



İŞ TATMİNİNE VE ERGONOMİK UNSURLARA YÖNELİK ALGILARIN BİR ÜRETİM İŞLETMESİNDE İNCELENMESİ

Aysel ÇETİNDERE FİLİZ
aysel.cetindere@omu.edu.tr
ORCID: 0000-0003-1810-5559

Cengiz DURAN
cengiz.duran@dpu.edu.tr
ORCID: 0000-0001-7910-0677

Yasemin TÜRENGÜL
yaseminturengul@gmail.com
ORCID: 0000-0002-8258-8420

Araştırma Makalesi
Research Article

Geliş Tarihi
Received: 06.03. 2020

Kabul Tarihi
Accepted: 12.06.2020

* Bu makale Kütahya
Dumlupınar Üniversitesi Sosyal
Bilimler Enstitüsü İşletme
Anabilim dalı öğrencisi Yasemin
TÜRENGÜL'ün Yüksek Lisans
Tezinin genişletilmiş ve gözden
geçirilmiş halidir.

Jel Codes: L23, M11

INVESTIGATION OF PERCEPTIONS ON JOB SATISFACTION AND ERGONOMIC ELEMENTS IN A PRODUCTION FACILITY

ÖZ Üretim işletmelerinde ergonomik tasarım yapılırken sadece çalışanların sağlığı değil verimliliği ve iş tatmin düzeyleri de dikkate alınmaktadır. Ergonomik koşulların iyileştirilip tatmin düzeylerinin artırılmasıyla verimlilik artacaktır. Bu nedenle çalışmada iş tatmini ile ergonomik unsurların kapsamı analiz edilmiştir. Bu amaçla Kütahya'da faaliyet gösteren kablo demetleri üreten bir üretim işletmesinin farklı birimlerinde çalışan 170 mavi yakalı çalışandan elde edilen anket verileri bağımsız t-testi ve Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Bu analizlerle iş tatmininin ve ergonomik unsurların (çevre koşulları, çalışma saatleri ve molalar, çalışma alanı, iş aletleri, gösterge ve kumanda elemanları, çalışanların sağlığı ve güvenliği) cinsiyet, yaş aralığı, eğitim durumu, çalışma süresi ile çalışılan bölüme göre farklılıkları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda cinsiyet, yaş aralığı, eğitim durumu ve bölümler bakımından çalışanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. İşyerinde çalışılan toplam süre göz önüne alındığında ise anlamlı bir farkın oluşmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İş Tatmini, Ergonomi, Üretim İşletmesi.

ABSTRACT

When implementing ergonomic design in manufacturing companies, not only the health of the employees but also the productivity and job satisfaction levels are taken into consideration. Productivity will increase by improving ergonomic conditions and increasing job satisfaction levels. In this study, job satisfaction levels and the scope of ergonomic elements were analyzed for this purpose. Questionnaire data obtained from 170 blue collar employees working in different production units of a production facility producing cable bundles operating in Kütahya were evaluated by independent t-test and Anova analysis. These analysis revealed differences in job satisfaction and ergonomic factors (environmental conditions, working hours and breaks, working area, work tools, and control elements, health and safety of employees) according to gender, age range, educational status, working time and the department. As a result of the study, a significant difference was found between the employees in terms of gender, age range, education level and department that they work. Considering the total time worked at the workplace, no significant difference was observed.

Keywords: Job Satisfaction, Ergonomics, Production Facility.

GİRİŞ

Üretim işletmeleri teknoloji, hammadde, insan, tesis, ekipman, sistem ve süreç etkileşimlerini gerektiren karmaşık bir yapıdan oluşmaktadır. Bu karmaşık yapıda çalışanların işi benimsemesi, iş tatmini, verimlilik, çalışan güvenliği ve sağlığı gibi konular bir işletmenin başarısına etki eden önemli unsurlar haline gelmiştir. Bu unsurlar dikkate alındığında çeşitli yöntemler ve uygulamalar geliştirilerek hem çalışanların gözetilmesi hem de işletmelerin rekabetçi yapılarının güçlendirilmesi için çeşitli disiplinler ortaya çıkmıştır. Bu anlamda ergonomi bilimi endüstri devriminden itibaren özellikle de üretim işletmelerinde önemli bir role sahip olmuştur. Ergonomiye artan ilgi birçok faktörle açıklanabilir. Özellikle iş ile ilgili yaralanmalarla ve hastalıklarla birlikte artan iş gücü kayıpları gibi doğrudan ve tazminat giderleri gibi dolaylı maliyetler, dünyadaki tüm endüstrileri kapsayan standartlar, çalışanların farkındalığını arttıran sendikalar bu faktörlerden bazılarıdır.

Ergonomi, bir sistemde insanlar ve diğer unsurlar arasındaki etkileşimler ile ilgili bir disiplindir (Karwowski, 2001: 25). İnsan ile makine etkileşimlerinin ele alındığı ergonomi biliminde amaç, bu etkileşimleri etkileyen faktörleri inceleyip geliştirerek sistem performansını artırmaktır (Bridger, 2008: 1). Uluslararası Ergonomi Derneği (International Ergonomics Association-IEA)'ne göre ergonomi, sistemdeki insanlar ve diğer unsurlar arasındaki etkileşimlerin göz önüne alındığı bilimsel bir disiplin ve insan refahı ile genel sistem performansını optimize etmek için tasarıma; teori, ilkeler, veri ve yöntemlerin uygulandığı bir meslektir.

Ergonomi, fiziksel (çalışma duruşları, malzeme kullanımı, tekrarlayan hareketler, işe bağlı kas-iskelet sistemi hastalıkları, iş yeri düzeni, güvenlik ve sağlık), bilişsel (zihinsel iş yükü, karar verme, beceri performansı, insan-bilgisayar etkileşimi, iş stresi ve insan-sistem tasarımına bağlı olarak eğitim), organizasyonel (iletişim, işgücü kaynak yönetimi, iş tasarımı, çalışma zamanlarının tasarımı, ekip çalışması, katılımcı tasarım, topluluk ergonomisi, işbirliğine dayalı çalışma, yeni iş paradigmaları, sanal organizasyonlar, kalite yönetimi) faktörlerin dikkate alındığı bütüncül bir yaklaşımı teşvik eder (iea.cc/whats, 12.08.2019).

Üretim işletmelerinde ürünün kalitesi çalışanların verimliliğine bağlıdır. Çalışanların verimliliği, üretim miktarı ve kalite çıktısı açısından belirlenebilmektedir. Bunun için çalışanların tatmin düzeyleri ve işe karşı tutumları, iş performansının sonucunda anketlerle veya sübjektif ölçeklerle ölçülebilmektedir (Das, 1987: 238). İş tatmin düzeyi, bir çalışanın işini ne kadar sevdiğini ve işle meşgul olma seviyesini gösterir. Genel olarak, iş tatmini bir çalışanın işiyle ilgili olarak algıladığı rahatlık duygusu ve olumlu deneyimleridir. İş davranışını ve bununla birlikte örgütsel performansını etkileyebilmektedir. İş tatmin düzeyleri; işin doğası, maaş, stres, çalışma koşulları, üstlerle ve meslektaşlarla olan ilişkilerin kalitesi, işyerinde başarı derecesi ve terfi için beklentiler, çalışma saatleri gibi çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedir (Bakotić ve Babić, 2013: 206; Kinzl vd., 2005: 211). Üretim işletmelerinde ergonomik bir tasarım yapabilmek için iş süreleri, çalışanların eğitim düzeyleri, sağlık koşulları, iş tatmin düzeyleri, işe karşı tutumları, iş istasyonlarının yapısı, işin çalışana uygunluğu, makinelerin ve fabrikaların ergonomik tasarım özellikleri çok iyi bilinmelidir. Ergonomik olmayan bir iş yeri tasarımı fiziksel ve duygusal strese neden olabilmekte ve bu durum üretkenlik düzeyi ile iş kalitesinin azalmasına yol açmaktadır. Üretim işletmelerinde çalışanlar, ergonomik açıdan çok sayıda riskli durumla karşılaşmaktadırlar. Doğal olmayan duruşlar, sürekli aynı noktada sabit bir şekilde durmak, aşırı güç uygulamak, yüksek frekanslı ve aralarında bekleme zamanı olmayan tekrarlanan hareketler, titreşim, soğuk ve sıcak hava ortamları bu riskli durumlardan kaynaklı çalışan yaralanmalarının nedenleri olarak ifade edilebilir. Yaşanan bu olumsuz durumlar ise iş tatminsizliğine yol açmaktadır. İş

tatminsizliğinin sonuçları ise bireysel (stres, yabancılaşma ve yaşam tatminsizliği) ve örgütsel (devamsızlık ve işe geç kalma, işgücü devir hızının artması ve işten ayrılma, performans ve verimlilikte düşüş) düzeyde ortaya çıkmaktadır. Üretim işletmelerindeki ergonomik problemler tablo 1’de gösterilen sistem bileşenlerinin her birindeki bazı önemli unsurlar kapsamında değerlendirilebilmektedir.

Tablo 1: Üretim Sistemi Bileşenlerinin Ergonomik Unsurları

Sistem Bileşenleri	Ergonomik Kapsam
İnsan	İş ve güvenlik eğitimi, bilgi, beceri, vücut hareketleri ve postür (oturma, kalkma, hareket, eğilme, yük mukavemeti, yükte veya yüksüz tırmanma), fiziksel çaba (yüklenen malzemelerin ağırlığı, doğal olmayan duruş süresi, tekrarlamalı/zorlu hareket, statik/dinamik üstün çaba gerektiren işler), kişisel koruyucu ekipman, stres, yorgunluk, iş tatmini
Ekipman	Ekipman tasarımı, tehlikeli araç ve makineler, acil güvenlik önlemleri, koruyucular, erişim, kontrol, görüntüleme, montaj, ikmal, bakım, güvenli olmayan objeler, standart olmayan bağlantılar
Görev	Görev tasarımı, yöntem, güvenlik, iş bağlama düzeni, manuel malzeme taşıma yöntemleri, yetenek, yorgunluk ve dinlenme periyodu, tekrarlamalı işler
İşyeri	Fiziki alan, aksamların yerleşimi, yüksek riskli aktiviteler, oturma yeri düzeni, iş koltuğu tasarımı, hammadde taşıma mesafeleri
Çevre	Gürültü, sıcaklık ve değişimlerinin sıklığı, nem, zayıf ışık ve renklendirme, havalandırma, toz, duman, kimyasallara maruz kalma, kirlilik, titreşim, atölye koşulları, temizlik
Yönetim	Fabrika düzeni, tehlike uyarıları, ergonomi ve güvenlik programları, iş sağlığı ve güvenliği uygunluğu, standart belirleme, geribildirimler, tutum ve davranışlar

Kaynak: Shikdar ve Al-Araimi, 2001: 63; Melamed vd., 1989: 1102.

Materyal taşıma süreçleri (ağır yükler, güç gerektiren işler ve alan kısıtı nedeniyle uygunsuz duruşlar, çalışanlar arasında işten kaynaklı aşırı bağımlılıklar, değişen modeller dolayısıyla sürekli karar verme durumu) kas iskelet sistemlerinde ciddi zararlara yol açabilmektedir. Ergonomik zararlarla ilgili kayıplar medikal maliyetler, para cezaları, ücret kayıpları gibi direkt maliyetleri içermektedir. Dolaylı maliyetler ise azalan verimlilik ve uzun süreli fiziksel yaralanmalar nedeniyle çalışanların aktivitelerinin kısıtlanması ve sigorta maliyetlerindeki artış şeklinde ortaya çıkmaktadır. Çalışanların sağlığının korunmasına ve güvenliğinin sağlanmasına yönelik ergonomik uygulamalar sonucunda aşağıda belirtilen faydalar elde edilebilmektedir (Lalid vd., 2017: 15248-15249):

1. Ölçülebilir parametrelerle ifade edilen somut faydalar

- Maliyetler azalır. Örneğin tazminat gibi maliyetler, alınacak önlemlerin maliyetinden çok daha fazla olabilmektedir.
- Verimlilik artar. Çalışanın daha az güç sarfedeceği, daha sağlıklı bir duruş gerektirecek iş tasarımı ile verimlilik artar ve işe devamsızlıklar azalır.
- Kalitede iyileşmeler sağlanır. Çalışanların verimliliğini azaltan yorgunluk yaratan durumlar ürün kalitesini de düşürmektedir.

2. Ölçülemez parametrelerle ifade edilen soyut faydalar

- Çalışanların işyerine güven duymasıyla morali ve katılımı daha yüksek düzeyde olacak ve daha dinamik bir şekilde işini yapacaktır. İşyerinde katılımcı bir yaklaşımla ergonomik problemlerin çözümünde çalışanlardan destek alınması onları güçlendirecek ve yaptıkları işten gurur duymaları sağlanacaktır.
- Çalışanların kuruma olan bağlılığı artar. Hem işverenin hem de çalışanların katkılarıyla bir güvenlik kültürü oluşması kolaylaşır.

Konuyla ilgili literatürde yer alan çalışmalar değerlendirildiğinde; üretim işletmelerinde yapılan işin türünün ve çalışılan birimin iş tatmin düzeyini etkilediği (Kaya vd., 2011); ergonomi, çalışanların yaşam şekilleri, iş

güvenliği, iş stresi ve iş tatmini arasında güçlü pozitif ilişkilerin olduğu (Zaidi vd., 2018; Yoshifumi vd., 2017); çalışanların sağlığının korunması, üretkenliğinin artırılması ve sürece dahil edilip fikirlerinin alınması ile daha verimli olacakları (Lalid vd., 2017); çalışanların yaptıkları işlerin çeşitliliği ile iş tatmin düzeyleri arasında güçlü pozitif ilişkilerin olduğu (Abdullah vd., 2007); iş tatmin düzeylerinin yapılan işin türünden ve fiziksel koşullardan etkilendiği, yapılacak olan iyileştirmelerde bu iki boyutun farklı parametrelerinin dikkate alınması gerektiği (Ardakani vd., 2013) bulgulanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada bir üretim işletmesinin farklı birimlerinde toplam 170 mavi yakalı çalışanın iş tatminine ve ergonomik unsurlara yönelik algılarının farklılıklarını değerlendirmek üzere Yazgan ve Erdem (2009)'in çalışmalarında kullandıkları anketten yararlanılmıştır.

Araştırmada yer alan ergonomik unsurlar aşağıda belirtilen kapsamda değerlendirilmiştir;

- Çevre koşulları; aydınlatma, ışık, ısı, nem, hava akımı, sıcaklık, toz, duman, zehirli gaz, buhar, radyasyon
- Çalışma saatleri ve molalar; dinlenme süreleri, vardiya düzenlemeleri, mola süresi ve sayısı, fazla mesailerde dinlenmeler, molalarda özel dinlenme yerlerine gitme olanağı
- Çalışma alanı; yer döşemelerinin kaymayı, tökezlemeyi önleyecek özellikte olması, çalışma alanlarının, geçitlerin ve stok alanlarının belirtilmesi, hareket olanağı ve serbestliği alanının yeterliliği
- İş aletleri; devamlı ve periyodik bakım, işlerlik ve temizlik, kalite kontrolü, aletlerin sabit bir yerinin olması ve hazır bulunma durumu,
- Gösterge ve kumanda elemanları; kolaylıkla okunabilme, uyarı sinyallerinin yeterliliği ve kullanıcı ile uyumluluğu
- Çalışanların sağlığı ve güvenliği; sağlık kontrollerinin sıklığı, kişisel koruyucular, ortak kullanım alanlarının bakımı, güvenlik önlemleri yöntemlerinin güvenilirliği, çalışanların katılımı

BULGULAR

Üretim işletmesinde çalışan 170 mavi yakalı çalışana ait demografik verilerin dağılımı tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kişisel Bilgilerine Göre Katılımcıların Dağılımı

Değişken	Cinsiyet	Frekans	Yüzde Değeri
Cinsiyet	Kadın	93	54,7
	Erkek	77	45,3
Yaş	18-30	120	70,6
	30-40	50	29,4
Eğitim	İlkokul	12	7,1
	Ortaokul	88	51,7
	Lise	70	41,2
Çalışma süresi	0-1 yıl	68	40
	1-5 yıl	102	60
Çalışılan bölüm	Modülleme	34	20
	Bantlama	40	23,5
	Manuel pres	13	7,7
	Kablolama	39	22,9
	Otomatik kesme mak.	44	25,9

Araştırmaya katılanların yarısından fazlasının kadın olduğu (%54,7), yaş dağılımlarına göre de yarısından fazlasının (%70,6) genç yaşta oldukları (18-30) dikkat çekmektedir. Çalışanların eğitim seviyelerinin, yaklaşık %59'unun ilk ve orta dereceli bir okuldaki mezun olmaları nedeniyle düşük olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılanların çalışma sürelerinin en fazla beş yıl olması işletmenin 2012 yılında kurulmuş olması nedeniyledir. Çalışılan bölüme göre ise en az katılımcının manuel pres makinesinde (%7,7) olduğu görülmektedir.

Cinsiyet değişkenine göre oluşan gruplarda farklılıkları değerlendirmek üzere iş tatmini ve ergonomik faktörler kapsamında %95 güven aralığında yapılan t-testi sonuçları tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Cinsiyete Göre Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

Boyut	Cinsiyet	N	X _{ort}	SS	t	P
İş Tatmini	Kadın	93	3,40	0,60	-,792	0,429
	Erkek	77	3,48	0,61		
Çevre Koşulları	Kadın	93	2,92	0,57	-2,463	0,015
	Erkek	77	3,16	0,70		
Çalışma Saatleri	Kadın	93	2,74	0,58	-3,753	0,000
	Erkek	77	3,13	0,73		
Çalışma Alanı	Kadın	93	2,96	0,73	-1,824	0,070
	Erkek	77	3,16	0,72		
İş Aletleri	Kadın	93	2,86	0,62	-3,067	0,003
	Erkek	77	3,20	0,79		
Gösterge ve Kumanda Elemanları	Kadın	93	2,88	0,72	-2,665	0,008
	Erkek	77	3,19	0,74		
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	Kadın	93	3,10	0,61	-2,931	0,004
	Erkek	77	3,39	0,68		

Tablo 3’deki sonuçlara göre çevre koşulları, çalışma saatleri, iş aletleri, gösterge ve kumanda elemanları ile çalışanların sağlığı ve güvenliği boyutlarıyla cinsiyete göre oluşan gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır (P<0,05). Buna göre erkekler kadınlara göre çevre koşullarından (3,16), çalışma saatlerinden (3,13), iş aletlerinden (3,20), gösterge ve kumanda elemanlarından (3,19), iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınan tedbirlerden (3,39) daha memnundurlar.

Yaş aralığına göre oluşan gruplarda iş tatmini ve ergonomik faktörler kapsamında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız örneklem t-testi sonuçları tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4: Yaş Aralığına Göre Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

Boyut	Yaş aralığı	N	X _{ort}	SS	t	P
İş Tatmini	18-30	120	3,49	,64	1,733	,085
	30-40	50	3,31	,47		
Çevre Koşulları	18-30	120	3,05	,68	,756	,450
	30-40	50	2,97	,54		
Çalışma Saatleri	18-30	120	2,98	,71	1,734	,085
	30-40	50	2,78	,56		
Çalışma Alanı	18-30	120	3,09	,70	1,112	,268
	30-40	50	2,96	,79		
İş Aletleri	18-30	120	3,10	,76	2,485	,014
	30-40	50	2,80	,58		
Gösterge ve Kumanda Elemanları	18-30	120	3,07	,74	1,265	,208
	30-40	50	2,91	,74		
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	18-30	120	3,31	,63	2,455	,015
	30-40	50	3,05	,67		

Tablo 4’deki sonuçlara göre iş aletleri ile çalışanların sağlığı ve güvenliği boyutlarıyla yaş aralığına göre oluşan gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır (P<0,05). Buna göre 18-30 yaş aralığındaki çalışanlar iş

aletlerinden (3,10), iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili alınan tedbirlerden (3,31) daha memnundurlar. Bu durum 18-30 yaş aralığındaki çalışanların beklentilerinin 30-40 yaş aralığındakilere göre daha az olmasıyla açıklanabilir.

Eğitim durumu kapsamında oluşan gruplarda iş tatmini ve ergonomik faktörlere göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek faktörlü varyans analizi sonuçları tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5: Eğitim Durumuna Göre Tek Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Boyut	Eğitim	N	X _{ort}	SS	F	P
İş Tatmini	İlkokul	12	3,70	,47	3,083	,048
	Ortaokul	88	3,50	,62		
	Lise	70	3,31	,58		
Çevre Koşulları	İlkokul	12	2,98	,65	1,673	,191
	Ortaokul	88	3,12	,66		
	Lise	70	2,93	,60		
Çalışma Saatleri	İlkokul	12	3,08	,47	3,199	,043
	Ortaokul	88	3,02	,70		
	Lise	70	2,76	,65		
Çalışma Alanı	İlkokul	12	3,16	,73	1,985	,141
	Ortaokul	88	3,14	,71		
	Lise	70	2,92	,74		
İş Aletleri	İlkokul	12	2,91	,52	3,366	,037
	Ortaokul	88	3,15	,76		
	Lise	70	2,86	,67		
Gösterge ve Kumanda Elemanları	İlkokul	12	3,00	,60	1,003	,369
	Ortaokul	88	3,10	,77		
	Lise	70	2,93	,72		
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	İlkokul	12	3,08	,50	1,343	,264
	Ortaokul	88	3,31	,69		
	Lise	70	3,16	,62		

Tablo 5’deki sonuçlara göre iş tatmini çalışma saatleri ve iş aletleri boyutlarıyla eğitim durumuna göre oluşan gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır (P<0,05). Bu farklılığın hangi alt gruplar arasında oluştuğunu belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonrası yapılan Post-Hoc Tukey HSD testi sonuçları tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Eğitim Durumuna Göre Post-Hoc Tukey HSD Testi Sonuçları

Boyutlar	Eğitim (i)	Eğitim (j)	Ort. Farkı (i-j)	SS	P
İş Tatmini	İlkokul	Ortaokul	,19	,18	,532
		Lise	,38	,18	,104
	Ortaokul	İlkokul	-,19	,18	,532
		Lise	,18	,09	,133
	Lise	İlkokul	-,38	,18	,104
		Ortaokul	-,18	,09	,133
Çevre Koşulları	İlkokul	Ortaokul	-,13	,19	,768
		Lise	,04	,20	,968
	Ortaokul	İlkokul	,13	,19	,768
		Lise	,18	,10	,170
	Lise	İlkokul	-,04	,20	,968
		Ortaokul	-,18	,10	,170
Çalışma Saatleri	İlkokul	Ortaokul	,05	,20	,957
		Lise	,31	,21	,294
	Ortaokul	İlkokul	-,05	,20	,957
		Lise	,25*	,10	,048
	Lise	İlkokul	-,31	,21	,294

		Ortaokul	-,25*	,10	,048
	İlkokul	Ortaokul	,018	,22	,996
		Lise	,24	,22	,536
Çalışma Alanı	Ortaokul	İlkokul	-,01	,22	,996
		Lise	,22	,11	,137
	Lise	İlkokul	-,24	,22	,536
		Ortaokul	-,22	,11	,137
İş Aletleri	İlkokul	Ortaokul	-,23	,22	,535
		Lise	,05	,22	,965
	Ortaokul	İlkokul	,23	,22	,535
		Lise	,29*	,11	,031
	Lise	İlkokul	-,05	,22	,965
		Ortaokul	-,29*	,11	,031
Gösterge ve Kumanda Elemanları	İlkokul	Ortaokul	-,10	,23	,897
		Lise	,06	,23	,956
	Ortaokul	İlkokul	,10	,23	,897
		Lise	,16	,11	,337
	Lise	İlkokul	-,06	,23	,956
		Ortaokul	-,16	,11	,337
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	İlkokul	Ortaokul	-,23	,20	,483
		Lise	-,08	,20	,908
	Ortaokul	İlkokul	,23	,20	,483
		Lise	,14	,10	,343
	Lise	İlkokul	,08	,20	,908
		Ortaokul	-,14	,10	,343

*. Ortalama fark 0,05 düzeyinde anlamlı.

Tablo 5'deki sonuçlara göre çalışanların eğitim durumlarına göre oluşan alt gruplarda iş tatminleri konusunda anlamlı bir fark bulgulanmıştır ($P < 0,05$). Ancak tablo 6'da gösterilen Tukey HSD testine göre, ortalamalar arasında anlamlı bir fark bulgulanmamıştır ($P < 0,05$). Eğitim durumlarına göre çalışma saatleri konusundaki farklılığın ortaokul ve lise arasındaki farktan kaynaklandığı görülmektedir ($0,25^*$) ($P < 0,05$). İş aletlerinin kullanımıyla ilgili eğitim durumlarına göre farkın hangi alt gruplardan kaynaklandığı değerlendirildiğinde ise bu farkın ortaokul ve lise arasındaki farktan kaynaklandığı görülmektedir ($0,29^*$) ($P < 0,05$).

Tablo 7'de işyerinde çalışılan toplam süreye göre oluşan alt gruplar arasında iş tatmini ve ergonomik faktörlere göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan t-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 7: İşyerinde Çalışılan Toplam Süreye Göre t-testi Sonuçları

Boyut	Çalışılan Yıl	N	X_{ort}	SS	t	P
İş Tatmini	0-1	68	3,44	0,55	,021	0,98
	1-5	102	3,43	0,63		
Çevre Koşulları	0-1	68	3,06	0,65	,455	0,65
	1-5	102	3,01	0,64		
Çalışma Saatleri	0-1	68	3,02	0,70	1,617	0,10
	1-5	102	2,85	0,66		
Çalışma Alanı	0-1	68	3,14	0,70	1,240	0,21
	1-5	102	3,00	0,75		
İş Aletleri	0-1	68	3,08	0,73	,983	0,32
	1-5	102	2,97	0,71		
Gösterge ve Kumanda Elemanları	0-1	68	3,01	0,71	-,084	0,93
	1-5	102	3,02	0,77		
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	0-1	68	3,24	0,61	,095	0,92
	1-5	102	3,23	0,68		

Tablo 7’deki değerlere göre işyerinde çalışılan toplam süreye göre oluşan alt gruplarda anlamlı bir farklılık yoktur ($P>0,05$). İşletmenin yeni kurulmuş olması belirtilen boyutlar kapsamında herhangi bir fark oluşmasını engellemiştir.

Tablo 8’de çalışılan bölüme göre oluşan alt gruplar arasında iş tatmini ve ergonomik faktörler kapsamında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan tek faktörlü varyans analizi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 8: Çalışılan Bölüme Göre Tek Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Boyut	Bölüm	N	X_{ort}	SS	F	P
İş Tatmini	Modülleme	34	3,33	,52	,726	,575
	Bantlama	40	3,38	,54		
	Manuel pres	13	3,41	,89		
	Kablolama	39	3,47	,48		
	Otokesmak	44	3,55	,70		
Çevre Koşulları	Modülleme	34	2,97	,50	1,439	,223
	Bantlama	40	3,09	,53		
	Manuelpres	13	2,75	,53		
	Kablolama	39	2,96	,63		
	Otokesmak	44	3,17	,83		
Çalışma Saatleri	Modülleme	34	2,75	,65	3,477	,009
	Bantlama	40	2,91	,46		
	Manuelpres	13	2,67	,48		
	Kablolama	39	2,82	,65		
	Otokesmak	44	3,22	,84		
Çalışma Alanı	Modülleme	34	2,79	,68	2,827	,027
	Bantlama	40	3,19	,65		
	Manuelpres	13	3,15	,81		
	Kablolama	39	2,89	,69		
	Otokesmak	44	3,25	,78		
İş Aletleri	Modülleme	34	2,85	,61	3,121	,017
	Bantlama	40	2,92	,56		
	Manuelpres	13	2,96	,64		
	Kablolama	39	2,90	,67		
	Otokesmak	44	3,33	,90		
Gösterge ve Kumanda Elemanları	Modülleme	34	2,89	,70	1,575	,183
	Bantlama	40	2,87	,60		
	Manuelpres	13	3,05	,70		
	Kablolama	39	3,05	,76		
	Otokesmak	44	3,23	,86		
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	Modülleme	34	2,91	,66	4,659	,001
	Bantlama	40	3,11	,49		
	Manuelpres	13	3,39	,62		
	Kablolama	39	3,32	,59		
	Otokesmak	44	3,48	,74		

Tablo 8’deki sonuçlara göre çalışma saatleri, çalışma alanı, iş aletleri ile çalışanların sağlığı ve güvenliği boyutlarıyla çalışılan bölüme göre oluşan gruplar arasında anlamlı bir farklılık vardır ($P<0,05$). Bu farklılığın hangi alt gruplar arasında oluştuğunu belirlemek üzere yapılan Post-Hoc Tukey HSD testi sonuçları tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Çalışılan Bölüme Göre Post-Hoc Tukey HSD Testi Sonuçları

Boyutlar	(i) Görev yeri	(j) Görev yeri	Ort. Farkı (i-j)	SS	P
İş Tatmini	Modülleme	Bantlama	-,04	,14	,997
		Manuelpres	-,08	,19	,994
		Kablolama	-,13	,14	,874
		Otokesmak	-,21	,13	,534
	Bantlama	Modülleme	,04	,14	,997
		Manuelpres	-,03	,19	1,000
		Kablolama	-,08	,13	,969
		Otokesmak	-,16	,13	,727
	Manuelpres	Modülleme	,08	,19	,994
		Bantlama	,03	,19	1,000
		Kablolama	-,05	,19	,998
		Otokesmak	-,13	,19	,956
	Kablolama	Modülleme	,13	,14	,874
		Bantlama	,08	,13	,969
		Manuelpres	,05	,19	,998
		Otokesmak	-,07	,13	,977
	Otokesmak	Modülleme	,21	,13	,534
		Bantlama	,16	,13	,727
		Manuelpres	,13	,19	,956
		Kablolama	,07	,13	,977
Çevre Koşulları	Modülleme	Bantlama	-,11	,14	,931
		Manuelpres	,21	,20	,839
		Kablolama	,00	,15	1,000
		Otokesmak	-,20	,14	,623
	Bantlama	Modülleme	,11	,14	,931
		Manuelpres	,33	,20	,475
		Kablolama	,12	,14	,907
		Otokesmak	-,08	,14	,971
	Manuelpres	Modülleme	-,21	,20	,839
		Bantlama	-,33	,20	,475
		Kablolama	-,21	,20	,845
		Otokesmak	-,42	,20	,230
	Kablolama	Modülleme	-,00	,15	1,000
		Bantlama	-,12	,14	,907
		Manuelpres	,21	,20	,845
		Otokesmak	-,21	,14	,558
	Otokesmak	Modülleme	,20	,14	,623
		Bantlama	,08	,14	,971
		Manuelpres	,42	,20	,230
		Kablolama	,21	,14	,558
Çalışma Saatleri	Modülleme	Bantlama	-,16	,15	,832
		Manuelpres	,07	,21	,997
		Kablolama	-,07	,15	,990
		Otokesmak	-,46*	,15	,019
	Bantlama	Modülleme	,16	,15	,832
		Manuelpres	,23	,21	,792
		Kablolama	,08	,14	,975
		Otokesmak	-,30	,14	,213
	Manuelpres	Modülleme	-,07	,21	,997
		Bantlama	-,23	,21	,792
		Kablolama	-,14	,21	,956

	Otokesmak	-,54	,20	,073
Kablolama	Modülleme	,07	,15	,990
	Bantlama	-,08	,14	,975
	Manuelpres	,14	,21	,956
	Otokesmak	-,39	,14	,054
Otokesmak	Modülleme	,46*	,15	,019
	Bantlama	,30	,14	,213
	Manuelpres	,54	,20	,073
	Kablolama	,39	,14	,054
Modülleme	Bantlama	-,39	,16	,128
	Manuelpres	-,35	,23	,540
	Kablolama	-,10	,16	,973
	Otokesmak	-,45*	,16	,047
Bantlama	Modülleme	,39	,16	,128
	Manuelpres	,03	,22	1,000
	Kablolama	,29	,16	,365
	Otokesmak	-,05	,15	,996
Çalışma Alanı Manuelpres	Modülleme	,35	,23	,540
	Bantlama	-,03	,22	1,000
	Kablolama	,25	,22	,798
	Otokesmak	-,09	,22	,993
Kablolama	Modülleme	,10	,16	,973
	Bantlama	-,29	,16	,365
	Manuelpres	-,25	,22	,798
	Otokesmak	-,35	,15	,173
Otokesmak	Modülleme	,45*	,16	,047
	Bantlama	,05	,15	,996
	Manuelpres	,09	,22	,993
	Kablolama	,35	,15	,173
Modülleme	Bantlama	-,06	,16	,994
	Manuelpres	-,11	,23	,987
	Kablolama	-,05	,16	,997
	Otokesmak	-,48*	,16	,027
Bantlama	Modülleme	,06	,16	,994
	Manuelpres	-,04	,22	,999
	Kablolama	,01	,15	1,000
	Otokesmak	-,41	,15	,060
İş Aletleri Manuelpres	Modülleme	,11	,23	,987
	Bantlama	,04	,22	,999
	Kablolama	,06	,22	,999
	Otokesmak	-,36	,22	,474
Kablolama	Modülleme	,05	,16	,997
	Bantlama	-,01	,15	1,000
	Manuelpres	-,06	,22	,999
	Otokesmak	-,42	,15	,051
Otokesmak	Modülleme	,48*	,16	,027
	Bantlama	,41	,15	,060
	Manuelpres	,36	,22	,474
	Kablolama	,42	,15	,051
Modülleme	Bantlama	,01	,17	1,000
	Manuelpres	-,15	,24	,965
	Kablolama	-,15	,17	,891
	Otokesmak	-,34	,16	,260

Gösterge ve Kumanda Elemanları	Bantlama	Modülleme	-,01	,17	1,000
		Manuelpres	-,17	,23	,946
		Kablolama	-,17	,16	,829
		Otokesmak	-,35	,16	,178
	Manuelpres	Modülleme	,15	,24	,965
		Bantlama	,17	,23	,946
		Kablolama	,00	,23	1,000
		Otokesmak	-,18	,23	,935
	Kablolama	Modülleme	,15	,17	,891
		Bantlama	,17	,16	,829
		Manuelpres	,00	,23	1,000
		Otokesmak	-,18	,16	,794
Otokesmak	Modülleme	,34	,16	,260	
	Bantlama	,35	,16	,178	
	Manuelpres	,18	,23	,935	
	Kablolama	,18	,16	,794	
Çalışanların Sağlığı ve Güvenliği	Modülleme	Bantlama	-,20	,14	,634
		Manuelpres	-,48	,20	,132
		Kablolama	-,41*	,14	,046
		Otokesmak	-,56*	,14	,001
	Bantlama	Modülleme	,20	,14	,634
		Manuelpres	-,28	,20	,633
		Kablolama	-,20	,14	,587
		Otokesmak	-,36	,13	,068
	Manuelpres	Modülleme	,48	,20	,132
		Bantlama	,28	,20	,633
		Kablolama	,07	,20	,996
		Otokesmak	-,08	,19	,993
	Kablolama	Modülleme	,41*	,14	,046
		Bantlama	,20	,14	,587
		Manuelpres	-,07	,20	,996
		Otokesmak	-,15	,13	,793
Otokesmak	Modülleme	,56*	,14	,001	
	Bantlama	,36	,13	,068	
	Manuelpres	,08	,19	,993	
	Kablolama	,15	,13	,793	

Çalışılan bölüme göre çalışma saatleri kapsamında oluşan farklılık modülleme ile otomatik kesme makinesi arasındaki farktan (,46*); çalışma alanına göre oluşan farklılık da modülleme ile otomatik kesme makinesi arasındaki farktan (,45); iş aletlerine göre oluşan farklılığın da modülleme ile otomatik kesme makinesi arasındaki farktan (,48); çalışanların sağlığı ve güvenliği boyutlarıyla çalışılan bölüme göre oluşan gruplar arasındaki farkın ise modülleme bölümünün kablolama (,41) ve otomatik kesme makinesi (,56) bölümleri arasındaki farktan kaynaklandığı tablo 9’da görülmektedir (P<0,05).

SONUÇ

İş tatmini çalışanların performans düzeyleri ve verimlilikleriyle ilgilidir. Ergonomik koşullara uyan bir çalışma ortamı ile çalışanların motivasyon, performans ve tatmin düzeylerinde bir artış sağlanacaktır. Yapılan iş, ergonomi kapsamında değerlendirilen çevre koşulları, çalışma saatleri, çalışma alanı, iş aletleri, gösterge ve kumanda elemanları, çalışanların sağlığı gibi konularda gereken hassasiyetler gözönüne alınarak tasarlandığında iş verimliliği dolayısıyla yapılan işin kalitesi de artacaktır. Ergonomik unsurlar ve iş tatmini

kapsamında mavi yakalı çalışanların algıları ile ilgili değerlendirmelerde bulunmak üzere yapılan bu araştırmada katılımcıların %54,7 oranında kadınlardan oluşması kadınların erkeklere göre hem beklentilerinin hem de farkındalıklarının daha fazla olduğu şeklinde açıklanabilir. Kadın ve erkekler arasındaki bu fark ve farkındalık düzeyi çevre koşulları, çalışma saatleri, iş aletleri, gösterge ve kumanda elemanları ile çalışanların sağlığı ve güvenliği konularında da kendini göstermiştir. Katılımcıların yaş dağılımları değerlendirildiğinde ise 18-30 yaş aralığında %70,6 oranında katılımın olması genç çalışanların bu konuyla daha fazla alakadar oldukları anlamına gelmektedir. Ayrıca 18-30 yaş aralığındaki bu katılımcıların iş aletleri ile çalışanların sağlığı ve güvenliği konularında 30-40 yaş aralığındaki çalışanlara göre daha memnun oldukları görülmektedir. Buna göre işletmede iş aletleri ile çalışanların sağlığı ve güvenliği konularında gereken hassasiyetin gösterildiği söylenebilir. Çalışanların eğitim durumlarına göre oluşan alt gruplardaki çalışma saatleri ve iş aletleri konusundaki farklılık ortaokul ve lise eğitimi alanlar arasında olmuştur. Eğitim düzeyine bağlı olarak çalışanların beklentilerinin de artmış olabileceği ortaokul mezunlarının lise mezunlarına göre daha memnun oldukları sonucu kapsamında değerlendirilebilir.

İşletmenin yeni kurulmuş olması ve çalışanların daha fazla değerlendirme yapabilmeleri adına önceki yıllarda yapılan uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmamaları çalışılan toplam süreye göre oluşan alt gruplarda anlamlı bir farklılık olmadığı sonucunu doğurmaktadır. Çalışma saatleri ile iş aletleri kapsamında modülleme ile otomatik kesme makinesi arasındaki farka göre otomatik kesme makinesi bölümünde çalışanlar daha memnundurlar. Çünkü oluşabilecek herhangi bir arızada otomasyon sayesinde hızlı bir şekilde çözüm geliştirilebilir, bu durumda çalışanın iş gücü verimliliği artar ve daha az hatalı üretim yapılır. Bu da çalışanın memnuniyeti üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Çalışanların sağlığı ve güvenliği konusunda bölümler arasındaki fark, modülleme bölümünde özellikle de kablolama ve otomatik kesme makinesi bölümlerine göre oluşan farktan kaynaklanmaktadır. Modülleme bölümünde sağlık kontrollerinin daha sık yapılması, kişisel koruyucu kullanımına dikkat edilmesi, ortak kullanım alanlarının bakımının yapılması, güvenlik önlemlerinin alınmasında kullanılan yöntemlerin güvenilirliğinin sağlanması ve çalışanların süreçlere katılımları konusunda desteklenmeleri gerektiği sonucuna varılabilir. Ayrıca çalışanların özerkliği, yetkinliği ve bağlılığı arttırılarak iş tatmin düzeyleri de arttırılabilir. Üretim işletmelerinde insan kaynağının daha verimli kullanılabilmesi için yapılan işlemlerle ilgili riskli durumların ortadan kaldırılması, iş tatmin düzeylerinin arttırılması ve bölümler arasında uyumlaştırmaların sağlanması gerekmektedir. Bu anlamda yapılacak iyileştirmelerin sadece bireysel değil organizasyonel düzeyde yapılması işletmelerin sürdürülebilir başarı elde etmesine olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- ABDULLAH, M. A., KHALİD, H. N., SHUIB, M., NORIZAN, N., MUHAMMAD, Z. ve JAUHAR, J. (2007). "Job Satisfaction Amongst Employees in Small and Medium Industries in the Manufacturing Sector: A Malaysian Case", *Journal of Asia-Pacific Business*, 8(4): 39-66.
- ARDAKANI, M. B., ZARE, M., MAHDAVI, S., GHEZAVATI, M., FALLAH, H., HALVANI, G., GHANIZADEH, S., G. ve BAGHERAAT, A. (2013). "Relation Between Job Stress Dimensions and Job Satisfaction in Workers of a Refinery Control Room", *Journal of Community Health Research*, 1(2): 198-208.
- BAKOTIĆ, D. ve BABIĆ, T. (2013). "Relationship Between Working Conditions and Job Satisfaction: The Case of Croatian Shipbuilding Company", *International Journal of Business and Social Science*, 4(2): 206-213.
- BRIDGER, R. (2008). *Introduction to Ergonomics*, CRC Press, New York.



- DAS, B. (1987). “An Ergonomic Approach to Designing a Manufacturing Work System”, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 1(3): 231-240.
- KARWOWSKI, W. (2001). *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*, CRC Press, New York.
- KAYA, D., GÜZEL, D. ve ÇUBUKÇU, B. (2011). “İlıca Şeker Fabrikası Çalışanlarının İş Memnuniyeti, Ergonomik Çalışma Koşulları ve İş Stresi Yönünden İncelenmesi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2): 51-60.
- KINZL, J. F., KNOTZER, H., TRAWEGER, C., LEDERER, W., HEIDEGGER, T. ve BENZER, A. (2005). “Influence of Working Conditions on Job Satisfaction in Anaesthetists”, *British Journal of Anaesthesia*, 94(2): 211-215.
- LALID, K., SINGH, K. ve DAHIYA, L. (2017). “Applied Ergonomics: An Investigation of the Impact of Ergonomic Design on Job Satisfaction, Employee Health and Overall Productiveness”, *International Journal of Development Research*, 7(9): 15244-15249.
- MELAMED, S., LUZ, J., NAJENSON, T., JUCHA, E. ve GREEN, M. (1989). “Ergonomic Stress Levels, Personal Characteristics, Accident Occurrence And Sickness Absence Among Factory Workers”, *Ergonomics*, 32(9): 1101-1110.
- SHIKDAR, A. A. ve AL-ARAIMİ, S. A. (2001). “Ergonomic Conditions in Small Manufacturing Industries”, *Science and Technology*, 6(2001): 61-70.
- YAZGAN, E. ve ERDEM, M. (2009). “Talaşlı İmalat Endüstrisinin Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi: Bir Uygulama”, *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 10 (2): 603-614.
- YOSHIFUMI, H., PREMKUMAR, G. ve MANZUMA-NDAABA, N. M. (2017). “Measuring Ergonomic Implementation from the Perspectives of Job Security, Job Stress and Job Satisfaction in Automotive System Industry”, *Arabian Journal of Business and Management Review*, 7(4): 1-8.
- ZAIDI, U., HAMMAD, L. F., AWAD, S. S., ELKHOLI, S. M. A. ve QASEM, H. D. (2018). “Relationship of Ergonomics, Lifestyle and Job Satisfaction among Sonographers in Riyadh, KSA”, *Journal of the Liaquat University of Medical and Health Sciences*, 17(3): 127-34.
- INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION (2019). “What is Ergonomics?”, <https://www.iea.cc/whats/>, (12.08.2019).