

SGD

Sosyal Güvenlik Dergisi
Journal of Social Security

makaleler
articles

- » **Bir İmalat İşletmesinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Belirlenmesi ve Sürekli İyileştirmenin Uygulanması**
Recep AKDAĞ
Fatma Pelin MUNGAN
- » **Teknoloji Kullanım Düzeyinin Ücretler Üzerindeki Etkisi: Türkiye İmalat Sanayi Sektörü Örneği**
Ensar BALKAYA
Harun SIÇRAR
- » **Küresel Krizler Karşısında Sosyal Güvenlik Sistemlerinin Dayanıklılığı**
Mehmet ERÇORUMLU
- » **Doğal Gaz Dağıtım Sektöründe Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürünün Risk Alma Davranışı Üzerindeki Etkisinde Güvenliğin İçselleştirilmesi Olgusunun Aracı Rolü: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması**
Nesrin KILIÇ KUZUCU
Bahaddin SINSOYSAL
- » **Addressing Remote Work Challenges in Türkiye: A New Paradigm for Workplace Safety**
Tolga BAL

Sahibi / Owner of the Journal
Sosyal Güvenlik Kurumu Adına / *On behalf of the Social Security Institution*
Dr. Raci KAYA
(Kurum Başkanı / President of the Institution)

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / Responsible Publication Manager
Büyüamin ODABAŞI

Yayın Kurulu / Editorial Board
İsmail ERTÜZÜN
Ömer KÜÇÜKEVCİLİOĞLU
Yakup KOÇ
Hasan GENÇ
Osman EMİROĞLU

Editörler / Editors
Öğr. Gör. Tarkan ZENGİN
Selda DEMİR

Redaksiyon / Redaction
Oğuzhan TAŞ

Yayın Türü: Yaygın Süreli / **Type of Publication:** Periodical
Yayın Aralığı: 6 aylık / **Frequency of Publication:** Twice a Year
Dili: Türkçe ve İngilizce / **Language:** Turkish and English
Yayın Tarihi / Release Date: 15.05.2025

Sosyal Güvenlik Dergisi (SGD),
TUBİTAK ULAKBİM - TR
EBSCO HOST - US
ECONBIZ - GE
INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL - PL
SCIENTIFIC INDEXING SERVICES - US
JOURNAL FACTOR
SOBIAD - TR
tarafından indekslenmektedir.



Sosyal Güvenlik Dergisi açık erişimli bir dergidir.

©Tüm hakları saklıdır. Sosyal Güvenlik Dergisi'nde yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı telif hakları saklı kalmak üzere eğitim, araştırma ve bilimsel amaçlarla çoğaltılabilir. Dergide yayımlanan makalelerdeki fikir ve görüşler Sosyal Güvenlik Kurumunun kurumsal görüşünü yansıtmaz, tüm görüşler yazarlarına aittir.

İletişim Bilgileri / Contact Information

Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı

Ziyabey Caddesi No: 6 Balgat / Ankara / TÜRKİYE

Tel / Phone: +90 312 207 88 91 - 207 87 70 - Faks / Fax: +90 312 207 78 19

Erişim/Webpage: <https://www.sgk.gov.tr/Sgd> - **e-posta / e-mail:** sgd@sgk.gov.tr

ULUSLARARASI DANIşMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Professor Yener ALTUNBAş
Bangor University

Professor Jacqueline S.ISMAEL
University of Calgary

Professor Allan MOSCOVITCH
University of Carleton

Professor Paul Leonard GALLINA
Bishop's University

Professor zay MEHMET
Final International University

Professor Mark THOMPSON
University of British Columbia

ULUSAL DANIşMA KURULU / NATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Ahmet Cevat ACAR
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakóltesi

Prof. Dr. Nurşen CANIKLIOĞLU
Marmara Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Saim OCAK
Marmara Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. İsmail AĞIRBAş
Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakóltesi

Prof. Dr. Emel ÇETINKAYA
Sakarya Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakóltesi

Prof. Dr. Ercüment ÖZKARACA
Marmara Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Levent AKIN
Ankara Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Fevzi DEMİR
Yaşar Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Serdar SAYAN
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. Yusuf ALPER
Bursa Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. A. Murat DEMİRCİOĞLU
Yıldız Teknik Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. Ali Nazım SÖZER
Yaşar Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Faruk ANDAÇ
Çağ Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Ömer EKMEKÇİ
İstanbul Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Sarper SÜZEK
Atılım Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Kadir ARICI
Ankara Bilim Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. E. Murat ENGİN
Galatasaray Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Mütjed şAKAR
Marmara Üniversitesi
İktisat Fakóltesi

Prof. Dr. Onur Ender ASLAN
Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakóltesi

Prof. Dr. Hediye ERGİN
Marmara Üniversitesi
İktisat Fakóltesi

Prof. Dr. Savaş TAşKENT
İstanbul Teknik Üniversitesi
İşletme Fakóltesi

Prof. Dr. Zakir AVşAR
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
İletişim Fakóltesi

Prof. Dr. şükran ERTÖRK
Doğu Akdeniz Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Ferda YERDELEN TATOĞLU
İstanbul Üniversitesi
İktisat Fakóltesi

Prof. Dr. Ufuk AYDIN
İstanbul Aydın Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU
Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakóltesi

Prof. Dr. Mehmet TOP
Hacettepe Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. Abdurrahman AYHAN
Kıbrıs İlim Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Ali GÜZEL
Kadir Has Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Türker TOPALHAN
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. S.Serpil AYTAÇ
Fenerbahçe Üniversitesi
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. Alpay HEKİMLER
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Aziz Can TUNCAY
Bahçeşehir Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Mehmet BARCA
Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakóltesi

Prof. Dr. Oğuz KARADENİZ
Pamukkale Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. M. Fatih UşAN
Ankara Medipol Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Süleyman BAşTERZİ
Ankara Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Aşkın KESER
Bursa Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. Gülbiye YENİMAHALLELİ
Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakóltesi

Prof. Dr. Gaye BAYCIK
Ankara Üniversitesi
Hukuk Fakóltesi

Prof. Dr. Cem KILIÇ
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi

Prof. Dr. Sinem YILDIRIMALP
Sakarya Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakóltesi

27. SAYIDA HAKEMLİK YAPAN AKADEMİSYENLERİN LİSTESİ

REFeree LIST FOR THIS ISSUE

Prof. Dr. Yusuf ALPER
Bursa Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Doğa Başar SARIİPEK
Kocaeli Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakültesi

Doç. Dr. Kamil Ahmet SEVİMLİ
Bursa Uludağ Üniversitesi
Hukuk Fakültesi

Prof. Dr. Murat ATAN
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. M. Kenan TERZİOĞLU
Trakya Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Doç. Dr. Muhammed Hanifi VAN
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Nuran BAYRAM ARLI
Bursa Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Özgür TOPKAYA
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Bige İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Doç. Dr. Mahmut Saadi YARDIM
Hacettepe Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Erdem CAM
Ankara Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakültesi

Prof. Dr. Suat UĞUR
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Bige İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Doç. Dr. Selver YILDIZ BAĞDOĞAN
Bursa Uludağ Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Salih DURSUN
Karadeniz Teknik Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. Yücel UYANIK
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Öğr. Gör. Hüsre Gizem AKALP
Bursa Uludağ Üniversitesi
Teknik Bilimler MYO

Prof. Dr. Banu METİN
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Doç. Dr. Özkan BİLGİLİ
İzmir Demokrasi Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Elif KARA YAVAŞ
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Prof. Dr. M. Çağlar ÖZDEMİR
Sakarya Üniversitesi
Siyasal Bilgiler Fakültesi

Doç. Dr. Volkan IŞIK
Hacettepe Üniversitesi
Sosyal Bilimler MYO

27. SAYI DEĞERLENDİRME İSTATİSTİKLERİ
EVALUATION STATISTICS FOR THIS ISSUE

Toplam gelen makale başvurusu	Number of received manuscript	29
Yayına kabul edilen makale sayısı	Number of accepted manuscript	5
Hakem süreci devam eden makale sayısı	Under consideration	8
Red edilen makale sayısı	Rejected after evaluation	16
Ön inceleme aşamasında red edilen makale sayısı	Rejected before evaluation	12
Makale kabul oranı	Accepted manuscript rate	%17

GENEL YAYIN İLKELERİ

- 1- Sosyal Güvenlik Dergisi (SGD), yılda iki kez yayınlanan uluslararası, hakemli, bilimsel bir dergidir.
- 2- Dergiye gönderilen yazılar başka bir yerde yayınlanmamış ya da yayınlanmak üzere gönderilmemiş olmalıdır.
- 3- Dergide yayınlanmasına karar verilen yazıların, elektronik ortamda tam metin olarak yayınlanmak da dahil olmak üzere, yayın hakları SGK'ya aittir.
- 4- Yayınlanmak üzere dergiye gönderilen yazılar önce Yayın Kurulunca dergi ilkelerine uygunluk açısından incelenir. Uygunluğu tespit edilen yazılar değerlendirmeleri için yazının ilgili olduğu alanda iki hakeme gönderilir. Hakem raporuna göre; yazarına düzeltme gönderilir, yayınlanır ya da reddedilir.
- 5- Dergide yayımlanan makalelerdeki fikir ve görüşler Sosyal Güvenlik Kurumunun kurumsal görüşünü yansıtmaz, tüm görüşler yazarlarına aittir.
- 6- Yazarların, çift kör hakem değerlendirme sürecinden geçmiş her çalışmayı, ithenticate yazılımı ile tarayıp sonuç raporunu göndermeleri gereklidir. Editör ve Yayın Kurulu sonuç raporuna göre makale hakkında son kararı verir.
- 7- Dergide yargı kararı incelemelerine yer verilebilir.
- 8- Sosyal Güvenlik Dergisi'nde yayımlanan makaleler için bir yayın ücreti talep edilmez.
- 9- SGD Sosyal Güvenlik Dergisi'ne makale gönderenler derginin yayın ilkelerini kabul etmiş sayılırlar.

GENERAL PUBLICATION RULES

- 1- Journal of Social Security is an international, peer reviewed, scientific journal published twice a year.
- 2- The papers submitted to Journal of Social Security must be unpublished in elsewhere or not synchronically be in the review process of another publication.
- 3- Social Security Institution and Journal of Social Security own the copyright of the papers published (written and electronic versions).
- 4- All manuscripts firstly evaluated by Editorial Board and send two independent referees. According to referees' reports, article will be sent to the authors to revise, publish or reject.
- 5- The opinions in the articles published in the journal do not reflect the institutional view of the Social Security Institution, all the opinions belong to their authors.
- 6- The authors are required to scan any manuscript that has undergone the Blind Review Evaluation Process, using ithenticate software, and submit the final report with the article. According to the final report, the final decision is made about the article by Editor and Editorial Board.
- 7- Case review and commentaries are accepted by SGD.
- 8- There is no publication processing charge or publication fee for articles submitted to the journal.
- 9- Those who send articles to the SGD are considered to have accepted the publication principles of the SGD.

SGD, Sosyal Güvenlik Kurumunun faaliyet alanına giren sosyal güvenlik, sosyal politika ve endüstri ilişkileri disiplinine katkısı olabilecek her alanda çalışmalara yer vererek, ülkemizin düşünsel birikimine katkıda bulunmak, toplumda sosyal güvenlik ve sosyal politika bilincini geliştirmek, geleceğe dönük hedef ve beklentileri ortak bir noktada buluşturmak amacıyla yayınlanmaktadır.

SGD, is being published in all areas related social security, social policy and industrial relations to make contribution intellectual life of Turkey, develop the social security and social policy consciousness and bring together the future targets and expectations on the common point of the society.

İÇİNDEKİLER

Bir İmalat İşletmesinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Belirlenmesi ve Sürekli İyileştirmenin Uygulanması

Araştırma Makalesi

Recep AKDAĞ

Fatma Pelin MUNGAN 102

Teknoloji Kullanım Düzeyinin Ücretler Üzerindeki Etkisi: Türkiye İmalat Sanayi Sektörü Örneği

Araştırma Makalesi

Ensar BALKAYA

Harun SIÇRAR 126

Küresel Krizler Karşısında Sosyal Güvenlik Sistemlerinin Dayanıklılığı

Araştırma Makalesi

Mehmet ERÇORUMLU 142

Doğal Gaz Dağıtım Sektöründe Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürünün Risk Alma Davranışı Üzerindeki Etkisinde Güvenliğin İçselleştirilmesi Olgusunun Aracı Rolü: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

Araştırma Makalesi

Nesrin KILIÇ KUZUCU

Bahaddin SİNSOYSAL 161

Addressing Remote Work Challenges in Türkiye: A New Paradigm for Workplace Safety

Araştırma Makalesi

Tolga BAL 183

CONTENTS

Identifying Occupational Health and Safety Risks and Implementing Continuous Improvement in a Manufacturing Enterprise

Research Article

Recep AKDAĞ

Fatma Pelin Mungan 102

The Impact of Technology Utilization Levels on Wages: The Case of the Turkish Manufacturing Industry

Research Article

Ensar BALKAYA

Harun SIĞIRAR 126

Resilience of Social Security Systems in the Face of Global Crises

Research Article

Mehmet ERÇORUMLU 142

The Mediating Role of Internalisation of Safety in the Effect of Strengthened Safety Culture on Risk Taking Behaviour in Natural Gas Distribution Sector: A Scale Development Study

Research Article

Nesrin KILIÇ KUZUCU

Bahaddin SİNSOYSAL 161

Addressing Remote Work Challenges in Türkiye: A New Paradigm for Workplace Safety

Research Article

Tolga BAL 183

Araştırma Makalesi - Research Article

Bir İmalat İşletmesinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Belirlenmesi ve Sürekli İyileştirmenin Uygulanması

Identifying Occupational Health and Safety Risks and Implementing Continuous Improvement in a Manufacturing Enterprise

Recep AKDAĞ*

ID 0000-0002-2393-483X

Fatma Pelin MÜNGAN**

ID 0009-0003-7696-608X

Sosyal Güvenlik Dergisi / Journal of Social Security

Cilt: 14 Sayı: 2 Yıl: 2024 / Volume: 14 Issue: 2 Year: 2024

Sayfa Aralığı: 102 - 125 / Pages: 102 - 125

DOI: 10.32331/sgd.1699133

ÖZ

İnsanın çalıştığı her tür organizasyon çeşitli hastalık, yaralanma ve kazaya yol açabilecek riskler barındırmaktadır. İşletmeler bir yandan ürün ve hizmet üretirken diğer yandan bünyelerinde istihdam ettikleri insanların sağlığının korunmasından da sorumludurlar. İşletmelerdeki iş kazaları verimlilikte azalma, işgücü kaybı, tedavi ve tazminat giderleri gibi birçok etkiye yol açabilmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, yapı kimyasalları sektöründe faaliyet gösteren bir fabrikanın paketleme ve paletleme makinelerindeki risklerin belirlenmesi ve sürekli iyileştirme yaklaşımıyla bir takım iyileştirmelerin yapılarak gerekli önlemlerin alınmasıdır. Çalışmada sürekli iyileştirme yaklaşımıyla PDCA (Plan-Do-Control-Act) döngüsü kullanılmış, balık kılıçğı yöntemiyle sorun tanımlanarak sebepleri araştırılmış ve Fine Kinney analizi ile risk değerleri hesaplanmıştır. PDCA döngüsüne göre iyileştirme planı oluşturulmuş, iyileştirmeler uygulanarak kontrol edilmiş ve etkinlikleri test edilmiştir. Uygulamalar sonunda paketleme ve paletleme makinelerinde risk seviyesi kabul edilebilir seviyeye indiği görülmüştür. Riskin minimize edilmesi ile olası iş kazalarının önüne geçilmiştir. Çalışmanın tamamlanması sonrasında geçen 22 ay içinde herhangi bir iş kazası yaşanmamış, öneri-risk bildirim sistemine paketleme ve paletleme makineleri ile ilgili herhangi bir risk bildirimi alınmamıştır. Yapılan rutin saha kontrollerinde ilave risk gözlenmemiştir.

Anahtar Sözcükler: İş sağlığı ve güvenliği, iş kazası, risk, yapı kimyasalları sektörü

ABSTRACT

Any organization in which people work may involve risks that may lead to various diseases, injuries and accidents. While enterprises produce products and services, they are also responsible for protecting the health of the people they employ. Occupational accidents in businesses can lead to many effects such as decrease in productivity, loss of workforce, treatment and compensation expenses. In this context, the aim of the study is to determine the risks in the packaging and palletizing machines of a factory operating in the construction chemicals sector and to take the necessary precautions by making some improvements with a continuous improvement approach. In the study, the PDCA (Plan-Do-Control-Act) cycle was used with a continuous improvement approach, the problem was identified and its causes were investigated with the fishbone diagram, and also risk values were calculated with Fine Kinney analysis. An improvement plan was formed according to the PDCA cycle, the improvements were implemented, checked, and their effectiveness tested. At the end of the applications, it was observed that the risk level in packaging and palletizing machines decreased to an acceptable level. By minimizing the risk, possible occupational accidents were prevented. There have been no occupational accidents in the 22 months following the completion of the study, and no risk notifications regarding packaging and palletizing machines have been received in the suggestion-risk notification system. No additional risks were observed during routine field controls.

Keywords: Occupational health and safety, occupational accident, risk, construction chemicals sector

Önerilen Atıf Şekli: Akdağ, R. ve Mungan, F.P. (2024). Bir İmalat İşletmesinde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Belirlenmesi ve Sürekli İyileştirmenin Uygulanması. *Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security)*. 14(2). 102 - 125

• Geliş Tarihi/Received: 28/07/2024 • Güncelleme Tarihi/Revised: 14/10/2024 • Kabul Tarihi/Accepted: 09/05/2025

* Dr. Öğr. Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, İşletme Bölümü, recepakdag@artuklu.edu.tr

**Kalekim Mardin Fabrikası, pelinmungan@kale.com.tr

GİRİŞ

İş yaşamında insan sağlığını etkileyen doğrudan ve dolaylı fiziksel, kimyasal, mekanik ve ergonomik faktörler sürekli var olagelmıştır. Bu faktörlerden kaynaklı iş kazaları meydana gelebilmekte ve önemli bir problem alanını oluşturabilmektedir (Uzdl ve Güllüoğlu, 2020: 139).

Kaza kavramı genel olarak, kasıt olmadan oluşan ve sonuçları istenmeyen olay olarak tanımlanabilir (Çalık, 2016: 13). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından iş kazası “önceden planlanmamış, çoğu zaman yaralanmalara, makine ve teçhizatın zarara uğramasına veya üretimin bir süre durmasına yol açan olay” şeklinde, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından ise “belirli bir zarar veya yaralanmaya sebebiyet veren, planlanmamış öngörülemeyen bir olay” şeklinde tanımlanmıştır (Aksoylu, 2015: 3).

İş kazalarının ortaya çıkmasında; sosyolojik, psikolojik, fizyolojik, eğitim ve teknik unsurlar bulunmaktadır. İş kazalarının iki ana nedeni olduğu söylenebilir. Bunlar, güvensiz çalışma koşulları ve çalışan davranışlarıdır. Güvensiz çalışma koşulları fiziksel ve çevresel koşullar olmak üzere iki kısma ayrılabilir. Fiziksel koşullar, bozuk ekipman, yetersiz makine muhafazası ve koruyucu donanım eksikliği olarak sıralanabilir. Çevresel koşullar ise gürültü, radyasyon, toz ve stres gibi faktörlerden oluşur (İşler, 2013: 6).

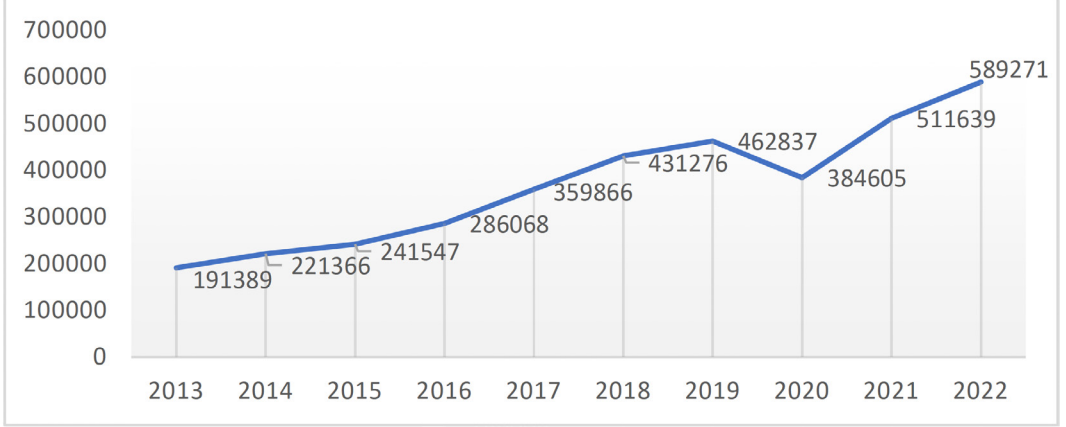
Çalışanların güvensiz davranışları iş kazalarının %88 oranında büyük bir kısmına neden olmaktadır. Bu davranışlar ise güvenlik kültürü, güvenlik iklimi, algılanan stres üreten etkenler (iş yükü, zaman baskısı, rol çatışması, ekonomik kaygılar, sağlık kaygıları vb.), işe ilişkin talepler ve kaynaklar, liderlik biçimleri ve algılanan risk gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Çalışanların güvenlikle ilgili farkındalık düzeyi de güvenli davranışlar üzerinde etkili bir faktördür (Keser ve Dursun, 2014: 2).

İş kazalarının azaltılması özellikle gelişmekte olan ülkelerde sanayinin temel kaygılarından biridir. Bu endüstrilerin ortak özelliklerinden bazıları uygunsuz işyeri tasarımı, kötü yapılandırılmış işler, çalışanların yetenekleri ile iş talepleri arasındaki uyumsuzluk, olumsuz çevre, zayıf insan-makine sistemi tasarımı ve uygunsuz yönetim programlarıdır. Bu faktörler işyeri tehlikelerine, kötü işçi sağlığına, mekanik ekipman yaralanmalarına, engelliliklere neden olur ve bu da işçi verimliliğini ve ürün/iş kalitesini azaltır ve maliyeti artırır (Shikdar ve Sawaqed, 2003: 563).

İş kazaları aynı zamanda önemli bir ekonomik sorundur. İşletmenin tamamını etkileyen maliyetler üretirler. Kazaların sayısı, ortaya çıkan hasarlar ve ilgili mevzuat, kazaların doğru şekilde değerlendirilmesini sağlayacak önlemlerin alınmasını gerektirmektedir. Her kaza hasara, kayıplara veya her ikisinin birleşimine neden olur. Kayıplar maddi hasarlarla ilgili olduğu gibi insanlarla ilgili olabilir. İnsanlardaki hasar, travma sonrası sıkıntı da dahil olmak üzere bedensel veya psikolojik olabilir. Çalışanlar, işleri sırasında sıklıkla tehlike ve iş yükü oluşturan ve belirli iş istasyonlarının karakteristik özelliği olan faktörlere maruz kalırlar. İşgücü üzerindeki etkileri açısından bu faktörler şu şekilde sınıflandırılabilir (Gorny, 2017: 384):

- Tehlikeli, yani etkisi yaralanmalarla sonuçlanan veya yol açabilecek faktörler,
- Zararlı, yani etkisi hastalıklara neden olan veya neden olabilecek faktörler,
- Yorucu, yani şiddetli ila aşırı yorgunluğa neden olan faktörler

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal mevzuat 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’na dayanmaktadır. Türkiye’de Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından yayınlanan iş kazaları istatistiklerine göre 2022 yılında 466.198’i erkek ve 123.073’ü kadın olmak üzere 589.271 kişi iş kazası geçirmiştir. Şekil 1’de son on yıldaki iş kazası geçiren kişi sayılarındaki değişim görülmektedir.

Şekil 1. 2013-2022 Yılları İş Kazası Geçiren Kişi Sayıları

Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları, 2024.

Şekilde görüldüğü gibi iş kazası geçiren kişi sayıları 2020 yılı dışında sürekli artan bir trend göstermiştir. İş kazaları sonucunda ölümler yaşanmaktadır. 2022 yılında 1478’i erkek ve 39’u kadın olmak üzere 1517 kişi iş kazalarında yaşamını yitirmiştir. Yaşamını yitirenlerin yaş ortalaması 42,4’tür. İş kazalarında yaralı olarak kurtulanlar ayakta veya yatarak tedavi olmakta, bu süre içinde iş görememektedirler. 2022 yılında iş kazası geçirenler toplam 4.812.597 gün olmak üzere ortalama 8,16 gün iş görememişlerdir. Kaza sebeplerine bakıldığında ise 2022 yılında en çok %17,30 ile kayma veya tökezleme, düşme %16,76 bir makine, araç veya alet vb. kontrolden çıkması, %16,54 fiziki baskı olmadan beden hareketi ve %9,63 ile fiziki bir aracın kırılma, patlama, ayrılma, kayma, düşme, çökmenin olduğu görülmektedir.

2022 yılında iş kazası geçirenlerin %56,9’u imalat, %42,6’sı hizmet ve %0,5’i ise tarım sektöründe yaşamıştır. Tüm sektörler içinde iş kazalarının en çok yaşandığı sektörler sırasıyla %6.05 ile bina inşaatı, %5.74 fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç), %5.54 yiyecek ve içecek hizmeti faaliyetleri, %5.37 gıda ürünlerinin imalatı, %5.15 tekstil ürünlerinin imalatı olmuştur. Bu veriler iş kazalarının en çok imalat sektöründe yaşandığını ve imalat sektörü içinde de bina inşaatı, metal ürünleri, gıda ürünleri ve tekstil ürünleri imalatında olduğunu göstermektedir.

Yapı kimyasalları, Avrupa Birliği Ekonomik Faaliyetlerin Sınıflandırılması (NACE) üçlü kodlama sistemine göre “23-Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı” altında “23.6-Beton, çimento ve alçıdan yapılmış eşyaların imalatı”na bağlı “23.64.01-Toz harç imalatı” olarak sınıflandırılmaktadır. 2022 yılında sektörde 62’si erkek ve 4’ü kadın olmak üzere 66 kişi iş kazası geçirmiştir. Kazaların hiçbirisi ölümlü değildir. Sektördeki iş kazası geçirenlerin Türkiye’deki tüm iş kazası geçirenler içindeki oranı %0,01 ile oldukça düşük düzeydedir. Sektörde 2022 yılında iş kazalarında dolaylı 541 gün iş görülememiştir. Ortalama iş göremezlik süresi 8,20 ile Türkiye ortalamasına oldukça yakın düzeydedir.

Bu çalışmanın amacı yapı kimyasalları sektöründe Mardin’de faaliyet yürüten bir fabrikanın paketleme ve paletleme makinalarındaki risklerin belirlenmesi ve sürekli iyileştirme yaklaşımıyla bir takım iyileştirmelerin yapılarak gerekli önlemlerin alınmasıdır. Bu kapsamda, öncelikle balık kılçığı yöntemiyle sorun tanımlanarak sebepleri araştırılmış ve Fine Kinney analizi ile risk değerleri hesaplanmıştır. Sonrasında PDCA döngüsüne göre iyileştirme planı oluşturulmuş, iyileştirmeler

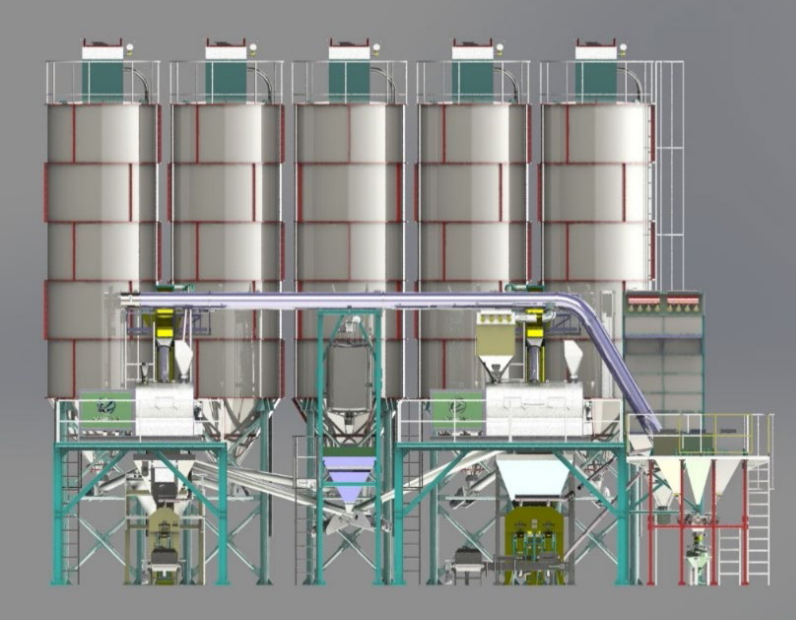
uygulanarak kontrol edilmiş ve etkinlikleri test edilmiştir. Son olarak, paketleme ve paletleme makinelerindeki risk seviyesi değerlendirilmiştir.

I- YAPI KİMYASALLARI ÜRETİMİ

Yapı kimyasalları genellikle yapılarda seramik, fayans vb. yapıştırıcıda, dolgu işlemlerinde, yalıtım uygulamalarında kullanılmaktadır. İnşaat sektöründe sık kullanılan yapı kimyasallarının ana hammaddeleri olan kalsit, çimento ve toz kimyasallarının işlenmesiyle elde edilmektedir. Hammaddenin işletmeye girişinden çıkışına kadar olan üretim süreci PLC (Programlanabilir Mantık Denetçisi-Programmable Logic Controller) sistemi ile kontrol edilir. Üretimde insan gücünden çok makine gücü aktif rol almaktadır. Hammaddelerin işletmeye alınıp paketlenmesine kadar olan üretim prosesi aşağıda tablo olarak verilmiş ve Şekil 2’de görsel olarak görülmektedir (Kalekim Mardin Üretim Tesisi, 2024).

Tablo 1. *Yapı Kimyasalları Üretim Süreci*

Süreç Adımı	Açıklama
Hammaddenin işletmeye gelişi	Hammadde silobaslar ile taşınır. İşletmenin basma alanında silolara hava itme desteğiyle basılır.
Hammaddenin üretim sürecine dahil edilmesi	Otomasyon birimi üretilcek yapı kimyasalının reçetesine uygun oranları sisteme girerek silolardan mikserde uygun oranda hammadde eklenmesini sağlar.
Hammaddelerin karışımı	Hammaddeler mikserde prosese uygun kıvama gelene kadar karıştırılır.
Dolum gagalarına transferi	Mikserden dolum silosuna gelen ürünler paketlere doldurmaya uygun hale gelmiş kabul edilir. Bu aşamada kalite kontrol ekibi ürünün reçeteye uygunluğunu test ederek doluma uygunluk ya da ret verir.
Dolum ve paketleme	Ürün proseste yer alan ağırlığa göre torbalara doldurulur.
Torbaların tartımı ve dizimi	Doldurulan torbaların reçeteye uygun ağırlıkta olup olmadığı tartılarak teyit edilir. Palet dizimine uygun hale gelmesi için bant üzerinde istiflenir.
İstif ve paletleme	İstiflenen torbaların sevke uygun şekilde olup/olmadığı teyit edilir. Palet üzerine torbalar istiflenir.
Streçleme ve stoğa alma	İstifi hazır paletler streçleme makinesinde streçlenir ve döner banda gönderilir. Banttan çıkan paletli ve streçli ürünlerin son kontrolleri yapılarak stoğa alınır.

Şekil 2. *Yapı Kimyasalları Üretim Sistemi (Ön Görünüş)*

Kaynak: Egeay Makine, 2024

Tablo ve şekilde görüldüğü gibi üretim süreci karmaşık bir yapıya sahip değildir. Burada önemli olan ürüne göre uygun karışımların hazırlanmasıdır. Bunun için de kalite kontrol biriminin yapmış olduğu kontroller oldukça önem kazanmaktadır.

II- ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE VERİLER

Literatürde konu ile ilgili yapılan araştırmada yalnızca Fine-Kinney yönteminin uygulandığı çalışmalar klasik olarak nitelendirilmektedir. Fine-Kinney ile bulanık mantık (Oturakçı ve Dağsuyu 2017; Gul, Guven ve Guneri, 2018; Wang, Liu ve Qin, 2018; Rui, Yu ve Tong, 2019), Analitik Hiyerarşi Prosesi (Kokangül, Polat ve Dağsuyu, 2017; Zhang vd., 2019; Bepary ve Kabir, 2022); Dogan, Oturakci ve Dağsuyu, 2022)., Gri İlişkiler Analizi (Ersoy vd., 2019), Hata Türleri ve Etkileri (FMEA) Analizi (Liu vd., 2018; Durmuş, Yurtsever ve Yalçın, 2021; Genç, 2021) vb. yöntemlerin birlikte kullanıldığı çalışmalar giderek yaygınlık kazanmaktadır. Bu nedenle öncelikle araştırmada kullanılan klasik Fine-Kinney yöntemi ile yapılan çalışmalar uygulama alanlarına göre Tablo 2’de özet olarak yer verilmiştir.

Tablo 2. *Fine-Kinney Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar*

Yazar(lar)	Uygulama Alanı
Akdeniz, M. (2016)	Seramik karo imalatında
Oral ve Gülsün (2018)	Mobilya atölyeleri
Netro, Romero ve Flores (2018)	Kimya sektörü tedarik zincirinde
Duran (2019)	Deri imalatı
Polat (2020)	Tütün işleme tesisi

Tablo 2. *Fine-Kinney Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devamı)*

Altundağ ve Koçak (2021)	Özel bir tersanenin yangın risk analizinde
Köse (2021)	Fındık üretiminde
Kuleshov, Skuba ve Ignatovich, (2021)	Kömür madenciliği
Milli, Salman ve Sancak (2021)	Deri ürünleri imalatında
Mounir vd., (2021)	Akaryakıt dolum istasyonlarında
Rudakov, Gridina ve Kretschmann (2021)	Madencilik sektöründe
Suti vd. (2021)	Hastane inşaatı sektörü
Şengül ve Tokal (2021)	Ormancılık üretim faaliyetlerinde
Cündübeyoğlu ve Kayabaşı (2022)	Seramik imalatında
Delibalta ve Türkmen (2022)	Çimento üretiminde
Ekemen (2022)	Tekstil ürünleri imalatında
Seyfioğlu ve Doba Kadem (2022)	Ayakkabı imalatında
Badparva, Varharami ve Lahijanian (2023)	Elektronik kit üretiminde
Özbakır (2023)	Endüstriyel gıda üretiminde
Pajic ve Andrejic (2023).	Lojistik sektöründe
Zeybek ve Kaya (2023)	Yangın ekipmanları üretiminde
Cardoso vd. (2024)	Çelik üretiminde

Tabloda görüldüğü gibi literatürde Fine-Kinney yönteminin farklı alanlara uygulandığı görülmektedir. Araştırmada kullanılan balık kılçığı yöntemi ile kök neden analizinin yapıldığı çalışmalar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. *Balık Kılçığı Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar*

Yazar(lar)	Amaç	Yöntem	Sonuç
Atalay ve Kılıç (2015)	Botaş petrol işletmesinde meydana gelen vinç kazasının nedenlerinin incelenmesi.	Balık kılçığı diyagramı	Çalışmada, vinç kazasının en önemli nedeninin deneyimsiz vinç operatörü çalıştırılmasından kaynaklı olduğu sonucuna varılmıştır.
Gorny (2017)	Bir forkliftin devrilmesinin temel nedenlerinin belirlenmesi	Balık kılçığı diyagramı, Pareto İlkeleri	Bir forkliftin devrilmesinin analizinde balık kılçığı diyagramının uygulanabileceği ve Pareto ilkelerinin, acil iyileştirme gerektiren alanlardaki kazaların temel nedenlerinin belirlenmesini mümkün kıldığı sonucuna varılmıştır.
Rinawati ve Rachmawati (2017)	Gıda alanında faaliyet yürüten bir şirkette gürültünün olası tehlike ve kaza risklerinin ana nedenlerinin belirlenmesi	Balık kılçığı diyagramı	Çalışma sonunda, tehlike ve risklerin nedenleri olarak; düşük kaliteli kulak tıkacı kullanımı, çalışanların yeterli farkındalığa sahip olmamaları, makinelerin rutin bakımlarının yapılmaması, standart bir sürecin olmaması elde edilmiştir.

Tablo 3. Balık Kılçığı Yöntemi ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Devamı)

Sharvindren, Vajravelu ve Zaini (2021)	Malezya'daki inşaat sektöründeki kazaların önlenmesi amacıyla beş vaka üzerinde iş yeri tehlikesi, risk ve güvenliğinin incelenmesi.	Balık kılçığı diyagramı	Çalışma sonunda incelenen vakalarda, ekipman veya makinenin yüksekte düşmesi, arızalı prizler veya elektrikli ekipman, yüksek, çitle çevrilmemiş ve gözetimsiz bir çalışma alanı, keskin nesneler veya kesici bıçaklar ve gürültü kirliliği beş temel tehlike olarak tespit edilmiştir.
Şahin, Bingöl ve Sur (2022)	2010 yılında Dupont şirketine ait New York'ta ki bir kimyasal tesiste sıcak iş çalışması sırasında ölümlü ve yaralanmalı bir iş kazasının kök nedenlerinin araştırılması	Balık kılçığı diyagramı	Çalışma sonunda kazanın ana nedenleri bakım onarım ve alt işveren yönetimindeki kusurlar, emniyete alma sistemindeki belirsizlikler, iş izin yönetim sürecindeki eksiklikler ve tank-borulama sistemindeki tasarım eksiklikleri olarak tespit edilmiştir.
Akşit (2023)	Örnek senaryo incelemesi ile bir iş kazasının değerlendirilmesi.	Kök neden analizi	Çalışmada kök neden analizinin, iş güvenliği kapsamında tehlikelerin ve risklerin kök nedenlerinin belirlenmesinde çok önemli bir rol oynayabileceği sonucuna varılmıştır.
Pramono, Purwanto ve Nugroho (2023)	Petrol ve gaz altyapı yönetimi ve tedarik hizmeti şirketi olan XYZ'de yüksek oranda iş kazasına neden olan faktörlerin belirlenmesi, İSG performansının nasıl iyileştirilebileceğini anlaşılması.	Balık Kılçığı Diyagramı, 5Neden ve 5N + 1K analiz yöntemleri	Çalışmanın sonuçlarına göre, en yüksek yüzdeye sahip iş kazası nedeninin işgücü boyutu (%47,4) olduğunu, bunu yöntem boyutu (%22,7), malzeme (%13,7), makine (%6,5), çevre (%5,8) ve ölçüm (%3,9) boyutunun izlediğini göstermektedir.
Zerrouki vd. (2023)	Cezayir'de faaliyet yürüten Sonatrach petrol ve gaz şirketinin arama ve sondaj çalışmaları sırasında meydana gelen iş kazalarının analiz edilmesi.	Nedensel ağaçlar, balık kılçığı diyagramı	Çalışma sonunda, işyeri kazalarının çoğunun ihmaller, konsantrasyon eksikliği ve güvenlik çalışma prosedürlerine uyulmaması nedeniyle insan hatasından kaynaklandığı bulundu.
Sulistyo, Putra, Wijaya ve Hidayanti (2024)	Endonezya'da faaliyet yürüten Arto Moro Sentosa inşaat firmasında, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) sistemi, çalışan riskleri ve mevcut iyileştirmelerin analiz edilmesi.	İş Güvenliği Analizi (JSA), histogramlar, Pareto diyagramı ve balık kılçığı diyagramı	Çalışmayla firmadaki iş kazaları türlerine göre kaza geçmişleri elde edilmiştir. Kaza türlerine göre nedenleri firmada uygulanan iş yöntemleri, iş pozisyonları, kötü tasarlanmış ekipman ve iş konsantrasyonunu azaltan tekrarlanan monoton hareketler, kötü çalışma koşulları olarak belirlenmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi yapılan çalışmalarda iş kazası kök nedenlerinin belirlenmesinde Balık Kılçığı'nın yanında, Pareto analizi, 5N+1K, iş güvenliği analizi vb. yöntemlerinin de kullanıldığı görülmektedir. Ancak literatürde kaza nedenlerinin belirlenmesinde balık kılçığı yöntemiyle risk seviyelerinin tespitinde Fine-Kinney'in bir arada kullanıldığı çalışmalara rastlanılmamıştır.

III- YÖNTEM

Çalışmada sürekli iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde sırasıyla PDCA (Plan, Do, Check, Act) döngüsü, balık kılçığı ve Fine-Kinney yöntemleri kullanılmıştır. Bu nedenle öncelikle sürekli iyileştirme yaklaşımına ve sonrasında yöntemlerle ilgili bilgilere yer verilecektir.

A- Sürekli İyileştirme

Sürekli iyileştirme kavramı, kaizen teriminden gelmekte olup Masaaki Imai tarafından geliştirilmiş ve yayılmıştır. Kaizen, Japonca'da kai (değişim) ve zen (gelişmek) kelimelerinden oluşan bileşik bir kelimedir (Sanchez ve Blanco, 2014: 989). 1986'da Imai, Japon imalat endüstrilerinin başarılı deneyimlerini kendi adlandırdığı bir kavramla analiz etmiş ve Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success (Imai, 1986) adlı kitabında kavramın teorik modelinin temelini atmıştır. O günden bu yana, dünya çapında giderek daha fazla araştırmacı ve uygulayıcı kavrama ilgi göstermeye başlamıştır.

Camerud, Jaca ve Backstrom (2018) tarafından yapılan çalışmada Kaizen ve sürekli iyileştirmenin 1990'ların ortalarında özel ilgi gördüğünü, sonrasında ilginin azaldığını, ancak 2010'dan sonra yeniden canlandığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca çalışmaların çoğunluğunun %61 vaka çalışmaları, %30 araştırma makaleleri ve %9'da genel değerlendirme olduğunu elde etmişlerdir.

Sürekli iyileştirme, farklı yazarlar (Lillrank ve Kano, 1989; Bessant vd., 1994; Fujimoto, 1999; Williams, 2001; Brunet ve New, 2003, Farris vd., 2009) tarafından çeşitli şekillerde tanımlansa da “daha iyiye doğru değişim” anlamına gelen bir yönetim felsefesi olarak kabul edilmektedir. Sürekli iyileştirme teoriden pratiğe, uzun vadede geliştirilmesi gereken her alan ve yere uygulanabilecek bir kavramdır (Huaxing, 2018: 129).

Birçok yazar sürekli iyileştirme ile farklı anahtar özellikleri vurgulasa da çoğu yazar üç görüş üzerinde odaklanmaktadır (Brunet ve New, 2003: 1427):

- Sürekli iyileştirme sürekli bir döngüdür: Bu hem uygulamanın kendi doğasını hem de kalite ve verimliliğe doğru hiç bitmeyen bir yolculuktaki yerini belirtmek için kullanılır.
- Doğası gereği genellikle artırımdır: Üst yönetimlerin başlattığı yeniden yapılanmaların veya teknolojik yeniliklerin (örneğin, yeni teknoloji veya makinelerin kurulumu) aksine, doğası gereği genellikle sürekli eklemeli bir yapıya sahiptir.
- Katılımcıdır: İş gücünün katılımını ve zekasını gerektirir, çalışanlar için içsel psikolojik faydalar ve iş hayatı kalitesi gibi faydalar sağlar.

Sürekli iyileştirme organizasyon içerisinde üç farklı seviyede gerçekleştirilebilir: yönetim, grup ve bireysel seviyeler. Yönetim düzeyinde, kritik altyapının etkileri kuruluşun stratejisi üzerindedir. Grup düzeyindeki sürekli iyileştirme, geniş düzeyde problem çözme görevlerini içerirken, bireysel düzeyde ise mikro ölçekte günlük görevlerde iyileştirmeyle ilgilidir. Bir sürekli iyileştirme programından maksimum fayda elde etmek için her seviyede uygulanması gerekir. Bunun yanında sürekli iyileştirme programları farklı çalışma ortamlarına uygulanabilir. Yöneticilerin öncelikli olarak, ürün tasarımı, süreç seçimini ve organizasyondaki standardizasyon derecesini değerlendirmeleri ve daha sonra iyileştirmeyi en iyi şekilde uygulamak için kullanılacak uygun yöntemlere karar vermeleri gerekmektedir. Yöneticiler, sürekli iyileştirme programlarının performansını, bir dizi rutini ve davranışı izleyerek değerlendirebilirler. Sürekli iyileştirmenin zorluklar ve mücadeleler olmadan gelmeyeceği açıktır. Kurulustaki herkesin aktif katılımı ve üst yönetimin gerekli kaynakları ve desteği olmadan başarı şansı neredeyse yoktur (Bhuiyan ve Baghel, 2005: 769).

Sürekli iyileştirme kavramının uygulanması şunları içerir (Boca, 2011: 15-16):

1. Ürün ve sürecin sürekli iyileştirilmesi
2. İyileştirilmesi gereken alanların belirlenmesi amacıyla önceden düzenlenen mükemmellik kriterlerine yönelik performans standartlarının periyodik olarak değerlendirilmesi
3. Organizasyondaki tüm süreçlerin üretkenlik etkinliğinin ve verimliliğinin sürekli iyileştirilmesi
4. Önlemeye dayalı faaliyetlerin teşvik edilmesi

5. Aşağıdaki gibi sürekli iyileştirme tekniklerini kullanabilmek için her çalışanın eğitimi ve öğretimi:

- Yenilik (inovasyon)
- Deming döngüsü (planlama, yapma, kontrol etme, harekete geçme)
- Kalite yönetimine dair teknik ve araçları
- Süreçlerin yeniden yapılandırılması
- Proses

6. İyileştirmeye ilişkin hedeflerin ve bunlara ulaşmak için gerekli önlemlerin belirlenmesi

7. Özellikle süreçlerden bahsederken, sürekli iyileştirmeye ilişkin kuruluş personeli tarafından elde edilen bulgulara ilgi gösterilmesi.

Genel olarak sürekli iyileştirme süreci şu şekilde tanımlanabilir: “hedef süreci seçin, ekip oluşturun, proje hedefini ve planını belirleyin, süreci gözlemleyin, süreci analiz edin, uygulamayı oluşturun, uygulayın ve sunum yapın”. Ayrıntılı olarak, birçok pratik yöntem ve araç uygulanabilir, örneğin PDCA, TQC (Toplam Kalite Kontrol), QC (Kalite Çemberleri), öneri sistemi, otomasyon, TPM (Toplam Üretken Bakım), Kanban sistemi, 5S, tam zamanında yönetim ve bazı istatistiksel araçlar (Huaxing, 2018: 129).

Burada çalışmada kullanılması nedeniyle yukarıda sayılan yöntemlerden yalnızca PDCA döngüsü ile ilgili açıklamalarda bulunulacaktır.

i) PDCA Döngüsü

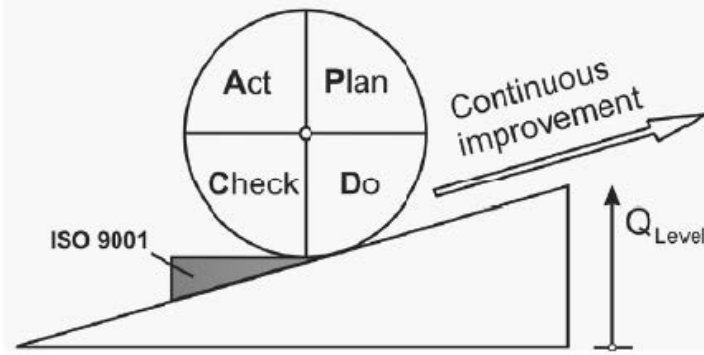
Deming döngüsü olarak da bilinen PDCA döngüsü 1930’lı yıllarda Walter A. Shewhart tarafından ortaya atılmıştır. 1950’lerde William Edward Deming tarafından geliştirilmiş ve bugün dünya çapında en çok bilinen ve uygulanan yöntemlerden biridir. Başlangıçta, PDCA döngüsü ürünlerin kalite kontrolü için bir araç olarak kullanılmış, ancak hızla organizasyonel düzeyde süreçlerde iyileştirmelere olanak sağlayan bir yöntem olarak öne çıkmıştır. Günümüzde PDCA döngüsü sürekli iyileştirme yaklaşımıyla karakterize edilmektedir ve faaliyetlerin iyileştirilmesine olanak sağlayan bir mantık programı olarak kabul edilmektedir (Realyvásquez-Vargas vd., 2018: 3). PDCA döngüsü bir araçtan daha fazlasıdır ve bir kuruluşun kültüründe var olması gereken bir sürekli iyileştirme yaklaşımıdır (Sokovic, Pavletic ve Kern Pipan, 2010: 478). PDCA döngüsüne ait aşamalar Tablo 4’de görüldüğü gibi sekiz adımda açıklanabilir (Du vd., 2008: 1).

Tablo 4. PDCA Döngüsünün Aşama ve Adımları

Aşama	Adım	İçerik
Planla	1	Mevcut koşullar analiz edilir ve mevcut sorunlar tespit edilir.
	2	Bu sorunlara yol açan çeşitli nedenler bulunur.
	3	Çeşitli nedenlerden kaynaklanan ana faktörler tanımlanır.
	4	Ana faktörlere göre çözüm ve iyileştirme planı yapılır.
Yap	5	Plan ve önlemler yürütülür.
Kontrol Et	6	Planın gereklerine göre uygulamalar kontrol edilir.
Harekete Geç	7	Deneyimler özetlenir ve başarılar pekiştirilir.
	8	Çözülmemiş veya yeni ortaya çıkan sorunları bir sonraki döngüye devredilir.

PDCA döngüsü, standartların oluşturulması ve bu standartların sürekli olarak değiştirilmesi yoluyla hata tekrarının önlenmesini vurgulamaktadır (Moan ve Norman, 2009: 7). Şekil 3'te görüldüğü gibi bir kuruluşta PDCA döngüsünün işlemesi kalite düzeyini arttırmakta ve elde edilen düzey standartlarla stabilize edilmektedir.

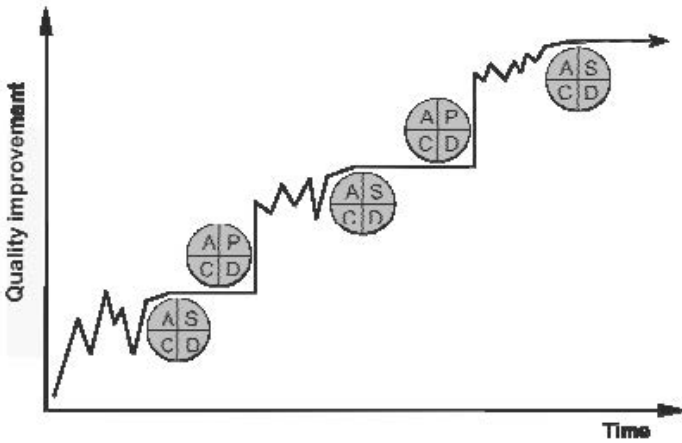
Şekil 3. Sürekli İyileştirme Sürecinde PDCA Döngüsü



Kaynak: Sokovic, Pavletic ve Kern Pipan, 2010: 478.

PDCA döngüsü uygulanmadan önce mevcut standartların stabilize edilmesi önemlidir. Stabilizasyon sürecine genellikle SDCA (Standartlaştır - Yap - Kontrol et - Harekete geç) döngüsü denilmektedir. Ishikawa SDCA döngüsü ile ilgili şunları ifade etmiştir: “Standartlar ve düzenlemeler altı ay içinde revize edilmezse, bu durum kimsenin bunları ciddi şekilde kullanmadığının kanıtıdır.” (Moan ve Norman, 2009: 7). Şekil 4'te görüldüğü gibi SDCA döngüsü çalıştığında bu, standardın uygulandığı anlamına gelir ve stabilize edildiğinde, PDCA döngüsü aracılığıyla standartlar artırılabilir (Jagusiak-Kocik, 2017: 21).

Şekil 4. Kaizen Konseptinde Kalite İyileştirme İçin SDCA - PDCA Döngüleri



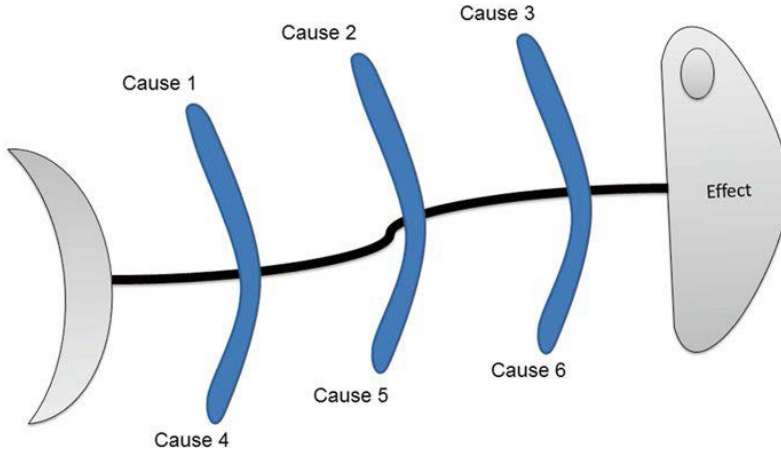
Kaynak: Sokovic, Pavletic ve Kern Pipan, 2010: 478

ii) Balık Kılçığı Yöntemi

İşyeri çalışma sahası içerisinde meydana gelen ramak kala olayları (kıl payı atlatılan olaylar) araştırılarak, gelecekte meydana gelebilecek benzer iş kazası olaylarının yaşanmasını önlemede rehber niteliği taşımaktadır (Akşit, 2023: 1065)

Bu analiz yöntemi, “neden-sonuç analizi” olarak bilinir ve “neden-sonuç diyagramı” veya kalite yönetimi konusunda uzman olan Tokyo Üniversitesi’nden Prof. Kaoru Ishikawa’nın adını taşıyan “Ishikawa diyagramı” olarak da adlandırılır. Bu yöntem, 1940’larda Ishikawa tarafından geliştirilmiş ve Şekil 3’te görüldüğü gibi bir balığın iskeletine benzediği için aynı zamanda balık kılçığı diyagramı olarak da adlandırılmaktadır. Balığın başı “sonuçtur” ve kemikler ise potansiyel nedenleri temsil etmektedir (Wong, Woo ve Woo, 2016: 120).

Şekil 5. Balık Kılçığı Diyagramı



Kaynak: Wong, Woo ve Woo, 2016: 120.

Ishikawa diyagramının avantajı, belirli sorunları oluşturan nedenler arasındaki ilişkileri grafiksel olarak sunma ve mevcut ilişkileri analiz etme kapasitesinde yatmaktadır. Diyagram ilk kez Sumitomo Electric tarafından kullanılmış ve birçok alanda kaza etkisinin tanımlanmasından olası tüm nedenlerin araştırılmasına kadar geniş bir analize olanak sağlayabilmektedir. Yöntem, birden fazla nedenden oluşan zincirleri içeren sorunların çözümü için oldukça uygundur. Beyin fırtınası ekibinin çeşitli işletme fonksiyonlarının temsilcilerinden oluşmasının sağlanmasıyla, olayların nedenleri objektif ve kapsamlı bir şekilde elde edilebilir (Gorny, 2017: 385). Ishikawa diyagramı yalnızca bir hata oluştuğunda uygulanmaz, aynı zamanda hatanın oluşmasını önlemek için proaktif olarak da uygulanır. Genellikle bir ürün veya hizmetin tasarım ve üretim aşamaları sırasında, beyin fırtınası tekniği ve her birinin üzerinden geçilen ayrıntılı bir süreç olan akış şeması ile “arıza türü ve etki analizi” (FMEA) gibi diğer araçlarla birlikte uygulanır (Wong, Woo ve Woo, 2016: 121).

Aracı kullanmanın dört adımı vardır; İlk adım sorunun tanımlanması, ikinci adım ilgili ana faktörlerin belirlenmesi, üçüncü adım olası nedenlerin belirlenmesi ve son adım ise diyagramın analiz edilmesidir. Bu olası nedenleri tanımlamak için faktörler genellikle ana kategoriler halinde gruplandırılır. Kategoriler genellikle şunları içerir (Luca ve Luca, 2019: 2):

- Kişiler: Sürece dahil olan herkes

- Yöntemler: Sürecin nasıl gerçekleştirildiği ve bunu gerçekleştirmek için özel gereksinimler. Örneğin politikalar, prosedürler, kurallar, düzenlemeler ve yasalar
- Makineler: İşin gerçekleştirilmesi için gereken her türlü ekipman, bilgisayar, alet vb.
- Malzemeler: Nihai ürünü üretmek için kullanılan ham maddeler (parçalar, kalemler, kağıt vb.)
- Ölçümler: Sürecin kalitesini değerlendirmek için kullanılan süreçten üretilen veriler
- Çevre: Ortamın bulunduğu yer, zaman, sıcaklık ve kültür gibi koşullar

Ishikawa diyagramını kullanmanın faydaları arasında şunlar sayılabilir: bir süreç veya ekipmanın daha iyi anlaşılması, bir inovasyon sürecinin başlatılması, öğrenme sürecinin ve fikirlerin değişmesinin kolaylaştırılması, daha az uygun etkiler oluşturabilecek faktörlerin daha iyi yönetilmesi, teknik normların detaylandırılarak gerekliliğinin belirlenmesi (Botezatu vd., 2019: 1).

iii) Fine-Kinney Yöntemi

Fine-Kinney yöntemi ilk olarak 1971 yılında Fine tarafından ‘Tehlikelerin Kontrolü için Matematiksel Değerlendirme’ adlı bir çalışma ile matematiksel hesaplamaya dayalı bir risk değerlendirme yöntemi olarak önerilmiştir. Yöntem, 1976 yılında Kinney ve Wiruth tarafından ‘İş Güvenliği Yönetimi İçin Pratik Risk Analizi’ adıyla daha ayrıntılı olarak geliştirilmiştir. Fine-Kinney yöntemi, diğer risk değerlendirme yöntemlerinde olduğu gibi, risk değerlendirme yöntemlerinin uygulanma sırasını belirlemek için kullanılan bir tekniktir (Yılmaz ve Özcan, 2019: 154).

Fine-Kinney yöntemi, profesyonel risk değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yöntemde riskler; olasılık, riske maruz kalma durumu ve riskin ortaya çıkmasının getirebileceği olası sonuçlar dikkate alınarak düşünülmektedir. Risk puanı, aşağıdaki gibi üç faktörün çarpımının bir fonksiyonudur (Netro, Romero ve Flores, 2018: 45).

Risk değeri = riske maruz kalma (sıklık) * olasılık * etki şiddeti

Yukarıdaki formüldeki faktörlere dair ölçekler Kinney ve Wiruth (1976) tarafından belirlenmiştir. Bu faktörlere ait ölçekler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Sıklık, Olasılık ve Şiddet Ölçekleri

Sıklık	Değer	Olasılık	Değer	Şiddet	Değer
Sürekli	10	Beklenebilir	10	Felaket (çok sayıda ölüm veya >107\$ hasar)	100
Sık (Her gün)	6	Oldukça mümkün	6	Yıkım (birkaç ölüm veya >106\$ hasar)	40
Ara sıra (Haftada bir)	3	Sıradışı ama mümkün	3	Çok ciddi (ölüm veya >105\$ hasar)	15
Olağan dışı (Ayda bir)	2	Düşük olasılık ama mümkün	1	Ciddi (ciddi yaralanma veya >104\$ hasar)	7
Nadiren (Yılda birkaç kez)	1	Mümkün ama pek olası değil	0.5	Önemli (sakatlık veya >103\$ hasar)	3
Çok nadir (Yılda bir)	0.5	Pratik olarak imkansız	0.2	Dikkate değer (küçük bir ilk yardım kazası veya >100\$ hasar)	1
		Neredeyse imkansız	0.1		

Kaynak: Kinney ve Wiruth, 1976: 8-9.

Tablodaki sıklık, olasılık ve şiddet değerlerinin çarpılması sonucu bulunan risk değerine göre riskin durumu ortaya çıkmaktadır. Yani bu değere göre yapılması gerekenler belirlenmektedir. Risk değeri ve yapılması gereken faaliyetler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Risk Değeri ve Risk Durumu Tablosu

Risk Değeri (R)	Risk Durumu
$R > 400$	Çok yüksek risk. Operasyon durdurulmalı.
$200 \leq R \leq 400$	Yüksek risk. Acil düzeltme gerekli
$70 \leq R < 200$	Önemli risk. Düzeltme gerekli
$20 \leq R < 70$	Olası risk. Dikkat edilmeli
$R < 20$	Risk. Belki kabul edilebilir

Kaynak: Kinney ve Wiruth, 1976: 10.

Tabloda görüldüğü gibi risk değerlerinin bulunduğu aralıklara göre riskin durumu ve yapılması gerekenler yer almaktadır.

Riskler ve etkileri hakkında bilgi edinildikten sonra bir risk haritası çıkarılabilir. Bu, belirli bir çalışma alanındaki zararlı faktörlerin yerini tespit etmeye izin veren bir araçtır. Risk haritalarının amacı, etkisi daha büyük olan risklere yönelik önleme plan ve programlarını öncelikli olarak uygulamak, uygulanan önleyici tedbirlerin etkinliğini değerlendirerek risk yönetimini izlemek ve emniyet/güvenliğe ilişkin çalışma koşullarını iyileştirmektir (Netro, Romero ve Flores, 2018: 45).

IV- UYGULAMA

Uygulamada, öncelikle sürekli iyileştirme kapsamında hedef süreç belirlenmiştir. Çalışmadaki hedef süreç, paketleme ve paletleme sürecidir. Bu süreçteki iyileştirme ise paketleme ve paletleme makinelerindeki iş sağlığı ve güvenliği risklerinin ortadan kaldırılmasıdır. Böylelikle olası iş kazalarının önlenmesi beklenmektedir.

Hedef sürecin belirlenmesi sonrasında çalışmayı yürütecek ekip oluşturulmuştur. Ekip üyelerinin seçilmesinde, yapılacak iyileştirmeye katkı sunabilecek bilgi ve farkındalık düzeyi yüksek olan personel seçilmiştir. Ayrıca planlama ve uygulama aşamalarında farklı görüş ve öneri sunabilecek katılımcı bir bakış açısıyla ekip üyelerinin sayısına karar verilmiştir. Ekip Tablo 7’de görüldüğü gibi işletme yöneticisi liderliğinde sorunun tüm boyutlarıyla ilgili altı kişiden oluşmaktadır

Tablo 7. Sıklık, Olasılık ve Şiddet Ölçekleri

Sıklık	Değer	Olasılık
Ekip Lideri	İşletme Yöneticisi	Proje Yöneticisi
Ekip Üyesi	Mali ve İdari İşler Uzmanı	Finans Temsilcisi
Ekip Üyesi	Otomasyon Operatörü	Proje Uygulayıcısı
Ekip Üyesi	Üretim Bakım Formeni	Proje Uygulayıcısı
Ekip Üyesi	Mekanik Bakımcı	Proje Uygulayıcısı
Ekip Üyesi	İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı	İSG Uzman Desteği

Ekibin oluşturulması sonrasında uygulama PDCA döngüsü temel alınarak yürütülmüştür. Bu aşamada öncelikle PDCA döngüsünün ilk adımı olan “Planla” kapsamında Balık Kılçığı yöntemiyle sorun tespiti yapılmış ve soruna yol açan olası/kök nedenler belirlenmiştir. Ayrıca sorunun risk düzeyinin belirlenmesi

amacıyla da Fine-Kinney yöntemi uygulanmıştır. Ardından Balık Kılçığı ve Fine-Kinney yöntemlerinden elde edilen bulgulara göre belirlenen kök nedenler ile ana faktörlere yönelik iyileştirme planı oluşturulmuştur.

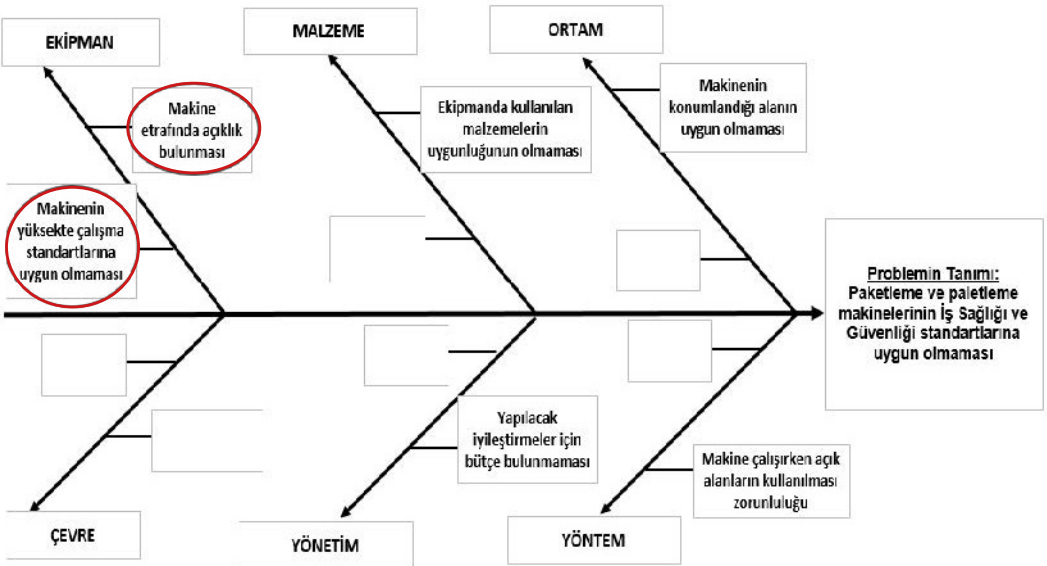
A- Balık Kılçığı Uygulanması

Yöntemin uygulanmasında öncelikle ekip tarafından mevcut durum analizi yapılarak sorun tanımlanmıştır. Bu kapsamda sürekli iyileştirme kapsamında daha önce oluşturulmuş öneri-risk sistemine konu ile ilgili gelen sekiz adet geri bildirim incelenmiştir. Bunun yanında ekip üyeleri arasında beyin fırtınası yapılmış ve mevcut durum maddeler halinde aşağıda sıralanmıştır:

- Mevcut durumda döner aksamların açık yerlerinin olması nedeniyle el sıkışma riski yüksektir.
- Paletleme makinesi tarafında bulunan gemici tipi merdivenden düşme riski bulunmaktadır.
- Paletleme makinesinde strech kesen bıçak önlerine el-kol gelmesi durumunda kesme riski bulunmaktadır.
- Makinenin çalışması sırasında personelin makineyi durdurmadan müdahale edebileceği pek çok açıklık bulunmaktadır.
- Bant değişimi ve motor değişimleri gibi bakım ya da onarım gerektiren durumlarda forklift sepeti kullanılarak ilgili alana müdahale edilmektedir. Her ne kadar gerekli tedbirler alınarak çalışma yapılırsa da bu durum yüksekten düşme riski barındırmaktadır. Ayrıca forklift ve operatörünün iş planında aksamalara sebebiyet vermektedir.
- Makine kurulumunda makineye entegre edilen lazer bariyer sadece palet ilerlemesini durdurma üzerine programlanmıştır. Makinedeki diğer işleyişler lazer bariyerin önünden birinin geçmesi durumunda devam etmektedir.
- Makinede herhangi bir uyarıcı sistem bulunmamaktadır.

Yukarıda sıralanan mevcut duruma göre sorun, “paketleme ve paletleme makinelere ilişkin iş sağlığı ve güvenliği standartlarına uygun olmaması” olarak tanımlanmıştır. Sonrasında, sorunla ilgili ana faktörler ve olası nedenler belirlenmiştir. Buna dair balık kılçığı diyagramı Şekil 6’da verilmiştir.

Şekil 6. Sorunla İlgili Balık Kılçığı Diyagramı



Ekip üyeleri tarafından diyagramın analizi yapılmış ve soruna yol açan olası/kök nedenler belirlenmiştir. Buna göre soruna yol açan iki olası/kök neden şunlardır:

- a) Makinede çok fazla açıklık bulunması
- b) Makinenin yüksekte çalışma şartlarına uygun olmaması

B- Fine-Kinney Uygulaması

Paketleme ve paletleme makinelerinde risk düzeyi geçmiş kayıtlara göre Fine-Kinney yöntemine göre hesaplanmıştır. Buna göre mevcut değerler şöyledir:

Sıklık: 10, Olasılık: 3, Şiddet: 7

Risk Değeri = $10 \times 3 \times 7 = 210$ olarak hesaplanmıştır.

Bu değer, Tablo 2'ye göre “yüksek risk” durumunu göstermekte ve acil düzeltme yapılması gerektiğini ifade etmektedir.

Balık Kılıcı yöntemiyle sorun detaylı bir şekilde tanımlanmıştır. Fine Kinney yöntemine göre sorunun giderilmesi için acil müdahale edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Elde edilen bulgulara göre ekip tarafından Tablo 8’de görülen iyileştirme planı oluşturulmuştur. Tabloda görüldüğü gibi sorunun adımları, yapılacak iyileştirmeler ve iyileştirmeyi yapacak ekip üyesinin unvanı yer almaktadır.

Tablo 8. İyileştirme Planı

No	Problem	Yapılacak İyileştirme	Sorumlu
1	Makine çalışırken müdahale önleyici engel bulunmamaktadır.	Makinenin çevresi tamamen kapatılmalıdır.	Mekanik Bakımcı
2	Bant değişimi, motor değişimi vs. yapılırken çıkılabilmesi için platformlar bulunmamaktadır.	İhtiyaç olan tüm alanlara platform yapılmalıdır.	Mekanik Bakımcı
3	Üst katlara çıkmak için gemici tipi merdiven kullanılmaktadır.	Korkuluklu sabit merdiven montajı yapılmalıdır.	İşletme Yöneticisi
4	Lazer bariyerlerin komutları tüm makineyi kapsamamaktadır.	Lazer bariyerlerden tüm makineyi kapsayacak şekilde acil stop butonuna komut verilmelidir.	Üretim Bakım Formeni
5	Dönen aksamların etrafı açık olduğundan uzuv kapma riski bulunmaktadır.	Döner aksamların etrafı kapatılmalıdır.	Üretim Bakım Formeni
6	Makineye yapılan müdahalelerde makinenin otomatik durması söz konusu değildir.	Tüm giriş kapılarına switch takılarak müdahale durumunda makine tamamen durması sağlanmalıdır.	Üretim Bakım Formeni
7	Açık olan kapının tespiti sağlanamamaktadır.	Tüm giriş kapılarına sesli ve ışıklı uyarı sistemi takılmalıdır.	Üretim Bakım Formeni, Operasyon Operatörü

PDCA döngüsünün ikinci basamağı olan “Yap” aşamasında Tablo 5’teki iyileştirme adımları uygulamaya geçirilmiştir. İyileştirme adımlarının uygulanmasında ekip üyeleri içinde İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı aktif rol almıştır. Yapılan işler iş sağlığı ve güvenliği prosedürüne uygun olarak tamamlanmıştır. Yapılan uygulamalar görselleri ile birlikte uygulama sırasına göre verilmiştir:

Uygulama 1: Paketleme ve paletleme makinelerinin etrafında bulunan açıklıklar Görsel 1’de görüldüğü tamamen kapatılmıştır.

Görsel 1. Paketleme ve Paletleme Makinelerinin Etrafının Kapatılması



Uygulama 2: Görsel 2’de görüldüğü gibi girişler için kapılar yapılmıştır.

Görsel 2. Girişler İçin Kapıların Yapılması



Uygulama 3: Yapılan kapılara swich ve ışıklı uyarı sistemleri monte edilmiştir. Swichler kapı açılınca makinelerin durmasını sağlamaktadır. Işıklar ise hangi kapının açıldığını işaret etmek amacıyla açılmaktadır.

Görsel 3. Kapılara Takılan Swich Ve Işıklı Uyarı Sistemi



Uygulama 4: Görsel 4’te görüldüğü gibi döner aksamlar ızgaralar ve korkuluklarla ulaşılmaz hale getirilmiştir.

Görsel 4. Izgara Ve Korkulukların Eklenmesi



Uygulama 5: Bakım ve onarım için kullanılan gemici merdiveni kaldırılmıştır. Görsel 5’te görüldüğü gibi yerine korkulukları olan sabit merdiven yapılmıştır. Merdivenin her basamağına reflektörlü bantlar yapıştırılarak karanlıkta görülme riskine karşı ilave önlem alınmıştır.

Görsel 5. Uygulama 5’te Yapılan İyileştirmeler



Uygulama 6: Görsel 6’da görüldüğü gibi bakımın yapıldığı alana platform yapılarak daha konforlu ve risk barındırmayan bir alan oluşturulmuştur.

Görsel 6. Yapılan Platform



Uygulama 7: Görsel 7’de görüldüğü gibi kesilme riski oluşturan alanlara engel bariyerleri eklenerek kapatılmıştır. Bariyerlerin bulunduğu kapı açıldığında makine tamamen durduğu için risk bertaraf edilmiştir.

Görsel 7. Eklenen Engel Bariyerleri



Yukarıda görsel olarak da gösterilen iyileştirme adımlarının ardından PDCA döngüsünün “Kontrol Et” aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada iyileştirme planındaki uygulamalar kontrol edilmiştir. Yapılan kontrollere yönelik bilgi ve açıklamalar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. İyileştirme Planı Kontrol Tablosu

No	Problem	Yapılacak İyileştirme	Sorumlu	İyileştirme Sonucu
1	Makine çalışırken müdahale önleyici engel bulunmamaktadır.	Makinanın çevresi tamamen kapatılmalıdır.	Mekanik Bakımcı	Mekaniksel olarak kapatmalar tamamlanmıştır.
2	Bant değişimi, motor değişimi vs. yapılırken çıkılabilmesi için platformlar bulunmamaktadır.	İhtiyaç olan tüm alanlara platform yapılmalıdır.	Mekanik Bakımcı	Platform montajı tamamlanmıştır.
3	Üst katlara çıkmak için gemici tipi merdiven kullanılmaktadır.	Korkuluklu sabit merdiven montajı yapılmalıdır.	İşletme Yöneticisi	Merdiven montajı tamamlanmıştır.
4	Lazer bariyerlerin komutları tüm makineyi kapsamamaktadır.	Lazer bariyerlerden tüm makineyi kapsayacak şekilde acil stop butonuna komut verilmelidir.	Üretim Bakım Formeni	İlgili alanlara gerekli tüm komutlar tanımlanmıştır.
5	Döner aksamların etrafı açık olduğundan uzuv kapma riski bulunmaktadır.	Döner aksamların etrafı kapatılmalıdır.	Üretim Bakım Formeni	Döner aksam korumaları tamamlanmıştır.
6	Makineye yapılan müdahalelerde makinenin otomatik durması söz konusu değildir.	Tüm giriş kapılarına switch takılarak müdahale durumunda makine tamamen durması sağlanmalıdır.	Üretim Bakım Formeni	Tüm giriş kapılarına switch takma işlemi tamamlanmıştır.
7	Açık olan kapının tespiti sağlanamamaktadır.	Tüm giriş kapılarına sesli ve ışıklı uyarı sistemi takılmalıdır.	Üretim Bakım Formeni, Operasyon Operatörü	Tüm kapılara sesli ve ışıklı uyarı sistemi montajı tamamlanmıştır.

Tablodan da görüldüğü gibi iyileştirme uygulamaları ekip içindeki sorumlular tarafından başarıyla uygulanmıştır.

Yapılan iyileştirmelerin kontrolü sonrasında PDCA döngüsünün son basamağı olan “Harekete Geç” aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada yapılan iyileştirmelerin etkinliği test edilmiştir. Çalışmanın tamamlanması sonrasında geçen 22 ay içinde herhangi bir iş kazası yaşanmamış, öneri-risk bildirim sistemine paketleme ve paletleme makineleri ile ilgili herhangi bir risk bildirimi alınmamıştır. İş sağlığı ve güvenliği uzmanı tarafından yapılan rutin saha kontrollerinde ilave risk gözlenmemiştir. Yapılan revizyonlar standartlaştırılarak şirketin aynı tür fabrikalarında uygulanmıştır.

SONUÇ

İş sağlığı ve güvenliği seviyesinin üst seviyelere taşımak isteyen yapı kimyasalları sektöründe Mardin’de faaliyet yürüten bir fabrikanın üretim bölümündeki paketleme ve paletleme makineleri bu kapsamda detaylı olarak incelenmiştir. Çalışmada PDCA döngüsü kapsamında Balık Kılçığı ile Fine-Kinney yöntemleri uygulanmıştır. Yapılan uygulamalar sonunda paketleme ve paletleme makinelerinde risk seviyesi kabul edilebilir seviyeye çekilmiştir. Riskin minimize edilmesi ile olası iş kazalarının önüne geçilmiştir. Makinelerin güvenliğinin artması ile işveren daha güvenli iş imkânı sunması iş kalitesini artırmıştır. Aynı zamanda özellikle makinede aktif çalışan operatörlerin güvenli makinelerle çalışması sağlanmıştır.

Literatürde PDCA kapsamında Fine-Kinney ile balık kılçığının birlikte kullanıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışmanın literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Literatürde iş kazalarının kök nedenlerinin analiz edildiği çalışmalarda (Akşit, 2023; Atalay ve Kılıç, 2015; Gorny, 2017; Şahin, Bingöl ve Sur, 2022) kullanılan balık kılçığı yönteminin bu çalışmada da etkin sonuçlar verdiği ve önceki çalışmalarla paralellik taşıdığı görülmüştür.

İş kazası risklerinin belirlenmesi ve önlenmesinde yapılacak çalışmalara PDCA kapsamında, balık kılçığı, Fine-Kinney yöntemlerine bulanık mantık, analitik hiyerarşi prosesi, hata türleri analizi gibi farklı yöntemlerin eklenmesiyle farklı kombinasyonların oluşturularak uygulanması önerilebilir.

Kaynakça

- Akdeniz, M. (2016). *Seramik Karo Üretiminde İş Sağlığı ve Güvenliği Risklerinin Değerlendirilmesi*. İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Aksoylu, D. (2015). *Türkiye’de İnşaat Sektöründeki İş Kazalarının Detaylı Analizi ve Mevzuatın Uygulamadaki Etkinliği*. Master’s thesis. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akşit, İ. (2023). *Kök Neden Analizinin İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarındaki Rolü*. 3rd International Conference on Scientific and Academic Research. December 25-26. Konya.
- Altundağ, H. ve Koçak, M. (2021). Tersanelerde Yangın Güvenliği ve Risk Analizi. *Dirençlilik Dergisi*. 5(2). 245-263.
- Altuntaş, S. ve Mutlu, N. G. (2021). Developing an Integrated Conceptual Framework for Monitoring and Controlling Risks Related to Occupational Health and Safety. *Journal of Engineering Research*. 9(4A). 262-278.
- Atalay, O. ve Kılıç, Ö. (2015). Balık Kılçığı Yöntemi ile Mobil Vinç Kazası Olası Nedenlerinin İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 30(1). 73-78
- Badparva, F., Varharami, V. ve Lahijanian, A. (2023). Risks Economical Analysis HSE Based on Fine Kinney and Nokia Siemens Network Techniques in One of Electronic Kits Assembly and Production Company. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyat*. 11(1). 1-16.
- Bepary, B. ve Kabir, G. (2022). Occupational Risk Assessment of Wind Turbines in Bangladesh. *Applied System Innovation*. 5(2). 1-24.
- Bessant, J., Caffyn, S., Gilbert, J., Harding, R. ve Webb, S. (1994). Rediscovering Continuous Improvement. *Technovation*. 14(1). 17-29.
- Bhuiyan, N. ve Baghel, A. (2005). An Overview of Continuous Improvement: from the Past to the Present. *Management Decision*. 43(5). 761-771. [https://doi.org/10.1108/00251740510597761].
- Boca, G. D. (2011). Kaizen Method in Production Management. *International Scientific Conference Young Scientists*. 13-20.
- Botezatu, C., Condrea, I., Oroian, B., Hrituc, A., Etcu, M. and Slătineanu, L. (2019). Use of the Ishikawa Diagram in the Investigation of Some Industrial Processes. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 682, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
- Brunet, A. P. and New, S. (2003). Kaizen in Japan: an Empirical Study. *International Journal of Operations and Production Management*. 23(12). 1426-1446.
- Carnerud, D., Jaca, C. and Backstrom, I. (2018). Kaizen and Continuous Improvement – Trends and Patterns Over 30 Years. *The TQM Journal*. 30(4). 371-390.
- Cardoso, P., Delfim, G., Mascarenhas, L., Duarte, E., Miranda, M., Teixeira, P., Aramayo, V., Lilge, D., Guimaraes, I. and Silva, J. (2024). “Enhancing Steelmaking Plant Safety: Robotic Operations in Continuous Casting with Fine-Kinney Method for Risk Reduction” In Proceedings of the Iron and Steel Technology Conference. Ohio.
- Cündübeyoğlu, İ. ve Kayabaşı, R. (2022). Seramik Fabrikasında Fine-Kinney Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 35. 633-642.
- Çalık, F. (2016). *İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmalarının Etkili Yönetilmesinde Anahtar Basamaklar ve Sistematik Bir Metot Önerisi*. Master’s thesis. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Delibalta, M. S. ve Türkmen, O. T. (2022). Kayseri Çimento Fabrikasında Kaza Risk Faktörlerinin Fine-Kinney Metodu ile Analizi. *Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety*. 6(3). 131-139.

- Dogan, B., Oturakci, M. and Dagsuyu, C. (2022). Action Selection in Risk Assessment with Fuzzy Fine-Kinney-Based AHP-TOPSIS Approach: A Case Study in Gas Plant. *Environmental Science and Pollution Research*. 29(44). 66222-66234.
- Du, Q. L., Cao, S. M., Ba, L. L. and Cheng, J. M. (2008). Application of PDCA Cycle in the Performance Management System. In 2008 4th International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing. (pp. 1-4). IEEE.
- Duran, E. (2019). *Deri İmalatı Sektöründe Kimyasal Risk Etmenleri ve Fine-Kinney Risk Değerlendirmesi Uygulanması*. Master's thesis. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Durmuş, H., Yurtsever, Ö. ve Yalçın, B. (2021). Bir Çay Fabrikasında Fine-Kinney ve FMEA Yöntemleri ile Risk Değerlendirmesi. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*. 33(2). 287-298.
- Egeay Makine (2024). [<https://www.egeaymakina.com/yapi-kimyasallari-tesisi/>]. (Erişim: 25.Mayıs 2024).
- Ekemen, U. (2022). *Bir Tekstil Fabrikasında Fine-Kinney Risk Analizi Metodu İle Risk Değerlendirmesinin Yapılması*. Master's thesis. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ersoy, M., Çelik, M. Y., Yeşilkaya, L. and Çolak, O. (2019). Combination of Fine-Kinney and GRA Methods to Solve Occupational Health and Safety Problems. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*. 34(2). 751-770.
- Farris, J. A., Van Aken, E. M., Doolen, T. L. and Worley, J. (2009). Critical Success Factors for Human Resource Outcomes in Kaizen Events: An Empirical Study. *International Journal of Production Economics*. 117(1). 42-65.
- Fujimoto, T. (1999). *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. Oxford university press.
- Genç, A. (2021). *Seramik Karo Üretiminde Farklı Risk Değerlendirme Metotlarının Uygulanması ve Yöntemlerin Karşılaştırılması*. Master's thesis. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Gorny, A. (2017). Identification of Occupational Accident Causes By Use the Ishikawa Diagram and Pareto Principles. *Economics and Management Innovations (ICEMI)*. 1(1). 384-388.
- Gul, M., Guven, B. and Guneri, A. F. (2018). A new Fine-Kinney-Based Risk Assessment Framework Using FAHP-FVIKOR Incorporation. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. 53. 3-16.
- Huaxing, S. (2018). A Literature Review on Kaizen: What Have We Learned Over the Past 30 Years? *Yokohama International Social Science Research*. 22(4-5-6). 127-139.
- İşler, M. C. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri ile Güvenlik Kültürünün İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Önlenmesindeki Etkisi. İş Müfettişi Yardımcılığı Etüdü. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı.
- Jagusiak-Kocik, M. (2017). PDCA Cycle as a Part of Continuous Improvement in the Production Company-A Case Study. *Production Engineering Archives*. 14(14). 19-22.
- Kalekim Mardin Üretim Tesisi, (2024). [<https://www.kalekim.com/urunler/>]. (Erişim: 12 Haziran 2024).
- Keser, A. ve Dursun, S. (2014). İş Güvenliği Farkındalığı ve İş Güvenliği Davranışları Arasındaki İlişkilerin Araştırılması: Uygulamalı Bir Araştırma. *Sosyal Güvenlik Dergisi*. 5(2). 1-9.
- Kinney G. ve Wiruth A. D. (1976). Practical Risk Analysis for Safety Management. Naval Weapons Center, China Lake CA.
- Kuleshov, V. V., Skuba, P. Y. and Ignatovich, I. A. (2021, April). Assessment of the Severity of the Last Accident Based on the Fine-Kinney Method. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 720, No. 1, p. 012094). IOP Publishing.

- Kokangül, A., Polat, U. and Dağsuyu, C. (2017). A New Approximation for Risk Assessment Using the AHP and Fine Kinney Methodologies. *Safety Science*. 91. 24-32.
- Köse, B. (2021). *Gıda Sektöründe Risk ve İş Kazaları İlişkileri Üzerine Bir Araştırma: Fındık İşletmesinde Risk Analizi Örneği*. Master's thesis. İstanbul Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Lilrank, P. M. and Kano N. (1989). Continuous Improvement: Quality Control in Japanese Industry, Center for Japanese Studies. University of Michigan, Ann Arbor, MI.
- Liu, H. C., Hu, Y. P., Wang, J. J. and Sun, M. (2018). Failure Mode and Effects Analysis Using Two-Dimensional Uncertain Linguistic Variables and Alternative Queuing Method. *IEEE Transactions on Reliability*. 68(2). 554-565.
- Luca, L. and Luca, T. O. (2019). Ishikawa Diagram Applied to Identify Causes Which Determines Bearings Defects from Car Wheels. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 564, No. 1, p. 012093). IOP Publishing.
- Milli, A., Salman, S. and Sancak, E. (2021). A Case of Risk Assessment by Using Fine-Kinney Method in Sub-Leather Processing. *Usak University Journal of Engineering Sciences*. 4(1). 42-57.
- Moen, R. and Norman, C. (2009). "The History of the PDCA Cycle." In Proceedings of the 7th ANQ Congress. Tokyo.
- Mounir, Z. M., Fabrice, P. N., Souleymane, K. and Emmanuel, E. (2021). Assessment of Risks Associated with Activities in Filling Stations Using Kinney Method: A Case Study of Communal District 5 of Niamey (ACN5) Niger Republic. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 40(25). 2457-1024.
- Netro, Z. G. C., Romero, E. D. L. T. and Flores, J. L. M. (2018). Adaptation of the Fine-Kinney Method in Supply Chain Risk Assessment. *WIT Transactions on The Built Environment*. 174. 43-55.
- Oral, T. ve Gülsün, B. (2018). Mobilya Atölyelerinde Fine-Kinney Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi Uygulaması. *OHS Academy*. 1(3). 125-152.
- Oturakçı, M. ve Dağsuyu, C. (2017). Risk Değerlendirmesinde Bulanık Fine - Kinney Yöntemi ve Uygulaması. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*. 1(1). 17-25.
- Özbakır, O. (2023). Hazard and Risk Assessment in A Dairy Products Factory in Iğdır Province Using the Fine Kinney Risk Method: Recommendations for Mitigation. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*. 7(3). 563-572.
- Pajic, V. and Andrejic, M. (2023). Risk Analysis in Internal Transport: An Evaluation of Occupational Health and Safety Using the Fine-Kinney Method. *Journal of Operational and Strategic Analytics*. 1(4). 147-159.
- Polat, D. S. (2020). *Endüstriyel Bir Tütün İşleme Tesisinde Risk Değerlendirme Çalışmaları*. Master's thesis. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Pramono, D., Purwanto, A. H. D. and Nugroho, R. E. (2023). Evaluation of Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) Implementation at PT XYZ. *International Journal of Social and Management Studies*. 4(1). 19-27.
- Realyvásquez-Vargas, A., Arredondo-Soto, K. C., Carrillo-Gutiérrez, T. and Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study. *Applied Sciences*. 8(11). 1-17.
- Rinawati, S. and Rachmawati, S. (2017). Potential Hazard Analysis With Fishbone Method Due To High Noise At Pt. X. *Borderless Communities and Nations with Borders*. 1285.
- Rudakov, M., Gridina, E. and Kretschmann, J. (2021). Risk-Based Thinking as a Basis for Efficient Occupational Safety Management in the Mining Industry. *Sustainability*. 13(2). 1-14.
- Rui, X., Yu, Z. and Tong, Y. X. (2019, November). Fuzzy Comprehensive Evaluation of Employee Production Safety Based on Fine Kinney. In *2019 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS)*. 391-396. IEEE.

- Sanchez, L. and Blanco, B. (2014). Three Decades of Continuous Improvement. *Total Quality Management and Business Excellence*. 25(9-10). 986-1001.
- Seyfioğlu, İ. ve Doba Kadem, F. (2022). Bir Ayakkabı İşletmesinin Fine-Kinney Yöntemi ile Risk Değerlendirmesi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*. 37(4). 925-935.
- SGK İstatistik Yıllıkları (2024). [<https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4>]. (Erişim: 15 Nisan 2024).
- Sharvindren, S., Vajravelu, A. and Zaini, H. B. M. (2021). Occupational Safety and Health (OSH) Management in Construction Industry. SSRN. 1-7.
- Shikdar, A. A. and Sawaqed, N. M. (2003). Worker Productivity and Occupational Health and Safety Issues in Selected Industries. *Computers and Industrial Engineering*. 45(4). 563-572.
- Sokovic, M., Pavletic, D. and Kern Pipan, K. (2010). Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*. 43(1). 476-483.
- Sulisty, A. B., Putra, N. P., Wijaya, H. and Hidayanti, N. (2024). Improving Implementation of Occupational Health and Safety of Construction Company by Job Safety Analysis (JSA) Method (Study Case at PT Arto Moro Sentosa). OPSI. 17(1). 91-103.
- Suti, M., Fis, A. A., Dani, A. A. H., Apriyanto, A., Angreyani, A. D., Amruh, A., Fis, A. R. and Wekke, I. S. (2021, July). Work Accident Risk at Hospital Construction Environment. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Harbin, China.
- Şahin, O., Bingöl, N. ve Sur, U. (2022). Bir Sıcak İş Kazasının Olaylar ve Nedensel Faktörler Analizi İle Araştırılması ve Balık Kılçığı Diyagramı ile Kök Sebeplerinin Bulunması: Dupont Tedlar Üretim Tesisi Örneği. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*. 37(4). 863-874.
- Şengül, Ü. and Tokal, A. (2021). Ormancılık Üretim Çalışmalarında Fine Kinney Yöntemi İle Risk Analizi. *Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*. 5(20). 865-877.
- Uzdil, O. ve Güllüoğlu, A. (2020). Türkiye İnşaat Sektöründe 2016 ve 2017 Yıllarında Meydana Gelen İş Kazalarının İstatistiksel Olarak Karşılaştırılması. *International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences*. 32(2). 137-144.
- Wang, W., Liu, X. and Qin, Y. (2018). A Fuzzy Fine-Kinney-Based Risk Evaluation Approach With Extended MULTIMOORA Method Based on Choquet Integral. *Computers and Industrial Engineering*. 125. 111-123.
- Williams, M. (2001). Maximum Cost Reduction, Minimum Effort. *Manufacturing Engineer*. 80(4). 179-182.
- Wong, K. C., Woo, K. Z. and Woo, K. H. (2016). Ishikawa Diagram. *Quality Improvement in Behavioral Health*. 119-132.
- Yılmaz, F. and Özcan, M. S. (2019). A Risk Analysis and Ranking Application for Lifting Vehicles Used in Construction Sites With Integrated AHP and Fine-Kinney Approach. *Advances in Science and Technology Research Journal*. 13(3). 152-161.
- Zerrouki, H., Ghazlane, M. D. E., Estrada Lugo, H. D. and Patelli, E. (2023). Workplace Accident Analysis in the Algerian Oil and Gas Industry. *Process Safety Progress*. 42(2). 328-337.
- Zeybek, A. A. ve Kaya, E. Ç. (2023). Yangın Ekipmanları Üretiminde Fine-Kinney Yöntemi Kullanılarak Risklerin Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 12(3). 1241-1262.
- Zhang, X., Xing, X., Xie, Y., Zhang, Y., Xing, Z. ve Luo, X. (2019). Airport Operation Situation Risk Assessment: Combination Method Based on FAHP and Fine Kinney. In *Sixth International Conference on Transportation Engineering* (pp. 436-447). Reston, VA: American Society of Civil Engineers.

Araştırma Makalesi - Research Article

Teknoloji Kullanım Düzeyinin Ücretler Üzerindeki Etkisi: Türkiye İmalat Sanayi Sektörü Örneği¹

The Impact of Technology Utilization Levels on Wages: The Case of the Turkish Manufacturing Industry

Ensar BALKAYA*

ID 0000-0001-9345-9571

Harun SIÇRAR**

ID 0000-0002-9956-1662

Sosyal Güvenlik Dergisi / Journal of Social Security

Cilt: 14 Sayı: 2 Yıl: 2024 / Volume: 14 Issue: 2 Year: 2024

Sayfa Aralığı: 126 - 141 / Pages: 126 - 141

DOI: 10.32331/sgd.1699798

ÖZ

Ücret farklılıklarına neden olan etkenlerin belirlenmesi, ücretin çoğu durumda işgücünün tek gelir kaynağı olarak bireysel önemi ve gelir dağılımındaki adaletin bir göstergesi olması itibarı ile oldukça önemlidir. Ücret farklılıklarına neden olan önemli dışsal etkenlerden biri de teknolojidir. Bu çalışmanın amacı, teknoloji faktörünün ücretler üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu kapsamda, ücretleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla beşeri sermaye özelliklerinin yanı sıra teknoloji faktörünü de hesaba katabilmek adına yüksek ve düşük teknoloji imalat sektöründe çalışanlara ait veriler kullanılmıştır. Veriler TÜİK tarafından gerçekleştirilen Kazanç Yapısı Araştırması-2018'den elde edilmiştir. Bu kapsamda imalat sanayinde çalışan bilim ve mühendislik alanında profesyonel meslek mensupları ile sabit tesis ve makine operatörlerine ait veriler ayrılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda, aynı mesleği icra eden çalışanlara ait saatlik ücretlerin bağımlı değişken ve beşeri sermaye özelliklerinin yanı sıra çalışanların yüksek ya da düşük teknoloji imalat sektöründe çalışma durumlarının bağımsız değişken olarak seçildiği iki meslek grubu için iki ayrı model geliştirilmiştir. Bu modeller, bağımlı değişkenin normal dağılıma uymaması nedeni ile genelleştirilmiş doğrusal regresyon analizleri ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, çalışanlar aynı mesleği icra etse de beşeri sermaye faktörleri ve teknoloji kullanım düzeyi ücretlerde farklılığa neden olmakta ve yüksek teknoloji sektöründe çalışma durumu iki ayrı meslek için ücretleri önemli düzeyde artırmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Ücret, teknoloji, beşeri sermaye, genelleştirilmiş doğrusal regresyon

ABSTRACT

Understanding the causes of wage differentials is important, as wages often represent the primary income source for workers and serve as an indicator of fairness in income distribution. Among the external factors influencing wage differences, technology is particularly significant. This study investigates the impact of technology on wages while considering human capital characteristics in the manufacturing sector. The data used in this study were obtained from the 2018 Structure of Earnings Survey conducted by TurkStat. The analysis focuses on two occupational groups: professional workers in science and engineering fields and plant and machine operators in the manufacturing sector. To examine wage determinants, two separate models were developed, incorporating human capital factors and technology levels as independent variables, with hourly wages as the dependent variable. Since the dependent variable does not follow a normal distribution, generalized linear regression analysis was applied. The results indicate that wage differentials exist even among employees in the same occupation. These differences are influenced by human capital characteristics and technology utilization levels. Furthermore, working in high-technology manufacturing sectors significantly increases wages for both professional workers and machine operators. This highlights the importance of technology in shaping wage structures within the manufacturing sector.

Keywords: Wages, technology, human capital, generalized linear regression

Önerilen Atıf Şekli: Balkaya, E. ve Siçrar, H. (2024). Teknoloji Kullanım Düzeyinin Ücretler Üzerindeki Etkisi: Türkiye İmalat Sanayi Sektörü Örneği. *Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security)*.14(2). 126 - 141

• Geliş Tarihi/Received: 09/12/2024 • Güncelleme Tarihi/Revised: 12/02/2025 • Kabul Tarihi/Accepted: 09/05/2025

* Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, ensar.balkaya@atauni.edu.tr

** Öğr. Gör. Dr., Atatürk Üniversitesi, Horasan Meslek Yüksek Okulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Bölümü, harun.sicrar@atauni.edu.tr

¹ Bu çalışma, 23. Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri kongresinde sunulan özet bildiriden türetilmiştir.

GİRİŞ

İşgücü piyasasının sahip olduğu yapısal özellikler işgücü piyasasını, mal ve hizmet piyasalarından ayırmakta ve emeğin alacağı ücretin farklılaşmasına neden olmaktadır. Tam rekabetçi piyasaların aksine gerçek hayatta emeğin alacağı tek bir denge ücreti bulunmamaktadır. Çünkü gerçek hayatta bireyler ve işler birbirlerinin aynısı değildir. Ücretler farklı sektörlerde, farklı mesleklerde, farklı işyerlerinde farklı işleri yapanlar arasında farklılaşırken, bazen aynı sektörde aynı işleri yapanlar arasında da farklılık göstermektedirler. Ücretlerin farklı olmasına sebep olan çok sayıda faktör bulunmaktadır. Çalışan bireylerin yaşı, cinsiyeti, medeni durumu, meslekleri, tecrübesi, kayıtlı veya kayıt dışı istihdam edilmesi, sendika üyesi olup olmaması gibi özellikler ücret farklılıklarına sebep olmaktadır. İlavenen faaliyette bulunulan sektörün rekabetçi, tekeli veya oligopolcü olması, dış ticarete duyarlılığı gibi yapısal özelliklerde ücret farklılıklarına sebep olmaktadır (Aksoy ve Karaalp-orhan, 2018; Güven ve Çağatay, 2019). İşgücü piyasalarını ve ücretleri etkileyen diğer önemli bir faktör ise teknolojidir. Teknolojik gelişim sadece endüstrilerin yapısını değil aynı zamanda hem vasıflı hem de vasıfsız işçilerin ücretlerini de etkilemektedir (Jain, 2018). İşgücünü yerinden eden teknolojiler daha düşük ücret artışı, kişinin mesleğini değiştirme ve işsiz kalma olasılığıyla yakından ilişkiye sahiptir. Buna karşılık, işgücünü yeniden devreye sokan teknolojiler ise işgücü piyasası sonuçlarını iyileştirmektedir (Fossen ve Sorgner, 2022). Yeni teknolojiler vasıflı işçiler tarafından kullanılmakta ve bu teknolojilerin kullanımı ücret artışlarına neden olmaktadır (Entorf ve Kramarz, 1997). Çünkü önemli yeniliklerin çoğu yüksek teknoloji endüstriler tarafından üretilmektedir ve bu endüstriler yüksek üretkenliğe sahiptirler. Dolayısıyla bu endüstrilerde ki yüksek vasıflı işçiler daha yüksek üretkenlikten faydalanacak olup bu durum ücretlerini artıracaktır (Lee ve Clarke, 2019). Bu durum verimlilik teorisi ile açıklanabilir. Teknoloji yoğun firmalar ile teknoloji düzeyi düşük firmalar arasında ücret farklılıklarının diğer bir sebebi ise firmalar arasında ki donanım farklılıklarıdır. Teknoloji yoğun büyük firmalarda personel devir hızı daha düşük, terfi olanakları ve işten ayrılma maliyetleri daha yüksektir. Bu durum işgücü teorisi ile açıklanabilir (Fairris ve Jonasson, 2008; Lee ve Clarke, 2019; Sun ve Kim, 2014). Önceki araştırmalar, daha yüksek teknolojik değişim oranları ile karakterize edilen endüstrilerdeki ücretlerin daha yüksek olduğunu göstermiştir (Bartel ve Sicherman, 1999). Dolayısıyla teknolojik değişim ücret farklılıklarının arkasındaki baskın güçtür (Hijzen, 2007).

Teknoloji ve ücret farklılıkları konusu gelişmiş ülkelerde yoğun olarak araştırılırken, gelişmekte olan ülkelerde bu konuya gerekli önem verilmemektedir (Jain, 2018). İlavenen daha önce yapılan araştırmalar teknolojinin firmalar üzerindeki etkilerini araştırırken farklı özelliklere sahip firmalar arasındaki ücret farklılıklarını göz ardı etmektedir (Hu, Chen, Lin ve Wang, 2024). Bu çalışmanın temel amacı gelişmekte olan ülke özelliklerine sahip Türkiye örneğinde teknolojinin ücretler üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu kapsamda öncelikle imalat sanayi sektörü, Avrupa Birliği tarafından geliştirilen ve Türkiye’de kabul edilen NACE Rev. 2’ye göre yüksek ve düşük teknoloji olmak üzere ayrıştırılmıştır. Teknoloji düzeyinin ücretler üzerindeki etkisini net bir şekilde ortaya koymak için iki farklı sektörde çalışan ve ISCO-08’e göre belirlenen aynı meslek grupları ele alınmıştır. Bu doğrultuda “bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları” için bir model ve “sabit tesis ve makine operatörleri” için bir model kurularak aynı mesleği icra etmesine karşın çalışanın bulunduğu sektördeki teknoloji kullanım düzeyinin çalışanın ücreti üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Sonrasında ise ücretin temel belirleyicileri olan ve ücret farklılıklarına zemin hazırlayan yaş, cinsiyet, eğitim durumu, deneyim gibi değişkenlerin ücret farklılıklarına olan etkileri irdelenmiştir.

Çalışmanın devam eden bölümlerinde öncelikle literatür taramasına yer verilmiş, sonrasında veri ve araştırma modeli açıklanmıştır. Son olarak modellerin analizinden elde edilen sonuçlar bulgular kısmında paylaşılmış ve sonuç kısmı ile çalışma sonlandırılmıştır.

I- LİTERATÜR TARAMASI

İşgücü piyasalarında kadınlar ve erkekler arasında ücret farklılıkları yaygın bir şekilde görülmektedir. Sektörler ve meslekler arasında var olan cinsiyet ayrımı, cinsiyetten kaynaklanan ücret farklılıklarının önemli bir sebebidir. Bu farklılıkların önemli bir kısmı benzer iş kategorileri içinde ve iş kategorileri ve ekonomik sektörler arasındaki ayrımcılıkla açıklanabilir (Ismail, Farhadi ve Wye, 2017) ve genel kanı erkeklerin kadınlara göre daha yüksek ücret aldığı yönündedir. Ortodoks neoklasik teori, bu ücret farkını cinsiyete dayalı üretkenlik farkının bir yansıması olarak açıklamaktadır. Ancak yapılan çalışmalarda cinsiyete dayalı ücret farkının, cinsiyete dayalı üretkenlik farkından önemli ölçüde daha büyük olduğu sonucuna ulaşılmış ve cinsiyete dayalı ücret ayrımcılığına dair güçlü kanıtlar ileri sürülmüştür (Hellerstein, Neumark ve Troske, 1999; McDevitt, Irwin ve Inwood, 2009). Oaxaca-Ransom (1994) ücret ayrıştırımları kullanılarak Yunanistan örnekleminde yaptıkları çalışmada ücretlerdeki farklılığın ‘erkeğin avantajı’ ve ‘kadının dezavantajına’ ve daha az ölçüde de çalışanların donanımlarına atfetmişlerdir. Daha açık bir ifadeyle ücret farkının yalnızca küçük bir kısmı kadın ve erkeklerin üretken özelliklerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Papapetrou, 2008). Malezya imalat sektöründe yapılan çalışmada erkeklerin kadınlara göre daha yüksek ücret aldığı sonucuna ulaşılmıştır (Ismail, Farhadi ve Wye, 2017). Slovakya örnekleminde yapılan başka bir çalışmada, cinsiyete dayalı ücret farklılıklarının en yüksek düzeyde gerçekleştiği meslek grubunun kadınların egemen olduğu “finans ve sigorta” grubu olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Mitková, 2018). Türkiye bağlamında ele alındığında ise genel olarak erkeklerin kadınlara göre daha yüksek ücret avantajına sahip olduğunu ileri sürmek anlamlıdır (Kahyalar, Fethi, Katircioglu ve Ouattara 2018).

Yukarıda ifade edildiği gibi ilgili literatürde cinsiyete dayalı ücret farkının yaygın olduğu vurgulansa da birçok çalışmada bu farklılıkların cinsiyetten kaynaklanmadığı ileri sürülmüştür (Harman ve Bartůšková, 2024). Bu çalışmalara göre insanlar cinsiyetlerinden bağımsız olarak eşit olmayan, farklı ücretler almaktadırlar. Dolayısıyla düşük veya hiç olmayan ücret farkları; yöneticileri, şirketleri ve paydaşları yanlış yönlendirerek gerçek eşitsizlikleri kamufle edebilir (Cadil, Kobecky ve Jurcik 2022). Nepal örnekleminde yapılan çalışmaya göre tüm sektörlerde ve incelenen yıllarda kadın işçilere karşı yaygın bir ücret ayrımcılığı olduğu fakat derinlemesine yapılan analizlerin bu görüşü desteklemediği, kadınlar ve erkekler arasındaki ücret farkını açıklayan çeşitli faktörlerin olduğu ileri sürülmüştür. Çalışmaya göre erkeklerin kadınlardan daha düşük ücret aldığı birçok farklı durum bulunmaktadır (Koirala, 2007). Acheson ve Collins (2021) tarafından Blinder-Oaxaca yöntemi kullanılarak yapılan çalışmaya göre cinsiyet ücret farklılıkları derece ve çalışma kalıplarından kaynaklanmaktadır. Daha açık bir ifadeyle doğrudan cinsiyet ayrımcılığının neden olduğu eşitsiz ücret, gözlemlenen ücret farkında herhangi bir rol oynamamaktadır.

Becker (1962) tarafından geliştirilen insan sermayesi teorisine göre eğitim gelecekteki üretkenliğe yapılan bir yatırım (Wolter ve Ryan, 2011) olup eğitim yoluyla edinilen bilgi ve beceriler insanların üretkenliğini artırmaktadır (Brewer, Hentschke ve Eide 2010). Bu doğrultuda eğitim insanların daha üretken olmasını sağladığı için gelir düzeylerini artıracak bir yatırım olarak görülmektedir (Smelser ve Baltes, 2001). Ücret farklılıkları üzerine yapılan farklı çalışmalarda ücret farklılıklarına neden olan en önemli faktörlerden birinin çalışanların eğitim düzeyi olduğu vurgulanmaktadır (Dattero, Galup ve Dhariwal 2013; Kahyalar, Fethi, Katircioglu ve Ouattara 2018; Pagan Rodriguez, 2007). Çalışanların sahip oldukları eğitim düzeylerinin ücretler üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak olumlu

bir etkisinin olduğu ileri sürülmektedir (López-Bazo ve Motellón, 2012). Malezya örneğinde İsmail vd. (2017) tarafından yapılan çalışmaya göre eğitim seviyesi tüm iş kategorilerinde erkek ve kadın çalışanların ücretlerini olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir (İsmail, Farhadi ve Wye, 2017). Başka bir çalışmaya göre ise eğitim düzeyi cinsiyete dayılı ücret farklılıklarını artırmaktadır (Harman ve Bartůšková, 2024). Tayland örneğinde mesleki eğitimin ücret farklılıklarına olası etkileri incelenmiş mesleki eğitime sahip çalışanların genel eğitilmiş olanlardan daha yüksek ücretler aldığı, ancak bilim ve mühendislik alanında üniversite mezunlarıyla karşılaştırıldıklarında önemli bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Wongmonta, 2023). İlgili alanyazın incelendiğinde teknoloji düzeyinin yüksek olduğu sektörlerde, çalışanların eğitim düzeylerinin ücret farklılıklarına neden olduğu görülmektedir. Allen (2001) okullaşmadan kaynaklanan ücret farklılıklarının en fazla Ar-Ge yoğunluğunun arttığı ve sermaye-emek oranındaki büyümenin hızlandığı sektörlerde görüldüğünü vurgulamıştır. Bartel ve Lichtenberg (1988) teknolojik olarak daha az gelişmiş endüstrilerle karşılaştırıldığında yüksek oranda teknik değişime sahip endüstrilerde belirli eğitim seviyesine sahip işçilere daha yüksek ücret ödendiği sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir şekilde Hindistan imalat sektöründe yapılan çalışmada vasıflı işçiler arasındaki ücret farklılıklarının, düşük teknoloji endüstrilerle karşılaştırıldığında yüksek teknoloji endüstrilerde daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (Jain, 2018).

Ücret farklılıklarına neden olan diğer bir faktör ise çalışanların yaşıdır. Tayland örneğinde mesleki eğitimin ücret farklılıkları üzerindeki olası etkileri araştırılmış, ücret primlerinin ileri yaşlarda artma eğiliminde olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Wongmonta, 2023). Portekiz’de yapılan çalışmaya göre genç çalışanlar için cinsiyetler arası ücret farkı diğer gruplara göre daha fazladır (Cerejeira, Kızılcı, Portela ve Sa, 2012). Benzer bir şekilde mesleki cinsiyet kompozisyonunun kazançlar üzerindeki etkisini inceleyen başka bir çalışmada ise kadınlar açısından ücret farklılıklarının ve cezalarının en fazla genç gruplarda olduğu ileri sürülmüştür (Addison, Ozturk ve Wang, 2018). Yaşın ücret farklılıkları üzerindeki etkisi yüksek ve düşük teknolojiye sahip endüstriler özelinde incelendiğinde yüksek teknolojiye sahip endüstrilerde belirli yaştaki çalışanlara daha fazla ücret ödendiği görülmektedir (Bartel ve Lichtenberg, 1988). Teknolojik olarak gelişmiş Ar-Ge yoğun sanayilerde deneyimli çalışanların ücret artışı daha fazladır. Bu sonuç teknolojik değişimin yaşlı çalışanlara zarar verdiği yönündeki yaygın inanın tersi bir durumu ifade etmektedir (Allen, 2001).

Beşeri sermaye teorisinin önemli bir diğer faktörü deneyim olup ücretlerin iyileştirilmesinde kilit bir role sahiptir. Deneyim belirli bir noktada ücretlere önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (Kahyalar, Fethi, Katircioglu ve Ouattara 2018). Dolayısıyla yüksek maaşlarla ilişkili en önemli faktörlerden biri çalışanların deneyimidir (Dattero, Galup ve Dhariwal 2013). İspanya’da ülke genelinde çalışanların sahip oldukları ek bir yıllık deneyim ücretlerde yaklaşık %1,2’lik bir artışa neden olmaktadır. Hatta bazı bölgelerde çalışanların görev süresi ücretlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Firmada on beş ve daha fazla deneyime sahip çalışanlar, bir veya bir yıldan az çalışanlardan %30’un üzerinde fazla ücret almaktadırlar (López-Bazo ve Motellón, 2012). Deneyim her ne kadar ücretin önemli bir belirleyicisi olsa da aynı zamanda ücret farklılıklarını da etkileyen önemli bir faktördür. 1987-2015 dönemi için Meksika’da aylık ve saatlik gelire göre ücret farklılıklarının esas olarak deneyim yılı ile açıklanabileceği ifade edilmiştir (Mendoza Gonzalez, Cardero Garcia ve Ortiz Garcia 2017). Farklı bir bakış açısıyla Norveç örneğinde kamu ve özel sektörde deneyimin ücret farklılıklarına etkisine odaklanılmış ve özel sektörde biriktirilen deneyimin kamu sektörü deneyiminden daha yüksek getiriye neden olduğu ileri sürülmüştür (Rattsø ve Stokke, 2020). 2000 yılı verilerine göre Amerika Birleşik Devletleri’nde erkeklerin işgücü piyasası deneyimindeki avantajı kadınlara göre %28’dir. Ortalama ücretlerdeki cinsiyet farkının yaklaşık dörtte biri bu

deneyim farkından kaynaklanmaktadır (Gabriel, 2005). Başka bir çalışmaya göre erkeklerin ve kadınların aynı deneyime sahip olmaları durumunda cinsiyete bağlı ücret farklı %5 ile %8 daha düşük olacaktır (Monti, Stinson ve Zehr, 2020). Türkiye örnekleminde yapılan çalışmada kayıtlı ve kayıt dışı sektörlerde ek bir deneyim yılı için kayıt dışı çalışanların yaklaşık %4'ün, kayıtlı çalışanların ise yaklaşık %3'ün üzerinde ücret artışı elde ettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Kahyalar, Fethi, Katircioglu ve Ouattara 2018). Görüldüğü üzere deneyim hem ücretin belirleyicisi hem de ücret farklılıklarına neden olan önemli bir faktördür.

Yukarıda ifade edildiği gibi cinsiyet, eğitim düzeyi, yaş ve deneyim gibi faktörler ücretin temel belirleyicileri olsa da işgücü piyasalarını ve ücreti etkileyen önemli diğer bir faktör ise teknolojidir. İşgücü bileşiminin rutin mesleklerden bilişsel ve kol gücü gerektiren mesleklere kayması istihdamı kutuplaştırmıştır. Başlangıçta yüksek endüstri ücret primi olan endüstrilerde, son otuz yıl boyunca rutin istihdamda daha büyük azalmalar ve yüksek teknoloji sermaye yoğunluğunda artışlar yaşanmış olup iş kutuplaşmasının heterojen oluşu endüstriler arasında ücretlerin dağılımını etkilemiştir (Shim ve Yang, 2018). Yüksek teknoloji endüstriler, vasıflı işler ve güçlü tedarik zincirlerinin bir kombinasyonuna sahiptir ve en önemli yeniliklerin çoğunluğunu üretmeleri muhtemeldir (Demirkıran vd., 2021). Dolayısıyla yüksek teknoloji endüstrilerde ki yüksek vasıflı çalışanlar daha yüksek üretkenlikten faydalanacak olup bu da ücretlerini artıracaktır. İlaven yüksek teknoloji endüstriler pozitif iş çarpanına sahiptir. Her on yeni yüksek teknoloji işi yaklaşık yedi hizmet işi yaratmakta ve bu işlerden yaklaşık altısı düşük vasıflı çalışanlara gitmektedir. Düşük vasıflı çalışanların istihdam oranı artarken işler düşük ücretli hizmet işleri olduğundan ortalama ücretler azalmaktadır (Lee ve Clarke, 2019). Teknoloji yoğun büyük firmalarda yüksek eğitime sahip beceri seviyesi yüksek vasıflı işgücüne rastlamak daha olasıdır. Bu firmalarda çalışanlara yüksek ücret ödenmesi verimlilik teorisi ile açıklanabilir. Ayrıca teknoloji yoğun büyük firmalar ile teknoloji düzeyi düşük firmalar arasında önemli bir fark donanım farklılığıdır ve bu durum yüksek ve düşük teknoloji firmalarda ücret farklılıklarına neden olmaktadır. Teknoloji yoğun büyük firmalarda personel devir hızı diğer firmalara göre daha düşüktür. Bu olgu ise büyük firmalarda çalışanların daha yüksek terfi olasılığına ve daha yüksek işten ayrılma maliyetlerine sahip olduğu anlamına gelen iç işgücü piyasası teorisi ile açıklanabilir (Fairris ve Jonasson, 2008; Lee ve Clarke, 2019; Sun ve Kim, 2014).

Yüksek teknoloji endüstrilerin gelişmesi ve başarılı olması ulusal ekonomik refahın ortaya çıkmasında önemli bir role sahiptir (Harbi, Amamou ve Anderson 2009). Yüksek teknoloji endüstriler ülke ekonomilerinin önemli bir parçasıdır ve sürdürülebilir üretimi desteklemektedir (Yücel ve Terzioğlu, 2023). 2016 yılında ABD ekonomisinin yaklaşık yüzde 10'u yüksek teknoloji endüstrilerden oluşurken, üretimin yüzde 18'inden fazlasını bu endüstriler üretmiş olup bu çıktıdan çalışanların aldıkları pay oldukça fazladır. Dolayısıyla yüksek teknoloji endüstrilerde neredeyse tüm meslekler için ücret düzeyleri daha yüksektir (Roberts ve Wolf, 2018). ABD imalat endüstrilerinde teknoloji kanalının varlığı güçlü bir desteğe sahiptir. Teknoloji kanalı olmadan, düşük ve yüksek vasıflı çalışanların ücretleri ve istihdamı daha düşük ve aralarındaki eşitsizlik önemli ölçüde daha fazla olmaktadır. Bu nedenle teknoloji tüm çalışanlar için niceliksel olarak önemli kazanımlar sağlamaktadır (Goel, 2017).

Echeverri-Carroll ve Ayala (2009) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan çalışmaya göre yüksek teknolojlili endüstrilerde çalışanların ücretleri diğer endüstrilerde çalışanlara göre ortalama %17 daha fazladır. Bu farklılık ücretleri etkileyen diğer bireysel ve şehre özgü değişkenler kontrol edildikten sonra ücret farkı hala yaklaşık yüzde 4,6'dır. En kalabalık 100 metropol bölge için yüksek teknolojlili ekonomik faaliyetlerin mekânsal yoğunlaşması ile ortalama saatlik ücretler arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Örneğin, Kaliforniya, San Jose gibi yüksek teknolojiye sahip bir şehirde bir işçi saatte ortalama 29 dolar kazanırken, McAllen, Teksas'ta bir işçi 15 dolardan az kazanmaktaydı (Echeverri-Carroll ve Ayala, 2009). Benzer bir şekilde Almanya Federal Eyaletlerindeki bölgesel dağılıma göre Kuzey eyaletlerde bulunan teknoloji düzeyi yüksek öncü firmaların çalışanları 2011 yılında günlük ortalama 105 € kazanırken, Doğu eyaletlerinde bulunan teknoloji düzeyi nispeten daha düşük firmaların çalışanları ise 89 € kazanmaktaydı (Genz, Janser ve Lehmer 2019). Yüksek teknoloji firmaları, işçilerin pahalı şehirlerde yaşamayı karşılayabilmeleri için yüksek ücret öderler, ancak bu firmalar bunu yalnızca yüksek ücretlerin daha yüksek üretkenlik düzeyleriyle telafi edilmesi durumunda yapmaktadırlar. Ayrıca yüksek teknolojlili endüstriler beceri tamamlayıcı olup yüksek vasıflı işçilerin yüksek teknolojlili şehirlerde en iyi performansı göstermektedirler. Çünkü bir bireyin beşeri sermaye yatırımı, üretkenliklerini ve ücretlerini artırarak iş arkadaşları üzerinde dış etkilere yol açabilir (Echeverri-Carroll ve Ayala, 2009). Malezya örneğinde yapılan çalışmada yüksek ücretler otomasyon ile ilişkilendirilmiş ve otomasyon işlerinde daha yüksek istihdam payına sahip firmaların (otomasyon işlerinde daha düşük istihdama sahip olan firmalara göre) daha yüksek ücretlerle güçlü bir ilişkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Baigh, Yong ve Cheong, 2021). Yüksek teknoloji; 1- işgücü piyasasının sektörel ve mesleki yapısını değiştirerek (örneğin kişisel hizmetlerde yeni işler yaratıp, imalatı sıkıştırarak), 2- genel olarak işgücü talebini artırarak, 3- öğrenme ve bilgi artışı yoluyla çalışanların üretkenliğini artırarak ücretlerin yapısını çeşitli şekillerde etkileyebilir (Lee ve Clarke, 2019).

II- VERİ VE MODEL

Çalışmanın veri seti, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından toplanan 2018 yılı “Kazanç Yapısı Araştırması Mikro Veri Seti”dir. Türkiye genelindeki tüm bölgelerin örnek seçimi kapsamına alındığı bu veri setinde 2018 yılında 13279 işyerinden 186629 çalışana ait veriler bulunmaktadır. Çalışmanın amacı göz önünde bulundurularak, teknoloji düzeyinin gerek çalışma şartları gerekse talep edilen beceri farklılıkları kapsamında ücretler üzerinde anlamlı farklılığa neden olacağı düşünülen iki meslek grubu esas alınmıştır. Bu meslek grupları iki basamaklı ISCO-08 meslek sınıflandırması esas alınarak seçilen: 1- Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları (ISCO-08 kodu: 81) ve 2- Sabit tesis ve makine operatörleri (ISCO-08 kodu:21)' dir. Veri seti ayıklanarak 81 kodlu meslek grubu için 10226 çalışana ve 21 kodlu meslek için 1540 çalışana ait veriler analizlere dahil edilmiştir.

Bu çalışmada amaç teknolojinin ücretler üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu kapsamda teknolojik farklılığı temsilen teknoloji kullanım düzeyine göre sınıflandırılan imalat sanayi sektörleri esas alınmıştır. Bu kapsamda iki farklı meslek grubu için kurulacak olan modellerde bağımlı değişken hesaplanan saatlik ücret, bağımsız değişkenler ise çalışanların yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, deneyimi ve teknoloji kullanım düzeyine göre yüksek ya da düşük teknolojlili sektörlerde çalışma durumudur. Tablo 1'de her iki model için bağımsız değişkenlere ait özet istatistikler yer almaktadır.

Tablo 1. Bağımsız Değişkenlere Ait Özet İstatistikler

Değişken Adı	Değişkenin Yapısı	Ortalama	Standart Sapma
Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları (İki basamaklı ISCO kodu: 21) (n=1540)			
Yaş	Sürekli	32.07792	7.644414
Cinsiyet	Kategorik: 1. Erkek (%71.49) , 0: Kadın (%28.51)	.7149351	.451592
Eğitim Durumu	Kategorik: 1- İlkokul ve altı: (0.19%) 2- İlköğretim ve ortaokul (0.52%) 3- Lise (1.88%) 4- Meslek Lisesi (0.91%) 5- Yüksekokul ve üstü (96.49%)	4.92987	.3968901
Deneyim	Sürekli	2.979221	4.151402
Çalıştığı Sektör	Kategorik: 1. Yüksek Teknoloji (47.99%) , 0: Düşük Teknoloji(52.01%)	.4798701	.4997569
Sabit tesis ve makine operatörleri (İki basamaklı ISCO kodu: 81) (n=10226)			
Yaş	Sürekli	35.76257	8.92074
Cinsiyet	Kategorik: 1. Erkek (%81) , 0: Kadın (%19)	.809603	.3926335
Eğitim Durumu	Kategorik: 1- İlkokul ve altı: (%30.54) 2- İlköğretim ve ortaokul (%31.10) 3- Lise (%21.53) 4- Meslek Lisesi (%10.69) 5- Yüksekokul ve üstü (%6.14)	2.307941	1.18587
Deneyim	Sürekli	3.945629	4.797083
Çalıştığı Sektör	Kategorik: 1. Yüksek Teknoloji (81.66%) , 0: Düşük Teknoloji(18.34%)	.1833562	.3869772

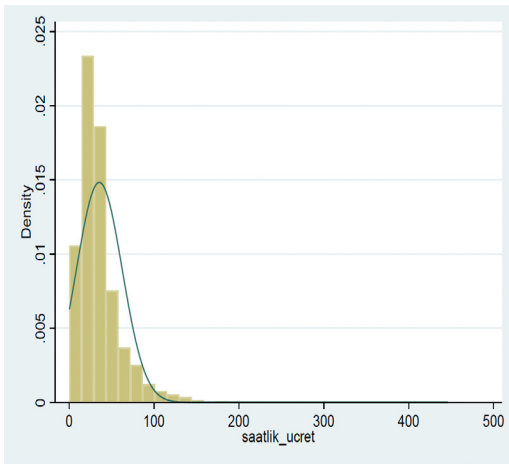
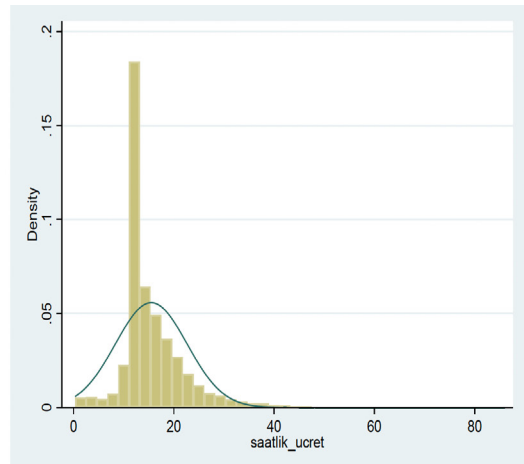
Tablo 1 incelendiğinde bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensuplarının ortalama yaşının yaklaşık 32 olduğu, büyük çoğunluğunun erkek olduğu, doğal olarak tamamına yakınının eğitim durumunun yüksekokul ve üzeri olduğu, ortalama deneyim sürelerinin yaklaşık 3 yıl olduğu ve teknoloji kullanım düzeyine göre dağılımın neredeyse yarı yarıya olduğu görülmektedir. Sabit tesis ve makine operatörlerinin ise ortalama yaşının yaklaşık 32 olduğu, büyük çoğunluğunun erkek olduğu, neredeyse her bir eğitim düzeyinde çalışanların bulunduğu ve yüksekokul ve üzeri çalışan oranının oldukça düşük olduğu, ortalama deneyim süresinin yaklaşık 4 yıl olduğu ve büyük çoğunluğunun yüksek teknolojili sektörde çalıştığı görülmektedir.

Çalışmada kullanılan veri seti, yatay kesit veri seti özelliğine sahiptir. Çalışma amacına uygun olarak kurulacak modellerin bağımlı değişkeni ise çalışanların saatlik ücretidir ve sürekli değişken özelliğine sahiptir. Bağımlı değişkenin sürekli yapıya sahip olması doğrusal regresyon modellerinin uygulanabilmesini mümkün kılarsa da bu modelin en önemli varsayımı bağımlı değişkenin normal dağılıma uygun olması ile ilgilidir. Tablo 2’de her iki model için bağımlı değişkene ait özet istatistikler yer almaktadır.

Tablo 2. Bağımlı Değişkene Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken ve Değişkenin Yapısı	n	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	Çarpıklık	Basıklık
MODEL 1.						
Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları (İki basamaklı ISCO kodu: 21)						
Saatlik Ücret (Bağımlı değişken)						
Toplam aylık ücretin ek mesai ve normal çalışma saatine bölünmesiyle oluşturulan sürekli değişken	1540	35.55568	26.8896	29.41111	3.880659	41.56322
MODEL 2.						
Sabit tesis ve makine operatörleri (İki basamaklı ISCO kodu: 81)						
Saatlik Ücret (Bağımlı değişken)						
Toplam aylık ücretin ek mesai ve normal çalışma saatine bölünmesiyle oluşturulan sürekli değişken	10226	15.50265 (tl)	7.150625	13.3096	2.70669	17.69141

Saatlik ücretin çarpıklık-basıklık değerleri ve aynı zamanda aritmetik ortalamaları ile medyan arasındaki sayısal farkın pozitif yönde olması dağılımın normal dağılımlı olmadığını göstermektedir. Ayrıca normal dağılımı test etmek için gerçekleştirilen Jarque-Bera Normallik testlerinin sonuçları da her iki model için verilerin normal dağılmadığını doğrulamıştır (her iki model için de p değeri 0.05'ten küçük) Çalışmada bağımlı değişken olan saatlik ücret ve klasik doğrusal regresyon modeline göre artıkların dağılımının şekli histogram ile elde edilmiş ve Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Modeller İçin Artıkların Dağılımı**Model 1. İçin Dağılım****Model 2. İçin Dağılım**

Her iki modelde de saatlik ücretlere ait dağılım incelendiğinde dağılımın çarpık olduğu gözlemlenmektedir. Bu dağılım klasik doğrusal regresyon modelinin temel varsayımına aykırı bir durumu ortaya çıkardığından genelleştirilmiş doğrusal modeller yardımıyla tahminin

gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür. Nelder ve Wedderburn (1972) tarafından geliştirilen genelleştirilmiş doğrusal modeller bağlantı işlevi adı verilen bir dönüşüm yoluyla yanıt değişkenlerini (bağımlı değişkeni) ve normal olmayan (koşullu) dağılımları içerir. Genelleştirilmiş doğrusal modeller klasik doğrusal regresyonun iki önemli varsayımı için (normallik ve heterokedasite) esneklik sağlar. Bu modeller uygun bir yanıt (olasılık) dağılımı ve bağlantı işlevi seçilerek kolayca formüle edilebilir. Bu açıdan Genelleştirilmiş Doğrusal Modeller (GLM) sosyal bilimciler için istatistiksel modellemeye basitleştirilmiş ve esnek bir yaklaşım sağlar (Wu, 2005). Bu esnekliğin yanı sıra bu modeller ilgili varsayımların üstesinden gelerek daha güvenilir ve daha doğru tahminler gerçekleştirilmesine olanak tanır (McCullagh, 2019).

Bağımlı değişkenin yapısına göre farklı dağılım ve bağlantı fonksiyonları söz konusu olabilmektedir. Genel olarak, bu çalışmanın bağımlı değişkenine karşılık gelen pozitif sürekli veri yapısı için sıklıkla kullanılan dağılımlar gamma ve ters normal dağılım, bağlantı fonksiyonu için birim veya log fonksiyonları tercih edilmektedir (Fox, 2015). Veri setine en uygun modeli belirlemek için Akaike (AIC) ve Basian (BIC) bilgi kriterleri kullanılabilir (Burnham ve Anderson, 2002). Bu bilgi kriterleri iç içe geçmiş (nested model) ve iç içe olmayan modellerin (non-nested model) karşılaştırılmasına izin verir ve modeller doğrusal yordayıcılarına (independent variable), bağlantı işlevlerine ve yanıt değişkenlerinin dağılımına göre farklılık gösterebilir (Burnham ve Anderson, 2004). Bu kapsamda çalışmada gamma ve gaussian dağılımlar için farklı bağlantı fonksiyonları ile model tahmini gerçekleştirilmiş ve bilgi kriterlerine ait elde edilen değerler Tablo 3'te gösterilmiştir.

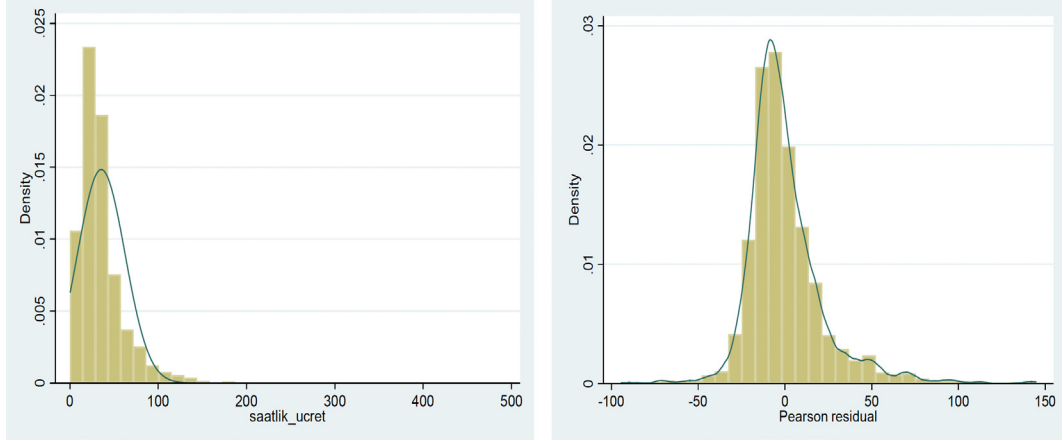
Tablo 3. Model Karşılaştırma Kriterleri

Dağılım-Bağlantı Fonksiyonu	AIC	BIC
Model 1.		
Gaussian-identity	9.089564	784698.6
Gaussian-log	9.082806	779337.4
Gamma-identity	9.100816	793705.5
Gamma-log	9.088356	783737.8
Model 2.		
Gaussian-identity	6.442836	281507.6
Gaussian-log	6.440419	280600
Gamma-identity	6.445951	282680.3
Gamma-log	6.442652	281438.4

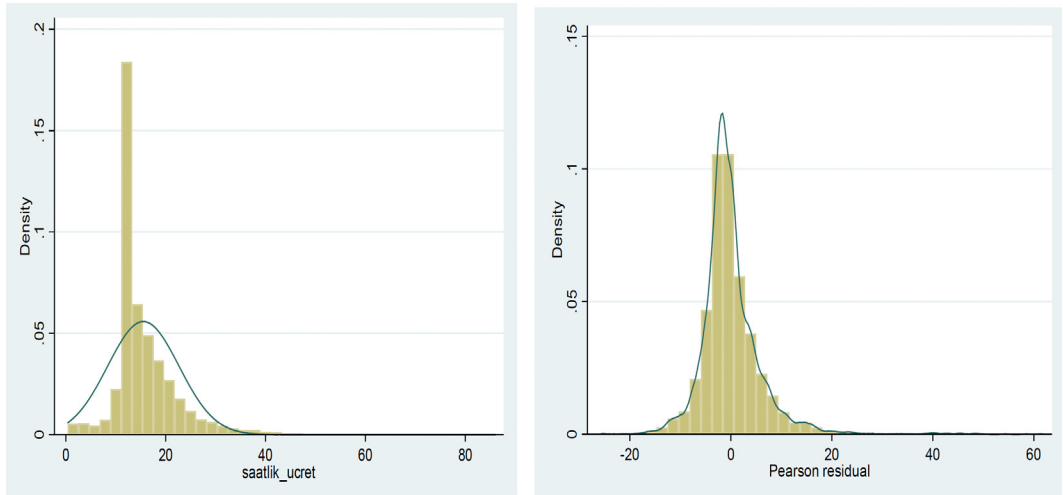
Tablo 3'e göre bilgi kriterleri açısından her iki model için de en uygun dağılım gaussian (ters normal), bağlantı fonksiyonu ise logaritmandır. Bunun yanı sıra Genelleştirilmiş doğrusal modellerde uyum iyiliği ölçülerinin incelenmesi için McCullough ve Nelder (2019) tarafından önerilen Pearsan artıklar da ele alınmıştır. Bu yaklaşıma göre modelin doğru kurulmuş olmasının en önemli göstergesi artıkların dağılımının normal dağılıma yaklaştığı olmasıdır.

Şekil 2. Gaussian Dağılımlı Logaritmik Bağlantı Fonksiyonlu Genelleştirilmiş Doğrusal Model Pearson Artıkları

Model 1. İçin Grafikler



Model 2. İçin Grafikler



Şekil 1. ile karşılaştırıldığında kalıntıların dağılımının normal dağılıma yaklaştığı görülmektedir. Bu durum modelin doğru kurulmuş olmasına yönelik önemli bir kanıt sağlamaktadır. Tüm bu istatistikler ve histogram incelemelerinin sonucunda GLM için gaussian (ters normal) dağılım ve logaritmik bağlantı fonksiyonu ile model tahminleri gerçekleştirilmiştir.

III- BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın amacına uygun olarak kurulan her iki model de ters normal dağılım ve logaritmik bağlantı fonksiyonu ile genelleştirilmiş doğrusal regresyon modeli ile tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir. Tablo 4'ün ilk iki satırı her iki modelin genel başarısı ve anlamlılığı ile ilgilidir. Her iki modelde de; Log pseudolikelihood (-6966.048319 ve -32930.72645) değerleri modellerin uyumluluğuna işaret etmektedir (McCullogh ve Nelder, 1989). Ayrıca her

iki model için de geçerli olan örneklem büyüklüklerinin genelleştirilmiş doğrusal modellerin daha güvenilir sonuçlar verdiği ifade edilmektedir (Wooldridge, 2010). Tablo incelendiğinde tüm bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Ancak her iki modelde de logaritmik dönüşüm yapılmıştır, bu dönüşümün yapıldığı modellerde katsayıların yüzdesel değişimlerle ifade edilmesinin hem teorik hem de istatistiki açıdan uygun olacağı ifade edilmektedir (Cameron ve Trivedi, 2013). Bu noktada katsayıların yüzdesel olarak yorumlanabilmesi için; katsayıların yüzdesel dönüşüme $((e^{\beta}-1) \times 100)$ uygun hale getirilmesi gerekmektedir*. Bu çalışma kapsamında modellerde yer alan bağımsız değişkenlere ait katsayılar dönüşüme tabi tutularak yüzdesel yorumlar yapılmıştır.

Tablo 4. Gaussian Dağılımlı Logaritmik Bağlantı Fonksiyonlu Genelleştirilmiş Doğrusal Model Sonuçları

Model 1. Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları (İki basamaklı ISCO kodu: 21)				
Modele ait genel bilgiler: No. of obs = 1,540, (1/df) Pearson = 500.0961,				
Log pseudolikelihood = -6966.048319				
Model 2. Sabit tesis ve makine operatörleri (İki basamaklı ISCO kodu: 81)				
Modele ait genel bilgiler: No. of obs = 10,226, (1/df) Pearson = 36.72991,				
Log pseudolikelihood = -32930.72645				
Değişken	Model 1 (Profesyonel meslek mens.) n=1540		Model 2 (Sabit tesis ve makine operatörleri) n=10226	
(Bağımlı değişken saatlik ücret)	Katsayı	Dirençli Standart Hata	Katsayı	Dirençli Standart Hata
Cinsiyet (referans kategori: kadın)	.254695*** (%29)	.0505218	.1671561*** (%18.2)	.009061
Yaş	.0114187*** (%1.15)	.0029532	.0041627*** (%0.42)	.0005475
Eğitim Durumu (referans Kategori: İlkokul ve Altı)	İlköğretim ve ortaokul	.1861117***	.0596937*** (%6.1)	.0111212
	Lise	.2204353***	.1213801*** (%12.9)	.0140009
	Meslek Lisesi	.2072339***	.2889355*** (%33.5)	.0179834
	Yüksekokul ve üstü	.570459***	.2759312*** (%31.8)	.0217356
Deneyim	.0456647*** (%4.67)	.004621	.0303706*** (%3.08)	.0010117
Sektör (Referans kategori: Düşük Teknolojili Sektör)	.1365098*** (%14.6)	.040474	.0387572*** (%3.95)	.010785
Sabit terim	2.21069***	.1451504	2.212881	.0245047

Notlar: (i) ***, **, ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini göstermektedir.

*Tabloda katsayıların altında parantez içerisinde gösterilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde cinsiyet değişkenine ait katsayıların hem bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları (model 1) hem de sabit tesis ve makine operatörleri (model 2) için anlamlı olduğu ve erkeklerin kadınlara göre daha yüksek ücret aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar genel olarak ücretler açısından cinsiyetin önemli bir faktör olduğunu vurgulayan çalışmalar (Hellerstein, Neumark ve Troske, 1999; McDevitt, Irwin ve Inwood, 2009), imalat sektörü için yapılan çalışmalar (Ismail, Farhadi ve Wye, 2017) ve genel olarak Türkiye için geçerli olan durumla uyumlu (Kahyalar, Fethi, Katircioglu ve Ouattara 2018) görünmektedir. Ancak katsayılar incelendiğinde her iki model için sonuçlar arasında önemli bir farklılık görülmektedir. Buna göre profesyonel meslek mensubu erkeklerin kadınlara göre saatlik ücret düzeyi %29 yüksek iken, sabit tesis ve makine operatörleri için bu fark %18.2'dir. Bu durum, kadınların ücret açısından dezavantajlılık durumunun nispeten daha nitelikli mesleklerde daha yüksek boyutlarda olduğuna işaret etmektedir. Nitekim bazı çalışmalar diğer bazı faktörlerin sebep olduğu ücret farklılıklarının cinsiyet faktörünün etkisinin abartılabilmesine neden olduğunu (Harman ve Bartůsková, 2024) ve diğer nedenlerin irdelenmesi gerektiğini ifade etmektedirler (Cadil, Kobecky ve Jurcik 2022).

Yaşın her iki model için de ücret farklılıkları üzerinde pozitif yönde ve anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir. Buna göre profesyonel meslek mensuplarında bir yaş arttıkça ücretler %1.15 artmakta, sabit tesis ve makine operatörlerinde ise %0.42 artmaktadır. Yaşın ücretler üzerinde olumlu etkisi literatürdeki birçok çalışmayla da doğrulanmıştır (Addison, Ozturk ve Wang, 2018; Allen, 2001; Wongmonta, 2023). Nitekim yaşın genel olarak deneyimle de doğrudan ilişkili olduğu göz önüne alındığında ücretler üzerindeki olumlu etkisi beklenebilir bir durumdur. Nitekim her iki model için de ilgili literatürle uyumlu olarak (López-Bazo ve Motellón, 2012; Mendoza Gonzalez, Cardero Garcia ve Ortiz Garcia 2017; Rattsø ve Stokke, 2020) deneyim faktörünün anlamlı ve pozitif yönde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre profesyonel meslek mensupları için deneyim süresindeki her 1 yıllık artış saatlik ücretlerde %4.67'lik bir artışa, sabit tesis ve makine operatörlerinin saatlik ücretlerinde ise %3.08 artışa neden olmaktadır.

Her iki modelde de ele alınan bir diğer faktör eğitim durumudur. Profesyonel meslek mensuplarının tamamına yakınının doğal olarak yüksekokul ve üzeri düzeyde eğitim seviyesine sahip olması, model 1 için eğitim değişkeninin önemini ortadan kaldırmaktadır. Fakat sabit tesis ve makine operatörleri için elde edilen sonuçlar genel olarak beşeri sermaye teorisini ve ilgili çalışmaları (Dattero, Galup ve Dhariwal 2013; Kahyalar, Fethi, Katircioglu ve Ouattara 2018; Pagan Rodriguez, 2007) doğrular niteliktedir. Buna göre refersans kategori olan okur-yazar olmama durumuna göre ilköğretim/ortaöğretim mezunlarının saatlik ücreti %6.1, lise mezunlarının %12.9, meslek lisesi mezunlarının %33.5 ve yüksekokul ve üzeri düzeyde eğitime sahip olanların %31.8 fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Meslek lisesi mezunlarına ait katsayısının daha yüksek düzeyde bir eğitim seviyesini temsil eden yüksekokul ve üzeri eğitim düzeyine ait katsayıdan yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum son yıllarda sıkça dile getirilen Türkiye işgücü piyasasında mesleki ve teknik bilginin önemini doğrular niteliktedir. Nitekim son yıllarda Türkiye'de üniversite sayısı ve buna bağlı olarak yükseköğretim mezunu sayısı artmasına karşın mesleki eğitime sahip, teknik bilgi ve beceriler edinmiş işgücü için talebin nispeten yüksek olduğu ifade edilmektedir. Bu durum ilgili mesleklerde ücretin de nispeten yüksek olması sonucunu doğurabilmektedir.

Çalışmanın temel amacına yönelik olarak modellere dahil edilen çalışanların yüksek ya da düşük teknoloji sektörlerde çalışma durumuna ilişkin değişkenin her iki modelde de anlamlı etkisinin olduğu görülmektedir. Buna göre yüksek teknoloji sektörde çalışan profesyonel meslek mensuplarının saatlik ücreti düşük teknoloji sektörlerde çalışan profesyonel meslek mensuplarına göre %14.6, yüksek teknoloji sektörde çalışan sabit tesis ve makine operatörlerinin saatlik ücretlerinin ise düşük

teknolojili sektörde çalışan ilgili meslekteki çalışanlara göre %3.95 daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç genel olarak yüksek teknolojili sektörlerde çalışanların nispeten daha yüksek düzeyde ücretlere sahip olduğu sonucuna ulaşan çalışmalarla uyumludur (Echeverri-Carroll ve Ayala, 2009; Genz, Janser ve Lehmer 2019; Baigh, Yong ve Cheong, 2021). Yüksek teknolojili sektörlerde sermayenin yüksek orandaki verimliliği işgücünün verimliliğini de artırmakta dolayısıyla kârlardaki artış ücretlerdeki artışı da beraberinde getirebilmektedir. Ancak profesyonel meslek mensuplarında bu farkın daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın olası nedenlerinden biri yüksek teknolojili sektörlerde aynı meslekte yer alsa da düşük teknolojili sektöre göre daha yüksek düzeyde becerilerin talep edilmesi ile ilgili olabilmektedir. Nitekim yüksek teknolojili sektörlerde profesyonel meslek mensupları nispeten daha yoğun olarak AR-GE çalışmaları yürütebilmekte ve bu çalışanlardan daha yüksek düzeyde dijital beceriler talep edilebilmektedir. Bir diğer neden ise yüksek teknolojili sektörlerde daha yüksek vasıflı işlerin gerçekleştirilmesine bağlı olarak firmaların ölçekleri kârlarının daha yüksek düzeyde olması ve bu sektörlerde çalışanların yüksek üretkenlikten faydalanabilmesi ile ilgili olabilmektedir (Lee ve Clarke, 2019).

SONUÇ

İşgücü piyasalarının başarısı bir ülkenin en önemli ekonomik göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. İşgücü piyasalarının başarısı ise işgücü arzı, talebi ve bu iki aktörün bir araya gelmesi ile oluşan ücretlerle ortaya çıkmaktadır. Ücret, çoğu durumda emeğin tek geçim kaynağı olarak toplumsal refahın en önemli belirleyicilerinden biridir. Bu durumda ücretleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve ücretlerin iyileştirilmesine yönelik politikaların geliştirilmesi oldukça önemlidir. Ücretleri etkileyen yaş, cinsiyet, eğitim durumu, deneyim vb. çalışanın beşeri sermayesini ifade eden faktörlerin yanı sıra genel ekonomik durum, sektör, işgücü piyasası kuralları ve teknoloji gibi birçok dışsal faktör bulunmaktadır. Bu faktörler ise ücret farklılıklarına yol açabilmektedir. Öyle ki aynı meslekte çalışan ve benzer işleri yapan çalışanlar arasında dahi ücret farklılıkları söz konusu olabilmektedir. Bu çalışmada ücretleri etkileyen dışsal faktörlerden biri olan teknolojinin ücretler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla imalat sanayi için söz konusu olan yüksek teknolojili ve düşük teknolojili iki sektörde aynı mesleği icra eden çalışanların ücretleri incelenmiştir. İlgili değişkenin etkisine ilişkin sonuçları güçlendirmek için profesyonel meslek mensupları ve sabit tesis ve makine operatörleri için iki ayrı model tahmini gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar beşeri sermaye teorisinin varsayımlarını genel olarak doğrulasa da operatörler için meslek lisesi mezunu olma durumunun ücretler açısından en önemli avantaj olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun Türkiye’de son yıllarda özellikle mesleki ve teknik becerilerin talep edilmesinden ve yükseköğretim mezun sayısındaki artışa rağmen bu becerilerin arzındaki düşük seviyeden kaynaklanabileceği değerlendirilmiştir. Öte yandan çalışmanın temel amacını ifade eden teknoloji kullanım düzeyinin ücretler üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, ve aynı meslekte çalışsa bile yüksek teknolojili sektörlerde çalışanların düşük teknolojili sektörlerde çalışanlara göre ücretlerinin daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılığın sabit tesis ve makine operatörlerine göre profesyonel meslek mensuplarında daha yüksek düzeyde olduğu da ulaşılan bir diğer sonucu ifade etmektedir. Bu doğrultuda teknolojinin orta vasıflı olarak değerlendirilebilecek işlere göre yüksek vasıflı işlerde ücretler üzerinde daha büyük bir etkisi olduğuna işaret etmektedir. Bu durum yüksek teknolojili işlerde firmaların ölçekleri ve kârlarından kaynaklanabileceği gibi çalışanlardan talep edilen daha yüksek düzeyde bilgi ve becerilerden de kaynaklanabilmektedir. Elde edilen sonuçlar işgücü için teknolojik yeniliklere uygun mesleki ve teknik becerilerin önemini ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- Acheson, J. and Collins, M. (2021). The Gender Pay Gap in Revenue. *Administration*. 69(3). 45–75. doi: 10.2478/admin-2021-0020
- Addison, J. T., Ozturk, O. D. and Wang, S. (2018). The Occupational Feminization of Wages. *ILR Review*. 71(1). 208–241. doi: 10.1177/0019793917708314
- Aksoylu, D. ve Karaalp-Orhan, H. S. (2018). Ücret Farklılıklarına Neden Olan Faktörler ve İşgücü Piyasasında Tabakalaşma: Ankara İli İnşaat Sektörü Üzerine Bir Alan Araştırması. *Journal of Management and Economics Research*. 16(2). 1–20. doi: <https://doi.org/10.11611/yead.359930>
- Allen, S. G. (2001). Technology and the Wage Structure. *Journal of Labor Economics*. 19(2). 440–483.
- Baigh, T. A., Yong, C. C. and Cheong, K. C. (2021). Existence of Asymmetry Between Wages and Automatable Jobs: A Quantile Regression Approach. *International Journal of Social Economics*. 48(10). 1443–1462. doi:10.1108/IJSE-02-2021-0085
- Bartel, A. P. and Lichtenberg, F. R. (1988). *Technical Change, Learning and Wages*. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
- Bartel, A. P. and Sicherman, N. (1999). Technological Change and Wages: An Interindustry Analysis. *Journal of Political Economy*. 107(2). 285–325.
- Brewer, D. J., Hentschke, G. C. and Eide, E. R. (2010). Theoretical Concepts in the Economics of Education. *Economics of Education*. 3–8.
- Burnham, K. P. and Anderson, D. R. (2004). Multimodel Inference: Understanding AIC and BIC in Model Selection. *Sociological Methods ve Research*. 33(2). 261–304. doi: 10.1177/0049124104268644
- Cadil, J., Kopecky, M. and Jurcik, T. (2022). Job Grade Camouflage: When Low Gender Pay Gap Does Not Mean Equal Pay. *International Journal of Economic Sciences*. 11(2). 28–47.
- Cameron, A. C. and Trivedi, P. K. (2013). *Regression Analysis of Count Data (Issue 53)*. Cambridge University Press.
- Cerejeira, J., Kızılcı, K., Portela, M. and Sa, C. (2012). *Minimum Wage, Fringe Benefits, Overtime Payments and the Gender Wage Gap*. IZA Discussion Papers.
- Dattero, R., Galup, S. D. and Dhariwal, K. (2013). The Determinants of Information Technology Wages. In *Enhancing the Modern Organization Through Information Technology Professionals: Research, Studies, and Techniques* (pp. 32–49). IGI Global. doi:10.4018/jhcitp.2011010104
- Demirkıran, S., Yücel, M. A., Terzioğlu, M. K. ve Selvi, A. (2021). Dijital Dönüşüm Sürecinde Akıllı Yönetişim. *Tesam Akademi Dergisi*. 8(2). 489–519. doi: <http://dx.doi.org/10.30626>
- Echeverri-Carroll, E. and Ayala, S. G. (2009). Wage Differentials and the Spatial Concentration of High-Technology Industries. *Papers in Regional Science*. 88(3). 623–642. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00199.x>
- Entorf, H. and Kramarz, F. (1997). Does Unmeasured Ability Explain the Higher Wages of New Technology Workers? *European Economic Review*. 41(8). 1489–1509.
- Fairris, D. and Jonasson, E. (2008). What Accounts for Intra-Industry Wage Differentials? Results from a Survey of Establishments. *Journal of Economic Issues*. 42(1). 97–114. doi: 10.1080/00213624.2008.11507116
- Fossen, F. M. and Sorgner, A. (2022). New Digital Technologies and Heterogeneous Wage and Employment Dynamics in the United States: Evidence from Individual-Level Data. *Technological Forecasting and Social Change*. 175. 121381. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121381>

- Fox, J. (2015). *Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*. Sage publications.
- Gabriel, P. E. (2005). The Effects of Differences in Year-Round, Full-Time Labor Market Experience on Gender Wage Levels in the United States. *International Review of Applied Economics*. 19(3). 369–377. doi: 10.1080/02692170500119813
- Genz, S., Janser, M. and Lehmer, F. (2019). The Impact of Investments in New Digital Technologies on Wages–Worker-Level Evidence from Germany. *Jahrbücher Für Nationalökonomie Und Statistik*. 239(3). 483–521. doi: <https://doi.org/10.1515/jbnst-2017-0161>
- Goel, M. (2017). Offshoring–Effects on Technology and Implications for the Labor Market. *European Economic Review*. 98. 217–239. doi: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2017.04.009>
- Güven, A. ve Çağatay, K. (2019). Türkiye’de Riskli İşler İçin Telafi Edici Ücret Farklılığı Uygulanıyor mu? *Emek Araştırma Dergisi*. 4(2). 97–121.
- Harbi, S., Amamou, M. and Anderson, A. R. (2009). Establishing High-Tech industry: The Tunisian ICT experience. *Technovation*. 29(6–7). 465–480. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.11.001>
- Harman, J. and Bartůšková, L. (2024). The Gender Pay Gap in the Visegrad Groups. *Journal of Economic Studies*. 51(4). 733–763. doi: 10.1108/JES-02-2023-0072
- Hellerstein, J. K., Neumark, D. and Troske, K. R. (1999). Wages, Productivity and Worker Characteristics: Evidence from Plant-Level Production Functions and Wage Equations. *Journal of Labor Economics*. 17(3). 409–446.
- Hijzen, A. (2007). International Outsourcing, Technological Change and Wage Inequality. *Review of International Economics*. 15(1). 188–205. doi:10.1111/j.1467-9396.2006.00623.x
- Hu, S., Chen, M., Liu, X. and Wang, H. (2024). Winner-Takes-All or Inclusive Growth? The Impact of Digitalization on Inter-Firm Wage Inequality: Evidence from China. *Applied Economics*. 1–16. doi: <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2369723>
- Ismail, R., Farhadi, M. and Wye, C. (2017). Occupational Segregation and Gender Wage Differentials: Evidence from Malaysia. *Asian Economic Journal*. 31(4). 381–401. doi: 10.1111/asej.12136
- Jain, H. (2018). Technological Change, Skill Supply and Wage Distribution: Comparison of High-Technology and Low-Technology Industries in India. *The Indian Journal of Labour Economics*. 61. 299–320. doi: <https://doi.org/10.1007/s41027-018-0130-7>
- Kahyalar, N., Fethi, S., Katircioglu, S. and Ouattara, B. (2018). Formal and Informal Sectors: Is There Any Wage Differential? *The Service Industries Journal*. 38(11–12). 789–823. doi: 10.1080/02642069.2018.1482877
- Koirala, G. (2007). An Analysis of Labor Wage Differentials in Nepal. *Journal of Asian Economics*. 18(4). 636–648. doi:10.1016/j.asieco.2007.03.008
- Lee, N. and Clarke, S. (2019). Do Low-Skilled Workers Gain from High-Tech Employment Growth? High-Technology Multipliers, Employment and Wages in Britain. *Research Policy*. 48(9). 103803. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.05.012>
- López-Bazo, E. and Motellón, E. (2012). Human Capital and Regional Wage Gaps. *Regional Studies*. 46(10). 1347–1365. doi: 10.1080/00343404.2011.579092
- McCullagh, P. (2019). *Generalized Linear Models*. Routledge.
- McDevitt, C. L., Irwin, J. R. and Inwood, K. (2009). Gender Pay Gap, Productivity Gap and Discrimination in Canadian Clothing Manufacturing in 1870. *Eastern Economic Journal*. 35. 24–36.

- Mendoza Gonzalez, M. A., Cardero Garcia, M. E. and Ortiz Garcia, A. S. (2017). Some Stylized and Explanatory Facts About the Differential and Salary Discrimination by Sex in Mexico, 1987-2015. *Investigacion Economica*. 76(301). 103–135.
- Mitková, L. (2018). Occupational Segregation and Gender Pay Gap in Slovakia. *Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference (IBIMA)*.
- Monti, H., Stinson, M. and Zehr, L. (2020). How Long Do Early Career Decisions Follow Women? The Impact of Employer History on the Gender Wage Gap. *Journal of Labor Research*. 41(3). 189–232. doi: <https://doi.org/10.1007/s12122-020-09300-9>
- Nelder, J. A. and Wedderburn, R. W. M. (1972). Generalized Linear Models. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society*. 135(3). 370–384.
- Oaxaca, R. L. and Ransom, M. R. (1994). On Discrimination and the Decomposition of Wage Differentials. *Journal of Econometrics*. 61(1). 5–21.
- Pagan Rodriguez, R. (2007). Wage Differentials Between Full-Time and Part-Time Employment. *Revista De Economia Aplicada*. 15(43). 5–47.
- Papapetrou, E. (2008). Evidence on Gender Wage Differentials in Greece. *Economic Change and Restructuring*. 41. 155–166. doi: [10.1007/s10644-008-9046-4](https://doi.org/10.1007/s10644-008-9046-4)
- Rattsø, J. ve Stokke, H. E. (2020). Private-public wage gap and return to experience: Role of geography, gender and education. *Regional Science and Urban Economics*. 84. 103571. doi: <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2020.103571>
- Roberts, B. and Wolf, M. (2018). High-Tech Industries: An Analysis of Employment, Wages and Output. *Beyond the Numbers*. 7(7). 1–11.
- Shim, M. and Yang, H.-S. (2018). Interindustry Wage Differentials, Technology Adoption and Job Polarization. *Journal of Economic Behavior and Organization*. 146. 141–160. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.11.014>
- Smelser, N. J. and Baltes, P. B. (2001). *International Encyclopedia of the Social ve Behavioral Sciences (Vol. 11)*. Elsevier Amsterdam.
- Sun, H. and Kim, G. (2014). Longitudinal Evidence of Firm Size Effect on Wage Premium and Wage Differential in Korean Labor Market. *International Journal of Economic Sciences*. 3(3). 66–85.
- Yücel, M. A. ve Terzioğlu, M. K. (2023). Sürdürülebilir Kalkınma ve Eko-İnovasyon: Dinamik Mekânsal Etkileşim. *Verimlilik Dergisi*. 171-186. doi: [10.51551/verimlilik.1103725](https://doi.org/10.51551/verimlilik.1103725)
- Wolter, S. C. and Ryan, P. (2011). *Apprenticeship*. In Handbook of the Economics of Education (Vol. 3, pp. 521–576). Elsevier. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53429-3.00011-9>
- Wongmonta, S. (2023). Revisiting the Wage Effects of Vocational Education and Training (VET) Over the Life Cycle: The Case of Thailand. *International Journal of Educational Development*. 103. 102886. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102886>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press.
- Wu, Z. (2005). Generalized Linear Models in Family Studies. *Journal of Marriage and Family*. 67(4). 1029–1047. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2005.00192.x>

Küresel Krizler Karşısında Sosyal Güvenlik Sistemlerinin Dayanıklılığı

Resilience of Social Security Systems in the Face of Global Crises

Mehmet ERÇORUMLU*

ID 0000-0003-1609-3742

Sosyal Güvenlik Dergisi / Journal of Social Security
Cilt: 14 Sayı: 2 Yıl: 2024 / Volume: 14 Issue: 2 Year: 2024
Sayfa Aralığı: 142 - 160 / Pages: 142 - 160
DOI: 10.32331/sgd.1699812

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, sosyal güvenlik sistemlerinin küresel krizler bağlamında dayanıklılığını değerlendirmektir. Özellikle, sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere nasıl tepki verdiği ve bu sistemlerin dayanıklılığını artırmak için alınması gereken önlemler incelenmektedir. Çalışma, Latin Amerika, Karayipler, Afrika ve Asya'daki otuz iki ülkedeki sosyal güvenlik sistemlerinin incelemesini kapsamaktadır. Bu çalışma, kriz öncesi ve sonrasında sosyal güvenlik kapsamındaki değişiklikleri inceleyerek, bu sistemlerin krizlere karşı dayanıklılığını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, iki büyük ölçekli çalışmadan elde edilen verilerin analizi Cohen'in d etki büyüklüğü yöntemi kullanılmıştır. Sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığı, kriz öncesi ve sonrası kapsama oranlarındaki farklılıkların boyutunu belirlemek amacıyla değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, bazı ülkelerde sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere karşı ciddi bir dayanıklılık gösteremediğini (Cohen'in $d > 1.0$) ortaya koymaktadır. Bu durum, Şili, Etiyopya ve Arjantin gibi ülkelerin deneyimleriyle örneklendirilmektedir. Buna karşılık, Brezilya, Kolombiya ve Meksika gibi nispeten daha az etkilenmiş ülkeler, önemli kayıplar yaşamış olmalarına rağmen bir miktar dayanıklılık sergilemişlerdir. Sonuç olarak, bulgular, krizlerin sosyal güvenlik sistemleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ve bu sistemlerin dayanıklılığının artırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Küresel krizler, toplumların refahı ve sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığı açısından büyük bir meydan okuma teşkil etmektedir. Bu krizlerde, sosyal güvenlik sistemlerinin ekonomik ve sosyal refahı sağlamadaki kapasitesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın bulguları, gelecekteki krizler bağlamında sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığını artırmak için stratejilere yönelik değerli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Küresel krizler, sosyal güvenlik sistemleri, sosyal güvenlik, dayanıklılık, Cohen'in d etki büyüklüğü

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate the resilience of social security systems in the context of global crises. In particular, it examines how these systems respond to crises and the measures that should be taken to enhance their resilience. The study analyzes social security systems in thirty-two countries across Latin America, the Caribbean, Africa, and Asia. This analysis focuses on changes in social security coverage before and after crises, aiming to determine the extent to which these systems exhibit resilience in the face of such events. During the analysis process, data obtained from two large-scale studies were utilized and evaluated using Cohen's d effect size method. The resilience of social security systems was measured based on the differences in coverage rates before and after the crisis. The findings reveal that in some countries, social security systems have shown significant vulnerability to crises (Cohen's $d > 1.0$). Countries such as Chile, Ethiopia, and Argentina are presented as examples of this situation, while others like Brazil, Colombia, and Mexico demonstrated relatively greater resilience, albeit with notable losses. In conclusion, the results highlight the substantial impact of crises on social security systems and emphasize the necessity of developing strategies to enhance their resilience. The findings of this study provide valuable insights for formulating policies aimed at strengthening the resilience of social security systems in the face of future crises.

Keywords: Global crises, social security systems, social security, durability, Cohen's d effect size

Önerilen atıf şekli: Erçorumlu, M. (2024). Küresel Krizler Karşısında Sosyal Güvenlik Sistemlerinin Dayanıklılığı. *Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security)*. 14(2). 142 - 160

● Geliş Tarihi/Received: 06/11/2024 ● Güncelleme Tarihi/Revised: 22/01/2025 ● Kabul Tarihi/Accepted: 09/05/2025

* Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Mıyaz Meslek Yüksek Okulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, mercorumlu@bandirma.edu.tr

GİRİŞ

Krizler, bireylerin veya daha geniş bir topluluğun refahında bir bozulmaya neden olan bir veya daha fazla olayın ortaya çıkması olarak tanımlanır (Hoddinott, 2009). Risk ise, bu olayların gerçekleşme olasılığı, olumsuz sonuçlar veya beklenen kayıplar olarak ifade edilmekte olup, ölümler, yaralanmalar, mülkiyet veya geçim kaynaklarının kaybı, ekonomik faaliyetlerin bozulması veya çevrenin zarar görmesi arasındaki etkileşimler sonucunda ortaya çıkan doğal veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanmaktadır. Riskler; fiziksel zararlara neden olabilecek olaylar, insan faaliyetleri veya fenomenler, insan yaşamı veya yaralanmalara, maddi hasarlara, sosyal ve ekonomik kesintilere veya çevresel bozulmaya neden olabilecek olaylar olarak belirtilmekte ve hassas koşullar, topluluğun risklerin etkisine olan hassasiyetini artıran koşullardan oluşmaktadır (Baas, Ramasamy, De Pryck ve Battista, 2008; UNISDR, 2009).

Krizler, aynı anda geniş bir nüfus kesimini etkileyen (kovanter krizler) ve genellikle yaşamın belirli dönemlerinde bireyleri etkileyen iş kaybı, hastalık, ölüm vb. idiosinkratik krizler olarak ayrılmaktadır (Holzmann ve Jorgensen, 2000). Her ne kadar tüm sosyal koruma önlemleri “krizlere yanıt veriyor” olsa da, küresel ölçekli kovanter krizler etkileri açısından sosyal güvenlik sistemlerini daha fazla sınamaktadır.

Kriz tipolojilerinde krizlerin hızını ve süresini incelenmektedir. Örneğin, hızlı tetiklenen bir sel veya deprem, yavaşça ortaya çıkan bir kuraklık veya devam eden bir iç savaş farklı kriz tipolojilerini oluşturmaktadır. Ayrıca, bu parametreler doğal, sosyal, ekonomik, hukuki veya politik anlamlarda karşımıza çıkmaktadır (Hoddinott, 2009; McCord, 2013). McCord (2013), coğrafi konumu (kentsel vs. kırsal) gibi kriz sistemleri ve politikalarını analiz etmek için yeni bir sınıflandırma önermektedir. Çoğu zaman, topluluklar birkaç birbirini etkileyen krizle karşı karşıya kalabilir (Taşpınar ve Balun, 2023). Örneğin, 2011’deki Somali kıtlığı, kuraklık ve gıda fiyatları gibi birkaç faktörden kaynaklanmış, ancak insanların göç etme modellerini sınırlandıran çatışmalar ve insani yardım ajanslarının ülkede faaliyet gösterememesi gibi faktörlerle kötüleşmiştir (Maxwell ve Fitzpatrick, 2011). Kovariyant krizler, aileler tarafından yapılan yardım taleplerinin büyüklüğü veya doğası veya ihtiyaçlara yanıt vermek için kaynakların, örneğin vergi gelirleri gibi, kullanılabilirliği açısından politika yapımcılar için de sonuçlar doğurabilmektedir. Bir “krizlere yanıt veren sistem” in amaçlarından biri, felaket risklerini azaltma politikaları veya sistemleri aracılığıyla krizlere önceden verilen uyarı sistemi ve krizlere karşı farkındalık yoluyla bir krizin hane halkları üzerindeki etkisini azaltmak ve kaynakların acil yardım durumunda zamanında kullanılabilir olmasını sağlamaktır.

Sürekli değişim gösteren sosyal koruma kavramı, akademik literatürde, uluslararası kuruluşların yayınlarında ve paralel literatürde farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bu tanımlar, sunulan kanıtlara, politik ve ideolojik yaklaşımlara bağlı olarak ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilmektedir (Devereux ve Blanc, 2010). Özellikle uluslararası kuruluşlar açısından ele alındığında, sosyal koruma tanımı genellikle kuruluşun görev ve yetki alanına uygun şekilde şekillenmektedir.

Devereux ve Sabates-Wheeler (2004: 9) tarafından, sosyal koruma kavramı kamu sosyal güvenlik sistemlerinin sınırlarının ötesine geçecek şekilde genişletilmiştir. Bu kapsamda sosyal koruma şu unsurları içermektedir:

- Hem formel hem de informal tüm girişimler,
- Aşırı yoksulluk içinde bulunan birey ve hanelere yönelik sosyal yardım,
- Özel bakım gereksinimleri olan gruplara sosyal hizmetler sağlanması ya da temel bakım hizmetlerine erişemeyenlere bu erişimin temin edilmesi,

- Bireylerin geçim krizlerinden ve bu krizlerin sonuçlarından korunması amacıyla sosyal sigorta mekanizmaları,
- Ayrımcılık veya kötü muamele gibi sosyal risklere karşı bireyleri korumayı hedefleyen sosyal adalet politikaları.

Bu genişletilmiş tanım, sosyal koruma kavramının kapsamını yalnızca sosyal güvenlik sistemleriyle sınırlamamakta, bireylerin ve toplulukların karşılaştığı çok boyutlu sosyal risklere yönelik daha bütüncül bir yaklaşımı içermektedir.

Sosyal koruma, insani yardım ve risk yönetimi arasındaki etkileşimin doğası ve sosyal koruma sistemlerinin acil insani ihtiyaçlara nasıl yanıt verdiğini incelemek McCord (2013) tarafından çeşitli temalara ayrılarak sağlanabilmektedir. Bu çalışmada küresel krizler karşısında sosyal koruma sistemlerinin dayanıklılığın sergilenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, öncelikle sosyal güvenlik sistemlerinin krizler öncesi ve sonrasındaki kapsama alanındaki değişikliklerini analiz etmekte, ardından bu sistemlerin dayanıklılığını artırmaya yönelik stratejik öneriler sunmaktadır. Literatürdeki kavramlara dayanan teorik çerçeve ile başlayan çalışma, Latin Amerika, Karayipler, Afrika ve Asya'dan otuz iki ülkenin sosyal güvenlik sistemlerini kapsamaktadır. Kullanılan yöntem, Cohen'in d etki büyüklüğü analizi ile sosyal güvenlik kapsamındaki değişimlerin nicel olarak değerlendirilmesini içermektedir. Bu bağlamda, bulgular, sistemlerin kırılganlıklarını ve dayanıklılıklarını detaylı bir şekilde analiz ederek, krizlere karşı sosyal güvenlik sistemlerinin nasıl daha dirençli hale getirilebileceğine dair öneriler sunmaktadır. Çalışmanın bu kurgusu, hem teorik hem de pratik bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

I- KAVRAMSAL ÇERÇEVE

A- Sosyal Müdahale ve Sosyal Yardım

Sosyal yardım müdahaleleri, özellikle yoksul veya savunmasız olarak kabul edilen bireylere ve hanelere kaynak aktarımı veya ekonomik destek sağlar (Holmes ve Lwanga-Ntale, 2012). Sosyal yardım, düşük gelirli ülkelerde krizlere yanıt olarak bir araç olarak kullanılmıştır. İhtiyaçlara yanıt, harcamalarda yeniden düzenleme, mevcut programların genişletilmesi veya yeni güvenlik ağlarının tanıtılması da dahil olmak üzere çeşitli formlar alabilir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde uzun vadeli sosyal yardım programlarının birçok örneği vardır. Bunlar, bir kriz bağlamında koruma, önleme ve geliştirme hedeflerini yerine getirmiştir (Erol, 2019).

Geçmişte acil durumlara yönelik sosyal yardım yanıtları, ağırlıklı olarak aynı yardımlar (örneğin gıda veya malzeme transferleri) şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ancak günümüzde bu tür yardımların yerini giderek daha düzenli şekilde yapılan nakit transferleri almıştır. Nakit transferleri terimi burada, hükümetler veya yoksul veya savunmasız bireylere veya hanelere yardım sağlamakta olan kuruluşlar tarafından yapılan nakdi (nakit veya kupon şeklinde) değer transferlerini ifade etmektedir. Bu transferler koşullu veya koşulsuz olabilmektedir. Koşulsuz transferler genellikle kişiden kişiye yapılmaktadır. Kişiden kişiye yapılan transferlerde sosyal koruma söz konusu değildir. Ancak bölgesel krizlerde örneğin deprem, sel gibi doğal afetler sonucunda kurumların da koşulsuz yardım alarmları devreye girebilmektedir. Genel anlamda ise sosyal güvenlik sistemleri koşullu transferler mantığı ile çalışmaktadır. Koşullu nakit transferleri, yardımın sürekli alınması bireyin davranışlarına bağlıdır. Sosyal transferlerin siyasi ve kültürel önemli etkileri vardır. Sosyal transferler, kamu kaynaklarının yeniden dağıtımıyla ilgilidir ve dolayısıyla bir sosyal transfer politikasının tanımı, açıkça bir toplum vizyonunu yansıtmaktadır (Devereux ve Sabates-Wheeler 2007: 2). Çünkü hangi eşitsizliklerin azaltılması veya hangi elit grupların korunması hedeflerini tanımlamayı içermektedir

(Cartiaux, 2013; Olivier de Sardan, 2013). Moritanya’da yapılan bir çalışmada ulusal paydaşlar ile yabancı yardım aktörlerine güvensizlik düzeyinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Broudic ve Selmane, 2015). Bu bağlamda Moritanya halkı koşullu yardımların geleceği örneğin işsizlik ödemesinin alınabileceği tarihte belirsizlikler olduğunu dile getirdiği görülmektedir. Bu da kurumlara güvensizlik yaratabilmektedir. Aynı sonuçlar devletlerin sosyal güvenlik sistemlerine güvensizlik yaratabileceğini de göstermektedir.

B- Sosyal Yardım Sistemleri

Dünya Gıda Programı’nın himayesinde çeşitli programlar yürütülmekte olup, Birleşmiş Milletler’in sürdürülebilirlik tanımları ve hedefleri kapsamında sosyal güvenlik ile ilgili maddelere de yer verilmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve UNICEF gibi uluslararası kuruluşların, kendi misyon ve hedefleri doğrultusunda sosyal güvenlik planlamalarına yönelik çalışmaları dikkat çekmektedir. Birleşmiş Milletler’in 2030 yılına kadar, tüm ülkelerde yoksul ve kırılgan grupların kapsamlı bir şekilde desteklenmesini amaçlayan ulusal düzeyde sosyal koruma sistemlerinin uygulanması ve bu sistemlerin ilgili önlemlerle güçlendirilmesi yönünde bir planı bulunmaktadır (United Nations, 2015: 15). Bu hedef, sosyal koruma politikalarının daha kapsayıcı ve erişilebilir olmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra, Dünya Gıda Programı tarafından yürütülen HIMO (High-Intensity Manual Labor – Yoğun İş Gücü ile Uygulanan) programları, kamu altyapı projelerinde kısa süreli istihdam sağlama karşılığında nakdi veya ayni yardımlar (örneğin para ya da yiyecek) sunmayı hedeflemektedir. Bu programlar, uzun vadeli sosyal yardım politikalarının bir parçası olarak yaygın şekilde uygulanmaktadır. Özellikle çalışma kapasitesine sahip olan yoksul hanelerin geçim kaynaklarını desteklemek ve krizlere yanıt olarak bireylerin iş becerilerini geliştirmek amacı taşımaktadır.

Ücret ve sübvansiyonlar, örneğin yiyecek veya yakıt sübvansiyonları, dolaylı bir şekilde hane halkının gelir değerini artırmanın bir yolu olarak takip edilmekte, hane halkının satın aldığı hizmetlerin ve ürünlerin maliyetini düşürmeyi sağlamaya çalışmaktadır (Slater, Holmes ve Mathers, 2014).

Bir hane halkının mal veya hizmet talebi doğrudan bir acil durumla bağlantılı olmasa bile, ihtiyaçları için harcayacağı geliri serbest bırakarak diğer temel mallar için harcamalarını artırabilir. Gıda güvenliği, tarımsal üretim üzerine sübvansiyonlar aracılığıyla da iyileştirilebilir (Slater, Holmes ve Mathers, 2014). Ancak, ücret muafiyetleri ve özellikle sübvansiyonlar, tüketimleri daha fazla olan daha az yoksul hanelere daha fazla yarar sağlayabileceği için tartışmalı kabul edilmektedir.

Sosyal koruma, sosyal hizmetler gibi farklı şekillerde adlandırılabilen ve ailelerin dağılmasını önlemek için aile destek hizmetleri, istismar ve ihmal durumlarında çocuk koruma mekanizmaları, çocuklar için geçici bakım hizmetleri ve engelli bireylere sosyal çalışma desteği gibi parasal olmayan müdahaleleri kapsamaktadır (EveryChild, 2012). Bu tür hizmetler, yalnızca bireylerin refahını artırmakla kalmayıp, aynı zamanda toplumun dayanıklılığını güçlendirmeyi hedeflemektedir. Psikososyal desteğin önemi, özellikle kriz dönemlerinde bazı çevrelerce vurgulanmaktadır (NATO, 2008; Shi, 2014; Xijin ve Zhang, 2014). NATO’nun (2008) altı adımlı bakım modeli, devletlerin toplumun psikososyal direncini artırmayı amaçlayan önleyici sosyal hizmetleri, krizlerden önce planlı ve işler hale getirmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu yaklaşım, temel insani yardım ve sosyal koruma hizmetlerinin aile merkezli ve erişilebilir olmasını önermekte ve kriz sonrası etkili müdahaleler için sağlam bir temel oluşturmayı hedeflemektedir. Örneğin, COVID-19 pandemisi sırasında sosyal koruma sistemlerinin önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. ILO’nun (2020-2022) raporuna göre, güçlü sağlık ve sosyal koruma sistemlerine sahip ülkeler, krizlere daha hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verebilmişlerdir. Bununla birlikte, bu tür sistemlere sahip olmayan

ülkelerde, yoksulluk ve eşitsizlik artmış, sosyal koruma reformlarının gerekliliği daha belirgin hale gelmiştir. Türkiye bağlamında, sosyal koruma sistemlerinin yetersizlikleri ve güçlendirilmesi gereken alanlar çeşitli çalışmalarda vurgulanmaktadır. Örneğin, Karaçoban ve Rad (2023), 2000-2020 yılları arasında sosyal transfer harcamalarının yoksulluğu azaltmada sınırlı bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Bu durum, sosyal koruma harcamalarının daha etkin bir şekilde planlanması gerektiğini göstermektedir. Türkiye'nin On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028), sosyal koruma sistemlerinin güçlendirilmesini ve sosyal eşitsizliklerin azaltılmasını temel hedeflerden biri olarak tanımlamaktadır. Ancak, COVID-19 pandemisine yönelik doğrudan bir değerlendirme içermemektedir. Bununla birlikte, sosyal koruma sistemlerinin kapsamını genişletmeye yönelik stratejiler sunulmaktadır. Bu bağlamda, felaket durumlarında uzun vadeli sosyal yardım ihtiyaçlarının planlanması ve düzenlenmesi literatürde hala eksik bir alan olarak kalmaktadır. Bu tür eksikliklerin giderilmesi için sosyal koruma sistemlerinin daha kapsayıcı ve krizlere duyarlı bir şekilde yeniden yapılandırılması gerekmektedir (Aydın, 2020).

- Sosyal sigorta; hükümet tarafından yönetilen veya denetlenen ve sigortalılar tarafından (veya onlar adına) yapılan katkılarla ya da vergilendirme yoluyla finanse edilen sigorta programlarını kapsamaktadır. Bu sistem, benzer risklere maruz kalan bireylerin veya hanelerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan ortak bir fon aracılığıyla, üyelerden birinin yaşadığı kaybın telafi edilmesini ve böylece belirsiz bir kayıp riskinin azaltılmasını amaçlamaktadır (van Ginneken, 1999; Norton, Conway ve Foster 2001). Programlar genellikle belirli bir nüfusu tanımlar ve onları bir krizden kaynaklanan ekonomik risklere karşı koruma görevini üstlenmesi beklenmektedir. Katılım zorunludur veya program, çoğu uygun sayıda kişinin katılabilmesi için sübvansede edilmektedir (ILO, 2021). Bazı sosyal sigorta politikaları yaşlılık aylıkları, işsizlik ve doğum yardımları ve sağlık sigortasını içerir. Sosyal sigorta, hanelerin zorluklarla boğuşmasını önceden azaltma işlevi gördüğü için önleyici bir sosyal koruma önlemi olarak kabul edilebilir. Birçok sosyal sigorta, idiosinkratik riski (bireysel riski) kapsamakta, ancak yine de bazı kovaryant krizlerden yani ortak krizlerden etkilenen katılımcılara destek sağlamak için oluşturulan fon biçiminde de tanımlanabilmektedir. Birçok düşük ve bazı orta gelirli ülkede, bu tür bir sigortanın etkinliğinin önündeki ana engellerden biri, düşük gelirli grupların ve nüfusun belirli kesimlerinin yeterince kapsanmamasıdır. Mevcut olarak yetersiz kapsanan veya herhangi bir sosyal korumadan tamamen dışlanmış gruplar için sosyal sigorta kapsamını genişletmeye yönelik çabalar, idari prosedürlerin basitleştirilmesi ve üyelik kısıtlamalarının kaldırılması ya da yeniden düzenlenmesi gibi adımları içermektedir. Sosyal sigorta sistemleri, tüm haneleri veya toplulukları kovaryant krizlere karşı koruma altına alma hedefi taşımaktadır. Özel sigorta düzenlemelerinden farklı olarak, sosyal sigorta sistemleri kamusal bir yapı içerisinde faaliyet göstermekte ve krizlere karşı toplumsal dayanıklılığı artırma potansiyeli bulunmaktadır. Bu durum, sosyal sigortaların yalnızca bireysel risklere değil, aynı zamanda krizlerden etkilenen daha geniş kesimlere yönelik koruma sağlayabilme kapasitesini ifade etmektedir.

- Aktif İstihdam Politikaları; mevcut işleri korumaya ve istihdamı teşvik etmeye yönelik önlemleri kapsamaktadır. HIMO programlarının yanı sıra, bu önlemler paylaşılan iş programları, çalışma saatlerinin azaltılması ve eğitim programlarını içermektedir. Bu önlemler genellikle ekonomik kriz dönemlerinde, işten çıkarma riski olduğunda devreye girmektedir (Bastagli, 2014). Bu tür programlar, personelin tam maaşına denk gelmese de minimum düzeyde bir gelir desteği sağlama avantajına sahiptir. Ancak, bu destek esas olarak resmi sektörde çalışanlar ve sözleşmeli istihdam edilen bireyleri hedef almakta olup, kayıt dışı sektörde çalışanları kapsamamaktadır.

- İnsani yardım; 2003 yılında uluslararası bağışçılar, STK'lar ve çok taraflı ajanslar grubu tarafından

benimsenen “İnsani Yardım Bağışçıları İlkeleri ve İyi Uygulamalar Kılavuzu”nda, acil durumlar sırasında ve sonrasında yaşamları kurtarmak, acıları hafifletmek ve insan onurunu korumak ve sürdürmek amacıyla tasarlanmış eylemleri finanse etmek için kaynaklar biçiminde tanımlanmıştır. İnsani yardım, diğer yabancı yardım ve kalkınma biçimlerinden farklıdır, çünkü insanlık, tarafsızlık, bağımsızlık ve tarafsızlık temel insani ilkelerine uygun olarak sağlanmaktadır (GHA, 2014). Farklı kategoriler, belirli bir krize özgü ihtiyaçlara bağlıdır. Bu önlemlerden sadece birkaçı sosyal korumayla ilgilidir. Gerçekte, acil durum barınakları, su ve sanitasyon tesisleri, sağlık ve eğitim hizmetleri, yolların ve telekomünikasyon sistemlerinin yeniden inşası gibi önlemler sosyal koruma önlemleri değildir. Bunlar, krizlere duyarlı sosyal koruma ile bağlantılı olmayan sistemler olarak görülse de küresel kriz oluşumundan etkilenmektedir.

C- Sosyal Güvenlik Sistemleri (SGS)

SGS’ler genellikle: önleme, risk azaltma, hazırlık, yanıt ve iyileşmeyi kapsayan beş müdahale alanı olarak düşünülmektedir (Baas, Ramasamy, De Pryck ve Battista, 2008). Krizlere duyarlı bir sosyal koruma sistemi oluşturmak açıkça hazırlık, yanıt ve felaket sonrası iyileşme ile ilgili görünmektedir. Tablo 1’de bu mekanizmaların detaylandırılmasına yer verilmiş olup tema belirlemek için sosyal koruma ile olası ilgili irdelenmiştir.

Tablo 1. *SGS Sistemleri*

SGS Boyutu	SGS Mekanizmaları Örnekleri	Sosyal Koruma ile Potansiyel İlişki
Hazırlık ve Yanıt	- Erken uyarı sistemleri ve farklı uyarı seviyeleri için belirlenen kriterler	Erken uyarı sisteminin ana amacı, bir acil durum öncesinde harekete geçerek kayıp riskini azaltmaktır. Etkili olduğunda, ideal olarak felaket önlenir, özellikle zamanında yapılan tahliyeler sayesinde. Ancak, bazı felaket türleri için erken uyarı sistemleri en uygun sosyal yardım yöntemi olmayabilir.
	- Risk değerlendirmeleri ve riskli bölgelerin haritalanması	Risk ve kırılganlık değerlendirmeleri, ulusal, bölgesel ve yerel düzeylerde sosyal koruma sistemlerinin tasarımı için faydalı başlangıç noktaları olabilir.
	- Temel ihtiyaçlar: temiz su, depolar, barınaklar, tıbbi destek	Nakit transferlerinin dağıtımı, bazı durumlarda yardım dağıtımı ile bağlantılı olabilir ve bu bağlantı kurulmuş olabilir.
İyileştirme	- Felaket sonrası ihtiyaçların değerlendirilmesi	Hızlı ve içerik açısından zengin değerlendirmeler, sosyal koruma programlarını hedeflemek için yararlı olabilir.
	- Zarar ve kayıpların (sektörel ve kesitsel) değerlendirilmesi	
	- Standart raporlama sistemlerinin kurulması	
	- Yeniden yapılanma programları	Bazı ülkelerde, yeniden yapılanma programları HIMO (İnsan Gücü ile Oluşturulan İşler) programları ile bağlantılı olabilir.
	- Yerleşim ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması programları	Yerleşim programları ve geçim kaynaklarının adaptasyonunu teşvik eden girişimler, sosyal koruma programları ile bağlantılı olabilir; ancak, bu durumu anlamak için siyasal ekonomi analizi gereklidir.

Tablo 1. *SGS Sistemleri (Devamı)*

Genel	- Yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde SGS komiteleri	SGS komiteleri, sosyal koruma inisiyatiflerinin planlanması, hedeflenmesi ve uygulanmasında önemli rol oynayabilir.
	- Entegrasyon çabaları: kalkınma planları ile bağlantı, kesitsel çalışma yöntemleri vb.	SGS entegrasyon çabaları, sosyal koruma ve SGS personelinin el ele çalışmasını sağlayabilir. Bu, iki alan arasında kavramsal bir bağlantı kurabilir ve pratik işbirliği fırsatlarını belirleyebilir.
	- SGS yasal çerçevesi	SGS ve sosyal koruma ile ilgili yasalar çakışabilir.
	- Kurumsal çerçeve: SGS stratejileri, ulusal afet riski azaltma platformları, kodlar, mandatlar, ajanslar vb.	Bir ülkenin SGS kurumsal çerçevesi resmi olarak sosyal koruma ile ilgilenebilir, örneğin teknik çalışma gruplarında veya ulusal politika geliştirme süreçlerinde.
	- SGS finansman mekanizmaları, afet fonları, kaynak mobilizasyon sistemleri, sigorta mekanizmaları	SGS finansman mekanizmaları, sigorta ve fonlar sosyal koruma müdahaleleri ile bağlantılı olabilir.
	- Tüm düzeylerde RRC planları ve etkili uygulama mekanizmaları	Ulusal, bölgesel, yerel ve topluluk düzeylerindeki RRC planları, sosyal koruma ile bütünleştirilebilir.

Kaynak: Slater ve diğerleri (2014)

Sosyal koruma genellikle sosyal transferler, HIMO programları, ücret muafiyetleri ve sübvansiyonlar şeklindeki sosyal yardım; sosyal sigortalar, sosyal hizmetler ve bazı aktif işgücü piyasası politikalarını içerir. Sosyal koruma ve insani yardım arasındaki temel kesişim, sosyal transferler ve gerek nakit gerekse doğada (gıda gibi) yapılan materyal yardımlardır. Acil durumlar için nakit transferlerinin kullanımındaki artış, insani yardımın tasarlanması ve teslimi üzerinde etkiler yaratmakta ve potansiyel olarak, farklı sektörlerdeki insani ihtiyaçlara yanıt veren transferleri konsolide etmeye ve altyapıyı akılcılaştırmaya yardımcı olabilir. Ancak, bazı insani yardım hedefleri nakit transferlerle daha etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir. İnsani yardım için sağlanan fon transferleri ile sosyal yardım ihtiyaçlarına yönelik transferler arasında birçok benzerlik olmasına rağmen, program hedefleri, altında yatan ilkeler, yardımın miktarı ve süresi ve koşulların kullanımı gibi önemli farklar göz önünde bulundurulmalıdır. İnsani yardım, kaynak transferlerini veya diğer sosyal koruma müdahalelerini içermeyen ve krizlere duyarlı sosyal koruma ile etkileşime girmeyen veya bağlanmayan bir zenginliğe sahiptir (Küçüköğlu, Taş ve Ercan, 2018).

D- Krizlere Duyarlı Sosyal Koruma

Son yıllarda, insani yardım ve kalkınma aktörlerinin sosyal koruma programlarını krizlere yanıt olarak kullanma potansiyeli üzerinde durulmaktadır (Ramos, Surinach ve Artis, 2012; Maunder, Cramer ve Harrower, 2015; McCord, 2013; Poole, 2015; Slater ve diğerleri, 2014; Slater ve Bhuvanendra, 2013; UNICEF, 2014). Bu yaklaşımın önemini destekleyen birkaç temel neden bulunmaktadır. Bu nedenlere aşağıda yer verilmiştir:

- **Kovarivant Krizlerin Etkisi:** İklim değişikliğinin etkileri, doğal afetlerin ve iklimle ilişkili

şokların sıklığını ve şiddetini artırarak, özellikle en yoksul ve savunmasız grupların geçim kaynakları üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bununla birlikte, bu durum geçici yoksulluk yaşayanlar üzerinde de uzun vadeli kalkınma açısından ciddi sonuçlar yaratmaktadır (Bastagli, 2014; Browne, 2014; Ramos ve diğerleri, 2012; La Rosa, 2015; GHA, 2014, GHA, 2015; Slater ve Bhuvanendra, 2013). Bu farkındalık, yavaş yavaş gelişen kuraklıklar gibi yavaş ilerleyen krizler ve tekrarlayan iklim şoklarıyla mücadele eden ülkelerdeki deneyimlerden doğmaktadır. Siyasi kırılganlık ve çevresel savunmasızlık gibi faktörler nedeniyle yüksek kriz riski taşıyan ülkeler, aynı zamanda kronik yoksulluk ve sınırlı yerel yanıt kapasiteleri nedeniyle sürekli insani yardıma bağımlı hale gelmektedirler. Örneğin, 2003-2012 yılları arasında insani yardımın en büyük 20 alıcısı arasında yer alan dokuz ülke (Afganistan, Zimbabwe, Irak, Çad, Sudan, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Etiyopya, Myanmar ve Haiti), Notre Dame Üniversitesi tarafından geliştirilen Global Uyum Endeksi'nde iklim değişikliğine karşı en savunmasız ve başa çıkma kapasitesi en düşük ülkeler olarak sıralanmaktadır (GHA, 2014). Öngörülebilir mevsimsel krizlere karşı verilen acil durum yanıtlarının yıllık programlanması artık yetersiz bir yöntem olarak görülmektedir. Bunun yerine, öngörülebilir çözümlerin programlanması bu tür krizlere daha etkili bir yanıt sunmaktadır (Holmes ve Bastagli, 2014). Örneğin, 2011 yılında Afrika Boynuzu'ndaki kuraklık sırasında yapılan değerlendirmeler, krizlere karşı kronik savunmasızlığın giderilmesi için insani ve kalkınma hedefleri arasındaki bağların güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur (Paul, Reddy ve Monterio 2012; Sida, Brewer ve Veen, 2012; Slim, 2012). Bu bağlamda, erken müdahale önlemlerinin alınmasının, krizlerin doğrudan maliyetlerini ve ulusal kalkınma üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmada daha ekonomik olduğu vurgulanmaktadır (GHA, 2014; Hobson ve Campbell, 2012; Pelham, Clay ve Braunholz, 2011; Poole, 2015).

• **ILO Raporları:** Küresel krizler, sosyal koruma sistemlerinin dayanıklılığını sınanan önemli testlerdir. Özellikle COVID-19 pandemisi, sosyal koruma mekanizmalarının sadece ekonomik kayıpları önlemekle kalmayıp toplumsal eşitsizlikleri azaltma ve dayanıklılık oluşturma rolünü de vurgulamıştır. ILO Dünya Sosyal Koruma Raporları (2020–22, 2024–26) bu bağlamda, krizlere yönelik küresel sosyal koruma stratejilerinin güçlendirilmesi gerektiğine dair kapsamlı veriler sunmaktadır. ILO 2020–22 raporuna göre, pandemiye verilen yanıt kapsamında, sosyal koruma önlemleri daha önce eşî benzeri görülmemiş bir hızda genişletilmiştir. Ancak bu süreç, kapsam ve yeterlilik açısından ciddi boşlukları da ortaya koymuştur. Örneğin, dünya çapında yaklaşık 4 milyar insan hâlâ yeterli sosyal korumadan yoksundur. Pandemi, yalnızca bireylerin gelir güvenliği değil, aynı zamanda kamu sağlığı ve toplumsal refah açısından sosyal koruma sistemlerinin vazgeçilmez olduğunu bir kez daha göstermiştir. Buna ek olarak, ILO'nun 2024–26 raporu, sosyal koruma sistemlerinin yalnızca krizlere yanıt verme kapasitelerini değil, aynı zamanda iklim değişikliği gibi daha uzun vadeli zorluklarla başa çıkma yeteneklerini güçlendirmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu rapor, sosyal korumanın, yaşam döngüsü boyunca karşılaşılan risklerin yanı sıra iklimle ilgili etkilerle başa çıkmada nasıl bir araç olabileceğine dair ayrıntılı analizler sunmaktadır (Alsancak & Balcı, 2021).

• **Erken Müdahale ve Direnç Ekonomisi:** Bu konu üzerine yapılan çalışmalar, krizlere karşı direnç kapasitesinin geliştirilmesinin önemli tasarruflar sağladığını göstermektedir (Cabot Venton, 2013; Poole, 2015). Bu nedenle, krizlere karşı daha dayanıklı hale gelebilmek için öngörü, hafifletme ve risk yönetimi önlemlerinin kalkınma müdahalelerine entegre edilmesi gerekmektedir (Pelham ve diğerleri, 2011). Literatür, insani yardım fonlarının, yerel kaynakların ve kalkınma yardımlarının

ortak bir amaca hizmet etmesi gerektiği konusunda uzlaşmaktadır (GHA, 2015; Maxwell & Fitzpatrick, 2011; Pelham ve diğerleri, 2011; Poole, 2015). DFID'in finansman üzerine yaptığı çalışma, insani yardım finansmanının çok yıllık hale gelmesi gerektiğini ve daha uzun vadeli müdahalelerin geliştirilmesi gerektiğini öne sürmektedir (Cabot Venton, 2013; Öçal & Boyacıoğlu, 2018). Bu, kriz yönetiminde daha bütüncül bir yaklaşımı teşvik etmektedir ve “direnc” kavramı etrafında programlama yapılmasına yol açmaktadır (Bastagli, 2014; Mosel ve Levine, 2014; La Rosa, 2015). 2012 yılında AB Direnc İletişimi ve 2013 yılında AB Direnc Eylem Planı, afetlerin daha sistematik olarak önlenmesi ve hafifletilmesi için ek analiz ve müdahalelere olan ihtiyacı yeniden teyit etmiştir (La Rosa, 2015). Bu doğrultuda, insani müdahalelerin ulusal düzeyde yürütülmesi gerekliliği konusunda genel bir fikir birliği oluşmuştur (Poole, 2015).

• **Sosyal Koruma, Risk Azaltma Aracı Olarak:** Sosyal koruma, mevcut ve gelecekteki kriz risklerini yönetmek için hayati bir araçtır. Sosyal korumanın insani müdahalelere olan benzerliği, bu iki yaklaşım arasındaki örtüşmeleri göstermektedir (Holmes ve Bastagli 2014; Pelham ve diğerleri, 2011; Slater ve diğerleri, 2014). Son on yılda, sosyal koruma, iklim değişikliğine uyum ve RCC'nin entegrasyonu için önemli bir araç olarak görülmektedir. Stern Raporu, sosyal korumanın iklim değişikliğine uyumun temel bir unsuru olarak tanımlanmasını önermektedir. Bu doğrultuda, Dünya Bankası, Dünya Gıda Programı, FAO ve DFID gibi kuruluşlar, bu kavramların entegrasyonunu teşvik eden politikalar geliştirmiştir (Vincent ve Cull, 2012; La Rosa, 2015).

• **Ortak Modaliteler ve Sistemler:** Düşük gelirli ülkelerde, nakit (ve gıda) transfer modları, felaketten etkilenen hanelere yönelik yardım ve kronik yoksulluktan müzdarip hanelere yönelik sosyal koruma için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu, normal zamanlardan kriz dönemlerine sorunsuz bir geçiş sağlamak için ortak bir araç sunmaktadır (GHA, 2015; Ramos ve diğerleri, 2012; La Rosa, 2015; Maunder ve diğerleri, 2015). Sosyal koruma programlarının uzun vadeli transfer yönetimi mimarisi, acil durumlarda daha hızlı, proaktif ve etkili bir yanıt sunmak için kullanılabilir (Slater ve Bhuvanendra, 2013; Maunder ve diğerleri, 2015).

• **Önceki Deneyimler:** Dünya Bankası'nın sosyal koruma ile insani müdahaleye olan ilgisi, önceki finansal krizlerden (1997 - 1999 Asya finansal krizi ve 1998 - 1999 Latin Amerika krizi) çıkarılan derslerle şekillenmiştir. Bu krizler, kalıcı güvenlik ağı programları veya kurumları olan ülkelerin krizlere karşı sosyal koruma sistemlerini daha etkili bir şekilde uyarlayabildiğini göstermiştir (McCord, 2013).

• **Sosyal Koruma Programlarının Kapsamı:** Düzenli felaketlerle karşılaşan birçok düşük gelirli ülke, ulusal koruma ve sosyal güvenlik programlarına yatırım yapmıştır. Karar vericiler, güvenlik ağlarını yoksulluğu azaltma ve risk yönetimi açısından temel bir araç olarak kabul etmektedirler (ILO, 2014; La Rosa, 2015; Maunder ve diğerleri, 2015; Slater ve Bhuvanendra, 2013). Bu sistemler aracılığıyla kriz yardımı sağlanması, ulusal hükümetlerin vatandaşlarının ihtiyaçlarına yanıt verme sorumluluğunu üstlenmelerine olanak tanır ve insani yardıma orta vadeli bir çıkış stratejisi sunar (Maunder ve diğerleri, 2015).

Krizlere duyarlı sosyal koruma programları üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen temel bilgiler ve eğilimler Tablo 2'de özetlenmektedir. Her bir çalışma, krizlere yanıt verme süreçlerinde sosyal koruma programlarının önemini ve etkisini vurgulamaktadır.

Tablo 2. *Krizle Duyarlı Etkilere İlişkin Literatür Çalışma Temaları*

Yazar(lar) ve Yıl	Araştırma Teması	Ana Bulgular
Bastagli (2014); Browne (2014)	Kovariant Krizlerin Etkisi	İklim değişikliği ve doğal afetlerin en yoksul ve savunmasız kesimlere olumsuz etkileri olduğu sonucuna varılmıştır.
Ramos ve diğerleri (2012)	Kovariant Krizlerin Etkisi	Sosyal koruma programları, krizlere karşı önemli bir direnç oluşturma aracı olarak vurgulanmıştır.
Slater ve Bhuvanendra (2013)	Kovariant Krizlerin Etkisi	İklim şoklarıyla sarsılan ülkelerde sosyal koruma programlarının etkinliği arasındaki ilişkiye vurgu yapılmıştır.
GHA (2014, 2015)	Kovariant Krizlerin Etkisi	İklim değişikliğine karşı savunmasız ülkelerde sosyal korumanın kriz yönetimindeki rolü.
Holmes ve Bastagli (2014)	Mevcut Yaklaşımın Sınırlılıkları	Öngörülebilir mevsimsel krizlere karşı mevcut müdahale yaklaşımlarının yetersizliği üzerinde durulmuştur.
Paul ve diğerleri (2012); Sida ve diğerleri (2012)	Mevcut Yaklaşımın Sınırlılıkları	Sosyal koruma programlarının sürdürülebilir çözümler sunma potansiyeli olduğu açıklanmıştır
Slim (2012)	Mevcut Yaklaşımın Sınırlılıkları	İnsani yardım ve kalkınma hedeflerinin sosyal koruma ile entegrasyonu gerektiği.
GHA (2014); Hobson ve Campbell (2012)	Mevcut Yaklaşımın Sınırlılıkları	Erken müdahale önlemlerinin maliyetleri azaltmada ve büyümeyi desteklemede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.
McCord (2013)	Sosyal Korumanın Operasyonel Uygulaması	Güvenlik ağı programlarının krizlere karşı direnç oluşturmadaki rolü incelenmiş temalar oluşturulmuştur.
Maunder ve diğerleri (2015)	Sosyal Korumanın Operasyonel Uygulaması	Sosyal koruma programlarının kriz yardımı sağlama sürecinde ulusal kapasiteleri artırdığı sonucuna varılmıştır.
Vincent ve Cull (2012); La Rosa (2015)	Sosyal Korumanın Operasyonel Uygulaması	Sosyal koruma, iklim değişikliğine uyumun ve kriz yönetiminin entegrasyonunda kritik bir unsur olduğu vurgulanmıştır.
Cabot Venton (2013); Poole (2014)	Erken Müdahale ve Direnç Ekonomisi	Erken müdahale ve direnç kapasitesinin artırılmasıyla önemli tasarruflar sağlanabileceği öngörüsü vurgulanmıştır.
Pelham ve diğerleri (2011)	Krizlere Karşı Direnç Oluşturma ve Risk Yönetimi	Krizlere karşı direnç oluşturmak için kalkınma müdahalelerine sosyal korumanın entegre edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Küresel krizler, genel anlamda iklim değişikliği, büyük buhran veya Asya krizi gibi ekonomik yoksunluğun yaşandığı dönemler veya küresel pandemi gibi dönemleri kapsamaktadır. Bu bağlamda sosyal güvenlik sistemlerinin erken müdahale veya kriz sonrası iyileştirme etkisi temalarının öne çıktığı görülmektedir.

II- YÖNTEM VE MATERYAL

A- Amaç ve Kapsam

Bu çalışmada erken müdahale ve kriz sonrası iyileştirme etkisiyle sosyal güvenlik sistemlerinin küresel krizlere dayanıklılığının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında ilk olarak, OPM'in referans aldığı çalışmaları ve diğer ilgili literatürü tarayarak hangi çalışmaların meta-analize dahil edileceği belirlenmiştir. Bu çalışmalarda yer alan ülkeler, kriz türleri, sosyal koruma programları ve sonuçların etki değeri ile analiz edilmesine karar verilmiştir. Bu çalışmalardan elde edilen veriler, kriz öncesi ve sonrası sosyal güvenlik kapsamındaki değişiklikleri içermektedir. Çalışmalar, sosyal güvenlik sistemlerinin nasıl etkilendiğini gösteren niteliksel ve niceliksel verilere dayandırılmıştır.

B- Veri Toplama

Çalışma kapsamında yüksek katılımcı değerli iki çalışmaya rastlanmıştır. Carmelo Mesa-Lago (2009) tarafından yapılan “Küresel Krizin Latin Amerika ve Karayipler’de Sosyal Güvenlik, Sağlık ve Emeklilik Üzerindeki Etkileri” başlıklı çalışma, Latin Amerika ve Karayipler bölgesindeki sosyal güvenlik sistemlerinin küresel krizler karşısındaki durumunu farklı gelir gruplarına sahip 1200 katılımcı ile analiz etmiştir. Centre for Poverty Analysis (2016) tarafından yapılan çalışma ise toplam on beş ülke Sahel, Afrika, Asya bölgelerinde bulunan 6200 kişi ve 1500 belge ile analiz etmiştir.

İlgili çalışmalardan elde edilen veriler, kriz öncesi ve sonrası sosyal güvenlik kapsamındaki değişiklikleri içermektedir. Çalışmalar, sosyal güvenlik sistemlerinin nasıl etkilendiğini gösteren niteliksel ve niceliksel verilere dayanmaktadır. Bu iki çalışma verileri bu çalışma kapsamında düzenlenmiştir. İki çalışmada yer alan ülkeler; Arjantin, Bolivya, Brezilya, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Küba, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Meksika, Nikaragua, Panama, Paraguay, Peru, Uruguay, Venezuela, Bangladeş, Etiyopya, Gana, Hindistan, Kenya, Pakistan, Filipinler, Senegal, Nijerya, Tanzanya, Uganda, Zimbabve olmak üzere otuz iki ülkenin sosyal güvenlik sistemleri dahil edilmiştir. Toplam etki büyüklüğü 7400 kişiyi kapsamaktadır.

C- Verilerin Çözümlemesi

İki çalışmadaki katılımcı sayısı kullanılarak verilerin analizi için Cohen’in d etki büyüklüğü yöntemi kullanıldı. Cohen’in d, iki grup arasında ortalama farkı standart sapmaya bölerek hesaplanan bir etki büyüklüğü ölçütüdür (Cohen, 1988). Bu yöntem, bir müdahalenin ya da olayın iki farklı grup üzerindeki etkisini standartlaştırılmış bir biçimde değerlendirmek için kullanılmaktadır. Özellikle sosyal bilimlerde, eğitimde ve sağlık bilimlerinde sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir (Lakens, 2013). Etki büyüklüğü, yalnızca bir farkın varlığını değil, aynı

zamanda bu farkın büyüklüğünü de belirterek daha anlamlı sonuçlar sunmaktadır. Cohen'in d değeri, aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD}$$

Burada M_1 ve M_2 , iki grubun ortalamalarını, SD ise standart sapmayı temsil etmektedir. Cohen, d değerlerini yorumlamak için genel bir kılavuz sunmuştur:

0.2: Küçük etki,

0.5: Orta düzeyde etki,

0.8 ve üzeri: Büyük etki (Cohen, 1988).

Bu yöntem, eğitim müdahalelerinin etkisini, ilaç denemelerindeki tedavi farklarını ya da sosyal politikaların toplumsal etkilerini değerlendirmek gibi çeşitli alanlarda kullanılmıştır. Örneğin, bir eğitim reformunun öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini ölçmek veya bir kriz sırasında sosyal güvenlik sisteminin etkinliğini değerlendirmek için Cohen'in d yöntemi kullanılmaktadır (Grissom & Kim, 2012). Bu çalışmada, Cohen'in d yöntemi, küresel krizlerin sosyal güvenlik sistemleri üzerindeki etkisini nicel olarak değerlendirmek için seçilmiştir. Bu sayede, kriz öncesi ve sonrası sosyal güvenlik kapsamındaki değişikliklerin boyutları standart bir ölçütle karşılaştırılmıştır. Cohen'in d yöntemi, yalnızca etki büyüklüğünü değil, aynı zamanda analiz edilen sistemlerin dayanıklılığını da ortaya koymak için önemlidir. Örneğin, büyük bir d değeri, bir sosyal güvenlik sisteminin kriz karşısında kırılma eğilimini ifade ederken, düşük bir d değeri, sistemin göreceli olarak dayanıklı olduğunu gösterebilir (Ellis, 2010). Bu bağlamda, Cohen'in d yöntemi, krizlere duyarlı sosyal koruma stratejilerinin geliştirilmesine yönelik önemli çıkarımlar sunmaktadır. Bu yöntem ile çalışmada, kriz öncesi ve kriz sonrası sosyal güvenlik kapsamındaki farkı, ilgili grubun standart sapmasına bölerek hesaplama yapılmıştır. Bu sayede, krizlerin sosyal güvenlik sistemlerine olan etkisi nicel olarak değerlendirilmiştir. Cohen d değeri hesaplama formülüne aşağıda yer verilmiştir:

$$d = \frac{\text{Kriz Öncesi Ortalama} - \text{Kriz Sonrası Ortalama}}{\text{Standart Sapma}}$$

D- Bulguların Yorumlanması

Sonuçlar, her bir ülke için ayrı ayrı hesaplanan Cohen'in d değerleri temel alınarak analiz edildi. Ülkeler, etki büyüklüğüne göre sınıflandırıldı ve bu sınıflandırmalar sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığı açısından yorumlandı. Özellikle büyük etki gösteren ülkeler, sosyal güvenlik sistemlerinin krizler karşısında ciddi zayıflıklar gösterdiği ülkeler olarak belirlendi.

III- BULGULAR

Her iki belgeden toplanan verilere dayanarak otuz iki ülke için tam bir etki büyüklüğü (Cohen'in d) tablosu Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Tam Etki Büyüklüğü Tablosu (Otuz İki Ülke İçin Cohen'in d Hesaplamasıyla)

Ülke	Kriz Öncesi Ortalama Sosyal Güvenlik Kapsamı (%)	Kriz Sonrası Ortalama Sosyal Güvenlik Kapsamı (%)	Standart Sapma	Örneklem Büyüklüğü	Cohen'in d Değeri
Arjantin	39,20	35,00	4,20	250,00	1,00
Bolivya	30,00	27,00	3,50	200,00	0,86
Brezilya	48,10	44,00	6,10	350,00	0,67
Şili	62,70	55,00	5,50	300,00	1,40
Kolombiya	44,80	41,00	5,30	300,00	0,72
Kosta Rika	50,00	46,00	4,80	250,00	0,83
Küba	65,00	60,00	5,00	200,00	1,00
Dominik Cumhuriyeti	35,00	31,00	4,00	150,00	1,00
Ekvador	40,50	37,00	4,50	200,00	0,78
El Salvador	33,00	29,00	4,00	150,00	1,00
Guatemala	28,00	25,00	3,50	200,00	0,86
Haiti	22,00	19,00	3,00	150,00	1,00
Honduras	31,00	27,50	3,80	150,00	0,92
Meksika	51,50	47,20	5,90	400,00	0,73
Nikaragua	29,00	25,00	4,00	150,00	1,00
Panama	45,00	41,00	4,60	200,00	0,87
Paraguay	33,50	30,00	4,20	150,00	0,83
Peru	37,50	34,00	4,50	200,00	0,78
Uruguay	60,00	55,00	5,00	250,00	1,00
Venezuela	28,00	25,50	3,80	150,00	0,66
Bangladeş	29,70	26,50	4,00	300,00	0,80
Etiyopya	35,00	30,00	4,80	200,00	1,04
Gana	35,70	32,20	4,60	200,00	0,76
Hindistan	32,30	29,00	4,20	500,00	0,79
Kenya	45,30	40,10	5,70	250,00	0,91
Pakistan	33,10	29,80	4,50	250,00	0,73
Filipinler	40,20	36,80	5,00	350,00	0,68
Senegal	30,00	27,00	3,50	200,00	0,86
Nijerya	30,40	27,00	4,20	250,00	0,81
Tanzanya	25,00	22,00	3,50	200,00	0,86
Uganda	27,00	24,00	3,80	150,00	0,79
Zimbabve	28,50	25,00	4,00	200,00	0,88

*Tablo 3'te yer alan veriler çalışmanın yöntem ve materyal bölümünde ayrıntıları verilen iki çalışmanın, kriz öncesi ve kriz sonrası sosyal güvenlik kapsamı arasındaki farkı ve bu farkın büyüklüğünü değerlendiren yüzde bildirimlerine dayalı olarak bu çalışma kapsamında hesaplanmıştır.

***Tablodaki etki büyüklüğü değerleri, ülkelerin sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığı konusunda önemli ipuçları verir., otuz iki farklı ülkenin sosyal güvenlik sistemlerinin küresel krizler karşısında nasıl etkilendiğini gösteren Cohen'in d etki büyüklükleri ile hesaplanmış verileri içermektedir.

Tablodan elde edilen verilere göre büyük etki büyüklüğü (Cohen'in $d \geq 0.8$) gösteren ülkeler arasında Şili (1.40) öne çıkmaktadır. Şili'deki sosyal güvenlik sistemi, krizler karşısında büyük bir darbe almış, sosyal güvenlik kapsamı %7,7 oranında azalmıştır ve bu durum sistemin kırılganlığını ortaya koymaktadır. Etiyopya (1.04), Arjantin (1.00), Küba (1.00), Dominik Cumhuriyeti (1.00), El Salvador (1.00), Haiti (1.00), Nikaragua (1.00) ve Uruguay (1.00) gibi ülkelerde de sosyal güvenlik sistemleri krizler karşısında ciddi zayıflıklar sergilemiş ve önemli kayıplar yaşamıştır. Venezuela (0.66) ve Filipinler (0.68) ise kriz sonrası sosyal güvenlik sistemlerinde belirgin düşüşler yaşamış olmakla birlikte bu düşüşler, büyük etki kategorisindeki ülkeler kadar şiddetli olmamıştır.

Orta etki büyüklüğü ($0.5 \leq \text{Cohen'in } d < 0.8$) gösteren ülkelere Brezilya (0.67), Kolombiya (0.72), Meksika (0.73), Peru (0.78) ve Pakistan (0.73), krizlerin sosyal güvenlik kapsamını önemli ölçüde azalttığı ancak sistemlerin tamamen çökmediği ülkeler olarak dikkat çekmektedir. Bu ülkelerde orta düzeyde bir etki söz konusudur. Bangladeş (0.80), Nijerya (0.81), Hindistan (0.79) ve Uganda (0.79) ise sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere karşı direnç göstermekte zorlandığı, ancak orta düzeyde bir etki büyüklüğü gösteren diğer ülkeler olarak göze çarpmaktadır.

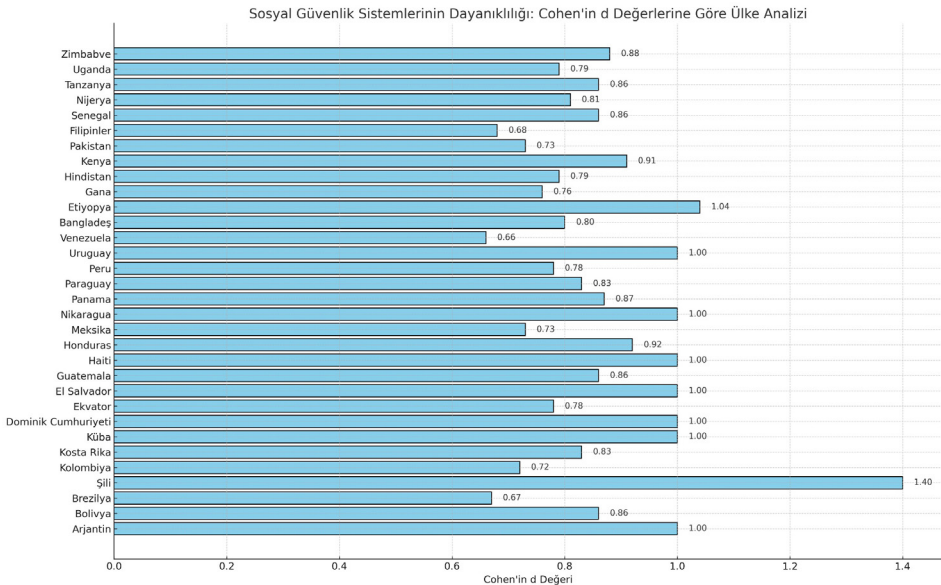
Küçük etki büyüklüğü (Cohen'in $d < 0.5$) beklenen bir grup olmasına rağmen, tabloda yer alan ülkelere Cohen'in d değerleri genellikle 0.66 ve üzerindedir. Bu da krizlerin sosyal güvenlik sistemleri üzerinde genellikle orta veya büyük etkiler yarattığını göstermektedir.

Şili, Etiyopya ve Arjantin gibi ülkeler, krizler karşısında sosyal güvenlik sistemlerinde ciddi zayıflıklar sergilemiş ve sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığını artırmak için kapsamlı reformlara ihtiyaç duyan kırılgan ülkeler arasında yer almıştır. Bu ülkelerde, sosyal güvenlik kapsamının genişletilmesi ve kriz anında hızlı tepki verebilecek esnek mekanizmaların geliştirilmesi gerekmektedir. Brezilya, Kolombiya ve Meksika gibi ülkeler ise krizlere karşı belirli bir direnç gösteren, orta düzeyde kırılganlık sergileyen ülkeler olarak değerlendirilmektedir. Bu ülkelerdeki sosyal güvenlik sistemlerinin kapsamını genişletmek ve daha fazla kişi ve gruba ulaşmak için sistemlerin geliştirilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır.

Genel olarak, analiz edilen otuz iki ülkenin büyük bir kısmında sosyal güvenlik sistemleri krizler karşısında önemli ölçüde zarar görmüştür. Bu durum, sosyal güvenlik ağlarının krizlere karşı daha dayanıklı hale getirilmesi gerektiğini net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Her ülkenin sosyal güvenlik sistemi üzerindeki kriz etkisini gösteren Cohen'in d değerlerine göre çizilmiş grafiğe Şekil 1'de yer verilmiştir.

Şekil 1. Etki Büyüklüklerine Göre Ülkelerin SGS Dayanıklılığı



Şekil 1’de, otuz iki farklı ülkenin sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığını görsel olarak temsil etmektedir. Yüksek Cohen’in d değerleri, krizlerin sosyal güvenlik sistemlerine daha büyük bir etki yaptığını gösterirken, düşük değerler nispeten daha az etkiyi ifade eder. Grafikte görüldüğü üzere, Şili, Etiyopya ve birkaç başka ülke, Cohen’in d değerlerinin yüksek olması nedeniyle krizlere karşı büyük bir kırılganlık göstermektedir. Diğer ülkelerde de krizlerin etkisi gözlemlenmekte, ancak bu etki bazı ülkelerde daha sınırlı kalmaktadır.

Cohen d etki büyüklüğü yönteminin yanı sıra Hedge’s d ve Glass’s Δ yöntemler de kullanılabilir. Bu bağlamda elde edilen verilere göre kısaca bir hesaplama yapmak gerekirse; Latin Amerika ve Afrika’dan seçilen ülkelerin sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere karşı dayanıklılığı değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular şu şekilde özetlenmiştir:

Hedge’s d, Cohen’in d yöntemiyle benzer şekilde iki grubun ortalamaları arasındaki farkı standart sapmaya bölerek etki büyüklüğünü hesaplayan bir yöntemdir. Ancak Hedge’s d, Cohen’in d’den farklı olarak örneklem büyüklüklerine bağlı yanlışlıkları azaltmak için bir düzeltme faktörü içermektedir. Özellikle küçük örneklem büyüklüklerinde daha güvenilir sonuçlar elde etmek için tercih edilmektedir. Hedge’s d formülü şu şekildedir:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{SD_p} \cdot \left(1 - \frac{3}{4N - 9}\right)$$

Burada: M1 ve M2 İki grubun ortalamaları, SDp havuzlanmış standart sapma, N örneklem büyüklüklerinin toplamı. Hedge’s d, küçük örneklem büyüklüklerinde Cohen’in d’ye kıyasla daha hassas ve doğru sonuçlar sunmaktadır (Hedges & Olkin, 2014). Bu bağlamda çalışmada Hedge’s d değerleri, Cohen’in d değerlerine benzer sonuçlar elde edilmiş, ancak küçük örneklem büyüklüklerine bağlı yanlışlıkları azaltmak için daha doğru bir ölçüm sunulmuştur. Şili (Hedge’s d = 1.40) ve Etiyopya (Hedge’s d = 1.04) krizlere karşı en kırılgan ülkeler olarak öne çıkmıştır.

Glass’s Δ , Cohen’in d’ye benzerdir ancak farkı, etki büyüklüğünü hesaplamakta yalnızca kontrol grubunun standart sapmasını kullanmasıdır. Bu yöntem, gruplar arasında farklı standart sapmaların olduğu durumlarda daha uygun bir analiz sağlamaktadır. Glass’s Δ formülü şu şekildedir:

$$\Delta = \frac{M_1 - M_2}{SD_{kontrol}}$$

Burada: M1 ve M2 grupların ortalamaları, SDkontrol kontrol grubunun standart sapması. Glass’s Δ yöntemi, özellikle müdahale ve kontrol gruplarının standart sapmalarının farklı olduğu durumlarda, etki büyüklüğünü daha doğru bir şekilde yansıtmaktadır (Glass, 1976). Bu bağlamda çalışmada, Glass’s Δ değerleri, kriz öncesi dönemin standart sapmasını kullanarak daha spesifik bir perspektif sunmaktadır. Bu yöntemde de Şili (Glass’s Δ = 1.40), Etiyopya (Glass’s Δ = 1.04) ve Arjantin (Glass’s Δ = 1.00) ülkelerinin krizlere karşı büyük zayıflık sergilediği görülmüştür.

TARTIŞMA

Küresel krizler, özellikle ekonomik krizler, dünya genelinde sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığını önemli ölçüde test etmiştir. Bu çalışmada, Latin Amerika, Karayipler, Afrika ve Asya’daki otuz iki ülke üzerinde yapılan analizler, bu krizlerin sosyal güvenlik sistemleri

üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Elde edilen bulgular, bu sistemlerin krizler karşısında ne kadar kırılğan olduğunu ve gelecekte bu sistemlerin dayanıklılığını artırmak için neler yapılabileceğini anlamamız için kritik ipuçları vermektedir.

Yapılan analizler, Cohen'in d değerleri kullanılarak krizlerin sosyal güvenlik sistemlerine olan etkisini değerlendirdi. Şili, Etiyopya, Arjantin gibi ülkelerde, krizler sosyal güvenlik sistemlerinde büyük bir etkiye sahip olmuştur (Cohen'in $d > 1.0$). Bu ülkelerde, sosyal güvenlik kapsamı kriz sonrası önemli ölçüde daralmış ve sistemlerin kırılğanlığı ortaya çıkmıştır. Bu durum, sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere karşı daha dayanıklı hale getirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Orta derecede etki gösteren ülkeler arasında Brezilya, Kolombiya, Meksika gibi ülkeler yer almaktadır (Cohen'in $d = 0.5 - 0.8$). Bu ülkelerde, sosyal güvenlik sistemleri belirli bir direnç göstermiş, ancak yine de önemli kayıplar yaşamıştır. Bu da, bu sistemlerin geliştirilmesi gerektiğini ancak bazı alanlarda mevcut sistemlerin etkinliğini koruduğunu göstermektedir.

Küçük etki gösteren ülkelerde ise, krizlerin sosyal güvenlik sistemlerine daha az zarar verdiği görülmüştür. Ancak, bu ülkelerde bile sistemlerin tamamen etkisiz kalmadığı ve bazı eksiklikler olduğu belirlenmiştir.

SONUÇ

Bu çalışma, küresel krizlerin sosyal güvenlik sistemleri üzerindeki etkilerini değerlendirerek bu sistemlerin dayanıklılığını artırmak için stratejik yaklaşımlar önermektedir. Bulgular, sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere karşı kırılğan olduğunu ve çoğu ülkede kriz sonrası kapsamalarının daraldığını göstermiştir. Özellikle Şili, Etiyopya ve Arjantin gibi ülkelerde sistemlerin dayanıklılık gösterememesi, mevcut politikaların yetersizliklerini ortaya koymaktadır. Hedge's d ve Glass's Δ yöntemleriyle yapılan analizler, Cohen'in d yöntemiyle tutarlı sonuçlar elde edilmesini sağlamış ve ölçümlere daha fazla hassasiyet kazandırmıştır. Bu bağlamda yapılan hesaplamalara göre Şili (Hedge's $d = 1.40$, Glass's $\Delta = 1.40$), Etiyopya (Hedge's $d = 1.04$, Glass's $\Delta = 1.04$) ve Arjantin (Hedge's $d = 1.00$, Glass's $\Delta = 1.00$) gibi ülkelerde sosyal güvenlik sistemlerinin büyük bir kırılğanlık sergilediği tespit edilmiştir. Küresel krizlere karşı sosyal güvenlik sistemlerinin etkili bir yanıt verebilmesi için öncelikle sistemlerin kapsayıcılığının artırılması gerekmektedir. Kapsayıcılığın yanı sıra esneklik, kriz dönemlerinde sosyal güvenlik mekanizmalarının hızlı bir şekilde devreye alınmasını sağlayacak önemli bir özelliktir. Bu bağlamda, sosyal koruma sistemlerinin proaktif bir yapıya dönüştürülmesi, erken uyarı mekanizmalarının kurulması ve kriz öncesi önlemlerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, sosyal güvenlik reformlarının, krizlerin toplumsal eşitsizlik üzerindeki etkilerini azaltma potansiyelini artıracak şekilde tasarlanması gerekmektedir. Literatürde vurgulandığı üzere, krizler yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda sosyal etkiler de yaratmakta, toplumsal dayanışmayı zayıflatabilmektedir. Bu nedenle, krizlere duyarlı sosyal koruma politikaları geliştirilirken, sosyal adaletin ve eşitlik ilkesinin öncelikli hedefler arasında olması gerektiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, uluslararası kuruluşlar ve politika yapımcılar için önemli bir yol haritası sunmaktadır. Sosyal güvenlik sistemlerinin krizlere karşı performansını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirerek politika yapımcıların daha etkili reformlar tasarlamalarına olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, ILO'nun Dünya Sosyal Koruma Raporları'nda belirtilen küresel sosyal koruma stratejilerinin, ülkelerin ulusal politikalarına entegre edilmesi, dayanıklı sosyal güvenlik sistemlerinin inşasında önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir. Türkiye bağlamında sosyal güvenlik reformlarının kapsamlı bir şekilde ele alınması ve uzun vadeli planlamalarla desteklenmesi gerekmektedir. Gelecekteki çalışmalar, daha geniş örneklem büyüklükleri ve farklı analiz yöntemleriyle bu sonuçları daha da derinleştirebilir. Bu bağlamda sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığını artırmak için kapsayıcı, esnek ve eşitlik temelli politikaların hayata geçirilmesi sağlanmalıdır. Gelecekteki krizlerin etkilerini minimize etmek ve toplumların refahını korumak için bu çalışmanın önerileri, politika yapımcılar ve araştırmacılar için önemli bir kaynak sunmaktadır.

Kaynakça

- Alsancak, F. ve Balcı, E. (2021). Pandemi Sürecinde Refah Rejimlerine Sosyal Koruma Politikaları Açısından Bir Bakış. *Uluslararası Politik Araştırmalar Dergisi*. 7(2). 111-122.
- Aydın, M. (2020). COVID-19 ve Uluslararası Düzen. In T.C. Dışişleri Bakanlığı Stratejik Araştırmalar Merkezi (Ed.). *COVID-19 Sonrası Küresel Sistem: Eski Sorunlar, Yeni Trendler*. Ankara: MATSA Basımevi.
- Baas, S., Ramasamy, S., De Pryck, J. D. and Battista, F. (2008). *Disaster Risk Management Systems Analysis: A Guide Book*. Environment and Natural Resources Service, FAO.
- Bastagli, F. (2014). From Social Safety Net to Social Policy? The Role of Conditional Cash Transfers in Welfare State Development in Latin America. *International Journal of Social Welfare*. 23(3). 240-253.
- Broudic, M. and Selmane, N. (2015). The Role of Information Sharing in the Resilience of Agricultural Supply Chains in Developing Countries. *Supply Chain Management*. 20(4). 425-440.
- Browne, E. (2014). *The Development Effectiveness of Food Aid: Does Tying Matter?* OECD Publishing.
- Cabot Venton, C. (2013). *The Economics of Early Response and Resilience: Summary of Findings*. Department for International Development.
- Cartiaux, B. (2013). Innovative Approaches to Building Resilience Against Climate Change in Communities. *Environment and Development Economics*. 18(3). 254-275.
- Centre for Poverty Analysis. (2016, February). *Systems of Social Protection Reactive to Crises: Literature Review*. Centre for Poverty Analysis.
- Cohen, J. (1988). Statistical Power for the Behavioural Sciences. Hillsdale, NY: Lawrence Erlbaum. 58(1). 7-19.
- Devereux, S. and Blanc, L. (2010). Social Protection in Africa: Where Next? *IDS Bulletin*. 41(1). 76-84.
- Devereux, S. and Sabates-Wheeler, R. (2004). *Transformative Social Protection*. IDS Working Paper 232. Institute of Development Studies.
- Devereux, S. and Sabates-Wheeler, R. (2007). Editorial Introduction: Debating Social Protection. *IDS Bulletin*. 38(3). 1-7.
- Ellis, P. D. (2010). *The Essential Guide to Effect Sizes: Statistical Power, Meta-Analysis and the Interpretation of Research Results (Vol. 52)*. Cambridge University Press.
- Erol, S. I. (2019). Sosyal Güvenlik Sistemi: Sosyal Sigorta, Sosyal Yardım ve Sosyal Hizmet Bileşenleri Bağlamında. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 23. 1-14.
- EveryChild. (2012). *The Role of Social Protection in the Elimination of Child Labour: Evidence from Bangladesh, Ethiopia and Peru*. EveryChild.
- Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*. 5(10). 3-8.
- Global Humanitarian Assistance (GHA). (2014). *Global Humanitarian Assistance Report 2014*. Development Initiatives.
- Global Humanitarian Assistance (GHA). (2015). *Global Humanitarian Assistance Report 2015*. Development Initiatives.
- Grissom, R. J. ve Kim, J. J. (2012). *Effect Sizes for Research: Univariate and Multivariate Applications*. Routledge.
- Hedges, L. V. and Olkin, I. (2014). *Statistical Methods for Meta-Analysis*. Academic Press.

- Hobson, J. and Campbell, C. (2012). How Over-Education Weakens the Labour Market. *Economic Affairs*. 32(3). 77-84.
- Hoddinott, J. (2009). Risk and the Rural Poor. In R. Vargas Hill and M. Torero (Eds.). *Innovations in Insuring the Poor*. Focus 17 Brief 2 (pp. 5-12). IFPRI.
- Holmes, R. and Bastagli, F. (2014). Poverty and Social Exclusion: A New Approach to An Old Issue. *Policy in Focus*. 31. 7-10.
- Holmes, R. and Lwanga-Ntale, C. (2012). Social Protection in Africa: A Review of Social Protection Issues in Research. *Development Southern Africa*. 29(3). 413-427.
- Holzmann, R. and Jørgensen, S. (2000). *Social Risk Management: A New Conceptual Framework for Social Protection and Beyond*. Social Protection Discussion Papers 21314. The World Bank.
- ILO, International Labour Office. (2014). *World Social Protection Report 2014/15: Building Economic Recovery, Inclusive Development and Social Justice*. Geneva: International Labour Organization.
- ILO, International Labour Office. (2021). *World Social Protection Report 2020–22: Social Protection at the Crossroads – in Pursuit of A Better Future*. Geneva: International Labour Office.
- ILO, International Labour Office. (2024). *World Social Protection Report 2024–26: Universal Social Protection for Climate Action and A Just Transition*. Geneva: International Labour Office.
- Karaçoban, A. ve Rad, S. T. (2023). Türkiye’de sosyal transfer harcamaları ve yoksulluk. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*. (39). 14-29.
- Küçüköğlu, M., Taş, H. Y. ve Ercan, H. (2018). Türkiye’de Sosyal Devlet Anlayışı İçerisinde Transfer Harcamalarının Yeri ve Önemi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*. 7(19). 446-467.
- La Rosa, J. (2015). Climate Change and Social Policy: The Case Study of the Synergies Between Water and Poverty. *International Social Security Review*. 68(1). 103-120.
- Lakens, D. (2013). Calculating and Reporting Effect Sizes to Facilitate Cumulative Science: A Practical Primer for T-Tests and ANOVAs. *Frontiers in psychology*. 4. 863.
- Maunder, N., Cramer, L. and Harrower, A. (2015). Evaluating the Impact of Conditional Cash Transfer Programmes: Lessons from Latin America. *World Development*. 68. 233-247.
- Maxwell, D. and Fitzpatrick, M. (2011). The 2011 Somalia Famine: Context, Causes and Complications. *Global Food Security*. 1(1). 5-12.
- McCord, A. (2013). *ODI Shockwatch: Review of the Literature on Social Protection Shock Responses and Readiness*. ODI.
- Mesa-Lago, C. (2009, October). *Effects of the Global Crisis on Social Security for Health and Pensions in Latin America and the Caribbean and Policy Recommendations*. Social Policy Series No. 150. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). Social Development Division. Santiago, Chile.
- Mosel, I. and Levine, S. (2014). *Remaking Humanitarian Action for the Modern Era*. Overseas Development Institute.
- NATO. (2008). *NATO Glossary of Terms and Definitions*. NATO Standardisation Agency.
- Norton, A., Conway, T. and Foster, M. (2001). *Social Protection Concepts and Approaches: Implications for Policy and Practice in International Development*. ODI Working Paper 143.
- Olivier de Sardan, J. P. (2013). The Bureaucratic Mode of Governance and Practical Norms in West Africa and Beyond. In M. De Herdt and J. P. Olivier de Sardan (Eds.). *Real Governance and Practical Norms in Sub-Saharan Africa* (pp. 1-25). Routledge.

- Öçal, M. ve Boyacıoğlu, N. (2018). Sosyal Güvenlik Hizmetlerinin Finansman Yöntemleri: Türkiye’de ve Dünyada Sosyal Güvenliğin Finansmanına Kısa Bir Bakış. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 10(26). 910-923.
- Paul, S., Reddy, S. and Monterio, L. (2012). Conditional Cash Transfers and Health in Low and Middle Income Countries: A Systematic Review. *International Journal of Public Health*. 57(6). 867-877.
- Pelham, L., Clay, E. and Braunholz, T. (2011). The Economic Impacts of Global Natural Disasters: Lessons from the Last Decade. *Journal of International Development*. 23(6). 919-933.
- Poole, L. (2015). Disaster Risk Reduction: Challenges and Opportunities for Improving Assistance. *Disaster Prevention and Management*. 24(3). 300-319.
- Ramos, R., Surinach, J. and Artis, M. (2012). Regional Economic Growth and Human Capital: The Role of Over-Education. *Regional Studies*. 46(10). 1389-1400.
- Shi, A. (2014). Assessing the Role of Microinsurance in Disaster Risk Reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 10. 171-177.
- Sida, L., Brewer, J. and Veen, A. (2012). Social Protection Systems in Latin America and Africa: A Comparative Perspective. *Social Policy and Administration*. 46(6). 686-705.
- Slater, R. and Bhuvanendra, D. (2013). Scaling Up Existing Social Safety Nets to Provide Humanitarian Response: A Case Study of Ethiopia’s Productive Safety Net Programme. *Development Policy Review*. 31(4). 603-619.
- Slater, R., Holmes, R. and Mathers, N. (2014). Food and Nutrition (in)Security and Social Protection. *Oxford Policy Management*.
- Slim, H. (2012). Dilemmas of Humanitarian Aid in the 21st Century. *Oxford Development Studies*. 40(2). 206-225.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028): Türkiye Büyük Millet Meclisi Kararı (Karar No. 1396, 31.10.2023)*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı.
- Taşpınar, Y. ve Balun, B. (2023). Doğal Afetlerle Oluşan Krizler: Türkiye’de Kentlerde Afet Yönetimi ve Sosyal Devlet Uygulamaları. Ö. F. Tekin (Ed.). *Kent ve Kriz*. İstanbul: Özgür Yayınları.
- UNICEF. (2014). *The State of the World’s Children 2014 in Numbers: Every Child Counts*. UNICEF.
- UNISDR. (2009). *Terminology*.
- United Nations. (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision Key Findings and Advance Tables*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- Van Ginneken, W. (1999). *Social Security for the Excluded Majority: Case Studies of Developing Countries*. International Labour Office.
- Vincent, L. and Cull, T. (2012). *Valuing Water, Valuing Livelihoods: Guidance on Social Cost-Benefit Analysis of Drinking-Water Interventions with Special Reference to Small Community Water Supplies*. IWA Publishing.
- Xijin, J. and Zhang, L. (2014). A Study on the Impact of Natural Disasters on China’s Agricultural Economy. *Journal of Natural Disasters*. 23(2). 112-119.

Araştırma Makalesi - Research Article

Doğal Gaz Dağıtım Sektöründe Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürünün Risk Alma Davranışı Üzerindeki Etkisinde Güvenliğin İçselleştirilmesi Olgusunun Aracı Rolü: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

The Mediating Role of Internalisation of Safety in the Effect of Strengthened Safety Culture on Risk Taking Behaviour in Natural Gas Distribution Sector: A Scale Development Study

Nesrin KILIÇ KUZUCU*

ID 0000-0001-7517-0766

Bahaddin SİNSOYSAL**

ID 0000-0003-2926-2744

Sosyal Güvenlik Dergisi / Journal of Social Security

Cilt: 14 Sayı: 2 Yıl: 2024 / Volume: 14 Issue: 2 Year: 2024

Sayfa Aralığı: 161 - 182 / Pages: 161 - 182

DOI: 10.32331/sgd.1699832

ÖZ

Bu çalışmada, doğal gaz dağıtım sektörü için Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeği geliştirilmiş ve çalışanların risk alma davranışları üzerindeki etkisinde güvenliğin içselleştirilmesinin aracı rolü incelenmiştir. Çalışma, sektörde acil müdahale ekiplerinde görev yapan mühendis, tekniker ve teknisyenler ile gerçekleştirilmiştir. Mevcut güvenlik kültürü ölçekleri, sektörün özgün dinamiklerini ve çalışanların güvenliği içselleştirme düzeyini yeterince yansıtmadığından, doğal gaz dağıtım sektörüne özgü yeni bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme süreci, kavramsal çerçevenin belirlenmesi, madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşleriyle değerlendirilmesi, pilot uygulama ve geçerlik ve güvenilirlik analizinden oluşmaktadır. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda ölçeğin altı faktörlü bir yapı sergilediği belirlenmiştir. Güvenliğin içselleştirilmesi ve Risk Alma Davranışı ölçekleri ise Questionnaire to Workers About Occupational Safety Culture and Climate (QTCCS) anketinin ilgili bölümlerinden uyarlanmıştır. Faktör analizleri sonucunda, ölçeklerin yapısal geçerliliği ve güvenilirliği doğrulanmıştır. Elde edilen bulgular, güçlendirilmiş güvenlik kültürünün çalışanların risk alma davranışlarını azalttığını ve güvenliğin içselleştirilmesinin bu etkiye aracılık ettiğini göstermektedir. Çalışma, güvenliğin içselleştirilmesinin güvenlik kültürü ile risk alma davranışları arasındaki ilişkideki rolünü teorik olarak ortaya koymaktadır. Pratik olarak ise bulgular, iş güvenliğini artırmaya yönelik stratejilerin belirlenmesi, eğitim programlarının geliştirilmesi ve güvenlik politikalarının iyileştirilmesine katkı sunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Güçlendirilmiş güvenlik kültürü, güvenliğin içselleştirilmesi, risk alma davranışı, doğal gaz dağıtım sektörü, iş sağlığı ve güvenliği

ABSTRACT

In this study, the Strengthened Safety Culture Scale was developed for the natural gas distribution sector and the mediating role of safety internalization in its effect on employees' risk-taking behaviors was examined. The study was conducted with engineers, technicians and technicians working in emergency response teams in the sector. Since existing safety culture scales do not adequately reflect the unique dynamics of the sector and the level of safety internalization of employees, a new scale specific to the natural gas distribution sector was developed. The scale development process consisted of determining the conceptual framework, creating the item pool, evaluating it with expert opinions, pilot application, and validity and reliability analysis. As a result of exploratory and confirmatory factor analyses, it was determined that the scale exhibited a six-factor structure. The scales of Safety Internalization and Risk Taking Behavior were adapted from the relevant sections of the Questionnaire to Workers About Occupational Safety Culture and Climate (QTCCS). Factor analyses confirmed the construct validity and reliability of the scales. The findings show that strengthened safety culture reduces employees' risk-taking behaviors and internalization of safety mediates this effect. The study theoretically demonstrates the role of safety internalization in the relationship between safety culture and risk-taking behaviors. Practically, the findings contribute to the identification of strategies to increase occupational safety, the development of training programs and the improvement of safety policies.

Keywords: Strengthened safety culture, safety internalisation, risk taking behaviour, natural gas distribution sector, occupational health and safety

Önerilen Atıf Şekli: Kılıç Kuzucu, N. ve Sinsoysal, B. (2024). Doğal Gaz Dağıtım Sektöründe Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürünün Risk Alma Davranışı Üzerindeki Etkisinde Güvenliğin İçselleştirilmesi Olgusunun Aracı Rolü: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security)*.14(2). 161 - 182

• Geliş Tarihi/Received: 15/11/2024 • Güncelleme Tarihi/Revised: 24/02/2025 • Kabul Tarihi/Accepted: 09/05/2025

*Dr., kilicnsm@hotmail.com

**Prof. Dr. İstanbul Beykent Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, bahaddins@beykent.edu.tr

GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği alanında yıllar içinde kaydedilen önemli ilerlemelere rağmen, çalışanların bir dizi mesleki tehlike ve riske maruz kalmaları nedeniyle giderek artan oranlarda işle ilgili yaralanma ve hastalıklardan etkilenmeye devam ettikleri ve hatta bazılarının hayatlarını kaybettikleri gerçeği devam etmektedir. 2014 yılında küresel olarak 2.3 milyon ölüm işle ilgili hastalık ve yaralanmalarla ilişkilendirilmişken, 2019 yılında %26 oranında bir artışla 2.9 milyon ölüm işle ilgili hastalık ve yaralanmalarla ilişkilendirilmiştir (Takala, Hämäläinen, Sauni, Nygård, Gagliardi, & Neupane, 2024). İlo başa gelsin International Labour Organization [ILO] (Uluslararası Çalışma Örgütü), 2023 tarafından yayımlanan güncel rapora göre, her yıl yaklaşık 3 milyon işçi iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle hayatını kaybetmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği, toplumun tüm kesimleri için üzerinde önemle durulması ve sürekli iyileştirilmesi gereken bir kavram olarak önceliğini korumaya devam etmektedir. Özellikle de işin doğası gereği çalışanlar için bir dizi tehlikenin bulunduğu doğal gaz sektörü gibi sektörler için daha da önceliklidir. Avrupa gaz sektörüne dahil doğal gaz dağıtım şirketlerinde 2010-2015 yılları arasında yaşanmış olan iş kazalarının %51.39'u çalışanların hatalı ve güvensiz davranışları sonucu meydana gelmiştir (Marcogaz, 2018).

Bu durum, yalnızca kuralların belirlenmesi ve prosedürlerin oluşturulmasının yeterli olmadığını, çalışanların güvenlik kültürünü içselleştirmelerinin ve güvenliği bir kurum politikası olmaktan öte bireysel bir değer olarak benimsemelerinin gerektiğini ortaya koymaktadır. Burada esas olan, çalışanların kimse izlemediğinde bile doğru davranışı seçtikleri kolektif bir bilinç artışının temin edilmesidir.

Güvenlik kültürü, bir kuruluşun güvenlik standartlarına uyum düzeyini belirleyen temel faktörlerden biridir. Literatürde güvenlik kültürü ve risk alma davranışı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmasına rağmen, güvenliğin içselleştirilmesinin bu etkiye olan katkısı yeterince araştırılmamıştır (Pitzer, 1999, s. 41-50; Zou, 2011, s. 11-22; Nordlöf ve diğ., 2015, s. 126-135; Nævestad ve diğ., 2022, s. 375-392). Ancak, güvenlik kurallarına uyumun büyük ölçüde bireylerin güvenliği içselleştirme düzeyine bağlı olduğu bilinmektedir (Welbourne, Johnson ve Erez, 1998, s. 540-555). Özellikle doğal gaz dağıtım sektörü gibi tehlikeli çalışma koşullarının bulunduğu sektörlerde, çalışanların yalnızca denetime bağlı güvenlik davranışları sergilemeleri yeterli olmayıp, güvenliğin bireysel bir değer haline getirilmesi gerekmektedir (Pater, 2020).

Bu bağlamda, çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır:

1. Doğal gaz dağıtım sektörüne özgü bir Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeği geliştirilmesi ve bu kapsamda literatürdeki boşluğun doldurulması.
2. Güçlendirilmiş güvenlik kültürü ile risk alma davranışı arasındaki ilişkide güvenliğin içselleştirilmesinin aracı rolünün test edilmesi ve bu ilişkinin çalışan güvenliği üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi.

Bu kapsamda geliştirilen Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeği, sektör çalışanlarının güvenlik algısını değerlendirmek ve güvenliğe yönelik tutumlarını anlamak için bilimsel bir araç sunmaktadır. Bu ölçek, işverenlerin ve yöneticilerin çalışanlarının güvenlik kültürüne yönelik algılarını ölçmelerine ve iş sahalarında güvenlik bilincini artıracak müdahaleleri planlamalarına yardımcı olacaktır. Ayrıca, elde edilen bulgular yalnızca akademik literatüre değil, aynı zamanda doğal gaz sektöründe faaliyet gösteren işletmelere, iş sağlığı ve güvenliği yöneticilerine ve politika yapıcılara rehberlik edecek veriler sunacaktır. Güçlendirilmiş güvenlik kültürünün risk alma

davranışı üzerindeki etkisi dikkate alındığında, bu çalışma, iş kazalarını azaltmaya yönelik daha etkili önlemler geliştirilmesine doğrudan katkı sağlayacaktır.

Özellikle iş sağlığı ve güvenliği yöneticilerine, çalışanların güvenlik algısını ölçerek, riskli çalışma ortamlarında güvenlik farkındalığını artırmaya yönelik özel eğitim programları geliştirmeleri imkanını sunacaktır. Aynı zamanda, şirketler için çalışanların güvenlik davranışlarını uzun vadede değerlendirme ve iyileştirme sürecini takip edebilecekleri sistematik bir yaklaşım sunmaktadır. Politika yapıcılar açısından ise, sektöre özgü güvenlik kültürünün nasıl geliştiğini izleyebilmeleri ve gerekli yasal düzenlemeleri planlayabilmeleri için önemli bir veri kaynağı olacaktır.

Araştırma sonuçları, güvenlik kültürünün yalnızca kurallar ve prosedürlerle sağlanamayacağını, çalışanların güvenliği içselleştirdiği bir bilinç seviyesine ulaşmalarının iş kazalarını önlemede kritik rol oynadığını göstermektedir. Bu doğrultuda, iş güvenliği eğitim programlarının ve organizasyonel güvenlik stratejilerinin daha etkin tasarlanmasına olanak sağlayacaktır. Sonuç olarak, bu çalışma hem akademik hem de sektörel açıdan önemli katkılar sunmakta; iş sağlığı ve güvenliği alanında karar mekanizmalarının geliştirilmesine, çalışanların güvenlik farkındalığını artıracak stratejilerin oluşturulmasına ve sektörel güvenlik politikalarının iyileştirilmesine rehberlik etmektedir.

I- KAVRAMSAL ÇERÇEVE

A- Doğal Gaz Dağıtım Sektörü Güvenlik Performansları

Doğal gaz sektöründe güvenlikle ilgili konular yüksek bir önceliğe sahip olmasına rağmen zaman zaman acil durumlar yaşanmaktadır. Doğal gaz ağırlıklı olarak sanayi, ticari, evsel ve trafik uygulamalarında kullanılmaktadır ve bu kullanımlara ilişkin işletme sorumluluğu dağıtım şirketlerindedir (Marcogaz, 2018). Dağıtım şirketleri, acil durumlara müdahale için gerekli donanım ve insan kaynağına sahip olup, müdahale süreçlerinde görev alan çalışanların bu süreçleri yetkin bir şekilde yönetmelerini sağlamak üzere her türlü sorumluluğu almaktadırlar (Marcogaz, 2014).

Doğal gaz dağıtım sektörü güvenlik performanslarının değerlendirilmesine ilişkin olarak Avrupa ve Amerika’da yapılmış olan çalışmalar, gaz dağıtım şirketlerinin güvenlik performanslarının oldukça yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Marcogaz, 2018; Trench, 2005). Avrupa’daki kaza istatistiklerine göre, 2017’den 2022’ye kadar olan dönemde gaz dağıtım sisteminde kazaların neden olduğu ölümlerin sayısı, 100.000 km dağıtım ağı başına ortalama 0,27 frekansa sahiptir (Marcogaz, 2024). Ayrıca istatistikler, son yıllarda yaralanma ve ölüm sayılarında belirgin bir düşüş eğilimi olduğunu ortaya koymaktadır (Pater, 2020). Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) petrol ve doğal gaz sektörü özelinde yapılan bir çalışmada, işle ilgili ölümcül olmayan yaralanma ve hastalık oranlarının tomrukçuluk, balıkçılık, avcılık, tarım ve ormancılık, nakliyecilik ve atık yönetimi gibi benzer özelliklere sahip bazı sektörlerden daha güvenli olduğunu ortaya koymuştur. 2014 yılında Petrol ve Doğal Gaz sektöründe işle ilgili ölümcül olmayan yaralanma ve hastalık oranı 100 tam zamanlı çalışan başına 2,1 iken, bu oran tüm ABD Özel sektörü için 3,3’tür. Yine aynı çalışma sonuçlarına göre, 2014 yılında, ABD petrol ve doğal gaz sektörünün doğal gaz dağıtım personeli arasında işle ilgili ölümcül olmayan yaralanma ve hastalık oranı 100 tam zamanlı çalışan başına 2,6 iken, bu oran ABD Kamu Hizmetleri sektörü için 2,4’tür (American Petroleum Institute [Amerikan Petrol Enstitüsü], 2005–2014).” T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu verilerine göre ise, Türkiye genelinde 2019’dan 2023’e kadar olan dönemde gaz dağıtım sistemindeki kazaların neden olduğu ölümlerin sayısı, 100.000 km dağıtım ağı başına ortalama 0,1215 frekansa sahiptir (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2024).

B- Güvenlik Kültürü

Güvenlik kültürü kavramı tüm sektörlerle hitap etmekle birlikte özellikle petrol, gaz ve enerji sektörleri, ulaşım sektörü ve havacılık gibi yüksek riskli sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Güvenlik kültürü, bir kuruluşun genel kültürünün bir parçasıdır ve bu kavram ilk olarak 1986'daki Çernobil felaketinden sonra kullanılmıştır. Ne var ki literatürde güvenlik kültürü kavramının tanımı üzerinde bir fikir birliğine varılamamış ve ortak kabul gören bir tanımlama da yapılamamıştır (Taylor, 2011).

Literatürdeki tanımlamalardan birkaçı şu şekildedir: U.S. Nuclear Regulatory Commission [NRC] (ABD Nükleer Düzenleme Komisyonu, 2011)'a göre "güvenlik kültürü" liderlerin ve bireylerin, insanların ve çevrenin korunmasını sağlamak için rekabet eden hedefler yerine güvenliği vurgulamaya yönelik ortak taahhüdünden kaynaklanan temel değerler ve davranışlardır. Diğer yandan, açık deniz petrol ve gaz sektörünün düzenleyicilerinden biri olan Bureau of Safety and Environmental Enforcement [BSEE] (ABD Güvenlik ve Çevre Uygulama Bürosu, 2013), tarafından yayınlanan Güvenlik Kültürü Politikası Beyanı'nda güvenlik kültürü; bir kuruluşun tüm üyelerinin, insanları ve çevreyi koruyacak şekilde iş yapma taahhüdünü yansıtan temel değerleri ve davranışları olarak tanımlanmaktadır (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine [Ulusal Bilimler, Mühendislik ve Tıp Akademileri], 2016)." Bu çalışmanın da odağında olan güçlendirilmiş güvenlik kültürü ise, bir organizasyonun tüm üyelerinin, organizasyonel görevleri yerine getirirken riski en aza indirmek ve güvenliği en üst düzeye çıkarmak için hatalardan öğrendiği bir dizi istikrarlı ve yaygın olarak paylaşılan uygulamalardır (Silbey, 2009: 341-369).

Güvenlik kültürünün güçlendirilmesi, kuruluşların faaliyetlerinden kaynaklanan riskleri belirlemeleri ve etkili bir şekilde yönetmeleri için önemli bir fırsat sunmaktadır. Bu süreç, Avrupa Komisyonu'nun iş sağlığı ve güvenliği mevzuatları ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında da desteklenmekte ve teşvik edilmektedir (Cooper, 2001a).

C- Risk Alma Davranışı

Literatür incelendiğinde, risk alma davranışı için değişik tanımlamalar yapıldığı görülmektedir. Klen (1986), risk almayı gönüllü ve bilinçli olarak tehlikeye maruz kalma olarak tanımlarken, Reber (1995, s. 637) ise risk almayı "bir bireyin önemli derecede risk içeren eylemleri isteyerek üstlenme derecesini yansıtan varsayımsal bir kişilik boyutu" olarak tanımlamaktadır. Literatürde, iş kazaları ile çalışanların risk alma davranışı arasında bir etkileşim olduğu ve risk alma davranışının kazaları etkileyen önemli bir faktör olduğuna ilişkin genel bir kanaat bulunmaktadır. Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılmış olan çalışma sonuçları da bu görüşü desteklemektedir. Elektrik ve metal işlerinde çalışanlara yönelik olarak yapılmış olan çalışmalarda, güvenliğe göreceli olarak gereken önemi vermeyen ve buna bağlı olarak da daha yüksek oranda risk alan çalışanların kaza sıklıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Salminen, Klen ve Ojanen, 1999: 143-153).

Bunlara paralel olarak, petrol ve doğal gaz sektöründeki genel kabul de iş kazaları ile risk alma davranışı arasında güçlü bir etkileşim olduğu ve risk alma davranışının kazaları etkileyen önemli bir faktör olduğudur (Bjerkan, 2010). Bu bulgu, doğal gaz sektöründe güvenlik kültürünün güçlendirilmesinin, hem çalışanların güvenliğini sağlama hem de iş kazalarını önleme açısından kritik bir önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

D- Güvenliğin İçselleştirilmesi

İçselleştirme, “bir davranışsal düzenlemeyi ve onun altında yatan değeri ‘benimseme’ anlamına gelir ve “insanların değerleri, tutumları veya düzenleyici yapıları benimsemesi olarak tanımlanır; öyle ki bir davranışın dışsal düzenlemesi içsel bir düzenlemeye dönüşür ve böylece artık dışsal bir durumun varlığını gerektirmez” (Gagne ve Deci, 2005, s. 334). İçselleştirmenin tanımından hareketle, güvenliğin içselleştirilmesi, yasal düzenlemeler, yönetimin cezalandırma kaygısı gibi zorlayıcı nedenlerden bağımsız olarak çalışanın kendi iradesi ve karar mekanizması ile güvenli davranışların gereğine ikna olması ve uygulaması şeklinde ifade edilebilir. İçselleştirmenin tam anlamıyla sağlandığı durumlarda, çalışan davranışlarında meydana gelen tutarlılık, dış etkenler devreye girdiğinde dahi davranış değişikliğine neden olmaz. O nedenledir ki, içselleştirmeyi uygulamalara yansıma bakış açısı ile değerlendiren bazı araştırmacılar içselleştirmeyi açık bilginin zımni bilgiye dönüştürülmesi süreci olarak görmektedir. Bu sayede kişi, zımni formdaki bilgiyi uygulamaya aktarabilir (Nonaka, 1997).

II- ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

A- Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü İle Risk Alma Davranışı Arasındaki İlişki

Çalışanların güvenlik prosedürlerine uyma eğilimleri ve riskli davranışlarda bulunma olasılıkları üzerine yapılan çalışmalar, güçlendirilmiş güvenlik kültürünün prosedürlere uyma eğilimlerinde artışa, risk alma eğilimlerinde ise azalmaya neden olduğunu göstermiştir (Cooper, 2001b; Reiman ve Pietikäinen, 2012). Güvenlik kültürünün güçlendirilmiş olduğu kuruluşlarda, bu atmosferin çalışanların davranışları üzerindeki olumlu etkisi daha fazla hissedilir ve bu etki çalışanların riskli davranışlardan kaçınma eğilimlerini artırır (Neal ve Griffin, 2006).

Güvenlik kültürü, çalışan davranışlarını şekillendiren bir faktör olarak kaza ve yaralanmalar üzerinde dolaylı bir etkiye sahiptir (Zohar, 2003) ve güvenlik kültürünün güçlendirilmiş olduğu durumlarda kaza olasılığı azalmaktadır (ACSNI Human Factors Study Group [ACSNI İnsan Faktörleri Çalışma Grubu], 1993; Clarke, 2000; Guldenmund, 2000; Hale, 2000). Kaza nedenlerini anlamaya yönelik olarak yapılmış olan çalışmalar, çalışanların güvensiz davranışlarının %85 gibi yüksek bir oran ile kazaların ana nedeni olduğunu ortaya koymuştur (Fang, Wu ve Wu, 2015: 5). Bu sonuçlar, kazaları azaltmak veya önlemek için öncelikle üzerinde çalışılması gereken konunun çalışanlarda davranış değişikliğini sağlamak olduğunu göstermektedir.

Kuruluşların kaza sıklığı incelendiğinde ise, güvenlik kültürünün en önemli organizasyonel faktör olduğu görülmüştür (Attwood, Khan ve Veitch, 2006: 210). Marcogaz (2018), tarafından Avrupa gaz dağıtım kuruluşlarının 2010-2015 yılları arasındaki ortalama kayıp zamanlı kaza sıklığı incelenmiş ve sonucunda, kaza sıklığının sürekli olarak düştüğü görülmüş ve bu eğilim için belirli bir açıklama tespit edilemediğinden, bu durumun gaz dağıtım kuruluşları çalışanlarının güvenlik kültürlerindeki iyileşmeden kaynaklandığı değerlendirilmiştir.

Bununla birlikte, kaza sıklığındaki düşüşün yalnızca güvenlik kültürü ile açıklanıp açıklanamayacağını daha iyi anlamak için ek değerlendirmeler gerekmektedir. Öncelikle, bu dönemde iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan yasal düzenlemeler, teknolojik gelişmeler, otomasyon sistemlerinin yaygınlaşması ve denetim süreçlerindeki iyileştirmeler gibi faktörlerin de rol oynadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Güvenlik kültürünün etkisini daha kesin olarak belirleyebilmek için, güvenlik kültürü seviyesindeki değişimlerin kaza sıklığı ile korelasyonu incelenmeli ve bu ilişkinin

istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı değerlendirilmelidir.

Mevcut literatür, güçlendirilmiş bir güvenlik kültürünün çalışanların risk alma davranışlarını azalttığını ve güvenlik kültürü güçlendikçe kaza sıklığının da azaldığını göstermektedir (Gaba, Singer, Sinaiko, Bowen & Ciavarelli, 2003). Ancak bu ilişkinin daha sağlam temellere dayandırılabilmesi için, zaman içinde güvenlik kültüründeki değişimin kaza sıklığı üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar ile desteklenmesi faydalı olacaktır.

Sonuç olarak, güvenlik kültürü ile çalışanların risk alma davranışı arasında önemli bir ilişki bulunduğunu gösteren bu araştırmalar, güçlendirilmiş güvenlik kültürüne sahip kuruluşların çalışanlarının güvenlik prosedürlerine daha fazla uyduğunu ve riskli davranışlardan uzak durduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, güvenlik kültürünün, çalışanların risk alma davranışını pozitif yönde etkilediğini ileri sürmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında aşağıdaki hipotez önerilmektedir:

H1: Güçlendirilmiş güvenlik kültürü çalışanların risk alma davranışını pozitif yönde etkiler.

B- Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü İle Güvenliğin İçselleştirilmesi Arasındaki İlişki

Güvenliğin içselleştirilmesinin, güvenliğin sağlanmasına etki eden faktörlerle olan yakın ilişkisi, ana hedefi kuruluşlardaki güvenliğin sağlanması olan güvenlik kültürü ile de aynı ilişkinin varlığını göstermektedir. Bu ilişkinin varlığı, ABD Enerji Bakanlığı (DOE) tarafından yapılan güvenlik kültürü tanımında da görülmektedir. (U.S. Department of Energy [DOE], 2011), güvenlik kültürünü “bir kuruluşun liderleri tarafından modellenen ve üyeleri tarafından içselleştirilen, çalışanları, kamuyu ve çevreyi korumak için işin güvenli bir şekilde yapılmasını öncelikli hale getirmeye hizmet eden değerleri ve davranışlarıdır.” olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, güvenliğin içselleştirilmesi ile güvenlik kültürünün uygulamaya aktarımı arasındaki ilişkiye de vurgu yapmaktadır.

Güvenliğin çalışanlar tarafından içselleştirilmesi bir süreç olup, bu süreçte çalışanların güvenlik uygulamalarına olan bağlılıklarının, güvenlik kültürünün güçlendirildiği kuruluşlarda arttığı bilinmektedir (Neal, Griffin ve Hart, 2000).

Sonuç olarak, güçlendirilmiş bir güvenlik kültürünün çalışanların güvenliği içselleştirmesinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ve bu durumun iş yerinde güvenli davranışların yaygınlaşmasına katkı sağladığı literatürde geniş bir şekilde desteklenmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında aşağıdaki hipotez önerilmektedir:

H2: Güçlendirilmiş güvenlik kültürü güvenliğin çalışanlar tarafından içselleştirilmesini pozitif yönde etkiler.

C- Güvenliğin İçselleştirilmesi ve Risk Alma Davranışı Arasındaki İlişki

Güvenliğin içselleştirilmesi çalışanların işyerindeki riskli davranışlarını azaltmada önemli bir role sahiptir. Literatürde de, güvenliğin içselleştirilmesinin, çalışanların riskli davranışlardan kaçınmasını sağladığını ve bu sayede iş kazalarını önlemeye yönelik çabalara katkıda bulunduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Guldenmund, 2000; Neal ve Griffin, 2004).

Araştırmalar, güvenliğin içselleştirilmesinin, güvenlik kültürü ile çalışanların risk alma davranışı arasındaki ilişkiyi dolaylı olarak güçlendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, özellikle yüksek riskli sektörlerde, çalışanların güvenlik kurallarına uyumunu artırarak risk alma eğilimlerini azaltır (Kines,

Andersen, Spangenberg, Mikkelsen, Dyreborg & Zohar, 2010). Güvenlik kültürünün etkisini artıran bu aracı rol, çalışanların güvenlik uygulamalarını yalnızca zorunluluk olarak görmeyip kendi inanç ve değerleri ile bütünleştirmesine olanak tanır.

Kazaların kök neden analizleri, kaza geçiren çalışanların %50’den fazlasının kaza sırasında önemli ölçüde risk aldığını göstermektedir (Salminen, 1994, s. 270) Bu durum araştırmacıların dikkatini çalışanları risk alma davranışına yönlendiren nedenlere çekmiştir. Hong-Kong’da inşaat sektörü çalışanlarının risk alma davranışlarını inceleyen bir çalışmada, risk alma davranışına yönelmedeki en önemli nedenin %60,12 gibi yüksek bir oran ile zamandan tasarruf, daha fazla gelir elde etme, daha az yorulmayla, daha çok rahatlık gibi “faydacı nedenler” olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenler arasında ise %38,78’lik oran ile zamandan tasarruf öne çıkmaktadır. Katılımcılar güvenlik önlemleri almanın önemli ölçüde çaba gerektirdiğine inanmakta ve bu nedenle, sağlık ve güvenlik önlemlerini benimseme konusunda isteksiz davranmaktadırlar (Chan, Javed, Wong, Hon & Lyu, 2017).

Bu çalışma aynı zamanda, güvenlik önlemlerinin katılımcılar tarafından benimsenmesi ile risk alma davranışları arasındaki ilişkiyi ortaya koyması bakımından da önemlidir. İnşaat sektörü çalışanlarının sağlık ve güvenlik önlemlerini benimseme konusunda isteksizlikleri, bu çalışanların aynı zamanda güvenliği içselleştirme düzeylerinin de düşük olduğunu düşündürmektedir.

Güvenliğin içselleştirilmesinin, çalışanların risk alma davranışları üzerindeki azaltıcı etkisi literatür tarafından da geniş ölçüde desteklenmektedir. Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi doğal gaz dağıtım sektöründe araştırmak için de aşağıda verilen hipotez test edilecektir:

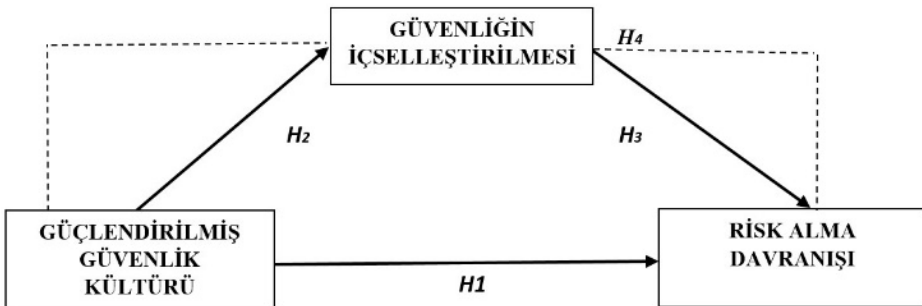
H3: Güvenliğin içselleştirilmesi çalışanların risk alma davranışını azaltır.

Ayrıca, güçlendirilmiş güvenlik kültürünün çalışanların risk alma davranışı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve güvenliğin içselleştirilmesinin de bu etkiye aracılık ettiği düşünülmektedir. Bunu araştırmak üzere de aşağıda verilen hipotez test edilecektir:

H4: Güvenliğin içselleştirilmesi, güçlendirilmiş güvenlik kültürünün risk alma davranışına etkisinde aracı role sahiptir.

Araştırmaya konu dört hipotezin birbiri ile olan bağlantılarını gösteren kavramsal araştırma modeli aşağıdaki Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1. Kavramsal Araştırma Modeli



III- YÖNTEM

Bu araştırmada; doğal gaz dağıtım sektörü acil müdahale ekip çalışanlarına yönelik olup, güçlendirilmiş güvenlik kültürü, risk alma davranışı ve güvenliğin içselleştirilmesi olguları arasındaki ilişki sorgulanmıştır. Bu amaçla çalışma kapsamında hem yeni bir ölçek geliştirilmiş hem de var olan ölçeklerden belirli bölümler uyarlanmıştır.

A- Ölçek Geliştirme

Doğal gaz dağıtım sektörü, yüksek risk profili ve karmaşık güvenlik gereksinimleri nedeniyle güvenlik kültürünün güçlendirilmesi ve etkin bir şekilde ölçülmesi gereken kritik sektörlerden biridir. Mevcut güvenlik kültürü ölçekleri genellikle genel güvenlik algısını ölçmeye odaklanmakta olup, sektöre özgü güvenlik dinamiklerini yeterince yansıtmamaktadır. Bu nedenle çalışmada, BSEE tarafından tanımlanan güçlendirilmiş güvenlik kültürü unsurları temel alınarak, doğal gaz dağıtım sektörüne özgü yeni bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçek geliştirme süreci, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı oluşturmak için gerekli olan bilimsel aşamalar doğrultusunda, aşağıdaki aşamalara uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

i) Kavramsal Çerçevenin Belirlenmesi

Ölçek geliştirme sürecinde, BSEE tarafından tanımlanan 9 temel güvenlik kültürü unsuru referans alınmıştır. Bu unsurlar, Reason (1997), Weick & Sutcliffe (2007) ve Singer & Vogus (2013) gibi güvenlik kültürü alanındaki öncü çalışmalardan da destek alınarak belirlenmiştir.

ii) Madde Havuzunun Oluşturulması ve Uzman Değerlendirmesi

Literatürde yer alan güvenlik kültürü ölçeklerinden esinlenilerek ilk madde havuzu oluşturulmuş, ardından doğal gaz dağıtım sektörüne özgü hale getirilmiştir.

Doğal gaz sektöründe görev yapan üst düzey yöneticilerden oluşan üç sektör uzmanı tarafından ölçek maddeleri incelenmiş ve sektöre uyum açısından değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda ifadeler sadeleştirilmiş ve sektörel terminolojiye uygun hale getirilmiş, bazı maddeler ölçekten çıkarılmıştır.

iii) Pilot Çalışma (Ön Test) Yapılması

Ölçeğin uygulanabilirliğini test etmek amacıyla, doğal gaz dağıtım sektöründe çalışan 97 kişilik bir pilot grup üzerinde ön test gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, mühendis, tekniker ve teknisyenlerden oluşmaktadır.

Ölçek maddelerinin anlaşılabilirliğini test etmek için geri bildirimler toplanmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

iv) Geçerlik ve Güvenirlik Analizi

Çalışma kapsamında Açıklayıcı faktör analizi (AFA) ile ölçeğin faktör yapısı belirlenmiştir. Ayrıca, Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile ölçeğin teorik modelle uyumu test edilmiş ve Cronbach Alfa katsayısı hesaplanarak iç tutarlılık değerlendirilmiştir.

v) Ölçek Yapısı

Ölçek başlangıçta dokuz boyuttan oluşacak şekilde geliştirilmiş, ancak yapılan faktör analizi (AFA) sonucunda bazı boyutların birleşmesi gerektiği tespit edilerek altı boyutlu bir yapıya indirgenmiştir. Bu yapı, DFA ile test edilmiş ve geçerliliği desteklenmiştir. Boyutlar aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

Yöneticilerin güvenlik değerlerine ve uygulamalarına bağlılığı (8 madde), Saygılı çalışma ortamı (6 madde), Endişeleri dile getirebilme ortamı (4 madde), Kişisel sorumluluk ve sorgulayıcı tutum (4 madde), Tehlike tanımlama, risk yönetimi veii) Evolving Legal Framework and Employer Responsibilities sürekli iyileştirme (7 madde) ve İş süreçleri (5 madde) olmak üzere toplam 34 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, 5'li Likert tipi (1: Kesinlikle katılmıyorum - 5: Kesinlikle katılıyorum) değerlendirme formatında hazırlanmıştır.

Ölçek geliştirme süreci, literatürdeki çeşitli yaklaşımlar doğrultusunda gerçekleştirilmiş olup, Karakoç ve Dönmez'in (2014) çalışması da bu süreçte dikkate alınan referanslardan biri olmuştur.

B- Güvenliğin İçselleştirilmesi ve Risk Alma Davranışı Ölçeklerinin Uyarlanması

Bu çalışmada, Questionnaire to Workers About Occupational Safety Culture and Climate (QTCCS) (İş Güvenliği Kültürü ve İklimine İlişkin Çalışan Anketi) anketinin Brezilya uyarlamasında yer alan güvenliğin içselleştirilmesi ve risk alma davranışı ile ilgili maddeler Türkçeye uyarlanmıştır. QTCCS anketi, Zohar (1980) tarafından geliştirilen Güvenlik İklimi Ölçeği, Rundmo (1996) Güvenlik Algısı Ölçeği ve Silva ve arkadaşları (2004) tarafından geliştirilen güvenlik kültürü ve iklimine ilişkin ölçek temel alınarak oluşturulmuştur. Bu anket, organizasyonlardaki güvenlik kültürünü ve iklimini değerlendirmek amacıyla yapılandırılmış olup, iş yerinde güvenliğin içselleştirilmesi ve risk alma davranışlarının ölçülmesi için çeşitli faktörler içermektedir.

Uyarlama süreci, bilimsel ölçek uyarlama ilkeleri doğrultusunda aşağıdaki adımları takip ederek gerçekleştirilmiştir:

i) Dilsel Eşdeğerlik Sağlanması

QTCCS anketindeki ilgili maddeler, İngilizce'den Türkçeye çevrilmiş, ardından ileri-geri çeviri (back translation) yöntemi kullanılarak orijinal anlamın korunup korunmadığı değerlendirilmiştir.

Çeviri sürecinde, anlam kaybını önlemek amacıyla sektörde deneyimli iş güvenliği uzmanları ve akademisyenlerden geri bildirim alınmıştır.

ii) Uzman Değerlendirmesi ve Kültürel Uyum

Doğal gaz sektöründe görev yapan üst düzey yöneticilerden oluşan üç sektör uzmanı tarafından, anket maddelerinin Türk kültürüne ve sektör bağlamına uygunluğu değerlendirilmiştir.

Uzman görüşleri doğrultusunda bir madde ölçekten çıkarılmış, kalan maddeler kültürel uyumluluk açısından revize edilmiştir.

iii) Pilot Uygulama (Ön Test) Yapılması

Uyarlanan maddelerin anlaşılabilirliğini değerlendirmek için 97 kişilik pilot grup ile uygulama yapılmıştır. Geri bildirimler doğrultusunda bazı ifadeler dilbilgisi ve anlam açısından iyileştirilmiştir.

iv) Geçerlik ve Güvenirlik Analizi

AFA ile ölçek faktör yapısı belirlenmiş, DFA ile ölçeğin teorik model ile uyumu test edilmiş ve Cronbach Alfa katsayısı hesaplanarak iç tutarlılık değerlendirilmiştir.

v) Akademik Uygunluk ve Sonuç

Bu süreç, ölçek uyarlama sürecine ilişkin literatürde önerilen bilimsel ilkeler doğrultusunda yürütülmüştür. Ölçek maddelerinin dilsel ve kültürel uyumu gözetilmiş, ayrıca geçerlik ve güvenilirliği değerlendirilmiştir. Bu çerçevede, Karakoç ve Dönmez'in (2014) çalışmasından da yararlanılmıştır. Sonuçlar, uyarlanan ölçeklerin Türkçeye başarılı bir şekilde adapte edildiğini ve güvenliğin içselleştirilmesi ile risk alma davranışını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir.

C- Örneklem

Bu çalışma, doğal gaz dağıtım sektöründe görev yapan acil müdahale ekiplerinin güvenlik kültürü algısı ile risk alma eğilimlerini değerlendirmek ve bu süreçte güvenliğin içselleştirilmesi olgusunun aracı rolünü incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında, güçlendirilmiş güvenlik kültürünün çalışanların risk alma davranışları üzerindeki etkisi analiz edilmiş ve güvenliğin içselleştirilmesinin bu ilişkiyi nasıl yönlendirdiği ortaya konulmuştur. Çalışmanın evreni, EPDK 2023 Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu'nda belirtilen toplam 4.043(ii) Insurance Coverage for Remote Work Accidents acil müdahale personelinde oluşmaktadır (T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, 2024).

Örneklem seçiminde, evrenin tamamına ulaşmanın pratik olarak mümkün olmaması nedeniyle rassal (rastgele) örneklem yöntemlerinden biri olan "kolayda örneklem" kullanılmıştır. Kolayda örneklem, araştırmacının erişebildiği ve çalışmaya katılmaya istekli bireylerden veri toplamasına dayanan bir yöntemdir. Çalışma kapsamında katılımcılara ulaşma süreci iki şekilde gerçekleştirilmiş olup, bu süreçler aşağıda detaylandırılmıştır;

Doğrudan Kurumlar Üzerinden: Anket, acil müdahale ekiplerinde görev yapan çalışanlara ulaşılmasını sağlayan doğal gaz dağıtım kuruluşlarının üst yönetimlerinin desteğiyle yürütülmüştür.

İSG Birimleri ile Koordinasyon: Kurumların iş sağlığı ve güvenliği (İSG) birimleri ile iş birliği yapılarak, ilgili çalışanlara anket formu iletilmiştir.

Bu süreç sonunda, toplam 777 kişiye anket uygulanmıştır. $\pm$ %5 örneklem hatası ve %95 güven düzeyi alındığında örneklem hacminin en az 384 olması gerekmektedir. Çalışmada bu sayının üzerine çıkılması hedeflenmiş ve 643 kişi üzerinden çalışma yürütülmüştür. Çalışma kapsamında farklı bölgelerde faaliyet gösteren doğal gaz dağıtım şirketlerinde görev yapan acil müdahale ekiplerinden veri toplanması, doğal gaz sektöründeki güvenlik kültürü algısının daha geniş bir perspektiften değerlendirilmesi fırsatını sunmuştur. Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde yer alan bu şirketler, değişen iş koşulları ve saha dinamiklerini içeren geniş bir örneklem sağlamaktadır. Ayrıca, acil müdahale ekiplerinin çalışma prensipleri, EPDK mevzuatı çerçevesinde standartlaştırılmıştır. Bu durum, farklı kuruluşlardan gelen katılımcıların benzer prosedürlere tabi olmaları nedeniyle, çalışma sonuçlarının sektördeki genel güvenlik kültürü yapısını yansıtmayı desteklemektedir.

D- Veri Toplama

Araştırmada veri toplama tekniği olarak anket formu kullanılmıştır. Anketler, çevrimiçi platformlar üzerinden ve yüz yüze uygulanarak katılımcıların gönüllü olarak cevaplaması sağlanmıştır. Anketin ilk bölümü, katılımcıların demografik özelliklerini (yaşları, cinsiyetleri, medeni durumları, eğitim

durumları, yaşadıkları şehir, iş kazası ve ramak kala olay geçmişleri ve iş deneyimleri) belirlemeye yönelik sorulardan oluşmuştur. İkinci bölümü ise, bu çalışma kapsamında geliştirilen güçlendirilmiş güvenlik kültürü ölçeğinin yanı sıra, literatürden uyarlanan güvenliğin içselleştirilmesi ve risk alma davranışı ölçekleri olmak üzere üç ölçüm aracına dayalı sorulardan oluşmuştur.

Güvenliğin içselleştirilmesi ölçeği 10, risk alma davranışı ölçeği ise 9 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeklerde de 5'li Likert değerlendirmesi kullanılmıştır. Katılımcıların ilgili ölçeklerdeki puanlarının artması, güvenlik olgunluk düzeylerindeki artışı işaret etmektedir (Neto, Arezes ve Barkokébas Junior, 2022, s. 1372).

IV- BULGULAR

A- Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Katılımcıların demografik verilerine ait frekanslar Tablo 1'de sunulmuştur. Katılımcıların çoğunluğunun 26-35 yaş aralığında (%51.6) olup, ikinci en büyük grubun 36-45 yaş aralığındakiler olduğu görülmektedir (%23.5). Eğitim durumuna baktıldığında, %43.9'u lise, %37.0'ı ön lisans ve %17.6'sı lisans mezunu iken yalnızca %1.6'sı lisansüstü eğitim almıştır. Bu durumda, katılımcıların büyük çoğunluğu lise ve ön lisans düzeyinde eğitim almıştır.

Cinsiyet dağılımında büyük bir dengesizlik söz konusudur; katılımcıların %99.8'i erkeklerden oluşmaktadır. Bu durumun temel nedeni, doğal gaz dağıtım kuruluşlarındaki acil müdahale ekiplerinde görevli çalışanların ağırlıklı olarak erkek çalışanlardan oluşmasıdır. Ünvan bakımından değerlendirildiğinde, %39.7'sinin teknisyen, %50.7'sinin tekniker ve %9.6'sının mühendis olarak görev yaptığı görülmektedir. Medeni durum dağılımında ise katılımcıların %65.3'ü evli, %34.7'si bekardır. İş deneyimine göre, katılımcıların %94.2'si daha önce bir işyerinde çalışmış olup, %38.6'sı daha önce doğal gaz sektöründe çalışmıştır. Doğal gaz sektöründeki çalışma süresine bakıldığında, en yüksek oran ile %32.8'i 2-5 yıl aralığında çalışmakta iken, %19.6'sı ise 1 yıldan daha kısa süredir bu sektörde çalışmaktadır.

İş kazası geçirme durumu incelendiğinde, katılımcıların %9.8'i daha önce bir iş kazası geçirmişken, %90.2'si iş kazası geçirmemiştir. Ayrıca, %24.9'u ramak kala olay yaşadığını belirtmiştir.

Bu veriler, doğal gaz sektöründe çalışanların büyük bir kısmının genç ve orta yaş grubunda, lise ve ön lisans mezunu erkeklerden oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca, çalışanların önemli bir bölümü daha önce başka işlerde çalışmış olup, doğal gaz sektöründe ağırlıklı olarak 2-5 yıl arası deneyime sahiptir. İş kazası ve ramak kala olaylarının varlığı ise iş güvenliği konusunda dikkat çekici bir durumdur.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişken	n	%	Değişken	n	%
Yaş	18-25	94	Eğitim Durumu	Lise	282
	26-35	332		Ön lisans	238
	36-45	151		Lisans	113
	46 ve üstü	66		Lisansüstü	10
	Toplam	643		Toplam	643

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri (Devamı)

	Kadın	1	.2		Teknisyen	255	39.7
Cinsiyet	Erkek	642	99.8	Unvan	Tekniker	326	50.7
	Toplam	643	100.0		Mühendis	62	9.6
					Toplam	643	100.0
Medeni Durum	Evli	420	65.3	Daha Önce Bir İşyerinde Çalışma Durumu	Evet	606	94.2
	Bekar	223	34.7		Hayır	37	5.8
	Toplam	643	100.0		Toplam	643	100.0
Daha Önce Doğal Gaz Sektöründe Çalışma Durumu	Evet	248	38.6	Doğal Gaz Sektöründe Çalışma Süresi	0-1	126	19.6
	Hayır	395	61.4		2-5	211	32.8
	Toplam	643	100.0		6-10	109	17.0
Daha Önce İş Kazası Geçirme Durumu	Evet	63	9.8	Çalışma Süresi	11-20	140	21.8
	Hayır	580	90.2		21 ve üstü	57	8.9
	Toplam	643	100		Toplam	643	100.0
Daha Önce Ramak Kala Olay Yaşama Durumu	Evet	160	24.9				
	Hayır	483	75.1				
	Toplam	643	100.0				

B- Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri

Bu çalışmada, Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeği, Güvenliğin İçselleştirilmesi Ölçeği ve Risk Alma Davranışı Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Analizler için, IBM SPSS Statistics 26.0 paket programı ve test için de AMOS 26.0 yazılımı kullanılmıştır.

i) AFA Sonuçları

Ölçeklerin faktör yapılarını belirlemek amacıyla, SPSS 26.0 paket programı ile AFA uygulanmıştır. Verinin faktör analizi için uygunluğu, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve Bartlett Küresellik Testi ile değerlendirilmiştir. KMO değerlerinin 0,90'ın üzerinde olması, değişkenlerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. Faktör yükleri incelendiğinde, tüm maddelerin 0,50'nin üzerinde olduğu ve toplam açıklanan varyansın tatmin edici düzeyde olduğu belirlenmiştir. Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeği altı faktörlü bir yapı kazanırken, Güvenliğin İçselleştirilmesi ve Risk Alma Davranışı Ölçekleri tek faktörlü bir yapı sergilemiştir (Tablo 2, 3 ve 4).

ii) Güvenirlik Analizleri

Ölçeklerin güvenilirliği, Cronbach Alfa (α), Bileşik Güvenilirlik (CR) ve Ortalama Açıklanan Varyans (AVE) değerleriyle test edilmiştir. Tüm ölçeklerde α değerleri 0,70'in üzerinde olup, ölçeklerin iç tutarlılığının güçlü olduğunu göstermektedir.

CR değerleri, ölçeklerin bileşik güvenilirliğini doğrularken, AVE değerleri, faktörlerin ölçmeyi amaçladıkları yapıyı yeterli düzeyde açıkladığını göstermektedir (Tablo 2, 3 ve 4).

iii) DFA ve Model Uyum İndeksleri

AFA ile belirlenen faktör yapılarının doğrulanması amacıyla, AMOS 26.0 yazılımı ile DFA uygulanmıştır. Ölçeklerin standart faktör yükleri 0,50'nin üzerinde bulunmuş ve model uyum indeksleri incelendiğinde, tüm değerlerin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu görülmüştür. DFA sonuçları ve model uyum indeksleri Tablo 2, 3 ve 4'te sunulmuştur. Modelin genel uyum değerleri ise Tablo 5'te gösterilmiştir.

Bu bulgular, ölçeklerin geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu desteklemektedir. Ölçeklerin genel uyum iyiliği değerleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 2. Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeğine İlişkin AFA, DFA ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Boyutlar	Faktör Yükleri						DFA	Faktör	α	CR	AVE
Madde.	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5	Faktör 6	Std. Fakt. Yük.				
Faktör 1: Yöneticilerin Güvenlik Değerlerine ve Uygulamalarına Bağlılığı											
1. Yön1	0,745						0,792	16,901	0,927	0,924	0,606
2. Yön2	0,777						0,803				
3. Yön3	0,788						0,812				
4. Yön4	0,812						0,856				
5. Yön5	0,724						0,752				
6. Yön6	0,727						0,794				
7. Yön7	0,720						0,737				
8. Yön8	0,635						0,666				
Faktör 2: Saygılı Çalışma Ortamı											
9. Sco2		0,500					0,721	10,935	0,872	0,883	0,560
16. Sco8		0,706					0,768				
17. Sco9		0,658					0,809				
18. Sco10		0,737					0,796				
19. Sco11		0,740					0,772				
21. Sco12		0,572					0,606				
Faktör 3: Endişeleri Dile Getirebilme Ortamı											
22. End2			0,707				0,549	6,660	0,718	0,733	0,514
24. End3			0,662				0,535				
25. End4			0,609				0,787				
28. End5			0,511				0,669				
Faktör 4: Kişisel Sorumluluk ve Sorgulayıcı Tutum											
43. Kss4				0,798			0,447	3,495	0,741	0,701	0,503
44. Kss5				0,504			0,504				
46. Kss7				0,721			0,727				
47. Kss8				0,711			0,729				
Faktör 5: Tehlike Tanımlama ve Risk Yönetimi ve Sürekli İyileştirme											
48. Ttr1					0,690		0,696	15,155	0,887	0,886	0,528
49. Ttr2					0,731		0,752				
52. Ttr5					0,644		0,761				
53. Ttr6					0,668		0,699				
66. Si1					0,710		0,803				
67. Si2					0,620		0,71				
68. Si3					0,652		0,656				

Tablo 2. Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü Ölçeğine İlişkin AFA, DFA ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları (Devamı)

Faktör 6: İş Süreçleri							
56. Is3	0,843	0,92	11,724	0,894	0,909	0,669	
57. Is4	0,858	0,909					
58. Is5	0,825	0,829					
59. Is6	0,752	0,754					
60. Is7	0,518	0,645					
Toplam Açımlayıcılık					64,871		
KMO Ölçüm Yeterliliği					0,950		
Bartlett Küresellik Testi			Ki-Kare		14040,046		
			Serbestlik		561		
			Anlamlılık (Sig.)		0,000		

Tablo 3. Güvenliğin İçselleştirilmesi Ölçeğine İlişkin AFA, DFA ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Boyutlar	Maddeler	Faktör Yükleri	Faktör Açık.	α	CR	AVE	
Güvenliğin İçselleştirilmesi	70. Güviç1	0,818	67,978	0,934	0,935	0,594	
	71. Güviç2	0,843					
	72. Güviç3	0,830					
	73. Güviç4	0,834					
	74. Güviç5	0,764					
	75. Güviç6	0,841					
	76. Güviç7	0,777					
	77. Güviç8	0,846					
	78. Güviç9	0,786					
	79. Güviç10	0,649					
KMO Ölçüm Yeterliliği						0,947	
Ki-Kare						4572,036	
Bartlett Küresellik Testi						Serbestlik Derecesi	45
						Anlamlılık (Sig.)	0,000

Tablo 4. Davranışı Ölçeğine İlişkin AFA, DFA ve Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Boyutlar	Maddeler	Faktör Yükleri	Faktör Açık.	α	CR	AVE
Risk Alma Davranışı	80.	0,818	61,884	0,916	0,919	0,564
	81.	0,843				
	82.	0,830				
	83.	0,834				
	84.	0,764				
	85.	0,841				
	86.	0,846				
	87.	0,786				
	88.	0,649				
KMO Ölçüm Yeterliliği						0,935
Bartlett Küresellik Testi	Ki-Kare					3707,
	Serbestlik Derecesi					36
	Anlamlılık (Sig.)					0,000

Tablo 5. Ölçeklerin Uyum İyiliği Değerleri

Ölçek	X2	X2/df	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMSEA	RMR
Güçlendirilmiş Güv. Kültürü	1422,129	2,850	0,879	0,856	0,901	0,933	0,054	0,032
Güvenliğin İçselleştiril.	55,903	2,329	0,984	0,962	0,988	0,993	0,046	0,006
Risk Alma Davranışı	49,866	2,267	0,983	0,965	0,0987	0,992	0,044	0,025
Kabul Edilebilir Uyum		≤ 5	≥ 0,85	≥ 0,85	≥ 0,90	≥ 0,95	≤ 0,08	≤ 0,08
Mükemmel Uyum		≤ 3	≥ 0,90	≥ 0,90	≥ 0,95	≥ 0,97	≤ 0,05	≤ 0,05

Referans Değerler: Meydan ve Şeşen, (2015).

C- Hipotez Testi Sonuçları

Bu bölümde, çalışma kapsamında araştırılan hipotezlerin test edilmesi amacıyla yapılan analiz sonuçları sunulmaktadır. Hipotezlerin ve öngörülen ilişkilerin doğruluğu, Tablo 6 ve ilgili hipotez testi tablolarında ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur. Bu analizler, ele alınan değişkenlerin birbirleriyle ne ölçüde ilişkili olduğunun anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Tablo 6. Tüm Bileşenlere Ait Korelasyon Katsayıları

Faktör	1	2	3	4	5	6	7	8	Ort.	Std. Sp.
1. YGDU	1								4,3742	0,57061
2. TTR & Sİ	0,609**	1							4,2364	0,55619
3. KSS	0,149**	0,362**	1						3,7543	0,45353
4. İSS	0,424**	0,544**	0,295**	1					4,6053	0,44989
5. SCO	0,629**	0,515**	0,272**	0,604**	1				4,5552	0,45574
6. END	0,511**	0,594**	0,239**	0,302**	0,398**	1			3,7208	0,73069
7. Güçlendirilmiş Güv. Kültürü	0,831**	0,855**	0,439**	0,685**	0,777**	0,714**	1		4,2620	0,40220
8. Güvenliğin İçselleştirilmesi	0,531**	0,616**	0,276**	0,734**	0,634**	0,329**	0,707**	1	4,5418	0,45670
9. Risk Alma Davranışı	-0,218**	-0,190**	0,258**	-0,286**	-0,252**	-0,022	-0,196**	-0,354**	2,0442	0,92948

** $p < 0,01$

Yapılan regresyon analizi, güvenlik kültürü, içselleştirilme düzeyi ve risk alma davranışları arasındaki ilişkileri kapsamlı bir şekilde açıklamakta ve araştırmanın temel varsayımlarının doğruluğunun değerlendirilmesine imkan tanımaktadır.

Tablo 7. Hipotez Testi

Model	Yol		H	Katsayı		Sonuç
	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken		Std. Etki	Std. Dolaylı Etki	
Model I (Aracısız) R²=0,106	Güçlendirilmiş Gv. Kültürü	→ Risk Alma Davranışı	H ₁	-0,325***	–	Kabul
	Güçlendirilmiş Gv. Kültürü	→ Güvenliğin İçselleştirilmesi	H ₂	0,841***	–	Kabul
Model II (Aracılı) R²=0,156	Güvenliğin İçselleştirilmesi	→ Risk Alma Davranışı	H ₃	-0,371***	–	Kabul
	Güçlendirilmiş Gv. Kültürü	→ Risk Alma Davranışı	H ₄	-0,028(ns)	-0,312	Kabul

Not: *p<.05, **p<.01, ***p<.001. N: 643

Model I (Aracısız Model):

H1: Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü → Risk Alma Davranışı: Standart katsayı -0,325 olup, $p < 0,001$ düzeyinde anlamlıdır. Bu durum, güçlendirilmiş güvenlik kültürü ile risk alma davranışı arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu durumda, güçlendirilmiş güvenlik kültürü arttıkça risk alma davranışı azalmaktadır ve H1 hipotezi desteklenmiştir.

Model II (Aracılı Model):

H2: Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü → Güvenliğin İçselleştirilmesi: Standart katsayı 0,841 olup, $p < 0,001$ düzeyinde anlamlıdır. Bu bulgu, güçlendirilmiş güvenlik kültürü ile güvenliğin içselleştirilmesi arasında güçlü ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı da H2 hipotezi desteklenmiştir.

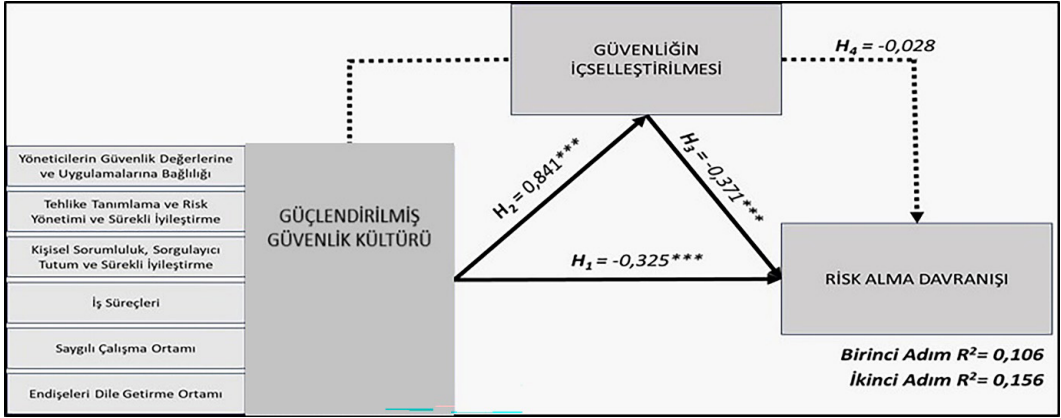
H3: Güvenliğin İçselleştirilmesi → Risk Alma Davranışı: Standart katsayı -0,371 olup, $p < 0,001$ düzeyinde anlamlıdır. Bu bulgu, güvenliğin içselleştirilmesinin, risk alma davranışını negatif yönde etkilediğini ve güvenliğin içselleştirilmesi arttıkça risk alma davranışının azaldığını göstermektedir. Bu nedenle, H3 hipotezi de desteklenmiştir.

H4: Güçlendirilmiş Güvenlik Kültürü → Risk Alma Davranışı (dolaylı etki): Standart katsayı -0,028 olup, anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, güçlendirilmiş güvenlik kültürü'nün risk alma davranışı üzerindeki doğrudan etkisinin, aracılık modelinde anlamlı olmadığını göstermektedir. Ancak, dolaylı etkisi (güvenliğin içselleştirilmesi aracılığıyla) -0,312 olarak hesaplanmış ve dolaylı yoldan risk alma davranışını etkilediği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, H4 hipotezi de desteklenmiştir.

Sonuç olarak; güçlendirilmiş güvenlik kültürü, risk alma davranışını doğrudan değil, güvenliğin içselleştirilmesi aracılığıyla etkilemektedir. Güçlendirilmiş güvenlik kültürü'nün güvenliğin içselleştirilmesi üzerindeki olumlu etkisi, güvenlik kültürünün çalışanların risk alma davranışını dolaylı olarak azaltmasına neden olmaktadır.

Aracılı modelin (Model II) açıklama gücü daha yüksek olup; bu da güvenliğin içselleştirilmesi değişkeninin aracılık etkisinin anlamlı ve önemli olduğunu desteklemektedir. Hipotezlere ilişkin nihai model Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2. Hipotez Testi Sonuçları



D- Araştırmanın Sınırlılıkları

i) Cinsiyet Dağılımı Kaynaklı Sınırlılık

Bu çalışmanın en önemli metodolojik sınırlılıklarından biri, katılımcıların cinsiyet dağılımındaki belirgin dengesizliktir. Araştırmaya katılan bireylerin %99,8'inin erkek olması, elde edilen bulguların kadın çalışanlar açısından genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır. Ancak, bu durum çalışmanın yürütüldüğü doğal gaz dağıtım sektöründeki acil müdahale ekiplerinin istihdam yapısının bir sonucu olarak değerlendirilmelidir. Doğal gaz dağıtım sektöründeki demografik yapının geneline temsil etmemektedir. Bu nedenle, çalışmanın bulgularının kadın çalışanlar açısından doğrudan genellenmesi mümkün olmayabilir ve ilerleyen araştırmalarda farklı sektörlerde veya daha dengeli bir cinsiyet dağılımına sahip örneklemeler üzerinde benzer analizlerin yapılması önerilmektedir.

ii) Öz Bildirime Dayalı Veri Toplama Sınırlılığı

Çalışmada kullanılan veri toplama yöntemi katılımcıların öz bildirime dayalı cevapları üzerine kuruludur. Katılımcılar, gerçekte sahip oldukları güvenlik algısı ve risk alma davranışlarından farklı cevaplar verebilirler. Ancak, bu olası yanlılığı en aza indirmek amacıyla anket formunda ters kodlanmış maddeler kullanılmıştır.

Buna rağmen, öz bildirime dayalı verilerin tamamen nesnel değerlendirme yöntemleriyle desteklenmesi için gelecek araştırmalarda gözlemsel veri toplama teknikleri veya objektif performans ölçümlerinin kullanılması önerilmektedir.

iii) Tek Bir Örneklem Grubu İle Çalışılması

Bu çalışmada sektöre özgü dinamikler, ulaşılabilirlik kısıtları ve zaman sınırlamaları nedeniyle tek bir örneklem ile çalışılmıştır.

Bununla birlikte, çalışmanın temel aldığı örneklem, Türkiye genelinde farklı bölgelerde faaliyet gösteren doğal gaz dağıtım kuruluşlarının acil müdahale ekiplerini kapsadığından, sektördeki ortak prosedürler ve standartlaşmış uygulamalar dikkate alındığında, sonuçların genellenebilirliği konusunda önemli bir dayanak sunmaktadır. Gelecekteki araştırmaların, ölçeğin farklı sektörler ve daha geniş örneklem grupları üzerinde test edilerek yapı geçerliliğinin tekrar değerlendirilmesi yönünde genişletilmesi önerilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Literatürde yer alan yöntemler kullanılarak yapılan geçerlik ve güvenilirlik analizleri, ölçeklerin ölçüm güvenilirliği ve yapı geçerliliği açısından uygun olduğunu ortaya koymuştur. AFA ve güvenilirlik katsayıları, her bir faktörün güvenilir olduğunu göstermektedir. Bulgular, güvenlik kültürünün bu çalışma kapsamında ele alınan boyutlarının iş yerinde güvenlik uygulamalarının benimsenmesinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Literatürde güvenlik kültürü ve çalışan davranışları arasındaki ilişkiyi araştıran önceki çalışmalarla paralel olan (Örneğin, Schein, 2010) bu araştırma, güçlendirilmiş bir güvenlik kültürünün çalışanların riskli davranışlarının azaltılmasında yararlı olacağını göstermektedir. Çalışmada, özellikle yöneticilerin güvenlik değerlerine bağlılığının, çalışanların güvenlik politikalarını benimsemesinde ve bunu davranışlarına yansıtmasında kritik bir faktör olduğu görülmüştür.

Güvenlik kültürünün içselleştirilmesinin ise, çalışanların iş güvenliği kural ve uygulamalarına yönelik pozitif bir bakış açısı kazanmalarını sağlayarak, güvenliği iş yapış biçimlerine adapte etmelerini destekleyen bir unsur olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, güvenliğin içselleştirilmesi ve risk alma davranışı arasındaki negatif ilişki, diğer bir ifade ile, güvenlik kültürünün çalışanlar tarafından içselleştirilmesi, riskli davranışlardan kaçınma eğilimlerini artırmaktadır. Bu bulgunun en önemli faydası, güvenlik kültürünün yüzeysel bir önlem değil, çalışanların davranışlarını kökten değiştirebilecek bir unsur olduğunu göstermesidir.

Ayrıca, bu bulgular, iş sağlığı ve güvenliği alanında politika üretenlerin, güvenlik kültürünün güçlendirilmesine yönelik programlar geliştirmeleri gerektiğine de dikkat çekmektedir.

Bu kapsamda önerilen somut uygulamalar şunlardır:

1. Yönetmel Katılımın Artırılması: Çalışmanın sonuçları, yöneticilerin güvenlik politikalarına olan bağlılıklarının, çalışanların güvenlik kültürünü benimsemelerinde büyük rol oynadığını göstermektedir. Bu nedenle, yöneticilerin güvenlik konularında aktif rol almalarını teşvik edecek eğitim programları ve uygulamalar geliştirilmelidir.

2. Sektörel Standartların Güçlendirilmesi: Mevcut yasal düzenlemeler ve sektörel uygulama rehberleri, güvenliğin içselleştirilmesi ve çalışanların güvenlik algılarının geliştirilmesi açısından güncellenmelidir. Avrupa Komisyonu'nun iş sağlığı ve güvenliği mevzuatları ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında güvenlik kültürünü artırıcı ek düzenlemeler yapılmalıdır.

3. Risk Farkındalığını Artıran Eğitim Programları: Çalışanların güvenliği içselleştirmelerini sağlayacak eğitim programları düzenlenmeli, bu eğitimlerde kurumsal olarak güvenliğe verilen önem vurgulanmalı ve çalışanların iş yerinde güvenliği bir öncelik olarak görmeleri teşvik edilmelidir. Özellikle sahada görev yapan teknik personelin mesleki riskler konusunda bilinçlenmesi için uygulamalı simülasyon eğitimleri gerçekleştirilmelidir.

4. Denetim ve Geri Bildirim Mekanizmalarının Güçlendirilmesi: Çalışanların güvenlik kurallarına uyum düzeylerini artırmak ve organizasyon genelinde güvenlik kültürünü güçlendirmek amacıyla iş yerlerinde düzenli risk değerlendirme denetimlerinin yapılması önerilmektedir. Çalışanlardan geri bildirim alınarak güvenlik uygulamalarına ilişkin görüşlerinin karar mekanizmalarına entegre edilmesi sağlanmalıdır.

5. Ödüllendirme ve Teşvik Sistemleri: Güvenlik kurallarına uyan ve iş yerinde güvenlik kültürünü yaygınlaştıran çalışanların teşvik edilmesi, güvenlik uygulamalarına yönelik motivasyonu artıracaktır. Çalışma sonuçları, güvenlik kültürünün benimsenmesinde bireysel çabanın önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, başarılı çalışanlara ödüllendirme programlarının uygulanması önerilmektedir.

6. Çalışanların Görüş ve Önerilerine Değer Verilmesi: Çalışanların güvenlikle ilgili görüş ve

önerilerine saygı gösterilmesi, güvenliğin bir parçası olarak kabul edilmesi ve güvenlik endişelerini açıkça ifade edebilecekleri, geri bildirimde bulunabilecekleri bir iletişim kültürü oluşturulması önemlidir.

7. Sektörler Arası İş Birliği ve Bilgi Paylaşımı: Çalışmanın sonuçları, farklı doğal gaz dağıtım şirketlerinde benzer güvenlik kültürü yapılarının bulunduğunu göstermektedir. Bu kapsamda, sektör genelinde iyi uygulama örneklerinin paylaşılması ve ortak güvenlik stratejilerinin geliştirilmesi için platformlar oluşturulmalıdır.

8. Tehlike Tanımlama ve Risk Yönetimi Süreçlerinin Güçlendirilmesi: İş güvenliği kültürünün bir parçası haline getirilebilmesi için, sürekli iyileştirme kültürü çalışanlarca benimsenmeli ve riskli durumların önleyici bir yaklaşımla önceden belirlenmesi teşvik edilmelidir.

Bu çalışma, doğal gaz dağıtım sektöründeki güvenlik kültürünün iş sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik olarak yapılmıştır. Konu ile ilgili daha derinlemesine bilgi sahibi olabilmek için, farklı sektörlerde benzer çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir. Özellikle inşaat ve madencilik gibi riskli sektörlerde güvenlik kültürü ve risk alma davranışları arasındaki ilişkiler üzerine yapılacak araştırmaların, sektörel farkındalıkların artırılmasına yardımcı olabileceği değerlendirilmektedir.

Güvenlik kültürünün güçlendirilmesine yönelik çabaların yaygınlaştırılabilmesi için, iş sağlığı ve güvenliği politikalarını geliştiren kurum ve kuruluşlar tarafından güvenlik kültürünü güçlendirmeyi amaçlayan programlar oluşturulması yararlı olacaktır. Bu kapsamda, güvenlik kültürünü güçlendiren uygulamaları teşvik eden ve çalışanların güvenliği içselleştirmelerini sağlayan düzenlemeler yapılmalıdır.

Bu çalışma, güçlendirilmiş bir güvenlik kültürünün çalışanların riskli davranışlarını azaltarak iş güvenliği uygulamalarının etkinliğini artırabileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, çalışanlar üzerinde yapılan bu tür analizler, iş kazaları ve meslek hastalıklarını azaltılmasında güvenlik kültürünün önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, hem işverenlerin hem de politika yapıcıların güvenlik kültürüne yönelik daha kapsamlı adımlar atmaları önerilmektedir.

Kaynakça

- ACSNI Human Factors Study Group. (1993). *Organising for Safety: Third Report of the ACSNI (Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations) Human Factors Study Group*. Health and Safety Executive.
- American Petroleum Institute. (2005). *Workplace Injuries and Illnesses Safety (WIIS) Report, BLS. 2005–2014 By The U.S. Oil and Natural Gas Industry*.
- Attwood, D., Khan, F. and Veitch, B. (2006). Can We Predict Occupational Accident Frequency? *Process Safety and Environmental Protection*. 84(3). 208-221.
- Bjerkkan, A. M. (2010). Health, Environment, Safety Culture and Climate – Analysing the Relationships to Occupational Accidents. *Journal of Risk Research*. 13(4). 445-457. doi:10.1080/13669870903346386
- Bureau of Safety and Environmental Enforcement (BSEE). (2013). *Final Safety Culture Policy Statement, 78 FR 27419. Federal Register*. 78(91). 27419-27422.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 32(32). 470-483.
- Chan, A. P., Javed, A. A., Wong, F. K., Hon, C. K. and Lyu, S. (2017). Risk-Taking Behaviors of Construction Workers in Hong Kong. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(8). 04017024.

- Clarke, S. (2000). Safety Culture: Under-Specified and Overrated? *International Journal of Management Reviews*. 2(1). 65-90.
- Committee on U.S. Offshore Oil and Gas Industry Safety Culture: A Framing Study. (2016). *Strengthening the Safety Culture of the Offshore Oil and Gas Industry (TRB Special Report 321)*. Transportation Research Board. National Academies Press.
- Cooper, D. (2001a). *Improving Safety Culture: A Practical Guide* (2nd ed.). BSMS Inc.
- Cooper, M. D. (2001b). Towards a Model of Safety Culture. *Safety Science*. 39(2-3). 111-136.
- Fang, D., Wu, C. ve Wu, H. (2015). Impact of the Supervisor on Worker Safety Behavior in Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*. 31(6). 04015001.
- Gaba, D. M., Singer, S. J., Sinaiko, A. D., Bowen, J. D. and Ciavarella, A. P. (2003). Differences in Safety Climate Between Hospital Personnel and Naval Aviators. *Human Factors*. 45(2). 173-185.
- Gagné, M. and Deci, E. L. (2005). Self-Determination Theory and Work Motivation. *Journal of Organizational Behavior*. 26(4). 331-362.
- Guldenmund, F. W. (2000). The Nature of Safety Culture: A Review of Theory and Research. *Safety Science*. 34(1-3). 215-257.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. And Anderson, R. E. (2013). *Multivariate Data Analysis: Pearson New International Edition PDF eBook*. Pearson Higher Ed.
- Hale, A. R. (2000). Culture's Confusions. *Safety Science*. 34(1-3). 1-14.
- International Labour Organization. (2023). *World Employment and Social Outlook: Trends 2023*. International Labour Organization.
- Karagöz, M. (2015). *İstatistik Yöntemleri* (9. baskı). Ekin Yayınevi.
- Karakoç, F. ve Dönmez, L. (2014). Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Temel İlkeler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*. 20(1). 81-108.
- Kines, P., Andersen, L. P., Spangenberg, S., Mikkelsen, K. L., Dyreborg, J. and Zohar, D. (2010). Improving Construction Site Safety Through Leader-Based Verbal Safety Communication. *Journal of Safety Research*. 41(5). 399-406.
- Klen, T. (1986). Riskinotto Taimikonhoitotyön Tapaturmissa Ja Lähestapaturmissa [Risk Taking in Accidents and Nearly Accidents in the Tending of Young Growth]. *Teho*. 10. 26-27.
- Marcogaz. (2014). *Informative Note on Gas Emergencies*.
- Marcogaz. (2018). *Occupational Health and Safety Performance of the European Gas Industry: 2010-2015*.
- Marcogaz. (2024). *Report on European Gas Safety: Gas Distribution (EGAS B) 2017 to 2022*.
- Meydan, C. H. ve Şeşen, H. (2011). *Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları*. Detay Yayıncılık.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). *Strengthening the Safety Culture of the Offshore Oil and Gas Industry*. The National Academies Press.
- Neal, A., & Griffin, M. A. (2004). Safety Climate and Safety at Work.
- Neal, A., & Griffin, M. A. (2006). A Study of the Lagged Relationships Among Safety Climate, Safety Motivation, Safety Behavior and Accidents at the Individual and Group Levels. *Journal of Applied Psychology*. 91(4). 946.

- Neal, A., Griffin, M. A. ve Hart, P. M. (2000). The Impact of Organizational Climate on Safety Climate and Individual Behavior. *Safety Science*. 34(1-3). 99-109.
- Neto, H. V., Arezes, P. ve Barkokebas Junior, B. (2022). Adaptation and Psychometric Validation of a Questionnaire About Organizational Safety Culture and Climate for the Brazilian Reality. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 28(3). 1372-1386.
- Nonaka, I. (1997). Organizational Knowledge Creation [Sunum özeti Bill Spencer tarafından yazılmıştır]. *Knowledge Advantage Conference*. 11-12 Kasım 1997.
- Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Winblad, U., Wijk, K. and Westerling, R. (2015). Safety Culture and Reasons for Risk-Taking at a Large Steel-Manufacturing Company: Investigating the Worker Perspective. *Safety Science*. 73. 126-135.
- Nævestad, T. O., Laiou, A., Rosenbloom, T., Elvik, R. and Yannis, G. (2022). The Role of Values in Road Safety Culture: Examining the Valuation of Freedom to Take Risk, Risk Taking and Accident Involvement in Three Countries. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 84. 375-392.
- Pater, R. (2020). *Energizing and Internalizing Safety: Three Strategic Principles for Breakthrough Results*. *Occupational Health and Safety*.
- Pitzer, C. J. (1999). New Thinking on Disasters: The Link Between Safety Culture and Risk-Taking. *The Australian Journal of Emergency Management*. 14(3). 41-50.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate Publishing.
- Reber, A. S. (1995). *The Penguin Dictionary of Psychology* (2nd ed.). London: Penguin Books Ltd.
- Reiman, T. ve Pietikäinen, E. (2012). Leading Indicators of System Safety–Monitoring and Driving the Organizational Safety Potential. *Safety Science*. 50(10). 1993-2000.
- Rundmo, T. (1996). Associations Between Risk Perception and Safety. *Safety Science*. 24(3). 197-209. doi:10.1016/S0925-7535(97)00038-6
- Salminen, S. (1994). Risk Taking and Serious Occupational Accidents. *Journal of Occupational Health and Safety — Australia and New Zealand*. 10. 267-274.
- Salminen, S., Klen, T., & Ojanen, K. (1999). Risk Taking and Accident Frequency Among Finnish Forestry Workers. *Safety Science*. 33(3). 143-153.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational Culture and Leadership* (Vol. 2). John Wiley and Sons.
- Singer, S. J. and Vogus, T. J. (2013). Safety Climate Research: Taking Stock and Looking Forward. *BMJ Quality and Safety*. 22(1). 1-4. doi:10.1136/bmjqs-2012-001572
- Silbey, S. S. (2009). Taming Prometheus: Talk About Safety and Culture. *Annual Review of Sociology*. 35(1). 341-369.
- Silva, S., Lima, M. L. and Baptista, C. (2004). OSCI: An Organizational and Safety Climate Inventory. *Safety Science*. 42(3). 205-220.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Seçkin Yayıncılık.
- T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu. (2024). *Doğalgaz Piyasası 2023 Yılı Sektör Raporu*. Ankara.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5th ed.). Allyn and Bacon/Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S. and Ullman, J. B. (2013). *Using Multivariate Statistics* (Vol. 6, 497-516). Boston, MA: Pearson.

- Takala, J., Hämäläinen, P., Sauni, R., Nygård, C. H., Gagliardi, D. and Neupane, S. (2024). Global-, Regional- and Country-Level Estimates of the Work-Related Burden of Diseases and Accidents in 2019. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*. 50(2). 73.
- Taylor, T. N. (2011). *Occupational Safety and Health Culture Assessment - A Review of Main Approaches and Selected Tools*. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA).
- Trench, C. J. (2005). *Safety Incidents on Natural Gas Distribution Systems: Understanding the Hazards*. Allegro Energy Consulting. Hazırlayan: U.S. Department of Transportation, Office of Pipeline Safety.
- U.S. Department of Energy. (2011). *U.S. Department of Energy Safety Culture*. U.S. Department of Energy.
- U.S. Nuclear Regulatory Commission. (2011). *Final Safety Culture Policy Statement: 76 FR 34773, 14 June 2011*. Washington, DC: U.S. Nuclear Regulatory Commission.
- Weick, K. E. and Sutcliffe, K. M. (2007). *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Welbourne, T. M., Johnson, D. E., & Erez, A. (1998). The Role-Based Performance Scale: Validity Analysis of a Theory-Based Measure. *Academy of Management Journal*. 41. 540-555.
- Zohar, D. (1980). Safety Climate in Industrial Organizations: Theoretical and Applied Implications. *Journal of Applied Psychology*. 65(1). 96-102. doi:10.1037/0021-9010.65.1.96
- Zohar, D. (2003). The Influence of Leadership and Climate on Occupational Health and Safety. *Health and Safety in Organizations: A Multilevel Perspective*. 201-230.
- Zou, P. X. (2011). Fostering a Strong Construction Safety Culture. *Leadership and Management in Engineering*. 11(1). 11-22.

Addressing Remote Work Challenges in Türkiye: A New Paradigm for Workplace Safety

Türkiye’de Uzaktan Çalışmada İş Sağlığı ve Güvenliği Bağlamında Zorlukların Ele Alınması : İş Sağlığı ve Güvenliği İçin Yeni Bir Paradigma

Tolga BAL*

ID 0000-0003-1489-5338

Sosyal Güvenlik Dergisi / Journal of Social Security

Cilt: 14 Sayı: 2 Yıl: 2024 / Volume: 14 Issue: 2 Year: 2024

Sayfa Aralığı: 183 - 207 / Pages: 183 - 207

DOI: 10.32331/sgd.1699858

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has exposed critical gaps in Türkiye’s Occupational Safety and Health (OSH) framework, particularly for remote work. This study identifies the urgent need to redefine core concepts like the “workplace” and “work accident,” focusing on protecting remote workers while addressing broader OSH considerations. Through a comparative analysis of Germany, France, and the UK, the research highlights priority areas such as ergonomic risks, mental health challenges, and home-based commuting accidents, alongside the integration of remote work into legal definitions. Recommendations include secondary regulations clarifying employer and employee responsibilities, tailored to Türkiye’s socio-economic context. By bridging European practices with local needs, the study emphasizes legal clarity, equitable resource access, and mental health inclusion in OSH policies, contributing to global OSH advancements and adaptive worker well-being strategies in remote work settings.

Keywords: Work accident, remote work, occupational safety and health (OSH), workplace concept, employee psychology

ÖZ

COVID-19 pandemisi, özellikle uzaktan çalışma bağlamında Türkiye’nin İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) sistemindeki kritik eksiklikleri ortaya çıkarmıştır. Bu çalışma, uzaktan çalışanları korumak için “işyeri” ve “iş kazası” gibi temel kavramların yeniden tanımlanması ihtiyacını vurgulamakta ve daha geniş İSG kapsamına yönelik öncelikleri ele almaktadır. Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık uygulamalarını karşılaştırmalı olarak inceleyen araştırma, ergonomi riskleri, çalışan psikolojisi ve evden işe ulaşım kazaları gibi öncelikli alanlara odaklanmakta ve uzaktan çalışmanın yasal tanımlara dahil edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Çalışma, Türkiye’nin sosyo-ekonomik koşullarına uygun olarak işveren ve çalışan sorumluluklarını netleştiren ikincil düzenlemeler önermektedir. Avrupa uygulamaları ile yerel ihtiyaçları birleştirerek yasal netlik, kaynaklara eşit erişim ve çalışan psikolojisinin İSG politikalarına dahil edilmesi üzerinde durulmakta; uzaktan çalışma ortamlarında çalışan refahını artırmaya yönelik uyumlu stratejilere katkı sağlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İş kazası, uzaktan çalışma, iş sağlığı ve güvenliği (İSG), iş yeri kavramı, çalışan psikolojisi

Önerilen atf şekli: Bal, T. (2024). Addressing Remote Work Challenges in Türkiye: A New Paradigm for Workplace Safety. Sosyal Güvenlik Dergisi (Journal of Social Security).14(2). 183 - 207.

• Geliş Tarihi/Received: 14/08/2024 • Güncelleme Tarihi/Revised: 10/01/2024 • Kabul Tarihi/Accepted: 09/05/2025

* Dr., Sosyal Güvenlik Uzmanı, Sosyal Güvenlik Kurumu, tbal@sgk.gov.tr

Background

Remote work has introduced significant ambiguities in the classification of work accidents, particularly in home-based settings. Incidents such as tripping while commuting within the home or experiencing ergonomic injuries due to inadequate setups are often inconsistently recognized as workplace accidents, creating legal uncertainties for both employers and employees. These challenges are exacerbated by socio-economic disparities, as workers with limited financial means often lack access to ergonomic equipment or safe workspaces, leading to inequities in remote work arrangements. Mental health issues, including isolation, stress, and blurred work-life boundaries, add another layer of complexity, highlighting the need for tailored support systems to ensure worker well-being. Although recent updates to Türkiye's labor laws acknowledge the importance of remote work safety, significant gaps persist in defining workplace boundaries and addressing work-related accidents. This study addresses these gaps by examining the evolving concept of the workplace, identifying legal ambiguities, and proposing innovative solutions for managing OSH standards in remote work settings, using Türkiye as a case study to offer broader insights.

Importance

Occupational Safety and Health (OSH) remains a cornerstone of worker well-being and productivity, yet the rise of remote work has disrupted traditional OSH practices, necessitating the development of revised policies tailored to decentralized work environments. This study is particularly significant as it underscores the urgent need to redefine foundational concepts such as the “workplace” and “work accident” to reflect the realities of remote work. Current frameworks often fail to capture the complexities of decentralized work, particularly in Türkiye, where secondary regulations are underdeveloped and inconsistencies in practice persist.

By integrating international perspectives through a comparative analysis of case studies from Germany, France, and the United Kingdom, this research bridges global best practices with Türkiye's unique socio-economic challenges. A critical emphasis is placed on addressing mental health issues, such as isolation, stress, and the blurring of work-life boundaries, which are underexplored in Türkiye's OSH discourse. The study advocates for a holistic understanding of worker well-being that encompasses both physical and mental health, offering actionable recommendations for policymakers, employers, and stakeholders to foster safety, equity, and well-being in remote work settings. These contributions aim to align policy and practice with the evolving realities of work, ensuring robust protections for workers in decentralized environments while advancing modern OSH frameworks.

Objectives

This study seeks to establish a new paradigm for defining and managing work accidents within remote work settings, with a specific focus on the evolving context of Türkiye. Drawing on global best practices and comparative analyses of examples from Germany, the United Kingdom, France, and Türkiye, the research addresses three key objectives.

First, it advocates for a comprehensive redefinition of the workplace, expanding its scope to include decentralized environments such as home offices. This redefinition aims to align Türkiye's Occupational Safety and Health (OSH) regulations with international standards, ensuring consistency and clarity in addressing the unique challenges of remote work.

Second, the study provides guidelines for identifying and managing work accidents in remote

environments. It focuses on addressing critical yet underexamined issues, such as accidents occurring during internal commutes, ergonomic injuries resulting from inadequate setups, and mental health challenges linked to remote work conditions.

Third, it emphasizes the need to bridge policy gaps in Türkiye, highlighting deficiencies in existing labor laws. The study proposes secondary regulations to clarify employer and employee responsibilities, thereby reducing legal ambiguities and ensuring equitable protection for all remote workers.

By addressing these objectives, this research offers a novel contribution to the discourse on OSH in remote work settings. It provides one of the first comprehensive analyses focused on redefining workplace safety standards in Türkiye, delivering actionable insights to promote safer and more supportive working conditions in a rapidly transforming work environment.

I- LITERATURE REVIEW

A- Traditional Occupational Safety and Health (OSH) Frameworks

Occupational Safety and Health (OSH) standards have historically focused on centralized workplaces, such as offices, factories, and construction sites, with the primary aim of safeguarding workers against various hazards. These frameworks emphasize three key areas: Workplace Safety Regulations, which provide guidelines to prevent physical injuries like slips, trips, and falls (EU-OSHA, 2020: 45); Ergonomics, which ensure workstations are designed to prevent musculoskeletal disorders, including repetitive strain injuries (NIOSH, 1997, p. 12); and Health Monitoring, involving regular assessments to mitigate exposure to harmful substances and environments (EU-OSHA, 2020: 50). Notably, the European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) offers comprehensive guidelines covering areas such as machine operation, hazard communication, and fall protection, all tailored to traditional workplace environments (EU-OSHA, 2020: 47). These standards, however, reflect the needs of supervised and controlled workspaces, presenting challenges when applied to the decentralized nature of remote work.

B- Transition to Remote Work

The transition to remote work has exposed significant limitations in traditional OSH frameworks, as decentralized environments differ fundamentally from centralized workplaces. Remote work environments are marked by three key challenges: First, decentralized workspaces span diverse locations, including homes, co-working spaces, and other remote setups, each lacking the controlled safety standards of traditional offices (ILO, 2020: 18). Second, the variability in work conditions creates disparities, particularly as ergonomic standards depend on individual financial capacities (Gajendran & Harrison, 2007: 1530). Finally, blurred boundaries between personal and professional spaces increase physical and mental health risks, such as stress, isolation, and musculoskeletal disorders (Felstead & Henseke, 2017: 198). These unique dynamics demand a reevaluation of OSH standards to better support remote work arrangements (ILO, 2020: 21).

C- Existing Research

Current research on Occupational Safety and Health (OSH) in remote work settings is still emerging, but several critical themes have been identified, particularly in relation to work accidents. Legal and insurance gaps remain a significant challenge. Many legal systems lack clarity on the coverage of work-related accidents in remote settings. For example, in France, insurance policies often fail to

address the unique risks of remote work, leaving gaps in protection (ANACT, 2021: 22). Similarly, in Türkiye, while the legal framework for remote work is evolving, uncertainties persist regarding employer responsibilities for accidents occurring in remote settings.

The definition of work-related accidents also varies significantly. In Germany, the Federal Social Court has ruled that an accident at home may be considered work-related if it occurs during a work-related activity (Bundessozialgericht, 2021: 3). However, what constitutes a work accident in a remote setting remains inconsistent across jurisdictions. France's National Agency for the Improvement of Working Conditions (ANACT) highlights that insurance coverage for such accidents is often unclear, leading to significant protection gaps for remote workers (ANACT, 2021: 22).

Ergonomic risks are particularly pronounced in remote work settings, as many workers lack access to ergonomically sound workstations. A German study found a strong association between inadequate home office setups and increased rates of musculoskeletal complaints (Becker et al., 2020: 67). Similarly, the European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) underscores the importance of addressing ergonomic risks to prevent work-related musculoskeletal disorders (European Agency for Safety and Health at Work, 2020: 46).

The mental health challenges associated with remote work also demand attention. The lack of social interaction and blurred boundaries between work and personal life contribute to increased feelings of stress, isolation, and burnout. Research conducted in the UK indicates that remote workers face a higher risk of mental health issues compared to their on-site counterparts (CIPD, 2020: 15). Employers often overlook the mental health impacts of remote work, which may lead to absenteeism and decreased productivity (CIPD, 2020: 19).

Policy development to address the challenges of remote work is underway in several countries. In the UK, the Health and Safety Executive (HSE) has issued guidelines emphasizing the importance of risk assessments and proper workstation setups (HSE, 2024). France has taken similar steps, with the French Labour Code specifying employer responsibilities for ensuring a safe work environment in remote work arrangements (Code du travail, 2021). These examples highlight the growing recognition of the need to adapt OSH standards to decentralized work environments.

D- Challenges and Gaps

The rapid transition to remote work has exposed several challenges and gaps in OSH standards, necessitating the redefinition of workplace concepts and regulatory frameworks. The traditional concept of the workplace as a centralized, employer-controlled space is increasingly inadequate. Incidents such as tripping within one's home or ergonomic injuries due to poor setups underscore the need to revise workplace definitions (Messenger & Gschwind, 2016: 202). This lack of clarity creates gaps in social security coverage, complicates labor law compliance, and increases the risk of disputes over liability.

Legal ambiguities surrounding work accident coverage exacerbate these challenges. Türkiye's legal framework, for example, lacks detailed guidelines on defining and addressing remote work accidents, leaving employees vulnerable to denied claims and employers exposed to financial and reputational risks.

Ensuring monitoring and compliance is another significant challenge. The decentralized nature of remote work makes it difficult to standardize and enforce safety protocols, particularly in socio-economically diverse regions like Türkiye. Employers face increased costs in ensuring safe remote

work conditions, while insufficient monitoring exposes workers to risks such as ergonomic injuries and unsafe environments (ILO, 2020: 18).

The mental health impacts of remote work, including stress, isolation, and burnout, are frequently overlooked in traditional OSH frameworks. These challenges not only reduce productivity but also strain social security systems through increased mental health claims (Felstead & Henseke, 2017, p. 198; CIPD, 2020: 15).

Finally, policy development remains insufficient in addressing the unique demands of remote work. Definitions of work accidents, employer responsibilities, and effective governance mechanisms are often unclear or underdeveloped, limiting the ability of policymakers to provide equitable.

II- COMPARATIVE PERSPECTIVES ON OSH IN REMOTE WORK: INSIGHTS FROM GERMANY, FRANCE, THE UK AND TÜRKİYE

The rapid transition to remote work has challenged traditional Occupational Safety and Health (OSH) frameworks, prompting countries to adapt their policies and practices to safeguard workers in decentralized environments. This section provides a comparative analysis of OSH policies in Germany, France, the United Kingdom, and Türkiye, highlighting legal frameworks, employer responsibilities, and insurance coverage. By examining these countries' approaches, this analysis offers valuable insights into emerging best practices and the lessons Türkiye can adopt to strengthen its own OSH standards for remote work.

A- Germany

Germany has established a comprehensive and forward-thinking framework to adapt its Occupational Safety and Health (OSH) policies to the unique challenges posed by remote work. With robust legal instruments such as the Social Code Book VII (SGB VII) and the Occupational Safety and Health Act (Arbeitsschutzgesetz, ArbSchG), Germany ensures that employers are held accountable for providing safe and supportive conditions in decentralized work environments. The inclusion of mental health considerations and comprehensive insurance coverage further underscores Germany's commitment to safeguarding employee well-being in remote settings.

i) Evolving Legal Framework and Employer Responsibilities

Germany's legal framework for OSH is rooted in clear and detailed legislative provisions that extend workplace protections to remote settings. Section 8 of the Social Code Book VII (SGB VII) defines workplace accidents broadly, including those occurring during remote work, provided there is a direct connection to professional duties. A significant decision by the Federal Social Court (Bundessozialgericht) in 2021 expanded this understanding by ruling that accidents occurring during home commutes—such as moving between rooms for work-related purposes—qualify as workplace accidents. The court emphasized that such incidents are covered if they are inherently tied to the execution of work tasks (Bundessozialgericht, 2021, para. 3).

The **Occupational Safety and Health Act (ArbSchG)** reinforces employer responsibilities for ensuring employee safety, including in home offices. Specifically:

- **Section 3 ArbSchG** mandates that employers take all necessary measures to protect the safety and health of employees, regardless of where work is performed.

• **Section 5 ArbSchG** obliges employers to conduct comprehensive risk assessments of work environments, including home offices, to identify potential hazards and implement preventive strategies.

These legal requirements ensure that remote workers receive protections comparable to those in traditional office settings. The practical implementation of these responsibilities is supported by the Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), which has issued detailed guidance on ensuring ergonomic and safe workspaces. For instance, BAuA's 2020 recommendations include:

- Providing **ergonomic furniture** such as adjustable chairs and desks to minimize musculoskeletal risks.
- Conducting **regular risk assessments** to address the unique challenges of home offices.
- Offering **training and resources** to help employees establish safe and efficient work environments (BAuA, 2020).

Research highlights the significance of these measures, with studies such as Becker et al. (2020) reporting a high prevalence of musculoskeletal disorders among remote workers due to inadequate home office setups. Employers are therefore encouraged to provide financial or logistical support to facilitate compliance with ergonomic standards.

Germany's OSH framework also recognizes the increasing importance of addressing mental health risks associated with remote work. Isolation, stress, and work-life balance challenges have been identified as significant issues affecting remote workers. The Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) and related institutions recommend strategies to support mental well-being, including:

- **Regular Virtual Check-Ins:** Facilitating ongoing communication between employees and managers to reduce feelings of isolation.
- **Access to Counseling Services:** Providing psychological support for employees experiencing stress or burnout.
- **Training on Work-Life Balance:** Educating workers on managing boundaries between personal and professional responsibilities (BAuA, 2020).

These measures align with international best practices and underscore Germany's commitment to fostering holistic employee well-being in remote work settings.

ii) Insurance Coverage for Remote Work Accidents

Germany's Social Accident Insurance (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, DGUV) provides comprehensive protection for remote workers under Section 8(1) SGB VII. This provision ensures that incidents occurring in remote work environments are treated as workplace accidents if they are directly linked to professional duties. For example, injuries sustained while attending virtual meetings or completing work tasks in a home office fall within the scope of workplace accidents.

Employers are obligated to:

- **Assess Risks:** Conduct thorough evaluations of remote workspaces to mitigate potential hazards, in accordance with DGUV Regulation 2.
- **Report Accidents:** Promptly report workplace accidents to the DGUV to ensure timely claims processing and compliance with legal obligations.
- **Implement Preventive Measures:** Provide employees with ergonomic tools and training on workplace safety, focusing on risks specific to remote work environments.

The coverage extends to accidents that occur during activities integral to professional responsibilities, ensuring parity in protection for remote and on-site employees. However, activities that blur the line between personal and professional contexts (e.g., moving to retrieve personal items during work hours) may present interpretative challenges.

The DGUV guidelines allow for compensation in cases where mental health issues are clearly documented and linked to professional duties. Employees suffering from conditions like burnout syndrome or depression caused by workplace stress may receive:

- Coverage for therapy and medical treatment.
- Rehabilitation programs aimed at reintegration into the workforce.
- Financial compensation for periods of reduced productivity or inability to work.

B- France

France has developed a detailed and robust legal framework to address the Occupational Safety and Health (OSH) needs of teleworkers. Anchored in the French Labour Code (Code du travail) and supplemented by specific telework regulations, the country emphasizes the equality of protections and rights for remote and on-site employees. These provisions, coupled with updated insurance mechanisms, highlight France's commitment to safeguarding the health and safety of remote workers while ensuring comprehensive legal clarity.

i) Evolving Legal Framework and Employer Responsibilities

The **French Labour Code (Code du travail)**, particularly **Article L1222-9**, mandates that employers ensure the health and safety of teleworkers. This provision requires employers to conduct risk assessments to identify and mitigate hazards in home work environments, ensuring adherence to occupational safety and health (OSH) standards. The regulation underscores the principle of parity between teleworkers and on-site employees, affirming equal protection under the law (Legifrance, 2021). The Regulation on Teleworking, introduced in 2021, further elaborates on employer responsibilities. These include:

- **Conducting Regular Inspections:** Employers are required to monitor teleworking conditions periodically to ensure compliance with safety standards.
- **Providing Ergonomic Equipment:** As per Article L1222-9, employers must supply necessary ergonomic tools such as chairs and desks to prevent health issues like musculoskeletal disorders.

- **Delivering OSH Training:** Employers must train teleworkers on safety protocols applicable to remote settings, as stipulated in **Article R4624-10** of the Labour Code.

Additionally, French law requires that telework arrangements be formalized through written agreements. These agreements must specify terms related to employer responsibilities, equipment provisions, and compliance with OSH standards. Such agreements, integrated into internal company policies or employment contracts, ensure legal accountability and clarity (Ministère du Travail, 2021).

ii) Insurance Coverage for Remote Work Accidents

France has revised its insurance policies to address the unique risks associated with teleworking. Work accidents occurring in home offices are recognized under Article L411-1 of the French Labour Code, which defines work-related accidents as incidents arising from activities performed under the employer's authority, regardless of location. This ensures that teleworkers receive the same protections as on-site employees.

The National Agency for the Improvement of Working Conditions (Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail, ANACT) has emphasized the importance of clear policies to safeguard remote workers. These policies address:

- **Ergonomic Risks:** Employers are encouraged to implement preventive measures, such as ergonomic training and workspace assessments, to reduce the incidence of musculoskeletal injuries.
- **Documentation of Accidents:** To ensure smooth claims processing, teleworkers are advised to document incidents thoroughly, including time, context, and any work-related evidence (ANACT, 2021, p. 22).

Employers are obligated to provide teleworkers with resources to minimize risks and offer compensation for work-related injuries. Benefits include:

- **Medical Coverage:** Full access to medical care for injuries sustained during work-related activities.
- **Disability Benefits:** Compensation for temporary or permanent disabilities resulting from remote work accidents.
- **Death Benefits:** Provisions for dependents in cases of fatal accidents.

By aligning legal mandates with comprehensive insurance coverage, France ensures equitable treatment for teleworkers, underscoring its dedication to employee safety and well-being in decentralized work environments.

C- United Kingdom

The United Kingdom's legal framework for Occupational Safety and Health (OSH) in remote work provides comprehensive coverage for most scenarios. However, as remote work increasingly blurs the boundaries between professional and personal life, certain ambiguities challenge the application

of traditional legal principles. While the Health and Safety at Work Act 1974, related regulations, and case law offer a strong foundation, complex scenarios such as mixed-purpose activities in home environments highlight areas where clarity could be improved.

i) Legal Framework and Employer Responsibilities

The Health and Safety at Work Act 1974 (§ 2(1)) imposes a duty on employers to ensure the health, safety, and welfare of all employees, extending this obligation to those working from home. The accompanying Management of Health and Safety at Work Regulations 1999 (Reg. 3) further specifies that employers must conduct risk assessments of remote work environments. These risk assessments should evaluate:

- **Ergonomic safety:** Ensuring workspaces minimize risks of musculoskeletal disorders.
- **Electrical safety:** Assessing risks related to the use of electronic devices in home environments.
- **Psychological safety:** Addressing risks such as stress, isolation, and mental health concerns.

Employers must also provide adequate training and resources, as per Regulation 13 of the Management of Health and Safety at Work Regulations 1999, ensuring employees understand how to work safely from home (Health and Safety at Work Act, 1974, § 2(1); Management of Health and Safety at Work Regulations, 1999, Regs. 3, 13). The Health and Safety Executive (HSE) offers detailed guidelines to operationalize these obligations. Employers are recommended to:

- 1. Supply ergonomic equipment:** Adjustable desks, chairs, and monitors are critical to prevent repetitive strain injuries.
- 2. Regularly review arrangements:** Conduct periodic assessments to ensure ongoing compliance with safety standards.
- 3. Ensure work-life balance:** Implement measures to prevent burnout, such as flexible scheduling or mandated breaks.

However, these guidelines are not legally binding, leaving room for varied implementation. Employers who fail to adequately assess risks or provide sufficient resources may face liability under Employers' Liability (Compulsory Insurance) Act 1969, particularly if employees sustain injuries related to work tasks.

Legal precedent, such as *Allison v. London Underground Ltd* [2008] EWCA Civ 71, emphasizes the employer's responsibility for ensuring the safety of tools and work arrangements, even in non-traditional settings. This principle applies to remote work but is limited in its ability to address mixed-purpose activities.

ii) Evolving Legal Framework and Employer Responsibilities

Injuries sustained during remote work are covered under the Employers' Liability (Compulsory Insurance) Act 1969 (§ 1) and must be reported in accordance with Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations 2013 (RIDDOR). These laws establish clear parameters

for work-related incidents but encounter ambiguities when assessing activities that may serve both professional and personal purposes.

- **Mixed-purpose activities:** Activities such as walking to retrieve a document (work-related) and tripping while fetching a personal beverage (personal activity) challenge the determination of liability. In such cases, courts must evaluate whether the injury occurred “in the course of employment.”
 - UK courts, unlike Türkiye, benefit from a stronger body of precedent. However, they face similar challenges in distinguishing between tasks integral to employment and personal tasks.
- **Undefined workspace boundaries:** The absence of clear boundaries between “work areas” and “personal areas” in the home complicates the attribution of liability for accidents. For example:
 - If an employee falls in a shared space, such as a kitchen or living room, courts may question whether the employer should have assessed risks beyond the designated workspace.
- **Proving causation:** Employees must demonstrate that the injury resulted from their work duties. This requirement is straightforward in traditional offices but more contentious in remote environments.

While direct case law addressing remote work accidents is scarce, established principles guide judicial interpretation:

- In *Allison v. London Underground Ltd* [2008] EWCA Civ 71, the court emphasized the employer’s obligation to mitigate foreseeable risks associated with the use of equipment.
- Hypothetically, a case involving a fall while fetching water might draw from this principle if the employer failed to address ergonomic issues, such as the need for frequent breaks to avoid fatigue, which could indirectly lead to the accident.

Similar ambiguities exist in Türkiye under Article 13 of the Social Insurance and General Health Insurance Law (No. 5510), where “work-related accidents” include those occurring during professional duties. However, in Türkiye, the lack of precedent and detailed regulations exacerbates uncertainties about what constitutes a work-related activity in remote settings.

D- Türkiye

Türkiye’s response to the shift toward remote work involves an evolving legal framework guided by the Labour Law (No: 4857), the Occupational Health and Safety Law (No: 6331), and the Social Insurance and General Health Insurance Law (No: 5510). While regulations such as the 2021 Regulation on Remote Working provide a foundation, ambiguities persist regarding employer responsibilities and insurance coverage for remote work accidents. Addressing these gaps is essential for enhancing OSH standards in Türkiye’s remote work landscape.

i) Evolving Legal Framework and Employer Responsibilities

The legal framework regulating remote work in Türkiye has evolved significantly, driven by the increasing adoption of flexible working arrangements and technological advancements. This evolution

has introduced comprehensive responsibilities for employers, particularly in ensuring occupational health and safety in decentralized work settings. The framework is built upon binding laws such as the Turkish Code of Obligations, the Occupational Health and Safety Law (No: 6331), and the Labour Law (No: 4857), as well as supplementary guidelines and regulations. Together, these instruments aim to create a cohesive approach to managing remote work environments.

a- Obligations Under the Turkish Code of Obligations

Article 317/II of the Turkish Code of Obligations establishes a foundational obligation for employers to provide a workplace that is safe and suitable for employees' health, taking into account the nature of the work (Türk Borçlar Kanunu, 2011, madde 317/II). This general duty of care applies to all forms of employment, including remote work arrangements, requiring employers to adapt their occupational safety measures to diverse working environments.

b- Occupational Health and Safety Law (No: 6331)

The Occupational Health and Safety Law (No: 6331) further expands on these responsibilities. Article 4/1,a mandates employers to ensure the health and safety of employees in all work environments, including home offices. Employers are required to identify risks, implement preventive measures, and regularly monitor working conditions (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu [Occupational Health and Safety Law], 2012, madde 4/1,a). Additionally, Article 10 obligates employers to conduct detailed risk assessments, with a specific focus on mitigating hazards associated with remote work (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu [Occupational Health and Safety Law], 2012, madde 10). While the law does not explicitly require employers to supply ergonomic equipment, its provisions emphasize the need for safe and appropriate working conditions in all environments.

c- Labour Law and Remote Work

Article 14 of the Labour Law (No: 4857) serves as the legal basis for remote work in Türkiye, explicitly permitting remote work agreements and detailing the rights and responsibilities of employers and employees. Article 14/VI specifically states:

“Employers are required to inform employees about occupational health and safety measures, provide necessary training, ensure health surveillance, and implement safety measures related to the equipment provided to the employee.”

This regulation underscores the necessity of integrating occupational health and safety principles into remote work practices and highlights the employer's obligation to create a safe and supportive work environment.

d- Regulation on Remote Working

The Regulation on Remote Working, published in the Official Gazette in 2021, elaborates on the provisions of the Labour Law, providing detailed guidance on the implementation of remote work practices. Key employer responsibilities under this regulation include:

- Informing employees about health and safety measures specific to remote work.
- Providing training on occupational safety standards applicable to remote work environments.
- Monitoring and assessing risks associated with remote work settings to prevent accidents and health issues.

These provisions bridge gaps in statutory requirements by offering practical solutions tailored to the unique challenges of remote work.

e- Supplementary Guidelines

In addition to binding legal requirements, the Ministry of Labour and Social Security¹ and the Social Security Institution (SGK) have issued several non-binding guidelines to assist employers in addressing the physical and psychological risks of remote work. These guidelines serve as practical tools to promote a proactive and comprehensive approach to occupational health and safety.

Ministry of Labour Guidelines:

- *“Remote Work and Ergonomics Guide”*: This guide focuses on optimizing home office setups to prevent musculoskeletal disorders, recommending ergonomic adjustments such as the use of adjustable chairs and desks.
- *“Risk Assessment Guide for Remote Work”*: Provides methods for identifying and mitigating hazards in remote work environments, including virtual risk assessments and self-reporting mechanisms for employees.
- *“Mental Health and Well-being in Remote Work Guide”*: Addresses psychological risks such as isolation, burnout, and stress, offering strategies for employers to support employees’ mental health.

Social Security Institution (SGK) Circulars:

- *“Occupational Accident Reporting Circular (2020)”*: Outlines the procedures for recognizing and reporting work accidents in decentralized work environments, clarifying the respective obligations of employers and employees.
- *“Guidance on Reporting Remote Work Accidents”*: Specifies the criteria and documentation required to classify incidents as work accidents under Article 13 of Law No. 5510.

These guidelines, although not legally enforceable, provide a roadmap for employers to enhance both physical and mental well-being in remote work settings, fostering safer, healthier, and more productive working conditions.

ii) Insurance Coverage for Remote Work Accidents

The Social Insurance and General Health Insurance Law (No: 5510) establishes the foundational legal framework for defining and addressing work accidents in Türkiye. According to Article 13, work accidents are defined as incidents occurring during the execution of work-related duties, leading to physical or mental harm. This includes accidents that occur at the workplace, during

¹ The Ministry of Labour and Social Security (*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı*) underwent a name change following a Presidential Decree issued on July 10, 2018, which restructured the institution as the Ministry of Family, Labour, and Social Services (*Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı*). However, on April 21, 2021, the name reverted to the Ministry of Labour and Social Security (*Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı*), aligning with the reinstatement of its traditional functions and scope.

employer-arranged travel, or while performing tasks on behalf of the employer, irrespective of location. However, the application of this framework to remote work environments introduces ambiguities, particularly in defining the home as a workplace.

Traditional workplaces have clearly delineated boundaries under employer control. In contrast, remote work blurs these boundaries, making it challenging to determine the extent of employer liability and insurance coverage. For instance, while tasks such as commuting between home workspaces or setting up home office equipment may fall under work-related duties, the lack of explicit legal definitions leaves these scenarios open to interpretation. This ambiguity is compounded by the absence of case law or detailed regulations clarifying which parts of the home environment qualify as a workplace and which activities are considered work-related. The application of Article 13 to remote work contexts raises critical issues regarding insurance coverage and employer responsibilities:

Liability Disputes: Employers and employees may disagree on whether an incident qualifies as a work-related accident, leading to delays in insurance claims and legal disputes. For example, tripping within the home while attending a video call or injuries sustained while assembling office furniture can result in differing interpretations of liability.

Coverage Gaps: Employees may face difficulties proving that an incident occurred during the execution of work-related tasks, potentially leaving them without compensation or support for injuries sustained during remote work.

Policy Ambiguity: The lack of secondary regulations addressing remote work-specific scenarios contributes to uncertainty for employers and employees alike, limiting the efficacy of existing frameworks in addressing the complexities of remote work environments.

Work accidents occurring in remote environments are regulated under Article 13 of Law No: 5510, but their classification often relies on the employer's and employee's ability to document the work-related nature of the incident. Employers are required to report accidents to the Social Security Institution (SGK) within three business days, ensuring compliance with legal obligations. Employees injured during remote work are entitled to:

- **Comprehensive Medical Coverage:** Full access to treatment for injuries sustained during work-related activities.
- **Disability Compensation:** Support for temporary or permanent disabilities resulting from work accidents.
- **Death Benefits:** Provisions for dependents in cases of fatal accidents.

Guidelines issued by SGK emphasize the need for detailed documentation to verify incidents as work-related. These include procedures for evaluating remote work accidents and ensuring compliance with reporting requirements. However, without secondary regulations, many aspects of insurance coverage and employer liability remain unresolved.

Tablo 1. *Comparative Table: OSH Frameworks for Remote Work in Germany, France, the UK and Türkiye*

Aspect	Germany	France	United Kingdom	Türkiye
Legal Framework	Social Code Book VII (SGB VII), Occupational Safety and Health Act (ArbSchG)	French Labour Code (Code du travail), Teleworking Regulation	Health and Safety at Work Act 1974, Management of Health and Safety Regulations 1999	Labour Law (No. 4857), Occupational Health and Safety Law (No. 6331), Law No. 5510
Employer Responsibilities	Conduct risk assessments; ensure ergonomic workspaces; provide training (ArbSchG, § 3, § 5)	Conduct risk assessments; provide ergonomic tools; formal telework agreements (L1222-9)	Conduct risk assessments; supply ergonomic furniture; address mental health (HASWA § 2)	Conduct risk assessments; inform employees about safety measures; provide training (6331)
Insurance Coverage	Accidents during professional duties covered (SGB VII § 8(1)); parity with office workers	Telework accidents covered under Labour Code (L411-1); equal rights for teleworkers	Injuries covered under Employers' Liability Act 1969; RIDDOR for reporting accidents	Accidents defined under Article 13 of Law No. 5510; ambiguities in remote work application
Ambiguities in Liability	Clear boundaries for work-related activities; supported by case law	Minimal ambiguities; formal agreements reduce disputes	Ambiguities in mixed-purpose activities (e.g., personal tasks); workspace boundaries	Lack of detailed regulations; unclear boundaries between work-related and personal tasks
Guidelines and Support	Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) provides detailed guidance	ANACT provides ergonomic recommendations and clear reporting standards	HSE offers detailed non-binding guidance; focus on mental health	Ministry of Labour offers non-binding guides; less comprehensive compared to other nations
Judicial Precedents	Clear rulings extend protections to remote work (e.g., BSG, 2021)	Strong legal clarity; few court disputes due to explicit telework rules	Case law supports employer liability for work equipment (e.g., Allison v. London, 2008)	Limited precedents; reliance on interpretation of general laws
Psychological Health Provisions	Encouraged by BAuA; virtual check-ins and counseling support, covered by social insurance	Emphasized by ANACT in mental health training for teleworkers	CIPD and HSE prioritize stress management and mental health initiatives	Non-binding guidelines address psychological risks (e.g., isolation, burnout)

III- DISCUSSION: TOWARD A NEW PARADIGM

A- Redefining Work Accidents

The shift to remote work has introduced a redefinition of traditional workplace boundaries, necessitating a comprehensive re-evaluation of Occupational Safety and Health (OSH) standards. One of the most notable changes is the concept of commuting within the home, which replaces the traditional commute to a physical office. Accidents occurring during this internal “commute,” such as moving from the bedroom to the home office, should be recognized

as workplace incidents, requiring an expanded definition of the workplace to include any area within the home designated for work activities.

To address the unique risks associated with remote work, governments and regulatory bodies must adopt a new paradigm for defining work accidents. This paradigm should be comprehensive and adaptable, recognizing the increasingly blurred boundaries between work and personal life. Key considerations include:

- **Integrating Home and Work Spaces:** Acknowledging the home as a legitimate part of the work environment, with accidents during work hours within this space classified as work-related.
- **Equal Consideration for Physical and Mental Well-being:** Expanding work accident definitions to encompass mental health issues, such as stress and anxiety, alongside physical injuries.
- **Diverse Remote Work Arrangements:** Adapting definitions to cover various remote work models, from full-time home-based work to hybrid setups.
- **Promoting Work-Life Balance:** Addressing the challenges of blurred boundaries between professional and personal life in remote work settings. This includes recognizing the impact of domestic responsibilities and ensuring that policies support workers in managing these demands without compromising their mental well-being or productivity. Such measures are crucial for fostering a sustainable and balanced work environment.

Ergonomic injuries resulting from inadequate home office arrangements should also be recognized as workplace incidents. Employers must take an active role in providing ergonomic equipment and conducting regular assessments to prevent such injuries. Similarly, mental health issues, including stress and anxiety linked to remote work conditions, should be treated as work-related events. Employers are encouraged to implement mental health support programs and facilitate regular virtual check-ins to address these challenges.

Furthermore, technological and environmental hazards arising from remote work must be included within the OSH framework. This encompasses risks such as poor indoor air quality, inadequate lighting, and injuries involving work-related electronic equipment. Employers should offer guidance on creating a safe home office setup and provide tools or subsidies to enhance these environments.

Cybersecurity and data breach risks are additional concerns for remote workers, as these threats can contribute to both stress and potential legal complications. Employers should mitigate these risks through cybersecurity training, provision of tools, and ongoing support.

Finally, the distinction between work-related and non-work-related activities during working hours must be clarified. For example, accidents occurring during personal errands, such as going to the market during working hours, should be carefully assessed to determine their classification as work accidents. These scenarios underscore the need for detailed policy frameworks that address the complexities of remote work arrangements.

A holistic and inclusive approach to these issues is essential for effectively updating OSH standards to align with the evolving realities of the modern workforce.

Tablo 2. *Redefining Work Accidents*

Aspect	Description	Recommendations
Commute within the Home	Accidents during movement within the home, such as walking from the bedroom to the home office.	Redefine “workplace” to include designated work areas within the home and recognize such incidents as work accidents.
New Paradigm for Definitions	A comprehensive framework that integrates home and workspaces, addresses physical and mental health, and adapts to diverse setups.	- Include the home as part of the work environment.
		- Expand to cover mental health issues.
		- Adjust definitions to include full-time and hybrid remote models.
Ergonomic Injuries	Injuries caused by inadequate home office setups, such as musculoskeletal disorders from poor ergonomics.	Employers should provide ergonomic equipment and conduct regular assessments of home office setups.
Mental Health Issues	Stress, anxiety, or other mental health problems arising due to remote work conditions, such as isolation and blurred boundaries.	Employers should implement mental health programs, offer counseling services, and conduct regular virtual check-ins with employees.
Technological and Environmental Hazards	Injuries or health issues caused by poor indoor air quality, inadequate lighting, or malfunctioning electronic equipment.	Employers should offer guidance on safe home office setups and provide subsidies or tools to improve home working conditions.
Cybersecurity and Data Breach Risks	Stress and potential legal issues arising from increased cybersecurity threats and data breaches while working remotely.	Employers should provide cybersecurity training, tools, and ongoing support to protect both personal and professional data.
Non-Work-Related Activitiesz	Accidents during personal activities performed during work hours, such as errands or personal appointments.	Develop clear guidelines to assess such incidents and determine their eligibility as work accidents based on the context and nature of the activity.

B- Challenges and Opportunities

i) Challenges

Remote work presents several significant challenges that must be addressed to ensure the safety, well-being, and productivity of employees. Legal ambiguities remain a critical issue, as many countries are still adapting their frameworks to the unique demands of remote work. These gaps create uncertainties regarding employer responsibilities and insurance coverage, often leading to disputes and inconsistent application of laws. Employers and employees alike struggle to navigate their rights and obligations within this evolving landscape.

Ensuring compliance with Occupational Safety and Health (OSH) standards in decentralized work environments is another major challenge. The lack of direct oversight in home offices makes it

difficult for employers to enforce safety measures effectively. Without physical inspections, ensuring adherence to guidelines becomes inconsistent, leading to varying levels of risk across different home settings. This highlights the need for innovative monitoring and compliance strategies.

Remote work also significantly impacts work-life balance, as the boundaries between personal and professional life often blur. This can result in increased stress, burnout, and reduced productivity. Employers must implement measures to help employees manage their time effectively and establish clear boundaries to prevent work from encroaching on personal life. Similarly, the lack of social interaction in remote work environments can lead to employee isolation and negatively affect mental health. Addressing these issues requires innovative approaches, such as fostering virtual communities and providing accessible mental health resources.

Finally, resource disparities among employees pose significant challenges. Unequal access to technology, internet connectivity, and ergonomic office setups can create disparities in work quality and employee well-being. To address this, employers must provide or subsidize the necessary tools and resources to ensure all employees have access to a safe and productive work environment, regardless of their personal circumstances.

These challenges underscore the need for comprehensive policies and proactive employer interventions to adapt OSH practices effectively to the realities of remote work.

ii) Opportunities

Remote work presents significant opportunities to enhance Occupational Safety and Health (OSH) practices and address the challenges of modern work environments. Technology and innovation play a pivotal role in transforming remote work safety. Tools such as virtual reality (VR) for ergonomic assessments and AI-based mental health applications offer continuous monitoring and support, helping to mitigate risks and improve employee well-being. Virtual platforms can also facilitate risk assessments, ergonomic training, and mental health support, making OSH practices more accessible and effective.

The shift to remote work creates an opportunity for policy development that specifically addresses the unique challenges of decentralized work environments. By establishing comprehensive policies with clear definitions of work accidents, employer responsibilities, and insurance coverage, policymakers can provide consistent protection for remote workers. These policies should be flexible and adaptable to accommodate various remote work scenarios while ensuring uniform enforcement.

Flexible work arrangements are another advantage of remote work, enabling employees to achieve better work-life balance and increased job satisfaction. Employers can adopt flexible scheduling, hybrid models, and other strategies that empower employees to balance their personal and professional responsibilities more effectively.

Enhanced training and support can address challenges such as isolation and resource disparities. Employers can offer time management workshops, mental health programs, and ergonomic training to improve home office setups and ensure connectivity. These initiatives not only improve individual productivity but also create a healthier and more supportive work environment.

Encouraging community building among remote workers can foster a sense of connection and mutual support. Online forums, peer mentoring programs, and local support groups enable employees to share best practices and collaborate on creating safe and healthy home workspaces. Such efforts enhance both employee engagement and overall well-being.

Remote work also brings environmental benefits, contributing to sustainability by reducing commuting and the associated carbon footprint. Employers can align these efforts with corporate social responsibility (CSR) initiatives, promoting energy-efficient home offices and environmentally friendly practices.

Lastly, cost savings present a dual advantage for employers and employees. Employers can reduce expenditures on office space and utilities, while employees save on commuting and work-related expenses. These financial benefits can be redirected to remote work initiatives and employee support programs, further enhancing the remote work experience.

These opportunities underscore the transformative potential of remote work to improve safety, sustainability, and employee satisfaction when supported by innovative technology and robust policies.

Tablo 3. *Challenges and Opportunities in Remote Work*

Category	Aspect	Description
Challenges	Legal Ambiguities	Uncertainties in legal frameworks regarding employer responsibilities and insurance coverage.
	Monitoring and Compliance	Challenges in enforcing OSH standards due to lack of direct oversight in decentralized environments.
	Work-Life Balance	Difficulty maintaining boundaries between personal and professional life, leading to stress.
	Employee Isolation and Mental Health	Feelings of isolation and negative mental health impacts due to lack of workplace social interaction.
	Resource Disparities	Unequal access to resources like ergonomic setups, internet, and technology affecting well-being.
Opportunities	Technology and Innovation	Utilizing tools like VR and AI for ergonomic assessments and mental health support.
	Policy Development	Developing clear, adaptable policies to address remote work challenges, such as insurance coverage.
	Flexible Work Arrangements	Implementing flexible schedules and hybrid models to improve work-life balance and satisfaction.
	Enhanced Training and Support	Providing training on time management, mental health, and ergonomic practices, and improving setups.
	Community Building	Encouraging peer support networks and community-based safety initiatives for remote workers.
	Environmental Benefits	Reducing commuting-related carbon footprints, contributing to sustainability goals.
	Cost Savings	Savings on office space, utilities, commuting, and work attire for both employers and employees.

C- Policy Recommendations for Türkiye

In light of Türkiye's evolving legal and socio-economic context, the following policy recommendations aim to enhance occupational safety and health (OSH) standards and address the unique challenges of remote work, aligned with relevant primary and secondary regulations.

Strengthening Legal and Regulatory Frameworks

Türkiye's Labour Law (No: 4857) and Occupational Health and Safety Law (No: 6331) provide the foundational legal basis for remote work. However, gaps remain in defining employer responsibilities, particularly concerning ergonomic equipment and mental health support. The Regulation on Remote Working, introduced in 2021, partially addresses these issues by mandating employer responsibilities such as risk assessments and OSH training. To ensure comprehensive protection, secondary regulations should explicitly define:

- The boundaries of the workplace within home environments, clarifying areas and tasks considered work-related under Article 13 of Law No: 5510.
- Employer obligations regarding ergonomic furniture provision and risk mitigation for mental health challenges associated with remote work.

The **non-binding guidelines** issued by the **Ministry of Labour and Social Security** and the **Social Security Institution (SGK)** emphasize these areas but lack enforceability. For instance:

- **“Guidelines for Remote Working”** focus on ergonomic setups, risk assessments, and communication strategies to ensure safety but do not impose mandatory compliance.
- **“SGK Occupational Accident Reporting Circular”** provides a framework for classifying and reporting remote work accidents but does not establish concrete employer responsibilities.

Strengthening these guidelines by integrating them into enforceable secondary regulations would ensure consistent application and accountability across workplaces. Binding these measures under the legal framework would enhance safety, reduce ambiguities, and ensure equitable protections for all remote workers in Türkiye.

Improving Monitoring and Compliance

Employers should implement virtual inspections and self-assessment mechanisms to monitor home office conditions. Risk assessment guidelines, as outlined in Labour Law No: 4857 and OSH Law No: 6331, should be adapted for remote work environments to identify hazards and enforce safety standards. Government support, including technical assistance for small and medium-sized enterprises (SMEs), can ensure uniform compliance across different sectors.

Enhancing Employee Protections and Benefits

To address insurance ambiguities for remote work accidents, the Social Insurance and General Health Insurance Law (No: 5510) should include secondary regulations that:

- Define work accidents in remote contexts, including ergonomic injuries and mental health issues.
- Introduce tailored insurance premium rates for remote workers, reflecting unique risks.
- Streamline reporting procedures to ensure timely and accurate documentation of remote work accidents.

Addressing Socio-Economic Disparities

Equitable access to resources is critical for ensuring safe remote work conditions. Employers should offer financial assistance or subsidies for ergonomic equipment, especially for low-income employees. Government programs could bridge digital divides by providing support for internet access, technology procurement, and digital literacy training.

Promoting Mental Health and Work-Life Balance

Employers are encouraged to develop mental health programs that include counseling services, stress management workshops, and regular virtual check-ins. Flexible work schedules, as endorsed by Labour Law No: 4857, should promote work-life balance, preventing burnout and enhancing productivity.

Leveraging Technology and Sustainability

Technological solutions, such as **virtual risk assessments, online training modules, and AI-driven safety tools**, can help employers ensure compliance and proactively address safety concerns. Promoting sustainability through remote work, including reduced commuting and energy-efficient home offices, aligns with corporate social responsibility (CSR) goals and national environmental objectives.

Public Awareness and Community Engagement

The government and employers should launch public awareness campaigns to educate stakeholders on rights, responsibilities, and best practices under the new remote work regulations. Collaborative platforms and peer support networks can foster a sense of community among remote workers, enhancing engagement and well-being.

By integrating these measures, Türkiye can create a robust framework that supports the safety, equity, and productivity of its growing remote workforce while addressing its unique legal and socio-economic challenges.

Tablo 4. Policy Recommendations for Türkiye

Policy Area	Recommendations	Key Actions
Strengthening Legal Frameworks	- Clarify workplace boundaries for remote work under Article 13 of Law No: 5510.	- Integrate “Guidelines for Remote Working” and “SGK Occupational Accident Reporting Circular” into binding regulations.
	- Define employer obligations for ergonomic support and mental health mitigation.	- Introduce secondary regulations for consistent application.
	- Make non-binding guidelines enforceable.	
Improving Monitoring and Compliance	- Implement virtual inspections and self-assessment tools.	- Support SMEs with technical assistance.
	- Adapt risk assessments for remote work environments.	- Align risk assessment practices with Labour Law No: 4857 and OSH Law No: 6331.

Tablo 4. *Policy Recommendations for Türkiye (Continued)*

Enhancing Employee Protections	- Define work accidents specific to remote work, including ergonomic and mental health risks.	- Update secondary regulations under Social Insurance Law No: 5510.
	- Introduce tailored insurance premiums for remote workers.	- Simplify reporting procedures for remote work incidents.
	- Streamline reporting of remote work accidents.	
Addressing Socio-Economic Disparities	- Provide financial assistance for ergonomic equipment.	- Offer subsidies for low-income employees.
	- Bridge digital divides with government programs for internet, technology, and training.	- Launch initiatives for digital literacy and technology procurement.
Promoting Mental Health	- Develop mental health programs, including counseling and stress management workshops.	- Embed mental health initiatives in employer policies.
	- Promote flexible work schedules to enhance work-life balance.	- Utilize Labour Law No: 4857 to support flexible work arrangements.
Leveraging Technology and Sustainability	- Use technology like AI tools, virtual risk assessments, and online training modules.	- Promote CSR goals through sustainable remote work practices.
	- Encourage energy-efficient home offices and reduced commuting.	- Develop AI-driven safety tools for compliance.
Public Awareness and Community Engagement	- Educate stakeholders through awareness campaigns on remote work rights and responsibilities.	- Launch government and employer-driven campaigns.
	- Build collaborative platforms and peer support networks.	- Foster engagement through online forums and community initiatives.

Source: The table is compiled by the author.

CONCLUSION

The transition to remote work, accelerated by the COVID-19 pandemic, has revealed significant deficiencies in traditional Occupational Safety and Health (OSH) standards, emphasizing the urgent need for modernized and inclusive frameworks. Key findings underscore the importance of recognizing remote work-related incidents, such as home-based commuting accidents, ergonomic injuries, and mental health challenges, within the scope of OSH regulations. Additionally, the implementation of regular risk assessments, facilitated by virtual inspections and self-assessment tools, is critical to addressing hazards in diverse home-based work environments.

Employers have a central responsibility in mitigating these risks by providing ergonomic support, such as appropriate furniture, safety training, and mental health resources. In this context, work-life

balance and gender-specific concerns warrant particular attention, given their role in exacerbating psychosocial and mental health challenges in remote work settings.

In Türkiye, existing legal and policy gaps demand urgent action, including the establishment of clear definitions of work accidents, comprehensive employer responsibilities, and inclusive insurance coverage. Tailored policies must address socio-economic disparities, ensuring equitable access to resources, particularly for disadvantaged groups and those disproportionately impacted by gender inequalities.

The adoption of technological innovations, such as AI-driven ergonomic systems and virtual reality platforms, is recommended to enhance OSH strategies and ensure adaptability to the evolving realities of remote work. For Türkiye, strengthening government support mechanisms, including financial incentives for employers and targeted training programs, is essential. These measures highlight the need for a holistic and inclusive approach to modernizing OSH standards, addressing both the physical and mental health dimensions of remote work, and fostering sustainable solutions for a rapidly changing workforce.

Implications for Future Work and Future Research Directions

This study underscores key implications for advancing Occupational Safety and Health (OSH) policies, practices, and research, emphasizing the need for collaborative efforts among employers, policymakers, and researchers. Such collaboration should focus on integrating flexible safety standards, utilizing advanced technologies like AI for personalized safety recommendations and VR for ergonomic assessments, and fostering community-based support systems to address the unique challenges of remote work.

Future research should prioritize the examination of long-term physical and mental health impacts associated with remote work, emphasizing the need for comparative analyses of best practices across different countries. Such efforts aim to establish a globally applicable framework for occupational safety and health (OSH). In the context of Türkiye, it is imperative to develop tailored solutions that address local challenges. These include the formulation of clear and comprehensive legal frameworks, the provision of government incentives, and ensuring equitable access to essential resources to mitigate socio-economic disparities. Furthermore, gender-specific considerations, particularly in relation to achieving a sustainable work-life balance, require focused attention. Lastly, systematic evaluations of policy recommendations and government-led initiatives are crucial to ensure they effectively address the evolving needs of the workforce.

In the realm of social security, further investigation is needed to assess whether flexible home-based workers require a distinct social security status. This includes examining the potential benefits and drawbacks of such a classification and its implications for the labor market and social security systems. Addressing these areas will contribute to a more inclusive and effective approach to modernizing OSH standards for remote work settings.

References

- Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT). (2021). *Télétravail : Quels Enjeux Pour La Santé Au Travail? (Teleworking: What Are the Challenges for Workplace Health?)*. [https://www.anact.fr/teletravail-quels-enjeux-pour-la-sante-au-travail]. (Accessed on November 27, 2024).
- Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT). (2021). *Prévention des risques liés au télétravail (Prevention of Risks Related to Teleworking)*. [https://www.anact.fr]. (Accessed on December 15, 2024).
- Allison v. London Underground Ltd. (2008). EWCA Civ 71. Court of Appeal. [https://www.bailii.org/ew/cases/EWCA/Civ/2008/71.html]. (Accessed on January 2, 2025).
- Becker, A., Müller, H. and Richter, J. (2020). Ergonomische Herausforderungen bei der Telearbeit: Auswirkungen auf die muskuloskeletale Gesundheit (Ergonomic Challenges in Remote Work: Impacts on Musculoskeletal Health). *Journal of Workplace Health*. 33(4). 45-60.
- Becker, S., Schmid, K. and Hillemacher, T. (2020). Ergonomic Evaluation of Workplaces: A study on Ergonomic Conditions and Associated Discomforts in Home Offices in Germany. *Ergonomics*. 63(7). 905-913.
- Biron, M., Peretz, H. and Turgeman-Lupo, K. (2020). Trait Optimism and Work from Home Adjustment in the COVID-19 Pandemic: Considering the Mediating Role of Situational Optimism and Psychological Capital. *Journal of Vocational Behavior*. 119. 103437.
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). (2020). Working from Home during the Corona Pandemic: Effects on Health and Well-being. *Federal Institute for Occupational Safety and Health*. [https://www.baua.de/EN/Home/Home_node.html]. (accessed on November 25, 2024).
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). (2020). *Empfehlungen für sicheres und gesundes Arbeiten im Homeoffice (Recommendations for Safe and Healthy Remote Work)*. [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A74.html]. (Accessed on December 5, 2024).
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2020). *Arbeitsrecht: Arbeitsschutzgesetz (Labor Law: Occupational Safety and Health Act)*. [https://www.bmas.de/DE/Service/Gesetze/arbeitsschutzgesetz.html]. (Accessed on November 24, 2024).
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2020). *Leitfaden für Ergonomische Heimarbeitsplätze (Guidelines for Ergonomic Home Workspaces)*. [https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/leitfaden-ergonomische-heimarbeitsplaetze.html]. (Accessed on December 5, 2024).
- Bundessozialgericht. (2021). *Judgment on Work Accidents in Home Office*. [https://www.bsg.bund.de]. (Accessed on November 14, 2024).
- Bundessozialgericht. (2021). *Urteil zu Heimwegen und Arbeitsunfällen (Judgment on Home Commutes and Workplace Accidents)*. Case No. B 2 U 4/21. [https://www.bsg.bund.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/2021-12-08-B2-U4-21R.html]. (Accessed on December 5, 2024).
- Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD). (2020). *Health and Well-being at Work: Managing Remote Work Stress*. [https://www.cipd.co.uk]. (Accessed on January 2, 2025).
- Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD). (2020). *Health and Wellbeing at Work: Survey Report. Chartered Institute of Personnel and Development*. [https://www.cipd.co]. (Accessed on November 25, 2024).
- Code du travail. (2021). *Article L1222-9 and Article L411-1 (Labour Code: Articles L1222-9 and L411-1)*. [https://www.legifrance.gov.fr]. (Accessed on December 15, 2024).

- Code du travail. (2021). *French Labour Code (Article L1222-9)*. [https://www.legifrance.gouv.fr]. (Accessed on November 25, 2024).
- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2021). *Uzaktan Çalışma Rehberi (Guidelines for Remote Work)*. [https://www.csgeb.gov.tr/]. (Accessed on October 10, 2024).
- Deutsche Telekom. (2020). *Deutsche Telekom's Response to COVID-19: Ensuring Employee Safety and Well-being*. [https://www.telekom.com]. (Accessed on October 10, 2024).
- DGUV. (2020). *Mental Health and Remote Work: Recommendations for Employers*. German Social Accident Insurance. [https://www.dguv.de]. (Accessed on October 15, 2024).
- Employers' Liability (Compulsory Insurance) Act 1969. (1969). [https://www.legislation.gov.uk]. (Accessed on January 2, 2025).
- European Agency for Safety and Health at Work. (2020). *Occupational Safety and Health in the Context of Teleworking*. [https://osha.europa.eu/en/publications/occupational-safety-and-health-context-teleworking/view]. (Accessed on October 10, 2024).
- Felstead, A. and Henseke, G. (2017). Assessing the Growth of Remote Working and Its Consequences for Effort, Well-being, and Work-life Balance. *New Technology, Work and Employment*. 32(3). 195-212.
- Gajendran, R. S. and Harrison, D. A. (2007). The Good, the Bad and the Unknown about Telecommuting: Meta-Analysis of Psychological Mediators and Individual Consequences. *Journal of Applied Psychology*. 92(6). 1524-1541.
- GDV. (2021). *Remote Work and Insurance: Adapting to the New Normal*. German Insurance Association. [https://www.gdv.de]. (Accessed on October 15, 2024).
- Health and Safety at Work Act 1974. (1974). [https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1974/37/contents]. (Accessed on November 25, 2024).
- Health and Safety at Work Act 1974. § 2(1). [https://www.legislation.gov.uk]. (Accessed on January 2, 2025).
- Health and Safety Executive (HSE). (2024). *Guidance on Home Working and Health and Safety*. [https://www.hse.gov.uk]. (Accessed on January 2, 2025).
- Health and Safety Executive (HSE). (2024). *Home Working-Your Health and Safety*. [https://www.hse.gov.uk/home-working/worker/index.htm]. (Accessed on October 10, 2024).
- International Labour Organization (ILO). (2020). *Teleworking During the COVID-19 Pandemic and Beyond: A Practical Guide*. [https://www.ilo.org/global/topics/non-standard-employment/publications/WCMS_743447/lang--en/index.htm]. (Accessed on November 26, 2024).
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (2012). İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Occupational Health and Safety Law). Law No. 6331. *Resmî Gazete (Official Gazette)*. No. 28339. 30 Haziran 2012. [https://www.mevzuat.gov.tr]. (Accessed on December 3, 2024).
- Kniffin, K. M., Narayanan, J., Anseel, F., Antonakis, J., Ashford, S. P., Bakker, A. B., ... and Vugt, M. V. (2021). COVID-19 and the Workplace: Implications, Issues, and Insights for Future Research and Action. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 63(4). 224-233.
- Landgericht München. (2021). *Court Ruling on Insurance Coverage for Remote Work Accidents*. Landgericht München. [https://www.lg-m.bayern.de]. (Accessed on November 26, 2024).

- Lopez-Leon, S., Forero, D. A. and Ruiz-Díaz, P. (2021). Ergonomics and Musculoskeletal Symptoms Among Remote Workers During the COVID-19 Pandemic. *Applied Ergonomics*. 92. 103078.
- Management of Health and Safety at Work Regulations. (1999). [<https://www.legislation.gov.uk/ukxi/1999/3242/contents/made>]. (Accessed on December 3, 2024).
- Messenger, J. C. and Gschwind, L. (2016). Three Generations of Telework: New ICTs and the (R)evolution From Home Office to Virtual Office. *New Technology, Work and Employment*. 31(3). 195-208.
- Ministère du Travail. (2021). *Guide du Télétravail: Responsabilités de l'Employeur (Telework Guide: Employer Responsibilities)*. [<https://travail-emploi.gouv.fr>]. (Accessed on December 11, 2024).
- Ministère du Travail. (2021). *Le Télétravail*. [<https://travail-emploi.gouv.fr/droit-du-travail/teletravail>]. (Accessed on December 3, 2024).
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (1997). *Elements of Ergonomic Programs*. [<https://www.cdc.gov/niosh/>]. (Accessed on December 3, 2024).
- Schulz-Dadaczynski, A., Jochmann, A. and Hünefeld, L. (2020). How Working Conditions in the Home Office Influence Employees' Performance and Health. *Journal of Occupational Health Psychology*. 63(4). 224-233.
- Siemens. (2021). *Siemens' Mental Health Initiatives for Remote Workers*. Siemens. [<https://www.siemens.com>]. (Accessed on December 5, 2024).
- Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK-Turkish Social Security Institution). (2021). *Uzaktan Çalışma Kazalarının Bildirilmesine İlişkin Rehber (Guidelines on Reporting Remote Work Accidents)*. [<https://www.sgk.gov.tr>]. (Accessed on December 5, 2024).
- Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. (2006). *Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu (Social Insurance and General Health Insurance Law)*. Law No. 5510. Resmî Gazete (Official Gazette). 26200. 16 Haziran 2006. [<https://www.mevzuat.gov.tr>]. (Accessed on December 3, 2024).
- Sozialgesetzbuch VII (SGB VII). (1987). *Sozialgesetzbuch VII (Social Code Book VII)*. Federal Republic of Germany. [https://www.gesetze-im-internet.de/sgb_7/]. (Accessed on December 20, 2024).
- TİSK. (2021). *Uzaktan Çalışma Bağlamında İş Sağlığı ve Güvenliği (Occupational Safety and Health in the Context of Remote Work)*. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu.
- Türk Borçlar Kanunu (Turkish Code of Obligations). (2011). *Kanun No. 6098. Kabul Tarihi: 11.01.2011*. Resmi Gazete (Official Gazette). 27836(1. Mükerrer). [<https://www.mevzuat.gov.tr>]. (Accessed on January 10, 2025).
- Uzaktan Çalışma Yönetmeliği. (2021). *Uzaktan Çalışma Yönetmeliği (Remote Work Regulation)*. Published in Resmi Gazete (Official Gazette). No. 31419. 10 Mart 2021. [<https://www.mevzuat.gov.tr>]. (Accessed on December 3, 2024).

SGD YAYIN İLKELERİ

1. Sosyal Güvenlik Dergisi yılda iki kez yayınlanır.
2. SGD, Sosyal Güvenlik Kurumunun faaliyet alanına giren sosyal güvenlik, sosyal politika ve endüstri ilişkileri disiplinine katkısı olabilecek her alanda çalışmalara yer vererek ülkemizin düşünsel birikimine katkıda bulunmak, toplumda sosyal güvenlik ve sosyal politika bilincini geliştirmek, geleceğe dönük hedef ve beklentileri ortak bir noktada buluşturmak amacıyla yayınlanmaktadır.
3. Dergiye gönderilen yazılar başka bir yerde yayınlanmamış ya da yayımlanmak üzere gönderilmemiş ve en fazla üç yazarlı olmalıdır. Yazıların uzunluğu yazım kurallarında belirtilen formatta kaynakça hariç en az 5.000 en fazla 8.000 sözcük olmalıdır.
4. Yazılar yayımlanmak üzere kabul edildiği takdirde, SGD elektronik ortamda tam metin olarak yayımlamak da dâhil olmak üzere, tüm yayın haklarına sahip olacaktır. Dergide yayımlanan makalelerdeki fikir ve görüşler Sosyal Güvenlik Kurumunun kurumsal görüşünü yansıtmaz, tüm görüşler yazarlarına aittir. Yazı ve tablolardan bilimsel amaçlarla kullanılmak şartıyla kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.
5. Yazılar Sosyal Güvenlik Dergisi'ne e-posta olarak gönderilecektir. SGD'ye gönderilen yazıların yazım bakımından son denetimlerinin yapılmış olduğu ve yayına hazır olarak tüm düzenlemelerin (atıf-kaynakça uyumu kontrolü dahil) yapılarak verildiği kabul edilecektir. Olası yazım yanlışlıkları durumunda tüm sorumluluk yazar/yazarlara aittir, Sosyal Güvenlik Kurumu sorumlu tutulamaz. Teslim edilen metinde yazım yanlışlarının olağanın üzerinde olması yazının geri çevrilmesi için yeterli görülecektir. Yazarın adı, soyadı, kısa özgeçmişi, çalıştığı kurum, varsa akademik unvanı, açık adresi, elektronik posta adresi ve telefon numarası ayrı bir sayfada gösterilecektir.
6. Dergiye gönderilen yazılar önce Yayın Kurulunca dergi ilkelerine uygunluk açısından incelenir. Uygun görülmeyenler düzeltilmesi için yazarına iade edilir. Düzeltme yapılmış yazılar en geç 2 ay içerisinde Yayın Kuruluna geri gönderilmelidir. Değerlendirme için uygun bulunanlar ilgili alanda iki bağımsız hakeme gönderilir. Hakemlerin ismi gizli tutulur ve raporlar beş yıl süreyle saklanır. Hakem raporlarından biri olumlu biri olumsuz olursa üçüncü hakeme gönderilebilir veya Yayın Kurulu, hakem raporlarını inceleyerek nihai kararı verir. Yazıların değerlendirilmesi sürecinde “çift kör hakem” değerlendirme sistemi uygulanır.
7. SGD'de Türkçe ve İngilizce dillerinde yazılmış yazılar yayımlanır. Yazı bu dillerden hangisinde yazılmış olursa olsun en az 150 en çok 200 sözcükten oluşan Türkçe ve İngilizce özetler de yazının sonuna eklenerek gönderilecektir. Aynı şekilde, hangi dilde yazılmış olursa olsun yazının başlığının Türkçe ve İngilizce olarak yazıya eklenmesi, ayrıca yine Türkçe ve İngilizce olarak en az 3, en fazla 5 anahtar sözcüğün belirtilmesi gerekmektedir.
8. Dergide “yargı kararı incelemeleri”ne yer verilebilir.
9. SGD'ye yazı gönderenler Sosyal Güvenlik Dergisi yayın ilkelerini kabul etmiş sayılırlar.

SGD YAYIN ETİĞİ

SGD (Sosyal Güvenlik Dergisi) yayın süreçlerinde, bilimsel bilginin uygun araştırma yöntemleriyle ve tarafsız biçimde üretilmesi ve paylaşılması ilkesi esastır.

SGD’de yayın süreçleri ile ilgili olan tüm tarafların (yazarlar, araştırmacılar, hakemler, editörler ve yayıncı) etik ilkelere yönelik evrensel standartlara uyması önem taşımaktadır. Dergi yayın etiği kapsamında tüm paydaşların Committee on Publication Ethics (COPE) tarafından yayınlanan açık erişim rehberlerindeki genel ve özel etik kurallara ve sorumluluklara dikkat etmesi gerekmektedir.

Yazarlar değerlendirme için gönderdikleri yayınlar için eğer **gerekiyorsa** etik kurul onayı almış olmalıdır. Hakem değerlendirmesinden geçen yazılar için yayınlanmadan önce **ETİK KURUL ONAY BELGESİ** talep edilir. Bu belgeleri sunamayanların yazıları **YAYIMLANMAZ**.

Ayrıca TR Dizin ölçütlerinin etik kurallarla ilgili maddeleri uyarınca "Etik kurul izni gerektiren çalışmalarda, gerekli izinlerin alındığına dair izinle ilgili bilgilere makalede yer verilmesi" gerekmektedir. Buna göre SGD’de de yayımlanacak makalelerde etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasının gerekip gerekmediği makalede belirtilmiş olmalıdır. Eğer bu izinlerin alınması gerekli ise iznin hangi kurumdan, hangi tarihte ve hangi karar veya sayı numarası ile alındığı açıkça sunulmalıdır. Etik kurul izni gerektiren çalışmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar.

2020 yılı öncesi araştırma verileri kullanılmış, yüksek lisans/doktora çalışmalarından üretilmiş (makalede belirtilmelidir), bir önceki yıl dergiye yayın başvurusunda bulunulmuş, kabul edilmiş ama henüz yayımlanmamış makaleler için geriye dönük etik kurul izni gerekli değildir.

Makale değerlendirme süreci; taslak makale metninin DergiPark üzerinden sisteme yüklenmesi ya da dergi e-posta adresine yazar(lar) tarafından gönderilmesi ile başlar.

Sosyal Güvenlik Dergisi (SGD), gönderilen yazılarda düzeltme yapmak, yazıları yayımlamak ya da yayımlamamak hakkına sahiptir. Bu konuda nihai kararı Yayın Kurulu verir.

I- YAYIN KURULUNUN SORUMLULUKLARI

Sosyal Güvenlik Dergisi'ne başvurusu yapılan her taslak makaleden, bunların yayımlanmasından sonraki tüm süreçlerinden SGD Yayın Kurulu ve Editörler sorumludur.

Yayın Kurulu, yayın politikası ile çift kör hakemlik, değerlendirme süreci, etik ilkeler gibi dergi politikalarının belirlenmesini ve uygulanmasını sağlar.

Makalenin Yayın Kurulunca hakem sürecine alınması bir yayın taahhüdü anlamına gelmez. Yayın için hakem süreci olumlu sonuçlansa bile mutlaka Editörlerin ve son aşamada Yayın Kurulunun kararı gerekir.

Yayın Kurulu, yayımlanmış makalelere ilişkin intihal ve suistimal iddialarını her zaman incelemeye alır. Örneğin, bir yazar makalesinde başka çalışmalardan intihal yapmış, izin alınması gereken durumlarda izin almaksızın veya eksik bildirimle üçüncü şahısların telif materyalini kullanmışsa, Yayın Kurulu makaleyi iade etmek, meseleyi yazarın çalıştığı kurumdaki bölüm başkanına, dekanına ve/veya ilgili akademik kurumlara bildirme dâhil çeşitli işlemler yapma hakkını kendinde saklı tutar.

II- EDITÖRLERİN SORUMLULUKLARI

SGD Editörleri, makale ve dergi yayım sürecinde fikrî mülkiyet hakları, bilimsel-etik olmayan davranışlarla ve intihalle ilgili önlemleri almaktan sorumludur.

Editörler, makalelerle ilgili olumlu ya da olumsuz karar verirken, hakem raporları çerçevesinde makalelerin özgün değeri, alana katkısı, araştırma yönteminin geçerliliği ve güvenilirliği, anlatımın açıklığı ile derginin amaç ve kapsamını göz önünde bulundururlar.

Editörler, çift kör hakemlik ve değerlendirme süreci politikalarını uygulayarak, hakemlerin ve yazarların kimlik bilgilerini değerlendirme sürecinde birbirlerinden gizli tutarlar ve her makalenin tarafsız ve süresi içinde değerlendirilmesini sağlarlar. Makalelerdeki hata, tutarsızlık ya da yanlış yönlendirmelerin düzeltilmesini gerçekleştirirler. Gerekli görürlerse değerlendirilmek üzere gönderilen makaleyi, değerlendirme sürecinin herhangi bir aşamasında, ikiden fazla hakeme gönderebilirler.

Editörler, derginin yayın esasları ve etik ilkeleri kapsamında kişisel verilerin korunmasını sağlarlar.

Editörler, makalelerde insan ve hayvan haklarının korunmasına özen gösterirler, makaledeki çalışmaya konu olan katılımcıların açık onayının belgelendirilmesini önemserler, deneysel araştırmalarda veya anket içeren çalışmalarda etik kurul onayı olmadığında makaleyi reddederler.

III- HAKEMLERİN SORUMLULUKLARI

Teslim edilen makalenin yayımlanıp yayımlanmayacağına Yayın Kurulu tarafından karar verilmesinde hakem görüşleri önceliklidir.

Hakemler, çift kör hakem değerlendirme usulüne riayet ederek çalışmayı adil ve tarafsız olarak değerlendirmelidir.

Hakemler, gizlilik ilkesine riayet etmelidir, hakemlik sürecinden elde ettikleri bilgileri kişisel menfaatleri için kullanmamakla yükümlüdürler; raporlarını veya makale hakkındaki bilgileri başkalarıyla paylaşmamalıdır.

Hakem değerlendirmeleri nesnel olmalıdır. Yazının akademik yeterliliği esas alınmalıdır. Akademik yeterlilik dışındaki eleştiriler uygun görülmez. Hakemler, yaptıkları değerlendirmeleri destekleyecek açıklamaları ve argümanları, dergi editörlüğünce sunulan hakem değerlendirme raporlarında sunmalıdırlar. Editörler/Editör Yardımcıları, taraflı ve şahsileştirilmiş değerlendirmeleri ve gerekçelendirilmemiş onay ve retleri değerlendirmeye almazlar ve bu durumdaki makaleler için yeniden hakem belirlerler.

Hakemler, kişisel veya kurumsal çıkar çatışmalarıyla sonuçlanabilecek makaleleri değerlendirmeyi kabul etmemelidirler.

Hakemler, tespit etmeleri halinde, dergi editörlüğünü fiilî ya da olası herhangi bir intihal, çoklu yayın veya eş zamanlı başvuru vakasından haberdar etmelidirler.

Hakemler, değerlendirmeyi tarafsızlık ve gizlilik içinde yapmalıdırlar. Bu ilke gereğince, inceledikleri makaleleri değerlendirme sürecinden sonra yok etmelidirler. Uyruk, cinsiyet, dinsel inanç, siyasal görüş ve ticari kaygılar, değerlendirmenin akademik tarafsızlığını bozmamalıdır.

Hakemler değerlendirmesini kabul ettikleri makaleyi süresi içinde değerlendirmelidirler. Makalenin akademik niteliğini artırmak maksadıyla, hakemlerin düzeltme önerileri yazarlara iletilir ve hakemlerin talep etmeleri halinde, yazar tarafından yapılan düzeltmeler hakeme iletilir.

IV- YAZAR/ YAZARLARIN SORUMLULUKLARI

Sosyal Güvenlik Dergisi'ne sunulan taslak makaleler intihal içermemeli ve özgün olmalıdır. Bu konuda sorumluluk tamamen yazarlara aittir.

İntihalin her çeşidi, yazarın kendi yayınlarından yaptığı usulsüz aktarımlar dâhil, çok ciddi bir etik sorundur. İntihal içerdiği tespit edilen makalelerin değerlendirme süreci durdurulur. Yayınlandıktan sonra intihal tespit edildiği takdirde, Editörler uygun önlemleri alırlar.

Yazar, makalesini, hakem süreci başlatılana kadar dergi editörlerine bildirmek koşuluyla geri çekme hakkına sahiptir.

Yazarlar cinsiyet, ırk, dil, inanç, kültür, sınıf, yaş, görüş, zümre ve cinsel yönelim gibi aidiyet ve kimlikler üzerinden ayrımcı bir dil kullanmamalıdır.

Çalışmalar/makaleler üçüncü bir tarafın gizlilik ve fikrî mülkiyet haklarını ihlal etmemelidir.

Yazarlar, çalışmalarında payları olan tüm şahısları belirtme yükümlülüğü taşırlar. Çalışmalarında önemli derecede payları olan şahısları ortak yazar olarak belirtmelidirler. Bir çalışma, yazarlarının tümünün rızası olmadan yayımlanamaz.

Makaleye katkı sağlamayan kişilerin adları, yazarlar arasında yazılmamalıdır. Yayımlanmak üzere başvurusu yapılan bir makale için yazar sırasını değiştirme, yazar çıkartma, yazar ekleme işlemleri önerilmemelidir ve talep edilmemelidir. SGD'de de en fazla üç yazarlı çalışmalar yayınlanabilir. Üçten fazla yazarı olan çalışmalar değerlendirme sürecine alınmadan iade edilir.

Yazarlar, çalışmanın/metnin eski bir versiyonu başka bir mecrada yayımlanmışsa bunu belirtmelidirler. Çalışma, yayımlanmamış bile olsa bir tezden veya yayımlanmamış bilimsel toplantı sunumundan derlendiyse, bunun ilk sayfada dipnot olarak belirtilmesi gerekir. Tam metni yayımlanmış bir bildiri metni yayımlanması amacıyla SGD'ye gönderilmemelidir.

Yazarlar, mevcut telif hakları yasası esaslarına uygun hareket etmekle sorumludurlar.

Değerlendirme sürecinde yazarlardan makalelerine ilişkin bilgi ya da veri istenmesi durumunda talep edilen bilgileri dergi editörlüğüne sunmalıdır.

Yazarlar, hakemlerin ve Editörlerin düzeltme önerilerini yerine getirmekten sorumludur. Yazar, hakemlerin ya da Editörlerin önerilerine katılmaması halinde, gerekçesi ile birlikte bu durumu dergi editörlüğüne bildirmek hakkına sahiptir. Nihai karar Editörlerce verilir.

Yazarlar, hakem değerlendirme önerilerine yaptıkları işlemleri, dergi editörlüğünce gönderilen rapora işleyerek dergi editörlüğüne sunmalıdır.

Bütün yazarlar, araştırma yazılarında, o yazının sonuçlarını veya yorumunu etkileyebileceği düşünölen herhangi bir mali ve diğer tarzda çıkar çatışmalarını bildirmelidir. Çalışma için alınan bütün mali destek kaynakları açıkça makalede belirtilmelidir.

Bir yazar, yayımlanmış bir makalesinde ciddi bir hata veya yanlışlık keşfedince, bu konuda dergi editörlüğüne zaman geçirmeksizin haber vermelidir. Bu durumda yazar, makalesini geri çekme veya makaleye dair bir düzeltme yayınlamada dergi editörlüğü ile işbirliği yapmakla sorumludur.

Yapılan araştırmalar için ve etik kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel insan ve hayvanlar üzerindeki çalışmalar için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı, bu onay makalede belirtilmeli ve belgelendirilmelidir.

V- İNTİHAL DENETİMİ

Yazarların, çift kör hakem değerlendirme sürecinden geçmiş her çalışmayı, iThenticate yazılımı ile tarayıp sonuç raporunu göndermeleri gereklidir. Editör ve Yayın Kurulu sonuç raporuna göre makale hakkında son kararı verir.

SGD YAZIM KURALLARI

I- Genel Kurallar

- 1.Yazı, word formatında, 1,5 satır aralığında, ana bölümleri 12 punto; dipnot, özet, kaynakça, tablo gibi bölümlerinde ise 10 punto büyüklüğünde ve (Times New Roman) karakterinde yazılmalıdır.
2. Yazar tarafından yazıda yer alması istenilen görsel malzeme basım tekniklerine uygun olmalıdır. Gönderilen fotoğraflar “jpeg”, “tiff” ya da “png” uzantılı, çözünürlüğü en az 500 dpi olmalıdır.
3. Tablolar ve şekiller metin içinde yer almalıdır. Bütün tablolar ve şemalara başlık ve sıra numarası verilmelidir. Denklemlere de ayrıca sıra numarası verilmeli ve sıra numarası parantez içinde sayfanın sağ tarafında yer almalıdır.
4. Tablolar ve şekiller “Excel” formatında ayrıca gönderilmelidir.
5. Yazının giriş ve sonuç bölümlerine numara verilmemelidir. İzleyen bölümler yalnızca ilk harfleri büyük olacak şekilde numaralandırılmalıdır.

II- Sayfa Yapısı

Yazılar, üst 3 cm, alt 3 cm, sağ 3 cm, sol 3 cm, cilt payı sıfır (0), cilt payı yeri sol kenar boşluklu yazılmalıdır.

III- Yazının Başlığı

Sadece baş harfleri büyük olmalı; yazı biçimi 12 punto, kalın, tek satır aralıklı ve ortalayarak Times New Roman yazı karakteri ile yazılmalıdır.

Örnek: İşyerlerinde ve İşletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hiyerarşisi

IV- Makalenin Yazar(lar)ı

a) Makale tek yazarlı ise, yazarın adı yazının başlığının iki satır altına, sol tarafa yanaşık; ad küçük harf, soyadı büyük harfle, 10 punto ve kalın yazılmalıdır. Soyadı üzerine konulan dipnot (parantez içine alınmayacak) ile sayfanın sonuna yazarın akademik unvan, üniversite, fakülte, yüksekokul, kurum adı, bölüm ve e-posta adresi bilgileri bu sıra ile aralarına virgül konularak 10 punto ile açık ve düz yazılmalıdır.

Örnek: **Müge ERSOY KART***

*Prof. Dr., Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, kurumsal e-posta adresi

b) Makale iki yazarlı ise, yazarların ad ve soyadları yine başlığın 2 satır altına, ikisi de sola yanaşık ve üst üste yukarıda belirtilen şekilde ayrı ayrı dipnot numaraları verilerek yazılmalıdır.

Örnek: **Emel İSLAMOĞLU***

Sinem YILDIRIMALP**

*Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, kurumsal e-posta adresi

**Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, kurumsal e-posta adresi

V- Özet ve Anahtar Kelime Yazımı

Türkçe ve İngilizce öz metinleri; makalenin amacını, kullanılan yöntemleri ve çalışmada yer alan hususları belirten en az 150 en fazla 200 sözcük arasında olmalıdır.

Anahtar Sözcükler / Keywords, Türkçe / İngilizce öz metnlerinin hemen alt satırında 10 punto, düz, açık ve sola hizalı yazılmalıdır. En az üç ve en fazla beş anahtar sözcük kullanılmalıdır.

VI- İlk Sayfa İçin Yazım Sıralaması Şablonu

Makalenin Türkçe başlığı, İngilizce başlığı, yazar ad(lar)ı, Türkçe ÖZ metni, Türkçe Anahtar Sözcükler, İngilizce ÖZ metni (Abstract başlığı ile), İngilizce Anahtar Sözcükler

(**Keywords**) ve sayfanın sonunda da Yazar(lar) bilgileri şeklinde olmalıdır.

VII- Yollamalar, Dipnot ve Kaynakça

Yazarlar dipnot yerine metin içi atıf yöntemini kullanmalıdır. Metin içinde yapılan yollamalar parantez içinde gösterilmelidir. Kaynakça da bu yollama sistemine uygun olarak hazırlanmalıdır. Tüm atıflar ve kaynakça **APA** yöntemine göre düzenlenmelidir. Aşağıda farklı nitelikteki kaynakların metin içindeki yollamalarda ve kaynakçadaki yazılış biçimleri örneklerle gösterilmiştir:

a) Tek yazarlı kitaplar ve makaleler:

Metin içindeki yollamada (kitap):

Örnek: (Arıcı, 1999: 26)

Aynı yazarın, aynı yıl birden fazla eserine yollama yapılması durumunda:

Örnek: (Arıcı, 1999a: 35, 1999b: 40)

Kaynakçada:

Örnek: Arıcı, K. (1999a). *Sosyal Güvenlik Dersleri*. Ankara: Basımevi/Yayınevi Adı.

Arıcı, K. (1999b). *Kitap Adı*. Ankara: Basımevi/Yayınevi Adı.

Metin içindeki yollamada (makale):

Örnek: (Alper, 1997: 10)

Kaynakçada:

Örnek: Alper, Y. (1997) Sosyal Güvenlik ve Emeklilik Yaşının Tespiti. *Dergi Adı*. Cilt(Sayı). sayfa aralığı.

b) İki yazarlı kitaplar ve makaleler:

Metin içindeki yollamada (kitap):

Örnek: (Tuncay ve Ekmekçi, 2011: 188)

Kaynakçada:

Örnek: Tuncay, C. ve Ekmekçi, Ö. (2011). *Sosyal Güvenlik Hukuku Dersleri*. İstanbul: Basımevi/Yayınevi Adı.

Metin içindeki yollamada (makale):

Örnek: (Polat ve Cam, 2014: 19).

Kaynakçada:

Örnek: Polat, C. ve Cam, E. (2014). Fundamental Rights: The Product of Case Law? Before the Treaty of Lisbon. *Avrupa Araştırmaları Dergisi*. 21(1).

c) İkinden çok yazarlı kitaplar ve makaleler:

Metin içindeki yollamada (kitap):

Örnek: (Fişek, Özşuca ve Şuğle, 1998: 98)

Kaynakçada:

Örnek: Fişek, G., Özşuca, Ş. T., ve Şuğle, M.A. (1998). *Sosyal Sigortalar Kurumu Tarihi 1946-1996*. Ankara: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı. Sosyal Sigortalar Kurumu. Yayın No: 598.

Üçten çok yazarlı makalelerde de kaynakça ve yollamalar yukarıdaki örneğe göre yapılacaktır.

d) Derleme yayınlar içinde yer alan makaleler:

Metin içindeki yollamada:

Örnek: (Riddell, 1994: 53)

Kaynakçada:

Örnek: Riddell, P. (1994). Major and Parliament. *The Major Effect*. (Editörler: Dennis Kavanagh ve Anthony Seldon). London: Macmillan. 46-63.

Metin içindeki yollamada:

Örnek: (Üstündağ ve Yoltar, 2007: 73-76)

Kaynakçada:

Örnek: Üstündağ, N. ve Çağrı, Y. (2007). Türkiye’de Sağlık Sisteminin Dönüşümü. Bir Devlet Etnografisi. *Avrupa’da ve Türkiye’de Sağlık Politikaları, Reformlar, Sorunlar, Tartışmalar* (Derleyenler: Çağlar Keyder, Nazan Üstündağ, Tuba Ağartan, Çağrı Yoltar). İstanbul: İletişim Yayınları. 55-9.

e) DOI numarası almış dergilerde yayımlanan makaleler:

Metin içindeki yollamada:

Örnek: (Yazar ve Yazar, 2009: 11-22)

Kaynakçada:

Örnek: Yazar, A. & Yazar, B. (2009). Sadece çalışmanın ilk kelimesi büyük harfle yazılır. Çalışmanın yayınlandığı *dergi adı* her kelimesi büyük harfle başlayacak şekilde italik yazılır. 3(2). 11-22. doi: 10.1017/0118-61443.27.2.7245

f) Kurum Yayınları:

Metin içindeki yollamada:

Örnek: (Sosyal Güvenlik Kurumu, 2012: Sayfa No).

Kaynakçada:

Örnek: SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu) (2012). *Avrupa Birliğinde Sosyal Güvenlik*. Ankara.

g) İnternet Kaynakları:

Metin içindeki yollamada:

Örnek: (Yazıcı, 2005)

Kaynakçada:

Örnek: Yazıcı, S. (2005). OECD Ülkelerinde Emeklilik Sistemlerinin Karşılaştırması. [http://www.mfa.gov.tr/oecd_ulkelerinde-emeklilik-sistemlerinininkarsilastirmasi.tr.mfa].

(Erişim: 25 Şubat 2019).

Metin içindeki yollamada:

Örnek: (SGK, 2012)

Kaynakçada:

Örnek: Sosyal Güvenlik Kurumu (2012). Ev Kadınlarına Sağlanan Farklı Sigortalılık Şartları ve Emeklilik İmkani. [http://www.sgk.biz.tr/evkadinlarina-saglanan-farklisigortalilik_sartlari-ve-emeklilik-imkani]. (Erişim: 20 Aralık 2012).

h) Bunların dışında adı uzun olan çeşitli resmi yayınlara ya da mevzuata metin içinde yapılacak yollamalarda kısaltmalar kullanılmalıdır. Örneğin Devlet Memurları Kanunu için DMK, Ateşli Silahlar ve Bıçaklar Hakkında Kanun için ASBHK gibi.

ı) APA yazım stilinde, dipnot ve son not kullanımı tercih edilmemektedir. Bundan dolayı mümkün olduğu kadar az dipnot kullanılmalıdır. Yalnızca çok elzem bir açıklayıcı not gerektiğinde dipnot kullanılmalıdır.



Sosyal Güvenlik Kurumu
Social Security Institution

Ziyabey Cad. No: 6 Balgat / ANKARA
0 (312) 207 88 91 / 207 87 70

