

## İŞ SAĞLIĞINDA ERGONOMİ: SAĞLIK ÇALIŞANLARININ KAS İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE YAŞAM KALİTESİ İLİŞKİSİ

Derya ÇEVİK TAŞDEMİR<sup>1\*</sup>, Hatice Serap KOÇAK<sup>2</sup>, Güfte CANER AKIN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Gaziantep Üniversitesi Oğuzeli Meslek Yüksekokulu, Yönetim Organizasyon Bölümü  
ORCID No: <http://orcid.org/0000-0002-0006-9652>

<sup>2</sup> Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü  
ORCID No: <http://orcid.org/0000-0003-1807-1280>

<sup>3</sup> İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul Gelişim Meslek Yüksekokulu, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü  
ORCID No: <http://orcid.org/0000-0003-3010-5172>

### Anahtar Kelimeler

### Öz

İş sağlığı  
Yaşam kalitesi  
Ergonomi  
Kas iskelet sistemi hastalıkları  
Sosyal politika

*Bu çalışmada ergonomik düzenlemeler, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaşam kalitesi arasındaki potansiyel ilişkileri tespit edilmektedir. Nicel olarak tasarlanan araştırmada, katılımcılar tarafından doldurulan çevrimiçi Gaziantep'te görev yapan 406 sağlık çalışanından elde edilen veriler ile; ergonomi, yaşam kalitesi ve vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumu arasındaki ilişkileri incelemek için Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış, vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumlarının yaşam kalitesi üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. Katılımcıların ergonomi puanları arttıkça yaşam kalitesinin arttığı ve boyun, omuzlar, el bilekleri, eller, kalçalar, uyluklar ile ilgili sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumunun azaldığı belirlenmiştir. Ağrı durumları ile yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu; sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumu arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı; ağrı durumlarının ise yaşam kalitesini etkilediği ortaya konmuştur. Bu çalışmadaki bulgular, işyerindeki ergonomik düzenlemelerin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaşam kalitesi üzerindeki önemine işaret etmektedir.*

## ERGONOMICS IN OCCUPATIONAL HEALTH: EFFECTS ON MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND QUALITY OF LIFE OF HEALTHCARE WORKERS

### Keywords

### Abstract

Occupational health  
Quality of life  
Ergonomics  
Musculoskeletal diseases  
Social policy

*This paper identifies potential relationships between ergonomic regulations, musculoskeletal disorders and quality of life. In the quantitatively designed study, Pearson correlation coefficients were calculated to examine the relationships between ergonomics, quality of life, and experiencing pain, aches or discomfort in body parts, and multiple linear regression analysis was applied to determine the predictive effect of experiencing pain, aches or discomfort in body parts on quality of life with the data obtained from 406 healthcare professionals working in Gaziantep. It was determined that as the ergonomics scores of the participants increased, the quality of life increased and the experience of aches, pains or discomfort in the neck, shoulders, wrists, hands, hips and thighs decreased. It was revealed that there was a significant relationship between pain conditions and quality of life; the higher the level of pain, ache or discomfort, the lower the quality of life; and pain conditions affected quality of life. The findings of this study indicate the importance of ergonomic regulations in the workplace on musculoskeletal disorders and quality of life.*

Araştırma Makalesi

Research Article

Başvuru Tarihi : 22.01.2024

Submission Date : 22.01.2024

Kabul Tarihi : 07.05.2024

Accepted Date : 07.05.2024

\* Sorumlu yazar e-posta: deryaceviktasdemir@gmail.com

## 1. Giriş

Eski dönemlerde insanlar yaşamı sürdürülebilir kılmak için avlanmak, tehlikelerden kaçınmak, barınmak vb. yaşam mücadeleleri için hareket etmek durumundaydı. Dolayısıyla bu bakımdan ele alınınca yüzyıllar içerisinde insanoğlu hareket etmeye yönelik evrimini gerçekleştirdi. Ancak bilgi işlem teknolojilerinin hayatımıza girmesi, teknolojinin yoğunlaşması sonucunda, özellikle son yıllarda; iş hayatı, insanoğlunun uzun süreler statik ve sabit pozisyonlarda kalmasını gerektirdi. Bu durumun sağlık problemlerine neden olduğu, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği ayrıca birtakım rahatsızlıkların artmasına sebep olduğu bilinmektedir (Küçük vd., 2018; Özkal ve Demircioğlu, 2022; Aslan ve Atıcı, 2023). Bu nedenle çoğunlukla eklemlerde, kaslarda ve yumuşak dokularda rahatsızlık ve ağrı ile karakterize edilen Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları (KİSR) (Levanon vd., 2012), işyerlerinde işle ilişkili sağlık sorunlarının artmasına yol açmıştır (Akıncı vd., 2018). Birçok ülkede masa başı çalışanlarda mesleki kas iskelet sistemi hastalıklarının sıklığının %50 civarında olduğu görülmektedir (Ay vd., 2020; Başakçı Çalık vd., 2013). Avrupa Birliği'nde KİSR'nın, hastalık sebebiyle; işten alınan izinlerin ve kalıcı iş göremezliğin önemli bir kısmından sorumlu olduğu bilinmektedir. Kas-iskelet sistemi bozuklukları birçok iş kolunda soğuk algınlığından sonra iş günü kayıplarının en yaygın ikinci nedeni olup (Tolu ve Başaran, 2019) gelişmekte olan ülkelerde iş kazaları ve sakatlıkların kaynağıdır (Heydari vd., 2020; Yizengaw vd., 2021). Ülkemizde de durum pek farklı değildir. Ülkemizde kas iskelet sistemi hastalıkları, yasalarla meslek hastalığı olarak kabul edilmesine rağmen konu ile ilgili yeterince veri bulunmamaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) 2019 meslek hastalıkları verileri; Türkiye'de 1088 çalışanın farklı sebeplerle meslek hastalığına yakalandığını, 2012-2020 yılları arasında ise bu sayının 6078 kişi olduğunu göstermektedir, ancak bu sebeplere ilişkin herhangi bir veri bulunmamaktadır. Dolayısıyla ülkemizde KİSR'e ilişkin özellikli verilere ulaşılamamaktadır (SGK, 2022; Gökçe ve Sarı, 2022).

İşyerlerinde yapılacak ergonomi düzenlemeler, işyerlerinde çalışanların fiziksel ve zihinsel sağlığını korumak ve iyileştirmek için önemli bir rol oynamaktadır (Afsharian vd., 2023). Yapılan çalışmalarda, ergonomik düzenlemelerin, özellikle ön kol desteği ayarlamaları, ergonomik bir bilgisayar klavyesi veya farenin; boyun-omuz ağrısını azaltabileceği bulgulanmaktadır (Conlon vd., 2007, Rempel vd., 2009, Levanon vd., 2012). Bu düzenlemeler, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önlemeye yönelik etkili bir strateji olarak kabul edilmektedir. Ergonomik işyeri düzenlemeleri, çalışanların vücut pozisyonunu, hareketliliğini ve çalışma ortamını iyileştirerek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını azaltmaya yardımcı olabilir (Kumar,

2017). Uygun olmayan çalışma pozisyonları ve tekrarlayıcı hareketler, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıkmasında önemli bir rol oynar. Ergonomik çalışma pozisyonları ve hareketlerin sağlanması, kas iskelet sistemi sağlığını koruyabilir (Hignett, 2003). Küçük vd., (2018) yaptığı çalışmada, çalışmaya katılanların yarısının; çalışırken sırt ve baş postürünün bozuk olduğunu ve çalışma koşullarına uygun ergonomik düzenlemelere ihtiyaç duyduklarını, bel ağrısı kaynaklı maluliyet ile kas iskelet sistemine bağlı ağrının ilişkili olduğunu ve bu durumun yapılan işi engellediğini, bel ağrısına bağlı maluliyetin yaşam kalitesini olumsuz olarak etkileyeceğini belirtmişlerdir.

Duran ve Yağcı (2017), sağlık çalışanlarında kas-iskelet ağrısı sıklığının %54'e ulaştığını ve bu durumun mesleki çalışma süresinden etkilendiğini öne sürmüştür. Ülgüdür ve Caydam (2020), Sağlık çalışanlarında yaptığı çalışmada, çalışanların %31.5'inde yapmış oldukları iş ile ilgili <iki hafta ve üzeri süre ile tüm gün süren KİSR şikayeti olduğunu ve KİSR ile ergonominin ters ilişki içerisinde olduğunu bulgulamıştır.

Ayrıca, Shiri vd. (2018), düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin, kas iskelet sistemi sağlığını olumlu yönde etkileyebileceğini bulgulamıştır. Uygun egzersiz programları, kas gücünü ve esnekliğini artırabilir, duruş bozukluklarını düzeltmeye yardımcı olabilir ve kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını azaltabilmektedir (Shiri vd., 2018). Robertson vd., (2015)'ne göre ergonomik donanımların kullanımı, ergonomik ofis koltukları, bilgisayar klavyeleri ve fareleri, uygun boyutlarda ve şekillerde tasarlanmış araçlar v.s., kas iskelet sistemi sağlığını korumaya yardımcı olabilir. Belirtilen gerekçelerle işyerindeki ergonomik düzenlemelerin KİSR'i olumlu ve anlamlı olarak etkilemesi beklenmektedir.

KİSR ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalardan biri, dünya genelinde bu tür hastalıkların toplumsal yükünü inceleyen Woolf ve Pflieger'in (2003) çalışmasıdır. Bu çalışmada, bu rahatsızlıkların insanların yaşam kalitesi üzerindeki etkileri ve ekonomik açıdan yarattığı yük değerlendirilmiştir. Gupta vd., (2005) tarafından yapılan bir çalışma, kalça ve diz osteoartriti gibi rahatsızlıkların bireylerin yaşam kalitesi ve ekonomik durumu üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Hastaların yaşam kalitesindeki düşüş ve sağlık harcamalarındaki artış analiz edilmiştir. Subaşı vd., (2005), işyeri koşullarının iyileştirilmesi, muayene kabinlerindeki ergonomik koşullarla ilgili düzenlemelerin yapılması (gürültü, aydınlatma, aletler ve dinlenme yerleri vb), iş yoğunluğunun dengelenmesinin, sağlıklı beslenmenin, düzenli egzersizin yaşamda yer alması, ağrıyla başa çıkmaya ilgili eğitimlerin, uygun tedavi yöntemlerinin; ağrı sorunun önlenmesi, giderilmesi ve hafifletilmesinde;

ayrıca yaşam kalitesini arttırmada, önemli adımlar olduğunu ileri sürmüştür. Tunç (2008) sağlık çalışanlarıyla yaptığı araştırmada KİSR ile yaşam kalitesi alt boyutları arasında anlamlı ilişkiler saptamıştır. Pekpazar (2021)'in ise benzer şekilde KİSR ağrı bölgesi arttıkça yaşam kalitesi puanlarının anlamlı olarak düştüğünü belirtmiştir. Belirtilen gerekçeler ile KİSR' in yaşam kalitesini olumlu ve anlamlı olarak etkilemesi beklenmektedir.

Kapci ve Uslaner (2015), iş yerinde ergonomik düzenlemelerin üniversite çalışanlarının yaşam kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ergonomik değişikliklerin çalışanların genel sağlık, stres düzeyi ve iş performansı gibi yaşam kalitesi göstergeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. Jensen ve Jensen (2017), iş yerinde ergonomik düzenlemelerin yanı sıra çalışanların düzenli egzersiz yapma ve doğru postür gibi olumlu sağlık davranışlarının yaşam kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Araştırmada, iş yerinde ergonomik düzenlemelerin ve sağlık davranışlarının işten kaynaklanan stresi azaltarak yaşam kalitesini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Karahan ve Bayraktar (2019), ofis çalışanlarının iş yerindeki ergonomik düzenlemelerin yaşam kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirdiği çalışmada; ergonomik çalışma ortamının, çalışanların fiziksel sağlık, ruh hali ve genel yaşam memnuniyeti gibi alanlarda olumlu etkileri olduğu saptamıştır. Belirtilen gerekçeler ile; işyerindeki ergonomik düzenlemelerin, yaşam kalitesini olumlu ve anlamlı olarak etkilemesi beklenmektedir.

Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ergonomi arasındaki güçlü ilişki, bireylerin sağlığı, iş performansı ve yaşam kalitesi açısından önemli bir konudur. Bu araştırma, uygun ergonomik önlemlerin alınması ve işyeri tasarımının optimize edilmesi suretiyle kas iskelet sistemi sağlığının korunmasının ve çalışanların yaşam kalitesindeki iyileşmenin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, araştırma bölgesel bir odaklanma sunmakta ve Gaziantep gibi belirli bir coğrafi alanda çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ergonomi ile olan ilişkisini ele almaktadır. Son olarak, bu araştırma, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, ergonomi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi ele alırken, literatürde daha az keşfedilmiş bir açıdan yaklaşmaktadır. İşyerindeki ergonomik düzenlemelerin sadece fiziksel sağlık üzerinde değil, aynı zamanda çalışanların yaşam kalitesi üzerinde de önemli etkileri olduğunu vurgular. Bu nedenle, çalışmanın bulguları, işyerlerinde ergonomik düzenlemelerin sadece sağlık sorunlarını değil, aynı zamanda çalışanların genel yaşam kalitesini artırma potansiyelini göstermesi bakımından önemlidir. Bu araştırmada kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, ergonomi ve yaşam kalitesi arasında güçlü bir ilişki önerilmektedir.

Makalenin giriş bölümünde, makaleye giriş yapılmış ve konu ile ilgili alan yazın taramasına yer verilmiştir. Sonrasında, ikinci bölüm olan yöntem bölümünde; oluşturulan çevrimiçi form yardımıyla toplanan veriler analiz edilmiş ve analize dair bilgiler paylaşılmıştır. Makalenin son bölümünde ise ulaşılan veriler ışığında analiz sonuçlarına yer verilmiş; araştırma sonuçları alan yazındaki diğer çalışmalar kıyaslanarak gelecek araştırmacıları ve çalışma ilişkileri taraflarına önerilerde bulunulmuştur.

## 2. Yöntem

Tanımlayıcı tipte yapılan araştırmada veriler 1 Kasım 2022 - 1 Mayıs 2023 tarihleri arasında çevrimiçi olarak toplanmıştır. Araştırmanın evrenini Türkiye/ Gaziantep'teki sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Tesadüfi örnekleme yöntemi ile 650 kişiye oluşturulan çevrimiçi anket ulaştırılmış, 421'i anketi doldurmuş, toplanan veriler içerisinde 406'sı analize uygun bulunmuştur. Örneklem büyüklüğü, %50 yanıt oranı, % 95 güven aralığı ve % 5 hata payı ile 383 olarak hesaplanmıştır. Belirlenen güven aralığına göre örneklem sayısı yeterlidir.

### 2.1. Verilerin Toplanması ve Araştırmanın Ölçekleri

Araştırmanın verilerini toplamak için, demografik sorular, Nordic Kas İskelet Rahatsızlıkları ölçeği, Ergonomi Ölçeği ve Yaşam Kalitesi ölçeği kısa formunu içeren çevrimiçi bir anket kullanılmıştır.

Çevrimiçi anket, katılımcıların kolayca ulaşılabilir olmasını sağlar ve geniş bir katılım sağlama potansiyeline sahip olması sebebiyle tercih edilmiştir.

**Nordic Kas İskelet Sistemi Ölçeği:** Kas iskelet rahatsızlıklarını belirlemek için İskandinav Kas-İskelet Sistemi ölçeği (The Nordic Musculoskeletal Questionnaire-NMQ) kullanılmıştır. Bu ölçek, boyun, omuzlar, sırt, dirsekler, el bilekleri/eller, bel, kalçalar/uyluklar, dizler, ayak bilekleri/ ayaklar olmak üzere dokuz vücut bölgesi üzerinden; kas iskelet sistemi ağrılarının başlangıcı, prevalansı ve sonucu ile ilgili güvenilir bilgi sağlamaktadır. Ölçek çalışanlar ve/veya genel olarak toplumda yapılan çalışmalarda kas iskelet sistemi ağrıları ve ilgili durumlar için kullanılabilir. Ölçekte belirlenen vücut bölgelerinde şimdiye dek, son 12 ay içinde, son dört hafta içinde ve değerlendirilmenin yapıldığı gün, acı, ağrı veya rahatsızlık olup olmadığı sorgulanmaktadır (Dawson vd., 2009; Kahraman vd., 2016; Tunçay ve Yeldan, 2013). Nordic Kas İskelet Sistemi Anketi, birçok araştırmada kullanılan güvenilir ve geçerli bir ölçüm aracıdır. Anketin basit ve kullanımı kolay olması, verilerin hızlı bir şekilde toplanmasını sağlamaktadır. Bu nedenle kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını değerlendirmek için kullanılacak Cornell veya Dutch gibi diğer

anketler yerine bu çalışmada Nordic ölçeği tercih edilmiştir.

**Ergonomi Ölçeği:** Gün (2017) tarafından geliştirilen Ergonomi Ölçeği 17 madde üzerinden ölçümlene yapmakta olup 5'li Likert tipindedir. Ölçeğin puan ortalaması; 5.00-4.06 puan arasında yüksek, 4.05-2.51 arasında orta ve 2.50 puan ve altında düşük ergonomi puanlarını ifade etmektedir.

**Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu-12:** Çalışmada yaşam kalitesini ölçümlenmek için Kısa Form-12 Sağlık Ölçeği (KF-12) kullanılmıştır. Bu ölçek Kısa Form-36 Sağlık Ölçeğinin (KF-36) 8 alt başlığından 12 farklı madde alınarak oluşturulmuştur. Ölçeğin kısa formunun uygulamasının sebebi; kolay ve tamamlanma süresinin daha kısa olması nedeniyle kullanımının daha avantajlı olmasıdır. Ölçek sağlığı 0 ile 100 arasında değerlendirmektedir. 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu ifade etmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Soylu ve Kütük (2021) tarafından yapılarak, Türkçe versiyonu geçerli ve güvenilir bulunmuştur.

## 2.2. Etik İzin

Araştırma için Gaziantep Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul' undan gerekli izinler alınmıştır (06.12.2022 tarih ve 13 numaralı karar).

## 2.3. Verilerin İstatistiksel Analizi

Bu çalışmada, araştırmanın amacı ve hipotezleri doğrultusunda belirlenen bağımsız değişkenler ergonomi puanları ve vücut bölgelerindeki ağrı durumları olarak belirlenmiştir. Ergonomi puanları, katılımcıların işyerlerindeki ergonomik koşullara ilişkin değerlendirmelerini yansıtırken, vücut bölgelerindeki ağrı durumları ise boyun, omuzlar, el bilekleri, eller, kalçalar ve uyluklar gibi belirli vücut bölgelerindeki ağrı, sızı veya rahatsızlık durumlarını içermektedir. Bu bağımsız değişkenlerin yanı sıra, bağımlı değişken olarak ise katılımcıların yaşam kalitesini değerlendirmek için verilen puanlar kullanılmıştır. Bu şekilde, çalışmanın ana odak noktasını oluşturan değişkenler belirlenmiş ve araştırmanın temel amacına yönelik analizler gerçekleştirilmiştir. Ergonomi, yaşam kalitesi ve vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumu arasındaki ilişkileri incelemek için Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumlarının yaşam kalitesi üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek için ise çoklu doğrusal regresyon analizleri uygulanmıştır.

Veri analizi öncesinde bazı varsayımlar kontrol edilmiştir. Ergonomi ve yaşam kalitesi ölçeklerinden elde edilen puanların dağılımı çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Bu katsayıların  $\pm 1$  aralığında bulunması verilerin normale yakında dağıldığını ve normal dağılım

varsayımını karşılandığını göstermektedir (Hair vd., 2013). Hesaplanan katsayıların ( $-0,71 \leq \text{Çarpıklık} \leq -0,30$ ,  $0,15 \leq \text{Basıklık} \leq 0,95$ ) belirtilen aralıkta yer aldığı ve ilgili varsayımın karşılandığı gözlenmiştir. ANOVA analizi uygulanarak iki değişken arasındaki ilişkilerin doğrusallıktan sapma derecesi belirlenebilir (Yurt, 2023). Yaşam kalitesi ile bağımsız değişkenler arasındaki ikili ilişkiler ANOVA uygulanarak incelenmiş ve her bir ilişkinin anlamlı olarak doğrusallıktan sapmadığı, ilişkilerin doğrusal olduğu gözlenmiştir. Üçten küçük varyans artış faktörü (VIF) değerleri, değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin olmadığını gösterir (Yurt, 2023). VIF değerleri 1,29 ile 1,04 arasında yer almış ve değişkenler arasında çoklu bağlantı probleminin olmadığı anlaşılmıştır. SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

## 2.4. Bulgular

**Tablo 1. Demografik Bilgiler**

		f	%
Cinsiyet	Erkek	140	51,1
	Kadın	134	48,9
Eğitim durumu	İlköğretim	30	10,9
	Lise	47	17,2
	Ön lisans	76	27,7
	Lisans	81	29,6
	Lisansüstü	40	14,6
Boyun	Ağrı yok	184	67,2
	Ağrı var	90	32,8
Omuzlar	Ağrı yok	200	73
	Ağrı var	74	27
Dirsek_diz	Ağrı yok	261	95,3
	Ağrı var	13	4,7
El bilekleri_eller	Ağrı yok	240	87,6
	Ağrı var	34	12,4
Bel	Ağrı yok	165	60,2
	Ağrı var	109	39,8
Kalçalar_uyluklar	Ağrı yok	252	92
	Ağrı var	22	8
Dizler	Ağrı yok	221	80,7
	Ağrı var	53	19,3

**Tablo 2. Değişkenler**

Değişkenler	Min.	Maks.	Ort	Ss
Ergonomi	1	5	3,13	0,63
Yaşam kalitesi	16	38	26,72	3,79
Yaş	19	65	36,48	8,93
Mesleki kıdem (yıl)	1	38	8,76	7,37

Ergonomi, yaşam kalitesi ve vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumu arasındaki ilişkilere ait pearson korelasyon

katsayıları hesaplanmış olup, Tablo 1'de ilgili hesaplamalar gösterilmektedir.

**Tablo 3. Ergonomi, Yaşam Kalitesi ve Vücut Bölgelerinde Sancı, Ağrı veya Rahatsızlık Yaşama Durumu Arasındaki İlişkilere Ait Pearson Korelasyon Katsayıları**

Değişkenler	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Ergonomi	1									
2. Yaşam kalitesi	0,22**	1								
3. Boyun <sup>a</sup>	-0,34**	-0,22**	1							
4. Omuzlar <sup>a</sup>	-0,33**	-0,27**	0,31**	1						
5. Dirsek, diz <sup>a</sup>	0,00	0,09	0,06	0,06	1					
6. El bilekleri, eller <sup>a</sup>	-0,29**	-0,26**	0,26**	0,24**	0,07	1				
7. Bel <sup>a</sup>	-0,06	-0,21**	0,19**	0,08	-0,01	0,08	1			
8. Kalçalar, uyluklar <sup>a</sup>	-0,23**	-0,19**	0,25**	0,30**	0,06	0,09	0,01	1		
9. Dizler <sup>a</sup>	0,03	0,08	0,09	0,14*	0,15*	-0,04	0,04	0,13*	1	
10. Ayak bilekleri, ayaklar <sup>a</sup>	0,00	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13*	-0,02	0,00	0,17**	1

\*\*p<0,01; \*p<0,05; N=274; <sup>a</sup>0= Sancı, ağrı veya rahatsızlık yok, 1= Sancı, ağrı veya rahatsızlık var

Tablo 1'de yer alan ve istatistiksel olarak anlamlı bulunan ilişkiler incelendiğinde, ergonomi puanları ile yaşam kalitesi arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkinin bulunduğu anlaşılmaktadır (r=0,22; p<0,01). Ergonomi puanları arttıkça yaşam kalitesi puanlarının da arttığı gözlenmiştir.

Ergonomi puanları ile boyun (r=-0,34; p<0,01), omuzlar (r=-0,33; p<0,01), el bilekleri, eller (r=-0,29; p<0,01), kalçalar, uyluklar (r=-0,23; p<0,01) ile ilgili sancı, ağrı veya rahatsızlık durumları arasında orta

ve düşük düzeyde negatif yönlü ilişkilerin bulunduğu anlaşılmaktadır. Ergonomi puanları arttıkça, boyun, omuzlar, el bilekleri, eller, kalçalar, uyluklar ile ilgili sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumunun azaldığı belirlenmiştir.

Vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumlarının yaşam kalitesi üzerindeki yordayıcı etkisini belirlemek için gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları ise Tablo 2 'de verilmektedir.

**Tablo 4. Vücut Bölgelerinde Sancı, Ağrı veya Rahatsızlık Yaşama Durumlarının Yaşam Kalitesi Üzerindeki Yordayıcı Etkisini Belirlemek için Gerçekleştirilen Regresyon Analizi Sonuçları**

Değişken	B	Sh	$\beta$	t	p
(Sabit)	27,83	0,33		85,54	0,00*
Boyun <sup>a</sup>	-0,64	0,49	-0,08	-1,30	0,20
Omuzlar <sup>a</sup>	-1,52	0,52	-0,18	-2,90	0,00*
Dirsek, diz <sup>a</sup>	1,79	1,00	0,10	1,78	0,08

El bilekleri, eller <sup>a</sup>	-2,19	0,68	-0,19	-3,23	0,00*
Bel <sup>a</sup>	-1,25	0,44	-0,16	-2,87	0,00*
Kalçalar, uyluklar <sup>a</sup>	-1,57	0,83	-0,11	-1,91	0,06
Dizler <sup>a</sup>	0,94	0,55	0,10	1,71	0,09
Ayak bilekleri, ayaklar <sup>a</sup>	0,74	0,56	0,08	1,33	0,19
R=0,44		R <sup>2</sup> =0,19		F(8;273)=7,87	
				p<0,001	

Bağımlı değişken= Yaşam kalitesi, \*p<0,05; <sup>a</sup>0= Sancı, ağrı veya rahatsızlık yok, 1= Sancı, ağrı veya rahatsızlık var

Tablo 2 incelendiğinde, vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumlarının birlikte yaşam kalitesi ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu anlaşılmaktadır (R=0,44; F(8;273)=7,87; p<0,001). Vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumları, yaşam kalitesindeki değişimin %19'unu açıklamaktadır. Standardize beta katsayılarına ait anlamlılık değerleri incelendiğinde, sadece, omuz ( $\beta=-0,18$ ; p<0,05), el bilekleri, eller ( $\beta=-0,19$ ; p<0,05) ve bel ( $\beta=-0,16$ ; p<0,05) bölgeleri ile ilgili sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumunun, yaşam kalitesinin anlamlı yordayıcısı olduğu anlaşılmaktadır. Omuz, el bilekleri, eller ve bel bölgeleri ile ilgili sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumu arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı belirlenmiştir.

### 3. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma, işyerlerindeki uygun önlemlerin alınması ve işyeri tasarımının ergonomik koşullara uygun olarak tasarlanması kas iskelet sistemi hastalıklarından korunmasının önemini vurgulamaktadır. Bu araştırmada kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ergonomi arasındaki ilişki ele alınmaktadır. Bu kapsamda; demografik sorular, Nordic kas iskelet rahatsızlıkları ölçeği, yaşam kalitesi ölçeği kısa formu ve ergonomi ölçeğini içeren soru formu kullanılarak çevrimiçi anket ile tanımlayıcı veriler Türkiye/Gaziantep'te 406 çalışandan elde edilmiştir.

Araştırmada öncelikli olarak ergonominin ayrı ayrı "yaşam kalitesi" ve "vücut bölgelerinde sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumu" üzerindeki etkisi analiz edilmiş, daha sonra ağrı durumlarının ise yaşam kalitesini nasıl etkilediği belirlenmiştir.

Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre ergonomi puanları arttıkça yaşam kalitesinin arttığı ve boyun, omuzlar, el bilekleri, eller, kalçalar, uyluklar ile ilgili sancı, ağrı veya rahatsızlık yaşama durumunun azaldığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları Kapıcı ve Uslaner (2015), Jensen ve Jensen (2017), Karahan ve Bayraktar (2019)'nin çalışmaları ile uyumludur. Daha önce belirtilen araştırmalar ve gerçekleştirdiğimiz bu araştırma, işyerlerinde yapılan ergonomik düzenlemelerin önemini vurgulamaktadır. Ergonomi, insan-makine ortamının etkileşimini inceleyen bir bilim

dalı olarak, çalışma ortamlarını tasarlama ve düzenleme süreçlerinde insan faktörünü göz önünde bulundurur. Yapılan çalışma, ergonomik düzenlemelerin uygun şekilde yapıldığı iş ortamlarında çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını önleyeceğini göstermektedir. Örneğin, doğru pozisyonlandırılmış masa ve sandalyeler, bilgisayar ekranının doğru seviyede olması, uygun klavye ve fare yerleşimi gibi ergonomik düzenlemeler, uzun süreli bilgisayar kullanımına bağlı gelişen boyun, sırt ve bel ağrılarını önleyebilir. Ayrıca, ağır kaldırma işlerinde doğru tekniklerin uygulanması ve ergonomik ekipmanların kullanılması, işçilerin bel ve omuz bölgelerinde oluşabilecek yaralanmaları en aza indirebilir. Bu bulgular, ergonomik düzenlemelerin kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını etkileyebileceğini göstererek, iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir rol oynar. Bu nedenle, işyerlerinde ergonomik düzenlemelerin yapılması ve çalışanların ergonomik prensiplere uygun şekilde çalışmalarının teşvik edilmesi önerilmektedir. Belirtilen öneri, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesinde kritik öneme sahiptir.

Çalışmada ergonominin ağrı durumlarını etkilediği ortaya konmuştur. Araştırma bulguları Hignett, (2003), Conlon vd., (2007), Subaşı vd., (2005), Rempel vd., (2009), Levanon vd., (2012), Robertson vd., (2015), Kumar, (2017), Küçük vd., (2018)'nin çalışmaları ile uyumludur. Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının azalması sadece fiziksel sağlığı değil, aynı zamanda genel yaşam kalitesini artırmaktadır. Ergonomik düzenlemeler sayesinde çalışanlar daha rahat bir çalışma ortamında bulunur, daha az ağrı hisseder ve bu da genel yaşam kalitesinde artış yaşanabilir.

Araştırmanın sonucunda elde edilen bir son bulgu ise; katılımcıların ağrı durumlarının ise yaşam kalitesini etkilediği ortaya konmuştur. Araştırma bulguları Woolf ve Pfleger'in (2003), Gupta vd., (2005), Subaşı vd., (2005), Tunç (2008), Pekpazar (2021)'nin çalışmaları ile uyumludur. Bu çalışma, kas iskelet sistemi hastalıklarının bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilediğini doğrulamaktadır. Hastalıkların neden olduğu ağrı, hareket kısıtlamaları ve fonksiyonel bozukluklar, günlük yaşam aktivitelerini sürdürme yeteneklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Katılımcıların çoğunda görülen bu semptomlar, fiziksel

ve duygusal rahatsızlıklara yol açarak genel yaşam kalitesini azaltmaktadır. Ayrıca, bu hastalıkların getirdiği psikososyal etkiler, bireylerin sosyal ilişkilerini, iş performansını ve ruhsal sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sonuçlar, kas iskelet sistemi hastalıklarının sadece fizyolojik değil, aynı zamanda psikososyal açıdan da ciddi sonuçlara yol açtığını göstermektedir. Bu bağlamda, hastalıkların erken teşhis ve etkili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi, bireylerin yaşam kalitesini artırmak için kritik öneme sahiptir.

Her bilimsel çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da bilimin doğasından kaynaklanan birtakım kısıtlar bulunmaktadır. Araştırmanın kısıtlarından bazıları; işyerlerindeki ergonomi ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişkiye yönelik gerçekleştirilen anket çalışmasına yöneliktir. Bu çalışmanın kısıtlamalarından biri, anketin sınırlı bir örnekleme dayanmasıdır. Araştırmamız belirli bir evren ile sınırlı olduğu için sonuçların genelleme yapılabilirliği sınırlıdır. Ayrıca, anket verileri katılımcıların vermiş olduğu cevaplarla sınırlıdır. Katılımcıların anketi doldururken verdikleri yanıtların doğruluğu ve tarafsızlığı konusundaki güvenilirlik riski de vardır. Anketin çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiş olması, katılımcıların gerçek zamanlı olarak gözlemlenemediği anlamına gelir ve bu da bazı cevapları etkileyebilir. Bu kısıtlamalar, elde edilen sonuçların yorumlanması ve genellenabilirliği konusunda dikkate alınmalıdır. Bu çalışmanın gelecekteki araştırmalar için temel oluşturduğu ve daha geniş örneklem grupları ve daha doğrudan gözlem yöntemleriyle yapılan araştırmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu tür kısıtlamalar göz önüne alındığında, elde edilen bulguların yorumlanması ve genellemelerin yapılması konusunda dikkatli olunmalıdır.

Yapılan araştırma kapsamında gelecek araştırmacılara bazı öneriler sunulmaktadır. Öncelikle, bu alandaki gelecekteki çalışmaların daha geniş ve temsili örneklemeler üzerinde gerçekleştirilmesi önemlidir. Bu, elde edilen sonuçların daha genellemeye uygun olmasına olanak tanıyabilecektir. Ayrıca, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının ergonomik faktörlerle olan ilişkisini daha derinlemesine anlamak için nitel araştırmalar ve gözlemsel çalışmalar yapılması faydalı olabilir. Bunun yanı sıra, işyerlerinde ergonomi uygulamalarının iyileştirilmesi ve çalışanların eğitimi gibi müdahalelerin etkilerini değerlendiren uzun vadeli izleme çalışmaları yapılabilir. Bu tür çalışmalar, işyerlerinde ergonomiyle ilgili daha etkili stratejiler geliştirmek için gereken bilgileri sağlayabilir.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

#### Kaynaklar

- Afsharian, A., Dollard, M. F., Glozier, N., Morris, R. W., Bailey, T. S., Nguyen, H., & Crispin, C. (2023). Work-related psychosocial and physical paths to future musculoskeletal disorders (MSDs). *Safety Science*, 164, 106177.
- Akıncı, B., Zenginler, Y., Kaya, B. K., Kurt, A., Yeldan, İ. (2018). Beyaz yakalı çalışanlarda işe bağlı boyun, sırt ve omuz bölgelerine ait kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının ve işe devamsızlığa etki eden faktörlerin incelenmesi. *Sakarya Tıp Dergisi* 2018;8(4):712-719.
- Aslan, İ. H., Atıcı, E. (2023). Yük Taşıyan İşçilerde Ergonomi Eğitiminin Vücut Farkındalığı, Postür ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(3), 1213-1220.
- Ay, M. K., Karakuş, B., Hıdıroğlu, S., Karavuş, M., Tola, A. A., Keskin, N., Pıçak, E. (2020). Bir büronun beyaz yakalı çalışanlarında kas-iskelet sistemi yakınmaları ve ilişkili faktörler. *Kocaeli Medical Journal*, 9(1), 143-151.
- Başakçı Çalık, B., Telli Atalay, B., Başgan, E., & Gökçe, B. (2013). Bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, işin engellenmesi ve risk faktörlerinin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 4, 2013 /
- Cassvan A, Weiss LD, Weiss JM, et al. (1997). Cumulative Trauma Disorders. Boston, MA: Butterworth-Heinemann Ltd.
- Conlon, C.F. Krause, N. and Rempel, D.M. (2007). A randomized controlled trial evaluating an alternative mouse and forearm support on upper body discomfort and musculoskeletal disorders among engineers. *Journal of Occupational Environmental Medicine*, 65 (3): 311 – 318.
- Dawson, A. P., Steele, E. J., Hodges, P. W., & Stewart, S. (2009). Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): a screening instrument for musculoskeletal pain. *The Journal of Pain*, 10(5), 517-526.
- Duray, M., & Yağci, N. (2017). Pamukkale Üniversitesi Hastaneleri'nde çalışan yardımcı sağlık personelinde kas-iskelet ağrısına etkiyen faktörlerin belirlenmesi. *Pamukkale Medical Journal*, 10(2), 144.
- Gökçe A, Sarı S. (2022). Güvenlik İklimi Algısı ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi: Maden Sektöründe Bir Araştırma. *Ergonomi*, 5 (3), 167-177. DOI: 10.33439/ergonomi.1149592

- Gupta, S., Hawker, G. A., Laporte, A., Croxford, R., & Coyte, P. C. (2005). The economic burden of disabling hip and knee osteoarthritis (OA) from the perspective of individuals living with this condition. *Rheumatology*, 44(12), 1531-1537.
- Gün G. (2017). Ergonomi ve iş tatmini ilişkisi (Tekstil işletmelerinde bir uygulama). *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 6(61): 249-70.
- Heydari, M., Ghantab Pour, T., Zadi, O., Mahdavinoo, S. M. M., & Nasiri, E. (2020). Correlation between work-related musculoskeletal disorders and medical errors in surgical technologists of Mazandaran educational Hospitals, Iran (2019). *Journal of Occupational Health and Epidemiology*, 9(1), 18-26.
- Hignett, S. (2003). Work-related back pain in nursing: Epidemiology and ergonomic aspects. *Applied Ergonomics*, 34(6), 457-466.
- Jensen, J. C., & Jensen, T. L. (2017). The Impact of Workplace Ergonomics and Health Behaviors on Life Satisfaction.
- Kahraman, T., Genç, A., & Göz, E. (2016). The Nordic Musculoskeletal Questionnaire: cross-cultural adaptation into Turkish assessing its psychometric properties. *Disability and rehabilitation*, 38(21), 2153-2160.
- Kapıcı, E. G., & Uslaner, E. M. (2015). Workplace Ergonomics and Quality of Life: A Case Study Among University Employees.
- Karahan, A., & Bayraktar, N. (2019). The Relationship between Ergonomic Work Environment and Quality of Life: A Study among Office Workers.
- Kumar, S. (2017). The impact of workplace design and ergonomics on employees' health: A case study. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 61, 1-8.
- Küçük, F., Öztürk, S. D., Şenol, H., & Özkeskin, M. (2018). Ofis çalışanlarında çalışma postürü, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, bel ağrısına bağlı özürülük düzeyi ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 6(2), 135-144.
- Levanon, Y., Gefen, A., Lerman, Y., Givon, U., & Ratzon, N. Z. (2012). Reducing musculoskeletal disorders among computer operators: comparison between ergonomics interventions at the workplace. *Ergonomics*, 55(12), 1571-1585.
- Özkal, Ö., & Demircioğlu, A. (2022). COVID-19 Pandemisinde Öğretmenlerde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ile Uzaktan Eğitimle İlişkili Parametreler, Yaşam Kalitesi ve Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 9(1), 151-165.
- Pekpazar, İ. (2021). *Cerrahi hemşirelerinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Master's thesis, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Rempel, D., Robert, D.N., Chen, B.Y. and Odel, D. 2009. The effects of split keyboard geometry on upper body postures. *Ergonomics*, 52 (1): 104 – 111.
- Robertson, M. M., Ciriello, V. M., & Garabet, A. M. (2015). Office ergonomics training and a sit-stand workstation: Effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. *Applied Ergonomics*, 47, 191-198.
- Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2018). The association between obesity and low back pain: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 187(3), 209-216.
- Sosyal Güvenlik Kurumu. (2022). Erişim adresi: <http://www.sgk.gov.tr/>. Erişim tarihi: 24 Kasım 2022.
- Soylu, C., & Kütük, B. (2021). SF-12 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 1-9.
- Subaşı, N., Topbaşı, N., Ülker, G., Tahtacı, T., Aydemir, N., & Çilingiroğlu, N. (2005). Bir ağız-diş sağlığı merkezindeki diş hekimlerinde kas-iskelet sistemi ağrısı sorununun boyutu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesine etkisi. *Hacettepe Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 29(3), 42-50.
- Tolu, S., & Basaran, B. (2019). Work-related musculoskeletal disorders in anesthesiologists: A cross-sectional study on prevalence and risk factors.
- Tunç, P. (2008). *Sağlık çalışanlarında kas iskelet sistemi bozuklukları ile ilgili yaşam kalitesini etkileyen faktörler* (Master's thesis, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Tunçay, S. U., & Yeldan, İ. (2013). Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla fiziksel inaktivite ilişkili midir? *Ağrı*, 25(4), 147-155.
- Ülgüdür, C., & Caydam, O. D. (2020). Sağlık Profesyonellerinde Ergonomi Ve Kas İskelet Sistemi Sorunlarının Değerlendirilmesi. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 3(1), 8-37.
- Woolf, A. D., & Pfleger, B. (2003). Burden of major musculoskeletal conditions. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(9), 646-656.
- Yizengaw, M. A., Mustofa, S. Y., Ashagrie, H. E., & Zeleke, T. G. (2021). Prevalence and factors associated with work-related musculoskeletal disorder among



health care providers working in the operation room. *Annals of Medicine and Surgery*, 72, 102989.