



## Information Technology Integration in Occupational Health and Safety Studies: Telecommunications Industry Sample

Sedat Güçlü<sup>1,a</sup>, Murat Bostancıoğlu<sup>2,b,\*</sup>

<sup>1</sup>Institute of Science, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey

<sup>2</sup>Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sivas Cumhuriyet University, Sivas, Turkey

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 10/09/2024

Accepted: 07/10/2027

#### Copyright



This work is licensed under  
Creative Commons Attribution 4.0  
International License

### ABSTRACT

Advanced information technologies are indispensable in today's fast and competitive business world. Rapid industrialisation and technological developments have led to an increase in workplace hazards and risks. Risk assessment studies are carried out in the telecommunications sector in order to protect employees from these hazards and risks. These studies are carried out to identify hazards and risks, prevent occupational accidents and promote safety culture. Interactive and synchronised monitoring of occupational health and safety, inactivating risk factors and providing a safe working environment are important. In this study, how a GSM company in Turkey uses information technology in occupational health and safety, the advantages and disadvantages of integration and the attitude of employees were evaluated. The study revealed that information systems provide significant gains in workflow and occupational health and safety. As a result, it is expected to provide an innovative and universal perspective on occupational health and safety in the telecommunication sector.

**Keywords:** Telecommunications, GSM, occupational health and safety, management information systems, information integration

## İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışmalarında Bilişim Entegrasyonu: Telekomünikasyon Sektörü Örneği

### Araştırma Makalesi

#### Süreç

Geliş: 10/09/2024

Kabul: 07/10/2024

### ÖZ

Günümüzün hızlı ve rekabetçi iş dünyasında gelişmiş bilgi teknolojileri vazgeçilmezdir. Hızla ilerleyen sanayileşme ve teknolojik gelişmeler, işyeri tehlikeleri ve risklerinin artmasına neden olmuştur. Telekomünikasyon sektöründe çalışanları bu tehlike ve risklerden korumak amacıyla risk değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar, tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi, iş kazalarının önlenmesi ve güvenlik kültürünün teşvik edilmesi için gerçekleştirilir. İş sağlığı ve güvenliğinin interaktif ve senkronize takibi, risk faktörlerinin inaktif hale getirilmesi ve güvenli bir çalışma ortamı sağlanması önemlidir.

Bu çalışmada, Türkiye'deki bir GSM şirketinin iş sağlığı ve güvenliğinde bilişim teknolojisini nasıl kullandığı, entegrasyonun avantaj ve dezavantajları ve çalışanların tutumu değerlendirilmiştir. Araştırma, bilişim sistemlerinin iş akışı ve iş sağlığı güvenliğinde önemli kazanımlar sağladığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak, telekomünikasyon sektöründe iş sağlığı ve güvenliğine yenilikçi ve evrensel bir bakış açısı kazandırılması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Telekomünikasyon, GSM, iş sağlığı ve güvenliği, yönetim bilişim sistemleri, bilişim entegrasyonu

<sup>a</sup> sedguclu@hotmail.com

<sup>id</sup> 0009-0007-4428-2336

<sup>b</sup> bostancioglu@cumhuriyet.edu.tr

<sup>id</sup> 0000-0001-6820-2213

**How to Cite:** Guclu S, Bostancıoğlu M (2024) Information Technology Integration in Occupational Health and Safety Studies: Telecommunications Industry Sample, Journal of Science and Technology, 3(2): 61-75

## Giriş

Fransız Devrimi'nden sonra sanayi ve teknolojinin hızlı gelişmesi, işçilerin daha fazla risk ile karşı karşıya gelmesi sonucunu doğurmuştur. Bununla birlikte işverenlerin kârlarını artırma çabaları yaşanan iş kazası sayısını önemli ölçüde artırmıştır (Çiçek ve Öçal, 2016). Çalışma sahalarındaki bu sorunların önüne geçilebilmesi ve işçi sağlığı ile iş güvenliğinin sağlanabilmesi için iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kavramı, iş kazalarına yönelik bilimsel yaklaşımın zorunlu olduğunun kabulü olarak ortaya çıkmıştır (Bostancı, 2004).

"Gerek işyerinde gerekse işyeri dışında meydana gelebilecek her türlü tehlike nedeniyle çalışanların bedensel ve ruhsal yönden zarar görmemeleri için yapılması gereken teknik ve tıbbi çalışmalar" iş sağlığı ve güvenliği kavramı içinde yer almaktadır (Balkır, 2012).

Bununla birlikte, iş güvenliği fikri, çalışanların görevlerini yerine getirirken veya işyerinde başka herhangi bir nedenle meydana gelen kazalara karşı koruma sağlar. Çalışma ortamına bağlı olarak iş güvenliği, kazaları en aza indirmek veya tamamen ortadan kaldırmak için yapılan araştırma ve uygulama eylemleri olarak nitelendirilebilir (Karabal, 2021).

İSG'nin hedefleri göz önünde bulundurulduğunda, üretimin, işçi güvenliğinin ve çalışanların korunmasının teminat altına alındığı görülebilir. Çalışanlar için iş yerindeki tehlikeleri ve bu tehlikelere bağlı potansiyel riskleri belirlemek, değerlendirmek ve riskleri tamamen ortadan kaldırmak veya azaltmak için araştırmalar yapmak, bu hedeflere ulaşmanın ilk adımlarıdır (Canbaş ve ark., 2018; Doğan, 2024; Oakman ve ark., 2018; Azgın ve ark., 2021; Siegrist ve ark., 2016; Magnavita ve Chirico, 2020).

Bir ülkenin kalkınması açısından telekom sektörünün yapısı ve gelişimi çok önemlidir. Bilgiye erişimi genişletmek ve büyük miktarda veriyi analiz etmek, küresel rekabet gücünü ve ekonomik ilerlemeyi artırmaktadır (Kabaklarlı ve Işıcık, 2020).

Haberleşmede sürekli hizmet sağlamak, her geçen gün genişleyen bu sektörün karşı karşıya olduğu en büyük sorunlardan biridir. Telekomünikasyon sektöründe bakım, onarım, yeni saha ekipmanı kurulumu, revizyon gibi görevler sürekli devam etmelidir. Hizmet sürekliliğinin sağlanması amacıyla belirtilen bu görevlere uygun altyapıyı kurmak, işverenin en önemli önceliğidir. Sonuç olarak, işverenin günün her saati çalışabilecek nitelikli personel bulundurduğundan emin olması gerekir. İş sağlığı ve güvenliği bu prosedürde hizmet kalitesinin birincil belirleyicisidir.

Telekomünikasyon sektöründe en yaygın olarak gerçekleştirilen görevler arasında işveren ve alt işveren altyapı kurulum, arıza ve bakım işlemleri yer almaktadır. Bu faaliyetler gerçekleştirilirken; blokta çalışma, ahşap telefon direğinde çalışma, çatılarda çalışma, seyyar alüminyum merdivende çalışma, kapalı alanlarda (menholde) çalışma, sepetli araçla yüksekte çalışma, R/L kulelerinde çalışmalar gibi faaliyetler yürütülmektedir.

Yukarıda sayılan bu çalışmalar, personelinin en sık gerçekleştirdiği ve potansiyel olarak ölümcül durumlar içeren görevler olduğundan, güvenli bir şekilde tamamlanmaları zorunludur. Telekomünikasyon sektörü saha çalışmaları, çok tehlikeli çalışmalar olarak kabul edilir (Budak, 2019).

Dünyada ve ülkemizde hızla gelişen sanayileşme ve teknoloji ile orantılı olarak işyerlerinde çalışma ortamı ve iş yapış biçimlerinden kaynaklanan tehlikeler ve bir takım riskler söz konusudur. Telekomünikasyon sektöründe çalışanları bu tehlike ve risklerden koruyabilmek için işyerlerinde iş güvenliği yönetimi kapsamında; çalışma ortamının olumsuz etkilerinden arınmış, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturabilmek amacıyla proaktif bir yaklaşım sergilenerek, iş kazası veya buna bağlı zararlar ortaya çıktıktan sonra neler yapılacağı değil (reaktif yaklaşım), iş kazası ve meslek hastalığının önlenmesi için atılacak adımlar esas alınmıştır (Özçelik, 2013).

Tüm bunlar göz önünde bulundurularak telekomünikasyon sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin interaktif ve senkronize takip mekanizmasına sahip olması, oluşabilecek risk faktörlerinin inaktif hale gelebilmesi, iş takibinin ve çalışanın güvenli bir ortamda işi sürdürebilmesi açısından son derece önemlidir.

Bilgi teknolojilerinin 20. yüzyılın ilerleyen yıllarında hızla gelişmesi, iş dünyası ve ekonomi üzerinde önemli bir etki oluşturmuş ve iş modellerinde köklü bir değişime yol açmıştır (Kırçova, 2001). İşletmeler, günümüzün dünyasında faaliyet göstermeye ve hayatta kalmaya devam edebilmek için bilgi teknolojilerini kullanmak ve yükseltmek zorundadır. İnternet, intranet, extranet, yönetim bilgi sistemleri (YBS), ofis otomasyon sistemleri, fonksiyonel bilgi sistemleri, karar destek sistemleri, uzman sistemler ve elektronik veri değişim sistemleri, işletmelerde kullanılan bilgi teknolojileri yelpazesinin yalnızca birkaç örneğidir (Elibol, 2005).

Bilgi teknolojileri ve dijital dönüşüm süreçlerinin İSG alanına entegre edilmesiyle, insan ve makine uyumu en üst düzeye çıkarılarak proaktif çalışmalar daha etkili bir şekilde yapılmaktadır. Dijital iş sağlığı ve güvenliği teknolojilerinin bileşenleri, nesnelere interneti, radyo frekanslı tanıma, gerçek zamanlı konum belirleme teknolojisi, artırılmış gerçeklik, yapay zeka destekli güvenlik sistemleri, bulut Bilişim (Cloud Computing), büyük veri analizi, akıllı robot kullanımı, kişisel veri ve proses güvenlik sistemi ve yenilikçi İSG yazılımları olarak sayılabilir. Belirtilen bu teknolojiler, eğitim, sağlık, telekomünikasyon ve İSG gibi pek çok alanda kullanılmaktadır (Kahraman ve Yürüten Özdemir, 2022).

Yönetim düzeyinde planlama, kontrol ve karar verme, bir kuruluşun yönetiminde ihtiyaç duyulan bilgilerin işlenmesini ve iletilmesini kolaylaştıran bir sistem olan "Yönetim Bilişim Sistemleri" tarafından desteklenir. Bu sistem çevre ve dış faaliyetlerden ziyade iç operasyonlara odaklanır (Tekin, 2000).

Telekomünikasyon sektöründe teknolojik yöntemler ile entegre edilen bilgi yönetim sistemleri, çalışan ve işveren arasında senkronizasyon ve hızlı sorun çözümleri üretilmesi açısından son derece önemlidir. Bu bağlamda

telekomünikasyon sektöründe kullanılan yönetim bilgi sistemlerinin geliştirilmesi sektörün global zincirdeki ilerleyişini hızlandıracaktır. Son yıllarda Türkiye’de bu alanda faaliyet yürüten GSM (Global System for Mobile Communications) şirketleri kendi bünyesinde bu bilgi yönetim sistemleri ile entegre olarak hizmet kalitelerinin artırılmasına yönelmiştir. Bu yönetim bilgi sistemlerine Veriboard, Tufan YBS ve ISDP örnek verilebilir. Bu sistemler;

- İş gereksinimleriyle tam olarak eşleşen kişiye özel çözümün etkinleştirilmesi
- İş Süreçleri Yönetimi
- Doküman Yönetimi
- Envanter Yönetimi
- Yedek Parça Yönetimi
- Müşteri İlişkileri Yönetimi
- İnsan Kaynakları Yönetimi
- İş Sağlığı ve Güvenliği

konularında sektöre dijital ortamda on-line ya da geriye dönük personel ve iş takibi imkanı tanımaktadır.

Telekomünikasyon sektöründe ekiplerin yapmış olduğu çalışmalarda iş güvenliği denetiminin, yöneticiler tarafından birebir yapılması her zaman mümkün olmamaktadır. Sahaların geniş alanlarda ve çok sayıda olması nedeniyle ekiplerin kişisel koruyucu donanımlarını kullanma durumları veya sahalarda bulunan uygunsuzluklar, şirket yetkililerince tespit edilmek istense de yeterli denetim yapılamamaktadır. Kesintisiz hizmet veren bu sektörde bilişimin İSG’ye entegre edilmesi, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin sağlanabilmesini mümkün kılar.

Bu bilgi yönetim sistemlerinin iş sağlığı ve güvenliği alanında sunduğu imkânlar şunlardır;

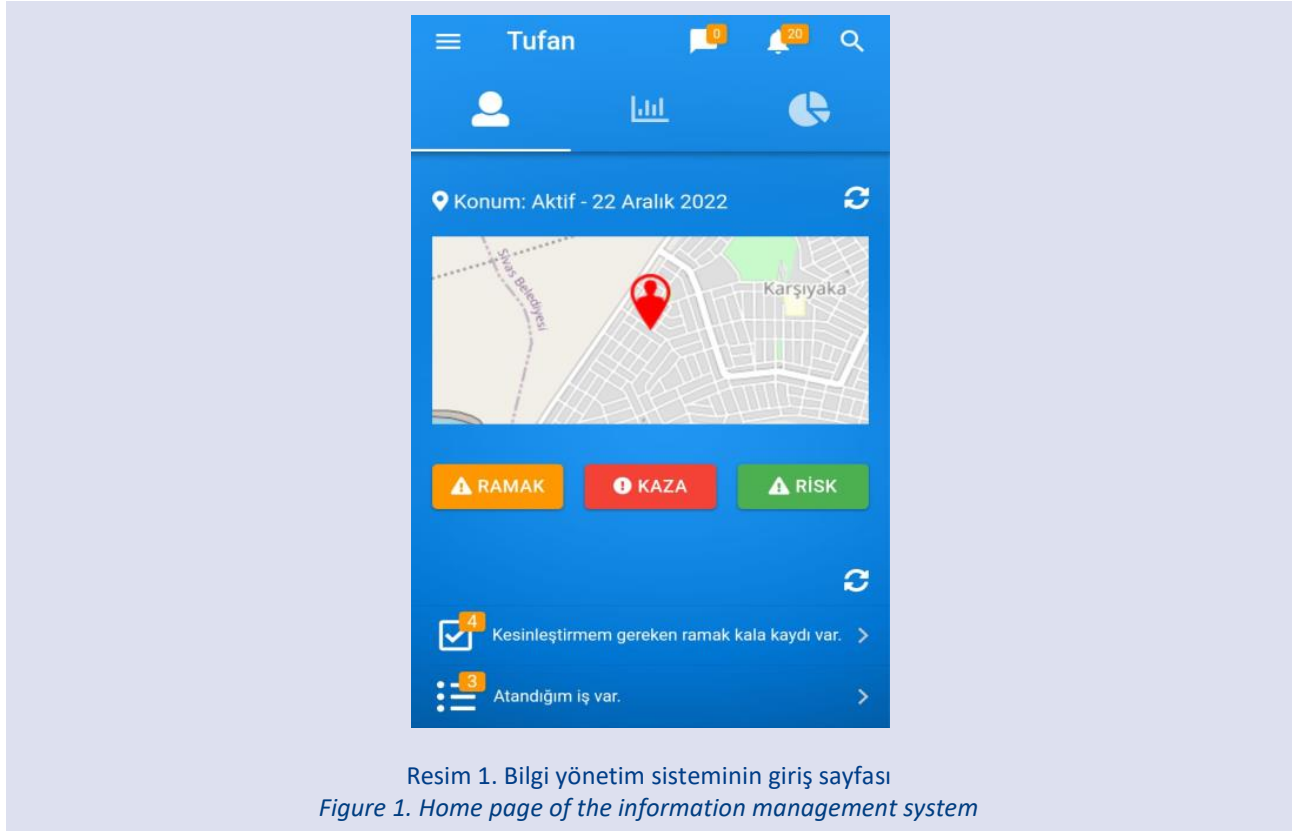
- Personellerin İSG eğitimleri ve takibi,
- Saha denetimleri,
- Araç denetimleri,
- Ramak kala/kaza bildirimleri,
- Ekipman kontrolleri,
- Personel Sağlık Raporları takibi,
- İnteraktif personel takibi,
- Saha bazlı risk değerlendirme analizi

Tüm bu veriler ışığında personellerin iş kazası geçirme olasılıkları en aza indirilerek iş onayı alınabilmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye’de haberleşme sektöründe yer alan bir GSM şirketinin iş sağlığı ve güvenliğinde bilişim teknolojisini nasıl kullandığı, entegrasyonun avantaj ve dezavantajları, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından yönetim bilişim entegrasyonuna olan tutumu değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen analizler sonucu, telekomünikasyon sektöründe iş sağlığı ve güvenliğine yenilikçi ve evrensel bir bakış açısı kazandırması beklenmektedir.

### Tufan Yönetim Bilişim Sistemi

Telekomünikasyon sektöründe kullanılan TUFAN YBS sistemi iş akışının online ve geriye dönük olarak takibinin yapılabildiği, dinamik bir bilgi yönetim sistemidir (Şekil 1). Sistemin tanıtılmasında kullanılan görseller, Karel-Tufan YBS’ye aittir ve gerekli izinler alınmıştır.



Resim 1. Bilgi yönetim sisteminin giriş sayfası  
Figure 1. Home page of the information management system

Bu bilgi yönetim sistemi personele, yöneticilere ve alt yöneticilere ayrı şekilde tanımlanarak yetkilendirme yapmaya izin vermektedir.

Programın giriş sayfasında iş sağlığı ve güvenliğine genel anlamda en hızlı ve en etkin biçimde erişim yapılabilmesini sağlamak adına ramak, kaza ve risk bildirim sekmelerinin ekli olduğu görülmektedir.

**Ramak sekmesi**, personellerin yaşadığı ramak kaza olayların bildirildiği (tarih, saat, konum ve personel bilgisi ekli olarak) ve kayıt altına alındığı bölümdür. Bu bölümde ayrıca ramak kaza olayların kök sebepleri ve alınabilecek önlemlerin de bildirilebileceği kısım mevcuttur (Şekil 2).

**Kaza sekmesi**, personellerin işe başlangıç - bitiş süreci içerisinde meydana gelen tüm kazaların kayıt altına alındığı

bölümdür. Bu bölümde kazaya ait görseller, videolar, tutanaklar ve personel ifadeleri eklenebilmektedir (Şekil 3).

**Personel Eğitim ve Sağlık Takibi**, Bu sekmede, personele ait işe giriş aşamasında ve periyodik olarak tekrarı gereken eğitimlerin süreç bilgileri, sertifikaları, sağlık raporları ve ehliyet ceza puanları gibi bilgiler yer almaktadır (Şekil 4).

**Raporlamalar**, Bu sekmede girdisi yapılan veriler oldukça geniştir. Birçok raporun girişi bu sistem ile yapılabilmektedir. İSG ve İSG denetim sekmesi içerisinde tanımlı eğitim raporları, sağlık muayene raporları, kamera kontrol geri bildirim raporları, saha denetimi raporları, araç denetimi raporu, sürüş gözetimi raporu gibi bilgiler paylaşılmaktadır (Şekil 5).

ID:	316	Zamanı:	02.08.2022 17:06
Ramak Kaza No:	20220802-RK-013C	Olay Yeri Türü:	Saha
Firma:	KAREL	Olay Yeri:	1T-W2112 - - ERYAMAN SHEEL
Grup:	VF BÇO Ankara Arıza Bakım	İl:	ANKARA
Kullanıcı Adı:	sagac	Kök Sebebi:	Yetersiz bakım
E-posta:	@karel.com.tr	Alınacak Önlemler:	V2112_Eryaman Sheel sahasındaki çatı çıkış merdivenin dubelleri yerinden çıkıyor. Sağlama için evize edilecek
Ad:		Enlem:	39.9876578
Soyadı:		Boylam:	32.6573768
Görev:	Saha Operasyonları Kıdemli Teknisyeni	Onay Sonucu:	Uygun
Olay Zamanı:	02.08.2022 17:06	Onaylayan:	
Olay Yeri Türü:	Saha	Açıklama:	
Olay Yeri:	1T-W2112 - - ERYAMAN SHEEL	Oluşturma Zamanı:	02.08.2022 17:06
İl:	ANKARA	Düzenleme Zamanı:	03.08.2022 09:16

Resim 2. Bilgi yönetim sisteminde ramak sekmesi  
Figure 2. Near miss tab in the information management system

Olay Yeri:		ID:	194
Plaka:	06B2L732	Kaza No:	20220427-KZ-00C2
İl:	AKSARAY	Firma:	KAREL
Kök Sebebi:	Diğer	Grup:	VF BÇO Kayseri Arıza Bakım
Alınacak Önlemler:		Kullanıcı Adı:	
Enlem:	38.369961403259	E-posta:	@karel.com.tr
Boylam:	34.031379785567	Ad:	
Onay Sonucu:	Onaylanmadı	Soyadı:	
Onaylayan:		Görev:	
Açıklama:	19.04.2022 tarihinde 17:30 saatlarında Aksaray-Adana kara yolunda Hamidiye bulvarındaki kavşakta, sağ tarafında bulunan aracın kavşağa girmek için önümüzde manevra yapması sonucu maddi hasarı trafik kazası gerçekleşmiştir.	Olay Zamanı:	27.04.2022 15:41
Oluşturma Zamanı:	27.04.2022 15:41	Olay Türü:	Maddi Hasarlı
Düzenleme Zamanı:	27.04.2022 16:40	Olay Yeri Türü:	Araç
		Olay Yeri:	

Resim 3. Bilgi yönetim sisteminde kaza sekmesi  
Figure 3. Accident tab in the information management system

Eğitim Sertifikalarım	
10 / 12	
Eğitim Türü: Vodafone Mutlak Kurallar ve RF Güvenliği Eğitimi	Başlangıç Tarihi: 11.06.2022 Bitiş Tarihi: 11.06.2024
Eğitim Türü: Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi	Başlangıç Tarihi: 15.02.2022 Bitiş Tarihi: 15.02.2023
Eğitim Türü: Temel İş Güvenliği Eğitimi	Başlangıç Tarihi: 15.02.2022 Bitiş Tarihi: 15.02.2023
Eğitim Türü: Elektrikle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi	Başlangıç Tarihi: 18.02.2021 Bitiş Tarihi: 18.02.2022
Eğitim Türü: Temel İş Güvenliği Eğitimi	Başlangıç Tarihi: 18.02.2021 Bitiş Tarihi: 18.02.2022
Eğitim Türü: Güvenli Sürüş Eğitimi	Başlangıç Tarihi: 20.08.2021

Resim 4. Personele verilen eğitim ve sertifikalar  
Figure 4. Education and certificates given to personnel

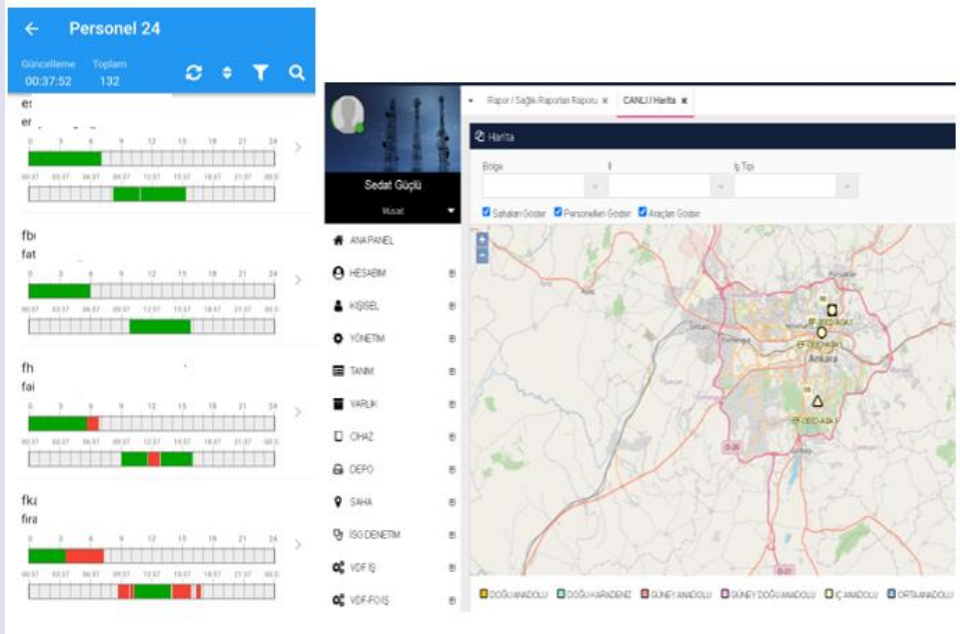
HEZA	
ISG DENETİM	
VDF İŞ	
VDF-FO İŞ	
ENVANTER	
FINANS	
RAPOR	
Tanımlı Eğitim Türleri Raporu	
Sağlık Raporları Raporu	
Eğitim Sertifikaları Raporu	
İSG Denetim	
İSG	
Personel	
Jeneratör Çalışmaları Raporu	
Jeneratör Yakıt Yönetimi Raporu	
Jeneratör Yakıt Yönetimi Detay Raporu	
CANLI	

Resim 5. Bilgi yönetim sisteminde raporlamalar sekmesi  
Figure 5. Reporting tab in the information management system

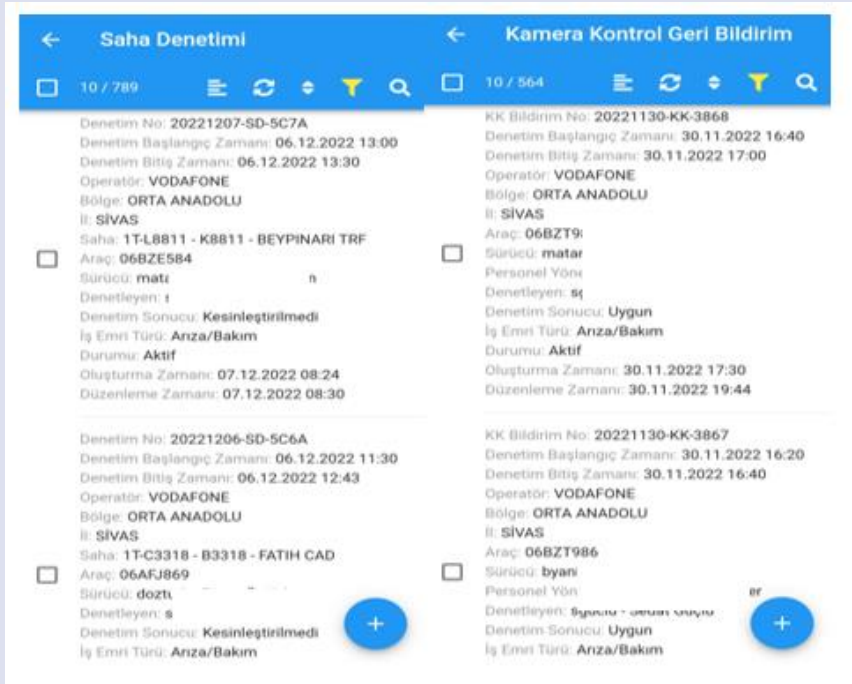
**Online İş ve Personel Takibi,** Bu sekmede canlı olarak çalışan personellerin takibi, çalışılan işler, sahalar, jeneratörler hem liste olarak hem de harita üzerinden görüntülenebilmektedir. Personellerin kullandıkları şirket araçlarının araç takip sisteminin bu bilgi yönetim sistemine entegre edilmesiyle personellerin anlık takibi yapılmaktadır. Personellerin çalışma süreleri takip edilerek yasal çalışma süresini aşmaları engellenerek,

yaşanabilecek olumsuzlukların önüne geçilebilmektedir (Şekil 6).

**İSG Denetim Verileri,** Bu sekmede, İSG kurul toplantı planı, eğitimler, kamera kontrol geri bildirimleri, saha ve araç denetimleri, sürüş gözetimleri, personellerin ehliyet ceza puanlamaları, ramak kala, kaza ve risk bildirimlerinin ayrıntılarına ulaşılabilir (Şekil 7).



Resim 6. Online olarak personellerin çalışma sürelerini ve iş takiplerinin yapıldığı sekme  
Figure 6. The tab where staff's working hours and work are tracked online



Resim 7. Bilgi yönetim sisteminde İSG denetim verileri  
Figure 7. OHS audit data in the information management system

## Materyal Ve Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye’de haberleşme sektöründe hizmet vermekte olan bir GSM şirketinin iş sağlığı ve güvenliğinde bilişim teknolojilerini nasıl kullandığı, entegrasyonun avantaj ve dezavantajları, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından bilişim entegrasyonuna olan tutumu Tufan YBS uygulaması üzerinden değerlendirilmiştir. Araştırmanın evrenini, şirketin orta anadolu bölgesi oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise işletmedeki İSG ilişkili olan 122 işletme personeli oluşturmaktadır.

Çalışmada, GSM sektöründe aktif olarak kullanılan bir yönetim bilişim sistemi incelenerek, programın iş sağlığı güvenliğine entegrasyonu, güncellemede çalışanların rolleri, çalışan ve işverene sunduğu avantaj ve dezavantajları, çalışanların bu yönetim bilişim sistemine olan tutumu değerlendirilmiştir. Programın sunduğu nicel ve nitel veriler doğrultusunda program entegresi öncesi ve sonrası karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışanlara programa olan tutumları ile ilgili 20 sorudan oluşan bir anket uygulaması yapılmıştır. Ankette çoktan seçmeli sorular, ızgara tipi sorular, listeden seçmeli sorular sorulmuştur. Anket sorularında “yaş, eğitim durumu ve mevcut işyerindeki çalışma süreleri” demografik veri elde edilmesi amacıyla kullanılmıştır. YBS kullanımına ilişkin sorular ise “Bilgi akışı”, “İş Sağlığı ve Güvenliği” ve “İş süreçleri” olarak 3 ayrı başlıkta toplanmıştır (EK 1). Hazırlanan soruların tamamı, yalnızca YBS kullanımının etkilerini sorgulamak amaçlı hazırlanmıştır. ızgara tipi sorularda 5’li Likert skalası kullanılmıştır (Likert, 1932). Sorulara verilen cevaplar, “1-tamamen katılıyorum, 2-katılıyorum, 3-kararsızım, 4-katılmıyorum, 5-tamamen katılmıyorum” olarak ifade edilmiştir.

Araştırma verileri IBM SPSS 26.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmada, araştırma hipotezleri ve telekomünikasyon şirketlerinde bilgi teknolojileri kullanımının İSG üzerindeki etkileri arasındaki ilişkiyi tespit etmek için "frekans, yüzde, çapraz tablo ve ki kare analizleri" kullanılmıştır.

Ki-kare analizi, gözlenen frekanslar (GF) ile beklenen frekanslar (BF) arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemeye yarayan bir testtir (Pagano ve Gauvreau,1993) . 1900 yılında Karl Pearson ve R.A. Fisher tarafından geliştirilmiştir. Ortaya atılan hipotezin kabulü ya da reddi Eşitlik 1’de verilen denklem sonucunda elde edilen  $\chi^2$  değerinin, standart kabul gören ki kare cetvelindeki eşik değer karşılığına göre belirlenir.

$$\chi^2 = \sum \frac{(GF-BF)^2}{BF} \quad (1)$$

p değeri, olayların şans eseri meydana gelme olasılığının (yani sıfır hipotezin doğru olması) ne kadar olası olduğunu açıklayan bir sayıdır. İstatistiksel anlamlılık seviyesi 0 ile 1 arasında bir p değeri olarak ifade edilir. p değeri ne kadar küçükse, sıfır hipotezini reddetmek gerektiğine dair kanıt o kadar güçlüdür. Eşik değer çalışma alanına bağlıdır. Bazı alanlar 0,01 hatta 0,001 eşiklerini tercih eder. Ancak en yaygın eşik  $p < 0,05$ ’tir. Ki kare analizinde formülden elde edilen değer, ki kare cetvelindeki alfa değerine yani eşik değerine göre değerlendirilir. Elde edilen  $\chi^2$  değerinin eşik değerinin altında kalması durumunda hipotez kabul edilir, üzerinde kalması durumunda hipotez red edilir. Bu çalışmada SPSS istatistiksel analiz programı ile demografik maddelerin, anket maddeleri ile olan korelasyonlarının  $\chi^2$  değerleri hesaplanarak  $p < 0,05$ ’in altındaki değerler anlamlı olarak ifade edilmiştir.

## Bulgular ve Tartışma

Araştırmaya katılan personellerin demografik verilerini toplamak için yaş, eğitim durumu, mevcut işyerindeki çalışma süresi sorularına cevap verilmesi istenilmiştir. Araştırma kapsamında yer alan katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin yüzde dağılımları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Dağılımları  
Table 1. Socio-Demographic Distribution of Participants

Yaş	Sayı (n)	Yüzde (%)
18-24 arası	18	14,8
25-35 arası	47	38,5
36-45 arası	47	38,5
46-60 arası	10	8,2
Eğitim Durumu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ortaokul	13	10,7
Lise	69	56,6
Ön lisans	26	21,3
Lisans ve üstü	14	11,5
Mevcut İş yerindeki Çalışma Süresi	Sayı (n)	Yüzde (%)
0-2 yıl	46	37,7
3-5 yıl	35	28,7
6-10 yıl	31	25,4
10 yıl ve üzeri	10	8,2

Tablo 1 incelendiğinde çalışanların ağırlıklı olarak (%77) 25-45 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Çalışanların genel olarak orta yaş aralığında olması, şirketin tecrübeli veya aktif çalışan tercih ettiğinin bir göstergesi olarak belirtilebilir.

Eğitim düzeyleri incelendiğinde telekomünikasyon şirketi içerisinde lise mezunu çalışanların ağırlıklı (%56,6) olduğu görülmektedir. Lise ve üzerinde eğitimi olan personel oranı %89,3 olarak belirlenmiştir.

Çalışanların mevcut iş yerindeki çalışma süresi incelendiğinde, şirkette çalışanların %37,7'lik kısmının 0-2 yıl ile işe yeni başladığı görülmektedir. 5 yıl ve altında tecrübesi olan çalışan oranı %66,4 olarak belirlenmiştir. Yaş ortalamaları ile birlikte değerlendirildiğinde genç ve nispeten

orta tecrübeye çalışan ağırlığı açıkça görülmektedir. Bu durum İSG çalışmalarının şirkette önemli bir faktör olması gerektiğini net bir şekilde ortaya koymaktadır.

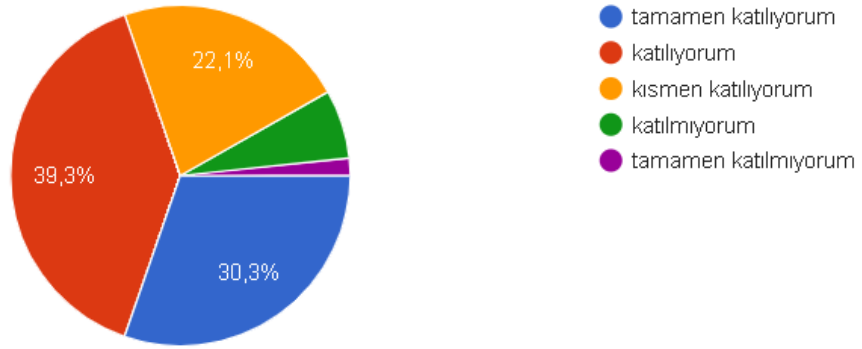
Ek-1'de verilen anket sorularının bölüm başlıkları altında değerlendirilmesi sonucunda incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

#### Bilgi Akışı İlişkili Sorular (Soru 1-5)

Bilgi akışı ile ilgili sorular incelendiğinde Soru 1 ile 5 arasındaki olumlu cevaplar ("kısmen katılıyorum", "katılıyorum" ve "tamamen katılıyorum" oranları toplamı) sırasıyla %91,7, %91, %92,7, %91,8 ve %96,7 olarak elde edilmiştir (Şekil 8-12).

Şirkette çalışanlar arasında bilgi alışverişi Yönetim bilişim sistemi (YBS) üzerinden kolaylıkla yapılmaktadır.

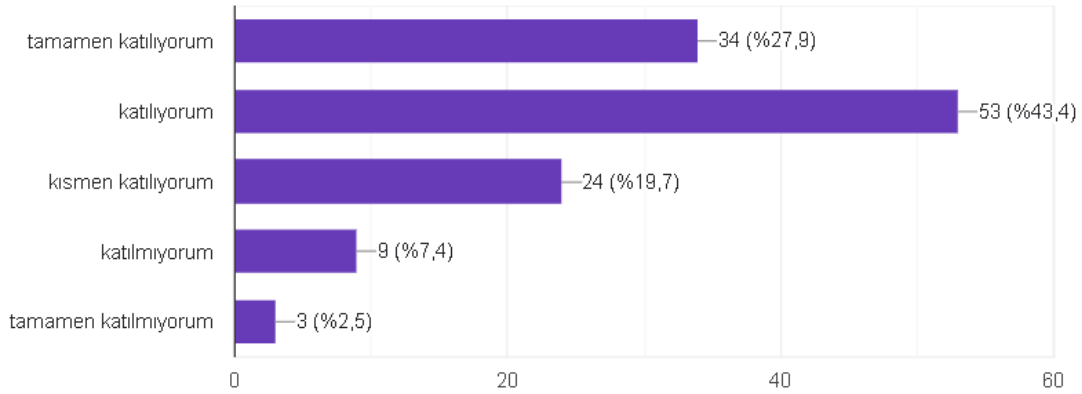
122 yanıt



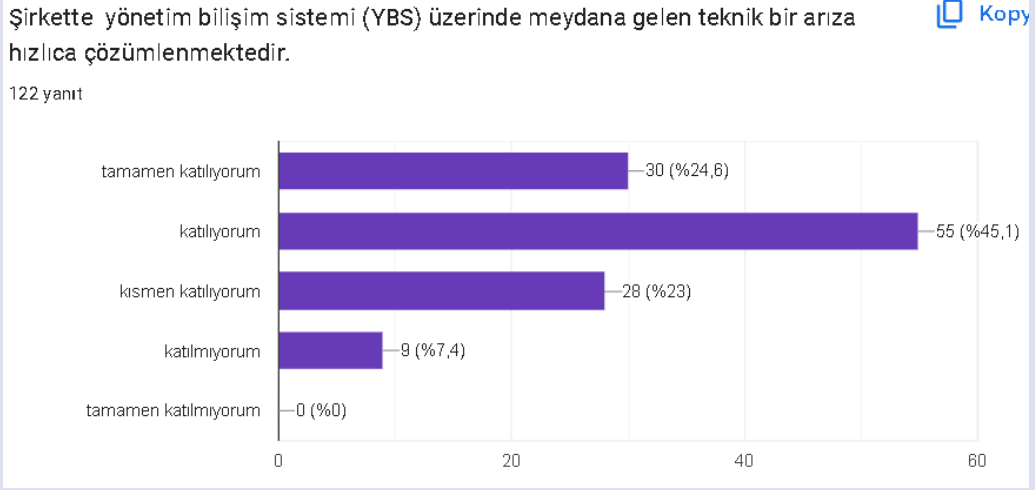
Resim 8. Soru 1'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 8. Graphical distribution of answers to Question 1

Şirkette kullanılan yönetim bilişim sistemi (YBS) çalışanların eğitim düzeylerine katkı sağlamaktadır.

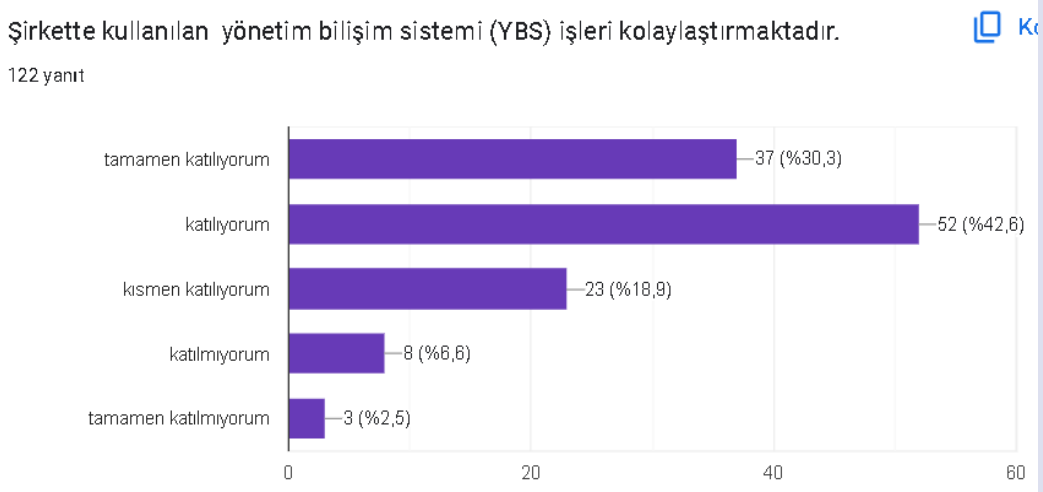
122 yanıt



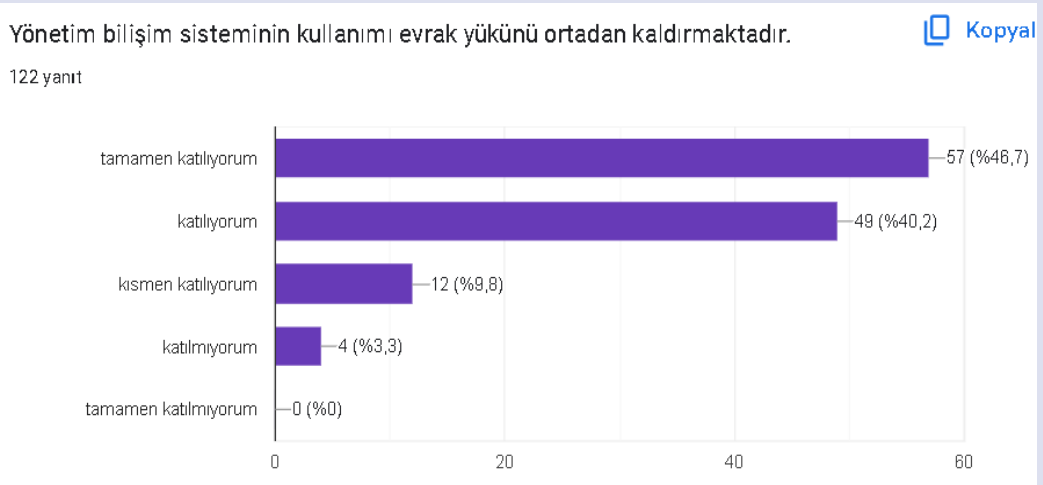
Resim 9. Soru 2'ye verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 9. Graphical distribution of answers to Question 2



Resim 10. Soru 3'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 10. Graphical distribution of answers to Question 3



Resim Şekil 11. Soru 4'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 11. Graphical distribution of answers to Question 4



Resim 12. Soru 5'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 12. Graphical distribution of answers to Question 5



Bilgi akışı ile ilgili maddeler değerlendirildiğinde çalışanların aralarındaki bilgi alışverişinin Tufan YBS üzerinden sağlandığı görülmektedir. Şirkette kullanılan YBS sistemi çalışanların iş ile ilgili eğitim düzeylerine katkı sağlamaktadır. Online ve eş zamanlı olarak çalışan sistem teknik arızaların hızlıca çözülmesinde etkin olarak kullanılmakta ve işleri kolaylaştırmaktadır. Bir telefon uygulaması olarak kullanılabilen, evrak kayıtlarını tutan sistem evrak yükünü ortadan kaldırmaktadır.

### İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilişkili Sorular (Soru 6-10)

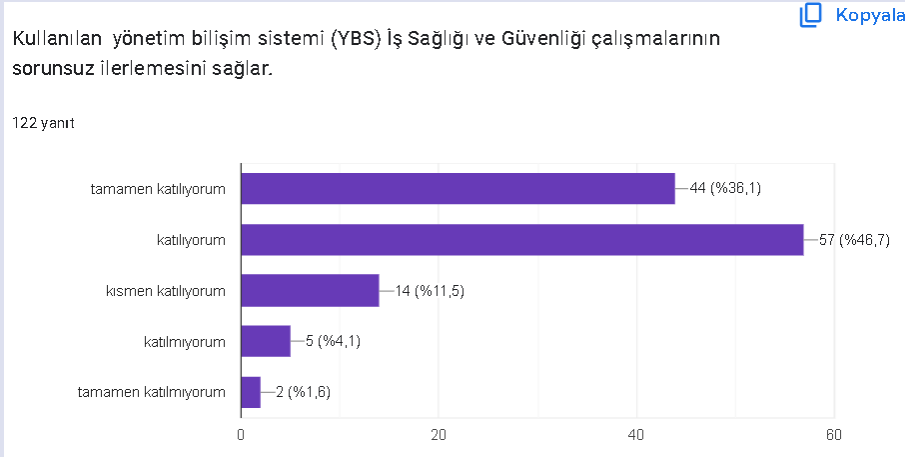
Tufan YBS sisteminin iş sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkinliğinin değerlendirildiği 6-10. sorularda, kullanılan yönetim bilişim sisteminin (YBS) İş Sağlığı ve Güvenliği çalışmalarının sorunsuz ilerlemesini sağladığı (%94,3) (Şekil 13) görülmektedir. Ancak "İş sağlığı ve Güvenliği çalışmaları yönetim bilişim sistemi (YBS) olmadan da sorunsuz ilerleyebilir" sorusuna %66,4 oranında kısmen katılıyorum, katılıyorum ve tamamen katılıyorum cevapları verilmiştir (Şekil 14). Bu durum İSG takibinde geleneksel anlayışın henüz terk edilmediği ve işlem

aşamalarında YBS'ye veri girilmesi sürecinin çalışanlar tarafından henüz yeterince olumlu bulunmadığını düşündürmektedir.

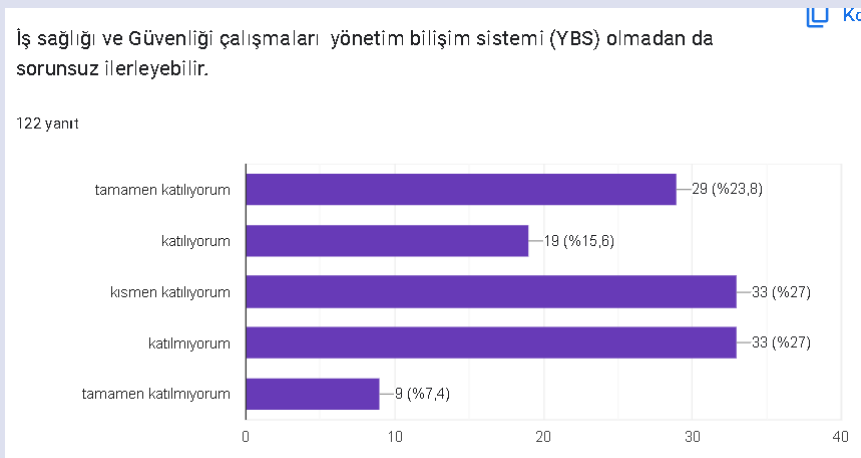
"İş güvenliği için yönetim bilişim sistemi (YBS) mevcut düzeyden daha ileri olmalıdır" şeklindeki Soru 8'e verilen cevaplar (Şekil 15) Tufan YBS'nin aktif olarak sahada kullanılsa da hala geliştirilmeye gereksinim duyulan yönlerinin olduğu görülmektedir.

Tufan YBS'nin aktif İSG süreçlerine etkisinin değerlendirildiği Soru 9'da "Yönetim bilişim sisteminin kullanılmasının iş kazası veya ramak kala durumunda sürecin hızlı ve çözüm odaklı ilerlemesini sağlaması" hususundaki memnuniyet düzeyi %95 olarak elde edilmiştir (Şekil 16). Bu oran YBS'nin aktif İSG süreçlerine sahada önemli ölçüde katkı sağladığını net bir şekilde göstermektedir.

YBS'nin İSG süreçlerine katkısına dair sorulara verilen cevaplar genel olarak işveren ve çalışanın İSG süreçlerinin YBS sayesinde olumlu etkilendiği görülmektedir (%96.7) (Şekil 17).



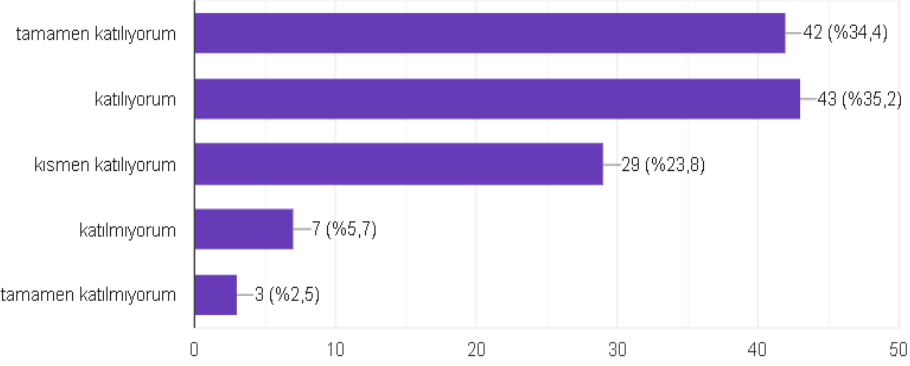
Resim 13. Soru 6'ya verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 13. Graphical distribution of answers to Question 6



Resim 14. Soru 7'ye verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 14. Graphical distribution of answers to Question 7

İş güvenliği için yönetim bilişim sistemi (YBS) mevcut düzeyden daha ileri olmalıdır.

122 yanıt

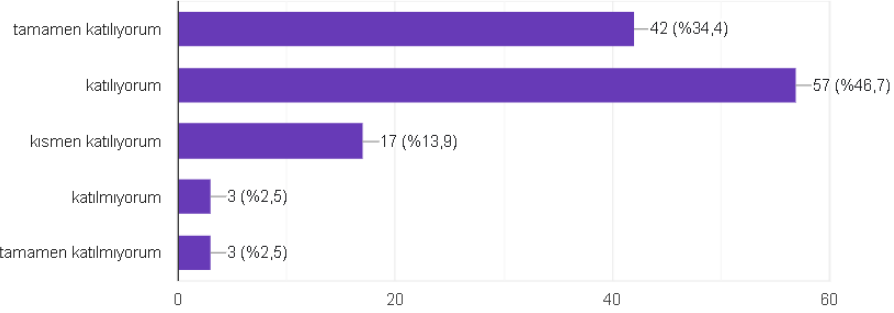


Resim 15. Soru 8'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 15. Graphical distribution of answers to Question 8

Yönetim bilişim sisteminin kullanılması iş kazası veya ramak kala durumunda sürecin hızlı ve çözüm odaklı ilerlemesini sağlar.

Kopyala

122 yanıt

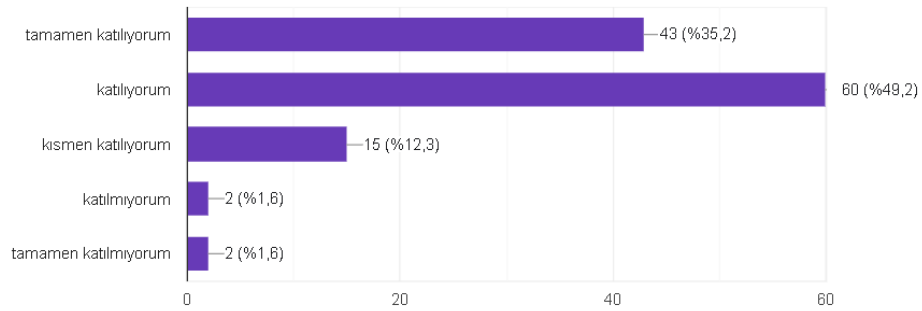


Resim 16. Soru 9'a verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 16. Graphical distribution of answers to Question 9

Yönetim bilişim sisteminin kullanılması genel olarak işveren ve çalışanın iş sağlığı ve güvenliği açısından olumlu yönde etkilemektedir.

Kopyala

122 yanıt



Resim 17. Soru 10'a verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 17. Graphical distribution of answers to Question 10

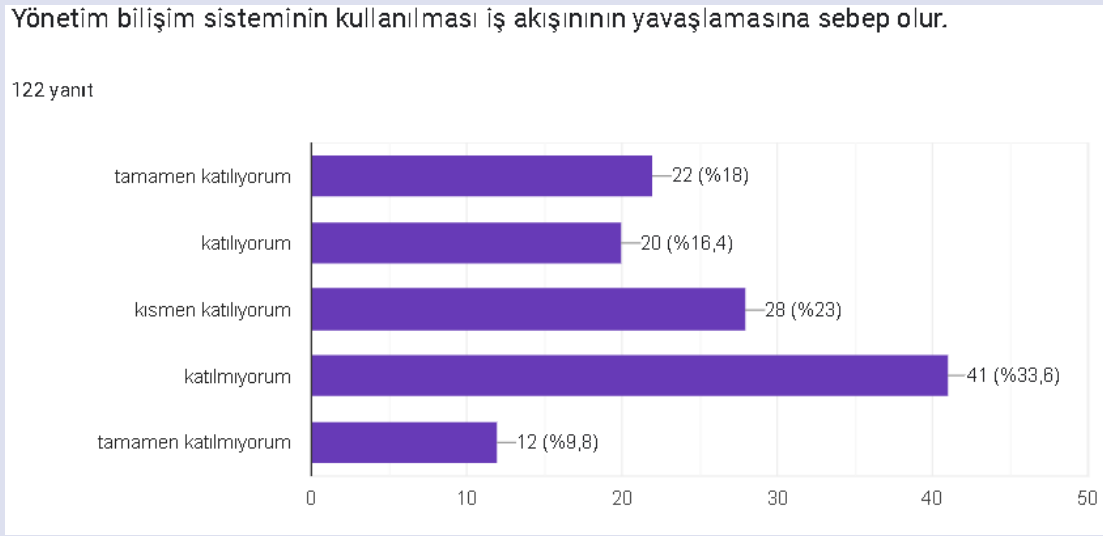
### İş süreçleri ile ilişkili sorular (Soru 11-17)

YBS'nin iş süreçlerine etkilerinin değerlendirildiği sorulara alınan cevaplara göre aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır;

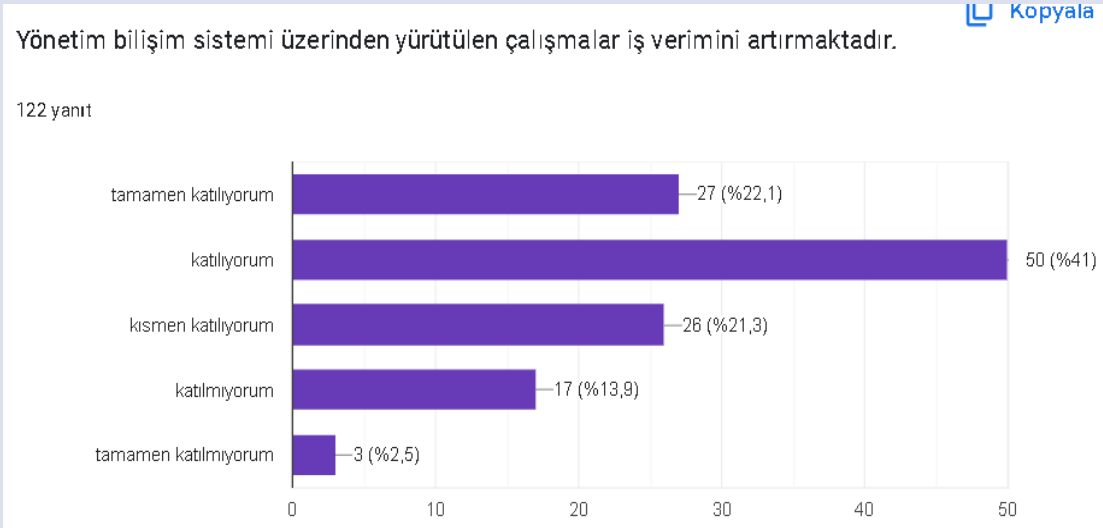
Çalışanlar YBS kullanımının iş akışını yavaşlattığını (%57.4) (Şekil 18) ancak iş verimini artırdığını (%84.4) (Şekil 19) düşünmektedir, YBS'nin iş süreçlerini yavaşlattığına dair bir diğer bilgi, geleneksel form doldurmaya göre bu sürecin daha yavaş ilerlediğini gösteren Soru 13'tür, bu soruya verilen cevaplar %71.3 oranında iş süreçlerinin geç ilerlediğini göstermektedir (Şekil 20). YBS sisteminde hiyerarşik bir yapı olması ve karar alma süreçlerinde üst yöneticilerin sürece katılımı iş sorumluluğunun diğer çalışanlar ile paylaşılmasına

katkı sağlamaktadır (Şekil 21). Saha çalışmalarına ait iş çizelgelerinin ve iş akışlarındaki değişimlerin çalışanlara yansıtılması YBS sayesinde hızlı ve kolaylıkla sağlanmaktadır (%91) (Şekil 22). YBS iş takibi açısından efektif bir uygulamadır (%91.8) (Şekil 23). İş süreçlerine ait genel bir değerlendirme yapıldığında YBS'nin şirket için faydalı bir uygulama olduğu net bir şekilde görülmektedir (%95.9) (Şekil 24).

Çalışmada uygulanan anket sorularındaki yaş grupları (p1), eğitim durumu (p2) ve mevcut iş yerinde çalışma süresi (p3) ile bilgi akış süreçleri, İSG süreçleri ve iş süreçleri ile ilgili anlamlılık ilişkilerini gösteren p değerleri sırasıyla Tablo 2-4'te verilmiştir.



Resim 18. Soru 11'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 18. Graphical distribution of answers to Question 11

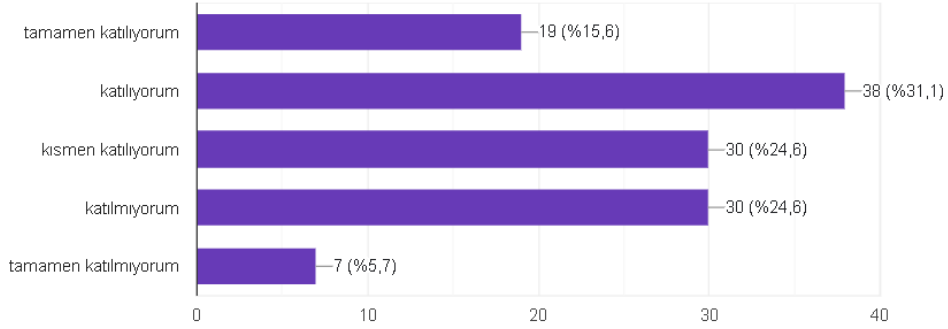


Resim 19. Soru 12'ye verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 19. Graphical distribution of answers to Question 12

Yönetim bilişim sistemi üzerinden yürütülen işlerde karar alma süreci form doldurarak iş yürütmeye göre daha geç ilerlemektedir.

Kopyala

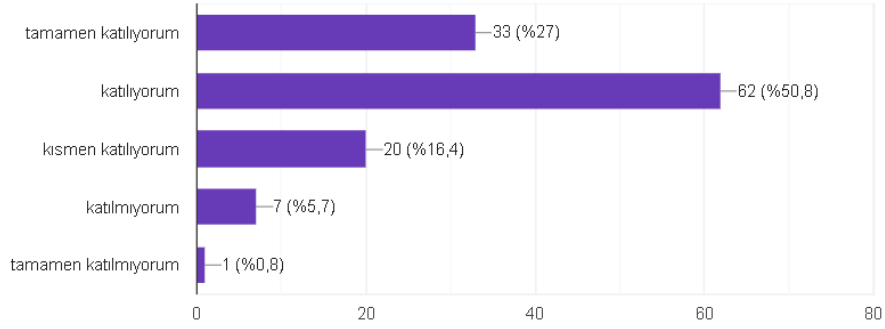
122 yanıt



Resim 20. Soru 13'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 20. Graphical distribution of answers to Question 13

Yönetim bilişim sistemi üzerinden yürütülen işlerde iş sorumluluğu diğer çalışanlarla paylaşılmaktadır.

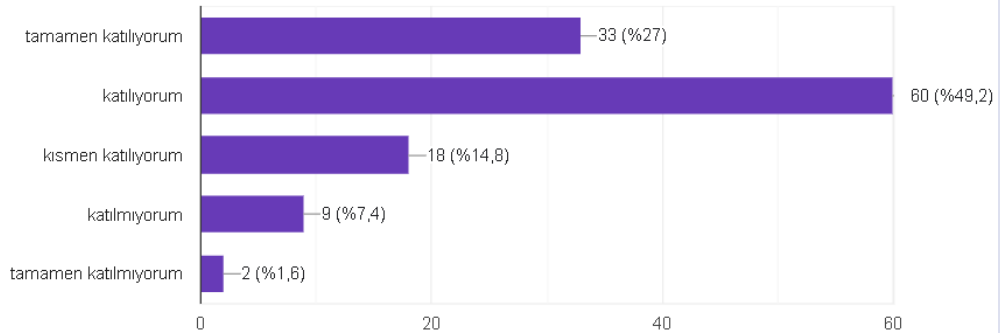
122 yanıt



Resim 21. Soru 14'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 21. Graphical distribution of answers to Question 14

Yönetim bilişim sisteminin kullanımı ile şirket bünyesindeki iş akışındaki değişimler hızlı ve kolaylıkla yapılabilmektedir.

122 yanıt



Resim 22. Soru 15'e verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 22. Graphical distribution of answers to Question 15



Resim 23. Soru 16'ya verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 23. Graphical distribution of answers to Question 16



Resim 24. Soru 17'ye verilen cevapların grafiksel dağılımı  
Figure 24. Graphical distribution of answers to Question 17

Tablo 2. Bilgi akış süreçleri ile yaş, eğitim durumu ve çalışma süresi arasında ilişki analizleri

Table 2. Relationship analysis between information flow processes and age, educational status and working hours

Bilgi Akışı Süreci İle İlgili Sorular	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
Şirkette çalışanlar arasında bilgi alışverişi Yönetim bilişim sistemi (YBS) üzerinden kolaylıkla yapılmaktadır.	0,577	0,763	0,618
Şirkette kullanılan yönetim bilişim sistemi (YBS) çalışanların eğitim düzeylerine katkı sağlamaktadır.	0,046	0,213	0,958
Şirkette yönetim bilişim sistemi (YBS) üzerinde meydana gelen teknik bir arıza hızlıca çözümlenmektedir.	0,672	0,332	0,166
Şirkette kullanılan yönetim bilişim sistemi (YBS) işleri kolaylaştırmaktadır.	0,535	0,224	0,687
Yönetim bilişim sisteminin kullanımı evrak yükünü ortadan kaldırmaktadır.	0,113	0,332	0,542

Tablo 3. İSG süreçleri ile yaş, eğitim durumu ve çalışma süresi arasında ilişki analizleri

Table 3. Relationship analyzes between OHS processes and age, educational status and working hours

İSG Süreci İle İlgili Sorular	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Kullanılan yönetim bilişim sistemi (YBS) İş Sağlığı ve Güvenliği çalışmalarının sorunsuz ilerlemesini sağlar.	0,057	0,514	0,569
İş sağlığı ve Güvenliği çalışmaları yönetim bilişim sistemi (YBS) olmadan da sorunsuz ilerleyebilir.	0,386	0,386	0,711
İş güvenliği için yönetim bilişim sistemi (YBS) mevcut düzeyden daha ileri olmalıdır.	0,555	0,600	0,605
Yönetim bilişim sisteminin kullanılması iş kazası veya ramak kala durumunda sürecin hızlı ve çözüm odaklı ilerlemesini sağlar.	0,061	0,580	0,991
Yönetim bilişim sisteminin kullanılması genel olarak işveren ve çalışanın iş sağlığı ve güvenliği açısından olumlu yönde etkilemektedir.	0,362	0,219	0,643

Tablo 4. İş süreçleri ile yaş, eğitim durumu ve çalışma süresi arasında ilişki analizleri

Table 4. Relationship analysis between business processes and age, educational status and working hours

İş Süreçleri İle İlgili Sorular	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
Yönetim bilişim sisteminin kullanılması iş akışının yavaşlamasına sebep olur.	0,434	0,434	0,604
Yönetim bilişim sistemi üzerinden yürütülen çalışmalar iş verimini artırmaktadır.	0,444	0,726	0,999
Yönetim bilişim sistemi üzerinden yürütülen işlerde karar alma süreci form doldurarak iş yürütmeye göre daha geç ilerlemektedir.	0,068	0,049	0,185
Yönetim bilişim sistemi üzerinden yürütülen işlerde iş sorumluluğu diğer çalışanlarla paylaşılmaktadır.	0,607	0,682	0,730
Yönetim bilişim sisteminin kullanımı ile şirket bünyesindeki iş akışındaki değişimler hızlı ve kolaylıkla yapılabilmektedir.	0,276	0,740	0,948
Yönetim bilişim sistemi kullanılarak yapılan işlerin takibinin düzgün biçimde ilerleyebilmesi açısından yeterlidir.	0,445	0,275	0,083
Genel yönleriyle bakıldığında şirkette kullanılan yönetim bilişim sistemi (YBS) , şirket için faydalıdır.	0,769	0,238	0,681

Tablo 2-4 incelendiğinde “Şirkette kullanılan yönetim bilişim sistemi (YBS) çalışanların eğitim düzeylerine katkı sağlamaktadır” sorusu ile yaş arasında ve “Yönetim bilişim sistemi üzerinden yürütülen işlerde karar alma süreci form doldurarak iş yürütmeye göre daha geç ilerlemektedir” sorusu ile eğitim durum arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. YBS'nin eğitime katkısı üzerinde yaşın anlamlı bulunması özellikle orta yaş çalışanlar ile 46-60 yaş arası çalışanların YBS'ye uyum sağlama yeteneklerinin birbirlerinden farklı olması açıklayıcı bir parametredir.

Yaş, eğitim durumu ve tecrübe ile ilişkilendirilen diğer sorular incelendiğinde p değerlerinin 0,05'ten büyük olması YBS entegrasyonunun, bilgi akışı, İSG ve iş süreçlerinde yaştan eğitim durumundan ve tecrübeden bağımsız olarak bir katkı sağladığı belirtilebilir.

## Sonuçlar ve Öneriler

Telekomünikasyon sektöründe bir şirket örneği üzerinden, yönetim bilişim sistemlerinin iş sağlığı ve güvenliğine olan katkısının kullanıcı anketleri yöntemi ile değerlendirildiği bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanmıştır;

- Telekomünikasyon sektöründe YBS entegrasyonunun bilgi akışına katkısı olumlu yönde değerlendirilmiştir. Bilgi akışı başlığı altında YBS'nin eğitim düzeyine katkısı ile yaş arasında istatistiksel olarak bir anlam bulunmuştur. Bu durumun ileri yaştaki çalışanların almış olduğu eğitimin kendilerine yeterli seviyede gelmesinden kaynaklı olduğu öne sürülebilir.
- YBS'nin iş sağlığı ve güvenliğine olan etkisi genel anlamda değerlendirildiğinde, çalışanların yaş, eğitim

düzeyi ve mevcut çalışma süresi fark etmeksizin entegrasyonu olumlu yönde değerlendirdiği görülmüştür.

- YBS'nin iş süreçlerine olan etkisi değerlendirildiğinde ise genel yönleriyle çalışanların tüm demografik dağılımlarda olumlu yönde bir görüş bildirdiği ortaya konmuştur. Yalnızca lise-ön lisans düzeyinde eğitimi olan çalışanların iş süreçlerinde karar almada form doldurarak iş yürütmenin daha verimli olacağına dair görüş bildirmişlerdir ve istatistiksel olarak bir anlam elde edilmiştir. Bu durumun çalışanların YBS üzerinden veri girişini yapmada zorlandığını, buna bağlı olarak eski sistemin daha kolay olduğunu düşündüğünü göstermektedir. Bu veriye dayanarak, YBS sisteminde çalışanlara karmaşık gelen bölüm veya süreçlerin daha anlaşılır şekilde güncellenmesi gerektiği vurgulanabilir.

## Kaynaklar

- Azgin, Ş. T., Kekecoglu, N., Yamac, E. (2021). Evaluation of the air quality and CO<sub>2</sub>-equivalent change of Kayseri during the Covid-19 outbreak. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 10(1), 9-15.
- Balkır, Z.G. (2012). İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliği Organizasyonu. Sosyal Güvenlik Dergisi, 2 (1), 56-91.
- Bostancı, Y. (2004). İşverenin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin yükümlülüklerini yerine getirmemesi ve yaptırımları. Selçuk üniversitesi hukuk fakültesi dergisi, 12(1-2), 67-86.
- Budak, D. (2019). Telekomünikasyon sektörü çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği açısından risklerinin belirlenmesi. İzmir Ekonomi Üniversitesi (Master's thesis),89s. İzmir
- Canbaş, H., Kasap, S., Cam, E. (2018). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iş sağlığı ve güvenliği farkındalıkları üzerine bir alan araştırması. Sosyal Güvenlik Dergisi, 8(1), 235-266.

- Çiçek, Ö., Öçal, M. (2016). Dünyada ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. *Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5 (11), 106-129.
- Doğan, F. (2024). İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Kimyasal Risk Faktörleri. *Premium e-Journal of Social Sciences (PEJOSS)*, 8 (39), 236-245.
- Elibol, H. (2005). Bilişim Teknolojilerikullanımının İşletmelerin Organizasyon Yapıları Üzerindeki Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13), 155-162.
- Kabaklarlı, E., & Işıcık, Ş. (2020). Türkiye telekomünikasyon sektörüne genel bakış Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve idari bilimler Fakültesi Dergisi.12(135), 35-42.
- Kahraman, Z., & Özdemir, K. Y. (2022). Dijitalleşmenin İş Sağlığı ve Güvenliğine Entegrasyonu ve Uygulanabilirliği. *OHSACADEMY*, 5(3), 208-221.
- Karabal, A. (2021). İş Sağlığı ve İş Güvenliği. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 1-21.
- Kırçova, İ.(2001)İşletmeler Arası Elektronik Ticaret, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 32 İstanbul.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, (22),5-55.
- Magnavita, N., Chirico, F. (2020). New and emerging risk factors in occupational health. *Applied Sciences*, 10(24), 8906.
- Oakman, J., Macdonald, W., Bartram, T., Keegel, T., Kinsman, N. (2018). Workplace risk management practices to prevent musculoskeletal and mental health disorders: what are the gaps? *Safety science*, (101), 220-230.
- Özçelik, A. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Fine–Kinney Yöntemiyle Risk Yönetimi: Mermer İşletmesi Örneği. *Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 86s, Eskişehir.
- Pagano M, Gauvreau K. (1993) *Contingency Tables. Principles of Biostatistics*, Duxbury Press Wadsworth Inc., 311.
- Siegrist, J., Wahrendorf, M., Siegrist. (2016). *Work stress and health in a globalized economy* (pp. 89-101). Springer, Verlag.
- Tekin, M. (2000). Değişen dünyada teknoloji yönetimi. *SÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*.