma Saatleri ve İş Kazaları Arasındaki İlişki

Yapılan araştırmalara göre öğle molası saatlerine yaklaştıkça ve mesai sonlarına doğru iş kazalarının ortaya çıkmasında yükseliş gözlemlenmektedir. Bunun sebebi olarak öğle saatlerine yaklaştıkça açlık seviyesinin yükselerek konsantrasyon düşüklüğüne sebep olması söylenebilirken, akşam saatlerine doğru mesai bitimine yaklaştıkça yorgunluğun artması ve reflekslerin yavaşlaması sonucu kazaların yaşandığı söylenebilir. Ayrıca 8 saatlik bir çalışma süresi içerisinde en az 15 dk öğleden önce ve 15 dk öğleden sonra olmak üzere iki farklı mola ve 1 saatlik öğle arası çalışana verilmelidir. Yıl bazında izin süresi olarak ise, minimum 21 günlük dinlenme süresi çalışana verilmelidir. Bu sürelerin yeterli şekilde çalışana verilmemesi sonucu konsantrasyon kaybı ve verimlilikte düşüş kaçınılmaz olmaktadır. (Camkurt, 2007).

## 1.4. Ergonomi Kavramı

Ergonomi, insan-makina-ortam özelliklerini ve bu özelliklerin birbiriyle ilişkisini inceleyen bir bilim alanıdır. Anlam olarak ergonomi; ergos kelimesi iş, nomos ise bilim anlamına gelen yunanca kelimelerden oluşmuştur. Bu yüzden ergonomi kelimesine, TDK tarafından “İŞ BİLİM” sözcüğü ile Türkçe anlamı verilmiştir (Sabancı, 1999). Çalışma ortamının insana uygun koşullarla donatılması ve giderek yaşamın her alanında yaşam kalitesinin yükseltilmesinin sağlanması ergonominin olmazsa olmazları arasındadır. Ergonomi, insanı ezen yaklaşım ve çalışma ortamlarına karşı tutum sergileyip insana uygun ortamlar planlamaktadır. Ayrıca ergonomi kavramı çatı bir kavram olması sebebiyle akademisyenler, uzmanlar, meslek örgütleri ve sosyal taraflarca geliştirilmesi ve üretim süreçleri ile sosyal süreçler bütünlüğüne uyarlanması önem taşımaktadır.

Ergonominin en temel amacı, en az insan işgücü maliyetiyle en yüksek iş verimini elde etmektir (Sönmez, 2011). Çalışanlara yerine getirmesi için verilen işler, çalışanların gün boyu yapabileceği seviyede ve zorlukta olmalıdır. Aksi durumda, gücünün üzerindeki işleri gerçekleştirmeye zorlanan çalışanlar kısa sürede yorulur.

Yorgunluk, memnun olunmayan bir durumdur. Ancak, vücut için bir sigorta görevi görmektedir. Çalışanların iş verimliliği, ruh ve beden sağlığı, iş güvenliği ve konsantrasyonu yorgunluk arttıkça düşmekte ve bu sigorta devreye girip vücudun dinlenmesini istemektedir. Aksi halde yorgun çalışanın dikkati azalır, hareketleri yavaşlar, algılama ve refleksleri zayıflar ve bu da riskleri beraberinde getirir. Dinlenen ve yorgunluğunu atan vücut tekrar çalışmaya başladığında verimli şekilde işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Bu nedenle, ergonomik çalışma ortamında yorulmadan çalışan kişiler sayesinde işgücü maliyeti düşürülebilir (Eminoğlu vd., 2012).

### **1.5. Ergonominin Tarihsel Gelişimi**

İnsanlık ergonomik deneyimlerden, farkında olarak ya da olmayarak tarih boyunca faydalanmıştır. Ergonomi alanındaki en eski çalışmalar F.W. Taylor'a (1856-1915) yıllarına dayanmaktadır. Yenilikçi bir yapıda olan Taylor, 18. yüzyılın yarısından sonraki zamanda, "İŞ DÜZENİ" kavramını geliştiren ve çalışanların verimli bir şekilde işlemleri gerçekleştirebilmesi için, farklı yapıda kuramlar ortaya koyarak bu kuramları deneyen teknik yapıya sahip bir kişidir. Çalışanların iş merakını ve çalışanların iş verimini yükseltmek için "çalışan seçme ve ücret arttırma" gibi uygulamaları yüzünden sıkça eleştirilere uğramıştır (Erkan, 2003).

Ergonomi biliminin gelişimi 2. Dünya Savaşı yaşanırken büyük bir ivme kazanmıştır. 2. Dünya Savaşı sırasında askeri alanlardaki teknolojik rekabet, bu hızlı ivmelenmenin en önemli nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, yeni üretimi gerçekleştirilen makinalarda, beklenen başarının sağlanamaması, yeni üretimi gerçekleştirilen makinalarda insan fiziksel, psikolojik ve antropometrik özelliklerinin dikkate alınması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu insan özellikleri dikkate alınarak üretimi gerçekleştirilen makinaların insanlara uyumlu yapıda olduğu ve verimli şekilde işlemlerin gerçekleştirildiği bilinmektedir. Ayrıca 2. Dünya Savaşı sonunda farklı meslek gruplarına ait araştırmacıların insan iş başarısı ve verimliliği üzerine çalışmalarının devam ettiği görülmektedir.

Ergonomi kavramının geniş bir kavram olması ve farklı bilim dallarını kapsamaması sebebiyle farklı bilim dallarına ait araştırmacıların bir araya gelmesi düşüncesi bu kavramın ne kadar önemli bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Bu bir araya gelme düşüncesinden sonra ilk olarak İngiltere’de kurulan Ergonomi Araştırma Konseyi tarafından gerçekleştirilen çalışmaların “Ergonomi” olarak isimlendirilmesi ilk kez 1949 yılında gerçekleşmiştir (Sabancı, 1999).

### **1.6. İnsan Makina İlişkilerinde Ergonomik Yaklaşım**

Teknolojide yaşanan ve yaşanmakta olan gelişmelerin sonucunda insanın bedenlen yaptığı iş yükünün azaldığı bilinmektedir. Ancak, insan bedensel iş yükünün azalmadığı bunun tam tersi olarak insanın bedensel iş yükünün azalmasına karşın, bu bedensel yükün değişerek ve artarak zihinsel yüke dönüştüğü ortaya çıkmaktadır. Çünkü üretimde çalışan insana duyulan ihtiyaç nicelik olarak azalış halindeyken, nitelik olarak sürekli artış durumundadır. Makina kullanan bir insan, makina ve çalışma ortamı içerisinde devamlı bir bilgi akışı altında işlemlerini yürütür. Algılama organları sayesinde çalışma alanından algılanan veriler merkezi sinir sistemi sayesinde eller, kollar ve vücudun farklı organlarında bir eylem oluşturma şeklinde yanıt bulur. Algı organları ile alınan veriye verilen yanıt ne denli uygun yapıdaysa, sistemin başarısı da o denli yüksek olmaktadır. Buradan da anlaşılacağı gibi insanda yorgunluğa sebep olan ve enerji tüketimine sebep olan yükler sadece bedensel yükler değil aynı zamanda zihinsel yüklerdir.

“Bir makina kullanıcısının fiziksel ve zihinsel yükleri ölçülebilir. Bu ölçümler özellikle makina özelliklerinin ergonomik açıdan değerlendirilmesinde kullanılabilir. Değerlendirilmek istenen makina özellikleri bir makinanın denetim organlarının yerleşimi ile makinadan kaynaklanan titreşim gürültü ile, ortamdaki kaynaklanan toz ve zehirli gazların etkileri olabilir. Bu etkiler optimum sınırlarda tutulabildiği takdirde, makina kullanıcısı görevlerini başarı ile yapabilirler. Bu sınırlar aşıldıkça iş başarısı düşer. Maksimum sınırlardan sonra ise ortam

ergonomik çalışma ortamı olmaktan çıkıp çalışma koşullarının iş güvenliği açısından tehlikesi başlar, iş kaza ve hastalıkları ortaya çıkar” (Sabancı, 1999).

Ergonomi kavramı gerek iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasında temel olması gerekse çalışanların bedenleri daha az yorulacak şekilde işlemleri yerine getirebilmeleri açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Ancak tarım makinaları sektöründe gerek ergonomi gerekse iş sağlığı ve güvenliğinin göz ardı edildiği bir gerçektir. AB sürecindeki ülkemiz açısından da ergonomi ve iş güvenliği kavramının önemi büyüktür.

Yapılan çalışma sayesinde Balıkesir ilinde tarım makinaları imalat sektöründe çalışanların iş güvenliği ve ergonomi algı düzeyleri belirlenerek eksik kalan noktalarda bilgi ve farkındalıkların yükseltilmesine yönelik çalışmaların yapılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yazgan ve Erdem (2009) yapmış oldukları çalışmalarında, ülkemizde talaşlı imalat ile faaliyetlerini sürdüren KOBİ ve büyük ölçekli firmalarda bir takım ergonomik kontroller gerçekleştirmişlerdir. Eskişehir ilinde yer alan talaşlı imalat ile faaliyette bulunan, yedi tanesi KOBİ ve dördü büyük ölçekli yapıda olmak üzere, 11 firmayı ergonomik açıdan ele almışlardır. Çalışma kapsamında, belirlenen firmaların tüm birimlerinde çalışan 252 çalışan üzerinde anket uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Anketin kapsamındaki soruları dokuz bölümde çalışanlara yöneltmişlerdir. Bu dokuz bölüme; genel özelliklerin yer aldığı sorular, iş memnuniyeti ve eğitim ile ilgili sorular, çevre koşullarının sorulduğu sorular, çalışma saatleri ve molaların sorulduğu sorular, çalışma alanı ile ilgili sorular, iş aletleri ve metal işleme sırasında ortaya çıkan talaşlar ile ilgili kısım, gösterge ve kumanda elemanlarının durumu ile ilgili sorular, çalışanların sağlığı ve güvenliği ile yönetim ile ilgili sorular olarak yer vermişlerdir. Anket uygulamasının analiz kısmını, her iki büyüklükteki firmalar arasında karşılaştırma yapılarak elde etmişlerdir. Buradan belirlenen sonuçlara göre ergonomik açıdan sorunlu olan kısımları belirleyerek bazı önerilerde bulunmuşlardır. Bu anket sonuçları ile belirlenen bulgulara göre; çevre koşulları, çalışma saatleri ve molalar, çalışma alanı, iş aletleri ve metal işleme sırasında ortaya çıkan talaşlar, çalışanların sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda, büyük ölçekli firmaların KOBİ'lerden daha iyi durumda olduğunu belirlemişlerdir.

Önder ve Çalışkan (1998) yapmış oldukları çalışmalarında, ergonomik olmayan işyeri koşullarının çalışanlarda çeşitli davranışlara neden olduğu ve bu davranışların üretim verimliliğini önemli ölçüde etkilediğini belirtmişler, ayrıca kötü iş yeri koşulları, çalışanların sağlığını bozmakta, mutsuz ve tatminsiz olmalarına sebep olduğunu vurgulamışlardır. Çalışanların gösterdiği davranışlar iyi teşhis edilirse alınması gereken önlemler bu doğrultuda sağlanmış olacaktır. Ergonomik olmayan çalışma koşullarını, fiziki davranışlar ve psikolojik davranışlar olarak incelemişler ve fiziki davranış olarak iş kazaları, işe

devamsızlık, sağlık bozuklukları ve iş bırakmadaki artışlar, psikolojik davranışlar olarak ise; iş tatminsizliği, stres, uyumsuzluk, verim düşüşü gibi konulara sebep olduğunu belirlemişlerdir.

Hoffman vd. (2009) yapmış oldukları çalışmalarında, 2004 ve 2005 yıllarında Washington eyaletinde 389 tarım işçisiyle yaptıkları görüşmelerde en çok çalıştırılan işçilerin meyve ağaçlarında meyve toplama, budama ve bakım faaliyetleri olduğunu belirtmişlerdir. 2004 yılı için en çok bildirilen sağlık sorunlarının sıcak havada çalışmak, kaslardaki zorlanmalar, gözlerdeki yaralanmalar ve merdivenden düşme sonucu gerçekleşen kırıklar olduğu vurgulamışlardır. Dolayısıyla tarım işçilerinin ergonomik olmayan koşullarda çalışmaları ve sonucunda iş kazalarına uğramaları kaçınılmaz olduğu sonucuna varmışlardır.

Öz ve Çakmak (2017) yapmış oldukları çalışmalarında, inceledikleri işletmede iş güvenliği ve ergonomi yönünden ciddi risklerin bulunduğunu ortaya koymuşlardır. İnceledikleri işletmede mevcut sorunların çözümünün öncelikle yerleşim düzeninin sürekli akışa uygun şekilde yeniden tasarlanmasından geçtiğini ifade etmişlerdir. Böylelikle işletme içinde ergonomik açıdan da risk yaratan malzeme trafiğinin önüne geçilebileceğini düşünmektedirler. Gelişigüzel ve ergonomik kriterlere uygun olmayan istifli işlemlerinin çalışanların bedenlerinin fazlaca eğilip bükülmesine yol açtığını düşünmektedirler. Bu tarz çalışmanın uzun dönemde bel rahatsızlıklarına yol açabileceğini belirtmektedirler. İstif alanlarına bu doğrultuda yeniden düzenlenme gereksinimi olduğunu ortaya koymaktadırlar. Bu bağlamda istiflemenin tekerlekli sepetler yerine sabit ve bel hizası yüksekliğinde platformlar üzerinde yapılmasının ergonomik açıdan fayda sağlayacağını düşünmektedirler. İşletme içinde ısı işlemlerinin fazlalığının ciddi risk yarattığını belirlemişlerdir. Dar bir alanda malzemelerin ısı işlem birimlerine, yüksek ısıya ulaşan malzemelerin ise preslere elle taşınması özellikle yaralanma riskinin büyüklüğünü artırır nitelikte olduğunu belirlemişlerdir. Bu durumun önüne geçilemek amacı ile ergonomik açıdan da en riskli tezgâh olan kumlama



tezgâhının işletme dışına alınarak iletimin raylı ve askılı sistem ile yapılmasının yerinde olacağı görüşünü belirtmişlerdir.

Soğuk işlemlerde ise en büyük riskin kesme işleminde ortaya çıktığını belirlemişlerdir. En biçimsiz çalışma duruşunun gözlemlendiği bu işlemde mevcut tezgâhın daha büyük olanı ile değiştirilmesi, hammaddelerin tezgâh yanında olacak şekilde istiflenmesi ve kesilen profillerin istifleneceği sabit bir platform oluşturulması ile çalışmanın daha ergonomik yapılmasına katkıda bulunacağını düşünmektedirler. Ayrıca, işletmede risklerin büyüklüğüne karşın yeterli kişisel koruyucu bulunmadığını belirlemişlerdir.

Onur (2012) yapmış olduğu çalışmasında, aydınlatma yapısının etkilerini ortaya koyarken doğru aydınlatmanın nasıl olması gerektiği konusunda da kazanımlar elde etmiştir. İş kazalarının meydana gelmemesi için makinaların ihtiyaç duyulan kısımlarının yeter düzeyde aydınlatılması ve yerleşim ortamında aydınlatma konusu da göz önüne alınarak düzenleme yapılması gerektiğini öne sürmüştür.

Karakavak (2014) yapmış olduğu çalışmasında, kaynak işlemleri ve talaşlı imalat yapan sekiz farklı firmada havalandırma konusunda tespitlerde ve farklı değerlendirmelerde bulunmuş ve yapılan çalışmalar sonucunda uygun havalandırma sistemi tasarlamıştır. Bu çalışma sonucunda torna tezgâhları, kaynakhane, CNC tezgâhı, lazerli kesim makinası, dişli taşlama tezgâhı yer alan ve işlemlerin gerçekleştirildiği alanlarda tek tek ortam ölçümleri yapıp elde edilen sonuçlara uygun olan havalandırma sisteminin belirlenmesi konusunda önerilerde bulunmuştur.

Özmen (2014) yapmış olduğu çalışmasında, torna tesviye ve boya atölyelerinde uygulamalar yapmıştır. Uygulamalı çalışma kapsamında yer alan alanlarda çalışanların etkisi altında kaldığı gürültü düzeyleri çalışma ortamının sönümleyici madde ile kaplanmasından önce ve kaplandıktan sonraki ölçümleri elde edip sonuçları değerlendirmiştir.

Karamık ve Şeker (2015) çalışmalarında işletmelerde iş güvenliğinin verimlilik üzerine etkilerini değerlendirmişlerdir. İş güvenliği kavramının verimlilik açısından etkisi, iş kazası ile ergonomi yönünden incelemişler ve inceleme sonundaki değerlendirmede, firmaların üretim planlaması sırasında üretimde etkisi olan faktörler ile işçi sağlığı ve güvenliği kavramlarının bir bütün olarak ele alınmasının iş verimini arttırabileceği kanısına varmışlardır. Ayrıca, çalışanlara gün içerisinde öğle saatlerinden önce ve öğle saatlerinden sonra olmak kaydıyla iki defa yeterli sürede dinlenme imkanı verilmesi gerektiğinin belirtmişlerdir. Sağlanan bu dinlenme zamanlarının iş kazası yaşanma olasılığını azaltabileceği ve işçi verimliliğini de arttırabileceğini ortaya koymuşlardır. Nitekim 50 kişiden az çalışanı bulunan küçük yapıdaki üretici firmalarda iş kazalarının fazla olduğu ve İSG kurallarının zorunlu tutulduğu firmalarda iş kazalarının daha az yaşandığı bilinen bir gerçek olduğundan 50 kişiden daha az çalışanı olan küçük ölçekli firmalara bir arada hareket edip kurumsallaşmalarını önermişlerdir.

Tozkoparan ve Taşoğlu (2011) çalışmalarında iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile ilgili iş görenlerin tutumlarını belirlemeye yönelik araştırmada bulunmuşlardır. İş sağlığı ve güvenliğini kavram olarak incelendikten sonra, hâli hazırdaki uygulamalar ile işçilerin görüş ve tutumlarının belirlenmesi amacıyla, İzmir ilinde çalışmalarını sürdüren 6 adet orta ve büyük ölçekli firmada, toplam 400 mavi yakalı ile çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. İş kazaları ve meslek hastalıkları, çalışanlar ve firma yönünden büyük bir maliyet faktörü olup çalışan ve çalışan gruplarının verimliliğini negatif yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Bu sebeple, firmalarda iş kazası ve meslek hastalıklarına sebep olan faktörlerin belirlenmesi, gerekli önlemlerin alınması ve denetlenmesi, daha sağlıklı ve refah içerisinde etkili ve verimli bir halde faaliyet gösterebilmek için temel şartlardan biri olduğunu düşünmektedirler.

Türen ve Gökmen (2014) çalışmalarında, Türkiye’de meydana gelen iş kazaları sonucu ölümler ile çalışanların yaş faktörü arasındaki ilişkiyi incelemişler ve yaş seviyesinin yükselmesi ile birlikte algılama ve hareket yeteneği yavaşlayan çalışanların hem kazaya neden olma ihtimali yükselmekte hem de ortaya çıkan

kaza oluşumlarında kendini koruyabilme veya kazayı engelleyebilecek önlemleri zamanında alabilme kabiliyetlerinin azaldığını belirtmişlerdir. Bu nedenle yaşlanmanın iş kazaları ve iş kazası sonucu ölümlere etkisi olabileceğini düşünmektedirler. Çalışma kapsamına son zamanlarda ülkemizde ortaya çıkan iş kazası sonucunda yaşanan ölümlerin yaş durumundan ne kadar etkilendiğini incelemişler ve sürekli aynı yapıda olmayan, yaşlanma ile iş kazası sonucu ölüm riski yapısının, 40-44 yaş aralığına kadar artan bir yapıda, 40-44 yaş grubundan sonra ise 60-64 yaş aralığına kadar sürekli bir azalış durumunda olduğu belirlemişlerdir. 60-64 yaş aralığından sonra ise iş kazalarında tekrar yükseliş yaşandığını belirlemişlerdir.

Sağocak (2005) yapmış olduğu çalışmasında, insanların hayatlarında yer verdiği nesnelere ve içerisinde yer aldığı çevresiyle ilişkilerinin olması gereken doğal ve teknik yapıdaki kurallarını araştıran ergonomi bilim dalı içerisinde renk unsuruna dikkati çekmiştir. Çalışanın, fiziksel ve de psikolojik algısı üzerine etkisi olan renk kavramının insan, çevre ve nesne açısından ne denli önemli olduğu noktası üzerinde durmuştur.

Atay (2006) endüstri alanında çalışan bireylerin iş memnuniyeti düzeylerini iş güvenliği algıları açısından incelediği çalışmasında, çalışanların iş güvenliği algı seviyeleri yükseldikçe iş tatminlerinin de yükseldiği, iş tatminleri yükseldikçe iş güvenliği algularının da arttığını belirlemiştir. Ayrıca endüstri alanında çalışanlarının iş güvenliği algı biçimlerinin sosyo-ekonomik yapıdan kaynaklı farklılaştığını belirlemiştir. Bu yüzden sosyo-ekonomik yapı yükseldikçe çalışanların iş güvenliği algı düzeyi de artmakta, eğitim düzeyleri açısından bakıldığında ise, eğitim düzeyleri arttıkça iş güvenliği algı düzeylerinin de arttığını belirlemiştir.

Camkurt (2007) iş yeri çalışma sistemi ve iş yeri fiziksel faktörlerinin iş kazaları üzerine etkinin araştırdığı çalışmasında, çalışma yapısı ve firmanın büyüklüğüyle bağlantılı olan üretim düzenlemelerinin, iş yerindeki çalışma düzeni ve ergonomik yapısıyla ilgili çalışan ve makina uyumu, çalışma saatleri, mola için gerekli

süreler, vardiya durumu, çalışma durumu, çalışma hızları ve çalışma kapasitesi üzerinde üretim artışının belirlenmesi ile iş yerindeki gürültü seviyesi, ısı, nem durumu, havalandırma isteği, toz miktarı ve vibrasyon durumunun iş kazalarının oluşmasında büyük rolü olduğunu belirlemiştir. İş kazalarının engellenmesi ve maliyetlerinin düşürülmesi için, iş yerinin üretim planının iş kazalarını engelleyecek şekilde düzenlenmesinin gerektiği, iş yeri çalışma düzeni ile ergonomik yapısı ve firmanın fiziki çevre ortamlarının da kazalara sebep olmayacak biçimde düzenlenmiş olmasını istemektedir.

Güvendiren (1992) çalışmasında parlayıcı ve patlayıcı maddelere karşı alınabilecek tedbirleri iş sağlığı ve güvenliği yönünden incelemiştir. Patlayıcı ve parlayıcı özelliği bulunan maddelerin imalatı sırasında sağlanması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını belirlemiştir. Bu kuralları ortaya çıkarırken ortam ölçümlerini periyodik olarak gerçekleştirip elde edilen sonucun risk teşkil edip etmediğinin analiz edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca, yangın oluşumu ve patlama riskine sebep olabilecek kıvılcımlara karşı önlem ve düzenlemelerin alınması gerektiğini vurgulamıştır. Patlayıcı ve parlayıcı maddelerin statik elektrikten de etkilenip patlama yapabileceğini dile getirmiş ve statik elektriklenmeyi önleyecek kıyafet seçimi üzerine de uyarılarda bulunmuştur.

Aybek ve Sabancı (1998) traktör sürücülerinin etkisi altında bulunduğu makina ve çevre faktörlerinin ergonomik açıdan değerlendirildiği çalışmalarında, üretim teknolojilerinin uygulanabilmesi için kullanılması zorunlu hale gelen tarım makinalarının ve tarım traktörlerinin etkin şekilde kullanılması, traktör sürücüsünün sağlıklı ve verimli bir şekilde çalışması açısından ergonomik olması ve bir standart haline getirilmesi gerektiğinden bahsetmektedirler. Çalışmada bu değerlendirilmeler sonucunda öneriler sunulmuşlardır. Bunlardan bazıları; gürültü düzeyi kabin içinde 65 dB'den daha düşük olmalı, makinadan sürücüye gelen titreşimler sağlığını ve verimini olumsuz etkilemeyecek şekilde olmalı, çalışma ortamı gaz ve tozdan arındırılmış olmalı, traktör denetim organları sürücü ölçülerine uygun olmalıdır şeklinde sıralanmıştır.

Taştan (2018) çalışmasında alüminyum profil işleme endüstrisi alanında çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından karşılaştıkları tehlikeleri ve riskleri incelemiş ve uygulamaya koyulan çalışma yöntemleri, çalışma ortamları ve çalışma araç ve gereçleri ile oluşabilecek tehlikeleri azaltmayı amaçlamıştır. İş kazalarının temelinde insan faktörü olmasına karşın genel olarak diğer faktörler üzerinde durup çalışmasını gerçekleştirmiştir. Elde edilen sonuçlar üzerinden belirlenen önerilerden bazıları şu şekilde yer almıştır: İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili çalışmalar yapmak üzere yönetim kurulu toplantısı yapılması sağlanmalı ve bu toplantı sonucu bazı kararlar alınmalıdır. Çalışma ortamlarında tehlikeli durum değerlendirmesi yapılmalıdır. Gürültü, toz ve titreşim ölçümleri yapılmalı çalışanlara gerekli koruyucular verilmelidir. Çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri verilmelidir. Risk içeren makinalara acil stop butonları koyulmalıdır.

Erdaş ve Acar (1995) yapmış olduğu çalışmada, üretim ve ağaçlandırma işçilerine yönelik anket uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Anket sonuçlarına göre, işçilerin çeşitli sağlık problemleriyle karşılaştıkları ve bu sağlık problemlerinin yaş ilerledikçe daha da arttığını belirlemişlerdir. Sağlık sorunlarının işçileri olumsuz etkileyip iş veriminde düşüslere sebep olduğu bunun önlenmesi için de işçilerin sağlıklarının düzeltilmesine yönelik çalışmalar başlatılması gerektiği kanısına varmışlardır.

Can vd. (2015) çalışmalarında metalden aksesuar üretimi üzerine faaliyet gerçekleştiren bir firmada ergonomik şartların sağlanmadığı iş istasyonlarını incelemişlerdir. İşletmede dört iş istasyonuna ait (ısıtma işlemi, pres1, pres2 ve taşıma istasyonu) 688 adet duruş pozisyonunu incelemişler ve değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Bu değerlendirmelere göre, pres istasyonlarında bacak, bilek ve gövde, ısıtma işlem bölümünde bacaklar, üst kol, bilek ve taşıma bölümünde ise, gövde ile üst kol kısımlarının en fazla zorlanan insan bölümleri olduğunu belirlemişlerdir. Bu zorlanmaları azaltmak amaçlı çalışma alanlarında ergonomik koşulların sağlanmasıyla çalışanların daha güvenli ve verimli çalışmaları sağlanabileceği kanısına ulaşmışlardır. Aksi halde çalışanlarda yorgunluk hissi ortaya çıkabileceği ve verimliliğin önemli ölçüde düşeceği sonucuna varmışlardır.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Çalışmanın materyalini Balıkesir ili ve ilçelerinde yer alan Balıkesir Sanayi Odası, Balıkesir Ticaret Odası ve Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği'ne (TARMAKBİR) kayıtlı tarım makinaları imalatı yapan 35 işletme ve bu üç kuruluşa da kayıtlı olmayan 8 işletmede yer alan işçi, teknisyen-tekniyer, mühendis ve yönetici konumunda çalışanlar ile yüz yüze yapılan görüşmeler oluşturmaktadır. Çalışma yapılan alanlarda çalışanlar ortalama günlük 8 saat hafta sonu cumartesi günleri de yarım gün olmak üzere haftada toplam 45 saat çalışmaktadırlar. Çalışmada, anket uygulaması amacıyla öncelikle anket formları düzenlenmiştir. Anket soruları iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda, anket yapılan çalışanın genel bilgilerinin yer aldığı sorular bulunmakta olup, ikinci kısımda 5'li likert ölçeği ile hazırlanmış iş güvenliği ve ergonomi algılarını belirlemeye yönelik sorular bulunmaktadır. Anketin son kısmında ise katılımcıların konu ile ilgili genel yorum ve katkılarının eklenmesi istenmiştir. Çalışma kapsamında ankete katılım gönüllü olarak sağlanmış ve ulaşılan imalatçılarda çalışanlardan toplam 305'i ile yüz yüze anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada anket uygulaması Şubat-Nisan 2019 döneminde gerçekleştirilmiştir.

#### **3.2. Yöntem**

Verilerin toplanması amacıyla öncelikle Balıkesir ilinde yer alan ve tarım makinaları imalatı gerçekleştiren işletmeler belirlenmiştir. Genel olarak Balıkesir ili ve ilçelerinde tarım makinaları imalat sektöründe faaliyet gösteren sanayi ve ticaret odası ile Tarım Makinaları İmalatçıları Birliği'ne üye (TARMAKBİR) 35 işletme ile bunların dışında yer alan 8 işletme (toplam 43 işletme) belirlenmiştir. Bu işletmelerden 3 tanesi kapanmış olup, 1 tanesi faaliyetini durdurarak yedek parça satışı yapmaya başlamıştır. 10 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve

yıllık net satış hâsılatı veya mali bilançosundan herhangi biri bir milyon Türk lirasını aşmayan işletmeler mikro işletme, 50 kişiden az çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hâsılatı veya mali bilançosundan herhangi biri sekiz milyon Türk lirasını aşmayan işletmeler küçük ölçekli işletme, 250 kişiden az çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hâsılatı veya mali bilançosundan herhangi biri kırk milyon Türk lirasını aşmayan işletmeler orta ölçekli işletme, 250 kişiden daha fazla çalışan istihdam eden işletmeler ise büyük ölçekli işletme olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2020a). Çalışma kapsamında belirlenen 39 işletme bu tanımlara göre gruplandırılmıştır. Buna göre her bir gruptaki işletme sayıları şöyle belirlenmiştir; 2-10 arasında çalışan bulunan mikro işletme sayısı 14, 10-50 arasında çalışan bulunan küçük ölçekli işletme sayısı 18, 50-250 arasında çalışan bulunan orta ölçekli işletme sayısı 6 ve 250'den daha fazla çalışanı bulunan büyük ölçekli işletme sayısı ise 1 olarak belirlenmiştir. Bu 39 işletme içerisinde bazılarının anket uygulamasını kabul etmemesinden dolayı, anket çalışmasına gönüllü olan, mikro işletmelerden 12 tanesi, küçük ölçekli işletmelerden 9 tanesi, orta ölçekli işletmelerden 5 tanesi ve büyük ölçekli 1 işletme ile toplam, 27 işletmede 1545 çalışan ile hedef kitle büyüklüğü belli olduğundan örneklem büyüklüğü, %95 güven aralığında ve %5 örneklem hatası kabul edilerek hesaplama yapılarak belirlenmiştir.

$$n = \left[ \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + t^2 \cdot p \cdot q} \right]$$

N: Hedef kitledeki birey sayısı,

n: Örneklem alınacak birey sayısı,

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı,

q: İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı,

t: Belirli bir anlamlılık düzeyinde, t tablosuna göre bulunan teorik değer,

d: Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen  $\pm$  örnekleme hatası (Baş, 2013).

$$[n=(1545).(1,96)^2.(0,05.0,95)/(0,05)^2.(1545-1)+(1,96)^2.(0,05.0,95)=69,74\approx 70]$$

Ancak hedef kitledeki çalışan sayısının fazlalığı sebebiyle örneklemin bütünü temsil etme kabiliyetinin arttırılması amaçlanarak “Gayeli Örnekleme Yöntemi” uygulanarak 70 olan anket sayısı 305’e çıkarılarak anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu 305 anketin firma büyüklüğü bazındaki dağılımı ise şu şekildedir; mikro işletmelerden 12 tanesinde bulunan 32 çalışan, küçük ölçekli işletmelerden 9 tanesinde bulunan 77 çalışan, orta ölçekli işletmelerden 5 tanesinde bulunan 96 çalışan ve büyük ölçekli işletmede bulunan 100 çalışan olmak üzere toplam 305 çalışana anket uygulaması yapılmıştır. Anket sorularının belirlenmesi amacıyla ilk olarak taslak bir anket formu hazırlanmış ve 20 kişilik çalışan grubuyla ön çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu ön çalışma kapsamında anket formunun geliştirilmesi sağlanmış ve her anket için harcanan süre belirlenmiştir. Bu sayede çalışma için gerekli zaman planlaması yapılmıştır.

Anket soruları ilk düzenlendiğinde 9’u demografik, 56 adedi 5’li likert formunda iş güvenliği ve ergonomi algısını belirlemeye yönelik ve 1 adedi ise genel görüş ve önerileri belirlemeye yönelik olarak 66 sorudan oluşmaktadır. Ön çalışma sonrası iş güvenliği ve ergonomi algısını belirlemeye yönelik sorular için faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi, çok sayıda değişkeni birbirleriyle ilişkilerine dayanarak ortak boyutlarda birleştirip, değişken sayısını azaltmak amacıyla uygulanır. Bu analiz sonucunda istenen özellikleri ölçemeyen sorular ve çalışanların idrak etmekte zorluk yaşadığı sorular, ön anket uygulaması sonucundaki geri bildirimler sonrası anketten silinmiştir. Düzenlemeler sonucu, anket soruları son olarak 40 soru olarak belirlenmiş ve 305 çalışana bu şekilde anket uygulaması yapılmıştır (Ek-1).

Geliştirilen ve son hali verilen anket formu kapsamında;



- Genel bilgiler (yaş aralığı, cinsiyet, çalışanın işletmedeki görevi, firmada çalışma yılı, iş kazası geçirme durumu/derecesi, daha önce çalışılan yerden ayrılma nedenleri vb.),
- İş yeri psikolojisi,
- İş güvenliği eğitimi,
- İş ortamında iletişim ve memnuniyet,
- Titreşim ve gürültü,
- İş yeri düzeni,
- Kontrol elemanları,
- Çalışma saati ve mola süreleri,
- Konu hakkında genel görüş ve önerilerin yer aldığı sorular çalışanlara yöneltilmiştir.

Anket sonuçları kapsamında sağlanan veriler SPSS 19.0 paket programında incelenmiştir.

Demografik sorulardan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde frekans değerleri, yüzdelik oranlar, ortalama değerler ve standart sapma gibi temel olan istatistikî yöntemlerden faydalanılmıştır.

İş güvenliği ve ergonomi bilinç düzeyinin ölçülmesi amacıyla 5'li likert tipi ölçekten yararlanılmıştır. Bu kapsamda anket çalışmasında verilen cevapların durumu kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4), tamamen katılıyorum (5) şeklinde belirlenmiştir.

İş güvenliği ve ergonomi algılarına yönelik sorular sorulardan elde edilen verilerin analizini kolaylaştırmak için faktör analiz yapılmıştır.

Faktör analizi, benzer durumu ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir. Faktör analizi, faktör adı verilen yeni değişkenleri ortaya çıkarma ya da

maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak da tanımlanmaktadır (Yüce, 2014).

İyi bir faktör dönüştürmede;

- a) Değişken azaltma olmalı
- b) Üretilen yeni değişken ya da faktörler arasında ilişkisizlik sağlanmalı
- c) Ulaşılan sonuçlar, yani elde edilen faktörler anlamlı olmalıdır.

Faktör analizinde, faktörlerin her bir değişken üzerinde yol açtıkları ortak faktör varyansının en çoklaştırılması amaçlanır. Bu değer, maddelerin her bir faktördeki yük değerlerine bağlıdır ve bir maddenin önemli faktörlerdeki yük değerlerinin karelerinin toplamına eşittir. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır.

Faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin ayıklanmasında genellikle aşağıda belirtilen üç ölçüt dikkate alınır:

- 1) Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması
- 2) Maddelerin tek bir faktörde yüksek yük değerine, diğer faktörlerde ise düşük yük değerlerine sahip olması
- 3) Önemli faktörlerin, herhangi bir maddede birlikte açıkladıkları ortak faktör varyansının yüksek olması

Faktör analizi sayesinde elde edilen “m” kadar önemli faktör, yorumlamada kolaylık sağlanması amacıyla bir eksen etrafında döndürülür. Bu sayede maddelerin bir faktördeki yükü artarken, diğer faktörlerdeki yükleri azalır. Böylece faktörler, kendileriyle yüksek ilişki veren maddeler bir arada toplanır. Böylece faktörlerin yorumlanması daha basit olur. Dik ve eğik olmak üzere iki tür döndürme yaklaşımı vardır. Dik döndürmede, faktörler eksenlerin konumu

değiştirilmeksizin döndürülür. Faktörlerin birbiriyle ilişkisi olduğu düşüncesi üzerine kurulu olan eğik döndürmede ise, döndürme farklı açılarla yapılır. Döndürme sonunda değişkenlerle ilgili açıklanan toplam varyans değişmezken, faktörlerin açıkladıkları varyanslar değişir (Yüce, 2014).

Analiz sonuçları göz önüne alındığında iki yöntem arasında dik döndürme tercih edilmektedir. Burada dik döndürme yönteminin tercih edilme sebebi ihmal edilebilir farkların olması ve daha kolay yorumlanabilir olmasıdır. Dik döndürme yöntemlerinden en yaygın kullanılanları varimax ve quartimax'tır. Bu çalışmada da varimax döndürme tekniği kullanılmıştır.

Anketin ikinci kısmını oluşturan likert tipi sorulara ait verilerin faktör yapısını belirlemek amacıyla, ilk aşamada KMO (Kaiser-Meyer Olkin) ve Bartlett Küresellik testi uygulaması yapılmıştır. Küresellik testleri faktör analizine geçiş geçilmeyeceği konusunda önem taşır ve verilerin faktör analizine uygunluğu için geliştirilmiştir.

KMO testi ele alındığında 0,50'den küçük bir değer analiz yapılması için uygun olmayacağı, 0,50-0,59 arasında bir değer kötü sonuç olduğu, 0,60-0,69 arası bir değer zayıf nitelikte olduğu, 0,70-0,79 arası bir değer orta özellikte yer aldığı, 0,80-0,89 arası bir değer iyi seviyede olduğu, 0,90 ve üzeri bir değer ise çok iyi olduğu belirtilmektedir (Katipoğlu, 2019).

Faktör analizi sonucunda ölçeğin güvenilirliğini yani her bir ölçekteki soruların iç tutarlılığının var olup olmadığını belirlemek amacıyla Cronbach alfa yöntemi uygulanmıştır (Katipoğlu, 2019).

Cronbach alfa değeri ele alındığında 0,40'dan küçük bir değer güvenilir olmaz, 0,40-0,60 arasında bir değer düşük güvenilirlikte olduğu, 0,60-0,80 arasında bir değer oldukça güvenilir olduğu, 0,80-1,00 arasında bir değer yüksek güvenilirlikte olduğu belirtilmiştir (Yıldız ve Uzunsakal, 2018).

Faktör analizi sonucunda elde edilen faktörleri oluşturan değişkenlerin 5’li likert formatından (Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum ve Tamamen Katılıyorum) net sınırları ortaya koymak amaçlanarak, 3’lü likert (Katılmıyorum, Kararsızım ve Katılıyorum) formatına dönüştürülmüştür. Dönüştürme aşamasında sorulara verilen cevapların ortalamasını oluşturan rakamsal değerlerden 1-2,5 arası skorlar, “katılmıyorum”, 2,51-3,50 arası skorlar “kararsızım”, 3,51-5 arası skor değerleri de “katılıyorum” şeklinde düzenlenmiştir. Faktörlerin demografik sorular ile ve demografik soruların kendi aralarında Ki-kare ( $X^2$ ) ilişki analizi için aşağıda yer alan hipotezler kullanılmıştır. Ki-kare analizi iki değişken arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için uygulanmıştır.

- $H_0$ : ..... değişkeni ile ..... demografik özellikler değişkeni (ya da faktör değişkeni) arasında istatistiksel ilişki bulunmamaktadır.
- $H_1$ : ..... değişkeni ile ..... demografik özellikler değişkeni (ya da faktör değişkeni) arasında istatistiksel ilişki bulunmaktadır.

Gerçekleştirilen Ki-kare ( $X^2$ ) ilişki analizi neticesinde hesaplanan ve ortaya koyulan ( $p$ ) değeri, anlamlılık düzeyini temsil eden  $\alpha$  (= 0,05) değerinden küçük olması neticesinde  $H_0$  hipotezi reddedilir ve  $H_1$  hipotezi kabul edilir. Buradan da anlaşılacağı gibi değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki elde edilmiştir sonucuna ulaşılabilir. Bunun tam tersi olarak hesaplanan ( $p$ ) değeri  $\alpha$  (= 0,05) değerinden büyük çıkmış ise  $H_0$  hipotezi reddedilememiştir. Buradan da anlaşılacağı gibi değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Güven seviyesi %95 ve %5 anlamlılık düzeyinde testler gerçekleştirildiğinden dolayı,  $p$  değerinin %5’den büyük olması  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi esnasında yapılacak hata oranının %5’den büyük olacağı anlamını taşımaktadır bu da kabul edilebilir hata oranından daha büyüktür (Anonim, 2019c).

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### 4.1. Demografik Özellikler

Çalışmanın ilk bölümünü oluşturan demografik sorulara verilen yanıtların ortalama ve standart sapma verileri belirlenmiştir. Ek-1'den de görüleceği gibi demografik özellikler ile ilgili soruların cevapları numaralandırılmış ve bu numaraların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanıp Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Demografik özellikler ile ilgili ortalamalar ve standart sapma değerleri

Soru	Örnek Adedi (N)	Ortalama	Standart Sapma
Cinsiyetiniz?	305	1,049	0,217
Medeni durumunuz?	305	2,334	0,858
Yaşınız?	305	2,482	0,811
Meslekteki toplam görev süreniz?	305	3,328	0,927
Öğrenim Düzeyiniz?	305	2,603	0,982
Çalıştığınız pozisyon?	305	1,357	0,703
Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?	305	1,679	0,468
Daha önce çalıştığınız yerden ayrılma sebebiniz?	305	5,275	2,699
Sigara kullanma durumu?	305	1,377	0,485

Çalışanların, anketin ilk kısmında bulunan demografik sorulara verdikleri cevapların frekans, yüzdeler değeri ise Çizelge 4.2'de görülmektedir. Çizelge 4.2'de yer aldığı gibi çalışanların yaklaşık %95,08'i erkek, %4,92'si kadındır. Bu da göstermektedir ki tarım makinaları imalat sektöründe çalışan kişiler diğer makina imalat sektörlerinde olduğu gibi çoğunlukla erkek çalışanlardan oluşmaktadır. Erkeklerin çoğunluğunun sebebi ise, ağır ve tehlikeli işlerde çalışanların beden gücüyle çalışmasından dolayı, çalışanların çoğunun erkek olmasıdır.

Çizelge 4.2. Demografik özellikler ile ilgili veriler

<b>Cinsiyet</b>	<b>Frekans</b>	<b>%</b>
Erkek	290	95,08
Kadın	15	4,92
<b>Medeni Durum</b>		
Bekar	78	25,57
Evli ve Çocuksuz	47	15,41
Evli Çocuklu	180	59,02
<b>Yaş</b>		
18-25	34	11,15
26-35	118	38,69
36-50	125	40,98
50 ve üzeri	28	9,18
<b>Çalışanların Meslekteki Toplam Çalışma Süresi</b>		
1 yıldan az	19	6,23
1-3 yıl	40	13,11
4-5 yıl	68	22,30
5 yıl ve üzeri	178	58,36
<b>Öğrenim Düzeyi</b>		
İlkokul	55	18,03
Ortaokul	66	21,64
Lise	129	42,30
Lisans ve Lisansüstü	55	18,03
<b>İşyeri Pozisyonları</b>		
İşçi	230	75,41
Teknisyen-techniker	47	15,41
Mühendis	22	7,21
Yönetici	6	1,97
<b>İş Kazası Geçirme Durumları (Ramak kala hariç tutulmuştur)</b>		
Evet	98	32,13
Hayır	207	67,87
<b>Önceki İşyerinden Ayrılma Nedeni</b>		
Kötü Çalışma Koşulları	33	10,82
Ücret Düşüklüğü	54	17,70
Düzensiz Mesai Saatleri	23	7,54
Kötü Tutum	11	3,61
Ulaşım Problemi	7	2,30
Çalışanlar Arası Problemler	4	1,31
Birden Çok Neden	88	28,85
Yok (İlk iş yerim)	85	27,87
<b>Sigara Kullanım Durumu</b>		
Evet	190	62,30
Hayır	115	37,70
<b>Toplam</b>	<b>305</b>	<b>100</b>

Çizelge 4.2 incelendiğinde çalışanların %59,02 oranında evli ve çocuklu olduğu, yaş aralığı ise %40,98 ile 36-50 ve %38,69 ile 26-35 yaş aralığında olduğu görülmektedir.

Meslekteki toplam çalışma sürelerine bakıldığında 5 yıl ve üzeri çalışanlar %58,36'lık dilimi oluşturmaktadır. Bu da genellikle tarım makinaları imalat sektöründe çalışanların tecrübeli kişilerden oluştuğu anlamına gelmektedir.

Çalışanların eğitim durumları ele alındığında %42,30 ile büyük çoğunluğun lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Ankete katılanların çalıştığı pozisyon itibarıyla %75,41'i işçidir. Çalışanların %32,13'ü iş kazası ile ilgili soruya iş kazası geçirdim şikkını işaretlerken %67,87'si iş kazası geçirmediğini dile getirmiştir (kazaya ramak kala hariç tutulmuştur). Daha önceki işten ayrılma sebepleri incelendiğinde %27,87 oranında daha önce hiçbir yerden ayrılmadığını, şu an ki çalışma yerinin ilk iş yeri olduğunu söylerken %28,85'lik kısım ise ayrılma sebebinin bir değil birden çok sebebi olduğu konusunu dile getirmiştir. Ayrıca, ankette belirtilen maddelerin dışında önceki iş yerinden ayrılma sebepleri olarak, ailemin yanında olmak, şehir değişikliği, askerlik gibi bazı nedenlerin belirtildiği gözlemlenmiştir.

Ankete katılanların sigara kullanım oranı %62,30'dur. Sigara kullanımını çalışma verimini %5-10 oranında düşürmektedir (Sabancı, 1999). Bu nedenle çalışma ortamlarında iş veriminin artırılması amacıyla yapılan çalışmalar sırasında sigara kullanımını, üzerinde durulması gereken önemli bir konudur.

Anket sorularına verilen cevaplardan elde edilen verilere bakıldığında Çizelge 4.3'ten de görüleceği gibi KMO değerinin 0,843 bulunduğu görülmektedir. Bu sonuç verilerin (0,843>0,800) olduğundan faktör elde edebilmek için kullanımının iyi olduğunu göstermektedir (Katipoğlu, 2019).

Çizelge 4.3. KMO ve Bartlett Küresellik Testi

Kaiser-Mayer Olkin Örneklem	Yeterlilik Ölçüm Değeri	0,843
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-kare	3526,226
	Serbestlik Derecesi	351
	Anlamlılık	0,000

Faktör analizi uygulamasında Varimax döndürme yöntemi uygulanarak değişkenlerin yapısının aynı kalması sağlanmıştır. 27 sorudan oluşan iş güvenliği ve ergonomi ölçeği için açıklayıcı bir faktör analizi uygulandığında maddeler 7 faktörde gruplanmış ve Bartlett Küresellik testi anlamlı olarak elde edilmiştir ( $p<0,05$ ).

## 4.2. Faktör Analizi

Çizelge 4.4'te faktör analizi yönteminde yer faktörlerin özdeğerleri (faktörlerin varyansı) ve varyansı açıklama yüzdeleri yer almaktadır.

Çizelge 4.4'te görüleceği üzere ilk yapılması gereken analizde yer verilen değişkenlerin sayısı kadar yani 27 tane faktör belirlenmiştir. Çizelge 4.4'te yer alan özdeğerleri gösteren kısım ise, faktörlerin varyansını belirtmektedir. İlk faktörün varyansı 6,802 olarak bulunmuştur. Analizde yer alan değişken sayısı 27 tane olduğundan için toplam varyans 27'ye eşit olmaktadır. İlk faktör toplam varyansın %25,192'sini, ikinci faktör toplam varyansın %10,290'ını, üçüncü faktör toplam varyansın %9,055'ini açıklamakta ve faktör sayısı arttıkça varyansın açıklanma oranı küçülmektedir. Toplam varyansın %65,144'ünü ilk yedi faktör açıklamaktadır. Açıklanan varyans tablosu da faktör analiz yöntemi ne olursa olsun önemli bir tablodur. Açıklanan varyansın toplam varyans üzerinden %50'yi geçiyor olması faktör analizinin önemli bir kriteridir. Çünkü oluşturulan faktör yapısı toplam değişken varyansının yarısından azını açıklıyor ise temsil yeteneğinden söz etmek yanlış olur. Elde edilen değer %65,144 > %50 olduğunda oluşturulan faktör yapısı toplam değişken varyansının %65,144'ünü açıklıyor demektir ve bu da temsil yeteneğinin iyi olduğunu göstermektedir (Yaşlıoğlu, 2017).



Çizelge 4.4. Faktörlerin özdeğerleri ve varyansı açıklama yüzdeleri

Faktör	Başlangıç Özdeğerler			Döndürülmüş Faktör Yükleri		
	Toplam	Varyansı Açık. Yüzdesi	Toplam Yüzdesi	Toplam	Varyansı Açık. Yüzdesi	Toplam Yüzdesi
1	6,802	25,192	25,192	4,364	16,163	16,163
2	2,778	10,290	35,482	2,837	10,509	26,671
3	2,445	9,055	44,537	2,516	9,319	35,990
4	1,699	6,294	50,831	2,292	8,490	44,480
5	1,486	5,504	56,335	2,163	8,011	52,492
6	1,232	4,563	60,898	1,917	7,101	59,592
7	1,147	4,247	65,144	1,499	5,552	65,144
8	0,918	3,401	68,545			
9	0,848	3,140	71,685			
10	0,717	2,657	74,342			
11	0,691	2,559	76,901			
12	0,606	2,243	79,145			
13	0,572	2,120	81,264			
14	0,524	1,941	83,205			
15	0,504	1,866	85,071			
16	0,488	1,808	86,880			
17	0,471	1,746	88,626			
18	0,424	1,570	90,195			
19	0,377	1,398	91,593			
20	0,365	1,350	92,943			
21	0,359	1,329	94,272			
22	0,328	1,215	95,487			
23	0,316	1,170	96,657			
24	0,288	1,067	97,724			
25	0,259	0,959	98,684			
26	0,231	0,857	99,540			
27	0,124	0,460	100,000			

Çizelge 4.5'te gösterildiği gibi, faktörlerin kavramsal anlamlılığının daha etkin şekilde belirlenmesi amacıyla, Varimax döndürme yöntemi kullanılarak döndürülmüş faktör yükü matrisi belirlenmiştir.

Çizelge 4.5. Döndürülmüş faktör yükleri matrisi

	<b>Değişkenler</b>	<b>Faktörler</b>						
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>20</b>	Yeni işe başlayan kişiler göreve başlamadan önce yeteri kadar eğitim görür.	0,813						
<b>21</b>	Eğitim hem teknik hem de kişisel yetenekleri içerir.	0,768						
<b>22</b>	İş güvenliği konusunda ihtiyaç duyulan bilgi tüm işçilerde mevcuttur.	0,735						
<b>17</b>	Çalışanlar ilgilendikleri iş güvenliği konuları hakkında üst yönetimle müzakere edebilir (tartışabilir).	0,728						
<b>18</b>	Çalışanların düzenli olarak işyeri sağlık ve güvenlik konuları hakkında fikri alınır.	0,727						
<b>19</b>	Bu iş yerinden memnunum.	0,722						
<b>16</b>	Bu iş yerinde iş güvenliği konuları hakkında yoğun bir iletişim vardır.	0,634						
<b>27</b>	İşletmenin ergonomi ve iş sağlığı üzerine yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünüyorum.		0,782					
<b>29</b>	Kişisel koruyucu malzemeleri kullanırım.		0,679					
<b>28</b>	Kullandığım makinanın koruyucu ekipmanları tam ve çalışır durumdadır.		0,678					
<b>26</b>	İş yerinde malzeme taşıma ya da kaldırma işlemleri sağlıklı bir şekilde ekipman kullanılarak yapılmaktadır.		0,643					

25	Çalışma ortamındaki yerleşim düzeninden memnunum.	0,633
34	Molaların sayısını ve süresini yeterli buluyorum.	0,835
33	Çalışma saatlerini süre olarak uygun buluyorum.	0,765
35	İş yerinde fazla mesai uygulaması sonucu ücretlendirme tam ve doğru olarak yapılmaktadır.	0,726
36	İş yerinde fazla mesai uygulaması olduğunda, ekstra olarak dinlenme imkânı verilmektedir.	0,632
31	Tezgâhın çalışma yüksekliği, vücut ölçülerime uygun değilse, bu yüksekliği ayarlama imkânım vardır (platform yerleştirme vb.).	0,862
32	Tezgâhın kumanda düğmelerini ve kollarını rahatça kullanabiliyorum.	0,813
30	Çalıştığım tezgâhın çalışma yüksekliği vücut ölçülerime uygundur.	0,808
14	İş güvenliği eğitim programlarına yapılan parasal yatırım ve gayret, değerli bir yatırımdır. Çünkü çalışanların işteki performansını artırır.	0,828
15	İş güvenliği eğitim kursu alan çalışanların, almayanlara göre daha fazla yükselme şansı vardır.	0,802
13	İş güvenliği eğitim kursu almış olan çalışanlar, bu eğitimi almayanlardan daha iyi ve sağlıklı iş yaparlar.	0,741
11	Şu anda yaptığım işi stresli buluyorum.	0,781
10	Şu anda yaptığım işi yorucu buluyorum.	0,763

12	Amirlerimle olan ilişkilerde sorunlar yaşıyorum.	0,560
24	Çalıştığımız ortam ya da makinada oluşan titreşimler rahatsız edici boyuttadır.	0,841
23	Ortamdaki gürültü rahatsız edici düzeydedir.	0,755

Çizelge 4.6’da faktörlerin adlandırılması ve yorumlanması yapılmıştır. Ayrıca Çizelge 4.6’da ankette yer alan likert tipi 27 değişkenin 7 faktöre indirgenmiş ve yeni isimlendirilmiş faktörler ile bu faktörlere ait Cronbach alfa değerleri görülmektedir. Bu çalışmada ölçeğin güvenilirliği düşürdüğü için 3 soru analiz dışında tutulup ve Cronbach alfa değeri 0,849 olarak belirlenmiştir. Bu belirlenen değer 0,80-1,00 arasında olduğundan verilerin iç tutarlılığının ve güvenilirliğinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Balıkesir ili Tarım Makinaları İmalat Sanayinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ergonomi algısını belirlemek ve bu sektörde çalışan kişilerin duygu durumlarının belirlenmesi için gerçekleştirilen analiz işleminin sonucunda belirlenen faktörler, faktörde yer alan değişkenlerin yoğunluk gösterdiği alanlara göre isimlendirilmiş, ilk faktöre “İş Ortamında İletişim ve Memnuniyet Algısı”, ikinci faktöre “Çalışma Düzeni Algısı”, üçüncü faktöre “Çalışma Saati ve Mola Algısı”, dördüncü faktöre “Kontrol Elemanları Algısı”, beşinci faktöre “İş Güvenliği Eğitimi Algısı”, altıncı faktöre “İş Yeri Psikolojisi Algısı” ve yedinci faktöre de “Titreşim ve Gürültü Algısı” ismi verilmiştir.

Çizelge 4.6. Likert tipi soruların faktör adı ve alfa değerleri

Sorular	Faktör Adı	Cronbach alfa değeri
S16 S17 S18 S19 S20 S21 S22	İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı	0,893
S25 S26 S27 S28 S29	İş yeri düzeni algısı	0,790
S33 S34 S35 S36	Çalışma saati ve mola süreleri algısı	0,786
S30 S31 S32	Kontrol elemanları algısı	0,829
S13 S14 S15	İş güvenliği eğitimi algısı	0,779
S10 S11 S12	İş yeri psikolojisi algısı	0,631
S23 S24	Titreşim ve gürültü algısı	0,615

### 4.3. Faktörleri Oluşturan Öğelerin Frekans Analizi

Çizelge 4.7’de iş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı faktörünü oluşturan sorulara ait verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.7. İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

İş Ortamında İletişim ve Memnuniyet Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Bu iş yerinde iş güvenliği konuları hakkında yoğun bir iletişim vardır.	43	14,10	52	17,05	47	15,41	109	35,74	54	17,70
Çalışanlar ilgilendikleri iş güvenliği konuları hakkında üst yönetimle müzakere edebilir (tartışabilir).	39	12,80	47	15,40	55	18,00	108	35,40	56	18,40
Çalışanların düzenli olarak işyeri sağlık ve güvenlik konuları hakkında fikri alınır.	44	14,40	52	17,00	46	15,10	117	38,40	46	15,10
Bu iş yerinden memnunum.	35	11,48	35	11,48	40	13,11	106	34,75	89	29,18
Yeni işe başlayan kişiler göreve başlamadan önce yeteri kadar eğitim görür.	42	13,80	46	15,10	66	21,60	109	35,70	42	13,80
Eğitim hem teknik hem de kişisel yetenekleri içerir.	39	12,80	47	15,40	45	14,80	120	39,30	54	17,70
İş güvenliği konusunda ihtiyaç duyulan bilgi tüm işçilerde mevcuttur.	48	15,70	42	13,80	68	22,30	108	35,40	39	12,80

Çizelge 4.7 incelendiğinde ankete katılan çalışanlara iş ortamında iletişim ve memnuniyet algısını belirlemeye yönelik olarak sorulan “Bu iş yerinde iş güvenliği konuları hakkında yoğun bir iletişim vardır” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve %53,44’ü (163 kişi) olumlu cevap verirken, %31,15’i (95 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. “Çalışanlar ilgilendikleri iş güvenlikleri hakkında üst yönetimle müzakere edebilir (tartışabilir)” görüşüne katılımcıların %53,80’i (164 kişi) olumlu cevap verirken, %28,20’si (86 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Katılımcılara “Yeni işe başlayan kişiler göreve başlamadan önce yeteri kadar eğitim görür” şeklindeki görüşe kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %60,30’u (184 kişi) olumlu cevap verirken, %39,70’i (121 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Çizelge 4.8’de iş yeri düzeni algısı faktörünü oluşturan sorulara ait verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.8 ele alındığında ankete katılan çalışanların iş yeri düzeni algısını belirlemeye yönelik olarak sorulan “Çalışma ortamındaki yerleşim düzeninden memnunum” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %51,81’i (158 kişi) olumlu cevap verirken, %26,23’ü (80 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

Çizelge 4.8. İş yeri düzeni algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

İş Yeri Düzeni Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Çalışma ortamındaki yerleşim düzeninden memnunum.	35	11,48	45	14,75	67	21,97	119	39,02	39	12,79
İş yerinde malzeme taşıma ya da kaldırma işlemleri sağlıklı bir şekilde ekipman kullanılarak yapılmaktadır.	29	9,50	38	12,50	46	15,10	130	42,60	62	20,30
İşletmenin ergonomi ve iş sağlığı üzerine yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünüyorum.	30	9,80	32	10,50	52	17,00	124	40,70	67	22,00
Kullandığım makinanın koruyucu ekipmanları tam ve çalışır durumdadır.	16	5,20	32	10,50	30	9,80	153	50,20	74	24,30
Kişisel koruyucu malzemeleri kullanırım.	15	4,92	19	6,23	19	6,23	139	45,57	113	37,05

“İşyerinde malzeme taşıma ya da kaldırma işlemleri sağlıklı bir şekilde ekipman kullanılarak yapılmaktadır” görüşüne katılımcıların %62,90’ı (192 kişi) olumlu cevap verirken, %22’si (67 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. “Kullandığım makinanın koruyucu ekipmanları tam ve çalışır durumdadır” şeklindeki görüşe kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %79,40’ı (242 kişi) olumlu cevap verirken, %20,60’ı (63 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Çizelge 4.9’da



çalışma saati ve mola süreleri algısı faktörünü oluşturan sorulara ait verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.9. Çalışma saati ve mola süreleri algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

Çalışma Saati ve Mola Süreleri Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Çalışma saatlerini süre olarak uygun buluyorum.	67	22,00	50	16,40	48	15,70	102	33,40	38	12,50
Molaların sayısını ve süresini yeterli buluyorum.	44	14,43	71	23,28	44	14,43	105	34,43	41	13,44
İş yerinde fazla mesai uygulaması sonucu ücretlendirme tam ve doğru olarak yapılmaktadır.	49	16,10	43	14,10	47	15,40	111	36,40	55	18,00
İş yerinde fazla mesai uygulaması olduğunda, ekstra olarak dinlenme imkânı verilmektedir.	82	26,89	56	18,36	43	14,10	88	28,85	36	11,80

Çizelge 4.9 incelendiğinde ankete katılan çalışanların çalışma saati ve mola süreleri algılarına yönelik olarak “Çalışma saatlerini süre olarak uygun buluyorum” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %45,90’ı (140 kişi) olumlu cevap verirken, %38,40’ı (117 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Ancak kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında, çalışanların %53,75’i (164 kişi) olumlu cevap verirken, %46,25’i (141 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. %53,75 oranındaki çalışan grubu çalışma sürelerini uygun bulmalarına karşın uygun bulmayanların oranı azımsanmayacak düzeydedir (%46,25). Buradan hareketle çalışma sürelerinin azaltılması gerektiği sonucuna varılabilir.

“Molaların sayısını ve süresini yeterli buluyorum” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %47,87’si (146 kişi) olumlu cevap verirken,

%37,71'i (115 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Ancak kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %55,10'u (168 kişi) olumlu cevap verirken, %44,90'ı (137 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. %55,10 oranındaki çalışan grubu molaların sayısını ve süresini yeterli bulmalarına karşın yeterli bulmayanların oranı azımsanmayacak düzeydedir (%44,90). Buradan hareketle mola sayı ve süreleri üzerine düzenleme yapılması gerektiği sonucuna varılabilir.

Katılımcılara "İşyerinde fazla mesai uygulaması sonucu cretlendirme tam ve doğru olarak yapılmaktadır" şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %54,40'ı (166 kişi) olumlu cevap verirken, %30,20'si (92 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. %30,20 oranındaki çalışan grubu iş yerinde fazla mesai uygulaması sonucu ücretlendirmenin tam ve doğru şekilde yapılmadığı kanısı hakimdir.

"İş yerinde fazla mesai uygulaması olduğunda, ekstra olarak dinlenme imkânı verilmektedir" şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %40,65'i (124 kişi) olumlu cevap verirken, %45,25'i (138 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Azımsanmayacak büyüklükte olan %45,25 oranındaki çalışan grubu iş yerinde fazla mesai uygulaması sonucu ekstra dinlenme imkanı verilmediğini dile getirmiştir. Buradan hareketle iş yerinde fazla mesai uygulaması olduğu zamanlarda ekstra dinlenme imkanlarının çalışanlara verilmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Çizelge 4.10'da kontrol elemanları faktörünü oluşturan sorulara ait verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.10. Kontrol elemanları algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

Kontrol Elemanları Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Kathıyorum		Tamamen Kathıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
<b>Çalıştığım tezgâhın çalışma yüksekliği vücut ölçülerime uygundur.</b>	17	5,57	28	9,18	42	13,77	171	56,07	47	15,41
<b>Tezgâhın çalışma yüksekliği, vücut ölçülerime uygun değilse, bu yüksekliği ayarlama imkânım vardır (platform yerleştirme vb.).</b>	21	6,90	20	6,60	43	14,10	169	55,40	52	17,00
<b>Tezgâhın kumanda düğmelerini ve kollarını rahatça kullanabiliyorum.</b>	11	3,60	23	7,50	41	13,40	175	57,40	55	18,00

Çizelge 4.10 incelendiğinde ankete katılan çalışanların kontrol elemanları algılarına yönelik olarak sorulan “Çalıştığım tezgâhın çalışma yüksekliği vücut ölçülerime uygundur” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %71,48’i (218 kişi) olumlu cevap verirken, %14,75’i (45 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Ancak kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %78,37’si (239 kişi) olumlu cevap verirken, %21,64’ü (66 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

“Tezgâhın çalışma yüksekliği, vücut ölçülerime uygun değilse, bu yüksekliği ayarlama imkânım vardır (platform yerleştirme vb)” görüşüne katılımcıların %72,40’ı (221 kişi) olumlu cevap verirken, %13,50’si (41 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

Katılımcılara “Tezgâhın kumanda düğmelerini ve kollarını rahatça kullanabiliyorum” görüşüne katılımcıların %75,41’i (230 kişi) olumlu cevap

verirken, %11,15'i (34 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Çizelge 4.11'de iş güvenliği eğitimi algısı faktörünü oluşturan sorulara ait verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.11. İş güvenliği eğitimi algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

İş Güvenliği Eğitimi Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
İş güvenliği eğitim kursu almış olan çalışanlar, bu eğitimi almayanlardan daha iyi ve sağlıklı iş yaparlar.	37	12,10	34	11,10	43	14,10	117	38,40	74	24,30
İş güvenliği eğitim programlarına yapılan parasal yatırım ve gayret, değerli bir yatırımdır. Çünkü çalışanların işteki performansını artırır.	29	9,51	26	8,52	37	12,13	129	42,30	84	27,54
İş güvenliği eğitim kursu alan çalışanların, almayanlara göre daha fazla yükselme şansı vardır.	45	14,80	37	12,10	79	25,90	97	31,80	47	15,40

Çizelge 4.11 ele alındığında ankete katılan çalışanların iş güvenliği eğitimi algılarına yönelik olarak sorulan “İş güvenliği eğitim kursu almış olan çalışanlar, bu eğitimi almayanlardan daha iyi ve sağlıklı iş yaparlar” görüşüne katılımcıların %62,70'i (191 kişi) olumlu cevap verirken, %23,20'si (71 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

“İş güvenliği eğitim programlarına yapılan parasal yatırım ve gayret, değerli bir yatırımdır. Çünkü çalışanların işteki performansını artırır” görüşüne katılımcıların %69,84’ü (213 kişi) olumlu cevap verirken, %18,03’ü (55 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

Katılımcılara “İş güvenliği eğitim kursu alan çalışanların, almayanlara göre daha fazla yükselme şansı vardır” görüşüne katılımcıların %47,20’si (144 kişi) olumlu cevap verirken, %26,90’ı (82 kişi) ise olumsuz cevap vermiş ve olumsuz cevaplara yakın oranda (%25,90) kararsız çalışan belirlenmiştir. Çizelge 4.12’de iş yeri psikolojisi algısı faktörünü oluşturan sorulara ait sorulara verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.12. İşyeri psikolojisi algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

İş Yeri Psikolojisi Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Tamamen Katlıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Şu anda yaptığım işi yorucu buluyorum	72	23,61	127	41,64	40	13,11	44	14,43	22	7,21
Şu anda yaptığım işi stresli buluyorum	52	17,00	126	41,30	39	12,80	60	19,70	28	9,20
Amirlerimle olan ilişkilerde sorunlar yaşıyorum	28	9,18	42	13,77	47	15,41	103	33,77	85	27,87

Çizelge 4.12 incelendiğinde ankete katılanlara iş yeri psikolojisi algısını belirlemeye yönelik olarak sorulan “Şu anda yaptığım işi yorucu buluyorum” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %21,64’ü (66 kişi) olumlu cevap verirken, %65,25’i (199 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Ancak kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %28,20’si (86 kişi) olumlu cevap verirken, %71,80’i (219 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

“Şu anda yaptığım işi stresli buluyorum” görüşüne katılımcıların %28,90’ı (88 kişi) olumlu cevap verirken, %58,30’u (178 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir.

Katılımcılara “Amirlerimle olan ilişkilerde sorunlar yaşıyorum” görüşüne katılımcıların %61,64’ü (188 kişi) olumlu cevap verirken, %22,95’i (70 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Bu verilere göre yüksek oranda (%61,64) çalışanların amirleriyle sorun yaşadığı ortaya koyulmuştur. Çizelge 4.13’de titreşim ve gürültü algısı faktörünü oluşturan sorulara ait sorulara verilen yanıtların frekans ve yüzde değerleri görülmektedir.

Çizelge 4.13. Titreşim ve gürültü algısı faktörü frekans dağılımı ve yüzdesi

Titreşim ve Gürültü Algısı	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Ortamdaki gürültü rahatsız edici düzeydedir.	33	10,80	30	9,80	50	16,40	114	37,40	78	25,60
Çalıştığımız ortam ya da makinada oluşan titreşimler rahatsız edici boyuttadır.	44	14,40	64	21,00	62	20,30	90	29,50	45	14,80

Çizelge 4.13 incelendiğinde ankete katılan çalışanların titreşim ve gürültü algılarına yönelik olarak sorulan “Ortamdaki gürültü rahatsız edici düzeydedir” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %63’ü (192 kişi) olumlu cevap verirken, %20,60’ı (63 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Ancak kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %71,20’si (217 kişi) olumlu cevap verirken, %28,80’i (88 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Buna göre çalışanlar işlemleri yerine getirdikleri alanlarda büyük oranda (%71,20) gürültüden rahatsız olduklarını dile getirmişlerdir. Çalışma ortamlarında gerekli ölçüm ve düzenlemeler yapılarak çalışanlar için ergonomik ortam sağlanmalıdır.

“Çalıştığımız ortam ya da makinada oluşan titreşimler rahatsız edici boyuttadır” şeklindeki görüşe ne kadar katıldıkları sorulmuş ve katılımcıların %44,30’u (135 kişi) olumlu cevap verirken, %35,40’ı (108 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Ancak kararsız olan katılımcıların sayısı olumlu ve olumsuz görüş bildiren çalışan

sayılarına eşit olarak paylaştırıldığında çalışanların %54,45'i (166 kişi) olumlu cevap verirken, %45,55'i (139 kişi) ise olumsuz cevap vermiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere çalışanlar işlemleri yerine getirdikleri alanlarda çoğunlukla titreşimden rahatsız olduklarını dile getirmişlerdir. Bu nedenle çalışma ortamlarında gerekli ölçüm ve düzenlemeler periyodik olarak yapılarak çalışanlar için ergonomik ortam sağlanması çalışanlara olumlu etkileyeceği söylenebilir.

#### 4.4. Değişkenler ve Oluşturulan Faktörler Arasında Ki-kare ( $X^2$ ) İlişki Analizi

Çalışmanın bu aşamasında anket çalışması kapsamında belirlenen bazı değişkenlerin kendi arasında ve oluşturulan faktörlerle arasında istatistiksel olarak belirlenen ilişkilerin analiz sonuçları aşağıda sunulmuştur. “Cinsiyet” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasındaki Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.14’de görülmektedir.

Çizelge 4.14. “Cinsiyet” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

Cinsiyet			Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi ?		Toplam
			Evet	Hayır	
			Erkek	Sayı %	95 32,76
Kadın	Sayı %	3 20,00	12 80,00	15 100	
Toplam	Sayı %	98 32,13	207 67,87	305 100	

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 1,065 ve anlamlılık değeri  $p=0,302$  olarak belirlenmiştir.  $p>0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmemiştir. Bu durumda “Cinsiyet” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında herhangi istatistiksel bir ilişki bulunmamaktadır. “Medeni durum” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.15’de görülmektedir.

Çizelge 4.15. “Medeni durum” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

Medeni Durum			Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi ?		Toplam
			Evet	Hayır	
Medeni Durum	<b>Bekar</b>	<b>Sayı</b>	18	60	78
		<b>%</b>	23,08	76,92	100
	<b>Evli Çocuksuz</b>	<b>Sayı</b>	20	27	47
		<b>%</b>	42,55	57,45	100
	<b>Evli Çocuklu</b>	<b>Sayı</b>	60	120	180
<b>%</b>		33,33	66,67	100	
<b>Toplam</b>	<b>Sayı</b>	98	207	305	
	<b>%</b>	32,13	67,87	100	

“Medeni durum” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 5,393 ve anlamlılık değeri  $p=0,066$  olarak belirlenmiştir.  $p>0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmemiştir. Bu durumda “Medeni durum” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi” değişkeni arasında herhangi istatistiksel bir ilişki bulunmamasına rağmen, Cerev ve Yıldırım (2018) işgörenlerin kişisel durumlarının iş kazası ve meslek hastalıkları üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada çalışanların medeni durumlarını incelemeleri sonucu, evli ve çocuklu çalışanların sorumluluk yüklendiği ve bu sorumluluktan dolayı da çalışma hayatlarında daha dikkatli ve daha hassas davrandıkları, tehlikeli davranışlardan uzak durdukları, bu durumun ise evli ve çocuklu çalışanların iş kazasına uğrama olasılığını düşürdüğünü belirlemişlerdir. “Yaş” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.16’da görülmektedir.



Çizelge 4.16. “Yaş” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

		İş ortamında iletişim ve memnuniyeti algısı			Toplam	
		Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum		
Yaş	18-25	Sayı	2	0	32	34
		%	5,88	0	94,12	100
	26-35	Sayı	4	1	113	118
		%	3,39	0,68	95,76	100
	36-50	Sayı	4	8	113	125
		%	3,20	6,40	90,40	100
50 üzeri	Sayı	4	0	24	28	
	%	14,29	0	85,71	100	
Toplam	Sayı	14	9	282	305	
	%	4,59	2,95	92,46	100	

“Yaş” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 15,737 ve anlamlılık değeri  $p=0,015$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Yaş” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.16 incelendiğinde 18-25 yaş aralığındaki çalışanların %94,12’si, 26-35 yaş aralığına sahip çalışanların 95,76’sı, 36-50 yaş aralığına sahip çalışanların %90,40’ı ve 50 yaş üzeri çalışanların %85,71’i iş ortamındaki iletişim ve memnuniyetin iş güvenliği açısından önemli olduğu algısına sahip olduğu görüşüne varılmaktadır. “Yaş” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi ise Çizelge 4.17’de görüldüğü gibidir.

Çizelge 4.17. “Yaş” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

			İş güvenliği eğitimi algısı			Toplam
			Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
Yaş	18-25	Sayı %	6 17,65	7 20,59	21 61,76	34 100
	26-35	Sayı %	16 13,56	31 26,27	71 60,17	118 100
	36-50	Sayı %	24 19,20	26 20,80	75 60,00	125 100
	50 üzeri	Sayı %	5 17,86	9 32,14	14 50,00	28 100
	Toplam	Sayı %	51 16,72	73 23,93	181 59,35	305 100

“Yaş” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi algısı” faktörü arasında Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 3,402 ve anlamlılık değeri  $p=0,757$  olarak belirlenmiştir.  $p>0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmemiştir. Bu durumda “Yaş” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi” değişkeni arasında herhangi istatistiksel bir ilişki bulunmamaktadır. “Yaş” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.18’de görülmektedir.

Çizelge 4.18. “Yaş” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

			Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi ?		Toplam
			Evet	Hayır	
Yaş	18-25	Sayı %	9 26,47	25 73,53	34 100
	26-35	Sayı %	24 20,34	94 79,66	118 100
	36-50	Sayı %	53 42,40	72 57,60	125 100
	50 üzeri	Sayı %	12 42,86	16 57,14	28 100
	Toplam	Sayı %	98 32,13	207 67,87	305 100

“Yaş” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 15,546 ve anlamlılık değeri  $p=0,001$  olarak

belirlenmiştir.  $p>0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş,  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Yaş” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.18 incelendiğinde 18-25 yaş aralığında yer alan çalışanların %73,53’ü, 26-35 yaş aralığındaki çalışanların %79,66’sı, 36-50 yaş aralığındaki çalışanların %57,60’ı ve 50 yaş üstü çalışanların %57,14’ü görevleri esnasında herhangi bir iş kazası geçirmemişlerdir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Eğitim Araştırma Merkezi tarafından 2017 yılında yapılan çalışmada (Anonim, 2019c) çeşitli sebeplerle iş kazalarına maruz kalan çalışanların yaşları ile iş kazası yapması arasında bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. 2015 yılında iş kazası ile karşılaşan sigortalıların %4’ü 18 yaş ve altı, %45’i ise 30yaş ve altındaki kişilerden oluştuğu ve en çok iş kazası 33-35 yaş aralığındaki çalışanlarda görüldüğü belirtilmiştir. “Cinsiyet” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.19’da görülmektedir.

Çizelge 4.19. “Cinsiyet” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

Cinsiyet			İş ortamında iletişim ve memnuniyeti algısı			Toplam
			Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
Erkek	Sayı		14	9	267	290
	%		4,83	3,37	91,80	100
Kadın	Sayı		0	0	15	15
	%		0	0	100	100
Toplam	Sayı		14	9	282	305
	%		4,59	2,95	92,46	100

Ki- kare ( $X^2$ ) değeri 1,287 ve anlamlılık değeri  $p=0,526$  olarak belirlenmiştir.  $p>0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmemiştir. Bu durumda “Cinsiyet” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında herhangi istatistiksel bir ilişki bulunmamaktadır. Bayan çalışanların %100’ü ile erkek çalışanların %91,80’i iş ortamında iletişim ve memnuniyet algısının iş güvenliği açısından önemli olduğu belirtmişlerdir. “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “Görev

esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.20’de görülmektedir.

Çizelge 4.20. “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “Görev esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

			Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi ?		Toplam
			Evet	Hayır	
Öğrenim düzeyi	İlkokul	Sayı	22	33	55
		%	40,00	60,00	100
	Ortaokul	Sayı	20	46	66
		%	30,30	69,70	100
	Lise	Sayı	46	83	129
		%	35,66	64,34	100
Lisans ve lisansüstü	Sayı	10	45	55	
	%	18,18	81,82	100	
Toplam	Sayı	98	207	305	
	%	32,13	67,87	100	

Ki- kare ( $X^2$ ) değeri 7,307 ve anlamlılık değeri  $p=0,063$  olarak belirlenmiştir.  $p>0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmemiştir. Bu durumda “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “Görev süreniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında herhangi istatistiksel bir ilişki bulunmamaktadır. İş kazası yaşama oranlarına bakıldığında ise, ilkokul mezunu çalışanların %40’ı, ortaokul mezunlarının %30,30’u ve lise mezunu çalışanların %35,66’si lisans ve lisansüstü mezunlarına ise %18,18’inin iş kazası yaşadığı belirlenmiştir. “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.21’de görülmektedir.

Çizelge 4.21. “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

			İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı			Toplam
			Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
Öğrenim düzeyi	İlkokul	Sayı	5	5	45	55
		%	9,09	9,09	81,82	100
	Ortaokul	Sayı	3	1	62	66
		%	4,55	1,52	93,93	100
	Lise	Sayı	5	3	121	129
		%	3,88	2,33	93,79	100
Lisans ve Lisansüstü	Sayı	1	0	54	55	
	%	1,82	0	98,18	100	
	<b>Toplam</b>	<b>Sayı</b>	14	9	282	305
		<b>%</b>	4,59	2,95	92,46	100

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 13,682 ve anlamlılık değeri  $p=0,033$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Öğrenim düzeyi” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” faktörü arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.21 incelendiğinde çalışanlardan ilkokul düzeyinde eğitim seviyesinde olanların %81,82’si, ortaokul düzeyinde eğitim seviyesi olanların %93,93’ü, lise düzeyinde eğitim seviyesinde olanların %93,79’u ve lisans veya lisansüstü eğitim seviyesinde olanların %98,18’i iş ortamındaki iletişim ve memnuniyetin iş güvenliği açısından önemli olduğu görüşüne katıldıklarını belirtmişlerdir. İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı eğitim seviyesinin artmasıyla artmaktadır. “İş yerindeki pozisyon” değişkeni ile “Görev esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.22’de görülmektedir.

Çizelge 4.22. “İş yerindeki pozisyon” değişkeni ile “Görev esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

İş yerindeki pozisyon			Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi ?		Toplam
			Evett	Hayır	
			İşçi	Sayı %	78 33,91
Teknisyen/Tekniker	Sayı %	18 38,30	29 61,70	47 100	
Mühendis	Sayı %	1 4,55	21 95,45	22 100	
Yönetici	Sayı %	1 16,67	5 83,33	6 100	
Toplam	Sayı %	98 32,13	207 67,87	305 100	

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 9,490 ve anlamlılık değeri  $p=0,023$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “İş yerindeki pozisyon” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.22 incelendiğinde çalışanlardan işçi pozisyonunda olanların %33,91’i, teknisyen-tekniker pozisyonunda çalışanların %38,30’u, mühendislerin %4,55’i ve yöneticilerin %16,67’si görevleri esnasında iş kazası geçirmişlerdir. İş kazası oranlarının çalışanların yaptıkları iş ve buldukları çalışma ortamından kaynaklı olarak değiştiği söylenebilir. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Sigara kullanım durumu” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.23’de görülmektedir.

Çizelge 4.23. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Sigara kullanım durumu” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?			Sigara kullanım durumu		Toplam
			Evet	Hayır	
Evet	Sayı	74	24	98	
	%	75,51	24,49	100	
Hayır	Sayı	116	91	207	
	%	56,04	43,96	100	
Toplam	Sayı	190	115	305	
	%	62,30	37,70	100	

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 10,736 ve anlamlılık değeri  $p=0,001$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Sigara kullanımı” değişkeni arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.23 incelendiğinde Balıkesir bölgesinde çalışanların %75,51’i, sigara kullanan ve daha önce iş kazası geçirmiş kişilerden oluştuğu öne çıkarken; kişilik yapısı stresli olan kişilerin iş kazasına yatkın olma durumunun incelendiği çalışmada (Ersoy, 2016) Sigara ve alkol alışkanlığının merkezi sinir sistemini etkilediği, bulunmadığı durumlarda huzursuzluğun ortaya çıktığı ve bu sebeple de sürekli veya periyotlar halinde kullanma isteğinin oluştuğu durumların ortaya çıktığı belirlenmiştir. Özellikle sigarada bulunan nikotinin beyne alkolden daha hızlı ulaşması ve etkisinin ortadan yok olma süresinin daha kısa sürmesi sebebiyle daha fazla tüketme ihtiyacı oluşmaktadır. Bu nedenle, işe ara vermelerin sıklaşması, ara verilmediği durumda da stres ve dikkat dağınıklığı oluşmasına sebep olmaktadır. Tüm bunların sonucunda sigara kullanımındaki artışın iş kazalarının artması ile doğru orantılı olduğu sonucuna varılmıştır. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.24’de görülmektedir.

Çizelge 4.24. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi ?			İş ortamında iletişim ve memnuniyeti algısı			Toplam
			Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
			Evet	Sayı %	9 9,18	5 5,10
Hayır	Sayı %	5 2,42	4 1,93	198 95,65	207 100	
Toplam	Sayı %	14 4,59	9 2,95	282 92,46	305 100	

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 9,613 ve anlamlılık değeri  $p=0,008$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” faktörü arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.24 incelendiğinde çalışanlardan iş kazası geçirenlerin %85,72’si iş yerinde iletişim ve memnuniyetin iş güvenliği açısından önemli olduğu görüşüne katıldıkları görülmektedir. Bunun yanında herhangi bir iş kazası geçirmemiş olanlarında %95,65’i aynı şekilde iş ortamındaki iletişimin ve memnuniyetin, iş güvenliği açısından önemli olduğu kanısında oldukları görülmektedir. İş kazası geçirmiş ya da geçirmemiş çalışanların büyük çoğunluğu iş yerinde iletişim ve memnuniyetin önemli olduğu görüşü üzerinde hemfikir oldukları belirlenmiştir. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Çalışma saati ve mola süreleri algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.25’de görülmektedir.



Çizelge 4.25. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Çalışma saati ve mola süreleri algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?		Çalışma saati ve mola süreleri algısı			Toplam
		Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
Evet	Sayı	31	17	50	98
	%	31,63	17,35	48,98	100
Hayır	Sayı	21	38	148	207
	%	10,14	18,36	71,50	100
Toplam	Sayı	52	55	198	305
	%	17,05	18,03	64,92	100

Çizelge 4.25’de çalışanların iş kazası geçirip geçirmediği ile çalışma süresi ve mola sürelerinin iş güvenliği anlamında önemli olup olmadığı algıları arasındaki ilişkiyi gösteren Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 22,346 ve anlamlılık değeri  $p=0,000$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “Çalışma saati ve mola süreleri algısı” faktörü arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.25 incelendiğinde iş kazası geçirenlerin 48,98’i çalışma süresi ve mola sürelerinin iş güvenliği açısından önemli olduğu görüşüne katıldıklarını, iş kazası geçirmemiş olanların ise %71,50’si bu görüşe katıldıklarını belirtmişlerdir. Buna göre; iş kazası geçiren ya da geçirmeyen çalışanların büyük çoğunluğu çalışma saati ve mola sürelerinin iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli olduğu konusunda hemfikir oldukları belirlenmiştir.

(Camkurt, 2007) yapmış olduğu çalışmada ise, işyeri çalışma sisteminin ve işyeri fiziksel faktörlerinin iş kazaları üzerine etkilerinin incelemiş ve işyerindeki çalışma saatleri ile molaların sıklığı ve süresinin çalışanların fiziksel ve ruhsal yapıları üzerinde yüksek oranda etkili olduğunu, insan yapısına en uygun çalışma süresi günlük 7,5 saat, haftalık ise 45 saat olması gerektiği belirlemiştir. Çalışma saatlerinin uzaması ve mola sürelerinin kısalmasıyla ilgili olarak, iş kazalarının yaşanmasındaki en önemli faktörün yorgunluk olduğu, çalışma saatlerinin artması sonucunda çalışanların daha fazla yorulduğu ve bu yorgunluğa sebebiyle iş kazalarının etkisinde daha fazla kaldığı, öğle molasına yakın saatler ile mesai

bitimine yakın saatlerde iş kazalarının arttığını belirtmiştir. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş güvenliği algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.26’da görülmektedir.

Çizelge 4.26. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?			İş güvenliği eğitimi algısı			Toplam
			Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
			Evet	Sayı	18	24
	%	18,37	24,49	57,14	100	
Hayır	Sayı	33	49	125	207	
	%	15,94	23,67	60,39	100	
Toplam	Sayı	51	73	181	305	
	%	16,72	23,93	59,35	100	

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 0,370 ve anlamlılık değeri  $p=0,831$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmemiştir. Bu durumda “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş güvenliği eğitimi algısı” faktörü arasında istatistiksel bir ilişki bulunmamaktadır. Çizelge 4.26 incelendiğinde çalışanlardan iş kazası geçirenlerin %57,14’ü ve iş kazası geçirmemiş olanların %60,39’u iş güvenliği eğitiminin, iş güvenliği için önemli olduğu kanısında olduğu belirlenmiştir. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş yeri psikolojisi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.27’de görülmektedir.

Çizelge 4.27. “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş yeri psikolojisi algısı” faktörü arasında Ki-kare ilişki analizi

Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?			İş yeri psikolojisi algısı			Toplam
			Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
			Evet	Sayı	52	31
	%	53,06	31,63	15,31	100	
Hayır	Sayı	65	71	71	207	
	%	31,40	34,30	34,30	100	
Toplam	Sayı	117	102	86	305	
	%	38,36	33,44	28,20	100	

Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 16,786 ve anlamlılık değeri  $p=0,000$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni ile “İş yeri psikolojisi algısı” faktörü arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.27 incelendiğinde çalışanlardan iş kazası geçirmeyenlerin %34,30’u çalışma yerindeki psikolojinin iş güvenliği açısından önemli olduğunu düşünürken, iş kazası geçirenlerin %15,31’inin iş güvenliği açısından önemli olduğu görüşüne katıldıkları görülmektedir. “Daha önce çalıştığınız yerden ayrılma sebebiniz” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi Çizelge 4.28’de görülmektedir.

Çizelge 4.28. “Daha önce çalıştığınız yerden ayrılma sebebiniz” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı” değişkeni arasında Ki-kare ilişki analizi

		İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı			Toplam
		Katılmıyorum	Karasızım	Katılıyorum	
		Sayı	Sayı	Sayı	
Daha önce çalıştığınız yerden ayrılma sebebiniz	Kötü çalışma koşulları	Sayı 1	0	32	33
		% 3,03	0	96,97	100
	Ücret düşüklüğü	Sayı 2	2	50	54
		% 3,70	3,70	92,60	100
	Düzensiz mesai saatleri	Sayı 1	0	22	23
		% 4,35	0	95,65	100
	Kötü tutum	Sayı 0	1	10	11
		% 0	9,09	90,91	100
	Ulaşım problemleri	Sayı 0	0	7	7
		% 0	0	100	100
	Çalışanlar arası problemler	Sayı 0	0	4	4
		% 0	0	100	100
Birden çok neden	Sayı 10	6	72	88	
	% 11,36	6,82	81,82	100	
Yok (İlk işim). Ayrılmadım	Sayı 0	0	85	85	
	% 0	0	100	100	
<b>Toplam</b>	Sayı 14	9	282	305	
	% 4,59	2,95	92,46	100	

“Meslekteki toplam görev süresi” değişkeni ile “Göreviniz esnasında iş kazası geçirdiniz mi?” değişkeni arasında Ki-kare ( $X^2$ ) değeri 26,201 ve anlamlılık değeri  $p=0,024$  olarak belirlenmiştir.  $p<0,05$  nedeniyle  $H_0$  hipotezi reddedilmiş.  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Bu durumda “Daha önceki işten ayrılma nedeni” değişkeni ile “İş ortamında iletişim ve memnuniyet” değişkeni arasında istatistiksel bir ilişki bulunmaktadır. Çizelge 4.28 incelendiğinde daha önceki işinden kötü çalışma koşulları nedeniyle ayrılan çalışanların %96,97’si, ücret düşüklüğü nedeniyle ayrılanların %92,60’ı, düzensiz mesai saatleri nedeniyle ayrılanların %95,65’i, kötü tutum nedeniyle ayrılanların %90,91’i, ulaşım nedeniyle ayrılanların %100’ü, çalışanlar arası problemler nedeniyle ayrılanların %100’ü, birden çok sebeple ayrılanların %81,82’si iş güvenliği açısından iş ortamında iletişim ve memnuniyet algısının önemli olduğu görüşüne katılmaktadırlar.

#### 4.5. Açık Uçlu Soruya Verilen Cevaplar

Anketin son kısmında 40. soru olarak, anket soruları haricinde belirtmek istediğiniz sorun, görüş ve önerileriniz varsa belirtiniz şeklindeki ifade için çalışanların görüş, öneri ve rahatsızlıkları aşağıda özetlenmiştir;

- Ülkemizde iş güvenliği kavramının yoğunlaştığı ilk dönemlerde denetim ve kontroller iyi seviyede iken şu anda sistemde bir azalma ve konsantrasyon eksikliği görülmektedir.
- Kullanılan kişisel koruyucu donanımların kalitesiz oluşu (işlevini yerine getirememesi) kullanım sırasında rahatsızlık oluşturmaktadır. Bu durumda ileri seviyede meslek hastalıklarına sebep olmaktadır.
- Alınan maaşın yapılan işi tam olarak karşılayamaması çalışanların motivasyonundaki düşüşte oldukça etkili olmaktadır.

- Eşit mesai ücretinin verilmemesi ve maaşların zamanında yatırılmaması psikolojik olarak çalışanları olumsuz etkilemekte ve bu durum iş verimine negatif etki etmektedir.
- Çalışma saatleri, mola süreleri ve çalışma günleri konusunda belirli bir standart yakalanmalı ve işverenin keyfi uygulamasından kaçınılmalıdır.
- İşyerinde amirlerle işçiler arasında iletişimin uygun olmaması, amirlerle işçiler arasındaki iletişim problemleri, çalışma verimini olumsuz etkilemektedir.
- İş güvenliği uzmanlarının uyarılarına firma tarafından önem verilmemektedir. İş güvenliği uzmanlarının işverenin emrinde çalışmaları ve iş kaybetme endişesi nedeniyle işverenin istekleri doğrultusunda hareket etme zorunluluğu hissetmeleri iş güvenliği konusunda standarttan uzak uygulamaların yapılmasına sebep olmaktadır
- Vardiya amirleri çoğu noktada personelin sorunlarını çözmede yetersiz kalmaktadırlar.
- Ekonomik sebeplerden dolayı eleman eksiltilmesi, ancak eksik çalışan ile yine de aynı performansın beklenmesi çalışanlara psikolojik ve fiziksel olarak bir yük getirmektedir.
- Özellikle kış aylarında karşılaşılan ısınma problemleri nedeniyle çalışanlar verimli olamamaktadır. Isınma problemlerinin sonucunda çalışanlar sık sık hastalanmakta ve kış aylarında personel sayısı azalmaktadır.
- Çalışanlarda, özellikle psikolojik destek verilmesi iş verimini arttırdığı gibi iş güvenliği konusunda da ayrıca bir katkı sağlayacağı kanısı hakimdir.

- Personel sigara içme alanı dışında sigara tüketmekte bu da içmeyen çalışanları olumsuz etkilemekte ve iş güvenliği açısından risk oluşturmaktadır.
- Mesai sırasında farklı iş yükünde çalışan kişilere aynı mesai ücretinin ödenmesi çalışanları olumsuz etkilemektedir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İş kazaları ve meslek hastalıkları, çalışanlar ve firmalar açısından önemli bir maliyet faktörü olup, çalışana ve işverene hem maddi hem manevi açıdan negatif etkiler oluşturmaktadır. İş kazaları ve meslek hastalıkları neticesinde ortaya çıkan maddi ve manevi değerdeki azalışlar, ülke ekonomisinde de ciddi kayıplara neden olmaktadır. Bu sebeple, işletmelerde iş kazası ve meslek hastalıklarına sebep olan nedenlerin belirlenmesi, gerekli tedbirlerin alınması ve kontrol edilmesi, sağlıklı ve güven veren huzurlu bir ortamda etkili ve yüksek verimli bir şekilde çalışabilmek için en önemli şartlardan biridir.

İş kazalarının azaltılmasında oldukça önemli yere sahip olan kavramlardan biri de ergonomi kavramıdır. Ergonomi insan, makina ve çevre üçgeni içerisinde tüm ilişkileri ortaya koyarak; insan sağlığını korumayı, makina ve insan verimliliğini arttırmayı ve çevre korumaya öncelik veren önemli bir bilim alanıdır. İş sağlığı ve güvenliği ile ergonomi kavramı iç içe durumdadır. Bilindiği gibi tarım sektörü iş kazaları açısından en tehlikeli alanlardan birisidir. Özellikle tarım alanında tarım makinaları kullanımı ve imalatı üzerine ergonomik olmayan koşulların sonucu olarak ortaya çıkan rahatsızlıklar üzerine yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır.

Bu araştırmaların sonucunda, tarım makinaları üzerinde yapılan ergonomi çalışmalarından elde edilen verilerin, makina tasarımında ve imalatında önemli bir kriter olduğu ortaya çıkmaktadır. Ergonomik olmayan şartlara maruz kalan çalışanların iş kazası ve meslek hastalıklarına yakalanma oranları bir hayli yüksektir. İş kazaları ve meslek hastalıkları tüm dünya çalışanları için önemli birer sorun kaynağı olmaktadır. İş kazalarının ve meslek hastalıklarının minimum seviyeye indirilebilmesi için işverenlerin gerekli tedbirleri alması gerekmekte, ancak bu tedbirler tek başına yeterli düzeyde olmamaktadır. İş kazaları birden fazla sebepten dolayı ortaya çıkabileceğinden yalnızca önlem ya da yasa ile değil hepsinin bir bütün olarak ele alınıp irdelenmesi gerekmektedir. Aksi halde bir çözüme kavuşması ve risklerin azaltılması düşünülemez.

Tüm bu temel verilerin ışığında yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Balıkesir ilinde tarım makinaları sanayi işçilerinin ergonomi ve iş güvenliği algılarının değerlendirilmesi üzerine yürütülen bu araştırmaya 305 kişi katılmış ve bu katılımcıların %95,08'ini erkekler, %90,82'sini mavi yakalı çalışanlar oluşturmuştur.
- Araştırmaya katılan çalışanların demografik özellikleri ile ilgili öne çıkan veriler incelendiğinde, %40,98'i 36-50 yaş %38,69'u 26-35 yaş aralığında bulunmaktadır. Çalışanların %42,30'u lise ve dengi okul mezunu, %74,43'ü evlidir. İş yerlerinde 5 yıl ve üzeri çalışma oranı %58,36'dır. İş kazası yaşayan çalışanların oranı %32,13. Sigara kullanım oranı %62,30'dur.
- 305 çalışana anket uygulaması sonucu, 115 çalışan tarafından mola süresi ve sayısının yetersiz olduğu, 188 çalışanın ise amirleriyle sorun yaşadığı belirlenmiştir. 192 çalışan ortamdaki gürültüden rahatsız olduğunu belirtirken, 135 çalışanın ise ortam ya da makinada oluşan titreşimlerden rahatsız olduğu belirlenmiştir.
- Ki-kare ilişki analizi sonucunda; 18-25 yaş aralığında bulunan çalışanların %94,12'si, 26-35 yaş aralığına sahip çalışanların %95,76'sı, 36-50 yaş aralığına sahip çalışanların %90,40'ı ve 50 yaş üzeri çalışanların %85,71'inin iş ortamındaki iletişim ve memnuniyetin iş güvenliği açısından önemli olduğu algısına sahip olduğu görüşüne ulaşılmıştır.
- İş kazası geçiren çalışanların iş yerlerindeki görev sürelerinin artmasına bağlı olarak iş kazası geçirme oranlarının da arttığı belirlenmiştir.
- İş ortamında iletişim ve memnuniyet algısı öğrenim düzeyi arttıkça yükselmektedir.
- Çalışanların %75,51'i sigara kullanan ve daha önce iş kazası geçirmiş kişilerdir.



- Çalışanlardan iş kazası geçirenlerin %15,31'i çalışma alanındaki psikolojinin iş güvenliği açısından önemli olduğunu düşünürken, iş kazası geçirmeyenlerin %34,30'u önemli olduğu düşüncesine katıldıklarını dile getirmişlerdir.

Çalışma kapsamında elde edilen bilgiler neticesinde aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Çalışan işçiler antropometrik özelliklerine uygun işlerde çalıştırılmalıdır.
- İşçilere, kapasitesinin çok üstünde işlerin yüklenmesi durumunda iş kazalarına ve sürekli iş görmemezlik yaşanmasına sebebiyet vermektedir. Bu sebeple verilecek işler işçinin kapasitesine uygun olmalıdır.
- Yeni işe giren ve uzun süre yaptığı işe ara veren çalışanlara eğitimler verilerek iş becerisi ve İSG tam olarak kavraması sağlanmalıdır.
- Gürültü, titreşim, toz ve aydınlatma ölçümleri yapılmalı, çıkan sonuçlar doğrultusunda çalışana uygun ergonomik ortam sağlanmalıdır.
- İSG ile ilgili mevzuata uyulmalıdır.
- Çalışanlara taşıma ve kaldırma işlerinin İSG kurallarına uygun olarak nasıl yapılacağı hakkında bilgi verilmeli ve yük bele değil kol ve bacak kasaları kullanılarak kaldırılmalıdır.
- Kişisel koruyucu donanımlar eksiksiz şekilde çalışanlarca kullanılmalıdır.
- İşletmelerin ergonomik koşullarında yapılacak iyileştirme çalışmaları ile çalışanların işten ayrılma sayıları azaltılabilir.
- Çalışanlarla, amir ve işverenlerin iyi diyalog halinde olması sağlanarak çalışan verimliliği arttırılabilir.
- İSG uzmanlarının işverene değil, devlete bağlı olarak çalışması gerektiği, bu tarz bir uygulamanın İSG ile ilgili uyulması gereken kural ve yasakların belirlenmesinde ve düzenlenmesinde daha etkili olacağı düşünülmektedir.

- Firmalarda iş güvenliği bilincinin yerleşmesini sağlamak için ele alınması gereken kavramların en önemlilerinden biri, çalışanların algı düzeyidir. Çalışanların algı düzeyleri yükseldikçe kazalara tedbir alma, İSG kurallarına uyum sağlama, gelişen teknolojiye ayak uydurma ve eğitim öğretimle kazandıkları nitelikleri uygulamada kullanmada olumlu izlenimler kazandıkları tespit edilmiştir.



## 6. KAYNAKLAR

Altınel, H. 2013. İş Sağlığı ve İş Güvenliği (2. Baskı). Ankara.

Anonim, 2019a. <http://www.tarmakbir.org/haberler/tarmakbirsekrap.pdf>.

Erişim Tarihi: 18.12.2019.

Anonim, 2019b. [http://sosyalhaklardenegi.org/shd-isci-sagligi-ve-is-guvenligi-raporu-gozden-gecirilmis-2019/#\\_Toc536280777](http://sosyalhaklardenegi.org/shd-isci-sagligi-ve-is-guvenligi-raporu-gozden-gecirilmis-2019/#_Toc536280777).Erişim Tarihi: 16.08.2019

Anonim, 2019c. <http://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/117/dosya-117-5309.pdf>. Erişim Tarihi: 10.05.2019.

Anonim, 2020a. <https://kosano.org.tr/kobi-tanimi-nitelikleri-ve-siniflandirilmesi-hakkinda-yonetmelikte-degisiklik/>. Erişim Tarihi: 13.01.2020.

Atan, M., Cam, E., Çelik, E., Arslan, B.Y., Eravcı, B.D. 2017. Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Algısı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi [<http://www.casgem.gov.tr/dosyalar/kitap/117/dosya-117-5309.pdf>], Erişim Tarihi:15.06.2019.

Atay, F. 2006. Endüstri Alanında Çalışan Bireylerin İş Doyumu Düzeylerinin İş Güvenliği Alguları Açısından İncelenmesi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitimde Psikolojik Hizmetler Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Sakarya.

Aydın, U., Karaca, N., Özgüler, V., Karaca, E. 2013. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitiminin İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesindeki Rolü. Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası, 27(4): 28- 29.

Aybek, A., Sabancı., A. 1998. Traktör Sürücülerinin Etkisi Altında Bulunduğu Makine ve Çevre Faktörlerinin Ergonomik Açından Değerlendirilmesi. Ergonomi ve Yaşam Kalitesi, s. 121-133, Ankara.

- Baş, T. 2013. Anket. Seçkin Yayıncılık, 7. Baskı, s. 40-44, Ankara.
- Can, G.F., Atalay, K.D., Eraslan, E. 2015. Çalışma Duruşlarının Bulanık Ortamda Analizi ve Ergonomik İş İstasyonu Tasarım Önerileri. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, 30: 451-460.
- Camkurt, M.Z. 2007. İşyeri Çalışma Sistemi ve İşyeri Fiziksel Faktörlerinin İş Kazaları Üzerindeki Etkisi. **TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi**, 21:80-106.
- Cerev. G., Yıldırım, S. 2018. Çalışanların Kişisel Özelliklerinin İş Kazası ve Meslek Hastalıklarına Etkisi Üzerine Bir İnceleme. **Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 2: 53-72.
- Ceylan, H., 2012. Türkiye'deki İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Sorunlar ve Çözüm Önerileri. **Kırıkkale Üniversitesi Electronic Journal of Vocational Colleges**. 2(2): 94-104
- Çiçek, Ö., Öçal, M. 2016. Dünya'da ve Türkiye'de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. **HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi**, 11: 107-129.
- Eminoğlu, B.M., Öztürk, R., Acar, İ.A. 2012. Tarımsal Alanda Çalışanların Fiziksel Zorlanma Düzeylerinin Konforsuzluk Skalası ile Belirlenmesi. **Tarım Makinaları Bilimi Dergisi**, 8(1): 19-24.
- Erdaş, O., Acar, H.H., 1995. Doğu Karadeniz Bölgesi Orman İşçilerinde İşçi Sağlığı, 5. Ulusal Ergonomi Kongresi, İstanbul, Bildirdiler Kitabı, s. 312-322.
- Erkan, N., 2003. Ergonomi. Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü Mühendisliği. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları 373, Ankara.

- Ersoy, A.D. 2016. Stresli Kişilik Yapısı ve İş Kazasına Yatkınlığı Arasındaki İlişki. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İnsan Kaynakları Yönetimi Anabilim Dalı, İnsan Kaynakları Yöneticiliği Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), İstanbul.
- Güvendiren, E. 1992. Parlayıcı ve Patlayıcı Maddelerin Özellikleri ve Bu Maddelere Karşı Alınacak İş Sağlığı ve Güvenliği Tedbirleri. Gazi Üniversitesi, Kazaları Araştırma ve Önleme Enstitüsü, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Ankara.
- Hofmann, J.N., Crowe, J., Postma, J., Ybarra, V. and Keifer, M.C., 2009. Perceptions of Environmental and Occupational Health Hazards Among Agricultural Workers in Washington State. **American Association of Occupational Health Nurses Journal**, 57(9): 359–371.
- Karakavak, A., Talaşlı İmalat ve Kaynak İşlerinde Meslek İle İlgili Solunum Sistemi Hastalıklarının Önlenmesinde Endüstriyel Havalandırma. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. ÇSGGM, İSGGM. Ankara. 2014.
- Karamık, S., Şeker, U. 2015. İşletmelerde İş Güvenliğinin Verimlilik Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. **Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 3(4): 575-584.
- Katipoğlu, P. 2019. Tarımda Ekonomik, Beşerî ve Sosyal Sermayenin Kırsal Kalkınmada Önemi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Aydın.
- Külekcı, B. 2012. Gemi İnşa Endüstrisi Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Algılarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), İstanbul.

- Obuz, S., 2016. İnşaat Sektöründe Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkındaki Bilgi Düzeyleri. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi(Yayımlanmamış), İstanbul.
- Ocaktan, M.E. 2009. Bir Otomotiv Fabrikasında Güvenlik Kültürünün Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi (Yayımlanmamış), Ankara.
- Onur, B., 2012. İş Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından Aydınlatma. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Elektrik Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Sakarya.
- Önder, H.H., Çalışkan, C. 1998. Ergonomik Faktörlerin Endüstriyel Davranışlardaki Etkilerinin Analizi. Ergonomi ve Yaşam Kalitesi, s. 458-471, Ankara.
- Öz, E., Çakmak, B. 2017. Tarım Makinaları Üreten Bir İşletmede İş Akışının Ergonomi ve İş Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi. **Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi**, 5: 275-282.
- Özmen, A., 2014. Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik Hükümlerinin Örneklerle ve Saha Uygulamalarıyla Açıklanması. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. ÇSGGM, İSGGM. Ankara.
- Sabancı, A. 1999. Ergonomi, Adana, s. 1-27, Adana.
- Sağocak, M.D. 2005. Ergonomik Tasarımda Renk. **Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi**, 6(1): 77-83.
- Sönmez, N., 2011. Elma Hasadının Ergonomik Analizi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Doktora Tezi (Yayımlanmamış), Ankara.

- Taştan, M., 2018. Alüminyum Profil İşleme Endüstrisinde İş Güvenliği. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İş Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Çanakkale.
- Tozkoparan, G., Taşoğlu, J. 2011. İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları İle İlgili İş görenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 1: 181-209.
- Türen, U., Gökmen, Y. 2014. Türkiye’de Meydana Gelen İş Kazaları Sonucu Ölümler ile Çalışanların Yaş Faktörü Arasındaki İlişki. **SDG Sosyal Güvenlik Dergisi**, 4: 101-119.
- Yaşlıoğlu, M.M. 2017. Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması. **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 46: 74-85.
- Yazgan, E., Erdem, M. 2009. Talaşlı İmalat Endüstrisinin Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi: Bir Uygulama. **Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi**, 2: 603-614.
- Yıldız, D., Uzunsakal, E. 2018. Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerinde Bir Uygulama. **Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi**, 1: 16-28.
- Yılmaz, F. 2009. Avrupa Birliği ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi (Yayımlanmamış), İstanbul.
- Yüce, H. 2014. İnşaat Firmalarında İş Güvenliği Kültürünün İncelenmesi. Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayımlanmamış), Eskişehir.

WHO (2005). World Health Organisation, Regional Strategy on Occupational Health and Safety in SEAR Country, New Delhi: WHO Publications.





## 7. EK-1

### ERGONOMİ VE İŞ GÜVENLİĞİ ALGI DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ ANKETİ

DİKKAT: Anket formunu doldurmadan önce lütfen aşağıdaki açıklamaları dikkatle okuyunuz.

- Bu anket Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı'nda yürütülen bir yüksek lisans tez çalışması kapsamında uygulanmaktadır. “Balıkesir Bölgesinde Tarım Makinaları Sanayi İşçilerinin İş Güvenliği ve Ergonomi Algılarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma” konulu bu tez çalışması ile Balıkesir ilindeki tarım makinaları imalat sektöründeki işçilerin ergonomi ve iş güvenliği algı düzeyinin anket çalışması ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Çalışma ortamlarında ergonomi ve iş güvenliği yönünden sorunlu kısımlar istatistiksel analizler sonucu belirlenmeye çalışılacaktır.
- **BİLGİLER YALNIZ İSTATİSTİK AMACIYLA TOPLANMAKTA OLUP TAMAMEN GİZLİDİR. TEZDE HİÇBİR ŞEKİLDE ŞİRKET İSMİ VE ŞAHIS İSMİ KULLANILMAYACAKTIR.** Dolayısıyla elde edilecek sonuçlar şirket ve şahsa herhangi bir yükümlülük getirmeyecektir.

## Genel Bilgiler

1	Cinsiyetiniz	Erkek ( 1 )      Kadın ( 2 )
2	Medeni Durum	Bekar ( 1 )    Çocuksuz Evli ( 2 ) Evli ve Çocuklu ( 3 )
3	Yaşınız	18-25 ( 1 )    26-35 ( 2 )    36-50 ( 3 )    50 ve üzeri ( 4 )
4	Meslekteki Toplam Görev Süreniz	1 yıldan az ( 1 )    1-3 yıl ( 2 )    3-5 yıl ( 3 ) 5 yıl üzeri ( 4 )
5	Öğrenim Düzeyiniz	İlkokul ( 1 ) Ortaokul ( 2 ) Lise ( 3 ) Lisans veya Lisansüstü ( 4 )
6	Çalıştığınız Pozisyon	İşçi ( 1 ) Teknisyen-Tekniker ( 2 ) Mühendis ( 3 ) Yönetici ( 4 )
7	Göreviniz Esnasında İş Kazası Geçirdiniz mi? (Ramak kala hariç tutulmuştur)	Evet ( 1 )      Hayır ( 2 )
8	Daha önce çalıştığınız yerden ayrılma sebebiniz	Kötü çalışma koşulları ( 1 ) Ücret düşüklüğü ( 2 ) Düzensiz mesai saatleri ( 3 ) Amirlerin ve patronların kötü tutumu ( 4 ) Ulaşım sıkıntısı ( 5 ) Çalışanlar arası anlaşmazlıklar ( 6 ) Birden çok sebep ( 7 ) Herhangi bir sebep yok-ilk iş yerim( 8 )
9	Sigara kullanma durumu	Evet ( 1 )      Hayır ( 2 )

	....., bu da iş güvenliği ve(ya) ergonomi açısından önemlidir.	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
10	Şu anda yaptığım işi yorucu buluyorum,	1	2	3	4	5
11	Şu anda yaptığım işi stresli buluyorum,	1	2	3	4	5
12	Amirlerimle olan ilişkilerde sorunlar yaşıyorum,	1	2	3	4	5
13	İş güvenliği eğitim kursu almış olan çalışanlar, bu eğitimi almayanlardan daha iyi ve sağlıklı iş yaparlar,	1	2	3	4	5
14	İş güvenliği eğitim programlarına yapılan parasal yatırım ve gayret, değerli bir yatırımdır. Çünkü çalışanların işteki performansını artırır,	1	2	3	4	5

15	İş güvenliği eğitim kursu alan çalışanların, almayanlara göre daha fazla yükselme şansı vardır,	1	2	3	4	5
16	Bu iş yerinde iş güvenliği konuları hakkında yoğun bir iletişim vardır,	1	2	3	4	5
17	Çalışanlar ilgilendikleri iş güvenliği konuları hakkında üst yönetimle müzakere edebilir (tartışabilir),	1	2	3	4	5
18	Çalışanların düzenli olarak işyeri sağlık ve güvenlik konuları hakkında fikri alınır,	1	2	3	4	5
19	Bu iş yerinden memnunum,	1	2	3	4	5
20	Yeni işe başlayan kişiler göreve başlamadan önce yeteri kadar eğitim görür,	1	2	3	4	5
21	Eğitim hem teknik hem de kişisel yetenekleri içerir,	1	2	3	4	5
22	İş güvenliği konusunda ihtiyaç duyulan bilgi tüm işçilerde mevcuttur,	1	2	3	4	5
23	Ortamdaki gürültü rahatsız edici düzeydedir,	1	2	3	4	5
24	Çalıştığımız ortam ya da makinada oluşan titreşimler rahatsız edici boyuttadır,	1	2	3	4	5
25	Çalışma ortamındaki yerleşim düzeninden memnunum,	1	2	3	4	5
26	İş yerinde malzeme taşıma ya da kaldırma işlemleri sağlıklı bir şekilde ekipman kullanılarak yapılmaktadır,	1	2	3	4	5
27	İşletmenin ergonomi ve iş sağlığı üzerine yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünüyorum,	1	2	3	4	5
28	Kullandığım makinanın koruyucu ekipmanları tam ve çalışır durumdadır,	1	2	3	4	5
29	Kişisel koruyucu malzemeleri kullanırım,	1	2	3	4	5
30	Çalıştığım tezgahın çalışma yüksekliği vücut ölçülerime uygundur,	1	2	3	4	5
31	Tezgahın çalışma yüksekliği, vücut ölçülerime uygun değilse, bu yüksekliği ayarlama imkanım vardır (platform yerleştirme vb.),	1	2	3	4	5
32	Tezgahın kumanda düğmelerini ve kollarını rahatça kullanabiliyorum,	1	2	3	4	5
33	Çalışma saatlerini süre olarak uygun buluyorum,	1	2	3	4	5

34	Molaların sayısını ve süresini yeterli buluyorum,	1	2	3	4	5
35	İş yerinde fazla mesai uygulaması sonucu ücretlendirme tam ve doğru olarak yapılmaktadır,	1	2	3	4	5
36	İş yerinde fazla mesai uygulaması olduğunda, ekstra olarak dinlenme imkanı verilmektedir,	1	2	3	4	5
37	Ortam ısısı, nemi ve hava hızı çalışanı rahatsız edebilecek boyuttadır,	1	2	3	4	5
38	Yorgun ve yüksek tempoda çalışma iş verimimi düşürür,	1	2	3	4	5
39	El aletleri el ölçülerine uygun tasarlanmıştır. Kullanırken zorluk yaşamıyorum,	1	2	3	4	5

**40.** Anket soruları haricinde belirteceğiniz sorun, görüş ve önerileriniz varsa lütfen aşağıda belirtiniz.

**Değerli vaktinizi ayırdığınız ve katkılarınız için teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dilerim.**

## 8. ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mesut YAŞAR

Doğum Yeri ve Tarihi : Balıkesir-Merkez / 01.01.1992

### EĞİTİM DURUMU

Ön Lisans Öğrenimi : Balıkesir Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu  
Makina Teknolojisi Bölümü

Lisans Öğrenimi : Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları  
ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü

Lisans Öğrenimi : Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi (İşletmecilik)

Yüksek Lisans Öğrenimi : Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri  
Enstitüsü Tarım Makinaları Ana Bilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İLETİŞİM

E-posta Adresi : yasarmesut10@gmail.com