

AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**TELEKOMÜNİKASYON İŞYERLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ PERFORMANS DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

COŞKUN SEFERTAŞ

ŞUBAT 2020

TRABZON

AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

TELEKOMÜNİKASYON İŞYERLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
PERFORMANS DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Coşkun SEFERTAŞ

Avrasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nce

“YÜKSEK LİSANS”

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 27.02.2020

Tezin Savunma Tarihi : 25.02.2020

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ

Trabzon 2020

T. C.

AVRASYA ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

KABUL VE ONAY

Avrasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Coşkun SEFERTAŞ tarafından hazırlanan “Telekomünikasyon İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Performans Düzeylerinin Belirlenmesi” başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 07 / 02 / 2020 gün ve 03 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ
Jüri Başkanı



Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZARBOY
Üye



Dr. Öğr. Üyesi Seda FANDAKLI
Üye

Yukarıda imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım


Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca katkılarını esirgemeyen sayın danışmanım Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ 'ye, tez çalışmama 2. tez danışmanım olarak değerli görüş ve katkılarda bulunan, beni yönlendiren Dokuz Eylül Üniversitesi'nden sayın Prof. Dr. Bayram KAHRAMAN 'a, çalışma süresince bilgisi ve değerli görüşleriyle hep yanımda olan sayın Dr. Suat SEÇGİN 'e teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Çalışmanın yapıldığı illerde iş sağlığı ve güvenliği şartlarının iyileştirilmesi ve güvenlik kültürünün gelişimi için emek harcayan, çalışmam için gerekli verilerin toplanmasına destek veren ve sektöre özgü hazırlanan bu performans ölçümü modelinin geliştirilmesinde görüş alışverişinde bulunduğum değerli arkadaşlarım; İş Güvenliği Uzmanları Gülnur ERGÜL (A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), "Fatma Ebru ŞEN (A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), Deniz Eglen KUZUOĞLU (A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), Filiz TURAN (B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), Ekrem BEKİTEN (A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), Ümit YILMAZ (A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), Özkan CERİT (B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı), ve Büro çalışanları Emine Özülke YANIK, Sibel DİZİBÜYÜK 'e akademik çalışmalarımın tüm aşamalarında değerli görüş ve katkılarıyla destek olan ve yaşamımda her zaman yanımda olan eşim Nurcan SEFERTAŞ 'a, sabırları için ise sevgili kızım Yağmur Efşan, Zeynep ve oğlum Yusuf Şamil'e en kalbi teşekkürlerimi sunuyorum.

Coşkun SEFERTAŞ

Trabzon 2020

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Telekomünikasyon Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Performanslarının Karşılaştırmalı Ölçümü ve Sonuçlarının İyileştirmeye Katkısının Belirlenmesi” başlıklı çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ’nin sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma süresince bilimsel araştırma etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.26/12/2019.

Coşkun SEFERTAŞ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

KABUL VE ONAY	III
ÖNSÖZ	IV
TEZ BEYANNAMESİ	IV
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	X
SİMGE VE KISALTMALAR	XI
ÖZET	XII
ABSTRACT.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı	3
2.2. Telekomünikasyon Alanındaki İş Güvenliği	5
2.3. Performans Ölçümü	7
2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Performansı.....	7
2.5. İSG Performans Yönetimin Belirlenmesi	9
2.6. İSG-Ç Performans Kriterlerinin Belirlenmesi	11
2.7. Genel Puanlamanın Belirlenmesi	16
2.8. Ana Kriterlerin Ağırlıklandırılması	16
2.9. Alt Kriterlerin Belirlenmesi ve Ağırlıklandırılması	17
2.9.1. İSG Eğitimleri.....	24
2.9.2. Gözetim, Denetim, İzleme.....	29
2.9.3. İSG Kurulları	33
2.9.4. Farkındalık.....	37
2.9.5. Tertip Düzen	39

2.9.6.	Ekipman ve KKD	42
2.9.7.	Çevre ve Yol Güvenliği	45
2.9.8.	Acil Durum	47
2.10.	Bu Alanda Yapılmış Çalışmalar	48
3.	GEREÇ VE YÖNTEMLER	50
3.1.	Çalışmanın Yapılacağı Sektörün Seçimi	50
3.2.	İSG Performans İndekslerinin Oluşturulması,	52
3.3.	Verilerin toplanması	53
3.4.	Çalışmada Kullanılan Yazılım Programları	53
3.4.1.	Kahoot Web 2.0 Eğitim Yazılımı	54
3.4.2.	Ramak Kala Yazılımı,	57
3.4.3.	Düzeltilici Önleyici Faaliyet (DÖF) Sistemi,	58
3.5.	Çalışmada Görev Alan Uzmanlar ve Çalışma Takvimi	58
3.6.	Çalışmada kullanılacak performans göstergeleri	59
3.6.1.	İş Kazaları ve Verimlilik	60
3.6.2.	İSG Eğitimleri	62
3.6.3.	Gözetim, Denetim, İzleme	65
3.6.4.	Farkındalık	67
3.6.5.	Tertip Düzen	68
3.6.6.	Ekipman ve KKD	69
3.6.7.	Çevre ve Yol Güvenliği	71
3.6.8.	Acil Durum Yönetimi	73
4.	BULGULAR	74
4.1.	Kahoot Sınavı Bulguları	74
4.2.	İşyerlerinin Toplu Ana Gösterge Bulguları	76
4.2.1.	İZM1 İşyerinin Performans Bulguları	77
4.2.2.	İZM2 İşyerinin Performans Bulguları	77
4.2.3.	İZM3 İşyerinin Performans Bulguları	78
4.2.4.	MA1 İşyerinin Performans Bulguları	78

4.2.5.	İZM4 İşyerinin Performans Bulguları	79
4.2.6.	DE1 İşyerinin Performans Bulguları	79
4.2.7.	İZM5 İşyerinin Performans Bulguları	80
4.2.8.	İZM6 İşyerinin Performans Bulguları	80
4.2.9.	AY1 İşyerinin Performans Bulguları.....	81
4.2.10.	İZM7 İşyerinin Performans Bulguları	81
4.2.11.	UŞ1 İşyerinin Performans Bulguları	82
4.2.12.	İZM8 İşyerinin Performans Bulguları	82
4.2.13.	İZM9 İşyerinin Performans Bulguları	83
4.2.14.	MA2 İşyerinin Performans Bulguları	83
4.2.15.	MU1 İşyerinin Performans Bulguları	84
4.2.16.	MA3 İşyerinin Performans Bulguları	84
4.2.17.	MU2 İşyerinin Performans Bulguları	85
4.2.18.	İZM10 İşyerinin Performans Bulguları	85
4.2.19.	AY2 İşyerinin Performans Bulguları.....	86
4.2.20.	İZM11 İşyerinin Performans Bulguları	86
4.2.21.	AY3 İşyerinin Performans Bulguları.....	87
4.2.22.	MU3 İşyerinin Performans Bulguları	87
4.2.23.	AY4 İşyerinin Performans Bulguları.....	88
4.2.24.	İZM12 İşyerinin Performans Bulguları	88
4.2.25.	İZM13 İşyerinin Performans Bulguları	89
4.2.26.	İZM14 İşyerinin Performans Bulguları	89
4.2.27.	MA4 İşyerinin Performans Bulguları	90
4.2.28.	MU4 İşyerinin Performans Bulguları	90
4.2.29.	MU5 İşyerinin Performans Bulguları	91
5.	TARTIŞMA.....	92
5.1.	İş Kazaları ve Verimlilik	95
5.2.	İSG Eğitimleri.....	97

5.3.	Gözetim, Denetim, İzleme.....	99
5.4.	İSG Kurulları	99
5.5.	Tertip Düzen	100
5.6.	Ekipman ve KKD	101
5.7.	Çevre ve Yol Güvenliği.....	101
5.8.	Acil Durum Yönetimi.....	102
5.9.	İşyerlerinden elde edilen sonuçların radar diyagramları	103
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	134
6.1.	Sonuçlar	134
6.2.	Öneriler	136
7.	KAYNAKÇA	137

ÖZGEÇMİŞ
EKLER

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Sayfa No	VIII
Şekil 1. Proje akış diyagramı	9
Şekil 2. Ana gösterge, alt gösterge ve işyerlerinin hiyerarşi modeli	10
Şekil 3. Ana gösterge, alt gösterge ve işyerlerinin hiyerarşi modeli	15
Şekil 4. Ana performans kriterleri ağırlık oranı	17
Şekil 5. İş kazası ve verimlilik kriterleri ağırlık oranı	18
Şekil 6. İSG eğitim kriterleri ağırlık oranı	25
Şekil 7. İSG denetim gözetim kriterleri ağırlık oranı	30
Şekil 8. İSG kurulları yönetimi kriterleri ağırlık oranı	34
Şekil 9. İSG farkındalık kriterleri ağırlık oranı	38
Şekil 10. Tertip düzen kriterleri ağırlık oranı.....	40
Şekil 11. KKD ve ekipman yönetimi kriterleri ağırlık oranı.....	42
Şekil 12. Çevre yönetimi kriterleri ağırlık oranı	45
Şekil 13. Acil durum yönetimi kriterleri ağırlık oranı	47
Şekil 14. Kahoot Giriş Ekranı	54
Şekil 15. Kahoot uygulama oluşturma sayfası	55
Şekil 16. Yarışmaya Giriş Pin Kodu.....	56
Şekil 17. Örnek Soru.....	56
Şekil 18. Ramak kala giriş ekranı	57
Şekil 19. Düzeltici ve önleyici faaliyet sistemi	58
Şekil 20. İSG-Ç ana performans göstergelerine göre genel sonuçlar.....	93
Şekil 21. İşyerlerinin iş kazası sıklık oranı	96
Şekil 22. İşyerleri çalışma dönemi hastalık kayıp oranları	97
Şekil 23. İşyerleri çalışma dönemi hastalık kayıp oranları	100
Şekil 24. Çalışanların tecrübe (yıl) dağılımı	102
Şekil 25. İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	104
Şekil 26. İZM2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	105
Şekil 27. İZM3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	106
Şekil 28. MA1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	107
Şekil 29. İZM4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	108
Şekil 30. DE1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	109
Şekil 31. İZM5 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	110

Şekil 32. İZM6 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	111
Şekil 33. AY1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	112
Şekil 34. İZM7 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	113
Şekil 35. UŞ1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	114
Şekil 36. İZM8 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	115
Şekil 37. İZM9 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	116
Şekil 38. MA2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	117
Şekil 39. MU1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	118
Şekil 40. MA3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	119
Şekil 41. MU2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	120
Şekil 42. İZM10 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	121
Şekil 43. AY2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	122
Şekil 44. İZM11 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	123
Şekil 45. AY3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	124
Şekil 46. MU3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	125
Şekil 47. AY4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	126
Şekil 48. İZM12 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	127
Şekil 49. İZM13 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	128
Şekil 50. İZM14 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	129
Şekil 51. MA4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	130
Şekil 52. MU4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	131
Şekil 53. MU5 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı	132

TABLolar DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Ana ve alt göstergeler tablosu.....	12
Tablo 1. Ana ve alt göstergeler tablosu (devamı)	13
Tablo 2. Genel puanlama skalası	16
Tablo 3. İş kazaları ve verimlilik alt kriterleri	18
Tablo 4. İSG eğitimleri alt kriterleri	25
Tablo 5. İşyerleri 2019 yılı İSG-Ç eğitimleri.....	26
Tablo 6. İSG denetim gözetim alt kriterleri	30
Tablo 7. İSG kurulları yönetimi alt kriterleri	34
Tablo 8. Tertip düzen alt kriterleri	39
Tablo 9. Tertip düzen alt kriterleri	40
Tablo 10. KKD ve ekipman yönetimi alt kriterleri	43
Tablo 11. Çevre yönetimi alt kriterleri.....	45
Tablo 12. Acil durum yönetimi alt kriterleri	47
Tablo 13. İşyeri çalışan sayıları ve çalışma saatleri bilgileri (6 aylık).....	51
Tablo 14. İş kazası ve verimlilik alt gösterge skalaları	60
Tablo 15. İSG eğitimleri alt gösterge skalaları	63
Tablo 16. Gözetim, Denetim İzleme alt gösterge skalaları	65
Tablo 17. Gözetim, Denetim İzleme alt gösterge skalaları	66
Tablo 18. Farkındalık alt gösterge skalaları	68
Tablo 19. Tertip ve düzen alt gösterge skalaları	68
Tablo 20. KKD ve ekipman yönetimi alt skalaları	69
Tablo 21. Çevre ve yol güvenliği alt skalaları	71
Tablo 22. Güvenlik ve sağlık işaretleri yeterlilik ölçüm skalası	73
Tablo 23. Acil durum yönetimi alt skalaları	73
Tablo 24. Tüm işyerlerinin kahoot toplu sınav sonuçları.....	75
Tablo 25. İSG-Ç ana performans göstergelerine göre işyeri sonuçları	76
Tablo 26. Yıllara göre iş kazası sıklık hızı karşılaştırması.....	94
Tablo 27. İş sağlığı ve güvenliği performans ölçüm modellerinin karşılaştırması	133

SİMGE VE KISALTMALAR

İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
İSG-Ç	: İş Sağlığı ve Güvenliği- Çevre
KPI	: Key Performance Indicator
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
NACE	:Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne (Ekonomik Faaliyet Sınıflaması)
SGK	:Sosyal Güvenlik Kurumu
Toolbox	: İşbaşı Eğitimi

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

TELEKOMÜNİKASYON İŞYERLERİNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PERFORMANS DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Coşkun SEFERTAŞ

Avrasya Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ
2020, 156 (Tez Sayfa), 3 (Ek Sayfalar)

Günümüzde işletmeler yürüttükleri iş süreçlerinin verimliliği ve aralarındaki ilişkinin ölçümü üzerine çalışmalar yapmaya başlamıştır. İşletmeler; artık iş sağlığı, güvenliği ve çevre performansının da takip edilmesinin verimlilik için gerekli olduğunu görmeye başlamıştır.

İşletmelerin kendi prosedürleri ve yürürlükteki yasal mevzuat gerekliliğiyle entegre olarak pratik ve objektif bir şekilde İSG-Ç performansını ortaya koyacak ölçüm yöntemleri geliştirme gayreti içerisinde olduğu gözlemlenmektedir. Bu sebeple aynı alanda faaliyet gösteren çeşitli işletmelerde sözü edilen konuda iş sağlığı ve güvenliği performansını objektif ölçebilecek ve ileriki dönemlerde yeni süreçlere bağlı performans kriterleri de eklenebilecek şekilde genişletilebilir sayısal göstergelere bağlı indeksler belirleyerek bir İSG-Ç performans ölçüm modeli geliştirilmesi ve uygulanması planlanmıştır.

Bu çalışmada işletmelerin sürdürülebilir olarak yürütülmekte olan süreçlerini sayısal olarak ölçmek için 32 tane gösterge belirlenmiştir. Bu göstergeleri anlamlandırmak ve aralarındaki korelasyon ilişkilendirmek içinde 9 ana grup altında değerlendirmeleri yapılmıştır.

Çalışmanın yapılacağı sektördeki 45 işletmenin süreçleri incelenerek ve yerinde ziyaret edilerek çalışmaya İSG-Ç süreçlerinin öncelik verildiği ve gerçekçi sonuçlar alınacağı düşünülen çok tehlikeli işler sınıfına dahil 29 işyerinde yapılması kararlaştırılmıştır.

Çalışmanın sonucunda çalışma yapılan işyerleri iş sağlığı güvenliği ve çevre konularında hangi seviyelerde olduklarını ve diğer işletmelerle kıyaslamasını somut bir şekilde görmeleri sağlanmıştır. Bu süreçlerde öncelikli olarak yapılması gereken iyileştirme çalışmalarına nereden konusunda başlayacakları konusunda yardımcı olunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İSG-Ç Performansı, çok kriterli karar verme, kriter ağırlıklandırması, performans yönetimi, performans değerlendirme,



Master Thesis

ABSTRACT

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PERFORMANCE IN
TELECOMMUNICATION WORKPLACES**

Coşkun SEFERTAŞ

Avrasya University

Institute of Medical Sciences

Occupational Health and Safety Department

Supervisor : Prof. Dr. Mehmet TÜFEKÇİ

2020, 156 Pages, Appendix (3)

Today, businesses have started to work on the efficiency of their business processes and the measurement of the relationship between them.

Businesses; it is now beginning to see that it is necessary to monitor occupational health, safety and environmental performance.

It is observed that the enterprises are in an effort to develop measurement methods that will demonstrate the OHS-E performance in a practical and objective way, integrated with their own procedures and the requirement of legal legislation in force. For this reason, it is planned to develop and implement an OHS-E performance measurement model by determining indexes based on expandable numerical indicators so that it can objectively measure occupational health and safety performance in the subject mentioned in various businesses operating in the same field and in addition to adding performance criteria based on new processes.

In this study, 32 indicators were determined to quantify the processes of businesses that are being carried out on a sustainable basis. In order to make sense of these indicators and to correlate them, evaluations were made under 9 main groups.

The processes of the 45 enterprises in the sector where the study will be carried out were examined and visited on-site, and it was decided to perform 29 workplaces that are included in the very dangerous jobs class, where the OHS-E processes are prioritized and realistic results are considered.

As a result of the study, the workplaces where the study was conducted were provided to see in a concrete way the levels of occupational health and environmental issues and their comparison with other businesses. During these processes, assistance was provided on where to start the improvement works that should be done primarily.

Keywords: OHS-E Performance, multi-criteria decision making, criterion weighting, performance management, performance evaluation,

1. GİRİŞ

İş sağlığı ve güvenliği konusu dünya genelinde tüm sektörlerin ve işletmelerin hem verimliliğin artırılması hem de gelişen yasal şartlar açısından en çok önemsedikleri konulardan birisi haline gelmiştir. Çünkü iş süreçlerine entegre ve dinamik bir İSG yönetimi olmayan işletmeler finans, üretim ve daha da önemlisi, itibar açılarından kayıplar yaşamak durumunda kalmaktadır. Sıkça yaşanan iş kazaları ve alınmayan tedbirler işletmelerin ve hatta ülkelerin itibarının olumsuz yönde etkilenmesine neden olur.

Uluslararası Çalışma Konferansının 2003 yılındaki 91. Oturumunda; iş sağlığı ve güvenliği alanında küresel bir strateji benimsenmiş, bu kapsamda ulusal iş sağlığı ve güvenliği programlarına ölçülebilir kriterler ve hedeflerin konulmasının önemi kabul edilmiştir.

Ülkemizde yürürlükte olan 6331 sayılı İSG Kanun'un 4. maddesine göre işveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izlemeli, denetlemeli ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlamalı, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapması ifade edilmektedir.

Bu bağlamda işletmelerin mevcut ortak süreçlerine göre geliştirilen iş sağlığı güvenliği ve çevre yönetimi performans ölççeğinin, işverenin iş sağlığı ve güvenliğine yönelik uygulamaları denetlemesinde, yaşanan sorunların belirlenmesinde ve gerekli olan önlemlerin alınmasında kullanılabilir yararlı bir ölçüm ve denetim aracı olabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda çalışmanın yapılacağı işyerleri hızlı bir değişim gösteren ve aslında bir endüstri alanı haline gelen telekomünikasyon sektörü tercih edilmiştir.

Telekomünikasyon endüstrisi telefon, internet, Wi-Fi, sosyal ağlar gibi hayatımızın vazgeçilemez araçlarını bizlere sunmaktadır. Bunların olmadığı bir hayatı hayal edebiliyor muyuz? Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinde belirttiği insanlığın en temel yaşamsal ihtiyaçları olan Fizyolojik ihtiyaçlarımız yani açlık, susuzluk ve buna benzer temel yaşamsal ihtiyaçlarımızı da artık bu sektörün geliştirdiği telefon, internet, uygulamalar, sosyal ağlar

üzerinden kolaylıkla temin edebiliyoruz. Aslında ne istiyorsak onu bu sektörün sağladığı imkânlar ile kolaylıkla ulaşabiliyoruz.

Telekomünikasyon sağlayıcıları iletişim sistemlerine, kablolu/kablosuz yönlendiricilerden veri merkezlerine ve dış kaynaklı çağrı merkezlerine kadar her şeyi içeren bir sektördür. Hizmet sektöründe tanımlanmasına rağmen küresel olarak milyonlarca insanı çalıştıran ve trilyon dolarlık bir endüstri dalı olduğunu söyleyebiliriz.

Bu çalışmada telekomünikasyon sektöründeki işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği performans ölçümü ile ilgili tüm süreçlerle ve ilgisi olan çalışanlar ile tüm çalışanların farkındalığını kapsayacak şekilde geniş bir performans ölçümü kriterleri hazırlanmıştır. Bazı performans kriterlerinin ölçümünde işyerinde kullanılan yazılımlar, sistemler ve kayıtlı dokümanlar üzerinden ilerlenecek ve yerinde yapılan incelemelerden alınan alınacak sayısal veriler ile yapılmıştır.

Bu çalışmada telekomünikasyon işyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyum oranını ölçerek daha üst seviyelere taşıma fırsatlarını bulmak, işyerindeki çalışma koşullarını ve çalışanların farkındalığını geliştirmek hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın amacı; telekomünikasyon sektörü için objektif, nicel verilere dayalı ve bilimsel bir iş sağlığı ve güvenliği performans ölçüm yöntemi oluşturmak ve belirlenen işyerlerinin İSG performanslarını bu yöntem kullanarak ölçmektir.

2. GENEL BİLGİLER

İş sağlığı ve güvenliği performansının ortaya konmasına yönelik yeni bakış açıları gelişmiş, işverenler hem kendi yapıları içinde bir ölçme izleme kurgusu geliştirmekte, hem de kendilerini endüstride faaliyet gösteren diğer işverenler ve farklı ülkelerdeki endüstriyel parametreler ile kıyaslama olanakları bulabilmektedir (1).

Günümüzde, daha iyi çalışma standartları ve teknolojik gelişmelere rağmen, iş kazaları ve meslek hastalıkları dünya genelinde artmaya başlamıştır. Bu duruma, sanayileşmiş ülkelerdeki emek yoğun sanayi üretiminin, emeği ucuz ve sosyal koruma düzeyi düşük gelişmekte olan ülkelere kaydırılmasının neden olduğu çeşitli kaynaklarda ifade edilmektedir (2).

Sanayileşme ve teknolojik gelişme, büyük sosyo–ekonomik kayıplar doğuran iş kazalarına ve çevresel risklere yol açmaktadır. Yapılan araştırmalara göre, iş kazalarına yol açan risklerin %98'i önceden tahmin edilip ortadan kaldırılabılır nitelikte olduğundan, bu kayıpları önlemek devlet, işveren ve çalışanların görevidir (3). Günümüzde, işle ilgili kazalarda her yıl 374 milyonu aşkın insan yaralanıyor veya hasta oluyor. Rapor 'da belirtilen tahminlere göre, İSG ile ilgili nedenlerle kaybedilen işgünü sayısı küresel GSH'nin neredeyse %4'üne, bazı ülkelerde ise %6'sına varıyor (4). Bazı ülkelerde yapılan mevzuat güncellemeleri iş kazalarının Mevzuattaki bu düzenlemeler ve uzman sayısındaki artışa rağmen, meydana gelen iş kazası sayısı ve hayatını kaybeden işçi sayısı maalesef azalmamaktadır.

2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı

İnsan, var olduğundan beri; öncelikle yaşamak için gerekli ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çalışmak durumundadır. “Bir tehlike karşısında korunmayı ve tehlikenin gerçekleşmesi durumunda ise bundan kurtulma” olarak ifade edilen güvenlik de insanın karşılamak istediği önemli bir ihtiyaçtır (5). 20. yüzyılın ortalarına kadar, iş kazaları ve meslek hastalıklarını

önlemeye yönelik pek çalışma yapılmadığı daha çok üretim odaklı “iş ne olursa olsun iş” mantığının baskın olduğu bir dönemdir. Günümüzde artık işletmeler işin yanında kalite, çevre ve iş sağlığı ve güvenliğine yönelik uygulamaları, faaliyette buldukları ülkenin regülatif kurallarına uygun olarak çeşitli standartlar ya da modeller çerçevesinde icra etmektedirler.

Her geçen gün daha da önem kazanan ve ülkelerin kalkınma düzeylerinin bir belirleyicisi haline gelen iş sağlığı ve güvenliği, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarından koruyarak onlara sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sunmak için yapılan sistemli çalışmalar şeklinde tanımlanmaktadır (6). Daha kapsamlı bir ifadeyle her türlü fiziksel, ruhsal, maddi ve manevi tehlikelerden uzak olmak ya da bunların kontrol altında tutulmasıyla ortaya çıkan bireysel veya toplumsal iyi olma hali, güvenliğin tanımını oluşturmaktadır (6). Ancak iş süreçlerimizi bu tanıma uygun şekilde dizayn etmediğimiz, planlama aşamasında sağlık ve güvenlik ihtiyaçlarını kararlaştırmadığımız sürece reaktif seviyenin ilerisine gitmek mümkün olamamaktadır. Elbette her işletme kâr için vardır. Her işletmenin farklı ihtiyaçları ve dikkate alınması gereken farklı bir kültürü vardır. Bir işletmenin kar elde etmesi için temel faktör üretkenliği arttırması veya geliştirilmesidir. Ancak kar elde edebilmek için günümüzde odak noktanın sadece bu faktör olması yeterli olamamaktadır. Kalite ve güvenlik sistemi en yüksek standartta olmalıdır. Verimlilik, kalite ve zaman anlamına gelir. Artan üretkenlik, daha kısa sürede kaliteli iş yapmak anlamına gelir.

Kârlılık = Emniyet + Kalite + Verimlilik

İlk bakışta, kâr, üretkenlik, kalite ve güvenlik arasındaki bir ilişki olmadığı ve tesadüfi olarak münferit başarılar olduğu görünebilir; ancak uzun vadeli olarak ele alındığında veya performans incelemesi yapıldığında birbiriyle bağlantılı olduğu sonucuna varılmaktadır. "İşi doğru yapmak" güvenli bir çalışma ortamı sağlamak, kaliteyi ve sonuçta verimliliği sağlayacağından emin olabilirsiniz.

İşyerlerinde maliyetlerin yüksek olmasının bir diğer bileşeni de; kaynak ve birim yöneticilerinin ilgili alanda deneyimsiz olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durumun iyileştirilmesi için öncelikle eğitim desteği sağlanması, birbiriyle bağlantılı birimler arasında

ekip motivasyonu; günlük planlama; -çalıştay veya toplantı kültürünü oluşturmak, alt işverenler, diğer ihtisas birimleri ve yönetim sistemleri uzmanları ile de işbirliği ve koordinasyon oluşturmak gereklidir.

İş güvenliği ve verimlilik arasındaki ilişki ise literatür çokça ifade edilmektedir. Günümüzde iş güvenliği yaklaşımındaki ilgi daha çok dokümantasyon oluşturmak ve sahada üretkenliği arttırmak üzerine kurulmuştur. Bunları değiştirmek kar, verimlilik, kalite ve emniyet arasındaki dengeyi sağlamak üst yönetimin liderliğinde gerçekleşebilir. Sürdürülebilir olmasını sağlamak için güvenlik performans yöntemleriyle ara yöneticilerin tutumu ve işyerindeki güvenlik iklimini kalıcı kılmak önemlidir.

2.2. Telekomünikasyon Alanındaki İş Güvenliği

Telekomünikasyon sektörü dünyada en hızlı gelişen sektörlerdendir. Telekomünikasyon sektöründe yeni bir sistem veya teknolojinin daha henüz tanıtımı yapılırken bir sonraki sistem veya teknolojinin ismi, özellikleri ifade edilmekte ve yoğun bir şekilde araştırma ve geliştirme çalışmaları başlatılmaktadır. (7)

Teknolojiye bağlı riskler sürekli değişkenlik göstermektedir. Hızlı değişim gösteren bir sektör olması ayrıca iletişimdeki aksaklıkların giderilme süreleriyle ilgili regülatif katı kuralların olması işverenlerin işin yetişmesi konusundaki aceleci ve titiz tavır sergilemeye yönlendirmektedir.

Bu sektör her ne kadar hizmet sektöründe faaliyet gösteriyor olsa da faaliyetlerinin operasyonel kısmının tamamı NACE Rev. 2 sınıflamasına göre çok tehlikeli işler kapsamındadır.

Aile Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın 2019 Temmuz Ayı İstatistik Raporu'na göre iletişim işkolunda faaliyet gösteren toplam çalışan sayısı 70 086 olup, (8) çalışanların %60'ından fazlasının operasyonel süreçlerde çalışmaktadır. Operasyonel süreçlerinde alt yapıdan ulaşıma, inşaat ve kurulum işlerinden ofis çalışmalarına kadar pek çok alt faktörü

bulunan telekomünikasyon sektörünün içinde barındırdığı barındırmış olduğu tehlike ve risklerin sanayi sektörü kadar geniş olduğu görülmektedir.

Ayrıca sektördeki operasyonel faaliyetlerde çalışanların sınırları belirli bir işyerinde çalışmadığı başta ülke genelindeki hemen her sokak ve evde iletişim kablo ve ekipman montajları çalışmaları yaptığı, kırsaldaki dağlarda baz istasyonlarına ulaşım ve kule üzerinde çalışmalar, ahşap direklerde yüksekte çalışmalar gibi risk şiddeti çok yüksek faaliyetlerinin olduğu görülmüştür. İnsanların çoğunluğu bu sektördeki işyerlerini uzaktan internet ile telefon satışı yapan ve bu hizmetlerin devamlılığı için müşteri ilişkileri üzerine hizmet verdiğini düşünmektedir. Halbuki bu hizmetlerin sağlanmasında arka plandaki operasyonel faaliyetlerinde bir çok tehlikeli çalışmalar bulunmaktadır. (9)

Sektörün operasyonel faaliyetlerindeki temel iş sağlığı ve güvenliği riskleri;

- - Trafik kazası riskini içeren araçlarla trafiğe çıkma/ulaşım,
- - Merdivenden düşme riskini içeren yüksekte çalışmalar,
- - Direkten düşme riskini içeren yüksekte çalışmalar,
- - Baz istasyonları, Radyo-link vb. kulelerden düşme riskini içeren yüksekte çalışmalar
- - Menhol çalışmaları esnasında metan gazı patlaması, hidrojen sülfür zehirlenmesi, yetersiz oksijen nedenli boğulma...
- - Kentsel alanlarda araç çarpması, sokak ve evlerde köpek, kedi saldırması,
- - Darp
- - Terör riskleri
- - Elektrik çarpması riskini içeren faaliyetler,
- - Çatı, sundurma, teras, bina iç ve dış cepheleri ya da menhol, galeri, balkon, ağaç vb. üzerinden düşme riski içeren yüksekte çalışmalar,
- - Bir veya birden fazla cismin sıkıştırması, ezmesi, batması, kesmesi, çarpması ya da düşen cisimlerin çarpıp devirmesi
- - Yangın, parlama ve patlama riski içeren faaliyetler
- - Bina merdiveninden kayma düşme
- - Cep telefonu ile konuşma
- - Hatalı istifleme sonucu malzeme düşmesi

2.3. Performans Ölçümü

Farklı disiplinlerde birbirinden farklılaşan tanımlamaların yanında aynı disiplin içerisinde de birbirinden farklı performans tanımlamalarına rastlamak mümkündür. Tanımlama probleminin bir parçasında birçok kişinin bir sistemin performansı hakkında yorum yapmak için kendisini yeterli görmesi ve her birinin farklı boyutlarda sistem performansını değerlendirmesinin olduğu söylenebilir (10). Performans, bir işi yapan bir bireyin, bir grubun ya da bir örgütün, o işle amaçlanan hedefe yönelik olarak neye ulaşabildiğini, neyi sağlayabildiğini nitel ve nicel olarak belirten bir kavramdır (11).

Kurumsal performans ölçümü, kurumun önceden belirlenen stratejik amaçları ve hedefleri doğrultusunda ne kadar ilerleme gösterdiğinin, kurumun güçlü ve zayıf yönlerinin ve kurumun gelecekteki önceliklerinin belirlenmesine yardımcı olan bir araç olarak ifade edilebilir (12). Bir şirketin kritik veya zorunlu yürütülmesi gereken iş hedeflerine ne kadar etkili bir şekilde ulaştığını gösteren ölçülebilir bir değerdir. İşletmeler hedeflere ulaşmadaki başarılarını değerlendirmek için birden çok düzeyde performans ölçüm kriterleri kullanır.

Kısaca “Ölçemezsen bilemezsin, bilemezsen yönetemezsin” ilkesinden yola çıkarak bir projenin, hizmetin ya da malın verimliliğinin ne kadar yerine getirildiğini görmek için yapılmaktadır.

2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Performansı

Günümüzde ise tıp, sosyoloji, psikoloji, mühendislik, hukuk, iktisat, insan kaynakları yönetimi gibi birçok alanda örgütlerdeki iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları artış göstermektedir. Bu disiplinlerde yapılan çalışmalarda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili stratejilerin ve faaliyetlerin mevcut durumu ya da başarısı ile ilgili bilgi toplamaya yönelik performans ölçümleri gerçekleştirilmektedir (13). Diğer bütün bilimlerde olduğu gibi, İSG alanında da performansı geliştirmek için ölçülmesi gerekir.

İş sağlığı ve güvenliği kurallarının birçoğu ülkelerin yayınladığı mevzuatlarla regülatif olarak yerine getirilmesi gerekmektedir. Günümüzün işletmelerinde iş kazası ve meslek hastalıklarından korunmak, ayrıca yasal mevzuata uyum sağlamak amacıyla İş sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri (İSGYS) kullanılmaktadır. Bu sistemlerin temel amacı sağlık ve güvenlik ile ilgili tehlike kaynaklarının belirlenmesi, tehlikelerin risk düzeyinin ölçülmesi ve kontrol altına alınması, denetim ve kontrol mekanizmalarının yapılandırılması ve böylece olumlu bir performans elde edilerek sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının oluşturulması yönünde işletmelere yardımcı olmaktır (6). Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) tanımına göre iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi, bir işletmenin sağlık ve güvenlik ile ilgili kurumsal hedeflerine ulaşmak için birbirleri ile etkileşim halinde olan pek çok uygulamayı bir araya getirdiği bir yapıdır (14).

Ülkemizde yürürlükte olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği iş sağlığı ve güvenliğinin çeşitli maddelerinde performans değerlendirme konusuyla doğrudan ve dolaylı yönden ilişkili çeşitli hükümler yer almaktadır. Örneğin yılda bir temel İSG Eğitimi verilmesi, kurulların ayda en az bir kere toplanması vb, doğrudan bir çok gereklilik bulunmaktadır.

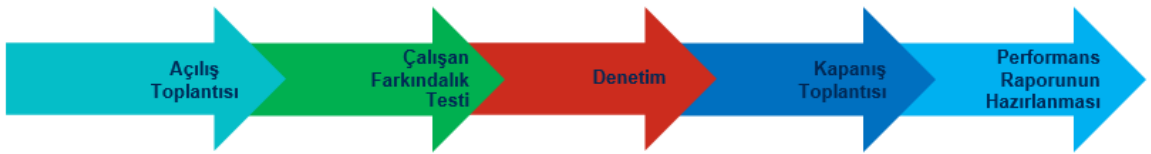
İş sağlığı ve güvenliği performansının ölçümü, bu süreçlerdeki sorunların ve aksaklıkların tespit edilmesinde etkili bir yöntemdir. Özellikle global bir yapısı olan işletmelerin bu yönde kendi iş süreçleri ve yapılarına uygun çalışmalarına rastlamaktayız. Performansın ölçülmesinin sağladığı katkıları şöyle sıralanabilir.

- Birimler arası İSG performansının kıyaslanabilmesine olanak verir.
- İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında aksaklık ve uygunsuzlukları ortaya koyar.
- Birimler arası iyi uygulamaların paylaşılmasına katkı sağlar.
- Performansın ölçülmesi ve raporlanması birimleri başarılı çalışmalara teşvik eder.
- Yapılacak yatırımların öncelikli olacağı süreçleri belirler.
- Farkındalığın gelişmesini sağlar.
- Öncelikli değerlendirilmesi gereken süreçleri gösterir.
-

2.5. İSG Performans Yönetimin Belirlenmesi

Sektörde ölçümlerin yapılacağı işyerlerinde belirlenecek kriterler ile yılda iki dönem ve altı aylık dönem içerisindeki performans değerlerinin ölçülmesi şeklinde modellenmiştir. Çalışmanın yapılacağı işyerlerindeki çalışan sayısının farklı olması, hizmet verdiği bölgenin şehir içi, kırsal gibi farklılıklar, işyerlerinin bulunduğu binanın büyüklüğü gibi farklı ölçekler mümkün olduğunca dikkate alınarak en küçük işyeri ile en büyük işyeri arasında kriterlerden kaynaklı objektif ölçümü engelleyecek durumlar oluşmasına neden olacak kriterler demo çalışmaları esnasında tespit edilerek çalışmadan çıkarılmıştır. Bu çalışmada temel ölçek olarak yasal yükümlülükler ve iş süreçleri kullanılmıştır.

Bu çalışmaya başlarken işyerlerin görevli iş güvenliği uzmanlarıyla bir çok toplantı gerçekleştirilerek göstergeler indeksleri ve hesaplama yöntemleri anlatılmıştır. Çalışma sürecinde izlenecek yol PUKÖ (planla, uygula, kontrol et, önlem al) döngüsü model oluşturularak uygulama ve operasyonel faaliyetlerin gerçekleştirilmesine özgü hazırlanan 32 göstergenin etkin değerlendirmesi planlanmıştır. Çalışmanın iş akışı (Şekil 1)'de belirtildiği gibi yürütülmüştür.

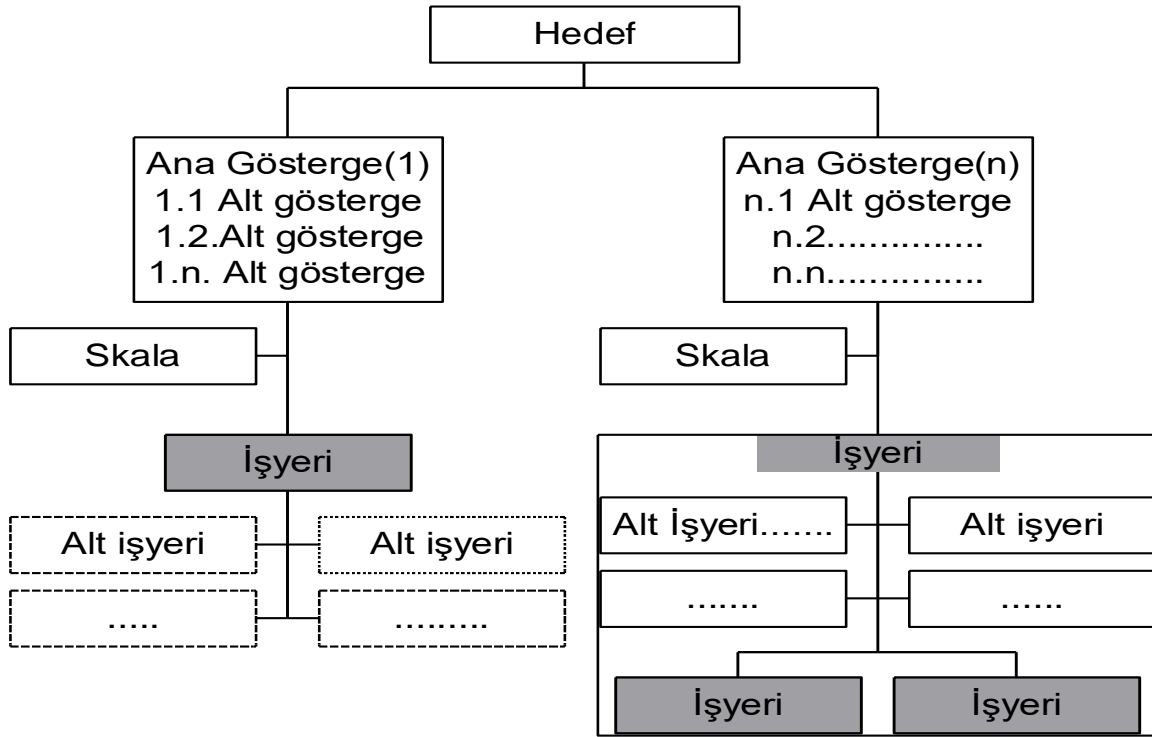


Şekil 1. Proje akış diyagramı

Belirlenen İSG kriterlerinin açıklamaları ve hesaplama formülleri devam eden bölümde verilmiştir. İSG kriterlerine aynı zamanda KPI (Key Performance Indicator) de denilmektedir. Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında İSG kriterleri yerine KPI terimi kullanılmıştır.

Çalışmada belirlenen 6 il ve bu illere bağlı ilçelerde örgütlenmiş işyerleri hedef alınmış olup belirlenen göstergelere göre performans açısından sıralamaları yapılmıştır.

TEMEL YÖNTEM



Şekil 2. Ana gösterge, alt gösterge ve işyerlerinin hiyerarşi modeli

Belirlenen kriterlerin öncelikle işyerlerindeki süreçlerin gelişmişlik ve beklentilerine göre değişik oranlarda skalalar belirlenmiş, daha sonra bu kriterler aralarındaki ilişki ve aynı süreç içerisindeki konumuna göre ana kategoriler altında kümelendirilerek çalışma yürütülmüştür.

2.6. İSG-Ç Performans Kriterlerinin Belirlenmesi

İş sağlığı ve güvenliği performans ölçümü hususunda literatürde farklı ölçüm araçları ve modelleri kullanıldığı görülmektedir. Mevcut birçok işletmede iş güvenliği performansı ile ilgili ölçümlerde en çok iş kazası sıklığı, kayıp gün sayısı, ödenen tazminatlar, ramak kala bilgileri gibi yönetim sisteminin belirlediği başarısızlıkları ölçen nicel göstergelere rastlanmaktadır. İSG-Ç performansı ölçümünde mümkün olduğu kadar çok göstergenin hesaba katılması gerekir. Göstergeler sektörlere göre ve ülkelere göre farklılaşmaktadır.

Bu çalışmada; belirgin süreçler ve önleyici yaklaşım sergileyen göstergeler olan; düzeltici önleyici faaliyet sayısı, risklerin belirlenmesi, farkındalık seviyesi, eğitimler, çalışma ortamı, iş kazası verileri gibi belirgin konular ele alınmıştır. Bu konulara bağlı göstergeleri hazırlarken başta 6331 sayılı Kanun ve işyerlerinin kendi hazırladıkları iş sağlığı ve güvenliği süreçlerindeki özellikleri de dikkate alınarak bu alanda kullanılan ölçeklerden yararlanılarak bir performans ölçüm modeli oluşturulmuştur.

Bu çalışmada kullanılan kriterler sektörün çok tehlikeli faaliyetlerde bulunan çalışan ve çalışma ortamlarına göre uyarlanmıştır. Kriterlerin belirlenmesinde temelde referans olarak mevcutta yürürlükte olan 6331 sayılı Kanun maddeleri ve alt yönetmeliklerde süreklilik istenilen hükümler baz alındığı gibi bunların işletmelerdeki uygulama prosedürleri ve talimatlarından da göstergeler seçilmiştir. Kriterler mümkün olduğunda sayısal ve ölçülebilir değerlerden seçilmiş olup, değerlendirmenin objektif olarak ölçümü yapılması amaçlanmıştır.

Performans ölçümünün objektif olması ve herhangi bir sübjektifliğin meydana gelmemesi için, en gerçekçi şekilde gösterecek göstergelerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1. Kriterlerin nicel, ölçülebilir ve farklı işletmeler içinde kullanılabilir olması,
2. İşyerlerinin İSG performansını objektif ve gerçekçi bir şekilde yansıtması,

Yapılan değerlendirmeler sonunda tutarlı ve sonuçlarının güvenilir olduğu 9 ana grupta 32 gösterge kullanılmıştır. Bu göstergeler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Ana ve alt göstergeler tablosu

A KPI İş Kazaları ve Verimlilik	
A1 KPI	İş kazası sıklık oranı
A2 KPI	İş kazası ağırlık oranı
A3 KPI	Trafik kazası oranı
A4 KPI	Hastalık Oranı
A5 KPI	Çalışanların iş kazaları sonrası yapılacak konusundaki farkındalık düzeyi
B KPI İSG Eğitimleri	
B1 KPI	Temel İSG eğitimleri tamamlanma oranı
B2 KPI	Çalışma talimatları bilinirlik düzeyi
B3 KPI	İşe başlama eğitimleri tamamlanma oranı
B4 KPI	İSG prosedürleri bilinirlik düzeyi
C KPI Gözetim, Katılım, İzleme	
C1 KPI	İSG-Ç kontrol listeleri tamamlanma oranı
C2 KPI	İSG lider denetimleri
C3 KPI	Ramak kaza bildirim oranı
C4 KPI	İSG ile ilgili açılan DÖF oranı
D KPI İSG Kurul Yönetimi	
D1 KPI	İSG Kuruluna çalışanlardan gelen öneri sayısı
D2 KPI	İSG kurul kararlarının çalışanlarla paylaşım oranı
D3 KPI	İSG kurul kararlarının 90 günde kapatılma oranı
E KPI Farkındalık	
E1 KPI	İşyeri Hekimi, İG Uzmanı ve Çalışan Temsilcilerinin tanınabilirlik düzeyi
E2 KPI	Tehlike ve riski tanımlayabilme oranı
E3 KPI	Tehlike ve riski bildirme oranı

Tablo 1. Ana ve alt göstergeler tablosu (devamı)

F KPI Tertip Düzen	
F1 KPI	İSG panosunun güncelliği
F2 KPI	Zeminler kaymaya, düşmeye karşı uygunluğu
F3 KPI	Ortak kullanım alanları yeterliliği (Mutfak, Duş, Soyunma Odası vb.)
G KPI Ekipman ve KKD	
G1 KPI	Kişisel koruyucu donanım bilgi seviyesi
G2 KPI	KKD tutanakları hazırlanma oranı
G3 KPI	Ekipman tutanakları hazırlanma oranı
H KPI Çevre Yönetimi	
H1 KPI	Çevre/Trafik güvenlik ekipmanları yeterliliği
H2 KPI	Tehlikeli atık yönetimi
H3 KPI	Güvenlik ve sağlık işaretlemeleri
I KPI Acil Durum Yönetimi	
I1 KPI	Acil durum planları
I2 KPI	Acil çıkış yolları ulaşılabilirlik düzeyi
I3 KPI	Acil durum tatbikatları
I4 KPI	Acil durum farkındalığın ölçümü

İdeal bir İSG-Ç Performans ölçümü gerçekleştirmek için ölçüm yapılacak işyerlerindeki performansa etki eden girdi ve çıktıları mümkün olduğunca homojen ele alarak genel mevcut durumu ortaya koymak gerekir.

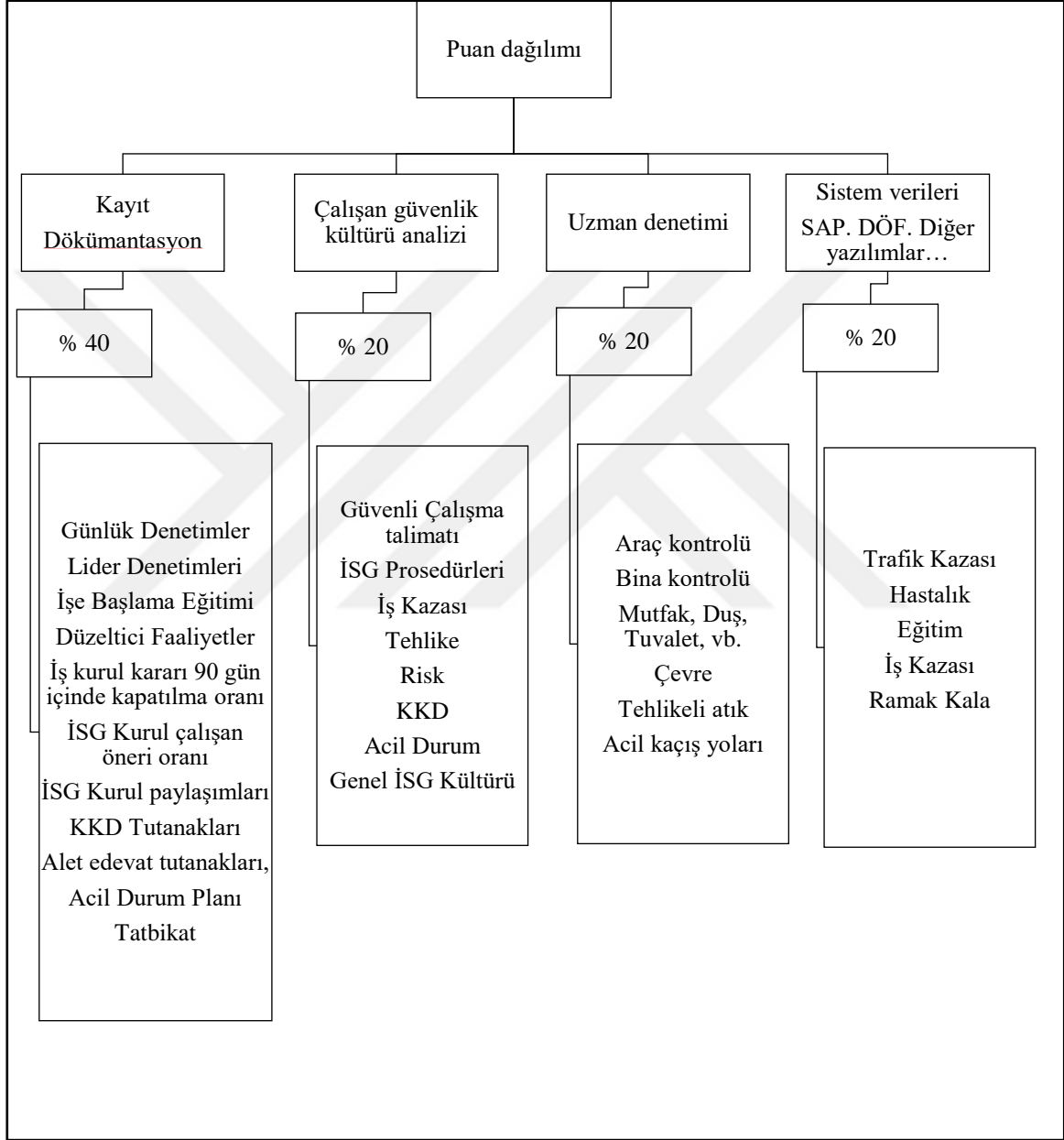
İş sağlığı ve güvenliği ölçümünde en çok veri elde edilen ve üzerinde durulan konu kayıt ve dokümantasyondur. Bu çalışmada % 40 oranında kayıt ve dokümantasyona yer verilmiştir. Çalışmada kalan oranlardan yaklaşık % 20 oranında çalışan farkındalık seviyesi, % 20'şer oranda sistem ve yazılımlardan alınan veriler ile uzman gözlemleri esas alınmıştır. Bu göstergelerin detaylı açıklaması Şekil 3'te gösterilmiştir.

Göstergelerin %20'si çalışanların güvenlik kültürü ve farkındalık seviyesi ölçümü, %20'side çalışma ortamında yapılan gözlemlere dayalı olarak yürütülmüştür. Gözlemlere dayalı yürütülen çalışmalar da görev alan uzmanların tamamının sektörde 5 yıl ve üzeri fiili iş güvenliği tecrübesi olup, Bakanlıkça verilen "A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı" sertifikalarına sahiptirler.

Gözleme dayalı KPI'ların ölçümünde ayrıca güvenilir ve objektif olması için bu kriterlere bağlı kontrol listeleri de hazırlanmıştır. Her KPI için işletmelerin ortak İSG-Ç süreçlerinin yürütüldüğü süre ve gelişmişlik oranlarına göre zorlayıcı skalalar oluşturularak iyileştirme odaklı bir yaklaşım belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında sektör genelindeki 84 işletmenin İSG-Ç süreçleri İSG-Ç prosedürleri ve uygulamaları incelenmiş, ayrıca geçmiş iş kazaları istatistiklerinin detaylı incelenmesi yapılarak belirlenen ve çeşitli illerde bulunan 45 işletme ziyaret edilerek incelemeler yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda belirlenen 29 işletmede İSG-Ç performans ölçüm çalışması yapılmıştır.

Bu kapsamda işyerlerinde yapılan farkındalık ölçümlerine de 570 çalışan dahil olmuştur. Çalışmaya katılan çalışanların tamamı teknik personel unvanlarına sahiptir.



Şekil 3. Ana gösterge, alt gösterge ve işyerlerinin hiyerarşi modeli

2.7. Genel Puanlamanın Belirlenmesi

Çalışmada işyerlerinin iş sağlığı, güvenliği ve çevre performansı kolay ve anlaşılır olması için 100 puan üzerinden hesaplanacak şekilde planlanmıştır. İSG-Ç performans ölçüm sonuçları tamamlandıktan sonra ana kategori KPI'ların ağırlık oranlarına göre yüzdesel olarak genel sonuç Tablo 2.'de belirtilen puan aralığına göre belirlenmiştir.

Tablo 2. Genel puanlama skalası

85-100 puan “Olağanüstü başarılı”	-
70-85 puan “Çok başarılı”	-
55-70 puan “Başarılı”	-
30-55 puan “orta düzeyde geliştirilmesi gerekli”	-
0-30 puan “zayıf düzeyde geliştirilmesi gerekli”	-

2.8. Ana Kriterlerin Ağırlıklandırılması

Belirlenen 32 alt kriterin birbirlerini etkileme ve ilişki korelasyonuna göre 9 ana kriter kategorileri oluşturulmuştur. Bu çalışmada kullanılacak bütün kriterlerin sayısal olarak ölçülebilmesi esas alınmıştır. Ölçülmesi zor olan çalışma ortamı yeterliliği göstergelerinin uzman görüş ve farklılığını azaltmak ve daha objektif sayısallaştırılması için kontrol listeleri hazırlanmıştır. Hazırlanan kontrol listelerine göre yerinde uzmanlar tarafından yapılan incelemelerdeki tespitlere göre puanlandırılması esas alınmıştır. Bu çalışma yardım alınan uzmanların 5 tanesi “ÇSGB A Sınıfı İSG Uzmanı” sertifikasına, iki tanesi ise “ÇSGB B Sınıfı İSG Uzmanı” sertifikasına sahiptir.

Her ana kriter ve alt kriterin etkisi farklı olduğu için önem ve etkisine göre ağırlıklandırılması gerekir. Bu çalışmadaki belirlenen 9 ana performans kriterinin yüzdesel ağırlıklandırması (Şekil 4) 'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Ana performans kriterleri ağırlık oranı

2.9. Alt Kriterlerin Belirlenmesi ve Ağırlıklandırılması

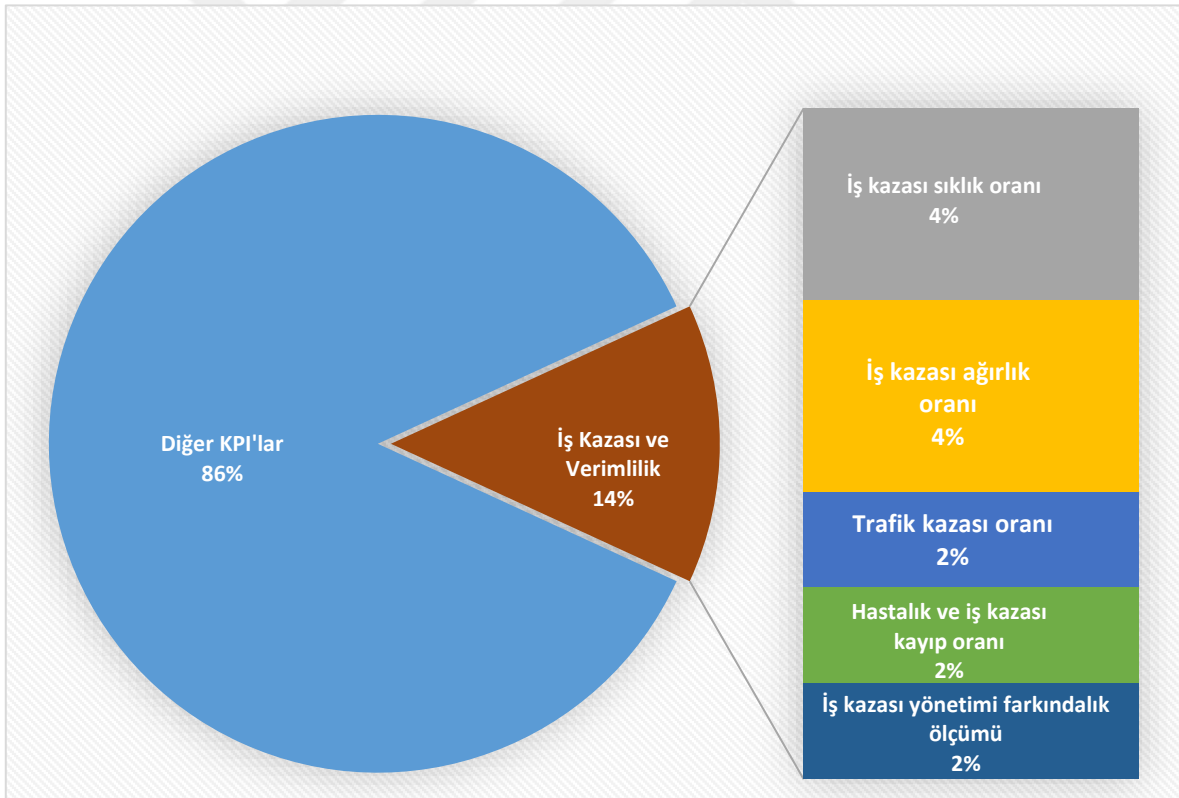
Çalışmada İSG kriterlerinin belirlenmesinde ve bu kriterlerin ağırlıklandırılması için işyerlerinin süreçleri incelendikten sonra ve işyeri yöneticilerinin önceliklendirmek istediği önemli süreçlerin ağırlıklandırılması dikkate alınarak detaylı bir çalışma yapılmıştır.

Bu çalışmada tüm kriterlerin sayısal olarak ölçülebilmesi amaçlanmış ve işyerlerinde kabul edilebilir düzeyine göre ağırlıklandırmalar yapılarak aşağıdaki başlıklarda detaylı olarak ifade edilmiştir.

İş Kazaları ve Verimlilik

Bu gruptaki kriterlerin toplam içindeki oranı %14 olarak belirlenmiştir. Literatür çalışmalarında gözlemlediğimiz bu kategorideki performans ölçümünde genellikle meydana gelmiş istenmeyen olayların sayısal olarak ölçümü yapılmaktadır. Ancak belirlenen bu performans ölçüm kriterleri daha çok gerçekleşmiş istenmeyen olayların ölçümü üzerinde kurulu olması ve ileride yaşanabilecek kazaların önlenmesine bir katkısı olmadığı için bu grubun içerisine proaktif bir yaklaşım oluşturması ve farkındalık yaratması için bir tane nicel öncül kritere yer verilmiştir.

Bu ana performans grubunda toplam 5 adet alt kriter ile ölçümler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 5. İş kazası ve verimlilik kriterleri ağırlık oranı

Tablo 3. İş kazaları ve verimlilik alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
A1 KPI	İş kazası sıklık oranı	%28,6	4
A2 KPI	İş kazası ağırlık oranı	%28,6	4
A3 KPI	Trafik kazası oranı	%14,3	2
A4 KPI	Hastalık ve iş kazası kayıp oranı	%14,3	2
A5 KPI	Çalışanların iş kazaları sonrası yapılacak konusundaki farkındalık düzeyi	%14,3	2

İş kazası sıklık oranı:

İşyerinde fiili olarak gerçekleşen çalışma süresi içerisindeki yaşanan iş kazası sayısını ifade eder. Bu çalışmada işyerindeki 6 aylık çalışma zamanı periyodu gerçekleştirmeleri sayısal olarak hesap edilmiştir.

İş kazası sıklık oranı hesaplanırken, hesaplama yapılan bu altı aylık dönemde toplam kaç saat çalışma yapıldığı ve kaç adet gün kayıplı iş kazası olduğunu bilmemiz gereklidir.

Toplam çalışma yapılan saat hesabı, tüm çalışanların o dönem boyunca ne kadar çalıştığını hesaplayarak bulunmaktadır. Yani 50 işçi 30 günlük bir ay içinde hiç izin kullanmadan günde 8 saat çalışıyorsa toplam çalışma süresi 50 kişi x 30 gün x 8 saat = 12000 saat olarak hesap edilmiştir.. Doğru bir hesaplama yapabilmek için bu süreden hafta sonu tatilleri, resmi tatiller, işçilerin izinli ve raporlu vb. olduğu süreleri çıkartarak gerçek çalışma saatlerini bilmek gereklidir.

$$\text{İş Kazası Sıklık Oranı} = \frac{\text{Toplam İş Kazası Sayısı}}{\text{Toplam Gerçek Çalışma Saati}} \times 1.000.000$$

Hesaplama da kullanılan 1.000.000 katsayısı ANSI (American National Standards Institute) Z16.1:1967 (Method Of Recording And Measuring Work Injury Experience) standardı olup ülkemizdeki SGK Kurumu dahil yaygın olarak kabul görmüştür. Bu çalışmada çıkacak sonucun başka işletmelerdeki sonuçlarla da karşılaştırmasını yapmak istediğimizde daha ideal sonuçlar elde edilir.

Hesaplama yapılırken yürütülen faaliyetlere bağlı gerçekçi bir sonuç çıkarabilmek için hayvan ısırılmaları (kedi, köpek, arı, akrep vb.) 3. Kişilerin neden olduğu iş kazaları ve kronik rahatsızlıklar nedeniyle kayıt altına alınmış iş kazaları kapsama dahil edilmemiştir.

İş kazası ağırlık oranı:

İşyerinde fiili olarak gerçekleşen çalışma süresi içerisinde meydana gelen iş kazaları nedeniyle oluşan toplam kayıp gün sayısını ifade eder. Bu çalışmada işyerindeki 6 aylık çalışma zamanı periyodu gerçekleştirmeleri sayısal olarak hesap edilmiştir.

İş kazası ağırlık oranı hesaplanırken, hesaplama yapılacak bu altı aylık dönemde toplam kaç saat çalışma yapıldığı ve toplam kaç gün kayıplı iş kazası olduğunu bilmemiz gereklidir.

$$\text{İş Kazası Ağırlık Oranı} = \frac{\text{Toplam İş Kazası Gün Kaybı Sayısı}}{\text{Toplam Gerçek Çalışma Saati}} \times 1.000.000$$

Hesaplama yapılırken yürütülen faaliyetlere bağlı gerçekçi bir sonuç çıkarabilmek için geçici iş göremezlik olaylarında, tıbbi işlemlerin süresi 1 günden daha az

Süren kayıplar, hayvan ısırılmaları (kedi, köpek, arı, akrep vb.) 3. Kişilerin neden olduğu iş kazaları ve kronik rahatsızlıklar nedeniyle kayıt altına alınmış iş kazalarına bağlı gün kayıpları kapsama dahil edilmemiştir.

Bu oranın hesaplanması sırasında eğer ölümlü iş kazası veya sürekli iş göremezlik durumu mevcut ise, kazalardan dolayı toplam kayıp gün sayısına,

- Her ölümlü iş kazasında 7.500 gün eklenmesi,
- Sürekli iş göremezlik durumunda (sürekli iş göremezlik dereceleri toplamı *75) değerinin eklenmesi gerekmektedir.

Trafik Kazası Oranı:

İşyerinde ölçümü yapılan iş süreçlerinde kullanılan araçlarla meydana gelen trafik kazası sayısını ifade eder. Bu çalışmada belirlenen indekse göre gerçekleşen çalışma zamanı aralığındaki trafik kazaları sayısal olarak hesap edilmiştir.

Trafik oranı hesaplanırken, gerçekleşen çalışma zamanı içerisinde toplam kaç tane trafik kaza sayısı ve toplam kaç adet araç sayısı olduğunu bilmemiz gereklidir. İşletmelerin trafik kazası verilerini işlediği bir sistem bulunmakta olup buradan edinilen veriler analiz edilerek aşağıdaki belirtilen formüle göre sayısal hale getirilmiş ve belirlene skalaya göre puan verilmiştir.

$$\text{Trafik Kazası Oranı} = \frac{\text{Toplam Trafik Kazası Sayısı}}{\text{Toplam Araç Sayısı}} \times 100$$

Hesaplama yapılırken yürütülen faaliyetlere bağlı gerçekçi bir sonuç çıkarabilmek için 3. Kişilerin park halinde verdiği zararlara bağlı kazalar, park halindeyken çarpmalar, lamba ayna vb. kırıklı faaliyet kapsamı dışındaki trafik kaza kayıpları kapsama dâhil edilmemiştir.

Hastalık ve İş Kazası Kayıp Oranı:

Avrupa genelinde ortalama devamsızlık oranlarının çalışma süresinin%3 ile %6 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Maliyetin yakın zamandaki bir tahmini, gayri safi yurtiçi hasılanın yaklaşık %2,5'dir.

İşyerinde fiili olarak gerçekleşen çalışma süresi içerisinde meydana gelen ve doğrudan hastalık olarak raporlu olan ve tüm iş kazası kayıplı oluşan toplam kayıp gün sayısını ifade eder. Bu çalışmada işyerindeki 6 aylık çalışma zamanı periyodu gerçekleştirmeleri sayısal olarak hesap edilmiştir.

Hastalık ve iş kazası kayıp oranı hesaplanırken, hesaplama yapılacak bu altı aylık dönemde toplam hastalık raporlu gün sayılarını ve toplam kaç gün kayıplı iş kazası olduğunu bilmemiz gereklidir. İşletmelerdeki hastalık kayıtları kullanmakta oldukları SAP sistemine işlenmektedir. Bu sistemden çekilen büyük verilere dikkatlice tasnif edilerek aşağıdaki belirtilen formüle göre hesaplanarak belirlene çalışma dönemi içerisindeki fiili çalışma süresine göre oransal olarak sayısal hale getirilmiştir.

$$\text{Devamsızlık oranı(\%)} = \frac{\text{Hastalık ve İş Kazası Sonucu Toplam Devamsızlık Saati}}{\text{Toplam Gerçek Çalışma Saati}} \times 100$$

Hesaplanan değer belirlenmiş olan skalaya göre 5 üzerinden puanlaması yapılarak İş Kazası ve Verimlilik ana kategorisi içerisine dahil edilmektedir.

İş Kazası Yönetimi Farkındalık Ölçümü

Bu kriter ile işyerindeki çalışanların temel İSG eğitimleri, bilgilendirmeler, çalışma talimatları ve işletmelerde yürürlükte olan iş kazası yönetimi prosedürü içerisinden ortak olan hususlarda iş kazası olduğunda yapmaları gerekenlere ne kadar hakim olduklarını ölçmektir.

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma işyerlerinde planlamanın yapıldığı gün fiili olarak çalışan tüm çalışanların aktif katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilen formüle göre sayısal hale getirilmiştir.

$$\text{Soru başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Yapılan farkındalık sınavında iki adet soru sorulmuştur. İlk soruda çalışanların sürekli yürüttükleri bir çalışmada meydana gelebilecek bir iş kazasının vaka haline getirilerek bu vakada çalışma arkadaşı siz olsaydınız nasıl davranırdınız şeklinde sorulmuştur. İkinci soruda ise işletmenin iş kazası prosedüründe çalışanların iş kazasındaki görev ve sorumluluklarıyla ilgili bir soru sorulmuştur.

$$\text{Ortalama başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Soru başarı oranları toplamı}}{\text{Soru Sayısı}}$$

Her iki testte sorulan sorulara çalışanların cevap verme süreleri farklı olarak verilmiş olup belirtilen süre içerisinde cevap verenler arasından yapılan değerlendirmelerin ortalama başarı oranları yukarıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

2.9.1. İSG Eğitimleri

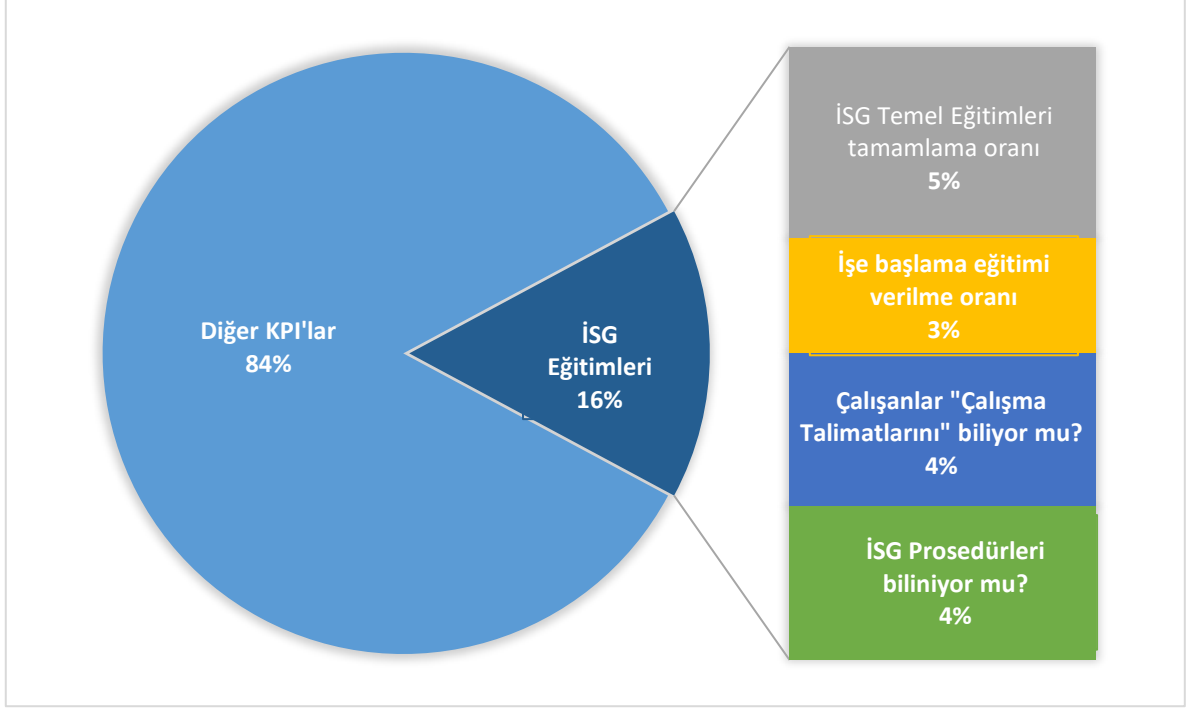
İşletmelerde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün gelişimi bir işyerinin sağlık ve güvenlik programlarının yeterliliğine ve çalışanlarına sağladığı eğitimlere bağlıdır. İşyerinde güvenlik kültürünün geliştirilmesinde en önemli konu eğitimlerdir. (22) Bu hususta ülkemizdeki 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda doğrudan performans hedefi alınacak hükümler bulunmaktadır. Bunlar; 6331 sayılı kanunun 17. Maddesine göre “İşveren, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerini almasını sağlar” (23).

Bu maddeye bağlı olarak yayınlanan “Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” 11. Maddesinde “Çalışanlara verilecek temel eğitimler, işin devamı süresince belirlenen düzenli aralıklar içinde çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat olarak her çalışan için düzenlenir.” denilmektedir (24).

Aynı yönetmeliğin 6. Maddesinde ise “İşveren, çalışan fiilen çalışmaya başlamadan önce, işe başlama eğitimi almasını sağlar. Bu eğitimler işverence veya işveren tarafından görevlendirilen bilgi sahibi ve deneyimli çalışanlarca verilebilir. İşe başlama eğitimleri, temel eğitimlerin gerçekleştirilmesine kadar geçen sürede çalışanın tehlike ve risklere karşı korunmasını sağlayacak nitelikte olmalı ve uygulamalı olarak verilmelidir. İşe başlama eğitimi her çalışan için en az iki saat olarak düzenlenir. Bu eğitimlerde geçen süreler temel eğitim sürelerinden sayılmaz.” Denilmektedir. Bu kapsamda işyerinde yeni başlayanlar, pozisyon değiştirenler, görev ve sorumluluklarında değişiklik olanlar, stajyerler ve diğer işyerlerinden belli süre çalışmak için gelenlerin işe başlama eğitimlerinin verilme oranlarının ölçümü hedeflenmiştir.

Talimat verilme zorunluluğu; 6331 sayılı kanunun İşverenin genel yükümlülüğü başlıklı 4. maddesinde “Çalışanlara uygun talimatlar vermek” hükmü yer almaktadır. İşletmeler yukarıdaki yasal şartları yerine getirmek için aynı zamanda prosedürler yayınlamaktadır. Bunların hangi aşamada olduklarını ölçmek için bu KPI'lar oluşturulmuştur.

(Şekil 6)'da tüm KPI'ları içerisindeki İSG Eğitim KPI'larının oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 4'te bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 6. İSG eğitim kriterleri ağırlık oranı

Tablo 4. İSG eğitimleri alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
B1 KPI	İSG temel eğitimleri tamamlama oranı (Mevzuat %25, Sağlık %25, Teknik İSG %50)	31,3%	5
B2 KPI	Çalışma talimatları bilinirlik düzeyi	25,0%	4
B3 KPI	İşe başlama eğitimi verilme oranı	18,8%	3
B4 KPI	İSG prosedürleri bilinirlik düzeyi	25,0%	4

İSG Temel Eğitimleri Tamamlama Oranı:

Çalışanlara verilecek temel eğitimlerde çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat eğitim zorunluluğu mevcuttur. Eğitim konuları Genel konular (Mevzuat),Sağlık konuları, Teknik konular ve çalışanın yaptığı işe özgü konular olmak üzere 1 yıl içerisinde tamamlanması, insan kaynakları aracılığı ile atama yolu ile çalışanlara yönlendirilir. Çalışanların ise bu eğitimlere katılma zorunluluğu mevcuttur.

İşyerlerinin verilmekte olan eğitimler Tablo 5.'te yer almaktadır.

Tablo 5. İşyerleri 2019 yılı İSG-Ç eğitimleri

EĞİTİM TÜRÜ	EĞİTİM ADI
Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri	İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuat Eğitimi
	İş Sağlığı ve Güvenliği Sağlık Eğitimi
	İş Sağlığı ve Güvenliği (Erişim) Teknik Eğitimi
	İş Sağlığı ve Güvenliği (Enerji) Teknik Eğitimi
	İş Sağlığı ve Güvenliği (Network) Teknik Eğitimi
	İş Sağlığı ve Güvenliği (İdari ve Destek Grubu) Teknik Eğitimi
Teknik İSG Eğitimleri	İş Sağlığı ve Güvenliği-Yüksekte Çalışma
	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Eğitimi
	Yüksekte Çalışma (Ahşap Direk) Eğitimi
	Yüksekte Çalışma (Kule) Eğitimi
	Yüksekte Çalışma (Çatı, İskele) Eğitimi
	Yüksekte Çalışma (Merdiven) Eğitimi
Özel İSG Eğitimleri	Risk Değerlendirme Eğitimi (Fıne kinney)
	İSG Kurul Eğitimi
	İlkyardımcı Sertifika Eğitimi
	Acil Durum Yönetimi Eğitimi
	İş Güvenliği Uzmanlığı Sertifika Eğitimi
	Kapalı Alan ve Taşınabilir Gaz Dedektörleri Eğitimi
	Gaz Kontrol Tekniği Eğitimi

“Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik”

11. Maddesinde “Çalışanlara verilecek temel eğitimler, işin devamı süresince belirlenen düzenli aralıklar içinde çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat olarak her çalışan için

düzenlenir.” Maddesi gereği işyerlerinde ilgili yönetmelikte belirtilen 16 saat temel İSG eğitimlerinin tamamlanma oranları ölçülmüştür. Bu göstergenin performans modeli içerisindeki oranı %5 olup, ilgili ana kategori içerisindeki oranı %31,3 olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu alt gösterge içerisinde de ölçümü yapılan üç balıktaki eğitimlerin tamamlanma oranlarının yüzdesi aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

- İSG mevzuat eğitimleri tamamlanma oranı %25
- İSG sağlık eğitimleri tamamlanma oranı %25
- İSG teknik eğitimleri tamamlanma oranı %50

$$\text{Başarı oranı(\%)} = \frac{\text{İSG Mevzuat} \times 0,25 + \text{İSG Sağlık} \times 0,25 + \text{İSG Teknik} \times 0,50}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Çalışma talimatları bilinirlik düzeyi

6331 sayılı kanunu 4. Maddesindeki İşverenlerin genel yükümlülüğü başlığı altında yer alan ve işyerlerinde uygulamaya alınması gereken çalışma talimatları hususunda işverenler iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili öncelikli yaptıkları faaliyetlerden biri çalışanlara uygun talimatlar hazırlamaktır. Çalışanlar da bu talimatları bilmek ve uygulamak zorundadır. Hazırlanan talimatlar bazen çok uzun veya çok fazla olabiliyor. Bu gösterge ile hazırlanmış talimatların çalışanlar tarafından ne kadar öğrenilebildiğini öğrenmektir.

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu gösterge kapsamında çalışanlara beş tane soru sorulmuş bu soruların doğru cevaplanma yüzdeleri çıkarıldıktan sonra ortalaması alınmıştır.

$$\text{Başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

İşe başlama eğitimi verilme oranı

İşveren, çalışan fiilen çalışmaya başlamadan önce, işe başlama eğitimi almasını sağlar. Bu eğitimler işverence veya işveren tarafından görevlendirilen bilgi sahibi ve deneyimli çalışanlarca verilebilir. İşe başlama eğitimleri, temel eğitimlerin gerçekleştirilmesine kadar geçen sürede çalışanın tehlike ve risklere karşı korunmasını sağlayacak nitelikte uygulamalı olarak verilmeli ve en az iki saat olarak düzenlenmelidir.

Bu kapsamda aşağıdaki kriterlerdeki çalışanlara eğitim verilmesi gerekmekte olup bu eğitimleri tamamlama oranları hesaplanmıştır.

- 1- Yeni işe başlayanlar,
- 2- Pozisyonu değiştirenler,
- 3- Görev ve sorumluluklarında değişiklik olanlar,
- 4- Stajyerler
- 5- Emniyet kemeri verilenler,
- 6- Diğer işyerlerinden belli süre çalışmak için gelenler

$$\text{İşe Başlama Eğitim Oranı (\%)} = \frac{\text{Eğitim Alan Sayısı}}{\text{Toplam Eğitim Alması Gerekenlerin Sayısı}} \times 100$$

İSG prosedürleri bilinirlik düzeyi:

İşletmelerde İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili hazırlanmış birçok İSG-Ç Prosedür olduğu görülmüştür. Bu prosedürle detaylı olarak incelenmiş olup, prosedürlerin içeriğinde tüm çalışanlara hitap eden ve bilmesi gerektiği belirtilen İSG-Ç Prosedürlerinin çalışanlar tarafından ne kadar bilindiği sorgulanmıştır. Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

$$\text{Başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

2.9.2. Gözetim, Denetim, İzleme

İş sağlığı ve güvenliği denetimleri her sektör için önemlidir, İSG-Ç denetimleri çalışanları güvende tutmak, iş adımlarındaki tehlikeleri ve riskleri belirlemek, olası iş kazalarını önleyerek operasyonel verimliliği artırmak ve bakım maliyetlerini azaltmak için tasarlanmış prosedürlerdir ve bulgular güvenliği artırmak, ekipman planlamasına yardımcı olmak, bütçeleri belirlemek için en uygun yöntemlerden biridir.

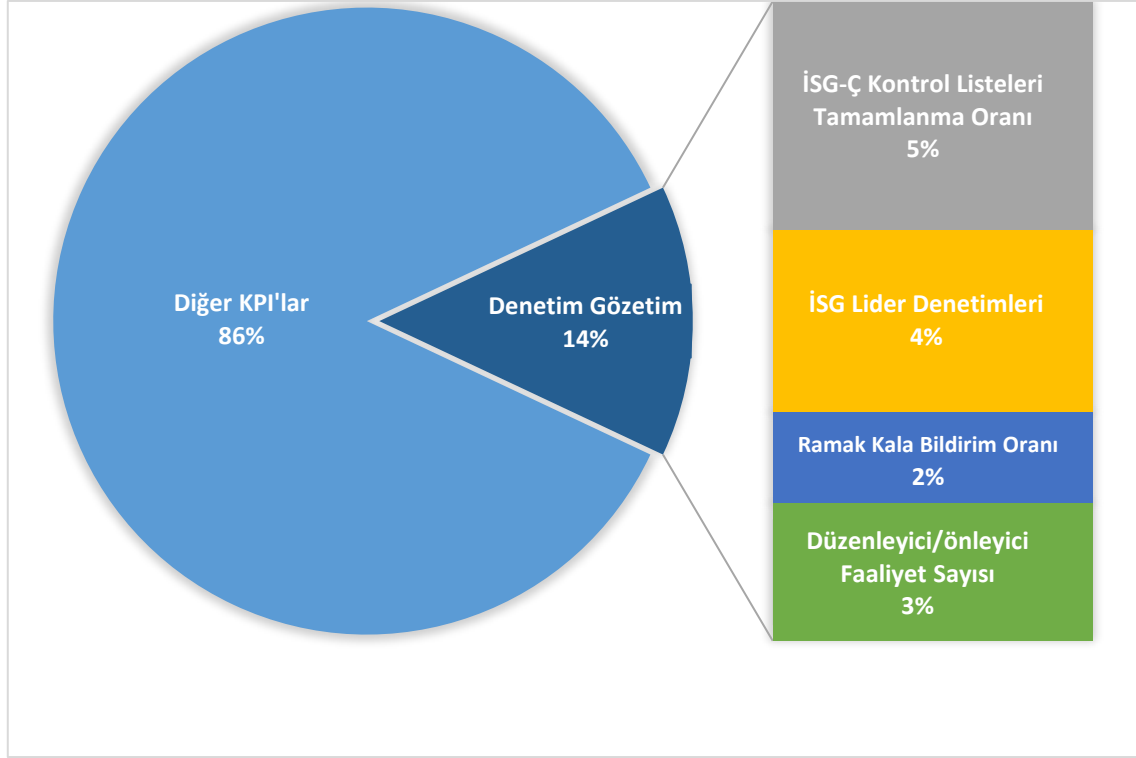
İşletmelerin iş sağlığı ve güvenliği sorunlarına daha kalıcı çözümler bulması ve iş adımlarındaki güvensiz durumlar ile güvensiz hareketleri belirleyebilmeleri için bir denetim planı, hedefi dahilinde iş güvenliği uzmanı, İşyeri Hekimi, İG Uzmanı ve Çalışan Temsilcilerinin tanınabilirlik düzeyi yetki çalışanlar ile birlikte denetim, gözetim ve izlemeyi etkin şekilde yapması önemlidir. Birçok işletmede bu konu artık temel İSG göstergeleri içerisinde çoktan yerini almıştır. Çalışmanın yapılacağı işyerlerinde de hali hazırda bu konuda temel performans göstergeleri olduğu görülmüş, bu çalışma içerisine entegre edilerek ağırlıklandırılması yapılmıştır.

İşyerindeki denetime yetkili kişilerin yapacağı gözetim ve izlemeler iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin hangi seviyede olduğunu ölçme ve değerlendirme içinde bir fırsattır. Ayrıca işyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği programlarını değerlendirme ve optimize etmelerine bu süreçleri daha ileri seviyelere çıkarmak ve geliştirmek için yardımcı olur.

İş Sağlığı ve Güvenliği denetimlerinin gerçekleştirilmesinin temel amaçlarından biri de ülkelerin yayınlamış olduğu İş Sağlığı ve Güvenliği kurallarıyla işletmelerin bu paralelde geliştirmiş olduğu İSG-Ç süreçleri, prosedürleri ve uygulamalarının yasal mevzuata uygun olup olmadığını tespit etmek, İSG-Ç prosedürleri ve süreçlerindeki zayıflıkları, eksiklikleri ve iyileştirme fırsatlarını tespit etmektir.

Bir işyerinin emniyetli olması uygulamaya aldığı denetim programlarının sürekliliğine bağlıdır. Denetimler işyerinin daha güvenli olmasına ve sağlık ve güvenlik prosedürlerini geliştirmesine mutlak yardımcı olur.

Şekil 7.'de tüm KPI'ları içerisindeki oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 6'da bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 7. İSG denetim gözetim kriterleri ağırlık oranı

Tablo 6. İSG denetim gözetim alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
C1 KPI	İSG-Ç Kontrol Listeleri Tamamlanma Oranı	35,7%	5
C2 KPI	İSG Lider Denetimleri	28,6%	4
C3 KPI	Ramak Kala Bildirimi Oranı	14,3%	2
C4 KPI	Düzenleyici/Önleyici Faaliyet Sayısı	21,4%	3

İSG-Ç Kontrol Listeleri Tamamlanma Oranı

İşverenlerin çalışanlarını göreve gönderdiklerinde ekipman ve alev edevat açısından eksiksiz bir şekilde göndermesi esastır. Bu kapsamda işyerlerinde uygulanmakta olan sabah işe çıkmadan önceki günlük kontroller ve belirli çalışma zaman aralığı içerisinde yapılan araç kontrollerinin tamamlanma oranlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

İş sağlığı ve güvenliği açısından risk oluşturan çalışanların kullandıkları kişisel korurucu donanımların araç kontrollerinin, alet edevatlarına sahaya çıkmadan önce kontrollerinin yapılarak risklerinin azaltılmasına yönelik çalışmaların İSG-Ç Kontrol Listeleri/Formları düzenli olarak yapılması beklenmektedir.

İşveren çalışanların karşılaştıkları ya da karşılaştıkları risklerle ilgili aksayan yönleri tespit etmek üzere düzeltici ve önleyici tedbirler alır. Çalışanlar ise tehlikeleri işverene aktarmak ile yükümlüdür.

Bu kontrol listelerinin her birinin tamamlanma oranları ayrı ayrı aşağıdaki formüle göre aylık oranlarda hesaplanarak elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

$$\text{Kontrol listeleri tamamlanma oranı (\%)} = \frac{\text{Kontrol Listesi}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

İSG Lider Denetimleri

İşyerindeki denetime yetkili yöneticilerin yapmakta olduğu gözetim ve izlemelerin sayısı objektif ölçülebilir durumda olup hali hazırda çalışma yapılan işyerlerin bu konuda benzer performans izleme yönetimi mevcuttur. Bu ölçüm yönetimde kişisel görüşlere gerek kalmadan hesaplanması yapılabilmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin hangi seviyede olduğunu ölçme ve değerlendirme içinde bir fırsattır. Ayrıca işyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği programlarını değerlendirme ve optimize etmelerine bu süreçleri daha ileri seviyelere çıkarmak ve geliştirmek için yardımcı olur.

$$\text{Denetim oranı (\%)} = \frac{\text{Denetim Sayısı} \times \text{Ay}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Ramak kala bildirim oranı

Ramak kala olayları; iş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olaydır. Günlük hayatta “Az kalsın” veya “Kıl payı” diye anlatmaya başladığımız olaylar olarak da tanımlayabiliriz.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununu gereğince; her türlü ramak kala olayların kayıt altına alınması gerekmektedir. Bu tip olayların kayıt altına alınarak raporlanması iş kazalarını önlemek için hayati önem taşımaktadır. Ramak kala kazaların bildirilmesi, ileride yaşanabilecek iş kazaların tespit edilmesi ve önlenmesi için büyük önem taşımaktadır."

$$\text{Ramak Kala Oranı (\%)} = \frac{\text{Ramak Kala Sayısı}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

Düzenleyici Önleyici Faaliyet Sayısı

Düzeltilici ve önleyici faaliyetler çalışanların tespit ettikleri uygunsuzlukları ilgili iş birimlerine aktaran en önemli geri bildirim ve çözüm alanlarından biridir. Aynı zamanda düzeltilici ve önleyici faaliyetler ISO 9001, ISO 10002, ISO 45001, ISO 27001 ve ISO 14001 gibi uluslararası yönetim sistemlerinin önemli yapı taşlarındandır. Bu çalışmayla saptanmış potansiyel uygunsuzlukların tespiti ve ortadan kaldırılarak sürekli iyileştirilmesinin sağlanması için aksiyon alınması hedeflenmektedir.

Hesaplama belirlenen çalışma dönemi içerisinde asıl işveren ve alt işveren çalışanlarının açmış olduğu Düzeltilici ve önleyici faaliyet sayısı üzerinden değerlendirme yapılması hedeflenmiştir.

2.9.3. İSG Kurulları

Çalışanlarla işverenler arasında işyeri düzeyinde birlikte karar alma İSG uygulamalarının en önemlilerinden birini İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları oluşturur.

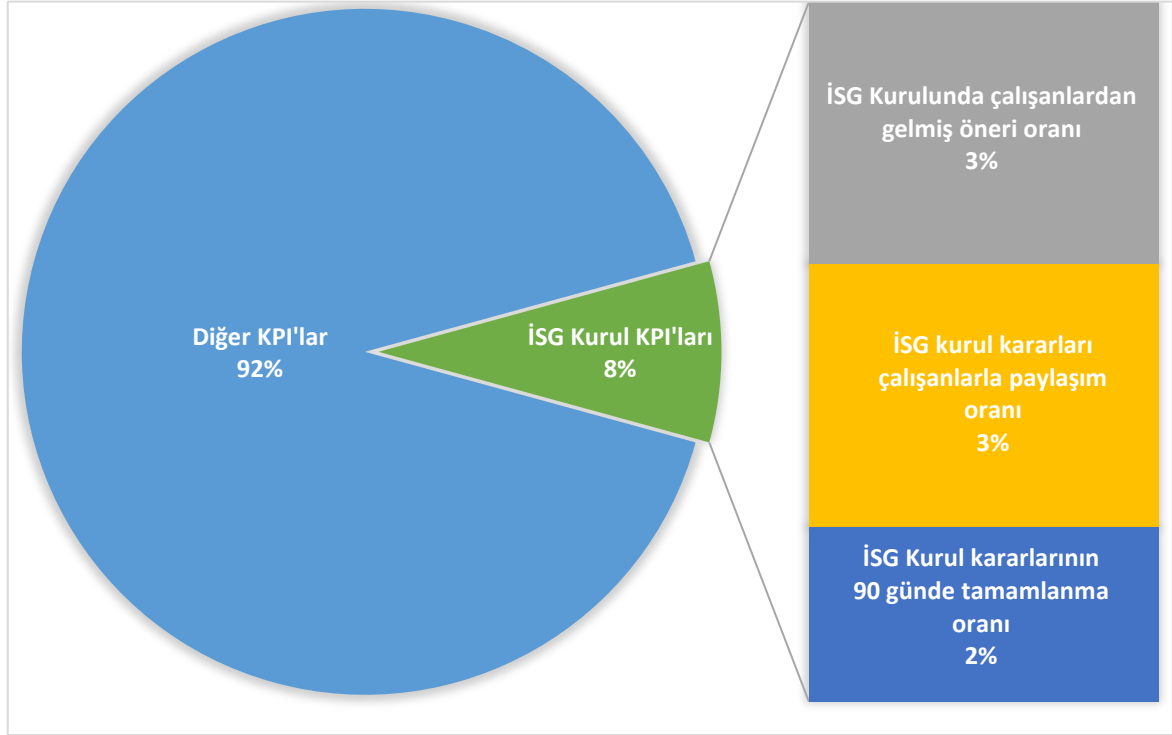
Çalışanların sağlık ve güvenlikle ilgili problemlerinin çözümlenmesi amacıyla oluşturulan İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları iş güvenliği sistemlerinin gelişiminde oldukça etkin olup, işçilere ve yönetime (işverene) sorunun çözümü için birlikte çalışma ve karşılıklı danışma imkanı sunar. İşyerlerinde işbirliği mekanizmasının kurulup sürdürülmesi için bu kurullara katılmak şarttır (25).

İşyerlerinde, verimliliği ve katılımcılığı sağlayan en önemli göstergelerden biri olan katılımcılık odaklı çalışmalar içeren iş sağlığı ve güvenliği kurulları olup iş sağlığı ve güvenliği süreçlerinin içerisinde yönetim sistemleri uygulamasından sonra en yakın süreçtir. Bu süreç aynı zamanda tüm İSG-Ç süreçlerinin performansı ile de yakından ilgilidir. İSG Kurullarının temel amaçları;

- İş kazaları, ilk yardım gerektiren olaylar ve kaza inceleme raporları görüşmek,
- İSG Eğitimlerini planlama ve yürütmek,
- Saha denetimlerini değerlendirmek,
- Risk değerlendirmelerini gözden geçirmek,
- Alt işveren faaliyetlerini incelemek,
- İşbaşı bilgilendirmeleri
- İSG raporlama ve performans izleme
- Ramak kala bildirimleri
- Düzeltici ve Önleyici faaliyetler ve aksiyon gerçekleştirmeleri,
- Çalışanların Görüşleri

Kurulların, işyerindeki iş sağlığı ve güvenliği performansını artırmada ne derecede etkin oldukları üzerine konu ile ilgili olarak araştırmacılar Ontario ve Kanada'da 1972 ile 1989 yılları arasında kaza oranlarında %10 civarında düşüş olduğunu öne sürmüşlerdir (25).

Şekil 8.'de tüm KPI'ları içerisindeki oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 7.'de bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 8. İSG kurulları yönetimi kriterleri ağırlık oranı

Tablo 7. İSG kurulları yönetimi alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
D1 KPI	İSG Kuruluna çalışanlardan gelen öneri sayısı	37,5%	3
D2 KPI	İSG kurul kararlarının çalışanlarla paylaşım oranı	37,5%	3
D3 KPI	İSG kurul kararlarının 90 günde kapatılma oranı	25,0%	2

İSG Kurulunda çalışanlardan gelmiş öneri oranı

İş sağlığı ve güvenliği kurullarında görüşülen kararların çalışan ve işveren taraflarınca sunulan gündem maddeleri incelenerek ne kadar dengeli ilerlediğini sorgulamak için bu KPI eklenmiştir. Bu sektördeki değerlendirmenin yapılacağı işyerlerinde çalışan temsilcilerine işyerlerinde çalışmalara katılma, izleme, tedbir alınmasını isteme, önerilerde bulunmasını layıkıyla yerine getirmesi için haftada bir gününü bu konulara ayırması için izin verildiği görülmüştür. Bu durum Avrupa'daki işyerlerinde yaygın fakat ülkemizdeki işyerlerinde pek uygulanmayan iyi bir uygulamadır.

Çalışan temsilcilerinin bu imkanlar doğrultusunda iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalara katılma, çalışmalarını izleme, tehlike kaynağının yok edilmesi veya tehlikeden kaynaklanan riskin azaltılması için iş sağlığı ve güvenliği kurullarına ne kadar katkı sağladığının ölçülmesi hedeflenmektedir.

Bu gösterge içerisinde ayın zamanda çalışanların iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tehlikeleri ve alınması gereken önlemleri kurula bildirme oranı, işyerindeki makine, cihaz, araç, gereç, tesis ve binalarda sağlık ve güvenlik yönünden ciddi ve yakın bir tehlike ile karşılaştıklarında ve koruma tedbirlerinde bir eksiklik gördüklerinde çalışan temsilcisi ve İSG Kuruluna bildirme seviyelerinin ölçümü de dahil edilmiştir.

$$\text{Çalışan Bildirim Oranı (\%)} = \frac{\text{Bildirim Sayısı}}{\text{Alınan Karar Sayısı}} \times 100$$

Bu göstergenin hesaplanmasında yukarıdaki formül kullanılmış olup işyerlerindeki belirlenen çalışma dönemi içerisindeki kurul tutanakları incelenerek aylık olarak kurul karar sayısı ve çalışanlar ile çalışanlardan gelen karar sayıları çıkartılarak oransal olarak hesaplanması hedeflenmiştir.

İSG kurul kararlarının çalışanlarla paylaşım oranı

Çalışmanın yapılacağı işyerlerinin tümünün çok tehlikeli işler sınıfı kapsamında olması ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre ayda en az bir kere toplantı yapmaktadır. İşyerlerinin tamamında çalışanların iletişimi için elektronik iletişim sistemleri ve işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği panosu bulunmakta olup, bu platformlar üzerinden İSG kurul kararlarının paylaşılıp paylaşılmadığının ölçülmesi hedeflenmiştir.

$$\text{İSG Kurul Kararları Paylaşım Oranı (\%)} = \frac{\text{Paylaşılan Tutanak Sayısı}}{\text{Toplam Tutanak Sayısı}} \times 100$$

İSG kurul kararlarının 90 gün içerisinde kapatılma oranı

İşyerlerinde kurulu iş sağlığı ve güvenliği kurullarının her toplantısında, görüşülen konularla ilgili alınan kararları içeren bir tutanak düzenlenir. Kurulda alınan kararlar işletmelerin aksiyon takip tablolarına toplantının yapıldı gün itibariyle otomatik olarak işlenmekte ve kararların belirlenen azami 90 günlük süre içerisinde kapatılması hedeflenmektedir.

Bu hedef ile sürdürülebilir olarak işleyen bu süreçteki kararların hangi işyerlerinde belirlenen hedefe uygun şekilde tamamlanma oranının belirlenmesi hedeflenmiştir.

$$\text{Kapatılan Karar Oranı (\%)} = \frac{\text{90 Gün İçinde Kapatılan Karar Sayısı}}{\text{Toplam Karar Sayısı}} \times 100$$

İşletmede yürürlükte olan İSG Kurul Prosedürüne göre kurul kararları verilirken işin tamamlanması ile ilgili termin süresi verilmesi zorunludur. Termin süresi 3 ay geçtikten sonra kapatılmayan kararlar ile ilgili konu, bir üst kurulda görüşülmek üzere İSG Üst Kurul sekreteryasına aktarılır.

2.9.4. Farkındalık

Günümüzde yapılan çalışmalarda; iş sağlığı ve güvenliği performans ölçümlerinde çalışanların güvenlik kültürü ve farkındalık düzeylerini tespit eden değerlendirmelerinde dahil edilmesi yapılan iş sağlığı ve güvenliği performans ölçümünün etkinliğini ve doğruluğunu belirleme de anahtar bir faktör olduğuna vurgu yapılmaktadır.

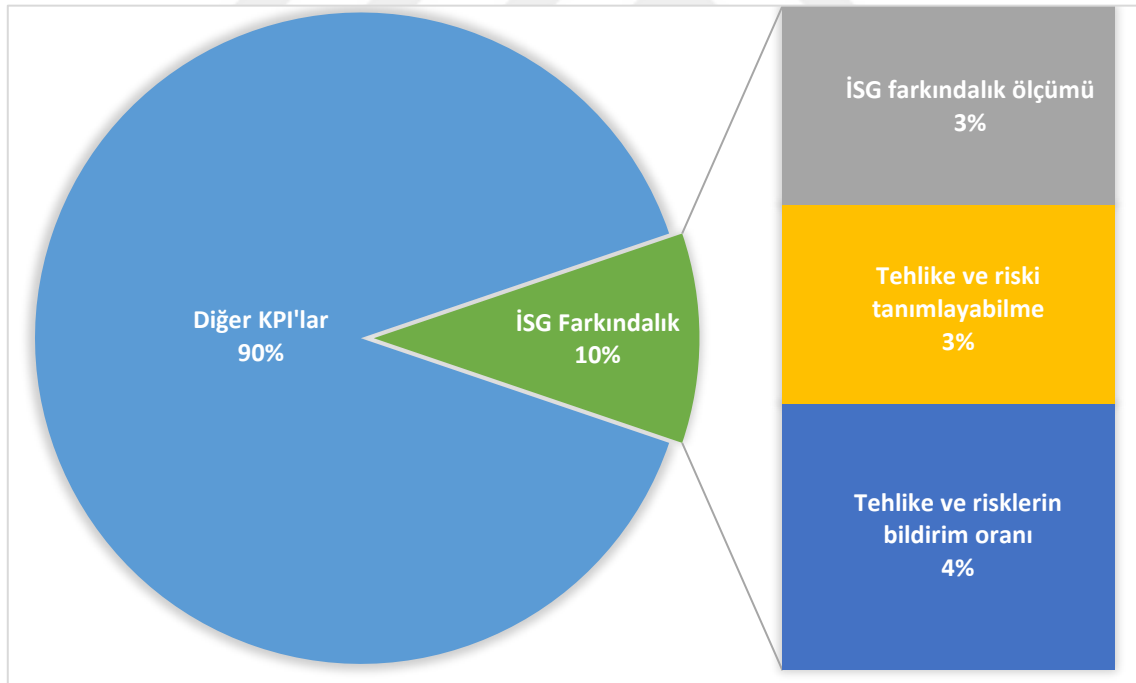
İşletmelerde sürdürülebilir iş süreçleri sağlamak ve tehlikeli davranışa bağlı iş kazalarını azaltmakta güvenlik ikliminin var olması ve davranış odaklı iş güvenliği uygulamaları yürütülmesi başta İSG-Ç süreçlerinin performansı olmak üzere verimliliğe katkısı olmaktadır. Farklı sektörlerde yapılan araştırmalar, güvenlik kültürü boyutlarının farklı güvenlik performansı kriterleri (iş kazaları, güvenli davranış, ramak kala olaylar, risk algısı vb.) üzerine olan etkilerini ortaya koymaktadır.

Bunların birbiriyle ilişkili olduğunu da söyleyebiliriz. Çünkü yapılan performans değerlendirmesinin sonucunda ortaya çıkan tespitlerin iyileştirilmesi de işletmelerdeki güvenlik kültürünü ve motivasyonu da iyileştirmektedir. Bu tezde bahsettiğimiz İSG-Ç Performans ölçümünde 5 ana kategoride toplam 7 KPI ile farkındalık ölçümleri yapılması hedeflenmiştir. Bu çalışmanın toplam İSG-Ç performansı içerisindeki toplam ağırlığı %20 olarak belirlenmiştir. Çalışanların mevcut İSG-Ç süreçleri hakkındaki bilgi seviyesini de ölçerek yapılacak bir performans ölçümünün objektif sonuç vermesi amaçlanmıştır.

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi çevrimiçi katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışanlar sabah işe çıkmadan önce gerçekleştirilen bu çalışmada kullanılan interaktif uygulama sayesinde 15-20 dk gibi kısa bir süre içerisinde cevap verilebilen 15 soru sorulmuş ve yazılım uygulaması içerisinde yapılan ayarlamalarla projede belirlenen kriterlere göre değerlendirme sonuçları otomatik olarak sayısallaşarak rapor haline dönüşmüştür.

Bu çalışmada kullanılan uygulama kolay erişilebilir bir internet uygulaması olup aynı zamanda mobil bir uygulama olmasından dolayı önemli bir zaman kazanımı sağlamış ve sistem başarı oranını hesapladığı için hata oranını sıfıra indirmektedir. Bu uygulamayla çalışma öncesi yapılan pilot çalışmalar çalışanların büyük keyif alarak katılım gösterdikleri görülmüştür.

Bu kategoride 3 tane gösterge ile ölçüm yapılması hedeflenmiştir. Belirlenen göstergelerin ağırlıklandırılması aşamasında bu göstergelerin ağırlıklandırma oranları %3 ve %4 oranları belirlenmiştir. Şekil 9.'da tüm KPI'ları içerisindeki oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 8'de bu kriterlerin toplam ve kategori içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 9. İSG farkındalık kriterleri ağırlık oranı

$$\text{Başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

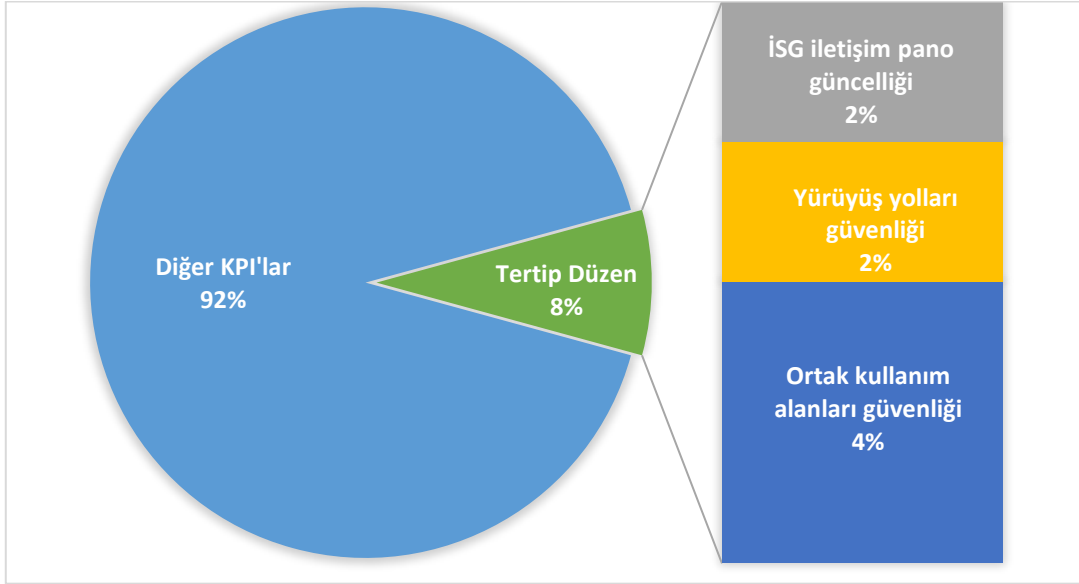
Tablo 8. Tertip düzen alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
E1 KPI	İSG farkındalık ölçümü	30%	3
E2 KPI	Tehlike ve risk tanıyabilme	30%	3
E3 KPI	Tehlike ve risk bildirim oranı	40%	4

2.9.5. Tertip Düzen

İşyerlerinde verimliliği arttırmanın önemli unsurlarından biri doğru tasarlanmış bir çalışma ortamıdır. Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) tanımına göre iyi bir çalışma ortamı, hiç kimsenin fiziksel veya mental zarara maruz kalmadığı bir ortamdır. Bu kategorideki göstergelerle çalışanların kullandığı idari ve sosyal tesisler (duş yerleri, soyunma odaları, yemekhane vb.) yardımcı tesislerin genişliği yeterliliğinin performansı sorgulanmaktadır.

Soyunma odaları yeterince geniş olur ve burada her çalışan için çalışma saatleri içinde elbiselerini koyabilecekleri kilitli dolaplar bulunur. Nemli, tozlu, kirli ve benzeri işlerde veya tehlikeli maddelerle çalışılan yerlerde, iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde saklanabilmesi için, elbise dolapları yan yana iki bölmeli olur veya iki ayrı elbise dolabı verilir. Islak iş elbiselerinin kurutulabilmesi için gerekli imkânlar sağlanır. Yine işyerlerinde çalışanlara yasal gereklilik olarak duyurulması gereken konular için yapılmış İSG iletişim ekran ve panolarında güncel duyuruların yeterliliğinin incelenmesi hedeflenmektedir. Şekil 10.'da tüm KPI'ları içerisindeki oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 9'da bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 10. Tertip düzen kriterleri ağırlık oranı

Tablo 9. Tertip düzen alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
F1 KPI	İSG iletişim ekran ve panolarının güncelliği	25%	2
F2 KPI	Yürüyüş yolları güvenliği	25%	2
F3 KPI	Ortak kullanım alanları	50,0%	4

İSG İletişim Ekran ve Panoları

İşyerlerinin tümünde kurulu olan iletişim ekranları ve panolarda sektör içi çekilmiş güncel İSG videoları ile daha önceden belirlenmiş başlıklarda bilgi paylaşımı ile tüm çalışanlar bilgilendirilmesi beklenmektedir. İş güvenliğine çalışanlarında aktif katılımını sağlamak, bilgilendirmek ve her ay değişikliklerden haberdar olunması ile dinamik bir ortam yaratmak, çalışanların tehlikelerden ve değişen ortam şartlarından çalışma çevrelerinden haberdar olunmasını sağlamak amacıyla panonun güncelliğinin sağlanması beklenmektedir. Bu

göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde güncel paylaşımların yeterliliği incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

Yürüyüş yolları güvenliği

İşyerlerinde çalışanların iş kazasına sebebiyet veren zeminde meydana gelebilecek aşınma, ezilme, kırılma gibi durumlarda gerekli önlemlerin alınmasını talep etmelidir.

(Zeminlerde kayma, düşme gibi taban döşeme ve kaplamaların sağlam, kuru ve mümkün olduğu kadar düz, kaymaz ve seviye farkı bulunmayacak bir şekilde olması sağlanır ve buralarda tehlikeli eğimler, çukurlar ve engeller bulundurulmamasına dikkat edilir.) Bu göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

Ortak kullanım alanları

Bu konudaki ölçümlerin hazırlanan tertip ve düzen kontrol listeleri (Ek-1) yardımıyla belirlenen kriterlere göre yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde incelenerek belirlenmesi hedeflenmektedir. Ortak kullanım alanlarının yeterli büyüklükte, uygun aydınlatma, havalandırma, termal konfor ve hijyen şartlarını haiz, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı soyunma yerleri sağlanması. soyunma yerlerinde yeterli sayıda oturma yeri bulunması eğer ki sandalye konulacak ise tekerlekli sandalye tercih edilmemelidir. Soyunma odalarında her çalışan için yeterli büyüklükte kilitli dolaplar bulundurulmalı, nemli, tozlu, kirli çalışılan yerlerde ve benzeri işlerde iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde saklanabilmesi için yan yana iki bölmeli veya iki ayrı elbise dolabı sağlanmalıdır.

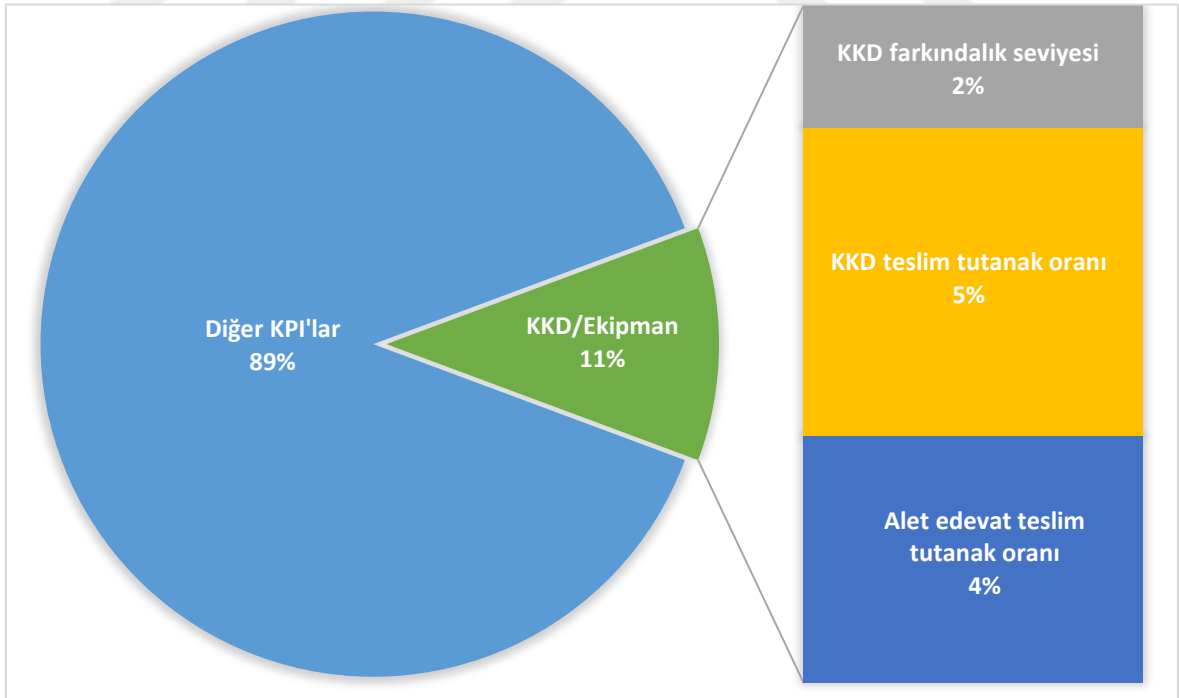
Duşlar ve lavaboların her zaman çalışanların kullanımına hazır halde olması ve buralarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulması beklenir.. Duş veya lavaboların soyunma yerlerinden ayrı yerlerde bulunması durumunda, duş ve lavabolar ile soyunma yerleri arasında kolay bağlantı sağlanması, mümkünse yan yana bulunması sağlanmalıdır.

Tuvalet ve lavabolar; insan ve çevre sağlığı yönünden risk oluşturmayacak şekilde temiz ve hijyenik tutulmalıdır.

2.9.6. Ekipman ve KKD

Bu kategoride çalışanların kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanma konusundaki algılarının seviyesini, işyerlerinde çalışanlara verilen KKD ve iş ekipmanlarının zimmet ve teslim tutanaklarının eksiksiz tutulup tutulmadığını ölçmeye yönelik 3 tane gösterge belirlenmiştir. Bu göstergelerin ağırlık oranları bir birinden farklı olup yasal açıdan da önemli bir süreç olan KKD zimmet tutanaklarının ağırlıklandırılması yapılan değerlendirme çalışması sırasında toplam performans ölçüm çalışması içerisinde 5 puan, kategori içerisinde ise %45,5 olarak ağırlıklandırılmıştır.

Bu kriterlerin oranları Şekil 11.'de gösterilmiş ayrıca Tablo 10'da bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 11. KKD ve ekipman yönetimi kriterleri ağırlık oranı

Tablo 10. KKD ve ekipman yönetimi alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
G1 KPI	KKD Farkındalık sorusu	18,2%	2
G2 KPI	KKD tutanakları hazırlanma oranı	45,5%	5
G3 KPI	Ekipman tutanakları tamamlama oranı	36,4%	4

KKD Farkındalık Seviyesi

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma işyerlerindeki tüm çalışanların katılımı sağlanacak ve elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilen formüle göre sayısal hale getirilmiştir.

$$\text{Soru başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Bu göstergenin ölçümü esnasında işyerindeki tehlikelere göre kullanılması gereken KKD isimleri, işyerindeki KKD talimatı ve KKD prosedüründe belirtilen çalışanların KKD kullanımı hususundaki sorumlulukların seviyesinin ölçülmesi planlanmıştır.

$$\text{Soruları ortalama puanı} = \frac{\text{Soru başarı oranları toplamı}}{\text{Soru Sayısı}}$$

KKD Teslim Tutanakları Tamamlama Oranı

"İşyerlerindeki çalışanların tamamı çok tehlikeli işler kapsamında olup çalışanlara (Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik: Madde 8) yönetmeliğe uygun olarak kişisel koruyucu donanımlar verilmektedir. İlgili yönetmeliğine göre; kişisel koruyucu donanımlardan çalışanların sağlık ve güvenlikleri için gerekli olanları, çalışanlara zimmetle verilmelidir.

Yöneticiler; kişisel koruyucu donanımları uygun şekilde kullanmaları için her türlü önlemi almalı, çalışanlarda kendilerine verilen kişisel koruyucu donanımları aldıkları eğitime ve talimata uygun olarak kullanmakla yükümlüdür. Ayrıca kişisel koruyucu donanımda gördükleri herhangi bir arıza veya eksikliği yöneticisine bildirmelidir.

$$\text{Tamamlanma oranı (\%)} = \frac{\text{Tutanak Sayısı}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

Ekipman tutanakları tamamlama oranı

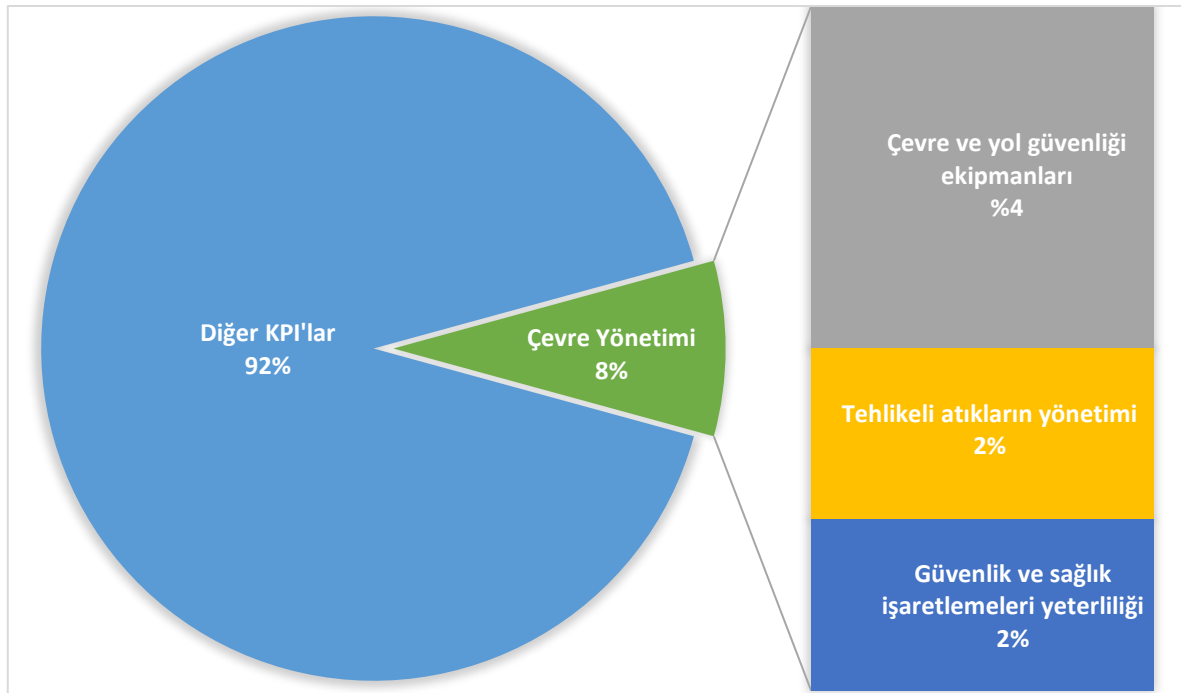
Çalışanların yürüttükleri faaliyetlerde kullandıkları birçok el aletleri bulunmaktadır. Bu aletleri depodan çalışanlara verildiğinde mevcut sistem üzerinden kayıt altına alınması beklenmektedir. Bu kayıtların sağladığı birçok avantaj bulunmaktadır. Öncelikle yasal açıdan hukuki süreçlerde çalışanlara verilmiş iş ekipmanları ve el aletlerinin kayıtlı olması beklenmektedir. Bu kayıtlar üzerinden hangi çalışanda hangi ekipmanların olduğu, hangi zaman aralığında verildiği gibi kalibrasyon gerektirenler sorgulanmaktadır. Ayrıca bu ekipmanların mevzuat gereği ayrıntılı muayenesi ya da belirli dönemlerde gözler muayenesinin yapılması için yürütülecek planlamada avantaj sağlamakta yine deformasyon, özelliğini kaybetme periyotlarını belirlemede de gerekli olmaktadır.

Çalışanlara verilen el aletleri teslim edilirken kullanım esnasında dikkat edilmesi gerekenler arıza yada kullanılamaz duruma geldiğinde ne yapması gerektiği gibi iş güvenliği açısından önemli noktalarda kısa bilgilendirme verildikten sonra tutanak ile kişiye tutanakla teslim

edilir ve kayıtlarda saklanır. Bu çalışmada işyerinin çalışma yapılan dönemde temin ettiği el aletleri miktarı ile depodaki oran ve çalışanlara tutanak ile teslim edilen miktarları incelenerek yeterliliği ölçülmüştür. Bu ölçümde her çalışan için sitem kaydı olması verilerin çıkarılması için gereklidir.

2.9.7. Çevre ve Yol Güvenliği

Bu kategoride 3 tane gösterge bulunmaktadır. Bu göstergelerin performans değerlendirmesi yerinde yapılan incelemeler neticesindeki uzman görüşüne bağlı sayısal değerler çıkarılmıştır. Bu nedenle; objektif, görüşlere en az şekilde bağlı olan, sayısal, birçok işletmenin performansını aynı anda hızlıca belirleyen, pratik, ölçeklenebilir ve farklı sektörlere uygulanabilir bir İSG performans ölçüm yöntemi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Şekil 12.'de tüm KPI'ları içerisindeki oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 11'de bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 12. Çevre yönetimi kriterleri ağırlık oranı

Tablo 11. Çevre yönetimi alt kriterleri

No	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
H1 KPI	Çevre ve yol güvenliği ekipmanları yeterliliği	50,0%	4
H2 KPI	Tehlikeli atıkların yönetimi	25,0%	2
H3 KPI	Güvenlik ve sağlık işaretlemeleri yeterliliği	25,0%	2

Çevre ve yol güvenliği ekipmanları

Sahada kullanılan güvenlik bariyerleri trafik dubası emniyet şeridi gibi yol güvenliği gibi ekipmanların görev araçları içerisindeki yeterliliği yerinde uzman gözetimi tarafından belirlenmiştir.

Tehlikeli atık yönetimi

Çevre ve insan sağlığına zarar verme potansiyeli taşıyan endüstriyel kökenli atıklara tehlikeli atık denir. Bulaşıcı hastalıklara yol açabilen, patlayıcı, yanıcı, parlayıcı, korozyif, yakıcı, toksik vb. özellikler taşıyan atıklardır. Örneğin en sık kullandığımız ve atık yağlar kablolar, yaş ve kuru tip aküler, soğutma gazı tüpleri, flüoresan kablo vs. 50 kg'a ulaşmadan tehlikeli atık depolarına gönderilmesi beklenmektedir. "

Güvenlik ve sağlık işaretlemeleri

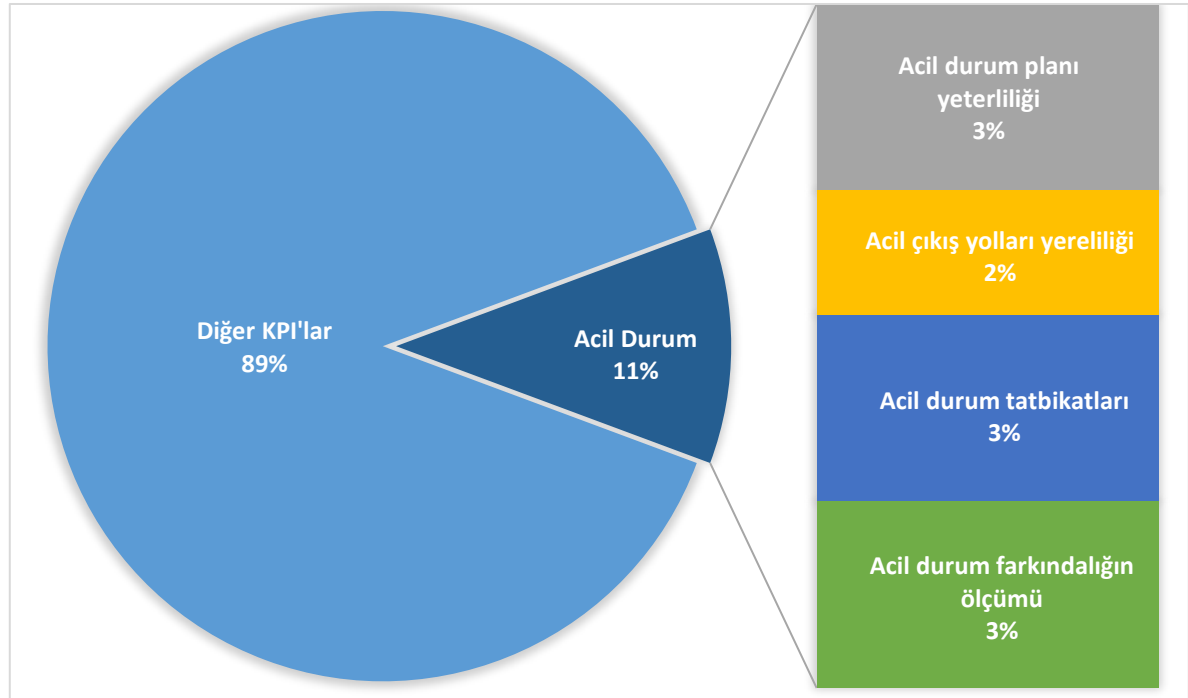
Bu gösterge ile yürürlükteki yasalarda belirtilen sağlık ve güvenlik işaretleri ve işyerinin yürüttüğü faaliyetlere göre gerekli işaretlerin yeterliliği ölçülmüştür. Acil durum yönetimi kapsamındaki acil yönlendirme işaretlemeleri, kat planları, acil toplanma bölgesi, yangın tüpleri yerini gösteren işaretlemeler, ilkyardım işaretleri, özel atıkların depolama işaretlemeleri, uyarı ve bilgilendirme levhaları, kaygan zemin levhaları çalışanları veya ziyaretçileri gerekli hallerde bilgilendirme ve tehlikelerin farkına varılması açısından önemli işaretlemelerin yeterliliği uzman gözetimi tarafından belirlenmiştir.

2.9.8. Acil Durum

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle tüm özel işyerleri için çalışma ortamı, kullanılan maddeler, iş ekipmanı ile çevre şartlarını dikkate alarak meydana gelebilecek acil durumları önceden değerlendirerek, çalışanları ve çalışma çevresini etkilemesi mümkün ve muhtemel acil durumların belirlenmesi ve bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler alınması zorunlu hale gelmiştir. Yine ilgili kanun acil durum planlarının hazırlanmasını ve belirli periyotlarda güncellenmesini ayrıca gerekli araç ve gereçleri sağlayarak eğitim ve tatbikatları yapılması gerekmektedir.

Bu sebeplerle işyerlerinin bu süreçteki yeterliliğini ve performansını ölçmek için 4 adet gösterge belirlenmiş ve Acil durum yönetimi kategorisi içerisinde sınıflandırılmıştır.

Şekil 13.'de tüm KPI'ları içerisindeki oranı gösterilmiş ayrıca Tablo 12'de bu kriterlerin toplam ve grup içerisindeki ağırlık oranları bilgilerine yer verilmiştir.



Şekil 13. Acil durum yönetimi kriterleri ağırlık oranı

Tablo 12. Acil durum yönetimi alt kriterleri

Puan	Kriterin adı	Kategori İçindeki Ağırlık Oranı	Toplam KPI Ağırlık Oranı
I1 KPI	Acil durum planları	27,3%	3
I2 KPI	Acil çıkış yolları yeterliliği	18,2%	2
I3 KPI	Acil durum tatbikatları	27,3%	3
I4 KPI	Acil durum farkındalığın ölçümü	27,3%	3

2.10. Bu Alanda Yapılmış Çalışmalar

Literatürde sektörlere veya işletmelere yönelik performans çalışmaları olduğu için iş sağlığı ve güvenliği performansı göstergeleriyle ilgili birçok farklı uygulamayla karşılaşmak mümkündür. Bu konuda yapılmış çalışmalar yakın tarihten geriye giderek literatürden incelenerek aşağıda derlenmiştir.

- 1- Janackovic ve diğerleri, 2017 yılında elektrik dağıtım şirketlerindeki anahtar güvenlik göstergelerini incelemişlerdir. Uzmanlar tarafından ilk olarak 4 ana, 20 alt kriter belirlenmiştir. Daha sonra bu belirlenen kriterler ağırlıklandırılmıştır (15) .
- 2- Ediz ve diğerleri, 2017 yılında yaptıkları çalışmada öncelikle OHSAS-18001 ve ISO 14001 yönetim sistemlerini inceleyerek 80 adet performans göstergesi belirlemiş, daha sonra bu performans göstergeleri İş sağlığı ve güvenliği alanında çalışan uzmanlar tarafından ağırlıklandırılmıştır. Bu çalışma herhangi bir sektör bazında değil, genel olarak standartlardaki kriterlerin ağırlıklandırılması şeklinde yapılmıştır (16).
- 3- Delice ve Zegerek tarafından 2016 yılında yayınlanan makalede, 3 hastanenin acil poliklinikleri risk faktörleri incelenmiştir. Literatür taraması ile belirlenen 8 ana risk

kriteri ve 40 risk alt kriteri, bulanık-DEMATEL yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Daha sonra 3 hastane, bu risklere göre puanlanmış ve bulanık GRA (Grey Relational Analysis) kullanılarak hastanelerin acil poliklinikleri sıralanmıştır (17).

- 4- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğünde Burak Özdemir tarafından 2014 yılında yapılan uzmanlık tezinde ise Elmeri metodu ile tekstil sektörü için iş sağlığı ve güvenliği performansına etki eden 9 ana kriter ve 60 alt kriter belirlenmiştir. Belirlenen kriterler ağırlıklandırılmış, sonrasında atölyeler iş sağlığı ve güvenliği performansına göre sıralanmıştır (18).
- 5- Janackovic ve diğerleri tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, yol inşaatı yapan şirketler için 4 ana kriter altında 20 tane alt kriter belirlenmiştir. Bu kriterler ve alt kriterler bulanık AHP yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Öncül göstergelerin, artçıl göstergelerden daha önemli olduğu sonucuna varılmıştır (19).
- 6- Chang ve Liang tarafından 2009 yılında yapılan çalışmada PUKÖ (planla, uygula, kontrol et, önlem al) döngüsü model oluşturularak 20 kriter belirlenmiştir. Her bir kriterin ağırlığı uzmanlarla yapılan anket çalışması sonucu belirlenmiştir. Bu kriterler ve ağırlıkları belirlendikten sonra, 3 tane iş güvenliği uzmanı her bir kriter için şirketleri denetlemiş ve puanlamıştır. Son aşamada yine boya üretimi yapan 4 şirket için güvenlik indeksi belirlenmiştir ve her bir kriter için şirketleri denetlemiş ve puanlamıştır (20).
- 7- Law ve Chan tarafından 2006 yılında Hong Kong'da 13 tane iş güvenliği performans kriteri belirlenmiştir. Baskı, elektronik ve tekstil sektörleri için uygulanmıştır. Kriterlerin ağırlıklarının, farklı sektörlerde değiştiği görülmüştür. Bu da, iş sağlığı ve güvenliği performans ölçüm kriterleri ağırlıklarının sektöre göre değiştiği sonucunu göstermiştir (21).

Yapılan araştırmalarda iş güvenliği, iş sağlığı veya iş sağlığı ve güvenliği başlıklarında çalışmalar olduğu görülmüş olup, literatürde İş Sağlığı ve Güvenliği ile birlikte Çevre konularının tümünü kapsayan entegre bir performans ölçümü çalışmasına rastlanmamıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Ege Bölgesinde faaliyet gösteren telekomünikasyon sektöründeki işletmeler hedef alınmıştır. Bu işletmelerin iş sağlığı güvenliği ve çevre faaliyetlerindeki yeterlilik düzeylerini ortaya koymak için bir yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemde ağırlıklandırılmış ve sayısal verilere dayalı performans göstergeleri ile durum tespiti yapılmaktadır.

Çalışmada kullanılan performans yöntemine Bölüm 2.5.'de, performans kriterlerinin belirlenmesine Bölüm 2.6.'da, genel puanlamaya Bölüm 2.7.'de ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.

3.1. Çalışmanın Yapılacağı Sektörün Seçimi

Bu çalışmada telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren işyerleri arasından belirlenen işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından önem arz eden ve hali hazırda yürütülmekte olan süreçlerin performansının 32 alt kriter ve 9 ana kriter açısından değerlendirilerek her bir işyerinin ana kriter bazlı yeterliliğini belirlemek suretiyle işyerlerinin İSG-Ç yeterlilik oranları sayısal oranda çıkartılmıştır.

Belirlenen bu işyerlerinde Asıl işveren çalışanlarıyla birlikte alt işveren çalışanları da bulunmaktadır. Yürütülen çalışmaların yüksek risk grubuna ait işyerleri olduğu görülmektedir. Bu işyerlerinde çalışanların karşı karşıya kaldıkları tehlikeler Bölüm 2.2.'de belirtilmiştir.

Ölçümlerin yapıldığı işletmelerdeki çalışan sayısı ve ölçüm aralığının belirlendiği döneme ait çalışan çalışma saatleri Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. İşyeri çalışan sayıları ve çalışma saatleri bilgileri (6 aylık)

İşyeri	Asıl işveren çalışan sayısı	Alt işveren çalışan sayısı	Asıl işveren çalışanları gerçek çalışma saati	İş gücü verimliliği (%)
İZM1	18	69	27.832,50	95
İZM2	25	24	36.017,50	89
İZM3	30	28	45.225,50	93
MA1	29	14	46.905,50	100
İZM4	16	28	24.792,00	96
DE1	51	49	81.803,00	99
İZM5	25	29	37.749,00	93
İZM6	35	29	55.044,00	97
AY1	15	14	22.528,00	93
İZM7	8	12	12.460,50	96
UŞ1	26	18	40.856,50	97
İZM8	24	7	36.112,25	93
İZM9	31	39	47.381,00	94
MA2	8	8	12.980,00	100
MU1	19	38	29.560,00	96
MA3	18	13	26.123,00	90
MU2	11	19	15.800,00	89
İZM10	27	56	41.531,75	95
AY2	19	11	28.345,00	92
İZM11	11	9	15.857,00	89
AY3	29	19	42.579,00	91
MU3	17	39	25.863,50	94
AY4	14	18	21.210,50	94
İZM12	5	8	7.177,00	89
İZM13	13	28	20.614,75	98
İZM14	19	0	29.600,50	96
MA4	12	14	17.617,00	91
MU4	10	25	15.449,00	95
MU5	11	17	17.196,00	96
Toplam	577	682	682	Ort. %94

Bu çalışma işletmenin kendi bünyesinde çalışmakta olan 577 kişinin üzerinden yürütülmüştür. Alt işveren çalışanları ve bu çalışanlara ait verilerde tutarsızlıkların olması nedeniyle çalışmanın objektifliği açısından bu aşamada izlenen yol işletmelerin kendi bünyelerindeki çalışanlar üzerinden işletilmesine karar verilmiştir.

Çalışmanın yapılacağı işyerlerinde öncesinde görüşülerek gerekli izinler alınmıştır. Firma isimleri bu çalışmada açıklanmamıştır. Ayrıca tüm işyerlerindeki çalışanlarla da çalışma öncesinde çalışma ortamlarında bir araya gelinerek çalışmada kullanılacak yöntem ve yazılım hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışmanın bitiminde işyerlerine çalışanların sağlık ve güvenliğinin korunmasına ve iş veriminin artırılmasına yönelik öneriler sunulmuştur.

3.2. İSG Performans İndekslerinin Oluşturulması,

Yapılacak ölçümlerin istenilen amaca hizmet edebilmesi için tüm iş süreçleri ve İSG-Ç süreçlerini gözden geçirmek için Ege Bölgesindeki bir çok işyeri ziyaret edilmiştir. Bu ziyaretlerdeki amaç yapılması düşünülen çalışmada belirlenecek ölçme kriterlerinin istenilen ve beklenen objektif sonuçları sayısal olarak vermesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında belirlenen kriterlerin hepsi aynı seviyeye sahip değildir. İşyerlerinde tamamlanma oranının yüksek olması beklenen ve uzun dönemlerdir yürütülen süreçlere ait kriterlerin skala aralığı daha üst seviyelerde belirlenmiş, yeni veya yakın zamanda başlamış süreçlere ait kriterlerin skala aralıkları daha düşük düzeylerde gösterilmesi amaçlanmıştır. Bu aşamada süreçlerden elde edilen bilgi ve tecrübe kullanılarak kriterlerin skalaları belirlenmiştir.

Geçerlik, bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan, doğru ölçebilme derecesidir. Ölçeğin geçerlik düzeyi onun geçerlik katsayısının hesaplanmasıyla anlaşılır. Geçerlik katsayısı, ölçekten elde edilen değerlerle ölçeğin kullanım amacına göre belirlenen kriter ya da ana kriterler grubuyla ilişkili olması gerekmektedir.

Ölçülecek kriterlerde uluslararası kabul görmüş hesaplama yöntemleri ve kriterin kapsamını objektif ortaya koyacak indeksler oluşturulması gerekmektedir.

Farkındalık ölçümünde kullanılacak Kahoot yazılım programı tüm işyerlerinde farkındalık İSG Toolbox bilgilendirmesi yapılarak asıl işveren ve alt işveren çalışanlarının katıldığı 900'den fazla çalışan ile çalışmaya başlamadan önce pilot uygulaması yapılmıştır.

3.3. Verilerin toplanması

Ülkemizdeki çeşitli illerde örgütlenmiş olan telekomünikasyon işyerleri yerinde ziyaret edilerek hazırlanan bu İş Sağlığı ve Güvenliği-Çevre Performans kriterleri işletmelerdeki iş süreçleri aynı olduğundan yapılan kıyaslamalar gerçekçi sonuç vermektedir. Bu işletmelerin büyüklük, iş hacmi ve çalışan sayısı farklı olduğu için kıyaslamaların objektif olması içinde belirlenen performans kriterleri oransal olarak hazırlanmıştır.

Performans ölçümleri her işletmenin aynı amaçla hizmet veren şubelerinden birer tanesinde gerçekleştirilmesi belirlenmiştir

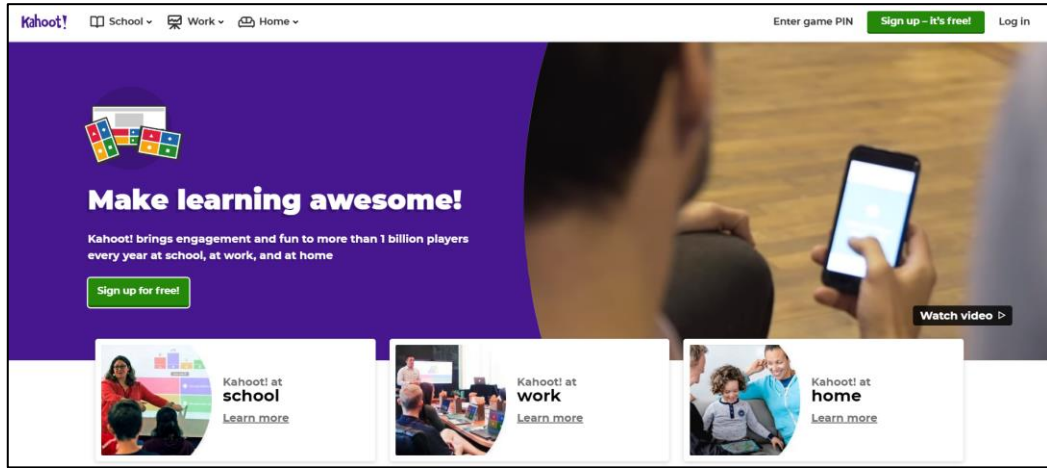
3.4. Çalışmada Kullanılan Yazılım Programları

Çalışma kapsamında verilerin toplanması için işyerleri ziyaret edilerek verilerin tutulduğu birimlerdeki yazılı kayıtlar, dijital kayıtlar ve sistemlerden elde edilmiştir. Temin edilen verilerin anlamlı hale getirilmesi için bir genel bir veri analiz tablosu hazırlanmış olup tüm çalışma boyunca oluşturulacak bulgular öncelikle oluşturulan veri tablosu baz alınarak yürütülmüştür.

3.4.1. Kahoot Web 2.0 Eğitim Yazılımı

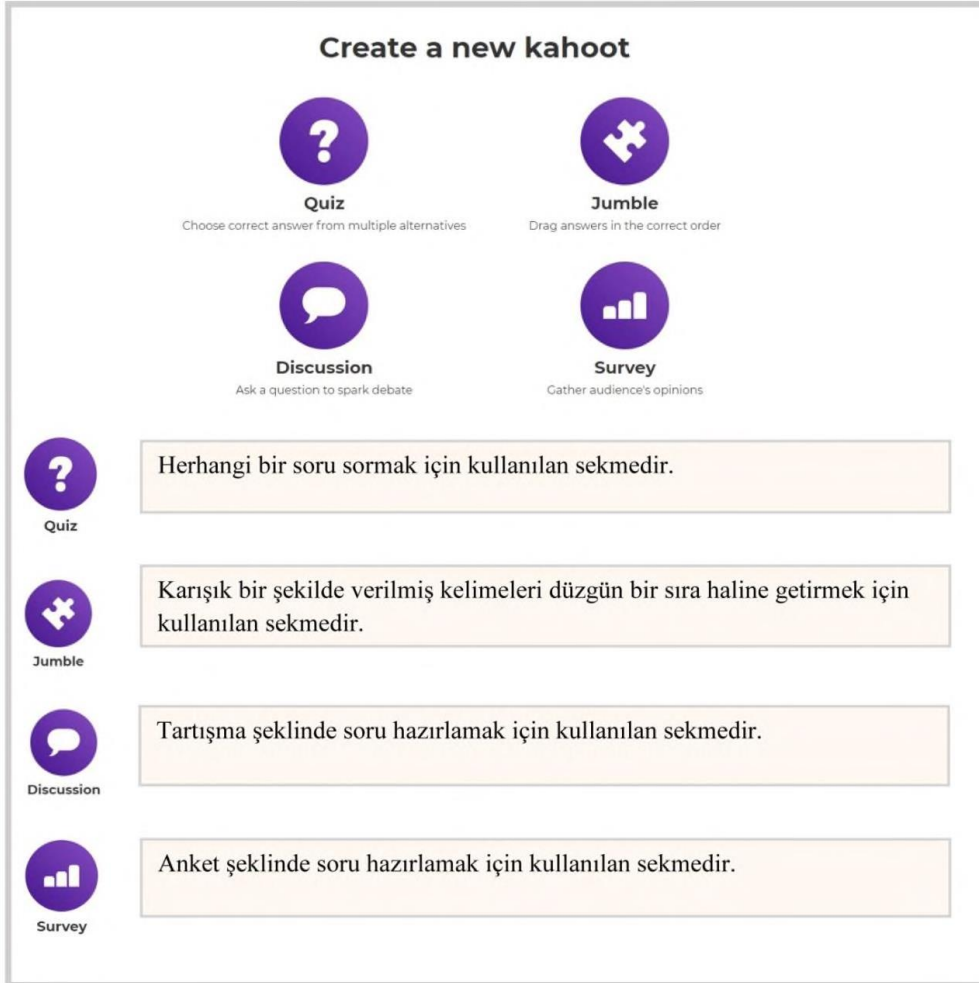
Kahoot! programı çoktan seçmeli sorular, quizler oluşturma, oluşturulan içerikleri paylaşma, paylaşılanları tekrar düzenleme ve tekrar uygulamaya olanak sağlayan, öğrencilerin akıllı telefon ve ya bilgisayar aracılığı ile sorulara verdikleri doğru yanıtlara ve sürelerine göre sıralandığı programdır (26). Kahoot! Programı katılımcıların quizlere aktif katılımını sağlamakta ve keyif alarak ilerleyen bir yöntemi olduğu için katılımcıların motivasyonlarını arttırmakta, bizlere de henüz çalışma esnasında değerlendirme yapma olanağı sağlamakta ve sonuçları ayrıntılı olarak sunmaktadır (27).

Kahoot! programının kullanılabilmesi için üye olunması gerekmektedir. Ancak program içerisindeki quiz'lere katılım için üye olmalarına gerek olmadan akıllı telefon ve tabletlerle ulaşılabilir. Kahoot! programının nasıl kullanıldığı aşağıda sırasıyla anlatılmaktadır. Programın giriş ekranı Şekil 14'deki gibidir. Bu kısımdan giriş yapılarak yarışma soruları hazırlanmaktadır (28).



Şekil 14. Kahoot Giriş Ekranı

Şekil 15’de gösterilen kısımda ise kullanıcı hazırlayacağı konu türüne göre seçim yapmaktadır. Yarışma türleri aşağıda tanıtılmaktadır. (28)

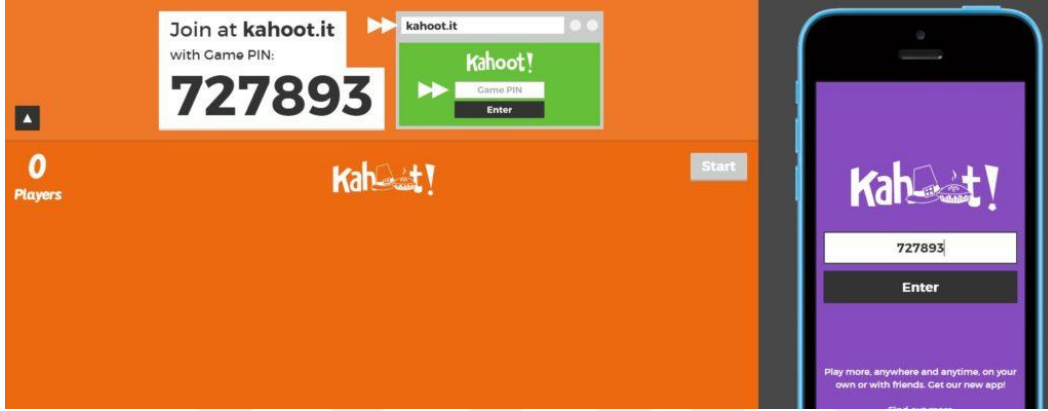


Şekil 15. Kahoot uygulama oluşturma sayfası

Yarışmaya katılacak çalışanlar akıllı telefonlarına indirdikleri uygulama üzerinden ya da Kahoot!’un kendi internet sitesinden erişim sağlayarak uygulamaya erişebilmektedir.

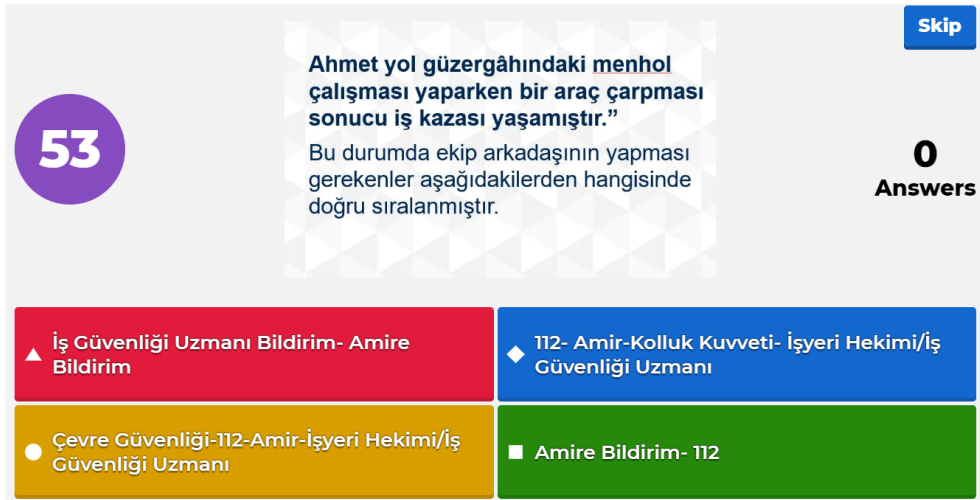
Uygulama başlarken öncelikle Şekil 14 ‘teki gibi game pin ekranı gelmektedir. Ekranda beliren ve rakamlardan oluşan pin numarasını katılımcıların cep telefonlarındaki uygulama ya da kahoot.it web adresinde bulunan Game Pin kısmına girip (Enter) tuşuna basması gerekiyor. Çalışanlar bu pin kodunu telefonda açılan ekrana girildikten sonra bağlantı için

tercih edilen isim girilerek yarışmaya dahil olabilmektedirler. Uygulamaya kimlerin dahil olduğu ise hesap sahibi yani eğitmenin ana sayfasında görülmektedir. Tüm katılımcılar oyuna dahil olduktan sonra hesap sahibi yani eğitmen başla (Start) butonuna basarak bilgi yarışmasını başlatabilir.



Şekil 16. Yarışmaya Giriş Pin Kodu

Oyunun başlaması ile birlikte sistem melodi eşliğinde ilk sorumuzu ekrana yansıtıyor. Sorumuzun cevap şıkları ise A, B, C, D şeklinde renkli olarak görülmektedir. Katılımcılar cevaplarını ise belirlenen süre içinde giriş yaptıkları cihazlarında görünen renklerden ekranda doğru cevabın olduğuna inandığı rengi işaretleyerek cevap veriyor. Uygulanan bu soru cevap metodunu oldukça pratik, eğlenceli ve kolay detaylı rapor vermektedir.



Şekil 17. Örnek Soru

3.4.2. Ramak Kala Yazılımı,

İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olaylardır. Bu kapsamdaki ramak kala olaylarının kayıt altına alınması için işyerlerinde kullanılmakta olan bu sistemden alınan gerçek veriler kullanılmıştır. Bütün işyerlerinden alınan veriler birleştirilerek anlamlı bir yapıya dönüştürülmüş ve hem o işyeri özelindeki alt gösterge üzerinden hem de tüm işyerleri genel değerlendirmesi için anlamlı sonuçlar çıkarılmıştır.

RAMAK KALA

Hoşgeldin COŞKUN SEFERTAS ..

Ramak Kala Bildirim Giriş Gelen Bildirimler Girişini Yaptığım Bildirimler

Ramak Kala Bildirim Formu

Bildiren Kişi Bilgileri

Adı Soyadı : ██████████
Bölümü : ██████████
Pozisyonu : ██████████
Lokasyonu : ██████████
Telefonu : ██████████

RAMAK KALA Bildirim Formu

Konu

Kategori Seçiniz ▼

Gerçekleşmesi Durumunda Ramak Kala Olayın Sebep Olabileceği Sonuç (birden fazla işaretlenebilir)

Yangın
 Ölüm
 Ağır Yaralanma
 Hafif Yaralanma
 3.Şahıslara Zarar (Ölüm,Yaralama)
 Çevre Kirliliği
 Maddi Hasar

Şirket Seçiniz ▼

Olay Tarihi

Olayın Ayrıntıları (Somut ve anlaşılır şekilde yazın, lokasyonu bina, kat, oda vb. olarak belirtin)

Kaza Meydana Gelmemesi İçin Alınması Gereken Önlemler ile İlgili Görüşleriniz

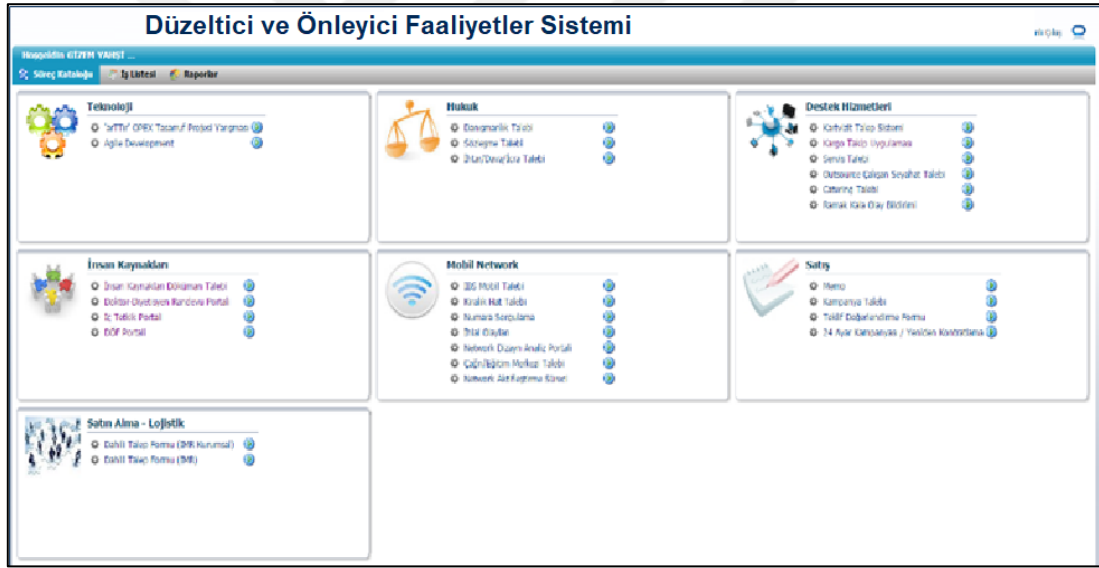
Ekler:
[Dosya Ekle]

Gönder

Şekil 18. Ramak kala giriş ekranı

3.4.3. Düzeltici Önleyici Faaliyet (DÖF) Sistemi,

Düzeltici ve Önleyici Faaliyet kayıtları işyerlerinde kullanılmakta olan bu kapsamda oluşturulmuş sistemden alınan gerçek veriler içeren excel dosyasında kayıt altına alınmıştır. Ramak kala sisteminden alınan veriler gibi bu yazılımdan da bütün işyerleri için veriler alınarak birleştirilmiş ve anlamlı bir yapıya dönüştürülmüş ve hem o işyeri özelindeki alt gösterge üzerinden hem de tüm işyerleri genel değerlendirmesi için anlamlı sonuçlar çıkarılmıştır.



Şekil 19. Düzeltici ve önleyici faaliyet sistemi

3.5. Çalışmada Görev Alan Uzmanlar ve Çalışma Takvimi

“Belirlenen yöntem ile sektörde faaliyet gösteren işletmelerde görevli iş güvenliği uzmanlarıyla çeşitli toplantılar yapılarak belirlenen kriterlerin ölçüm şekli, hesaplama yöntemleri öğretilmiş olup, işletmelerde yerinde incelemelerde işletmelerin büyüklüğüne göre bazı işletmelerde grup olarak bazı küçük işletmelerde ise sadece yerinde ölçülecek

KPI'lar üzerinden toplamda 7 iş güvenliği uzmanı görev almış, verilerin işlenmesi aşaması bir noktada tarafımca hazırlanmıştır.

Projenin amacı, uygulama yöntemleri hakkında tüm işyerleri ziyaret edilerek eğitim ve bilgilendirmeler yapılmış aynı zamanda ölçülebilir KPI'ların belirlenmesi için çalışmalar yapılmıştır.

Çalışma dönemi olarak 1 Ocak - 31 Haziran 2019 tarihleri arası belirlenmiş olup bu çalışma kapsamına alınan işyerleri ziyaret edilerek gerçekleştirilmiştir.

3.6. Çalışmada kullanılacak performans göstergeleri

İşyerlerinin süreçlerinde yapılan incelemeler neticesinde literatürde kabul görmüş ve yaygın olarak kullanılan göstergeler belirlenmiş ve bu göstergeler bu sektörde çalışan A sınıfı sertifikalı iş güvenliği uzmanları ile beraber incelenmiştir.

Performans ölçümünün kolay anlaşılır olması ve objektif olması için İSG performansını en gerçekçi şekilde gösterecek göstergelerin kullanılmasına karar verilmiştir. Bunun yanı sıra, göstergelerin çalışmanın yapılacağı 29 işyerinden pratik olarak elde edilebilecek ve kaydı tutulan özellikte olmasına özen gösterilmiştir. Çalışmada kullanılmasına karar verilen göstergelerin ağırlıklandırılması daha önce yapılmış olup hesaplamalarının nasıl yapılacağı bu bölümde anlatılmıştır.

3.6.1. İş Kazaları ve Verimlilik

Bu ana göstergenin alt göstergeleri için oluşturulan puanlama skalaları Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. İş kazası ve verimlilik alt gösterge skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
A1 KPI	İş kazası sıklık oranı	$\% 10 > x = 5$ $\% 10 > x \geq \% 20 = 4$ $\% 20 > x \geq \% 30 = 3$ $\% 30 > x \geq 40 = 2$ $x > \% 40 = 1$
A2 KPI	İş kazası ağırlık oranı	$25 > x = 5$ $25 \geq x > 50 = 4$ $50 \geq x > 75 = 3$ $75 \geq x > 100 = 2$ $x \geq 100 = 1$
A3 KPI	Trafik kazası oranı	$X > 25 = 1$ $20 < X \leq 25 = 2$ $15 < X \leq 20 = 3$ $10 < X \leq 15 = 4$ $X \leq 10 = 5$
A4 KPI	Hastalık ve iş kazası kayıp oranı	$1,90 < x = 1$ $1,60 < x < 1,90 = 2$ $1,30 < x < 1,60 = 3$ $1,00 < x < 1,30 = 4$ $x < 1,00 = 5$
A5 KPI	Çalışanların iş kazaları sonrası yapılacak konusundaki farkındalık düzeyi	$\% 10 > x = 5$ $\% 10 > x \geq \% 20 = 4$ $\% 20 > x \geq \% 30 = 3$ $\% 30 > x \geq 40 = 2$ $x > \% 40 = 1$

İş kazası sıklık oranı: Hesaplama; ANSI (American National Standards Institute) Z16.1:1967 (Method Of Recording And Measuring Work Injury Experience) standardı olan 1.000.000 katsayısı kullanılmıştır. Bu yöntem Ülkemizdeki SGK Kurumu dahil yaygın olarak kabul görmüştür. Dolayısıyla çıkacak sonucu daha çok kurum ve kuruluşla karşılaştırması yapılabilmektedir.

$$\text{İş Kazası Sıklık Oranı} = \frac{\text{Toplam İş Kazası Sayısı}}{\text{Toplam Gerçek Çalışma Saati}} \times 1.000.000$$

Hesaplama yapılırken yürütülen faaliyetlere bağlı gerçekçi bir sonuç çıkarabilmek için hayvan ısırılmaları (kedi, köpek, arı, akrep vb.) 3. Kişilerin neden olduğu iş kazaları ve kronik rahatsızlıklar nedeniyle kayıt altına alınmış iş kazaları kapsama dahil edilmemiştir. .

İş kazası ağırlık oranı: 1 milyon çalışma saatine karşılık meydana gelen iş kazalarında kaybedilen gün sayısını belirtir.

$$\text{İş Kazası Ağırlık Oranı} = \frac{\text{Toplam İş Kazası Kayıp Gün Sayısı}}{\text{Toplam Gerçek Çalışma Saati}} \times 1.000.000$$

Hesaplama yapılırken yürütülen faaliyetlere bağlı gerçekçi bir sonuç çıkarabilmek için geçici iş göremezlik olaylarında, tıbbi işlemlerin süresi 1 günden daha az olanlar, faaliyet dışı iş kazası olarak kayıt altına alınmış iş kazaları örneğin; hayvan ısırılmaları (kedi, köpek, arı, akrep vb.) 3. Kişilerin neden olduğu iş kazaları ve kronik rahatsızlıklar nedeniyle kayıt altına alınmış iş kazalarına bağlı gün kayıpları kapsama dahil edilmemiştir. .

Bu oranın hesaplanması sırasında eğer ölümlü iş kazası veya sürekli iş göremezlik durumu mevcut ise, kazalardan dolayı toplam kayıp gün sayısına, Her ölümlü iş kazası için 7.500 gün, sürekli iş göremezlik durumunda (sürekli iş göremezlik dereceleri toplamı *75) sonucu çıkan değerde ekleme yapılmaktadır.

Trafik Kazası Oranı:

$$\text{Trafik Kazası Oranı} = \frac{\text{Toplam Trafik Kazası Sayısı}}{\text{Toplam Araç Sayısı}} \times 100$$

Hesaplama yapılırken hatalı ve sehven tekrarlayarak girilmiş verilerde düzeltme ve silme işlemleri yapılmıştır. Ayrıca konu dışı kayıtlara alınmış 3. kişilerin park halinde verdiği zararlara bağlı kazalar, park halindeyken çarpmalar, lamba ayna vb. kırıklı trafik kazası verileri bu kapsama dâhil edilmemiştir. .

Hastalık ve İş Kazası Kayıp Oranı:

Büyük veriler tasnif edilerek çalışma dönemi içerisindeki fiili çalışma süresine göre oransal olarak sayısal hale getirilmiştir.

$$\text{Devamsızlık oranı(\%)} = \frac{\text{Hastalık ve İş Kazası Sonucu Toplam Devamsızlık Saati}}{\text{Toplam Gerçek Çalışma Saati}} \times 100$$

İş Kazası Yönetimi Farkındalık Ölçümü

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma işyerlerinde planlamanın yapıldığı gün fiili olarak çalışan tüm çalışanların aktif katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilen formüle göre sayısal hale getirilmiştir.

$$\text{Soru başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Bu konuda sorulacak tüm soruların eşit ortalama puanı hesaplanmıştır.

$$\text{Ortalama başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Soru başarı oranları toplamı}}{\text{Soru Sayısı}}$$

3.6.2. İSG Eğitimleri

Bu ana göstergenin alt göstergeleri için oluşturulan puanlama skalaları Tablo 15.’te gösterilmiştir.

Tablo 15. İSG eğitimleri alt gösterge skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
B1 KPI	İSG temel eğitimleri tamamlama oranı (Mevzuat %25, Sağlık %25, Teknik İSG %50)	$\%65 > x = 1$ $\%75 > x \geq \%65 = 2$ $\%85 > x \geq \%75 = 3$ $\%95 > x \geq \%85 = 4$ $x \geq \%95 = 5$
B2 KPI	Çalışma talimatları bilinirlik düzeyi	$\%80 > x = 1$ $\%85 > x > \%80 = 2$ $\%90 > x > \%85 = 3$ $\%95 > x > \%90 = 4$ $x > \%95 = 5$
B3 KPI	İşe başlama eğitimi verilme oranı	$\%50 > x = 1$ $\%50 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%70 = 3$ $\%70 \geq x > \%80 = 4$ $x \geq \%80 = 5$
B4 KPI	İSG prosedürleri bilinirlik düzeyi	$\%80 > x = 1$ $\%85 > x > \%80 = 2$ $\%90 > x > \%85 = 3$ $\%95 > x > \%90 = 4$ $x > \%95 = 5$

İSG temel eğitimleri tamamlama oranı:

Çalışanlara verilecek temel eğitimlerde çok tehlikeli işyerleri için en az on altı saat eğitim zorunluluğu mevcuttur. Eğitim konuları Genel konular (Mevzuat),Sağlık konuları, Teknik konular ve çalışanın yaptığı işe özgü konular olmak üzere 1 yıl içerisinde tamamlanma oranları araştırılmıştır. Bu hesaplama eğitimlerinde kendi içerisinde alt ağırlıklandırma yapılmıştır.

- İSG Teknik Eğitim tamamlanma oranı :%50
- İSG Mevzuat Eğitimi tamamlanma oranı :%25
- İSG Sağlık Eğitimi tamamlanma oranı :%25

$$\text{Başarı oranı}(\%) = \frac{\text{İSG Mevzuat} \times 0,25 + \text{İSG Sağlık} \times 0,25 + \text{İSG Teknik} \times 0,50}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Çalışma talimatları bilinirlik düzeyi

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu gösterge kapsamında çalışanlara birçok soru sorulacak olup, ölçek olarak bu soruların doğru cevaplanma yüzdeleri çıkarıldıktan sonra ortalaması alınmıştır.

$$\text{Başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Doğru + Yanlış Cevap Sayısı}} \times 100$$

İşe başlama eğitimi verilme oranı:

$$\text{İşe Başlama Eğitim Oranı (\%)} = \frac{\text{Eğitim Alan Sayısı}}{\text{Toplam Eğitim Alması Gerekenlerin Sayısı}} \times 100$$

İSG prosedürleri bilinirlik düzeyi:

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

$$\text{Başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Doğru + Yanlış Cevap Sayısı}} \times 100$$

3.6.3. Gözetim, Denetim, İzleme

Bu ana göstergenin alt göstergeleri için oluşturulan puanlama skalaları Tablo 16.'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Gözetim, Denetim İzleme alt gösterge skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
C1 KPI	İSG-Ç Kontrol Listeleri Tamamlanma Oranı	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$
C2 KPI	İSG Lider Denetimleri	$X > 2=5$ $1,70 < X \leq 2=4$ $1,40 < X \leq 1,70=3$ $1,10 < X \leq 1,40=2$ $X \leq 1,10=1$
C3 KPI	Ramak Kala Bildirimi Oranı	$X > 0.50 =5$ $0,40 < X \leq 0,50=4$ $0,30 < X \leq 0,40=3$ $0,20 < X \leq 0,30=2$ $X \leq 0,20=1$
C4 KPI	Düzenleyici/Önleyici Faaliyet Sayısı	$30 \leq x = 5$ $25 \leq x < 30 = 4$ $20 \leq x < 25 = 3$ $15 \leq x < 20 = 2$ $10 \leq x < 15 = 1$ $x < 10 = 0$

İSG-Ç Kontrol Listeleri Tamamlanma Oranı

Bu kontrol listelerinin her birinin tamamlanma oranları ayrı ayrı aşağıdaki formüle göre aylık oranlarda hesaplanarak elde edilen değerlerin ortalaması alınmıştır.

$$\text{Kontrol listeleri tamamlanma oranı (\%)} = \frac{\text{Kontrol Listesi}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

İSG Lider Denetimleri

Ölçek olarak çalışmanın belirlendiği dönem içerisinde denetim prosedürlerine uygun yapılmış kayıtlı denetim sayısı hesaplanmıştır.

$$\text{Denetim oranı (\%)} = \frac{\text{Denetim Sayısı} \times \text{Ay}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Ramak kala bildirim oranı

Veriler işyerlerinin kullandığı ramak kala yazılımdan alınarak incelenecek ve aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\text{Ramak Kala Oranı (\%)} = \frac{\text{Ramak Kala Sayısı}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

İSG Kurulları

Bu ana göstergenin oluşturulan 3 alt göstergesi için puanlama skalaları Tablo 17.'de gösterilmiştir.

Tablo 17. Gözetim, Denetim İzleme alt gösterge skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
D1 KPI	İSG Kurulunda çalışanlardan gelmiş öneri sayısı	$3 > x = 1$ $3 \geq x > 5 = 2$ $5 \geq x > 7 = 3$ $7 \geq x > 9 = 4$ $9 \geq x = 5$
D2 KPI	İSG kurul kararlarının çalışanlarla paylaşım oranı	$\%90 \leq x = 5$ $\%80 \leq x < \%90 = 4$ $\%70 \leq x < \%80 = 3$ $\%55 \leq x < \%70 = 2$ $\%40 \leq x < \%55 = 1$ $x < \%40 = 0$
D3 KPI	İSG kurul kararlarının 90 gün içerisinde kapatılma oranı	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$

İSG Kurulunda çalışanlardan gelmiş öneri sayısı

Bu ölçekte çalışma dönemi içerisinde gerçekleştirilen tüm aylık İSG kurulun toplantılarında çalışanlardan gelen karar sayıları çıkartılarak yukarıda belirtilen skalaya göre puan verilmiştir.

İSG kurul kararlarının çalışanlarla paylaşım oranı

Son bir yıldaki kurul karar tutanaklarının aylık paylaşım oranları incelenmiştir.

$$\text{İSG Kurul Kararları Paylaşım Oranı (\%)} = \frac{\text{Paylaşılan Tutanak Sayısı}}{\text{Toplam Tutanak Sayısı}} \times 100$$

İSG kurul kararlarının 90 gün içerisinde kapatılma oranı

Bu ölçekte İSG kurullarında alınan kararların içerisinde belirtilen süredeki kapatılmış kurul karar sayısı hesaplanmıştır.

$$\text{Kapatılan Karar Oranı (\%)} = \frac{\text{90 Gün İçinde Kapatılan Karar Sayısı}}{\text{Toplam Karar Sayısı}} \times 100$$

3.6.4. Farkındalık

Bu ana göstergenin oluşturulan 3 alt göstergesi için puanlama skalaları Tablo 18.'de gösterilmiştir.

$$\text{Başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Tablo 18. Farkındalık alt gösterge skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
E1 KPI	İSG genel farkındalık seviyesi	$\%65 > x = 1$ $\%75 > x \geq \%65 = 2$ $\%85 > x \geq \%75 = 3$ $\%95 > x \geq \%85 = 4$ $x \geq \%95 = 5$
E2 KPI	Tehlike ve riski tanımlayabilme oranı	$\%50 > x = 1$ $\%50 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%70 = 3$ $\%70 \geq x > \%80 = 4$ $x \geq \%80 = 5$
E3 KPI	Tehlike ve riski bildirme oranı	$X > 0,50 = 5$ $0, X > 0,50 = 5$ $0,40 < X \leq 0,50 = 4$ $0,30 < X \leq 0,40 = 3$ $0,20 < X \leq 0,30 = 2$ $X \leq 0,20 = 1$

3.6.5. Tertip Düzen

Bu ana göstergenin oluşturulan 3 alt göstergesi için puanlama skalaları Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 19. Tertip ve düzen alt gösterge skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
F1 KPI	İSG iletişim ekran ve panolarının güncelliği	$\%65 > x = 1$ $\%75 > x \geq \%65 = 2$ $\%85 > x \geq \%75 = 3$ $\%95 > x \geq \%85 = 4$ $x \geq \%95 = 5$
F2 KPI	Yürüyüş yolları güvenliği	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$
F3 KPI	Ortak kullanım alanları	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$

İSG İletişim Ekran ve Panoları

Bu göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde güncel paylaşımların yeterliliği incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

Yürüyüş yolları güvenliği

Bu göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

Ortak kullanım alanları

Bu göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

3.6.6. Ekipman ve KKD

Bu ana göstergenin oluşturulan 3 alt göstergesi için puanlama skalaları Tablo 20.'de gösterilmiştir.

Tablo 20. KKD ve ekipman yönetimi alt skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
G1 KPI	KKD Farkındalık sorusu	$\%50 > x = 1$ $\%50 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%70 = 3$ $\%70 \geq x > \%80 = 4$ $x \geq \%80 = 5$
G2 KPI	KKD Teslim Tutanakları Tamamlama Oranı	$\%80 > x = 1$ $\%85 > x > \%80 = 2$ $\%90 > x > \%85 = 3$ $\%95 > x > \%90 = 4$ $x > \%95 = 5$
G3 KPI	Ekipman tutanakları tamamlama oranı	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$

KKD Farkındalık Seviyesi

Bu ölçüm yöntemi yeni nesil eğitim teknolojileri yazılımı olan “kahoot web 2.0” eğitim yazılım programı üzerinden çalışanların sınıf içi online katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma işyerlerindeki tüm çalışanların katılımı sağlanacak ve elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilen formüle göre sayısal hale getirilmiştir.

$$\text{Soru başarı oranı (\%)} = \frac{\text{Doğru Cevap Sayısı}}{\text{Toplam Katılımcı Sayısı}} \times 100$$

Bu göstergenin ölçümü esnasında işyerindeki tehlikelere göre kullanılması gereken KKD isimleri, işyerindeki KKD talimatı ve KKD prosedüründe belirtilen çalışanların KKD kullanımı hususundaki sorumlulukların seviyesinin ölçülmesi planlanmıştır.

$$\text{Soruları ortalama puanı} = \frac{\text{Soru başarı oranları toplamı}}{\text{Soru Sayısı}}$$

KKD Teslim Tutanakları Tamamlama Oranı

Bu göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde satınalma biriminden alınan çalışma dönemine ait KKD miktarı ile çalışanlara teslim edilenler arasındaki kayıtlar incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

$$\text{Tamamlanma oranı (\%)} = \frac{\text{Tutanak Sayısı}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

Ekipman tutanakları tamamlama oranı

Bu göstergenin yeterliliği uzmanlar tarafından yerinde satın alma birimi tarafından alınan çalışma dönemine ait ekipman miktarı ile çalışanlara teslim edilenler arasındaki kayıtlar incelenerek yürütülmesi hedeflenmektedir.

$$\text{Tamamlanma oranı (\%)} = \frac{\text{Tutanak Sayısı}}{\text{Toplam Çalışan Sayısı}} \times 100$$

3.6.7. Çevre ve Yol Güvenliği

Bu kategoride 3 tane gösterge bulunmaktadır. Bu göstergelerin performans değerlendirmesi yerinde yapılmış incelemeler neticesindeki uzman görüşüne bağlı sayısal değerler Tablo 21’de sunulmuştur. .

Tablo 21. Çevre ve yol güvenliği alt skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
H1 KPI	Çevre ve yol güvenliği ekipmanları yeterliliği	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$
H2 KPI	Tehlikeli atıkların yönetimi	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$
H3 KPI	Güvenlik ve sağlık işaretlemeleri yeterliliği	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$

Çevre ve yol güvenliği ekipmanları

Sahada kullanılan güvenlik bariyerleri trafik dubası emniyet şeridi gibi yol güvenliği gibi ekipmanların görev araçları içerisindeki yeterliliği yerinde uzman gözetimi tarafından belirlenmiştir.

Tehlikeli atık yönetimi

Bu göstergenin ölçüm yöntemi gözleme dayalı olarak yapılmaktadır.

$$\text{Elmeri endeksi (\%)} = \frac{\text{Doğru gözlemler}}{\text{Doğru + yanlış gözlemler}} \times 100$$

Güvenlik ve sağlık işaretlemeleri

Bu göstergenin yeterliliğini tespit etmek için Elmeri gözlem metodu uygulanmıştır. Bu yöntem gözlem esasına dayalı ve İSG açısından güvenilir bir yöntemdir.

“ELMERİ her büyüklükteki ve her türlü işyeri için kullanması kolay ve hızlı bir araçtır. Gözlemi yapılan unsurlar, tertip düzen, atık yönetimi, sağlık ve güvenlik işaretleri gibi İSG konularının tamamını içermektedir. ELMERİ iş güvenliği performansının ölçülmesinde geçerli bir proaktif yöntemdir.

$$\text{Elmeri endeksi (\%)} = \frac{\text{Doğru gözlemler}}{\text{Doğru + yanlış gözlemler}} \times 100$$

Bu ölçüm yöntemi ile işyerlerindeki her başlık için ayrı ayrı uygulanarak çıkarılan endeks değerleri Tablo 22’de belirtilen hesaplama oranında dahil edilmiştir.

Bu değerlerin hesaplanması tecrübeli uzmanlar tarafından yerinde gözlemlerle yürütülmüştür.

Tablo 22. Güvenlik ve sağlık işaretleri yeterlilik ölçüm skalası

	İşaretlemeler	Toplam Oran	İşaretlemeler alt kriterler			Toplam Oran
Güvenlik ve Sağlık işaretlemeleri	İş güvenliği işaretleri	25%	Elektrik etiketleri eksiklikleri tamamlandı			25%
	Acil durum levhaları (acil çıkış+ yangın+ toplanma)	25%	Acil Çıkış levhası	Yangın etiketleri	Toplanma levhası	25 %
			8,33%	8,33%	8,33%	
	Akü, Jeneratör trafo odası işaretleri	25%	Akü odası	Jeneratör odası	Trafo odası	25 %
			8,33%	8,33%	8,33%	
	Atık işaretleri	25%	Tehlikeli atık işaretlemeleri			25%
TOPLAM	100%				100 %	

3.6.8. Acil Durum Yönetimi

İşyerlerinin bu süreçteki yeterliliğini ve performansını ölçmek için 4 adet gösterge belirlenmiş ve puanlama skalası Tablo 23’de belirtilmiştir.

Tablo 23. Acil durum yönetimi alt skalaları

Gösterge	Alt Gösterge	Skala
I1 KPI	Acil durum planları	$\%65 > x = 1$ $\%75 > x \geq \%65 = 2$ $\%85 > x \geq \%75 = 3$ $\%95 > x \geq \%85 = 4$ $x \geq \%95 = 5$
I2 KPI	Acil çıkış yolları yeterliliği	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$
I3 KPI	Acil durum tatbikatları	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$
I4 KPI	Acil durum farkındalığın ölçümü	$\%45 > x = 1$ $\%45 \geq x > \%60 = 2$ $\%60 \geq x > \%75 = 3$ $\%75 \geq x > \%85 = 4$ $x \geq \%85 = 5$

4. BULGULAR

Telekomünikasyon sektöründe iş sağlığı ve güvenliği performans düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

Çalışmanın iş kazası sıklık hızı, ağırlık oranı, hastalık oranı, trafik kazası oranı tehlike ve risk bildiri ile çalışanların güvenlik kültürü seviyelerinin belirlenmesi aşamalarının tümünde bu tabloda belirtilen asıl işveren çalışanlardan elde edilen bulgular kullanılmıştır.

4.1. Kahoot Sınavı Bulguları

Çalışanların güvenlikle ilgili paylaştığı değerler, algılar, inançlar ve tutumlar olarak ifade edilen güvenlik kültürü kavramı, işyerinde sağlıklı ve güvenli bir çevre oluşturulmasında anahtar kavramlardan biridir. (29)

Bir işyerindeki iş sağlığı ve güvenliği performans ölçümünü değerlendirmek istediğimizde o işyerindeki çalışanların güvenlik kültürü düzeyi mutlak etki etmektedir. Bu sebeple geliştirilen bu model içerisinde değişik ana göstergeler içerisinde değişik başlıklarda toplamda %20 oranında çalışanların farkındalığına bağlı ölçüm değerleri dahil edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı 29 işyerinde bulunan toplamda 577 çalışana bu çalışma kapsamında yürüttükleri işlerdeki güvenlik kültürü seviyesi ve işyerlerindeki güvenlik iklimi düzeyini tespit etmek için bu çalışanın 2.8 başlığı altında bulunan Şekil 2’de belirtilen konularda, 7 alt göstergeye bağlı 12 adet soru sorularak genel olarak İSG farkındalığı ölçülerek daha önceden belirlenen ve bulgular kısmında belirtilen skalalar üzerinden puanlaması yapılmıştır.

Çalışma eğitim web 2.0 teknolojisi uygulaması olan Kahoot uygulaması üzerinden yapılarak sorulara verilen doğru cevap sayısının doğru + yanlış cevap sayısına oranları Tablo 24 ‘de belirtilmiştir.

Tablo 24. Tüm işyerlerinin kahoot toplu sınav sonuçları

Alt Gösterge	İş kazası sonrası yapılacakların bilinirliliği	İSG çalışma talimatları bilinirliliği	İSG prosedürleri bilinirliliği	İşyeri Hekimi, İG Uzmanı ve Çalışan temsilcileri bilinirliliği	Tehlike ve riski bilinirliliği	Kişisel koruyucu donanım bilgi seviyesi	Acil durum planları bilinirliliği
Soru Sayısı	1 soru	4 soru	1 soru	3 soru	1 soru	1 soru	1 soru
İZM4	82%	54%	100%	84%	36%	100%	70%
İZM5	58%	45%	100%	93%	60%	89%	84%
İZM8	40%	56%	84%	98%	23%	97%	72%
İZM14	58%	44%	92%	75%	64%	100%	66%
AY3	65%	75%	95%	95%	38%	85%	70%
İZM2	93%	79%	100%	100%	40%	93%	73%
AY4	10%	69%	70%	100%	66%	67%	100%
AY2	50%	64%	73%	89%	38%	100%	100%
AY1	75%	56%	100%	87%	0%	83%	70%
İZM13	22%	50%	83%	59%	56%	89%	85%
İZM12	25%	85%	100%	100%	25%	100%	75%
İZM3	95%	70%	95%	97%	41%	100%	69%
İZM11	78%	61%	100%	100%	67%	100%	44%
İZM9	53%	56%	100%	98%	40%	87%	78%
UŞ1	32%	42%	89%	82%	84%	89%	80%
MA4	80%	70%	78%	100%	20%	90%	67%
MA2	33%	50%	100%	85%	11%	89%	78%
MA3	62%	61%	100%	88%	42%	100%	57%
MA1	79%	42%	93%	81%	85%	100%	100%
DE1	79%	67%	100%	93%	33%	100%	81%
İZM6	65%	63%	96%	96%	19%	96%	88%
İZM1	62%	71%	92%	98%	85%	100%	93%
İZM10	48%	45%	97%	79%	59%	97%	71%
İZM7	88%	36%	100%	83%	25%	100%	50%
MU1	42%	43%	92%	73%	36%	100%	90%
MU5	17%	59%	100%	83%	67%	100%	50%
MU4	71%	46%	100%	82%	43%	100%	57%
MU2	89%	50%	78%	93%	56%	100%	33%
MU3	0%	66%	100%	94%	58%	92%	83%

4.2. İşyerlerinin Toplu Ana Gösterge Bulguları

Bu çalışma için toplam 29 işyerinde yürütülmüştür. Yapılan çalışma neticesinde ana göstergelerde elde edilen bulgu (gösterge) değerleri, Tablo 25.'de verilmiştir. Bu değerlere elde edilen veriler tartışma bölümünde her işyeri için radar diyagramlar hazırlanarak irdelenmiştir.

Tablo 25. İSG-Ç ana performans göstergelerine göre işyeri sonuçları

No	İşyeri	A KPI	B KPI	C KPI	D KPI	E KPI	F KPI	G KPI	H KPI	I KPI
1	İZM1	70,00	68,75	71,43	65,0	88,0	100,00	100,00	90,00	83,64
2	İZM2	91,43	82,5	42,86	62,5	76,0	65,00	81,81	65,00	60,00
3	İZM3	74,29	57,5	47,14	65,0	76,0	100,00	70,90	80,00	80,00
4	MA1	82,86	47,5	27,14	65,0	70,0	85,00	92,72	75,00	63,64
5	İZM4	78,57	77,5	27,14	60,0	58,0	80,00	70,91	70,00	65,45
6	DE1	78,57	57,5	20,00	85,0	70,0	75,00	61,81	70,00	78,18
7	İZM5	75,72	72,5	25,71	67,5	70,0	75,00	96,35	35,00	50,91
8	İZM6	61,43	57,5	27,14	60,0	76,0	100,00	50,90	85,00	54,55
9	AY1	82,86	52,5	48,57	65,0	64,0	85,00	89,08	35,00	45,45
10	İZM7	91,43	66,25	27,14	60,0	58,0	30,00	92,72	20,00	52,73
11	UŞ1	28,57	72,5	20,00	70,0	70,0	90,00	96,35	45,00	83,64
12	İZM8	28,57	71,25	25,71	82,5	76,0	90,00	100,00	35,00	63,64
13	İZM9	74,29	58,75	37,14	57,5	76,0	75,00	92,72	35,00	34,55
14	MA2	82,86	52,5	27,14	50,0	64,0	100,00	92,72	35,00	60,00
15	MU1	75,72	47,5	27,14	75,0	52,0	95,00	70,90	65,00	60,00
16	MA3	47,14	57,5	20,00	65,0	64,0	70,00	92,72	60,00	65,45
17	MU2	67,14	47,5	25,7	50,0	70,0	60,0	92,7	55,0	52,7
18	İZM10	75,72	72,5	20,00	67,5	52,0	70,00	27,27	65,00	74,55
19	AY2	67,14	52,50	20,00	50,00	64,0	80,00	70,90	65,00	70,91
20	İZM11	65,72	57,5	47,14	50,0	76,0	50,00	63,63	25,00	52,73
21	AY3	75,72	62,5	20,00	62,5	76,0	65,00	56,36	45,00	41,82
23	MU3	82,86	57,5	27,1	60,0	70,0	30,0	67,3	30,0	34,5
22	AY4	82,86	52,5	27,14	50,0	76,0	75,00	69,08	30,00	41,82
24	İZM12	65,72	67,5	20,00	50,0	64,0	35,00	50,90	60,00	52,73
25	İZM13	82,86	52,5	20,00	60,0	52,0	40,00	56,36	30,00	67,27
26	İZM14	82,86	47,5	50,00	50,0	52,0	80,00	34,54	50,00	47,27
27	MA4	55,72	42,5	20,00	70,0	76,0	90,00	52,72	40,00	74,55
28	MU4	70,00	47,5	27,1	60,0	64,0	20,0	70,9	40,0	38,2
29	MU5	82,86	52,5	20,0	30,0	64,0	30,0	56,36	40,0	38,2
Ort.		73,63	54,81	26,48	54,6	65,8	55,77	59,15	44,23	52,87

4.2.1. İZM1 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 1

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 1
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 8
- Gözetim, katılım, izleme : 1
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 8
- Farkındalık : 1
- Tertip düzen : 1
- Ekipman / KKD yönetimi : 1
- Çevre Yönetimi : 1
- Acil durum yönetimi : 1
-

4.2.2. İZM2 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 2

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 1
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri: 1
- Gözetim, katılım, izleme : 6
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 13
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 2
- Ekipman / KKD yönetimi : 12
- Çevre yönetimi : 7
- Acil durum yönetimi : 13
-

4.2.3. İZM3 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 3

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 18
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri: 13
- Gözetim, katılım, izleme : 4
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 8
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 1
- Ekipman / KKD yönetimi : 1
- Çevre yönetimi : 3
- Acil durum yönetimi : 3
-

4.2.4. MA1 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 4

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 3
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri: 24
- Gözetim, katılım, izleme : 8
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 8
- Farkındalık : 11
- Tertip düzen : 9
- Ekipman / KKD yönetimi : 5
- Çevre yönetimi : 4
- Acil durum yönetimi : 11
-

4.2.5. İZM4 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 5

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 11
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 3
- Gözetim, katılım, izleme : 9
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 16
- Farkındalık : 24
- Tertip düzen : 12
- Ekipman / KKD yönetimi : 13
- Çevre yönetimi : 5
- Acil durum yönetimi : 9
-

4.2.6. DE1 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 6

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 11
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 13
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 1
- Farkındalık : 11
- Tertip düzen : 14
- Ekipman / KKD yönetimi : 21
- Çevre yönetimi : 5
- Acil durum yönetimi : 4
-

4.2.7. İZM5 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 7

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 13
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 4
- Gözetim, katılım, izleme : 19
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 6
- Farkındalık : 13
- Tertip düzen : 14
- Ekipman / KKD yönetimi : 3
- Çevre yönetimi : 20
- Acil durum yönetimi : 21

4.2.8. İZM6 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 8

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 25
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri: 12
- Gözetim, katılım, izleme : 8
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 15
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 1
- Ekipman / KKD yönetimi : 26
- Çevre yönetimi : 2
- Acil durum yönetimi : 16
-

4.2.9. AY1 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 9

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 7
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 18
- Gözetim, katılım, izleme : 3
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 8
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 9
- Ekipman / KKD yönetimi : 11
- Çevre yönetimi : 20
- Acil durum yönetimi : 23

4.2.10. İZM7 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 10

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 1
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 10
- Gözetim, katılım, izleme : 8
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 15
- Farkındalık : 24
- Tertip düzen : 26
- Ekipman / KKD yönetimi : 5
- Çevre yönetimi : 29
- Acil durum yönetimi : 17

4.2.11. UŞ1 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 11

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 28
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 4
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 4
- Farkındalık : 12
- Tertip düzen : 8
- Ekipman / KKD yönetimi : 3
- Çevre yönetimi : 15
- Acil durum yönetimi : 2

4.2.12. İZM8 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 12

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 29
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 7
- Gözetim, katılım, izleme : 17
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 2
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 17
- Ekipman / KKD yönetimi : 1
- Çevre yönetimi : 20
- Acil durum yönetimi : 12

4.2.13. İZM9 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 13

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 17
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 12
- Gözetim, katılım, izleme : 7
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 21
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 14
- Ekipman / KKD yönetimi : 5
- Çevre yönetimi : 20
- Acil durum yönetimi : 28

4.2.14. MA2 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 14

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 3
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 18
- Gözetim, katılım, izleme : 8
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 1
- Ekipman / KKD yönetimi : 5
- Çevre yönetimi : 20
- Acil durum yönetimi : 13

4.2.15. MU1 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 15

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 13
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 24
- Gözetim, katılım, izleme : 8
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 3
- Farkındalık : 26
- Tertip düzen : 5
- Ekipman / KKD yönetimi : 14
- Çevre yönetimi : 7
- Acil durum yönetimi : 13

4.2.16. MA3 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 16

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 27
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 13
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 8
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 18
- Ekipman / KKD yönetimi : 5
- Çevre yönetimi : 11
- Acil durum yönetimi : 9

4.2.17. MU2 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 17

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 8
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 24
- Gözetim, katılım, izleme : 17
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 11
- Tertip düzen : 22
- Ekipman / KKD yönetimi : 5
- Çevre yönetimi : 13
- Acil durum yönetimi : 17

4.2.18. İZM10 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 18

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 11
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 3
- Gözetim, katılım, izleme : 9
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 16
- Farkındalık : 24
- Tertip düzen : 12
- Ekipman / KKD yönetimi : 13
- Çevre yönetimi : 5
- Acil durum yönetimi : 9

4.2.19. AY2 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 19

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 21
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 18
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 11
- Ekipman / KKD yönetimi : 14
- Çevre yönetimi : 27
- Acil durum yönetimi : 7

4.2.20. İZM11 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 20

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 23
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 13
- Gözetim, katılım, izleme : 4
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 23
- Ekipman / KKD yönetimi : 20
- Çevre yönetimi : 28
- Acil durum yönetimi : 17

4.2.21. AY3 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 21

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 13
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 21
- Gözetim, katılım, izleme : 4
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 13
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 20
- Ekipman / KKD yönetimi : 22
- Çevre yönetimi : 15
- Acil durum yönetimi : 24
-

4.2.22. MU3 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 23

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 3
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 13
- Gözetim, katılım, izleme : 13
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 15
- Farkındalık : 11
- Tertip düzen : 26
- Ekipman / KKD yönetimi : 19
- Çevre yönetimi : 25
- Acil durum yönetimi : 28

4.2.23. AY4 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 22

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 8
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 21
- Gözetim, katılım, izleme : 8
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 2
- Tertip düzen : 5
- Ekipman / KKD yönetimi : 18
- Çevre yönetimi : 21
- Acil durum yönetimi : 25

4.2.24. İZM12 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 24

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 23
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 9
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 25
- Ekipman / KKD yönetimi : 26
- Çevre yönetimi : 11
- Acil durum yönetimi : 17

4.2.25. İZM13 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 25

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 8
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 18
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 20
- Farkındalık : 26
- Tertip düzen : 24
- Ekipman / KKD yönetimi : 2
- Çevre yönetimi : 25
- Acil durum yönetimi : 8

4.2.26. İZM14 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 26

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 3
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 25
- Gözetim, katılım, izleme : 2
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 22
- Farkındalık : 26
- Tertip düzen : 11
- Ekipman / KKD yönetimi : 28
- Çevre yönetimi : 14
- Acil durum yönetimi : 22

4.2.27. MA4 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 27

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 26
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 29
- Gözetim, katılım, izleme : 29
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 5
- Farkındalık : 3
- Tertip düzen : 7
- Ekipman / KKD yönetimi : 25
- Çevre yönetimi : 19
- Acil durum yönetimi : 6

4.2.28. MU4 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 28

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 20
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 24
- Gözetim, katılım, izleme : 16
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 15
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 29
- Ekipman / KKD yönetimi : 14
- Çevre yönetimi : 17
- Acil durum yönetimi : 26

4.2.29. MU5 İşyerinin Performans Bulguları

Genel sıralaması : 29

Ana performans göstergeleri sıralaması:

- İş kazaları/verimlilik : 1
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri : 18
- Gözetim, katılım, izleme : 20
- İş sağlığı ve güvenliği kurulları : 29
- Farkındalık : 17
- Tertip düzen : 26
- Ekipman / KKD yönetimi : 22
- Çevre yönetimi : 17
- Acil durum yönetimi : 26

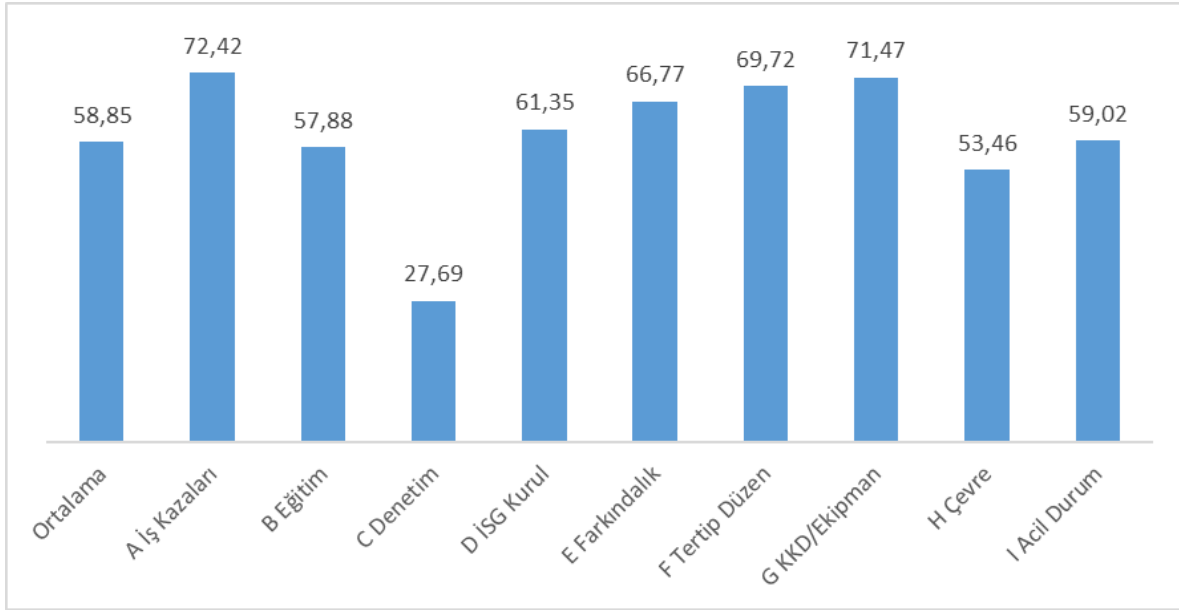
5. TARTIŞMA

Telekomünikasyon sektöründe iş sağlığı ve güvenliği performans düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada tarafımdan geliştirilen performans ölçüm modelinde 32 alt kriterin birbirlerini etkileme ve ilişki korelasyonuna göre 9 ana kriter kategorileri oluşturulmuştur. Ölçülen göstergelerin %60'ı işletmelerde kurulu sistemler ve yazılımlar üzerinden alınan verilerin ayıklanarak bu çalışmada belirlenen skalara göre ölçülmesiyle değerlendirilmiştir.

Ayrıca yapılan çalışma, uygulama ve operasyonel iş adımlarını bütünleşik olarak ele almada önemli bir kılavuz niteliği taşımaktadır. İşverenler ve iş güvenliği uzmanları bu detaylı çalışma sayesinde iyileştirme çabalarının hangi süreçten, iş adımından başlanacağı bilgisine ulaşmış olacaktadırlar. Bu çalışmanın sonunda performansa etki eden kriterler ve organizasyonel etkiler incelenmiş, işletmelerin güçlü ve zayıf oldukları göstergelerin belirlenmesi için radar diyagramları çıkarılarak önerilerle birlikte hazırlanmıştır. Bu çalışma ile gelişime açık kategoriler tespit edilebilmesi ve önceliklendirilmesi yapılmış olup işletmelerin bu konularda çalışanların güvenlik kültürünü geliştirmesi ve çalışma alanlarının iyileştirilmesi çok daha etkili biçimde hedef alınmak suretiyle geliştirilmesi mümkün olması sağlanmıştır.

Bu çalışma ile çalışmanın yürütüldüğü işletmelerin yöneticileri performanslarını somut ve objektif şekilde görebilmiş ayrıca diğer işletmelere göre hangi seviyede olduğunu görerek daha başarılı olma çabası ve iyileştirme fırsatlarını çok iyi değerlendirmiştir. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının verimliliğe ve iyileştirmeye katkısı uzun vadeli olduğu için bu çalışmanın faydaları uzun vadede daha iyi görülebilecektir. Kısa dönem içerisindeki katkıları ise çalışmanın devamını yürütülüp, buradan çıkan değerlerin önceki değerlerle karşılaştırması yapıldığında görülmüştür.

Bu dönemki yapılan çalışmada tüm işyerlerinde elde edilen verilerin ana gösterge seviyesinde genel başarı oranları da ortalaması çıkarılmıştır. Çalışmanın yapıldığı 29 işyerine ait ana göstergelerin genel ortalama değerleri Şekil 20’de belirtilmiştir.



Şekil 20. İSG-Ç ana performans göstergelerine göre genel sonuçlar

Bu çalışmadaki en çok üzerinde durulan ve önemsenen göstergelerden birinin iş kazası sıklık oranı olduğu görülmüştür.

Çalışmanın yapıldığı işletmelerin iş kazası yaşama ihtimali en yüksek olan saha teknik çalışanlarını kapsayan bu çalışmada elde edilen yılın ilk altı aylık süre zarfındaki iş kazası sıklık oranı 10,46 olarak gerçekleşmiştir. Bu tezin yazıldığı dönemde ise ikinci altı aylık iş kazası sıklık oranının hesaplandığı elde edilen oranın sadece 2,27 olarak gerçekleşmiş olup yıllık ortalama kaza sıklık hızı 7.24 olarak gerçekleşmiştir.

Bu çalışma yapılırken hedef kitle olarak sadece operasyon çalışanları dikkate alınarak çalışma yürütülmüştür. Bu hedef kitle iş kazası yaşama ihtimali yüksek olan çalışanlardır.

Bu işyerlerinin ofis personelleri dahil tüm çalışanlarını kapsayan iş kazası sıklık hızının ise 2019 yılında 2,05 olarak gerçekleştiği görülmüştür. Çalışmanın yapıldığı işyerlerinin genel

ve hedef kitlesinin iş kazası sıklık hızları aynı formül ile hesaplanan SGK istatistikleriyle karşılaştırıldığında işyerlerinin genel iş kazası sıklık hızının SGK yıllık iş kazası istatistiklerine göre oldukça düşük olduğu görülmektedir. Çalışanın yapıldığı hedef kitlenin iş kazası sıklık hızlarının da SGK yıllık istatistiklerine göre düşük olduğu görülmektedir.

Bu işyerlerinden ve çalışanın yapıldığı hedef çalışanların iş kazası sıklık hızlarının ülkemizdeki verilerle karşılaştırması Tablo 26'da ele alınmıştır.

Tablo 26. Yıllara göre iş kazası sıklık hızı karşılaştırması

- Literatür	- 2015	- 2016	- 2017	- 2018	- 2019**
- SGK yıllık istatistikleri	- 6,77	- 7,90	- 9,94	- ?*	- ?*
- Çalışma yapılan işyerleri genel	- 3,45	- 2,72	- 2,5	- 2,30	- 2,05
- Çalışma yapılan işyerlerindeki hedef kitle	-	-	-	-	- 7,24

- Kaynak: SGK yıllık istatistikleri.

- * SGK tarafından henüz 2018 ve 2019 yılları açıklanmadı. (Son erişim: 02.01.2020)

-

Bu işyerlerinde çalışanların karşılaştıkları ölümcül tehlikelerin çeşitlerini incelediğimizde Bölüm 2.2.'de yer verildiği gibi çok çeşitli risklerle karşı karşıya çalışıldığı görülmüş olmasına rağmen çalışanların güvenlik kültürü ve eğitim seviyesinin yüksek olmasına bağlı iş kazası sıklık hızının düşük çıktığı düşünülmektedir. Bu işyerlerinde uzun yıllardır hiç ölümlü ve uzuv kayıplı iş kazası yaşanmadığı görülmüştür.

Çalışanların güvenlik kültürü seviyesinin diğer sektörlere göre fark edilebilir düzeyde yüksek olduğu, çalışanların büyük bir kısmının üniversitelerin ilgili bölümlerinden mezun olduğu görülmüştür. Bu konuda yapılan incelemelerde çalışanların öğrenim durumları ağırlıklı

olarak ön lisans seviyesinde olduğu görülmüştür. Eğitim seviyesi dağılımı; Lise mezunu %8, Ön lisans mezunu %75, Lisans-yüksek lisans %15 oranında olduğu görülmüştür.

Eğitim seviyesinin yüksek olması yürütülen çalışmanın daha kolay anlaşılması ve çalışma esnasında kullanılan teknolojik yöntemlerin verimli geçmesinde katkısı olmuştur. Temel İSG Eğitimleri yasal sürelerde tamamlama oranlarının çalışmanın yapıldığı dönemde tüm işletmelerin ortalamasında %72'den sonraki aynı sürede %96'a çıktığı görülmüştür.

Bu işyerlerinde 10 yılı aşkın bir süredir bu eğitimlerin düzenli verildiği ayrıca mesleki tehlikelerin öğrenilmesine yönelik çeşitli eğitimler verilmektedir. Bunlar “yüksekte çalışma eğitimleri (direkte yüksekte çalışma, kulede/çatıda yüksekte çalışma, merdiven ve iskelede yüksekte çalışma), kapalı alan eğitimleri, İSG kurul eğitimleri, Risk değerlendirme, Güvenli sürüş eğitimleri ve iş ekipmanlarında iş güvenliği” eğitimleri verilmektedir.

İşyerlerinde performans ölçümü yapılarak mevcutta buldukları durumun sayısal sonuçlarla ortaya konulması ve diğer işletmelerle karşılaştırılmasının yapılması sonrası bu raporlar üzerinden bir çok toplantılar düzenlendiği ve iyileştirme çalışmaları yapıldığı görülmüştür.

5.1. İş Kazaları ve Verimlilik

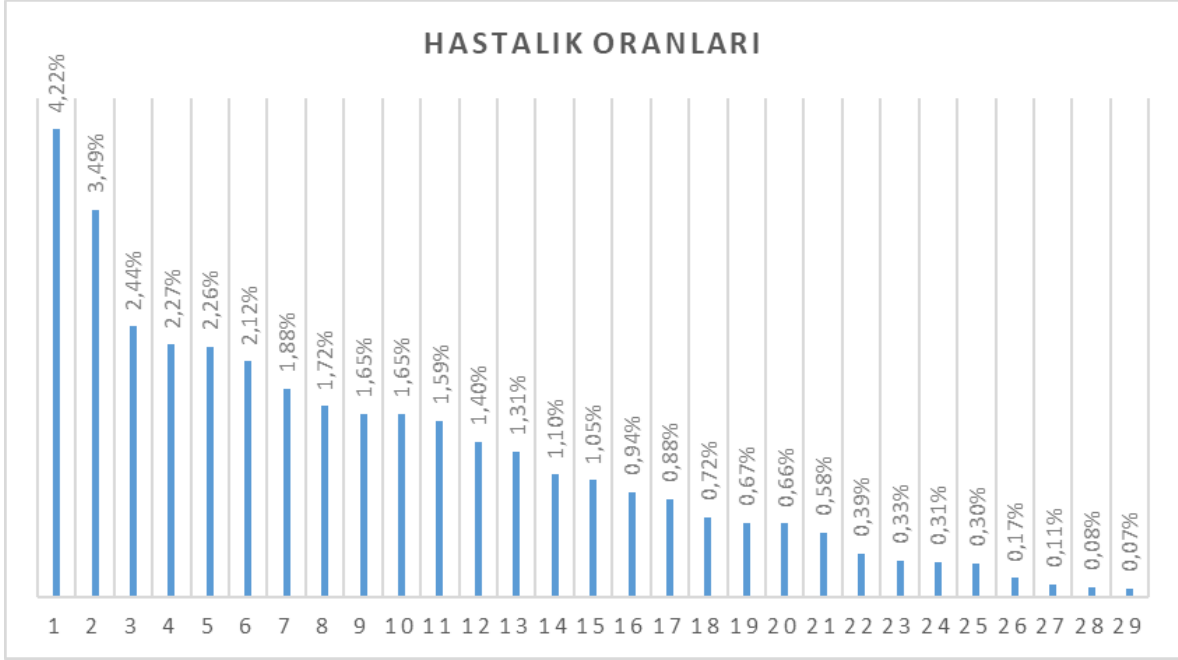
Sektörde faaliyet gösteren işyerlerine ait iş kazası verilerin tamamı eksiksiz ve objektiftir. Elde edilen kaza istatistik verileri üzerinden ANSI (American National Standards Institute) Z16.1:1967 (Method Of Recording And Measuring Work Injury Experience); formülü kullanarak iş kazası sıklık hızları ve iş kazası ağırlık oranları çıkarılmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde kırsal alanda faaliyet gösteren işyerlerindeki iş kazalarının daha fazla olduğu görülmüştür.



Şekil 21. İşyerlerinin iş kazası sıklık oranı

Avrupa genelinde ortalama hastalık oranlarının çalışma süresinin %3 ile %6 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Maliyetin yakın zamandaki bir tahmini, gayri safi yurtiçi hasılabın yaklaşık %2,5'dir.

İşyerlerinde yapılan analiz sonucunda hastalık oranlarının Avrupa değerlerinin çok altında olduğu görülmüştür. %4,22 değeri ölçülen MU2 işyeri ve %3,49 değerlerinin ölçüldüğü MA4 işyerlerinde yüksek çıkmasının sebebini araştırdığımızda bu işyerlerinde çalışan birer çalışanın kronik rahatsızlığa bağlı uzun süredir raporlu olduğu görülmüştür.



Şekil 22. İşyerleri çalışma dönemi hastalık kayıp oranları

5.2. İSG Eğitimleri

İşyerlerinde uzun zamandır düzenli olarak çeşitli başlıklarda iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri verilmektedir. Bu Çalışma kapsamında işyerlerinin “İSG Eğitim Planı Tablosu’nda belirtilen “Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri” hedef kitlesi olarak tüm çalışanlar belirlenmiş diğer eğitimlerde belli bir faaliyet veya süreç içerisinde çalışanlara verilecek şekilde planlandığı görülmüştür. Bu kategorideki tüm işyerleri için ortak olan temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri tamamlanma oranı ölçülmüştür.

Çalışma dönemi içerisinde temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin % 57, 88 tamamlanma oranı ölçülmüştür. Temel İSG eğitimleri tamamlanma oranının bu göstergede belirlenen ölçüm skalasına göre çok düşük olduğu ölçülmüştür. İşyerlerinin ortak kullandığı Eğitim Yönetim Sisteminden alınan verilerde önceki yıl bu oranın % 96’ı, 2017 yılında % 98 olduğu

tespit edilmiş olup bu dönem için düşük olmasının sebebi olarak yılın geneline yayılmış olarak planlama yapıldığı gözlemlenmiştir.

İSG eğitimleri ana kategorisi içerisindeki diğer alt göstergelerden biri olan “İşe başlama eğitimi verilme oranı” göstergesinin ölçüm amacı Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” içerisinde 2018 yılında yapılan değişiklik ile yürürlüğe giren bu eğitimin ölçümünü sağlamaktır.

İlgili yönetmelikteki ifadeye göre; “İşveren, çalışan fiilen çalışmaya başlamadan önce, işe başlama eğitimi almasını sağlar. Bu kapsamda işyerlerinde aşağıdaki durumlarda işe başlama eğitimleri verilmesi planlanmıştır.

- Görev yeri değişenler,
- Görev pozisyonu değişenler
- Özel politika gerektiren çalışanlar, (Gebe, emziren, engelli vb.)
- Stajyerler,
- Yüksekte çalışma ekipmanı değişiklikleri,
- Elektrikli ekipman değişiklikleri,

Yapılan çalışmada bu eğitimin yüksekte çalışma ekipmanı değişikliğinde ve stajyer eğitimlerinde tamamlama oranlarının çok yüksek olduğu, diğer başlıklarda ölçüm için mevcut kayıtları incelediğimizde objektif bir ortalama sayısal değer çıkartılmasında daha çok zorlanılmıştır.

Bu konu mevzuatımızla çalışma hayatına yeni girdiği için tam gelişim sağlanamadığı sonucuna varılmıştır.

5.3. Gözetim, Denetim, İzleme

Çalışmanın yapıldığı işyerlerinde uzun zamandır iş güvenliği uzmanları tarafından düzenli ve yüksek sayılarda denetimler yapıldığı görülmüştür.

Çalışan ve çalışma ortamı denetimlerinin sadece iş güvenliği uzmanları tarafından yapılması gibi bir yöntem geliştiği görülmüş olup bu çalışma da iş güvenliği uzmanlarınca yapılan denetimler dahil edilmeyerek, çalışanların sevk ve idaresinde yetkili yöneticilerin denetim oranlarına odaklanılmıştır.

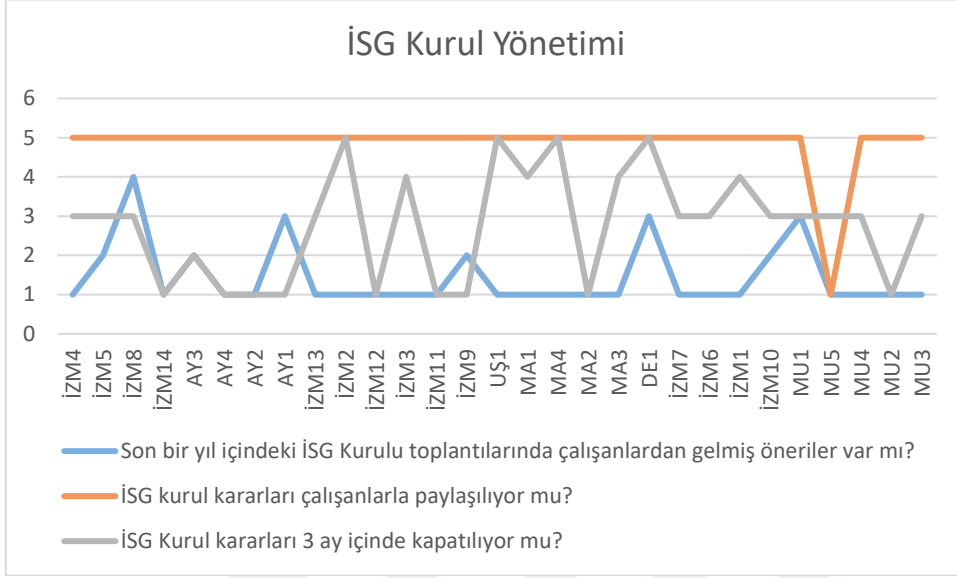
Bu konuda yapılan ölçümlerle işyerlerinde yöneticiler tarafından yapılan denetimlerin ölçülen kategoriler içerisindeki en düşük değerler olan ortalama olarak %27,69 değeri ölçülmüştür.

Bu konuda işyerlerinde iş güvenliği uzmanı denetimlerinin hedef bazlı yürütüldüğü, ancak yönetici ve diğer denetim görevi olanların denetim hedeflerinin olmadığı da görülmüştür,

5.4. İSG Kurulları

Çalışmanın yapıldığı tüm işyerlerinde aylık iş sağlığı ve güvenliği kurul toplantıları yapılmaktadır. Bu ana gösterge kapsamında;

- İSG Kuruluna çalışanlardan gelen öneri sayısı
- İSG kurul kararlarının çalışanlarla paylaşım oranı
- İSG kurul kararlarının 90 günde kapatılma oranı



Şekil 23. İşyerleri çalışma dönemi hastalık kayıp oranları

Bu göstergelerde çalışanlarla kurul kararlarının paylaşım oranlarının çok yüksek olduğu ancak çalışanların İSG kurul toplantılarına belirlenen hedef değerlerine göre yeterli seviyede gündem önerisinde bulunmadığı görülmüştür.

5.5. Tertip Düzen

Çalışmada işyerlerinin çalışma ortamları bir birinden çok farklılık göstermektedir. Bu ana göstergeler altında 3 adet alt gösterge kullanılmıştır. Bunlar;

- İSG iletişim ekran ve panolarının güncelliği
- Yürüyüş yolları güvenliği
- Ortak kullanım alanları

Bu göstergelerin ölçümünde Ek-1’de verilen kontrol listesi kullanılmış ve objektif olması için iş güvenliği uzmanlarını kendi görevli olmadığı işyerlerine göndererek çapraz incelemelerle veriler elde edilmiştir. Şehir merkezlerinde bulunan işyerlerinin daha düzenli olduğu kırsaldaki işyerlerinin çalışma alanlarının küçük olduğu görülmüştür. Söz konusu tez çalışmasının büyük ölçekli işletmelerde uygulanması bu gruptaki göstergeler için daha gerçekçi sonuçlar vermekle beraber işyeri odaklı hazırlanmış olan kontrol listelerinin kullanılmasının daha kısa sürede sonuca ulaşmaya yardımcı olacağı açıktır.

5.6. Ekipman ve KKD

Yapılan incelemelerde kişisel koruyucu donanım zimmet ve teslim tutanaklarının düzenli tutulduğu, ancak alet ve ekipman tutanaklarının gerekli özenle tutulmadığı gözlemlenmiştir.

Çalışanların geçmişte kişisel koruyucu donanım eğitimleri aldığı ve bu konularda farkındalığının yüksek olduğu işyerlerinde çok çeşitli ve nitelikli kişisel koruyucu donanımlar kullanıldığı görülmüştür.

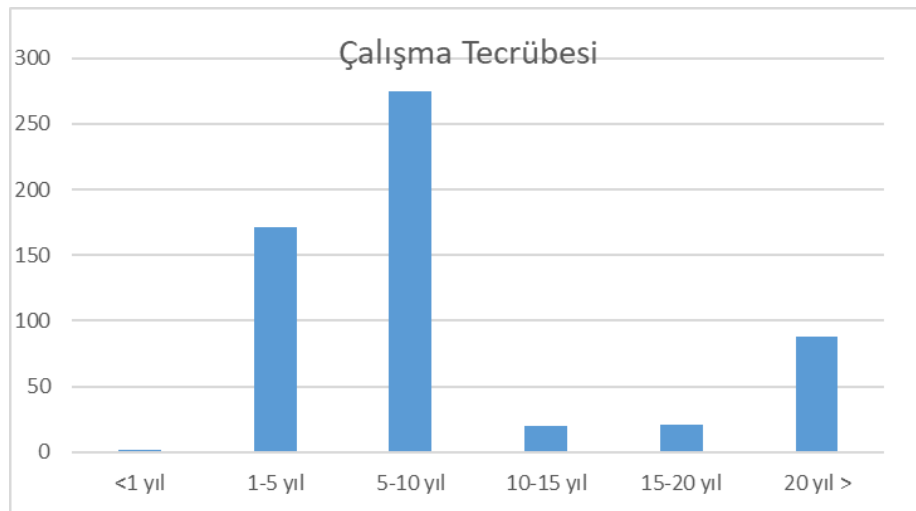
5.7. Çevre ve Yol Güvenliği

İşyerlerindeki çalışanların ekipler halinde işyeri sınırları dışında şehir ve kırsal alanlarda çalıştığı dağlık bölgelerdeki kulelere erişim sağladığı görülmüştür. Bu sebeple çeşitli sürüş güvenliği eğitimleri alındığı, yol kenarlarında ve şehir merkezlerinde yürüttükleri işlerde çeşitli korkuluk, duba ve bariyer sistemleri kullandıkları görülmüştür. Ancak yapılan çalışmada zaman içinde bu ekipmanların deforme olduğu ve kaybolmasına bağlı yetersiz hale geldiği görülmüş, ölüm değerleri düşük çıkan işyerleri için eksiklerin giderilmesine yönelik kaynak aktarıldığı ve satın alma birimlerinin önceliklendirilerek temini için çalışma yaptığı gözlemlenmiştir.

5.8. Acil Durum Yönetimi

Tüm işyerlerinde acil durum ekiplerinin kurulduğu, özel kurtarma ekipmanları temin edildiği, özel kurtarma ekipleri kurulduğu görülmüştür. İşyerlerinin acil durum planlarının olduğu ancak yapılan acil durum planları ve ekiplerinin bilinirliği farkındalık sorularına yetersiz cevaplar alınan işyerleri olduğu gözlemlenmiştir. Acil durum işaretlemeleri eksiklerinin olduğu, bazı işyerlerinin sedye taşıma ekiplerinde hemşirelerin görevlendirildiği görülmüş, bu tür fiziksel güce dayalı görevlendirmelerde erkek çalışanların tercih edilmesi önerilmiştir. Tek girişi olan bir çok kapalı odalarda kapıların yanında içeriden acil çıkış düğmeleri yapılmıştır. Acil durum planlamalarıyla risk değerlendirme planlarının entegre olmadığı, risk değerlendirmelerinde daha çok trafik, yüksekte çalışma tehlikeleri analiz edilmiş olmasına rağmen acil durum planlarının deprem, yangın, sel gibi konulara ağırlık verilerek eylem planları oluşturuldu görülmüştür.

Çalışmanın yapıldığı işyerlerindeki çalışan sayıları derlenerek çıkarılan çalışanların tecrübe (yıl) dağılımı incelemesinde tecrübe yılları 1 ile 29 yıl arasında değiştiği görülmüştür. Çalışma yılları dikkate alındığında çalışanların çoğunluğunun tecrübeli olduğu görülmektedir.



Şekil 24. Çalışanların tecrübe (yıl) dağılımı

5.9. İşyerlerinden elde edilen sonuçların radar diyagramları

Bu çalışmada olduğu gibi çok fazla rakamlardan ibaret karışık verilerin anlaşılır olmasına yardımcı olan anlamlı görseller radar diyagramlarıdır.

Gerek özel gerekse devlet sektöründe rakip kıyaslamalarında kullanılan pek çok analitik araçtan birisi de radar grafiğidir. Radar grafikleri, organizasyonel performans değerlendirmelerinde, mikro düzeyde incelemelerde bir yönetim aracı olarak ortaya çıkar. Radar grafikleri çoklu performans boyutlarındaki belirli performansları karşılaştırmada kullanışlıdır. “Radar” kelimesi görüntüsü itibarıyla radar ekranlarını benzediğinden kaynaklanmaktadır.

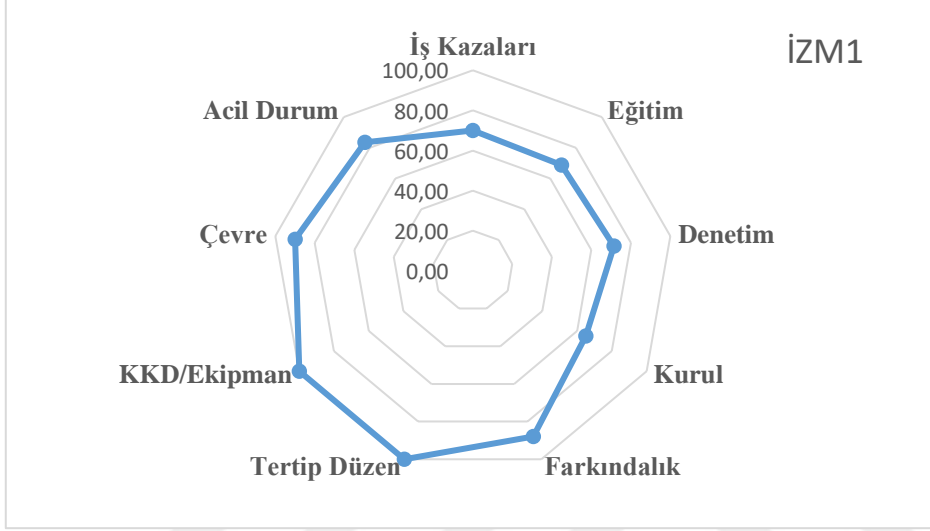
Radar grafiği yaklaşımı kıyaslamaya iki önemli katkıda bulunur;

- Birden çok performans etkeninin bulunduğu durumlarda, oldukça basitçe bir sunum sergilenmesini sağlar. Böylece, kıyaslanmanın sadece analitik bir çalışma olmadığı, aynı zamanda performans komiteleri ve ekiplerin motivasyonu için bir yönetim aracıdır. Oldukça karmaşık rakamsal göstergelerin, görsel sunumu olarak radar grafikleriyle sergilenmesi, en popüler yönetim araçlarından biri olması sonucunu doğurmuştur.
- Dört veya daha çok kenarı olmasıyla, performansın sadece görsel bir sunumu olmasının yanı sıra, radar grafiklerindeki alanlar kullanılarak bütün amaçların başarıları farklı boyutlarda veya birbirine göre gerekçelendirilerek ölçümlenebilir. (30)

Yapılan performans indeksi çalışmalarının sonucunda çıkan güçlü ve gelişime açık göstergeler her işyeri için radar diyagramlarla gösterilmiştir. Bu diyagramlar hangi göstergeler için kaynak ayırmak gerektiğini, hangi konularda güçlü olduğunu kolay anlaşılır ortaya koymaktadır.

İşyerlerinde yapılan çalışma neticesinde elde edilen veriler 4.2. başlığı altında toplu olarak gösterilmiş olup bu bölümde işyerlerinin verileri radar diyagramlarla ele alınarak güçlü olduğu göstergelere ve gelişime açık göstergeleri ortaya konulmuştur.

İZM1 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 25. İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM1 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

Güçlü İSG-C göstergeleri:

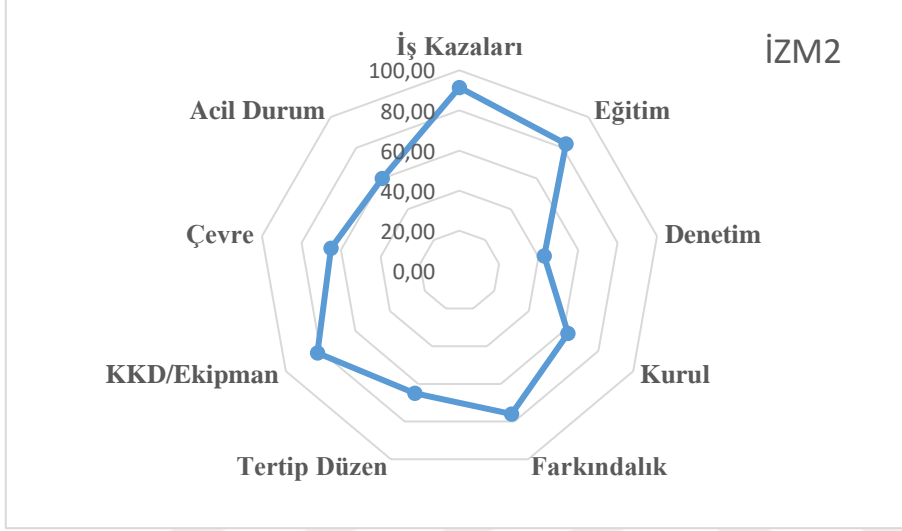
- Gözetim Katılım, İzleme,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD Yönetimi,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre

-

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- İSG Temel Eğitimleri,
- Trafik Kazaları,
- Ramak Kala Bildirimleri,
- Düzeltici/Önleyici Faaliyet Sayısı (DÖF)

İZM2 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 26. İZM2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM2 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

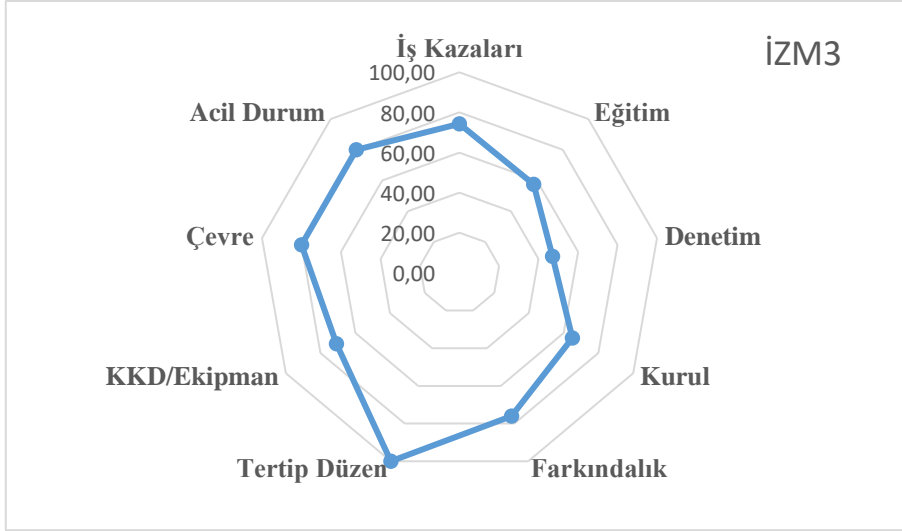
Güçlü İSG-C göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- İSG Kurulları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Tertip Düzen.

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- Gözetim, Denetim, İzleme,

İZM3 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 27. İZM3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM3 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

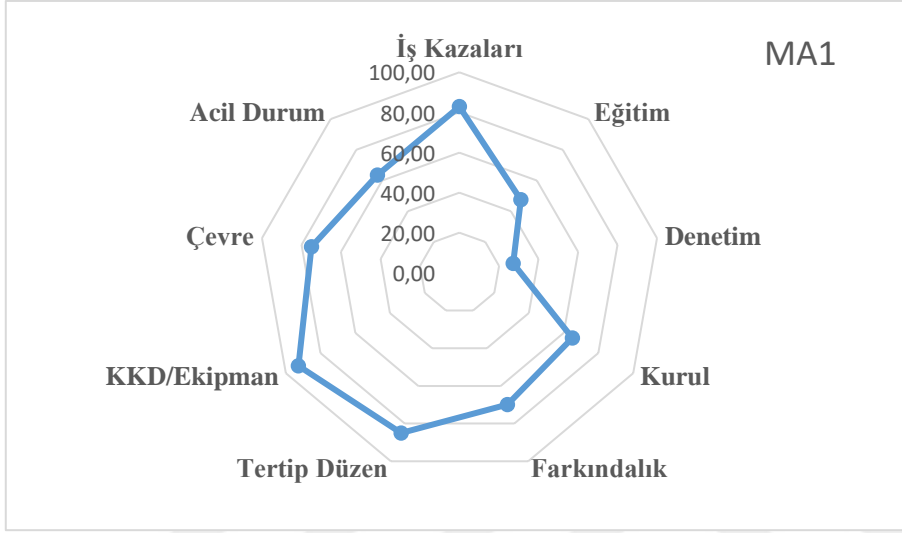
Güçlü İSG-C göstergeleri:

- İş Kazası,
- Günlük İSG Kontrolleri,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD Yönetimi,
- Çevre Yönetimi,
- Acil Durum Yönetimi.

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- Ramak Kala Bildirimleri,
- Düzeltici Önleyici Faaliyetler,
- Acil durum planları güncelliği,
- Ekipman tutanakları.

MA1 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 28. MA1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MA1 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

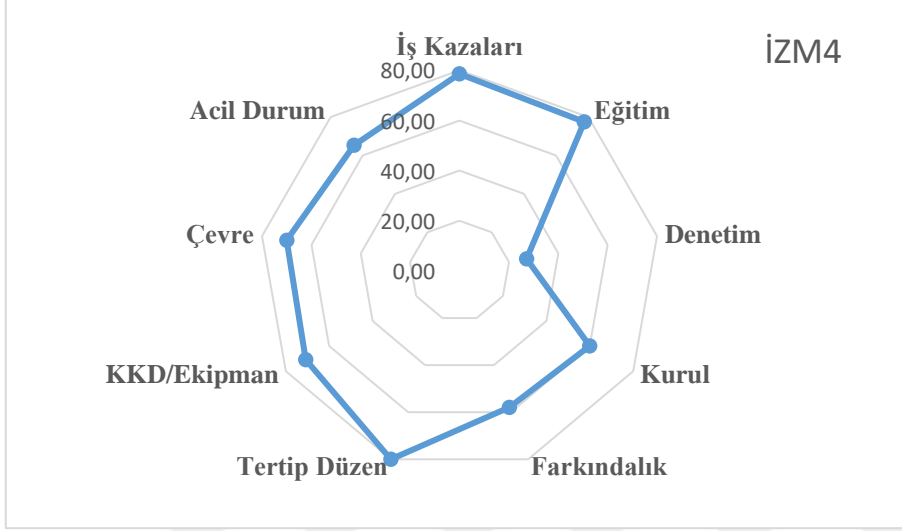
Güçlü İSG-C göstergeleri:

- İş Kazaları/Verimlilik,
- Farkındalık,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- İSG Kurulları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Tertip Düzen,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- Ramak Kala Bildirimleri,
- Düzeltici Önleyici Faaliyetler.

İZM4 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 29. İZM4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM4 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

Güçlü İSG-C göstergeleri:

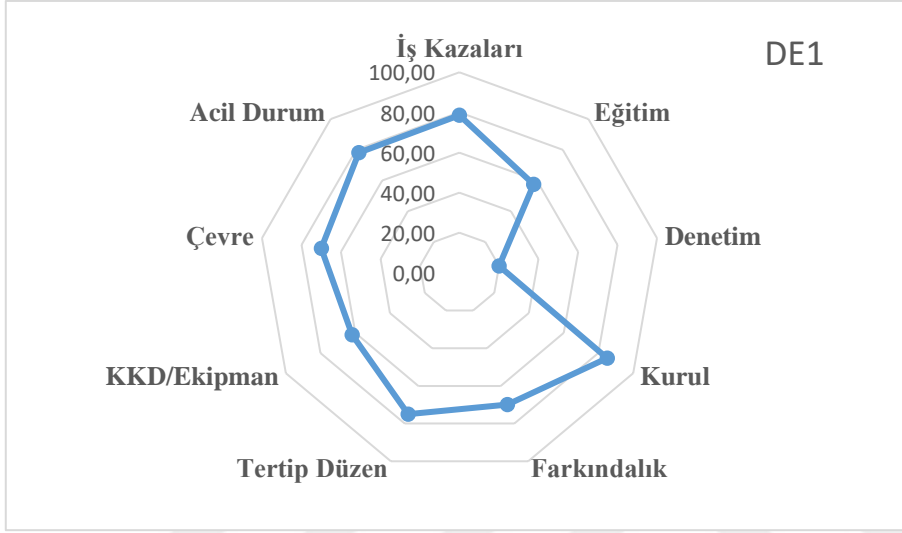
- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Tertip Düzen,
- KKD Tutanakları.

-

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- Gözetim, Denetim,
- Atık Yönetimi,
- Güvenlik ve Sağlık İşaretlemeleri,
- Ekipman Tutanakları.

DE1 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 30. DE1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde DE1 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

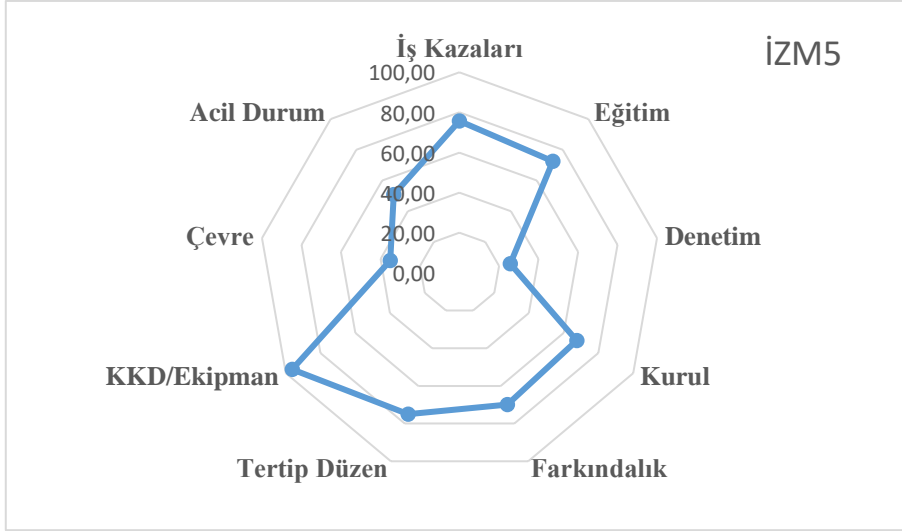
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- Ekipman Tutanakları.

İZM5 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 31. İZM5 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM5 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

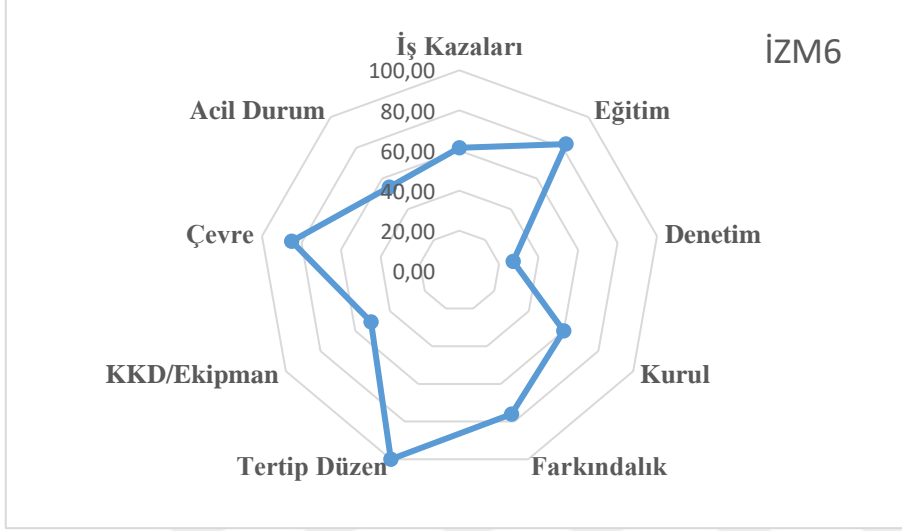
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Farkındalık.

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- Trafik Kazaları,
- Gözetim, Denetim,
- Çevre Yönetimi,
- Acil Durum Yönetimi.

İZM6 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 32. İZM6 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM6 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

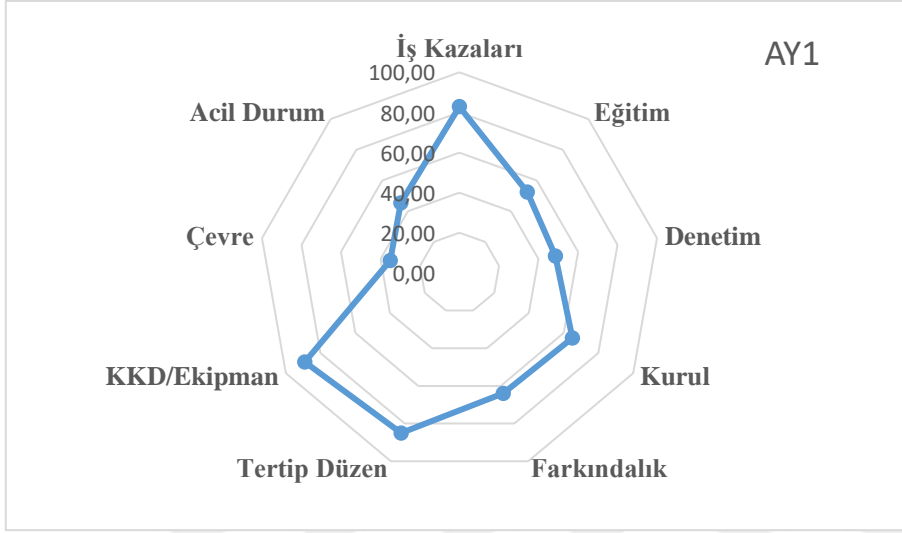
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- Farkındalık,
- Tertip ve Düzen,
- İSG Kurulları,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime Açık İSG-Ç KPI'ları:

- Trafik Kazaları
- Gözetim, Denetim,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi.

AY1 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 33. AY1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde AY1 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

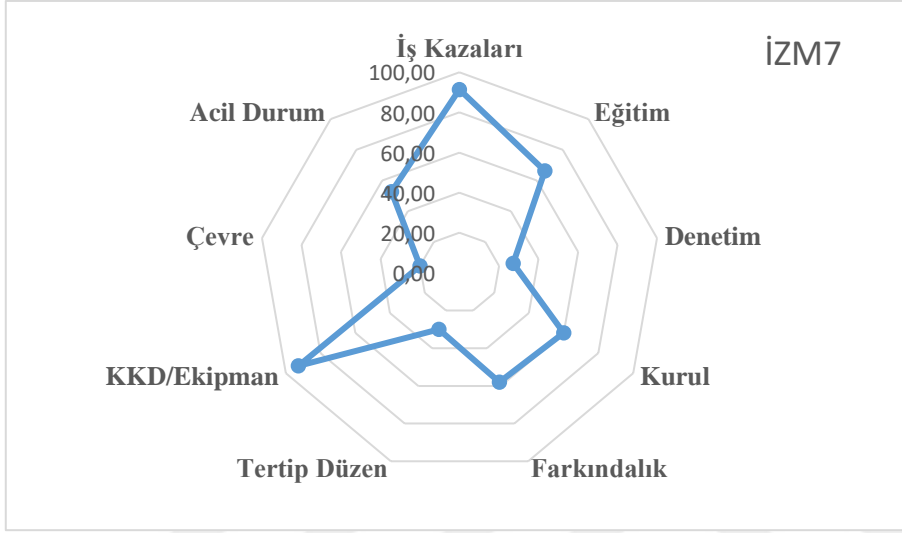
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- Çevre Yönetimi,
- Acil Durum Yönetimi.

İZM7 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 34. İZM7 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM7 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

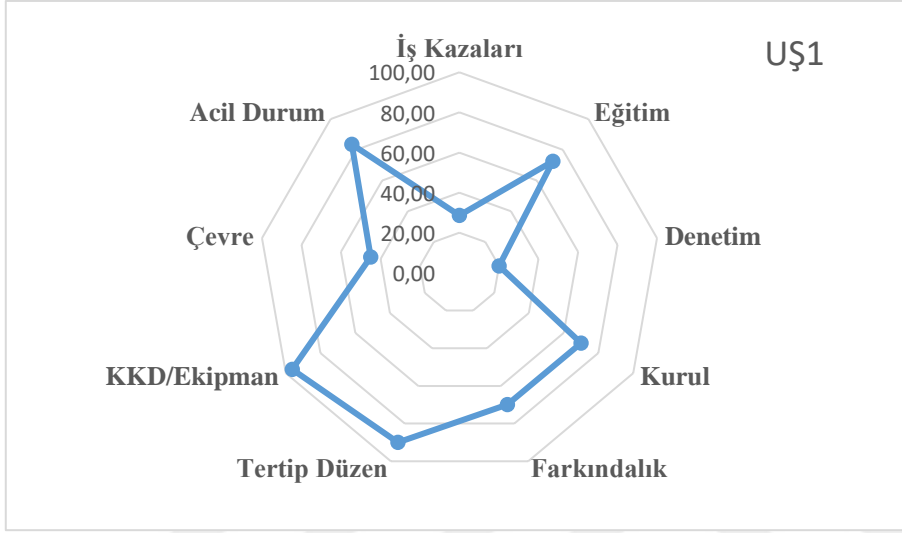
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- Ekipman ve KKD Tutanakları.

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- İzleme, İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

UŞ1 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 35. UŞ1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde UŞ1 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

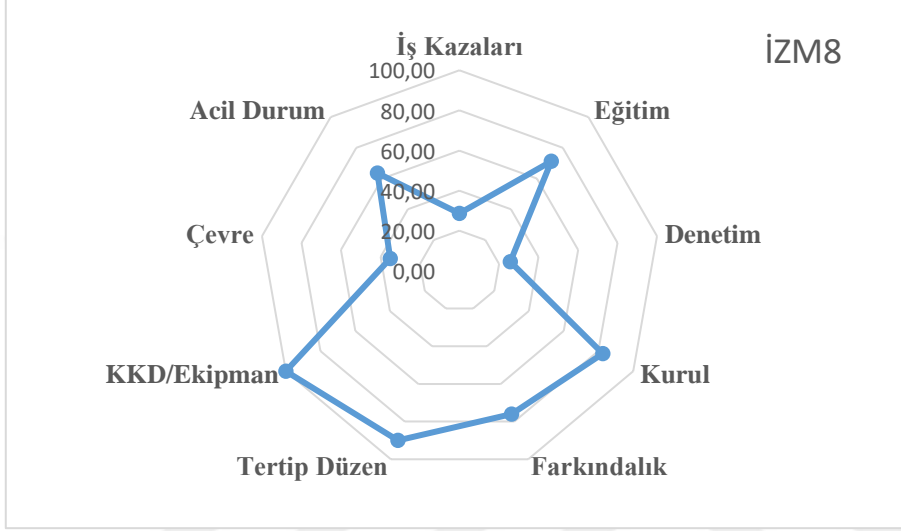
Güçlü olduğu İSG-C KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Ekipman ve KKD tutanakları,
- İSG Kurulları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Tertip Düzen.

Gelişime açık İSG-C KPI'ları

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- Gözetim, Denetim,
- Çevre Yönetimi.

İZM8 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 36. İZM8 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM8 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

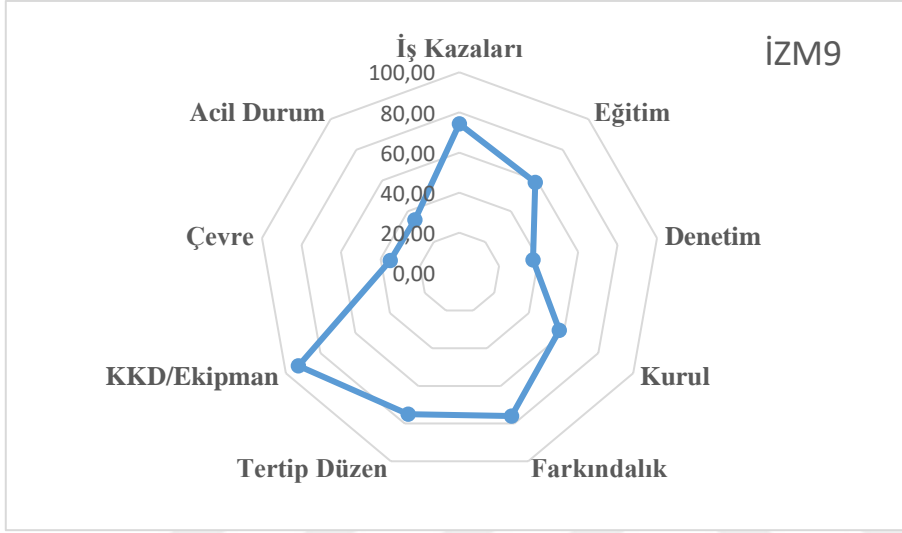
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- Gözetim, Denetim,
- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- Çevre Yönetimi

İZM9 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 37. İZM9 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM9 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

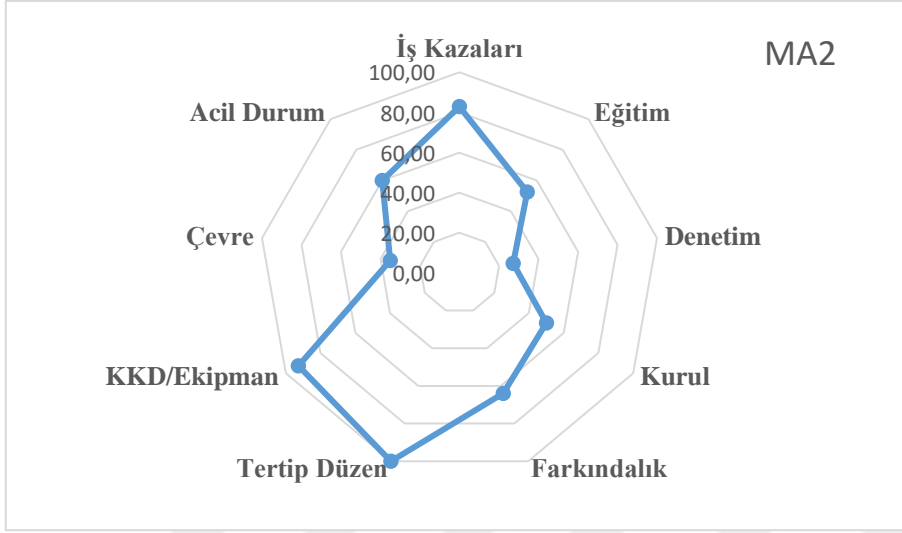
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- İş Kazaları
- Trafik Kazaları,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Tertip Düzen.

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazası Farkındalığı,
- Hastalık Kayıp Oranı,
- Gözetim, Denetim,
- Çevre Yönetimi,
- Acil Durum Yönetimi,
- İSG Kurulları.

MA2 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 38. MA2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MA2 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

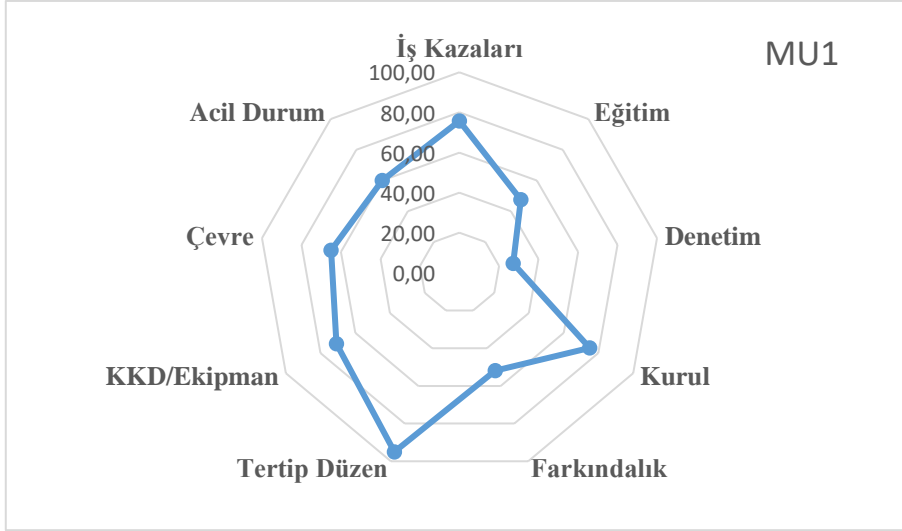
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- Tertip ve Düzen,
- Ekipman ve KKD tutanakları,

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim, İzleme,
- İSG Kurulları,
- Çevre Yönetimi,
- Farkındalık,
- Acil Durum Yönetimi,

MU1 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 39. MU1 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MU1 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

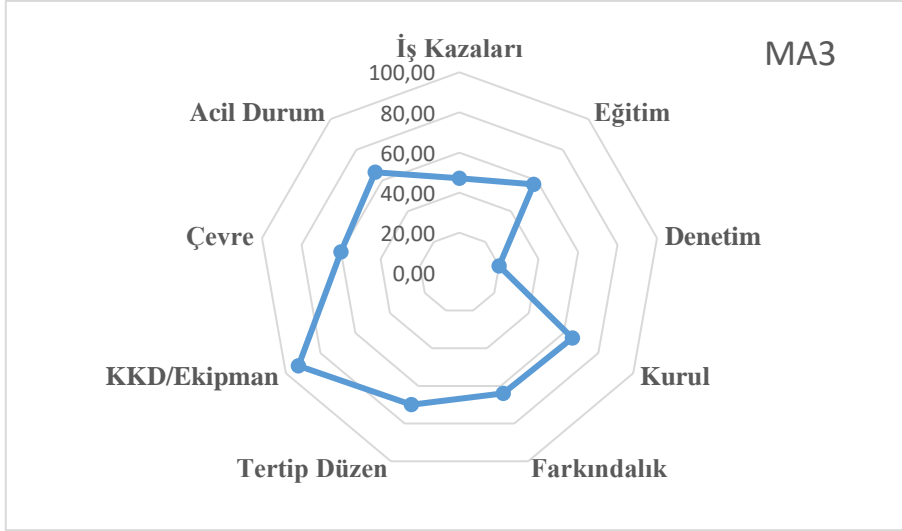
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Kurulları,
- Tertip Düzen,
- Acil Durum Yönetimi,
- İş Kazaları,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- Farkındalık.

MA3 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 40. MA3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MA3 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

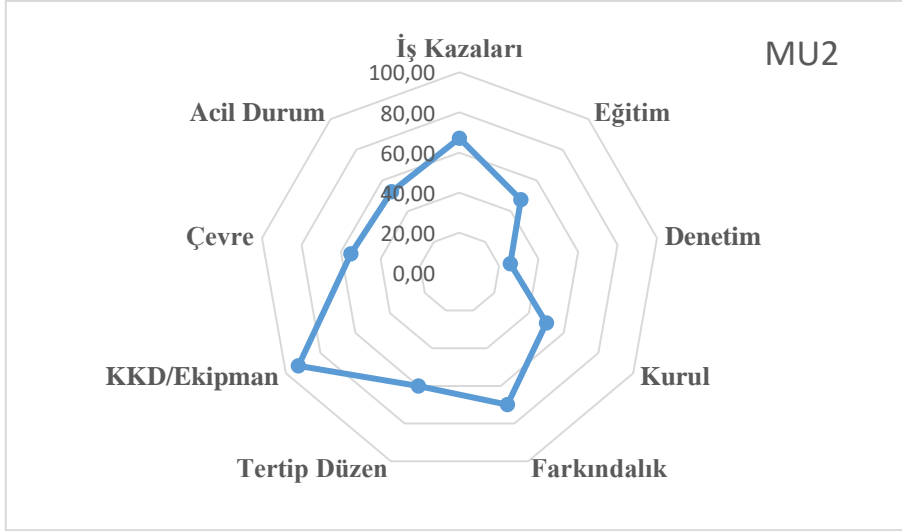
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Gözetim, Denetim, İzleme,

MU2 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 41. MU2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MU2 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

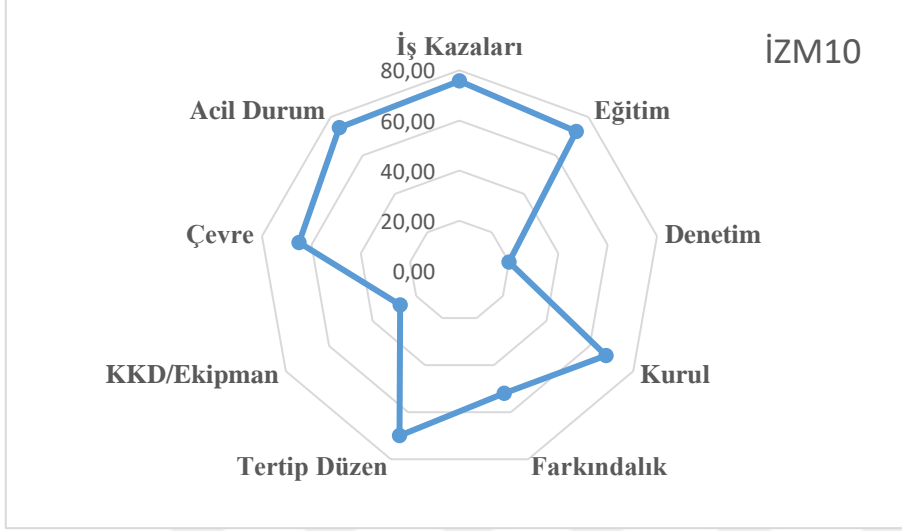
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Tertip Düzen,
- Farkındalık,
- Çevre, Yönetimi,
- Ekipman ve KKD Tutanakları.

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim, İzleme,
- İSG Kurulları Yönetimi,
- Acil Durum Yönetimi,

İZM10 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 42. İZM10 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM10 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

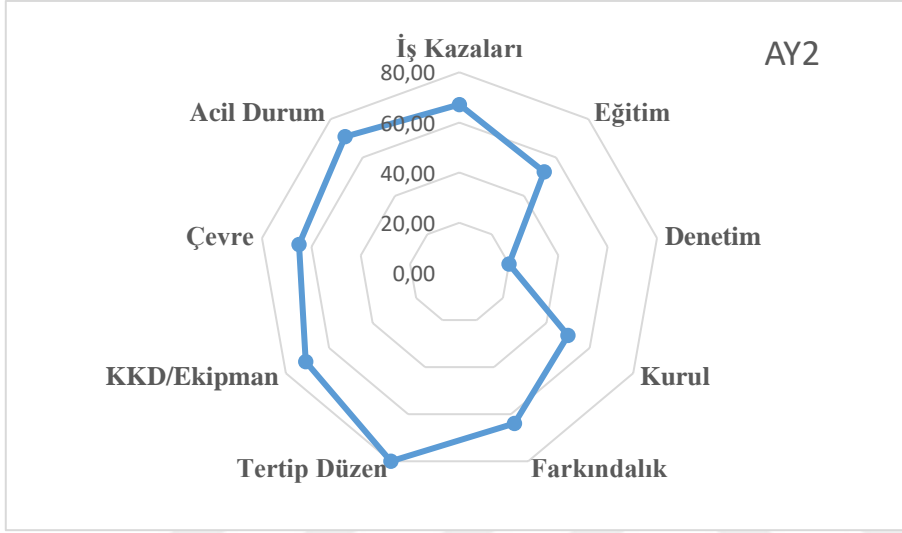
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- Gözetim, Denetim, İzleme
- Ekipman ve KKD Tutanakları.

AY2 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 43. AY2 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde AY2 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

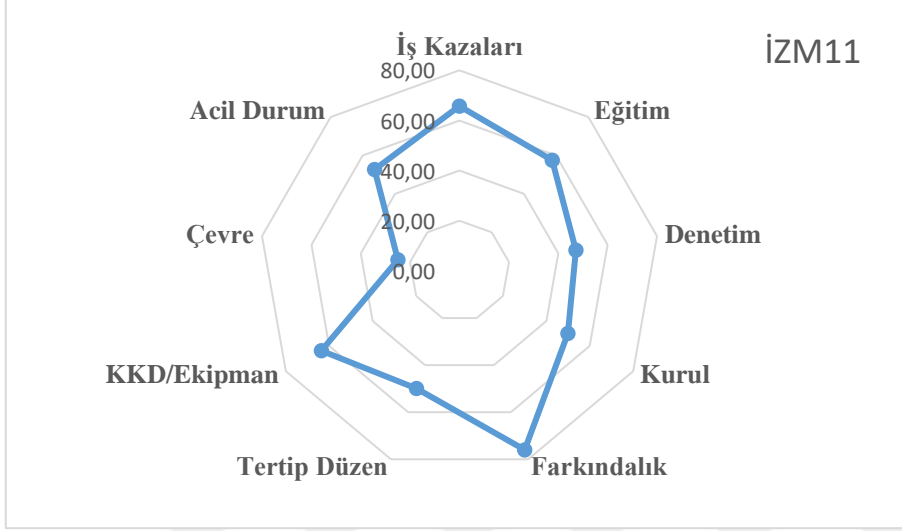
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları:

- İş Kazaları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Acil Durum Yönetimi.
- Çevre Yönetimi

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim, İzleme,
- İSG Kurulları,
- Ekipman ve KKD Tutanakları.

İZM11 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 44. İZM11 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM11 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

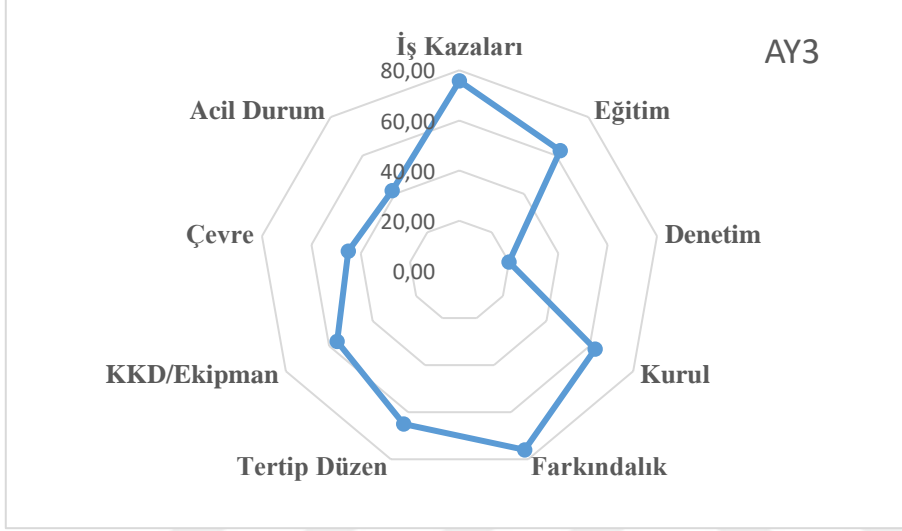
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları:

- Gözetim, Denetim, İzleme,
- Farkındalık,
- Ekipman ve KKD Tutanakları

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,

AY3 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 45. AY3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde AY3 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

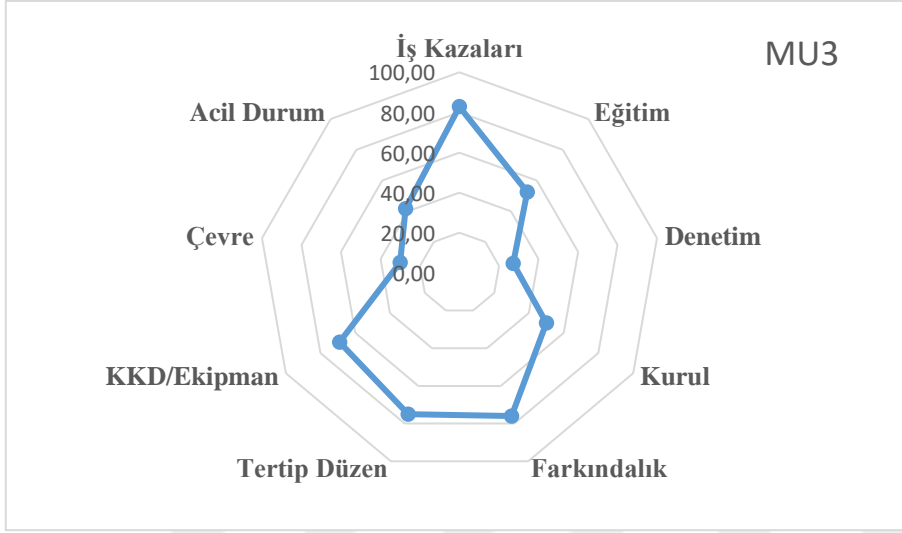
Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- KKD Tutanakları.

Gelişime açık İSG-C göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Denetim, Ekipman Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

MU3 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 46. MU3 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MU3 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

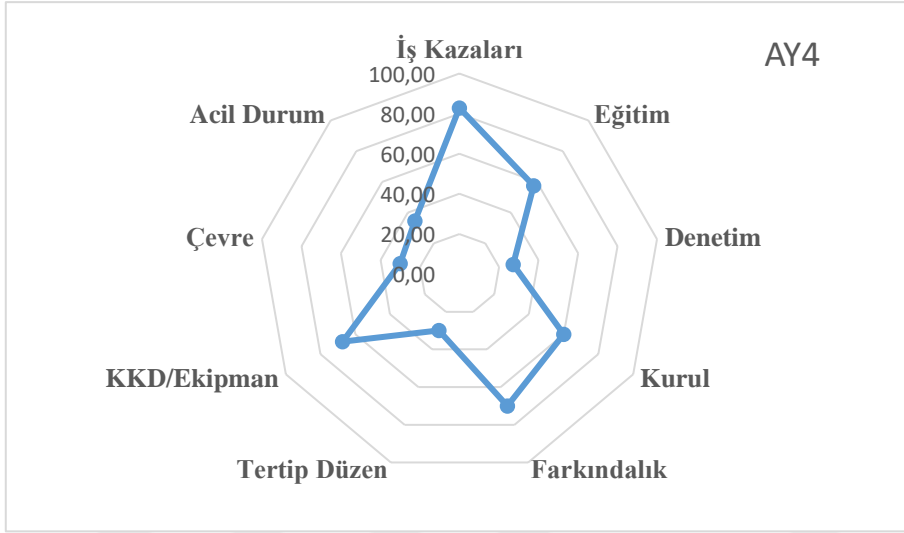
Güçlü olduğu İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Farkındalık,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Tertip Düzen,

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Gözetim, Denetim, İzleme,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi

AY4 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 47. AY4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde AY4 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

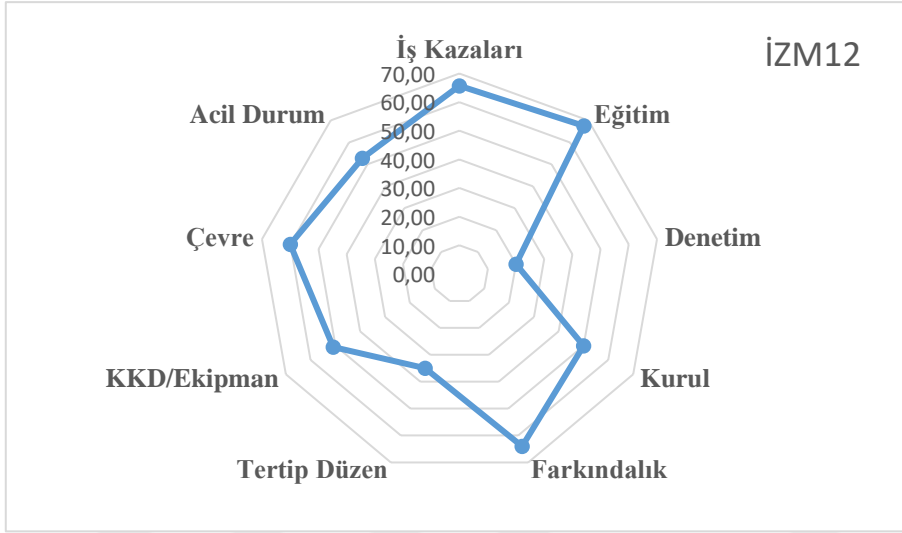
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları:

- İş Kazaları,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- İSG Kurulları,
- Ekipman tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

İZM12 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 48. İZM12 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM12 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

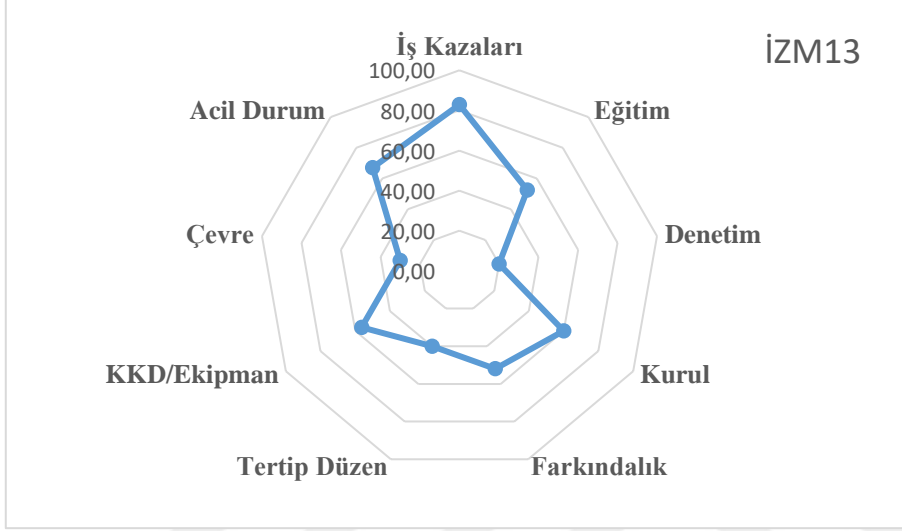
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları:

- Trafik Kazaları,
- İSG Eğitimleri,
- Çevre Yönetimi.

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- Gözetim, Denetim,
- İSG Kurulları,
- Tertip Düzen,
- Farkındalık,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi

İZM13 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 49. İZM13 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM13 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

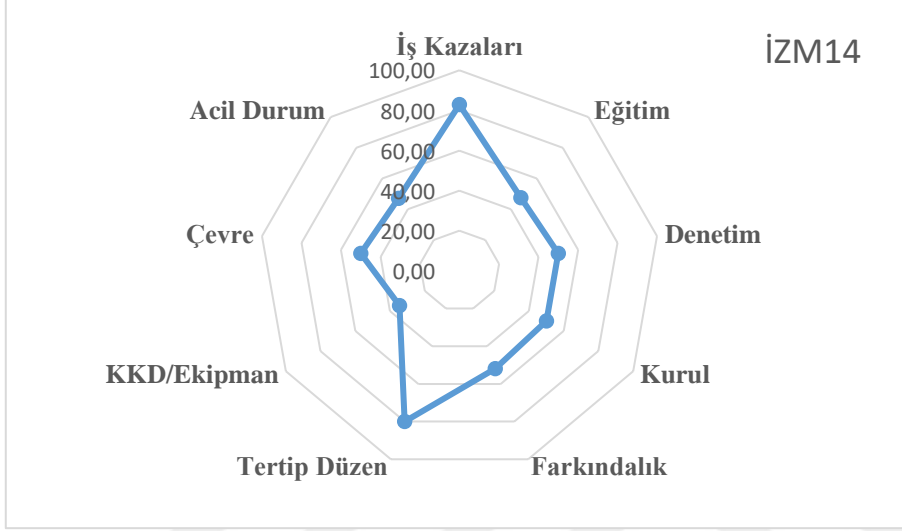
Güçlü olduğu İSG-C KPI'ları:

- İş Kazaları,
- İSG Kurulları,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,

Gelişime açık İSG-C KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- Farkındalık,
- Tertip Düzen,
- Çevre Yönetimi.

İZM14 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 50. İZM14 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde İZM14 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

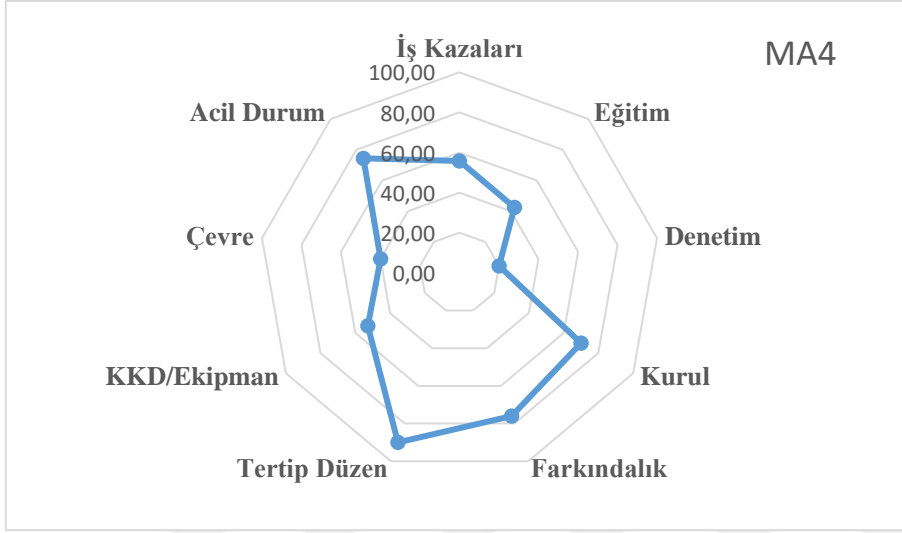
Güçlü olduğu İSG-C KPI'ları:

- İş Kazaları,
- Trafik Kazaları,
- Tertip ve Düzen,
- Gözetim, Denetim İzleme,

Gelişime açık İSG-C KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetim.

MA4 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.'teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 51. MA4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MA4 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları :

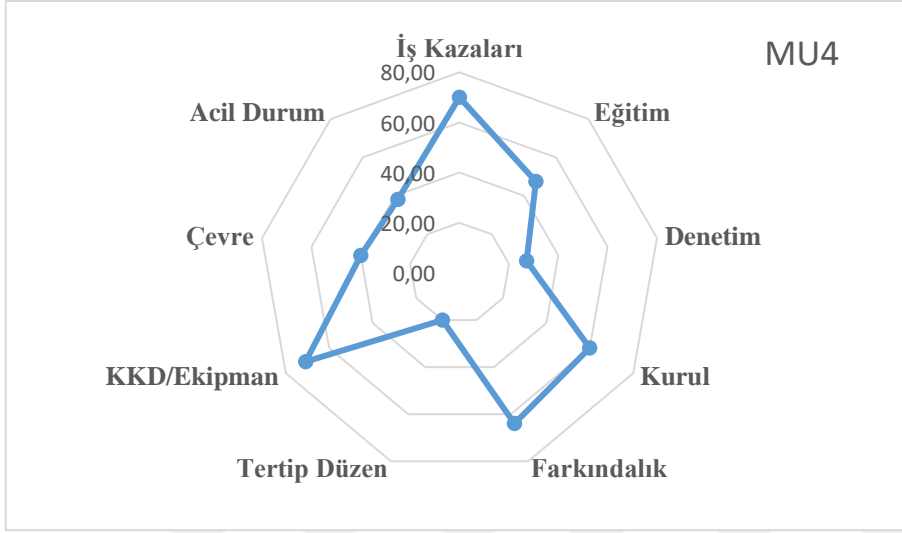
- Acil Durum Yönetimi,
- İş Kazaları,
- İSG Kurulları,
- Tertip Düzen,
- Farkındalık,

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- Gözetim, Denetim, İzleme,
- Çevre Yönetimi,
- Ekipman ve KKD Tutanakları,
- İSG Eğitimleri

-

MU4 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 52. MU4 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MU4 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

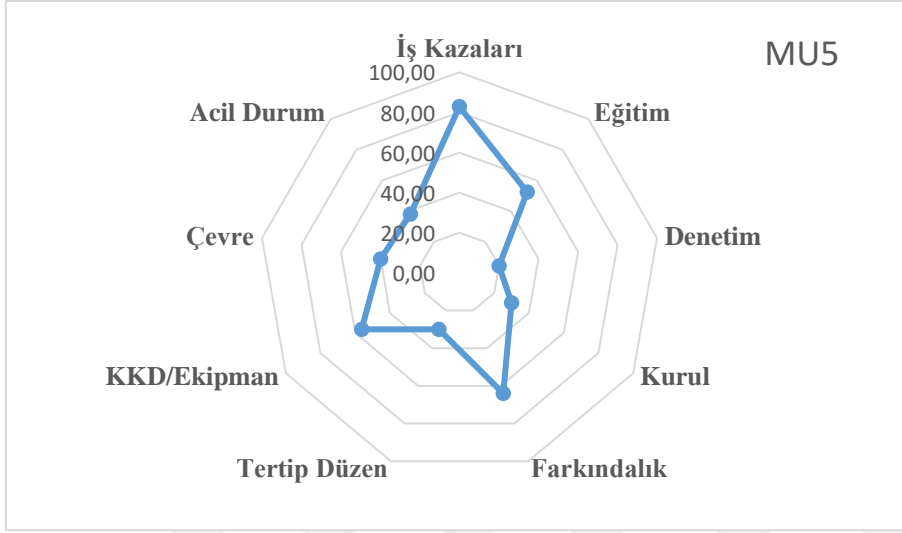
Güçlü olduğu İSG-Ç KPI'ları :

- İş Kazaları,
- İSG Kurulları,
- Farkındalık,
- Ekipman/KKD Yönetimi

Gelişime açık İSG-Ç KPI'ları:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim İzleme,
- Tertip Düzen,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi

MU5 İşyerinin Performans Bulguları İrdelendiğinde Şekil 25.’teki radar diyagramı elde edilmiştir.



Şekil 53. MU5 İSG-Ç ana performans göstergelerine göre radar diyagramı

Bu radar diyagramı irdelendiğinde MU5 İSG-Ç ana performans göstergelerinin güçlü ve gelişime açık yanları aşağıda belirtildiği şekildedir.

Güçlü İSG-Ç göstergeleri:

- İş Kazaları,
- Farkındalık

Gelişime açık İSG-Ç göstergeleri:

- İSG Eğitimleri,
- Gözetim, Denetim,
- İSG Kurulları,
- Tertip Düzen,
- Ekipman ve KKD tutanakları,
- Acil Durum Yönetimi,
- Çevre Yönetimi.

Bu çalışmanın 2.5 kısmında belirtilen, bu alanda yapılmış diğer performans ölçüm çalışmaları tablo 27’de karşılaştırması yapılmıştır. Literatürden belirlenen çalışmalarla tez konusu olan bu çalışmayı karşılaştırdığımızda farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bu gözlemler şu şekildedir.

Literatür çalışmalarında daha çok kriterler arasında kıyaslama yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmada ise kriterlerin performans değerleri tezde ifade edilen yöntem ve formüller ile belirlenerek genel toplam değerleri çıkarılmıştır. Teze konu bu çalışma kıyaslamadan daha çok hiyerarşik bir yapıda performans düzeylerinin belirlenmesini sağlamıştır.

Kıyaslama modellerinde kategori sayılarının daha az olduğu görülmüştür. Kıyaslama sayısı arttıkça verimli olmadığı bu alandaki yazılım programı olan Super Decisions 3.2 programına yüklenerek görülmüştür. Ayrıca literatür çalışmalarında en fazla yedi kıyaslama kullanılması gerektiğini belirten ifadeler rastlamıştır.

Literatür çalışmalarında ağırlıklandırılması yapılmış ve kategorize edilmiş göstergeler ile alternatiflerin kıyaslanması temel alınmıştır. Bu çalışmada ise ağırlıklandırılması yapılmış ve belirli sayıda kategorize edilmiş göstergeler ile alternatiflerin yine her bir gösterge için ayrı ayrı belirlenmiş skala aralığı içerisindeki puanlamaya göre performans düzeyleri çıkartılarak bu düzeylerin diğer alternatiflerle kıyaslanması temel alınmıştır.

Tablo 27. İş sağlığı ve güvenliği performans ölçüm modellerinin karşılaştırması

Literatür	Kriter Sayısı	Kategori Sayısı	Denetçi Sayısı	Çalışma yapılan işyeri sayısı	Yıl	Ağırlıklandırma
Bu çalışma	32	9	7	29	2019	Var
Janackovic ve diğerleri (15)	20	4	-	-	2017	Var
Ediz ve diğerleri (16)	80	5	-	-	2017	Var
Delice ve Zegerek (17)	40	8	-	3	2016	Var
Burak Özdemir (18)	60	9	-	4	2014	Var
Janackovic ve diğerleri (19)	20	4	-	-	2013	Var
Chang ve Liang (20)	20	-	3	4	2009	Var
Law ve Chan (21)	13	-	-	-	2006	Var

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Telekomünikasyon işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği performans düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada; işyerlerinin ortak yürütmekte oldukları operasyonel iş süreçleri ve iş sağlığı güvenliği ile çevre süreçleri tespit edilerek bunlara uygun aynı zamanda ülkemizdeki yürürlükte olan 6331 sayılı kanunda belirtilen doğrudan ve dolaylı performans maddeleri değerlendirilerek işletmelere özgü ölçülebilir kriterler üzerinden İSG-Ç performans yönetimi geliştirilmiştir.

Çalışmada geliştirilen çalışanların farkındalık seviyelerini ölçen yöntem ile hangi işletmede daha fazla yada az süreyle eğitim gerekliliği ve hangi eğitimlerin verileceği belirlenebilmiştir.

Bu çalışmada telekomünikasyon alanındaki İSG-Ç süreçlerinde elde edilen veriler sonucu oluşturulan diyagramlardan güçlü ve gelişime açık yönler belirlenmiştir. Bu çalışmalar literatürle uyumlu olduğu gibi aynı zamanda daha kapsamlı bir çalışmadır.

Belirlenen işletmeler özelinde bu konularda bir çalışma ilk kez yapılmıştır. Bu çalışma ilk olmasına rağmen performans değerlendirmesinde ortaya konulan gelişime açık göstergelerle ilgili toplantılar yapıldığı, kaynak aktarıldığı görülmüştür.

Yapılan literatür araştırmalarında incelenen benzer çok işletmeleri kuruluşlara özgü yöntemlerle yapılan karşılaştırmalarda en kapsamlı çalışmalardan biri olduğu görülmüştür.

Geliştirilen bu çalışmanın doğruluğunu ölçmek için ana ve alt göstergeler Super Decisions 3.2 paket programına yüklenerek; kriterler arası ikili karşılaştırmaların arasındaki tutarlılık analizleri yapılmıştır. Ek-2 ve Ek-3 Tutarlılık analizi 0.10'dan küçük çıkarsa çalışmanın güvenilir olduğu kabul edilmektedir. Bu çalışmanın tutarlılık analizi (0.0000) olduğu görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen verilerin ağırlıklandırılmaları ve hesaplamaları microsoft excel kullanılarak yapılmıştır.

Bu çalışma neticesinde işletmelerin üst yöneticileri hangi işyerinden ve hangi kriterden işe başlayacağını bilme imkânı elde etmiştir.

Çalışmada görev alan uzmanlarla birlikte yapılan incelemeler neticesinde elde edilen verilerin tümü sayısal olarak nitelenebilir hale getirilerek çıkarılan sonuçlarla işyerlerinde güçlü yanlar, eksikler ve iyileştirmeyesi gereken kısımları kolay anlaşılır hale gelmiştir.

Bu çalışma sonucunda ramak kala kayıtlarındaki artışın yükseldiği, ortak alanlara yatırım yapıldığı, çalışanlarla sık sık farkındalık bilgilendirme toplantıları yapılmaya başlandığı ve sık sık iş başı bilgilendirme toplantılarına ağırlık verildiği tespit edilmiştir.

Birden çok işyeri yada işletmesi olan kuruluşlarda esas olan objektif ve tutarlı bilginin doğru yürütülen çalışmalar ve doğru analizlerle elde edilmesidir. Bu konudaki global olarak uygulanan performans ölçümlerinin yerine ülkelerin mevzuatıyla, güvenlik iklimiyle uyumlu aynı zamanda sektörün, işyerinin iş yapış biçimi, organizasyonel kültürü, kurumsal pratikliğini de göz önünde bulundurarak bütüncül iyileştirmeden ziyade sürekli iyileştirme anlayışına göre İSG-Ç performans yönetimi hazırlandığında başarı elde edilecektir.

6.2. Öneriler

Bu çalışmada daha çok nicel göstergelere kullanılmış olup, ileriye taşımak için niteliksel değeri olan göstergeler eklenebilir. Nitel göstergeler İSG-Ç süreçlerinin ve iş adımlarının yeterliliğini gözlemlemeye dönük olacağından İSG-Ç süreçlerinin verimliliğine daha fazla katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın geliştirilerek planlama aşamasına yönelik; organizasyonel liderlik, alt işverenlerin yönetimi, rol ve sorumlulukların yeterliliği İSG-Ç hedeflerinin uygunluğu, yasal şartların uygunluğu gibi planlama aşamasındaki konuları, İzleme ve ölçme aşamasında; Satın alma, ekipman seçme ve değerlendirme, kaza araştırma raporları, aksiyon planları, sağlık gözetimi gibi konuları ve gözden geçirme aşamasına yönelik benchmarking, yasal şartların gözden geçirilmesi, kaynakların değerlendirilmesi, iyileştirme fırsatlarının belirlenmesi gibi konuları da irdeleyecek göstergeler eklenebilir.

Bu çalışma belirlenecek skalaların bu sektöre yönelik hazırlanması planlanmış ancak yapılan çalışmalarda işletmelerin iş süreçlerinin birçok iş disiplini barındırmış olması nedeniyle hazırlanan İSG-Ç performans modelinin kolaylıkla farklı sektörler içinde uygulanabileceği düşünülmektedir.

7. KAYNAKÇA

1. Cengiz, Ö (2019). İSG Performansının Ölçümü ve İzlenmesi. [online]. Available from: <https://www.linkedin.com/pulse/isg-performans-ve-izlenmesi>. [Accessed 02 Nov 2019].
2. Yılmaz, F (2019). Avrupa Birliği ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
3. Ata, S (2019). Sosyal Politika [online]. Available from: <http://sosyopolitika.blogspot.com/2015/05/kuresellesme-ve-is-kazalar.html>. [Accessed 12 Nov 2019].
4. Uluslararası Çalışma Örgütü (2019). Available from: https://www.ilo.org/ankara/news/WCMS_693763/lang--tr/index.htm. [Accessed 13 Nov 2019].
5. Demirbilek T (2005). İş Güvenliği Kültürü, Legal Yayıncılık, İstanbul; 162-193.
6. Üngüren, E, Koç Tayfur S (2015). İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Değerlendirme Ölçeği. Sosyal Güvenlik Dergisi,
7. Telekomünikasyon Alt Komisyonu Raporu. (2006). Available from: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/wpcontent/uploads/2014/04/Telekomunikasyon_Alt_Komisyonu_Raporu.pdf. [Accessed 24 Nov 2019].
8. Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2019). Available from: <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/11652/2019-temmuz.pdf>. [Accessed 11 Nov 2019].

9. Budak, D (2019). Telekomünikasyon Sektörü Çalışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Risklerinin Belirlenmesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İzmir
10. Connolly, TO. Deutsch, J. S (1980). Performans Ölçümü: Bazı Kavramsal Konular, Evaluation and Program Planning, s. 35-43.
11. Bayyurt N (2007). İşletmelerde Performans Değerlendirmenin Önemi ve Performans Göstergeleri Arasındaki İlişkiler., Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, s. 577-578.
12. Budak Seda (2014). Promethee ve ANP Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.
13. Ören K, Er M (2016). Güvenlik İkliminin Güvenlik Performansına Etkisi. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, Cilt 5.
14. Robson, S. ve Clarke, A., K. Cullen, A. Bielecky C. Severin (2017). The Effectiveness of Occupational Health and Safety Management Interventions: A Systematic Review”. Safety Science, 329-353.
15. Janackovic, G., Stojiljkovic, E. ve Grozdanovic, M. (2017). Selection of key indicators for the improvement of occupational safety system in electricity distribution companies.
16. Ediz, A, Yıldızbaşı, A, Baytemur, E. (2017). İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetim Sistemi Performans Göstergelerinin AHP ile Değerlendirilmesi, 275–294.
17. Delice, E. K. ve Zegerek, S. (2016). Ranking Occupational Risk Levels of Emergency Departments Using a New Fuzzy MCDM, Applied Mathematics & Information Sciences, 2345–2356.
18. Özdemir, B (2014). Tekstil atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliği koşullarının çok ölçütlü karar verme yöntemiyle değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Aile, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.

19. Janackovic, G., Savic, S. M. ve Stankovic, M. S (2013). Selection And Ranking Of Occupational Safety Indicators Based On Fuzzy AHP: A Case Study In Road Construction Companies, South African Journal of Industrial Engineering, 707-716.
20. Chang, J. I. ve Liang, C. L (2009). Performance evaluation of process safety management systems of paint manufacturing facilities. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 398–402.
21. Law, W. K., Chan, A. H. S. ve Pun, K. F (2006) Prioritising the safety management elements A hierarchical analysis for manufacturing enterprises, Industrial Management & Data Systems, 778–792.
22. Sefertaş, C (2017). [Available from:] <http://www.dokuzeylulgazetesi.com/haber/sefertas-is-guvenligi-olarak-verilecek-ilk-sey-egitimdir-38813.html>, Dokuz Eylül Gazetesi. [Accessed 25 Nov 2019].
23. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. (2012). Resmi Gazete, 28339, 30.06.2012
24. Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik. Resmi Gazete, 28648, 15.05.2013.
25. Alper, Y, Demir G, (2007). İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları'nın Etkinliği ve Etkinliğin Ölçülmesi, Bursa : "İş Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, Cilt 9.
26. Siegle, D (2015). Technology: Learning can be fun and games. Gifted Child, Cilt 38, s. 192-197.
27. Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system, Computers & Education, Cilt 82, 217-227.

28. Nibat, G,Ç (2019). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Yönelik Öz Yeterlik ve İnançlarının İncelenmesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir Üniversitesi, 42-45.
29. Dursun, S (2015). Güvenlik Kültürünün Güvenlik Performansı Üzerine Etkisine Yönelik Bir Uygulama, Doktora tezi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Uludağ Üniversitesi,
30. Üngören E, Koç T,S (2015). İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları Performans Değerlendirme Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, Sosyal Güvenlik Dergisi.
31. Levine, D. I. ve Toffel, M. W (2010). Quality Management and Job Quality: How the ISO 9001 Standard for Quality Management Systems Affects Employees and Employers. Management Science, Cilt 56, 978–996.
32. Bizel, G.V (2017). Stratejik Pazarlama Performansı Değerlendirmesinde Genel Olgunluk Modeli Uygulaması. Doktora tezi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Maltepe Üniversitesi,

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Coşkun SEFERTAŞ (A Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı)
Doğum tarihi	14.02.1981
Doğum yeri	Ardahan /Çıldır
Uyruğu	T.C.
E-mail	c.sefertas@gmail.com
Eğitim	
Lise	Çıldır Lisesi (1998)
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Maden Mühendisliği (2005)
İş Tecrübesi	
	Türk Telekom İzmir Bölge Müdürlüğü İSG&Çevre Koordinatörü (2015-) Türk Telekom Trabzon Bölge Müdürlüğü İSG&Çevre Koordinatörü (2010-2015) Philip Morris Sa Güneşli Depo Renovasyon İnşaatı Koordinatör Uzmanı (2009-2010) B.A.D Gmbh İSG Danışmanlık Ltd. Şti. (İstanbul Şb.) İş Güvenliği Müdürü 2008-2010 Ergören Madencilik Maden Hakları Uzmanı (2007-2008) Urartu İnşaat (DSİ Beşkariş Baraj İnşaatı) Emniyet Mühendisi (2006-2007)
İş Sağlığı ve Güvenliği Yayınları	
Makaleler	Sefertaş C., Uludağ H., Sevim T., Kan S. (2016). İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları bir işyeri modeli, VIII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi Kitabı Sayfa (500-512). Sefertaş C., Eroğlu M., Berber H., Değirmenci S. (2016). Mesleki ve Teknik Okullarda İş Güvenliği VIII. Uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi Kitabı Sefertaş C., (2015). İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Yönetimi (5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu). Sefertaş C., (2012). “İSG Kanun Taslağında İşverenin Sorumlulukları” Trabzon- İstihdam ve Kariyer Dergisi 1.Sayı

İş Sağlığı ve Güvenliği Bildirileri, Projeler	
Bildiriler (konuşmacı etkinlikler).	<p>Sefertaş C., 2015 İşyerlerinde Sosyal Diyalogun Önemi 4.Uluslararası Safety & Health İstanbul</p> <p>Sefertaş C, (2017). İş Güvenliği Uzmanın İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Değişimindeki Rolü Konuşmacı: Ege Üniversitesi İş Sağlığı ve Güvenliği Semineri-İzmir</p> <p>Sefertaş C., (2014). “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Mesleki Gelişim ve Uygulamalar” Karadeniz Teknik Üniversitesi AKM Konferans İş Sağlığı ve Güvenliği Semineri-Trabzon</p> <p>Sefertaş C., (2015). “KKD (Kişisel Koruyucu Donanım). Uygulamalarında Yaşanan Sorunlar ve Çözümler” WIN METALWORKİNG Safe & Work Etkinliği İstanbul</p>
Projeler	<p>1- Projenin Adı: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı- GİSBİR İşbirliğinde Tuzla Tersaneleri Çalışanlarının Eğitimi (Bakanlık eğitmeni).</p> <p>Proje başlama tarihi: (28.07.2018)</p> <p>Proje bitiş tarihi: (04.09.2018).</p> <p>2- İş Sağlığı ve Güvenliği için İİT Ağı (OIC-OSHNET), İslam Ülkeleri için Mesleki Eğitim ve Öğretim Programı (OIC-VET) Uzmanı</p>

EKLER

Ek-1 Tertip ve Düzen Kontrol Listesi

TERTİP VE DÜZEN KONTROL LİSTESİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
SOYUNMA ODALARI	1	İşyerlerinde soyunma yerleri mevcut mudur?		
	2	Soyunma yerleri, aydınlık, havalandırmaya elverişli ve soğuk mevsimlerde yeteri kadar ısıtılmakta temiz ve bakımlı bulundurulmakta mıdır?		
	3	Soyunma yerlerinde işçiler için, yeteri kadar kilitli elbise dolabı(günlük ve iş giysileri için 2 ayrı veya 2 bölmeli),sıra, sandalye, tabure ve benzeri eşya bulundurulmakta mıdır?		
MUTFAK/DİNLENME ALANI	4	Çay, kahve, yemek vb. ihtiyaçların çalışma alanlarından ayrı bir yerde giderilmesi sağlanıyor mu?		
	5	Çalışanlar için yeterli büyüklükte, uygun termal konfor ve hijyen şartlarına haiz mi?		
	6	Kimyasal maddeler ile yiyecek/içecek ve kap kacaklar ayrı ayrı yerlerde depolanıyor mu?		
	7	Doğalgaz veya tüp kullanılıyor ise gaz kontrol cihazı mevcut mu? Otomatik gaz kesici var mı?		
DUŞ	8	Sıcak ve soğuk akarsuyu bulunan yıkanma yerleri ve duşlar mevcut mu?		
	9	Duşlar, çalışanların rahatça yıkanabilecekleri genişlikte, dışarıdan içerisi görünmeyecek, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak şekilde mi?		
	10	Gerekli temizlik malzemeleri mevcut mu?		
TUVALET	11	Kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak nitelikte yeterli sayıda tuvalet ve lavabolar mevcut mu?		
	12	Tuvalet ve lavabolar, insan ve çevre sağlığı yönünden risk oluşturmayacak şekilde su depolarına, su geçen yerlere, gıda maddelerinin depolandığı veya işlendiği yerlere uzak şekilde yerleştirilmiş mi?		

Ek-1 Tertip ve Düzen Kontrol Listesi (devamı)

TERTİP VE DÜZEN KONTROL LİSTESİ		EVET	HAYIR	AÇIKLAMA	
	13	Gerekli temizlik malzemeleri mevcut mu?			
GENEL	14	Zemin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplı ve iç zeminler düzenli olarak kontrol ediliyor mu?			
	15	Zeminde çökme, erime vb. deformasyonlar var mı?			
	16	Merdiven genişlikleri ve basamak yükseklikleri uygun olup merdivenler boyunca tırabzanlar mevcut mu?			
	17	Merdiven basamaklarında kaymaz bantlar var mıdır?			
	18	Mazgal kafesleri var mı?			
	19	Temizlikten sorumlu kişi/kişiler belirlenmiş mi?			
	20	Temizlik yapılan alanda kaymayı önlemek için gerekli önlemler alınıyor mu?			
	21	Tüm alanlarda yeterli aydınlatma bulunuyor ve aydınlatmaların çalışır halde olması sağlanıyor mu?			
	22	Kullanılan kablolu aletler takılma veya düşmeyi önleyecek şekilde bulunduruluyor mu?			
	23	İşyerlerindeki koridorlar, çalışanların kolaylıkla gelip geçmesini sağlayacak ve tehlike baş gösterdiğinde işyerini çabuklukla boşaltmaya yetecek genişlikte midir?			
	24	Boşluğa açılan kapı, düşme riski yaratacak boşluklar bulunmakta mıdır? Bu kapı ve diğer menfezlerin uygun koruyucuları veya korkulukları bulunmakta mıdır?			
	25	Saydam kapılar mevcut mu? Üzerleri kolayca görünür şekilde işaretlenmiş mi?			
	26	Çatıya izinsiz çıkmaya karşı tedbir alınmış mı?			
	27	Elektrik, data vb kabloların tehlike oluşturması (düşme vb). önlenmiş mi?			
	28	Yapılan işin özelliği nedeniyle malzeme veya işçilerin düşme riski bulunan tehlikeli alanlar mevcut mu? Bu alanlar görevli olmayan kişilerin girmemesi amacıyla uygun araç ve gereçlerle engellenmiş mi?			

Ek-1 Tertip ve Düzen Kontrol Listesi (devamı)

TERTİP VE DÜZEN KONTROL LİSTESİ			EVET	HAYIR	AÇIKLAMA
ACIL DURUM YÖNETİMİ	29	Kaçış yollarında yeterli düzeyde aydınlatma sağlandı mı?			
	30	Koridorlar ve geçiş yolları geçişi engelleyecek malzemelerden arındırılmış mı?			
	31	Kaçış yolları düşmeyi ve kaymayı engelleyecek uygun malzemeden mi yapıldı?			
	32	Tahliye planında acil çıkış yönlerini gösteren tahliye planı mevcut mu?			
	33	Acil çıkış kapıları panik barlı ve dışarıya doğru açılır durumda mı?			
	34	Acil çıkış kapıları kilitli mi?			
	35	Acil kaçış yolu sayısı yeterli mi?			

Ek-2 Ana göstergeler tutarsızlık indeksi

Inconsistency: 0.00000		
A İş kaza~		0.14000
B İSG Eği~		0.16000
C Gözetim~		0.14000
D İSG Kur~		0.08000
E Farkınd~		0.10000
F Tertip ~		0.08000
G Ekipman~		0.11000
H Çevre Y~		0.08000
I Acil Du~		0.11000

Ek-2 Alt göstergeler tutarsızlık indeksi

Rank	Row	Col	Current Val	Best Val	Old Inconsist.	New Inconsist.	% Improvemen
1.	F Tertip Düzen	H Çevre Yönetimi	1.000000	1.000000	2.664535e-014	2.618595e-014	NA
2.	G Ekipman ve KKD	I Acil Durum Yönetimi	1.000000	1.000000	2.664535e-014	2.618595e-014	NA
3.	D İSG Kurul Yönetimi	F Tertip Düzen	1.000000	1.000000	2.664535e-014	2.633908e-014	NA
4.	A İş kazaları ve verimlilik	C Gözetim, Katılım, İzleme	1.000000	1.000000	2.664535e-014	2.664535e-014	NA
5.	D İSG Kurul Yönetimi	H Çevre Yönetimi	1.000000	1.000000	2.664535e-014	2.664535e-014	NA
6.	B İSG Eğitimleri	F Tertip Düzen	2.000000	1.999999	2.664535e-014	5.812975e-013	NA
7.	B İSG Eğitimleri	D İSG Kurul Yönetimi	2.000000	1.999999	2.664535e-014	5.817569e-013	NA
8.	B İSG Eğitimleri	H Çevre Yönetimi	2.000000	1.999999	2.664535e-014	5.817569e-013	NA
9.	A İş kazaları ve verimlilik	E Farkındalık	1.399999	1.400000	2.664535e-014	5.972234e-013	NA
10.	C Gözetim, Katılım, İzleme	E Farkındalık	1.399999	1.400000	2.664535e-014	5.972234e-013	NA
11.	B İSG Eğitimleri	G Ekipman ve KKD	1.454545	1.454546	2.664535e-014	7.347379e-013	NA
12.	B İSG Eğitimleri	I Acil Durum Yönetimi	1.454545	1.454546	2.664535e-014	7.356567e-013	NA
13.	E Farkındalık	G Ekipman ve KKD	1.100000	1.099999	2.664535e-014	9.459100e-013	NA
14.	E Farkındalık	I Acil Durum Yönetimi	1.100000	1.099999	2.664535e-014	9.475945e-013	NA
15.	B İSG Eğitimleri	E Farkındalık	1.600000	1.599999	2.664535e-014	1.153407e-012	NA
16.	D İSG Kurul Yönetimi	E Farkındalık	1.250000	1.250000	2.664535e-014	1.154019e-012	NA
17.	E Farkındalık	H Çevre Yönetimi	1.250000	1.250000	2.664535e-014	1.154019e-012	NA
18.	E Farkındalık	F Tertip Düzen	1.250000	1.250000	2.664535e-014	1.154326e-012	NA
19.	C Gözetim, Katılım, İzleme	I Acil Durum Yönetimi	1.272728	1.272727	2.664535e-014	1.342221e-012	NA
20.	A İş kazaları ve verimlilik	I Acil Durum Yönetimi	1.272728	1.272727	2.664535e-014	1.342528e-012	NA
21.	A İş kazaları ve verimlilik	G Ekipman ve KKD	1.272728	1.272727	2.664535e-014	1.342834e-012	NA
22.	C Gözetim, Katılım, İzleme	G Ekipman ve KKD	1.272728	1.272727	2.664535e-014	1.342834e-012	NA
23.	A İş kazaları ve verimlilik	D İSG Kurul Yönetimi	1.749999	1.749999	2.664535e-014	1.637005e-012	NA
24.	A İş kazaları ve verimlilik	H Çevre Yönetimi	1.749999	1.749999	2.664535e-014	1.637005e-012	NA
25.	C Gözetim, Katılım, İzleme	D İSG Kurul Yönetimi	1.749999	1.749999	2.664535e-014	1.637158e-012	NA
26.	C Gözetim, Katılım, İzleme	H Çevre Yönetimi	1.749999	1.749999	2.664535e-014	1.637158e-012	NA
27.	A İş kazaları ve verimlilik	F Tertip Düzen	1.749999	1.749999	2.664535e-014	1.637311e-012	NA
28.	C Gözetim, Katılım, İzleme	F Tertip Düzen	1.749999	1.749999	2.664535e-014	1.637311e-012	NA
29.	A İş kazaları ve verimlilik	B İSG Eğitimleri	1.142857	1.142857	2.664535e-014	1.838836e-012	NA
30.	B İSG Eğitimleri	C Gözetim, Katılım, İzleme	1.142857	1.142857	2.664535e-014	1.838836e-012	NA
31.	F Tertip Düzen	G Ekipman ve KKD	1.374999	1.374999	2.664535e-014	2.333000e-012	NA
32.	F Tertip Düzen	I Acil Durum Yönetimi	1.374999	1.374999	2.664535e-014	2.333000e-012	NA
33.	H Çevre Yönetimi	I Acil Durum Yönetimi	1.374999	1.374999	2.664535e-014	2.333000e-012	NA
34.	D İSG Kurul Yönetimi	I Acil Durum Yönetimi	1.374999	1.374999	2.664535e-014	2.333153e-012	NA
35.	G Ekipman ve KKD	H Çevre Yönetimi	1.374999	1.374999	2.664535e-014	2.333153e-012	NA
36.	D İSG Kurul Yönetimi	G Ekipman ve KKD	1.374999	1.374999	2.664535e-014	2.333306e-012	NA