

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME YÖNETİMİ BİLİM DALI

İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİNDE ÇEVİK YAKLAŞIM

Doktora Tezi

Tezi Hazırlayan:

Kağan Cenk MIZRAK

İstanbul, 2019

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME YÖNETİMİ BİLİM DALI

İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİNDE ÇEVİK YAKLAŞIM

Doktora Tezi

Tezi Hazırlayan:

Kağan Cenk MIZRAK

Öğrenci No:

140781036

Danışman:

Prof. Dr. Semra BİRGÜN

İstanbul, 2019

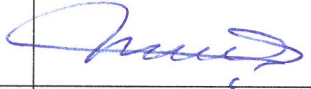

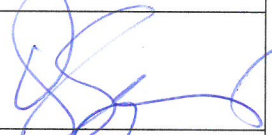
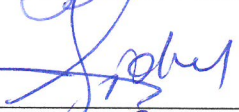
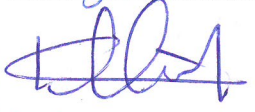
YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “İş Güvenliği Yönetiminde Çevik Yaklaşım” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 09.07.2019

Kağan Cenk MIZRAK

TEZ ONAYI

Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü *İşletme Yönetimi Doktora* öğrencisi **140781036** no'lu **Kağan Cenk MIZRAK**'ın hazırladığı "**İş Güvenliği Yönetiminde Çevik Yaklaşım**" konulu **DOKTORA TEZİ** ile ilgili **TEZ SAVUNMA SINAVI** Lisansüstü Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddesi uyarınca 09/07/2019 günü saat 16:00'da yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonucunda adayın tezinin*kabulüne*.....'ne OYBİRLİĞİ/~~OYÇOKLUĞU~~yla karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Prof. Dr. Semra BİRGÜN (Danışman) (Fenerbahçe Üniversitesi)	<i>Olumlu</i>	
Prof. Dr. Mehmet Fikret GEZGİN (Üye) (Beykent Üniversitesi)	<i>Olumlu</i>	
Prof. Dr. Oya ERDİL (Üye) (Gebze Teknik Üniversitesi)	<i>Olumlu</i>	
Doç. Dr. Bersam BOLAT (Üye) (İstanbul Teknik Üniversitesi)	<i>Olumlu</i>	
Prof. Dr. Kemal Güven GÜLEN (Üye) (Namık Kemal Üniversitesi)	<i>Olumlu</i>	

Adı ve Soyadı : Kağan Cenk MIZRAK
Danışman : Prof. Dr. Semra BİRGÜN
Türü ve Tarihi : Doktora, 2019
Alanı : İşletme Yönetimi
Anahtar Kelimeler : İş Güvenliği, Çevik Yönetim, İş Güvenliği Yönetim Sistemi,
Aksiyomlarla Tasarım

ÖZ

İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİMİNDE ÇEVİK YAKLAŞIM

Sanayileşmenin hızlanmasıyla birlikte artan iş kazaları, işletmeleri önlem almak zorunda bırakmıştır. Bu yalnızca işletmelerin faaliyetlerine sorunsuz devam edebilmeleri için değil aynı zamanda işletmenin değerli, nadir, taklit edilemez ve ikame edilemez tek kaynağı olan insan unsuru için de çok önemlidir. Yapılan çalışmada, çevik yönetim yaklaşımıyla Aksiyomlarla Tasarım ilkelerine göre yeni bir iş güvenliği yönetim sistemi tasarlanıp otomotiv sektöründe bir firmada uygulamaya konulmuştur. Bahsedilen yöntem ve ilkelerin kullanıldığı çalışmanın birinci bölümünde iş güvenliği yönetiminin değişen ve güncel mevzuatının farklılıklarının üzerinde durulmuş, ikinci bölümde çevik yönetim yaklaşımı için literatür çalışması yapılmıştır. Üçüncü bölüm aksiyomlarla tasarımı kapsamakta olup, dördüncü bölümde literatürde bu alanda daha önceden yapılmış çalışmalara değinilmiştir. Beşinci bölümde çalışmanın tasarımı üzerinde durulurken son bölümde ise tasarlanan sistemin otomotiv sektöründe bir uygulaması yapılmıştır. Firmada modelin bazı adımları uygulamaya alınmış olup, bazı adımlar da planlamaya alınmıştır.

Name & Surname : Kağan Cenk MIZRAK
Thesis Supervisor : Prof. Dr. Semra BİRGÜN
Type & Date : PhD, 2019
Scope : Business Administration
Key Words : Occupational Safety, Agile Management, Occupational Safety Management System, Axiomatic Design

ABSTRACT

AGILE APPROACH IN OCCUPATIONAL SAFETY MANAGEMENT

Increased industrial accidents and accelerated industrial accidents forced businesses to take precautions. This is important not only for businesses to continue their operations smoothly, but also for the human element, the only valuable, rare, inimitable and substitutable resource of the enterprise. In this study, a new occupational safety management system was designed according to Axiomatic Design principles with agile management approach and put into practice in a company in automotive sector. In the first part of the study, where the mentioned methods and principles are used, the differences of current and changing legislation of occupational safety management are emphasized and in the second part, literature study is made for agile management approach. The third section covers the Axiomatic Design and the fourth section deals with the previous studies in this field in the literature. In the fifth chapter, the design of the study is emphasized, and in the last part, the designed system is applied in the automotive sector. Some steps of the model have been put into practice and some steps have been taken into planning.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
KISALTMALAR	viii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞ GÜVENLİĞİ VE YÖNETİMİ	3
1.1. İş Güvenliğinde Kazaları Etkileyen Faktörler.....	6
1.2. İş Güvenliği Yönetimi.....	10
1.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	11
1.2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi	12
1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Boyutları.....	17
1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Uygulamaları.....	17
1.4.1. Güvenlik Prosedürleri ve Risk Yönetimi	18
1.4.2. Güvenlik ve Sağlık Kuralları	21
1.4.3. İlk Yardım Desteği ve Eğitim.....	22
1.4.4. İş Kazalarını Önleme	22
1.4.5. Örgütsel Güvenlik Desteği	23
1.4.6. ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri	23

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVİK YAKLAŞIM	25
2.1. Yalın Yönetim.....	29
2.2. Çeviklik.....	34
2.3 Çevik Organizasyonların Özellikleri.....	35
2.4 Bir Organizasyonu Çevikleştirmek İçin Yapılması Gerekenler.....	38

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKSİYOMLARLA TASARIM	41
----------------------------	----

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YAYIN TARAMASI	48
----------------------	----

BEŞİNCİ BÖLÜM

ÇEVİK İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ MODELİ	57
5.1. Modelin Oluşturulması.....	57
5.2. Modelin Açıklaması	61
5.2.1. Güvenli Bir Çalışma Sisteminin Oluşturulması	61
5.2.2. Üst Yönetim Desteğinin Sağlanması.....	62
5.2.3. Risk ve Fırsatların Belirlenmesi	64
5.2.4. Güvenli ve Temiz Bir İş Ortamının Sağlanması	69
5.2.5. Çalışan Davranışlarının İş Güvenliği Kapsamında Değiştirilmesi.....	81
5.2.6. İşçi Sağlığının Kontrolü	84
5.2.7. Acil Durum Yönetiminin Oluşturulması	86
5.2.8. İş Güvenliği Yönetim Sistemi Performansının Ölçülmesi	89
5.2.9. İş Güvenliği Performansının Ölçülmesi	89
5.2.10. İş Güvenliği Yönetim Sisteminin Sürekli Geliştirilmesi.....	91
5.3. Modelin Değerlendirilmesi	95
5.4. Model Performansının Değerlendirilmesi	97

ALTINCI BÖLÜM

ÖNERİLEN MODELİN BİR OTOMOTİV FİRMASINDA

DEĞERLENDİRİLMESİ	98
6.1. Üst Yönetimin Desteğinin Sağlanması	99
6.2. Mevcut Proseslerin Risk ve Fırsatlarının Belirlenmesi.....	100
6.3. Temiz ve Güvenli Çalışma Ortamı Sağlanması	103
6.4. Çalışanların Davranışlarının Değiştirilmesi	111
6.5. Çalışanlara Sağlık Kontrolü Yapılması.....	113
6.6. Acil Durum Yönetimi Oluşturulması.....	113

6.7. İş Güvenliği Yönetim Sistemi Performansının Ölçülmesi.....	115
6.8. İş Güvenliği Performansının Ölçülmesi.....	115
6.9. İş Güvenliği Yönetim Sisteminin İyileştirilmesi.....	117
6.10. Güvenli Bir Çalışma Sisteminin Oluşturulması.....	119
6.11. Değerlendirme.....	119
SONUÇ	124
KAYNAKÇA	129
EKLER	139
Ek 1. Model Kontrol Adımları	139
Ek 2. Model Performans Göstergeleri.....	140
Ek 3. Firma ISO45001 Belgesi	141
Ek 4. Etik Kurul Formu.....	142
Ek 5. Şirket Onay Formu	145

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Tehlikenin Gerçekleşme İhtimali.....	20
Tablo 2. Tehlikenin Şiddeti.....	20
Tablo 3. Çevik Örgütlerin Organizasyonel Özellikleri	37
Tablo 4. Çevik Organizasyonları Diğerlerinden Ayıran Özellikler	39
Tablo 5. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi Modeli	59
Tablo 6. Yasal Mevzuat ile Model Karşılaştırılması	96
Tablo 7. İşletmede Uygulanan Risk Değerlendirmesinden Bir Kesit	101
Tablo 8. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sisteminin Değerlendirilmesi	121



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Buz Dağı Teorisi-İş Kazalarının Maliyetleri.....	5
Şekil 2. Heinrich'in Domino Teorisi	9
Şekil 3. İş Güvenliği Yönetim Sistemi Elemanları.....	13
Şekil 4. İş Güvenliği Politikasının Oluşum Adımları.....	14
Şekil 5. Planlama Aşamaları.....	15
Şekil 6. Uygulama ve İşletme.....	16
Şekil 7. “Neyi başarmak istiyoruz?” ile “Nasıl gerçekleştirebiliriz?” arasındaki haritalandırma ile tasarımın tanımı.....	41
Şekil 8. Tasarım İçin Bilgi Sahaları.....	43
Şekil 9. Zikzak ile Ayırıştırma.....	44
Şekil 10. Bağlı ve Ayrılmış Tasarım	46
Şekil 11. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sisteminin Aksiyomlarla Tasarımı	58
Şekil 12. HTEA Prosesi.....	68
Şekil 13. 7S Elemanları	70
Şekil 14. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi.....	78
Şekil 15. İşletmede Görsel Yönetime Örnek	104
Şekil 16. İşletmenin 5S uygulamasından bir kesit.....	105
Şekil 17. Kriz Değerlendirme Toplantı Tutanağı Kesiti.....	114
Şekil 18. İşletmede Yaşanan İş Kazası Nedenleri	116
Şekil 19. Örnek Kullanma ve Bakım Talimatından Kesit.....	118

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
DP	: Design Parameters
FR	: Functional Requirements
HTEA	: Hata Türleri ve Etkileri Analizi
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
ISO	: International Organization for Standardization
İSGÜM	: İş Sağlığı ve Güvenliği Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
İSGYS	: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
OHSAS	: Occupational Health and Safety Management Systems
REBA	: Rapid Entire Body Assessment
SMART	: Spesific Measurable Attainable Relevant Time-Bound
SWOT	: Strengths Weaknesses Opportunities Threats
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü



GİRİŞ

Teknolojik gelişim ve değişimin çok hızlı olduğu bu dönemde endüstri yeni bir devrimin birinci aşamasını yaşamaktadır. Endüstri 4.0 dönemi robotik teknolojisinde yaşanan değişim ve bu değişimin sektörel olarak çok hızlı yayılması, giriş aşamasında maliyetli olsa dahi zamandan ve çalışanlardan ettirdiği tasarruf uzun vadede çok daha cazip gelmektedir. Bu cazibenin maliyetlemenin de ötesinde değişime ayak uydurabilmek, beklentilere cevap verebilmek hatta etkin pazar araştırmalarının endüstriye hızlı uyumu ile beklentileri aşmak anlamına da geldiği söylenilebilir. Dolayısı ile bir işletme için faaliyetine devam edebilme, rakipleri ile rekabet edebilme anlamına gelen bu cazibe bir gereklilikten çok zorunluluk anlamına gelmektedir. İşletmelerin amaçları düşünüldüğünde; faaliyetlerine devam edebilmek, kar elde edebilmek ve dolayısıyla büyümek üzerine yapılan vurgular esasen hep rekabet avantajı sağlamaktan ve bunu sürdürülebilir kılmaktan geçmektedir.

İşletmeler amaçlarını ellerinde bulunan kaynaklarla yapmaktadır. Ancak dikkat edilirse aynı sektörde ya da farklı sektörlerde ortalama olarak aynı kaynaklara sahip olsalar dahi işletmelerin birbirlerinden farklılaştığı kiminin daha çok büyürken kiminin faaliyetine son vermek zorunda kaldığı görülmektedir. İşte bu durumda ortaya çıkan temel yetenekler bir işletmenin elinde bulunan kaynağı kullanabilme becerisi anlamına gelmektedir. Tıpkı Endüstri 4.0 döneminde olduğu gibi birçok firma robotik teknolojisine sahip olmaya başlamasına rağmen farklı büyüklükte olmaktadır. Burada ortaya çıkan asıl avantajın makine teçhizat ve bunlara uygun teknolojilere sahip olunması gibi bir yanılgı çıkmaktadır. Daha da fazlası tüm marifetin sayılan bu duran varlık unsurları olduğu düşünülmektedir. Bu düşünce yanlış olmamakla birlikte eksiktir. Çünkü eğer avantajı sayılan bu değerler tek başına sağlamış olsaydı ortalama tüm firmalar yakın karlılıklara ve büyüklüklere sahip olurlardı. Aslında bir kaynak olan bu varlıkların rekabet avantajı elde ettirebilmesi için önemli olan, bu kaynakları etkin bir şekilde planlanarak verimli bir şekilde kullanma becerisine dönüştürmektir. İşte firmaların bu denli farklılaşmasını sağlayan da bu varlıkları kullanan, planlayan, yöneten insan kaynağıdır. Onun firma içine yaymış olduğu iklim ve kültürdür. Bu kaynak diğer kaynaklar gibi taklit edilemez. İşletmeler rekabet avantajı için kaynağa bakışı değerli, nadir, taklit edilemez ve ikame edilemez olmasını isterler. Bilinen şudur

ki robotik teknolojisi dahi bir teknoloji alt yapısı olarak taklit edilebilir. Ancak onun yazılımını yapan mühendis bir insan kaynağı olarak taklit edilmesi çok zor bir değerdir ve ikamesi de yoktur. Bununla birlikte o mühendisin bilgisini tüm sisteme yaymasını teşvik eden bir öğrenen organizasyon şeması, yönetim yapısı, bunu yayan ve özendiren bir örgüt kültürü de taklit edilemez. Bu noktada Endüstri 4.0 döneminde insan unsurunun önemini kaybetmesi gibi bir durum bir kenara, değişime ayak uyduran bir yapı içindeki insan unsurunun daha da değerli bir konuma geleceği aşıkardır.

Çalışmanın özünde işletme yönetimi içinde insan unsuruna önem veren onu değerli gören uygulamaları hayata geçirmek vardır. Bu amaçla çalışanın iş güvenliği konusuna farklı bir bakış açısı sunan yeni bir model uygulaması önerilmiştir. Bu önerinin özünde çalışanın güvenliği ve sağlığı üzerinden değer yaratma konusuna eğilecek olan bu çalışma işletme için en değerli kaynak olan insan unsuruna bir yatırım olmakla birlikte yasal mevzuatların işletmeye getirdiği ekstra yüklerin elimine edilerek işletmeye maliyet unsuru olacak birçok hukuki yaptırımdan zarar almayacaktır. Daha da fazlası çalışanın kendisini daha değerli hissetmesi, aidiyetinin kuvvetlenmesi, devam niyetinin sekteye uğramaması dolayısıyla kurumuna bağlılık hissetmesi hususları olarak karşımıza çıkan motivasyon sağlayıcı yöne de dokunması beklenmektedir. Faydaları detaylı anlatılmaya çalışılacak olunan bu çalışmada; iş güvenliği yönetiminde yeni sayılabilecek olan çevik yönetimin unsurları uygulanmaya çalışarak Aksiyomlarla Tasarım yöntemiyle yeni bir sistem tasarımı yapılmak istenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde iş güvenliğine ve iş güvenliği yönetimi açıklanmış, ikinci bölümünde çevik yaklaşım incelenmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde Aksiyomlarla Tasarım metodu ve dördüncü bölümünde de ilgili yayım taraması verilmiştir. Beşinci bölümde, çevik iş güvenliği yönetim sistemi modelinin kurulmasına yer verilmiş olup, altıncı bölümde modelin otomotiv sektöründeki bir firmada uygulanması anlatılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

İŞ GÜVENLİĞİ VE YÖNETİMİ

İnsanlık binlerce yıldır iş kazaları ile karşı karşıyadır. İçinde bulunduğumuz son yüzyılda iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu ölenlerin sayısı savaşlarda, uyuşturucu ve içkiden ölenlerden bile yaklaşık üç kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (Yılmaz, 2009, 7).

Dolayısıyla sağlık kavramı; tarih, devir, dönem ya da kulvar fark etmeksizin işletmeleri ve toplumları oluşturan en önemli değer olan insan için çok önemlidir. Literatürden yapılan taramalarda iş sağlığı ve güvenliği açısından da bu konunun önemine çoğu yerde gerek kavramsal gerekse de olgusal açıklamalarla çokça rastlanmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde;

Sağlık, sadece hastalık ve sakatlık halinin olmayışı değil, fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan iyilik halidir. *İş sağlığı* ise “İşyerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalar” şeklinde tanımlanabilir (Kanten, 2018, 420).

İş güvenliğinde amaç, çalışanların oluşabilecek tehlike ve risklerden korumak, üretim verimliliğini arttırmak ve işleyişin bozulmasını engellemektir. İşyerlerinde işin yürütülmesi sırasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalara “*iş güvenliği*” denir.

İş güvenliği; çalışanların korunması, üretim ve işletmenin güvenliğinin sağlanması, ekolojik çevreye verilen zararı en alt düzeye indirilmesinde önemli role sahiptir. İş güvenliği kavramının daha iyi anlaşılması için güvenlik konusunun nedenlerine bakmakta fayda olacaktır. Bu açıdan tanımlanması gereken en önemli husus elbette ki iş kazalarıdır.

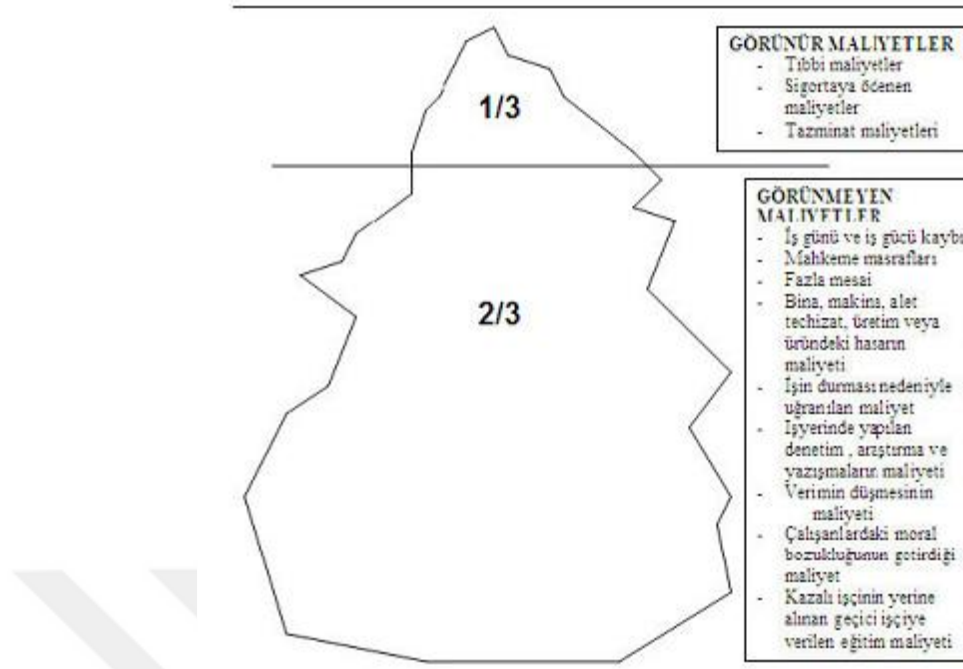
Kaza genel bir ani ve beklenmedik olarak meydana gelen, çalışana ya da üretime zarar veren olaylar olarak söylenebilir. Meslek hastalığı ise, kaza gibi aniden değil belli bir süre sonra sigortalının çalıştığı işten kaynaklı zamanla meydana geçici

veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük durumlarıdır. Bir iş kazası veya meslek hastalığı sebebiyle yapılan tedavi sonunda sigortalının meslekte kazanma gücünün tamamının veya bir kısmının kaybedilmiş olması hali sürekli iş göremez halidir. Başka bir deyişle sürekli iş göremezlik çalışanın ömür boyu sakat kalmasıdır. İş kazası veya meslek hastalığı sonucu meslekte kazanma gücünün en az %10' unu kaybedenlere sürekli iş göremezlik geliri bağlanmaktadır. Geçici iş göremezlik hali ise; iş kazası veya meslek hastalığı dolayısıyla çalışanın geçici bir süre iş göremez olması halidir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 20.11.2018).

İş kazaları bir sonuçtur. Dolayısıyla iş güvenliğinin hem iş gören hem de işveren açısından değerlendirilmeye alınması istenmeyen bu sonuçlarla karşılaşılmasını için ciddi bir öngörü oluşturacaktır. Bu öngörü ise önlemlerin alınma gerekçelerinin bilinmesi anlamına gelecektir. Caydırıcı görünen durumlar ise işverenler için, faaliyetlerinin devamı açısından tedbir alma ihtiyacı doğuracaktır.

Kanuni yaptırımların getireceği maliyet yükü iş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygulamada kazaların gerçekleşme ihtimalini düşürecek, birim üretim maliyetinin düşmesine ve daha fazla kâr elde edilmesini sağlayacaktır. Tabii işletmelerde iş güvenliği için yapılacak harcamalar maliyetleri arttıracak. Uzun soluklu bakıldığında bu maliyetler, iş kazaları ve meslek hastalıkları kayıplarından daha az olacaktır.

İşletmelerde gerekli önlemlerin alınmaması nedeniyle maliyetler “Görünür” ve “Görünmeyen Maliyetler” olarak iki ögede incelenmektedir. Önceden tahmin edilebilir, önlemler alınabilir ya da sigortalanabilir maliyetler “Görünür Maliyetler” olarak bilinmektedir. “Görünmeyen Maliyetler” ise; önceden tahmin edilemeyen, denetim altına alınması oldukça zor ve sigortalanamayan maliyetlerdir. Yapılan çalışmalara göre dolaylı maliyetler, doğrudan maliyetlerin neredeyse on katı fazlasıdır. Dolaylı maliyetlerin hesaplanması zor olduğu için iş kazalarının maliyetleri genel olarak işletmeler için düşük çıkmaktadır (Balcı vd., 2013, 70).



Şekil 1. Buz Dağı Teorisi-İş Kazalarının Maliyetleri

Kaynak: Özkılıç, Ö., *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını, 2005, 14

Gerekli önlemlerin alınması işverenin sağlayacağı kazançlardan biridir. Ayrıca alınan önlemler sayesinde çalışanların motivasyonu artacağından, şirketin verimliliği de artar. Bunun sonucunda da firmanın marka değeri dolaylı olarak yükselir. Hayatlarının büyük bir bölümü iş yeri ortamında geçen ve iş kazası geçiren işçiler çalışma gücünün tamamını ya da bir bölümünü kaybetmektedir. Çalışma gücünü iş kazası ya da meslek hastalığı sonucu kaybeden işçi öncelikle kendisi daha sonra da bakmakla yükümlü olduğu ailesi destekten mahrum kalmaktadır.

Toplumsal açıdan; dünya genelinde Uluslararası Çalışma Örgütü verilerine göre; her yıl ortalama iki milyon insan iş kazası ve meslek hastalıkları yüzünden hayatını kaybetmekte, ölümlerin 321.000' i iş kazaları nedeniyle olurken, iki milyon ölüm meslek hastalıklarından kaynaklı olmaktadır. Her yıl günde ortalama 5.500 kişi meslek hastalıkları nedeniyle hayatını kaybetmekte, 270 milyon insan iş kazasına maruz kalmakta, %10'u kalıcı ya da uzun süreli sakatlıkla sonuçlanan 160 milyon meslek hastalığı vakası bildirilmekte, zararlı etkenler nedeniyle her yıl 438.489 ölüm beklenmektedir (Balcı vd., 2013, 8-9).

Dünya nüfusunun 15 %' i iş kazası veya meslek hastalıklarına maruz kalmakta, Dünya genelinde halen işsiz olan işgücünün 30%' u daha önceki işleri sırasında meydana gelen iş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle yeniden iş bulmakta zorlanmaktadır. Türkiye iş kazaları bakımından Dünya'da 3. Avrupa'da ise 1. Sırada yer almaktadır. Her gün ortalama 4 kişi ölmekte, 6 kişi ise bir daha çalışamayacak kadar sakat kalmaktadır. Meslek hastalıkları konusunda istatistikler sifıra yakın çıksa da bu durum gerçeği yansıtmamakta, çeşitli sebeplerden dolayı bildirim ve teşhis yapılmamakta ya da yapılamamaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre 2008-2016 yıllarını kapsayan 9 yıllık süreçte iş kazasından ölen sigortalı sayısı toplam 11 bin 567 iken, meslek hastalıklarından ölen sigortalı sayısı sadece 46 olarak belirlenmiştir. Oysa kayıtların sağlıklı tutulmamasından kaynaklı bu miktar beklenenden çok daha düşük çıkmaktadır (Palaz, 2019, 63). Ülkemizdeki istatistikler diğer gelişmiş ülkelere göre oldukça kötü görünmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarını engellemek, tüm çalışanları ve tüm toplumu ilgilendirmektedir.

Dünya genelinde İş Güvenliği kavramı gün geçtikçe önemini göstermektedir. Ülkemizde çıkarılan kanun ve yönetmeliklerin yanı sıra yaptırımlarla da bu kavramın önemi arz edilmektedir. Ayrıca eğitim-öğretim hayatına girerek bu kavramın bir bilinç haline gelmesi için gerekli çalışmalar başlanılmıştır.

Ekonomik boyutlarıyla ise; meslek hastalıkları ve iş kazalarının neden olduğu maddi kayıplar, ülke maliyeti ve ekonomisi açısından büyük kayıplara yol açmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, iş kazası ve meslek hastalıklarının maliyeti dünya gayri safi hasılasının %4-5'ini bulmaktadır. Türkiye'nin 2.590.517.000.000 TL olan 2016 yılı gayri safi milli hasılasının 103,6 milyar TL'si gibi bir rakama eşdeğerdir (Songur ve Songur, 2018, 44). İş kazası veya meslek hastalıklarının, işletme ve ülke ekonomilerinde yarattığı maliyetler; iş günü kaybı, sosyal güvenlik kurumunun ve işletmenin ödediği tazminatlar, işverenin uğradığı kayıplar, sosyal güvenlik kurumuna ödenecek olan sigorta kayıpları ve mahkeme masrafları şeklinde sayılabilir.

1.1.İş Güvenliğinde Kazaları Etkileyen Faktörler

İş kazalarının oluşmasında kullanılan teknoloji ve çevre koşullarının yanında sosyolojik, psikolojik, fizyolojik açıdan da birden fazla etken etkili olmakla birlikte

tüm nedenleri temel iki etkende toplayabiliriz. Bunlar çalışma ortamındaki güvensiz durumlar ile çalışanların yaptığı güvensiz davranışlardır.

Eğitim faktörü, iş güvenliğine ilişkin sorunların çözümünün başında önemli olduğu, ayrıca işveren ve çalışanların da iş güvenliği bilincini geliştirmenin önemli bir unsur olduğu bilinmektedir. İş kazalarının en önemli etkenlerinden birinin eğitim eksikliği olduğu belirtilmiştir. İş güvenliği hakkında yetersiz eğitimler nedeniyle çeşitli sektörde çeşitli iş kazaları meydana gelmektedir. İş kazalarının deneyimsiz ve genç yaş grubundakilerde daha fazla görüldüğü düşünüldüğünde iş başı eğitiminin önemi daha iyi anlaşılmaktadır. İş başı eğitimi ve temel iş güvenliği eğitimi kanunların üzerinde durduğu konular olduğu halde, bu eğitimleri veren özel kuruluşlar tam anlamıyla denetlenmediği için istenilen sonuç alınamamaktadır.

İşletmelerdeki iş güvenliği birimlerinde çalışacak uzman, saha gözetmeni ve işyeri hekimlerinin iyi derecede yetiştirilmelidir. Ancak ülkemizde iş güvenliği uzmanı, saha gözetmeni, iş sağlığı ve güvenliği teknikeri, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli gibi meslek elemanları hem sayıca hem de nitelik açısından yeterli seviyeye ulaşamamıştır. Özellikle üniversitelerde iş sağlığı ve güvenliği önlisans, lisans, lisansüstü programlarının içerikleri daha kapsamlı olmalı ve akademik çalışmaya daha fazla önem verilmelidir.

Risk faktörleri, iş yerlerinde iş kazalarını tetikleyen işyeri ortam faktörleridir. Bunlar; fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik risk etmenleridir. Fiziksel risk etmenleri; gürültü, basınç, titreşim, aydınlatma, termal konfor ve radyasyondur. İşyerlerinde aydınlatmanın yeterli olmaması, toksik gaz ve buharlara maruz kalınması, güvenli olmayan makine ve teçhizatla çalışılması, ergonomik açıdan uygun olmayan donanımlarla çalışılması, uzun süre tekrarlayan işlerde çalışılması gibi birçok etken çalışanların maruz kaldıkları fiziksel ve ergonomik risklerden bazılarıdır.

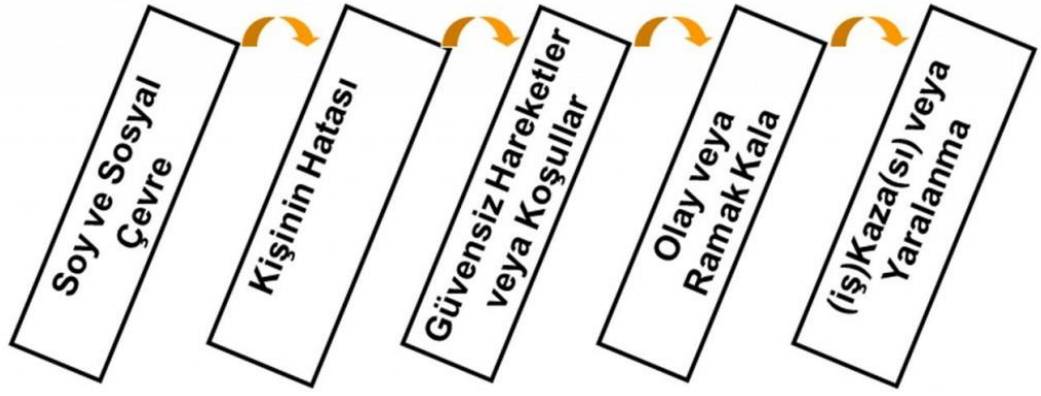
Hayatımızın hemen hemen her alanında kullanılan kimyasallar, yanlış şekilde kullanıldığında insan sağlığı için tehlike oluşturabilmektedir. Kimyasal maddeler, insan vücuduna girdiklerinde vücuduna solunum, sindirim ve temas olmak üzere üç yolla girerek çeşitli yerlerde sağlam dokuların bozulmasına neden olmaktadır. Kurşun, asbest gibi vücuttan atılamayan ağır metaller düşük oranda maruz kalırsa da

tehlikelidir. Kimyasal risklerden korunma için yönetmelik çıkmıştır. En çok kullanılan maddelerin (gaz ya da toz vb.) etkileri ilgili yönetmelikte listelenmiştir (subconturkey.com, E.T. 15.08.2018).

Biyolojik risk etmeni, tesiste çalışanı etkileyen bir diğer risk etmenidir. Biyolojik risklere maruz kalan çalışma grupları arasında; tarım işçileri, sağlık ve gıda çalışanlarını sayılmaktadır. Özellikle Şarbon, Brusella, Tüberküloz, İnfluenza, Menenjit, Kızamık, Difteri, gibi birçok hastalıkla karşı karşıya kalabilmektedirler (csgb.gov.tr, E.T. 15.08.2018).

Çalışanların psikolojileri de iş kazalarına neden olabilecek niteliktedir. Psikososyal risk etmenlerinde genel olarak, çalışmada birden fazla psikolojik neden bir araya gelir ve birbirini tetikleyerek kaza olasılığını yükseltir. Örneğin, deneyimsiz genç işçinin alkol ya da uyuşturucu bağımlılığı, geçim derdi yaşayan orta yaşlı deneyimli işçinin kaygı ve stres yaşaması gibi durumları psikososyal risk etmenleriyle ilişkilendirilir (Ünal, 2007, 41).

Çalışan faktörü açısından iş kazalarının başlıca nedenleri güvensiz davranış ve koşullardan meydana gelmektedir. Herbert William Heinrich'in Domino Teorisi'ne göre aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi ilk üç etken çalışanın hatalarından kaynaklı olduğu belirtilmektedir (isguvenligi.net, E.T. 15.08.2018).



Şekil 2. Heinrich'in Domino Teorisi

Kaynak: Taşyürek, M., *İşyerlerinde Çukurlar ve Güvenlik*, <https://www.isguvenligi.net/isyerlerinde-cukurlar-ve-guvenlik/>, 15.08.2018

Heinrich'in Domino Teorisi'ndeki çalışan hatalarının oluşturduğu aşamalara bakılacak olursa;

1) **Soy ve sosyal çevre:** Çalışma ortamı, insan sağlığını etkileyecek koşullar, çalışma arkadaşları, yöneticilerin davranışı vb.

2) **Kişinin Hatası /İnsan Faktörü:** bireysel problemler, tecrübe, fiziksel durum, eğitim eksikliği, özgüven vb.

3) a) **Güvensiz Hareketler (Davranışlar):** Eğitim almadığı bölümde çalışmaktan kişisel koruyucu donanım kullanmamaya kadar çalışanların kendisini, üretimi ve diğer çalışma arkadaşlarını tehlikeye sokacak, gerçekleştirdiği örnek olmayan bütün davranışlar sayılabilmektedir

3) b) **Güvenli olmayan (fiziksel) koşullar:** Kişisel koruyucu donanım olmasından yetersiz havalandırma aydınlatmaya kadar iş güvenliğine ve çalışan sağlığına direkt olarak olumsuz etkileyecek bütün koşullar sayılabilmektedir.

İşveren açısından baktığımızda ise, iş kazalarının %88'i güvensiz hareketlerden, %2'si belirlenemeyen nedenlerden ve %10'u ise güvensiz koşullardan meydana gelmektedir. Güvensiz koşulların nedenleri başında işveren gelmektedir.

İşveren kendine düşen görevleri yerine getirmekle yükümlüdür. İşyerlerinde güvenli tedbirleri yerine getirmeleri ve çalışanlarını daha sağlıklı ortamlarda çalıştırmalıdır. Aksi takdirde iş kazasına neden olan işveren Sosyal Güvenlik Kurumunu açtığı rücu davaları ile karşılaşmaktadır.

Gerekli tedbirleri alma ve işçiyi gözetme işverenin sorumluluğundadır. Bu sorumluluklar özel ve kamu hukuk kurallarından iş sağlığı ve güvenliği kanununa dayandırılmaktadır. Bu sorumluluklar yerine getirilmediğinde cezalar ve maliyetleri, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı, işverenler açısından daha fazla önem arz etmektedir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 20.11.2018).

1.2. İş Güvenliği Yönetimi

Bir işyerinin ya da işletmenin kurulum aşamasında yani planlama aşamasında İş Güvenliği Yönetimi oluşturulmalıdır. İş yerlerinde meydana gelebilecek iş kazalarının önüne geçebilmek için tehlike ve risklerin minimum seviyeye indirmek amacıyla güvenlik yaklaşımları yapılmalıdır.

Meydana gelen bir iş kazası varsa o iş kazasının kök neden analizleri yapılarak bu tip kazaların tekrarlanmaması sağlanmalıdır. Risk yönetimi yapılmalı ve risk değerlendirme çalışması ile de risk analizi yapılmalıdır. Ayrıca İş Güvenliği yönetimi ve denetimleri de yapılmalıdır. Bu durum özellikle çalışanların güvenlik bilincinin oluşmasını ve güvenlik kültürünün yaygın hale gelmesini sağlar.

İş Güvenliği Yönetimi ile ilgili çeşitli normlar ve standartlar da mevcuttur. Toplam kalite yönetimi altında yönetim sistemleri ile entegre bir şekilde yürütülmektedir. Son zamanlarda uluslararası iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi belgelendirmelerinden olan OHSAS18001 neredeyse bütün işletmelerde yaygın hale gelmiştir. Bazı diğer sistemler ile (ISO 9001, ISO 14001, ISO 22001 vb.) koordineli bir biçimde işletmenin üretim, planlama, bakım ve kontrolleri sürdürülmektedir. OHSAS 18002 İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi ile mevcut aşamalar doğrultusunda daha sağlıklı sistem oluşması sağlanmaktadır.

2017 yılının Kasım ayında yeni çıkan ISO 45001, OHSAS 18001'in yerine geçecek olan yeni bir sistemdir. Bu sistem mevcut sistemin biraz daha iyileştirilmiş halidir. Mevcut olan yasalar doğrultusunda bu sistemler ile güçlendirilen “İş Güvenliği Yönetimi” daha az iş kazası ve meslek hastalıkları ile başarılı üretim verimi ve proses işleyişi sağlayabilmektedir. İleri bölümlerde yönetim sistemi ile ilgili bilgiler, aşamaları, boyutları, uygulamaları hakkında bilgiler verilecektir.

1.2.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

Ülkemizde 2012 yılında çıkan bu kanunun amacı; çalışma ortamlarında işçi sağlığını ve iş güvenliğini sağlamak, şartları iyileştirmek, işveren ve çalışanların görev, yetki ve sorumluluklarını düzenlemektir. Bu kanun sigortalı bir çalışanı olan ve faaliyet konusuna bakılmaksızın bütün işyerlerine uygulanmaktadır.

Kanunda toplamda 39 madde ve 5 bölüm bulunmaktadır. Birinci bölümde; amaç, kapsam ve tanımlar yer almaktadır. İkinci bölümde; işveren ile çalışanların görev, yetki ve yükümlülükleri belirtilmektedir. Üçüncü bölümde; konsey, kurul ve koordinasyona açıklık getirilmektedir. Dördüncü bölümde; teftiş ve idari yaptırımlar açıklanmaktadır. Beşinci bölümde ise; çeşitli ve geçici hükümler bulunmaktadır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 20.11.2018).

Bu kanun sayesinde iş güvenliği ile ilgili yapılması gereken prosedürler daha açıklayıcı ve belirleyici olmuştur. Bu kanuna destek olan yönetmelikler de katkı sağlayarak iş güvenliği kültürünün gelişmesini sağlamaktadır.

İş güvenliği önlemleri, her şeyden önce, kişinin çalışmasını ve yanı sıra huzurunu ve mutluluğunu sağlar. İş güvenliği, kişilerin çalıştıkları işlerdeki tehlike ve risklerden korunaklı şekilde çalışmalarını sağlamayı ve onların sağlıklı çalışmalarını gerçekleştirir.

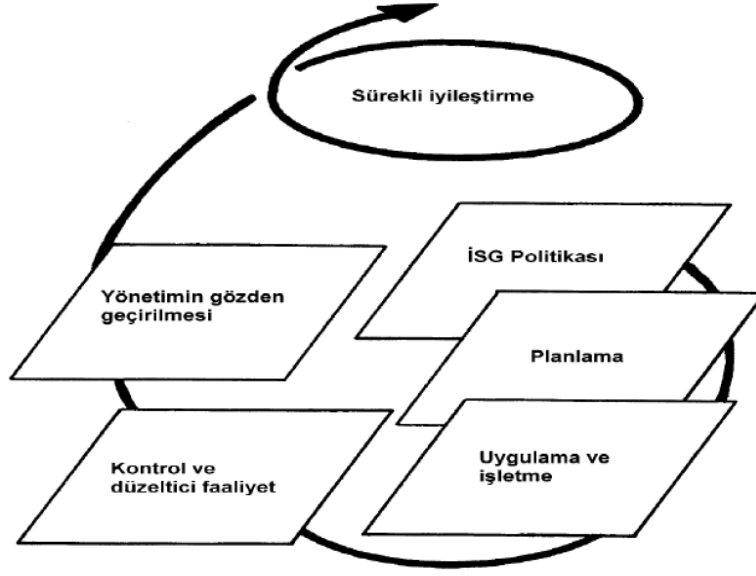
Sırasıyla 3008, 931, 1475 ve 4857 sayılı İş Kanunlarında İş Sağlığı ve Güvenliğine dolaylı da olsa atıflar yapılmıştır. 1475 sayılı İş Kanunu beşinci bölümü “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği” adındadır. Kanunun 73. ve 82. maddeleri bu bölümü oluşturan maddelerdir. Daha sonra 10.06.2003 tarihinde çıkan 4857 sayılı İş Kanununun beşinci bölümü olan “İş Sağlığı ve Güvenliği” başlığı adı altında 77-89.

maddeler arası toplamda 13 madde bulunmaktadır. İş kanununun 77. ve Borçlar Kanununun 332. maddeleri ile Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve Umumi Hıfzısıhha Kanununun ilgili maddeleri ve ilgili yönetmelikler, ülkemizde işçiyi gözetme borcunun ve iş güvenliğinin mevzuatının yasal dayanakları olarak bilinmektedir. AB normları, standartlar, diğer kanunlar, uluslararası sözleşmeler, yönetmelikler ve tüzüklerden yola çıkılarak yapılmış olan bu kanun ülkemizde özellikle son yıllarda önemini hissettirmektedir.

1.2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi

İş sağlığı ve güvenliği günümüzde bir yönetim sistemi ve genel yönetim sisteminin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Organizasyonların çalışma ortamında bulunan risklerini saptamak ve performanslarını arttırmak amacıyla İngiliz Standartları Enstitüsü tarafından geliştirilen, risk değerlendirmesine dayalı bir yönetim sistemi olan OHSAS 18001 standardı çıkarılmıştır. Önleyici olması, gerekli kontrol mekanizmalarını, düzeltici faaliyetleri ve geri besleme mekanizmalarını içermektedir. Türkiye’de 2001 yılında TS 18001 olarak yayınlanmıştır. Bu sistem ayrıca; faaliyet planlarını, kuruluş yapısını, prosesleri, deneyimleri, prosedürleri, sorumlulukları, geliştirme, uygulama, iyileştirme, gözden geçirilmesi ve sürdürülmesi ile ilgili kavramları kapsamaktadır.

İş güvenliği yönetim sisteminin aşamalarına baktığımızda; bir iş güvenliği politikasının oluşturulması, planlama, uygulama ve çalıştırma, kontrol ve düzeltici faaliyetler, yönetimin gözden geçirilmesi ve sürekli iyileştirme olmak üzere bu unsurlardan oluşmaktadır (Topçuoğlu ve Özdemir, 2003, 111).

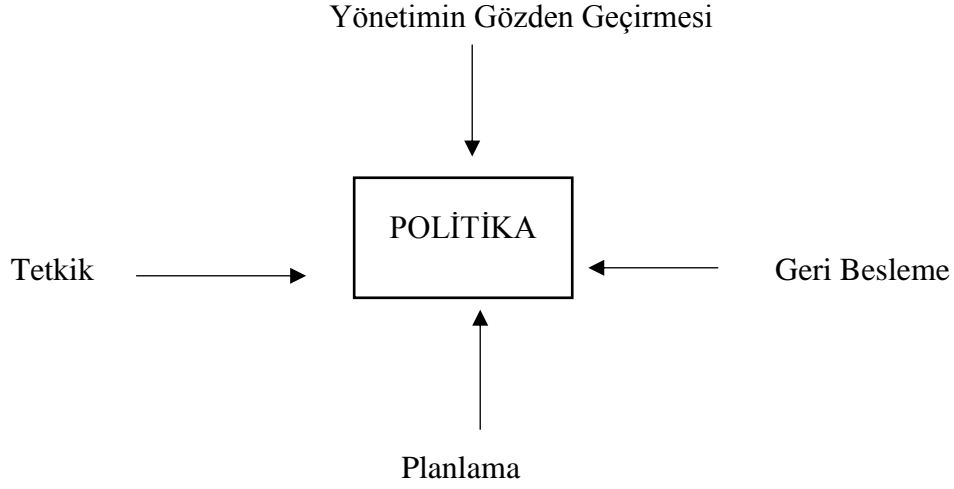


Şekil 3. İş Güvenliği Yönetim Sistemi Elemanları

Kaynak: Serin G., Çuhadar T., *İş Güvenliği ve Sağlık Yönetim Sistemi*, SDU Teknik Bilimler Dergisi, 5, 2, 2015, 47

İş güvenliği politikası; kuruluşun üst yönetimi tarafından belirlenmeli ve onaylanmalı ve bu politika aşağıdakileri kapsamalıdır (Serin ve Çuhadar, 2015, 48);

- a) Kuruluş risklerine ve bu risklerin yapısına uygun olmalı,
- b) İş güvenliği yönetimi yaralanma ve kazaların önüne geçmek amaçlı sürekli iyileştirmeyi içeren bir taahhüt içermeli,
- c) Minimum şartlarda mer-i mevzuat hükümlerine uygun olmalıdır.
- d) Hedeflerin gözden geçirilmesi için bir plan oluşturulmalı,
- e) Yazılı hale getirilmeli, uygulanmalı ve uygulaması takip edilmelidir,
- f) Tüm çalışanların kendi sorumluluklarının farkında olmaları için kuruluş tarafından duyuru yapılmalı,
- g) Herkes için ulaşılabilir olmalı,
- h) Güncel ve kullanılabilir olması için sürekli gözden geçirilmelidir.



Şekil 4. İş Güvenliği Politikasının Oluşum Adımları

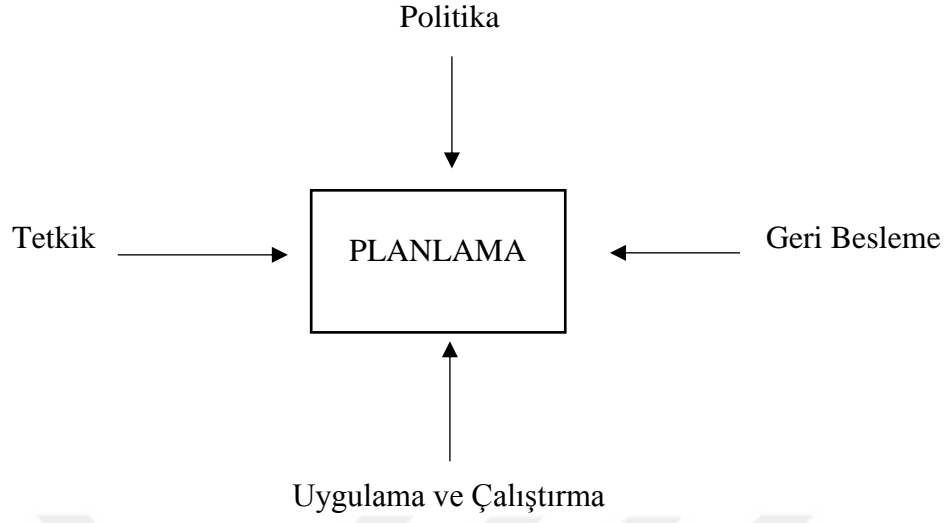
Kaynak: Özkılıç, Ö., *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını, 2005, 37

İş güvenliği politikası oluşturulduktan sonra İş güvenliği yönetiminde planlama yapılmalıdır. Planlama 3 ana başlıkta toplanmaktadır (Türk Standartları Enstitüsü, TS18001, 2008, 7),

-Tehlikelerin tanımlanması, risklerin değerlendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin belirlenmesi,

-Yasal ve diğer özel tesis şartları,

-Planlamalar ve Hedefler

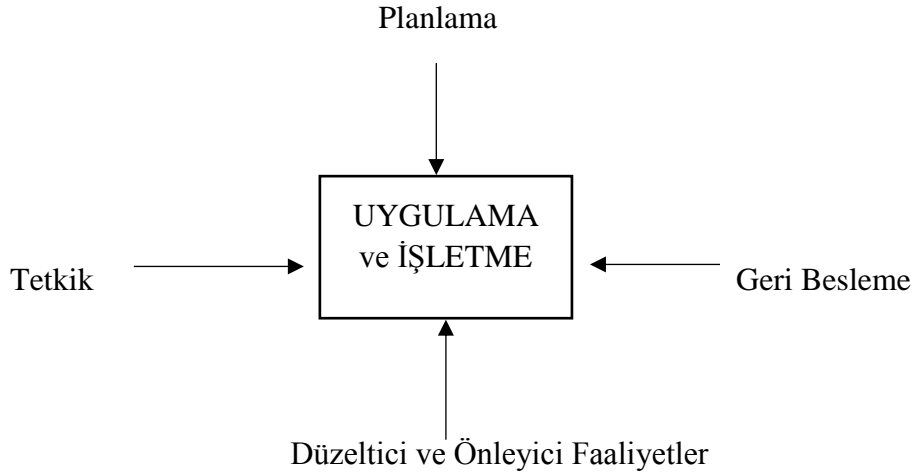


Şekil 5. Planlama Aşamaları

Kaynak: Özkılıç, Ö., *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını, 2005, 39

İş Güvenliği Yönetim Sisteminde işletme ve uygulama yedi başlık altında toplanmaktadır. Bunlar (TSE, TS18001, 2008, 8):

- Kaynaklar, görevler, sorumluluk, yetki,
- Eğitim, bilinç ve yeterlilik,
- Danışma, iletişim ve katılma,
- Doküman haline getirme,
- Dokümanların kontrolü,
- Tesis kontrolü,
- Acil durum hazırlığı ve bu durumlarda yapılması gerekenler.



Şekil 6. Uygulama ve İşletme

Kaynak: Özkılıç, Ö., *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını, 2005, 44

İş Güvenliği Yönetim Sisteminde kontrol, beş başlık altında incelenmektedir. Bu maddeler;

- Güvenlik performansının ölçülmesi ve takip etme,
- Önlemlerin uygun olup olmadığının kontrolü,
- Kazalar, uygun olmayan faaliyetleri ve önleyici/düzeltilici faaliyetler,
- Kayıtların kontrolü,
- İç denetim,

Yönetim iş güvenliği yönetim sisteminin uygulanabilirliğini, yetkinliğini ve etkin olup olmadığını sürekli kontrol etmelidir. Yapılan gözden geçirmeler neticesinde muhtemelen gerekli değişiklikler belirlenmelidir. Gözden geçirmeye özgün kayıtlar saklanmalıdır (TSE, TS18001, 2008, 13).

İşletme yöneticileri iç denetim yaparak yönetim sistemine, beyan edilen politikaya ve hedeflere uygunluğuna değerlendirme yapmalıdır. Bir sonraki dönemde iyileştirmeye açık dinamik hedefler belirlenmeli ve sistemin değişiklik ihtiyaçlarına bakılmalıdır.

1.3. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Boyutları

Yönetim standardı, işletmenin iş güvenliği ile ilgili çalışma ortam kontrolünden performans iyileştirmesine kadar olan şartları kapsar. Ancak performans kriterlerini ve tasarımı ayrıntılı şekilde kapsamaz.

Amaç, standardın bütün şartlarının bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemine dahil etmektir. Uygulamanın kapsamı işletmenin politikası, yapısı ve çalışma ortamındaki riskleri gibi faktörlere bağlı olacaktır. Bu standart ile güvenli bir çalışma ortamı yaratarak, olası görünür ya da görünmez hasarların önüne geçmek hedeflenmiştir. (TSE, TS18001, 2008, 7).

1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Uygulamaları

Kuruluş, iş sağlığı ve güvenliği standardının şartlarına uygun olarak bir iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemini kurmalı, doküman haline getirmeli, uygulamalı, sürekli güncel tutmalı ve yönetim sisteminin bu şartları karşılama için gerekli çalışmaları gerçekleştirmelidir. İşletmeler bu standardı tam anlamıyla benimseyip uygulayarak, kendi sınırlarını belirlemek ve kendi sınırları içerisindeki iş güvenliği faaliyetlerinden sorumlu olmaktadır. Tesis içerisinde hazırlanmış tüm prosedür ve talimatlar, tesisin tüm diğer birimleri tarafından da anlaşılıp kullanılacak şekilde olmalıdır (TSE, TS18001, 2008, 8).

Yönetim sistemi ile ilgili yapılan uygulamalar belirli süreler içerisinde yenilenmektedir. Metal, maden, inşaat, enerji sektörleri gibi tehlikeli, çok tehlikeli sınıflarda yer alan işletmelerde OHSAS 18001 uygulamalarıyla iş kazalarını minimize etme, iş güvenliği iyileştirmelerini sistematize etme konusunda işverenlere ve iş güvenliği uzmanlarına planlı çalışma olanağı sağlamaktadır. Saha uygulamalarında işletmenin iş güvenliği politikasının anlaşılması ve tüm departmanlar tarafından kanıksanmasından sonra işleyiş çok daha hızlı ve proaktif olmaktadır.

Entegre olarak ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemiyle uygulandığında işleyiş açısından çok daha kalıcı ve etkin çalışmalar yapıldığı gözlenmiştir. Buna paralel olarak işletmelerin kalite ve çevre departmanları birçok alanda iş güvenliği ile ortak çalışma yürütmektedir.

1.4.1. Güvenlik Prosedürleri ve Risk Yönetimi

İşletme devamlı olarak risklerin değerlendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin uygulanması için prosedürleri oluşturmalı ve sürekli takip etmelidir. Bu işlem aşağıdakiler dikkate alınarak yapılmalıdır (Özkılıç, 2005, 70);

- a) Sürekli ya da sürekli olmayan faaliyetler,
- b) İşyerinde bulunan tüm personellerin faaliyetleri,
- c) Kişi davranışları,
- d) İşyeri dışından kaynaklanan ancak işyerinde bulunan herkesi etkileyebilecek belirlenmiş tehlikeler,
- e) Kurum etrafında, kurum faaliyetlerinden kaynaklanan tehlikeler,
- f) İşyeri ya da başkaları tarafından temin edilen tüm malzemeler,
- g) İşyeri faaliyet alanında ya da işyerinde bulunan malzemeler üzerinde teklif edilen değişimler,
- h) Yönetim sisteminde yapılan değişikliklerin tesis proses ve faaliyetine olan etkileri,
- i) Risk değerlendirmesi ve sonrasında kararlaştırılan uygulanması gerekli olan kontrol tedbirlerinin yasal yükümlülükleri,
- j) İşyerinde yapılacak olan tüm faaliyetlerinin tasarımı ve bunların insan yeteneklerine uyarlanması,

Tesisin tehlike belirlenmesi ve risk değerlendirme metodolojisi (Özkılıç, 2005, 70);

-Düzeltilici olmak yerine önleyici olması sağlanmalı.

-Tehlikelerin belirlenmesi ile risklerin tanımlanmasını ve bu riskleri öncelik sırasına göre düzenlenmesi, doküman haline getirilmesi ve kontrollerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Risk tespit edilen tehlikelerin ortaya çıkma olasılığı ile ortaya çıktıktan sonraki etki büyüklüğünün bileşimidir. Tehlikeler ortaya fiziksel, kimyasal, biyolojik, insan hataları ya da doğal sebepler şeklinde çıkabilir. Ortaya çıkan tehlikeler çalışanları, çevre ve varlıkları etkilemektedir. Bazen aynı tehlikeler farklı alanlarda farklı risklere

sebeep olabilir. Örnek olarak hatalı ürün üretimi bunlardan birisidir. İşyerlerinde uygun olmayan çalışma alanları, çalışanlar üzerinde stres ve mental yorgunluğa sebep olabilmektedir. Yine çalışandan beklenen işin, kişinin fiziksel ve ruhsal uyumsuzluğu halinde risk meydana getiren bir durumdur. (Toklu, 2016, 37).

İş sağlığı ve güvenliği çalışanların, idame ettirdikleri işten ve çalışma ortamlarından kaynaklanan sağlık ve güvenlik risklerini azaltarak, çalışanların bunlardan etkilenmesini en aza indirmektir. Bu çerçevede iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin temelini Risk Yönetim Prosesi oluşturmaktadır. “Risk Yönetim Prosesi” ortamdaki tehlikeleri belirleyen, bu tehlikelerin meydana getirebileceği tahmin ederek önlemler alan proaktif bir tekniktir. Risk yönetim prosesini oluşturan 4 bölüm aşağıda sunulmuştur (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 16.12.2018);

- 1.Tehlikelerin belirlenmesi
- 2.Risklerin belirlenmesi ve puanlandırılması
- 3.Risklere kontrol tedbirlerinin uygulanması
- 4.Kontrol önlemlerinin tespit edilesi

Tehlikelerin algılanması, kişinin çalışma hayatına, geçmişine, yaşadığı büyüdüğü çevreye, eğitimine ve psikolojik yapısı göre değişiklik gösterir. Burada tehlikenin algılanmasından ya da algılanmamasından daha önemli olan tehlikeye karşı nasıl bir davranış ya da tutum sergilendiğidir.

Çalışma ortamında tehlikelerin belirlenmesinde önemli olan önce kaynaklarının bulunup bu kaynaklardan meydana gelebilecek tüm tehlikeler tespit edilip bunun etkilerine ulaşmaktır. Tehlikelerin oluşmasından sonra gerçekleşecek hasar, yaralanma ya da hastalık boyutları belirlenmelidir. Tehlikeleri tanımlarken kayma, düşme, zehirlenme vs. şeklinde sınıflandırmak faydalı olacaktır. Ayrıca tehlikelerin tanımlanması sırasında iç tetkik raporları, iş hijyeni ölçüm raporları, hekim ve uzman raporları, periyodik kontrol raporları gibi veriler de incelenmeli ve değerlendirilmelidir. (Toklu, 2016, 38).

Bir önceki aşamada belirlenen tüm tehlikelerin risk değerlendirmeleri, kurulmuş olan risk değerlendirmesi ekibi tarafından yapılmalıdır. Risk derecelendirmesi genel olarak tehlikenin gerçekleşme ihtimali ile verebileceği hasar potansiyelinin birleşimi sonucu elde edilir. Tehlikenin bulunduğu çalışma ortamındaki çalışan sayısı, süresi, sıklığı, alınan tedbirler, eğitimleri gibi faktörler bu risk derecelendirmesini etkilemektedir. Tablo 1’de tehlikenin gerçekleşme ihtimali ve buna bağlı olarak derecelendirilmesi gösterilmektedir (Özkılıç, 2005,70).

Tablo 1. Tehlikenin Gerçekleşme İhtimali

Olasılık	Derecelendirme
SIK SIK	10 SAAT VEYA DAHA FAZLA
ARA SIRA	6-9 SAAT
SEYREK	3-5 SAAT
ÇOK SEYREK	OLASI OLMAYAN

Kaynak: Özkılıç, Ö., *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını, 2005, 106

Olasılık genel anlamda bu şekilde alınırken, risk değerlendirme yöntemleri arasında farklılık gösterebilmektedir. Tehlike şiddetleri de olasılıkla aynı şekilde yöntemden yöneme değişmektedir. Tablo 2’de ise risk potansiyeli ve gerçekleşen tehlikenin sonucunda ortaya çıkabilecek olay ve durumlar gösterilmektedir.

Tablo 2. Tehlikenin Şiddeti

Risk Potansiyeli	Derecelendirme
HAFİF	Geçici sakatlığa, hastalığa veya yaralanmaya yol açacak durum veya koşul
ORTA	Ciddi yaralanma veya hastalığa, bunların sonucunda iş günü kaybına ve ekipman ve malzeme kaybına neden olan koşul veya iş
CİDDİ	İnsan yaşamını tehlikeye düşürecek, kalıcı sakatlığa yol açacak ya da iş gücü, ekipman veya malzeme kaybına neden olacak durum

Kaynak: Özkılıç, Ö. (2005), *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını, 107

Risklerin değerlendirmesi sonucunda söz konusu riskin kabul edilemez olarak belirlenmesinden sonra bu riskin yok edilmesi ya da kabul edilebilir seviyeye dūşürülmesi gerekmektedir. Kabul edilen güvenli seviyenin mutlak olmadığı ve her bir işletme için, o işletmenin kendine has özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Riske önlem alınması bazen başka riskin ortaya çıkmasına sebebiyet verebilir. Alınacak önlemler sadece o işletme için geçerli olup, başka bir işletmede farklı türden tehlikelerin meydana gelmesine sebep olabilir. Bu kısımda risklerin kabul edilebilir risk seviyesine dūşürülmesi için kontrol önlemlerine karar verilmekte ve seçilenler tesiste uygulanmaktadır. Kontrol önceliklerinde riskin ortadan kaldırılması birincil öncelik olup bunun mümkün olmadığı durumlarda riske maruziyetin en aza indirilmesi ve önem derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Risk kontrol tedbirleri kontrol hiyerarşisi göz önünde bulundurularak şu şekilde değerlendirilmelidir (Özkılıç, 2005,74):

- Tehlikenin ortadan kaldırılması ya da en aza inmesi,
- Riskin dūşürülmesi
- Çalışanların tehlikelerden uzak tutulması
- Tehlikenin sınırlandırılması
- Kişilerin riske maruziyetlerinin önüne geçilmesi, idari tedbirler
- İş akışının iyileştirilmesi
- Kişisel koruyucu donanım kullanımı

Risk değerlendirmesi periyodik olarak gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

1.4.2.Güvenlik ve Sağlık Kuralları

Tesis, doküman haline getirilmiş iş sağlığı ve güvenliği hedefleri oluşturmalı, bu hedefleri uygulamalı ve sürekli olmasını sağlamalıdır. Politikalara ulaşabilmek için öncelikle iş güvenliği hedefleri oluşturulmalıdır. Hedeflerin oluşturulmasında daha önce taahhüt edilen şartlar da dikkate alınmalı ve bu hedefler önem sırasına göre

sıralanmalıdır. Hedefler makul, anlaşılabilir ve izlenebilir olmalıdır. Hedeflerin zaman çizelgesinde takip edilmesinde fayda bulunmaktadır. (TSE, TS18001, 2008, 8).

Sağlık ve güvenlik kurallarını mevcut normlar, standart, mevzuatlardan yola çıkılarak iş güvenliği yönetim sistemine uyarlamak mümkündür. Yönetim sistemlerinin temel dayanağı mevcut yasalardan gelmektedir. Bu nedenle de daha sağlıklı, daha güvenilir üretim yapmak mümkün olmaktadır.

1.4.3. İlk Yardım Desteği ve Eğitim

Acil durumlarda işyerinde ilkyardım elemanlarının bulundurulması yasal olarak zorunluluktur. İlkyardımcı, yeterli düzeyde insan anatomi ve fizyoloji bilgisine sahip olmalıdır. Ayrıca ilkyardım esnasında soğukkanlı olmalı, hastaları telaşlandırmayacak, doğru kararlar verecek; ortamın imkânlarını ve bölgenin sağlık kuruluşlarını iyi bilecek kişi olmalıdır. İlkyardım eğitim içeriğinde; ilk yardımın tanımı, amacı, önemi, uygulama ilkeleri, organizasyonu, vücut sistemleri ve işleyişleri, koma, şok, solunum ve dolaşım durması gibi çeşitli durumlarda yapılacak ilk yardım uygulamaları gibi konular bulunmaktadır (TSE, TS18001, 2008, 10).

1.4.4. İş Kazalarını Önleme

Kaza; ihmal, tedbirsizlik, dikkatsizlik veya herhangi bir iste ehliyetsizlik sonucu, ani olarak ve istenmeden meydana gelen, sonunda maddi ve manevi bir kayba veya üzüntüye neden olan bir olaydır. Yapılan istatistiklere göre; ülkemizde yaklaşık her 6,8 dakikada bir iş kazası meydana geldiği, her 10,8 saatte bir çalışanın hayatını kaybettiği, her 5,5 saatte bir çalışanın sürekli iş göremez şekilde sakat kaldığı belirtilmektedir (csgb.gov.tr, E.T. 15.08.2018).

İşletme, kazaları araştırmak, analiz etmek ve bunları kayıt altına almak için belirli prosedürleri oluşturmalı, uygulamalı, kontrol etmeli ve devamlılığını sağlamalıdır. Bütün bunları şu şekilde yapmalıdır (csgb.gov.tr, E.T. 15.08.2018):

-Olayların meydana gelmesine sebep olabilen veya katkıda bulunabilen iş güvenliği eksikliklerini ve diğer faktörleri belirlemek,

-Düzeltilici tedbirleri belirlemek,

-Önleyici tedbirleri belirlemek

-Sürekli iyileştirmeye açık olmak

Bu şekilde kazaların tekrarlanması önlenmektedir. Prosedürler ayrıca uyumsuzlukları da ortadan kaldırmaktadır.

1.4.5.Örgütsel Güvenlik Desteği

İletişim, örgüt içinde belli faaliyetlerin yürütülmesini bir bütün halinde koordinasyonlu şekilde sağlayabilmek için çalışanlar arasında haber alışverişi sürecidir. Yöneticinin çalışanlarla iş bağı kurabilmesi için iletişim gereklidir. Yönetici yönetim konusunda ne kadar iyi olursa olsun iletişim olmadığı bir durumda asla başarıya ulaşamayacaktır. (Toklu, 2016, 39).

Kurum içi iletişim sayesinde de çalışanlar sorunlarını rahatça yöneticilerine bildirebileceklerdir. Örgüt içindeki iletişimin sağlıklı olması sonucunda çalışanların yaşadığı tehlikeler yöneticiler tarafından bilinecek ve önlem almak için çaba harcanacaktır.

1.4.6.ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri

Günümüzde, işyerleri iş güvenliği konusunda oluşabilecek riskleri ve tehlikeleri tanımlamak ve yönetmek için OHSAS 18001 kullanılmaktadır. OHSAS 18001 sistemi, risk değerlendirme, acil durum tatbikatları ve dokümantasyon gibi birçok konuyu içermektedir. Ancak, her ne kadar birçok konuyu içinde barındırsa da bu sistem bir ISO standardı değildir. Birçok nedenden dolayı iş güvenliği ile ilgili bir ISO standardı geliştirilmesi ihtiyacı doğmuş olup çalışmalar yapılmıştır (obey.com.tr, E.T. 30.08.2018).

ISO 45001, diğer tüm ISO standartları gibi aynı yapıda olmuştur. Buradan hareketle; ISO standartlarından birini uygulayan işletme ISO 45001'e çok rahat adapte olacaktır. Aynı şekilde hali hazırda OHSAS 18001'i uygulayan bir işletme planla,

uygula, kontrol et ve önlem al döngüsü ile yeni sisteme çok daha rahat bir şekilde geçebileceği görülmektedir (obey.com.tr, E.T. 30.08.2018).

OHSAS 18001’de dört ana başlık bulunurken ISO 45001’de diğerine göre daha fazla ana başlık bulunmaktadır. Bunların yanı sıra amaçtaki farklılıklar ve performans yapılan vurgu ayrıca yeni sistemde liderliğin ön plana çıkması önemli konulardan birkaçıdır.

OHSAS 18001’e göre organizasyon bağlamı ve liderlik gibi yeni kavramları içeren ISO 45001, 2018 yılında yürürlüğe girmiştir. OHSAS 18001’in kaldırılması ve ISO 45001’in, uluslararası İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı olarak uygulamaya geçişi başlatılmıştır. OHSAS 18001, 2021 yılına kadar faaliyetine devam edecek olup, 11 Mart 2021 itibariyle ISO 45001 tamamen faaliyette olacaktır (obey.com.tr, E.T. 30.08.2018).

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVİK YAKLAŞIM

Gelişen rekabet ortamı günümüz işletmelerini teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaya mecbur bırakırken aynı zamanda insan ihtiyaçlarını daha hızlı ve etkin bir şekilde karşılamak için de farklı bir rekabet ortamı yaratmıştır. Küreselleşen rekabet ortamında işletmelerin bilgiyi ne kadar doğru kullandığı ve bunu pazara ne kadar yansıttığı oldukça önemli bir hale gelmiştir. Buna bağlı olarak bilgiyi hızlıca öğrenen ve hayata geçiren örgüt kültürü yaratma çabaları da işletmelerin birincil vazifeleri olarak görülmektedir.

Sürekli olarak değişim ve gelişim ortamı üretimi etkilemiştir. Üretim tanımında ise; üretim hizmet olarak da olabilir ya da bir malın fiziksel olarak ortaya konulması olarak da karşımıza çıkar. Üretim yönetimi ise; işletmelerdeki sahip olunan kaynakların en ideal şekilde kullanılarak, istenilen ürünün üretilmesi ile ilgili yönetim ve karar verme sürecidir (Sharifi ve Zhang, 2000, 498).

Bu karar verme sürecinde değişimlerin ve belirsizliklerin avantajlı şekilde kullanılması çevik yönetim olarak tanımlanır. Günümüz rekabet koşullarında yerel sınırların ortadan kalkması rekabetin tamamen küreselleşmesi ve teknolojinin hızlı ve etkin bir şekilde değişerek rekabette üstünlük yaratıyor olması işletmeleri değişim yapmaya ve yeniliğe ayak uydurmaya mecbur bırakmaktadır.

Dolayısıyla değişim insanları çalışmış olduğu rutinlerinin dışında işlemlere zorladığı için bazı durumlarda bazı insanlar bu değişimi kolayca sindiremediğinden değişime karşı bir tutum geliştirebilmektedirler. Genel manada değerlendirildiğinde işletmeleri oluşturan en önemli değer olan insan unsuru olduğundan değişim karşısında olası bir direnç işletmenin sistematığına doğrudan etki edebilmekte ve hareket edebilme kabiliyetini azaltarak işletmeleri atıl bırakabilmektedir. Bu aşamada çeviklik mevcut sorulara cevap olarak bir yöntem olarak sunulmaktadır.

Üretim yöntemlerinin tarihsel sürecine bakıldığında çoğunlukla üç farklı yöntem üzerinde durulmuştur. Bunlar, el emeğiyle yapılan üretim, Fordist üretim ve yalın üretim olarak bilinir. Günümüzde ise Çevik yönetimle beraber bunlara bir

yenisinin daha eklenmesi söz konusudur. Organizasyonlardaki çeviklik fikri de bunun bir neticesidir (Kasap ve Peker., 2009, 59).

Küresel rekabet unsurları sebebiyle üretim sektöründe çeviklik üzerine yeni politikalar stratejiler geliştirilmiştir. Çeviklik kavramı incelendiğinde uzun bir döneme yayıldığı dikkati çekmektedir. Özellikle 1970’li yılların başında iş pazarında, ihtiyaçların değişmesi, ekonomik ve sosyal faktörlerde hızlı gelişmeler meydana getirmiş, bu durum ise yeni üretim modelleri ve yeni sistemlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. 1990’lı yıllara doğru ise dünyada oluşan küresel rekabet ve politik gelişmeler ile birlikte bu kavram üzerine iş alanlarında özellikle yüksek kalite ve düşük maliyetler gibi sürekli değişen ihtiyaçlar sonucunda; müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için birçok araştırma yapılmıştır (Gunasekaran, 1999, 89).

Değişen ve hızlı gelişen pazar ortamında kuruluşlar esnek ve değişimlere açık, yeni gelişmelere cevap verebilen uyumsal yapılara ihtiyaç duymaktalar (Jayaram vd., 2004, 79). Hızlı değişen müşteri istek ve beklentileri, endüstrideki gelişmelerle birlikte Pazarlama 3.0 anlayışının da katkılarıyla müşteri tatminini aşarak hatta bunu daha ileriye götürerek, markaların sunulması değil yaşatılması durumunu getirmiştir. Bu durum neticesinde işletme yöneticileri, hıza ayak uydurmaktan öte hızı kurgulayan inşaa eden ve onu dizayn eden bir anlayışla yönetsel süreci organize aşamasına gelmiştir. Tam olarak bu noktada devreye giren çevik üretim anlayışı firmaların bu müşteri talepleri ve taleplerdeki değişikliklere en kısa zamanda ayak uydurmasına doğrudan olanak sağlamaktadır (Jayaram vd., 2004, 80).

Çeviklik kavramını tanımlarken yapılan açıklamaların literatürde farklı olgularla çakışabildiği görülmektedir. Hatta, çeviklik kavramı açıklanmaya çalışılırken özünde ilgisi olup ama doğrudan çevikliğı açıklamakta yetersiz kalan birçok ifade karşımıza çıkmaktadır. Bu bakımdan özellikle de çeviklik kavramının daha iyi anlaşılması için onun diğer benzer kavramlardan farkını ortaya koymak konunun daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Günümüzde çevik üretim kavramı yalın üretim, esnek üretim, bilgisayarlı üretim gibi kavramlarla eşdeğer görülmekteyken, çevikliğı; değişikliğı takip eden,

kapsayan ve kolay adapte olan olarak tanımlamak mümkündür. Şirketler için çeviklik, hızlıca değişen stratejik ortamlara, pazara ve endüstriyel gelişmelere adaptasyon sürecini ifade etmektedir (Akman ve Keskin, 2012, 54)

Çeviklik aynı zamanda mevcut iş modellerinin yenilenerek organizasyona canlılık getirir. Bu dönüşüm için ihtiyaç duyulan yeteneğin de bulunmasında bir anahtar olarak görülmektedir (Sambamurthy, 2003, 238).

Nagel ve Bhargava (1994,5), çevikliği hızlı, becerikli ve adaptif bir şekilde hareket etme yeteneği olarak tanımlamıştır. Büyük ve küçük organizasyonlardaki çeviklik rekabeti, değişim ve belirsizlik üzerinde gelişme yeteneğine dayanmaktadır.

Farklı bir tanımda çeviklik, iç ve dış olaylar veya uyaranlarla karşılaştığı zaman hem çabukluk hem de tepkiselliğin bir tanımlayıcısı olarak düşünülebilir. Her ne kadar birçok işletme, küresel bir ekonomide ve sürekli değişen bir pazarda hızlı ve duyarlı olma ihtiyacını anlasa da, pek çoğu bunu yapmak için yapılandırılmamıştır (Ambrose ve Morello, 2004, 5)

Gunesakaran (1999,3), çeviklik, pazar bilgisine sahip ve değişken bir pazarda karlı fırsatları kullanmak için oluşturulan bir sanal şirket olarak yorumlamaktadır. Aynı zamanda, strateji, teknoloji, sistem ve bireylerde esnekliği ve yanıt verilebilirliği zorunlu kıldığını anlatmaktadır.

Çevik bir şirket, değişimi kucaklayan ve ona hızla ve kolayca uyum sağlayan bir şirkettir. Çeviklik, operasyonları, süreçleri ve iş ilişkilerini verimli bir şekilde yeniden yapılandırırken, aynı zamanda sürekli değişim ortamında gelişmeyi mümkün kılmak demektir. Bu tür bir üretimi uygulamaya çalışan şirketler, stratejileri çok hızlı bir şekilde uygulamamaya dikkat etmelidir. Bu yeni üretim teknikleri iyi düşünülmüş uzun vadeli stratejik planlar olmalıdır (Hormozi, 2001, 132)

Bir kurumun etkili stratejiler oluşturması veya uygulaması, kendi hiyerarşisi içinde verimli iletişim kurması, yenilikçi davranması, müşteri ve tedarikçileri ile ortaklıklar kurması ve pazar fırsatlarından yararlanması veya söz konusu fırsatları yaratması adına başkalarıyla çalışma yeteneği de kurumsal çeviklikle anlatılmaktadır (Araza ve Aslan, 2006, 26).

Hızlı ve esnek olmak değişimden korkmamayı, kendini düzenli olarak yenilemeyi, belirsizliğin getirdiği fırsatlardan yararlanıp tehlikelerden korunmayı, rekabet üstünlüğü sağlamayı, müşteri beklentilerini doğru okuyabilmeyi sağlayabilmektir. Kurumsal çevikliği ve çevik şirket olmayı değerli yapan da budur (İleri ve Soylu, 2010, 14).

Literatürde çevikliği açıklamaya çalışan tanımların özünde işletmelerin her türden değişime uyumsal bir yapı geliştirmesi hususunun zorunlu olduğu görülmektedir. Bu zorunluluğun gerçekleştirilebilmesi için işletmelerin birtakım yeteneklerinin de gelişmiş olması gerekir. Bunlardan biri hıza ayak uydurabilmek ki bu uyumsal yapıyı zorunlu kılmaktadır. Uyum sağlayabilmek için ise değişimlerin hız aralığı çok net kestirilemeyen dönemlerde elbette ki esnek olabilmeyi zorunlu kılmaktadır. Bu aşamada bilinmezleri bilinir yapabilmek için proaktif başka deyişle öngörüsü yüksek olmayı zorunlu kılmaktadır. Bununla beraber tüm bu temel yapı taşları üzerine oturan çeviklik kavramının işletmelerin kendilerini çok iyi tanımalarından da bağımsız olmadığı anlaşılmaktadır. Bir noktada özfarkındalık da denilen bu durum öngörü ile birleştiğinde piyasada gelişebilecek olumlu olumsuz değişimlerin sezilmesi mümkün iken aynı zamanda işletmelerin kendisini tanıyıp nelere ne şekilde yanıt verebileceğini anlaması mümkün olacaktır. Bu durum işletmenin zayıf yanlarını görebilmesini sağlayacaktır. Günümüzde modern işletmecilik anlayışında işletmelerin iç ve dış çevreleriyle bir bütün olduğu, başarılarının bu bütününe entegrasyonunu etkili bir şekilde sağlamaktan geçtiği aşikardır. Bu bakımdan işletmelerin tedarikçileriyle, çalışanlarıyla, kaynaklara yakınlıklarıyla, ellerinde bulunan kaynakları kullanabilme becerileriyle topyekün bir bakış açısının çeviklikle doğrudan ve birbirinden kopmaksızın ilişkisinin olduğu görülmektedir. Ayrıca birçok çalışmada değişimlere cevap verebilmek adına işletme yeteneklerini geliştirebilmek için dış kaynak kullanmanın hatta işletmelerin yapabildiği faaliyetleri daha iyi, daha hızlı, daha kıvrak yapabilmesi için girişilen küçülme hareketlerinin temelde çevikliğe katkı yapan ana hatlardan olduğu anlaşılmaktadır.

Piyasadaki rekabet koşullarının zorlaşması, değişime ayak uydurmayı zorunlu kılmaktadır. Firmalar uzun vadeli stratejiler geliştirebilmek için kısa vadede hızlı ve doğru adımlar atmak zorundalar. Bunun için de hızlı uyum sağlayabilen esnek

yapılarda yönetim anlayışına sahip olmaları gerekmektedir. Çeviklik bunlara karşılık gelmekle beraber, çevik olmak için önce yalın yönetim anlayışını benimsemiş olmak gerekir.

2.1. Yalın Yönetim

Yalın yönetim düşüncesinin asıl amacı, değer in ham maddeden başlayarak kesintisiz bir şekilde aktarılarak ürünün hızlı bir şekilde müşteriye ulaştırılmasıdır ve bütünsel bakış açısıyla hareket edilerek, israfların önüne geçmeyi ve müşteri için değer oluşturmayı amaçlamaktadır (Birgün vd., 2006, 48). Yalın yönetim anlayışına göre organizasyonlar bir dönüşüm sürecinden geçerek, organizasyona katma değer sağlamayan bütün aktiviteleri ortadan kaldırmalı ve katma değer sağlayan işler için de harcanan süreyi azaltmayı hedeflemektedir. Bu noktada yalın yönetim, süreçleri ya da süreç adımlarını ortadan kaldırarak israfın önüne geçmeyi hedefleyen bir yönetim anlayışıdır (Womack vd., 2005, 1).

Bugün uygulanan yalın yönetim anlayışının temelleri 1950’li yıllarda Japon mühendis Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno’nun Ford firmasını inceleyerek, Amerika’da uygulanan “kitle üretim” sisteminin Japonya için uygun olmadıklarını düşünüp bir Japon firması olan Toyoto’da yepyeni bir üretim ve yönetim modeli denemeleri ile atılmıştır. Amerika’da sorunsuz işleyen “kitle üretim” sisteminin israfa neden olduğu ve bu israfın Japonya için uygun olmadığını düşünmeleri aynı zamanda Japonya’nın kendi koşullarının da buna uygun olmaması nedeni Toyoda ve Ohno’nun öncülüğünde bugün “yalın üretim” olarak tanımladığımız sistemin temelleri atılmıştır (Kocakoç, 2008, 1)

Yalın yönetim günümüz koşullarında rekabet edebilmek için elzemdir. Değer katan ve değer katmayan çalışmaların ayrılması ve yalın düşünmenin temelini oluşturan Toyota Üretim Sistemi, yalın yönetimin 14 temel ilkesini çok güzel açıklamıştır. Bu ilkeler (Liker, 2010, 61):

Birinci İlke “*Yönetim Kararlarını, Kısa Vadeli Finansal Hedefler Pahasına Bile Olsa, Uzun Vadeli Bir Felsefeye Dayandırın*”: Bu ilke temelinde kısa vadeli sonuçlardan çok uzun vadeli sonuçlara odaklanmanın faydasından bahsetmektedir ve bu uzun vadeli sonuçlara ulaşmanın yolu, organizasyonun benimseyeceği bir

felsefe belirlemek ve çalışanların da bu felsefe etrafında birleşmesini sağlamaktan geçmektedir (Liker, 2010, 101).

İkinci İlke “*Problemleri Su Yüzüne Çıkarmak İçin Kesintisiz Bir Süreç Akışı Yaratın*”: Bu ilkenin temelinde işletmeye yüksek değer katan çalışma süreçlerinin düzenlenerek ve sürekli iyileştirmeye tabi tutularak örgütün her alanında belirgin kılınması yatmaktadır. Örgütü ve örgüt çalışanlarını geliştirmek, hem müşteri hem tedarikçiler, hem de organizasyonun her aşaması için israf ortadan kaldıracak ve var ise israfın nedenlerini ortaya çıkarabilecek, dolayısıyla da işletmeye katma değer sağlayacaktır. Burada söz konusu olan israf, üretimden kaynaklanıyor olabilir, envanter taşınma hareket ve süreç sistemindeki hatalardan kaynaklanıyor olabilir ve sistemin eksikliğinden ya da bilgi teknolojilerin eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Bu noktada müşteri taleplerini karşılamanın kolaylaşması için iyileştirmeleri planlamak ve dönüşümü kolaylaştırmak gerekmektedir (Baysan ve Durmuşoğlu, 2015, 310-311).

Üçüncü İlke “*Fazla Üretimden Kurtulmak İçin "Çekme" Sistemleri Kullanın*”: Çekme sisteminin temelinde müşterilerin istediklerini istedikleri zamanda ve miktarda onlara ulaştırabilme felsefesi yatmaktadır. Ne kadar tüketildiği ise tüketilen kadar yerine konulması anlayışı çekme sistemini ifade etmektedir. Organizasyonların çok fazla stok bulundurması bu noktada bir engel teşkil etmektedir. Çekme sistemi ile beraber organizasyona herhangi bir katma değeri olmayan aşamaların azaltılması amaçlanmaktadır. Çekme sistemi sayesinde müşterinin talebini karşılama süresi azalırken aşırı tüketimin önüne geçilir (Apilioğulları, 2010, 108).

Dördüncü İlke “*İş Yükünü Düzleştirin (Heijunka)*”: Üretimin sabit bir zaman dilimine sıkıştırılması ve işlerin sırayla yapılması işi yükünü düzleştirme faaliyetidir. Eşit yük dağılımı ile beraber üretimin sıralanması Düzleşmenin sağlanmasında etkin rol oynar. Dengeli bir şekilde yüklemenin yapılması iş yükünün eşit dağılmasını kolaylaştıran faktörlerin başında gelir. En önemli avantajı değişen müşteri taleplerinde dengeli üretim ve sıralama teknikleriyle iç süreçlere yansıtılmamasıdır (Apilioğulları, 2016, s.134-137).

Beşinci İlke “*Kaliteyi Baştan Sağlamak İçin Problemleri Çözmek Üzere Durdurma Kültürü Geliştirmek (Jidoka)*”: Otomasyon da denilen bu kavram kaliteyi etkin bir şekilde kullanabilmek için durdurma yetkisi önemli bir rol oynamaktadır. Hattın başındaki sorumlu gerekli gördüğü noktalarda kalitenin sağlanması ve iş bittikten sonra israfın önlenmesi için hattı durdurma yetkisine sahip olmalıdır. Jidoka bu amaçla kullanılan bir uygulamadır ve “andon” denilen görsel uyarı sistemi ile aktif şekilde uygulanmaktadır. Bazı görüşlere göre örgütte kalite herkesin eşit olduğu bir sistemde sağlanabilir ve bunu makinelerle yapmak insanların gözettiği bir sistemle yapmaktan daha az yararlı olacaktır (Liker, 2010, 167).

Altıncı İlke “*Standartlaştırılmış Görevler Sürekli İyileştirmenin ve Çalışanların Yetkilendirilmesinin Temelidir*”: Yalın yönetim sisteminde standartlaştırma işçileri yetkilendirmenin temelini oluşturur. Normal sistemlerdeki işi rutinleştirecek ve katı standartlarla çerçeveleyecek bir yapı değildir. Yalın yönetimdeki standartlaştırmak sürekli iyileştirme temeline bağlı kalınarak gerçekleştirilir ve uygulanan çözümlerin sonunda sürecin performans ölçülerek standartlaştırma gerçekleştirilir. Bu noktada çalışanlar sadece yapmaları gereken yapan kişiler değil aynı zamanda da analizler gerçekleştiren ve problemleri çözme noktasında aktif rol oynayan kişilerdir (Liker, 2010, 181).

Yedinci İlke: “*Görsel Kontrolü Hiçbir Problemin Saklı Kalmayacağı Şekilde Kullanın*”. Bu ilke “temizle ve görünür kıl” prensibini benimsemektedir. Önemli olan anormalliklerin ortaya çıkarılacağı bir sistemin kullanılmasıdır ve bu da 5S prensibi ile mümkün olacaktır. **Seiri (Sınıflandırma)** ile gerekli olanlar gereksiz olanlardan ayrılır, **Seiton (Düzenleme)** ile gerekli olanlar sınıflandırılarak düzgünce yerleştirilir, **Seiso (Temizlik)** ile tüm ortam ve nesnelere temizlenir, muayeneleri yapılır ve kullanıma uygun hale getirilir, **Seiketsu (Standartlaştırma)** ile ilk 3s’i sürekli kullanılır hale getirmek esastır, **Shitsuke (Disiplin)** ile ilk 4s’in sürekliliği sağlanır (Özçelik ve Cinoğlu, 2013, 86).

Sekizinci İlke: “*Sadece İnsanlarınıza ve Sürece Hizmet Edin, Özenle Test Edilmiş Teknolojiyi Kullanın*”: Herhangi bir teknolojiyi örgütte uygulamaya koymadan önce nasıl bir süreçle karşı karşıya kalınabileceğinin araştırılması sürecidir. Burada

önemli olan insanların yerini alacak teknolojiler yerine insanlara destek olacak teknolojilerin kullanılması gerekliliğidir. Örgüt kültürüne uymayan, örgütün benimsemeyeceği ya da istenilen teknolojileri örgütün uygulayamayacakları herhangi bir programın bu noktada kullanılması mümkün değildir. Yeni herhangi bir teknolojiye geçiş aşaması zor ve maliyetli bir süreçtir örgütün buna alışma sırasında öngörülemez israfların olması ve belki de uygulanan teknolojinin atıl kalması eğer düzgün ölçümler yapılmazsa öngörülemez sonuçlar doğurabilir (Liker, 2010, 203).

Dokuzuncu İlke: *“İşi İyi Anlayan, Felsefeyi Yaşayan ve Başkalarına Öğreten Liderler Yetiştirin”*: Üst yönetimin eğitim almaları, liderliklerini geliştirmeleri ve mutlaka ama mutlaka çalışanlarla beraber sürece katılmaları yalın yönetimin önemli ilkelerinden biridir. Liderlerin örgüt içerisinde yetişmesi ve örgüte hakim liderlerin olması yalın yönetimin uygulanabilmesi için önemli şartlardandır. Herhangi bir organizasyonda örgüt kültürünün oturması çok uzun zamanlara yayılmıştır ve bu örgüt kültürünü bilmeyen örgüte dışarıdan gelen birinin kültürü anlamaya çalışması dahi zaman israfına neden olacaktır. Bu nedenle dışarıdan gelebilecek bir lider yalın yönetim anlayışına ters düşmektedir. Yalın felsefeyi benimseyen işletmede liderler sahada çalışanlara yol gösterecek, öğretecek ve koçluk yapacak niteliktedir. Çalışanları motive ederek yanlış yapmaktan korkmalarını engeller ve girişimciliği artırarak fırsatların önünü açar (Liker, 2010, 217).

Onuncu İlke *“Şirketinizin Felsefesini İzleyen İstisnai İnsanlar ve Ekipler Yetiştirin”*: Yalın yönetim anlayışına geçmek isteyen örgütlerin öncelikli olarak yalın yönetim felsefesini tamamen anlamaları ve bunu örgüt içerisine yerleştirmeleri gerekmektedir. Eğer yönetim felsefesi çalışanlara benimsetilmeden tepeden uygulamaya konulursa bunun sonucu mutlak başarısızlık olacaktır. Çünkü yalın yönetimde başarıya ulaşmanın temel amacı bu felsefeyi ve felsefenin ruhunu anlamak ve bütün çalışanlarla beraber bunu yaşatmaktan geçmektedir (Liker, 2010, 230).

Onbirinci İlke *“İyileşmeye Onları Zorlayarak ve İyileşmelerine Yardımcı Olarak Geniş Partner ve Tedarikçi Şebekenize Saygı Gösterin”*: Yalın yönetim anlayışına

benimseyen işletmeler tedarikçileri ile bütünleşik bir ağ oluşturarak sürece devam etmelidirler. İşletmelerin tedarikçilerle olan bağlarının güçlü olması aynı zamanda üretimi ve verimliliği de güçlü kılacaktır. Tedarikçilerin de öğrenen örgüt haline gelmesi, karşılaştıkları sorunları hemen çözebilmelerini ve işletmelerin zaman israfını ortadan kaldırebilmelerini sağlayacak önemli etkenlerden biridir. O güven ve saygı çerçevesi dahilinde iki tarafın da uzun süreli ilişkiler kurması yaşanabilecek herhangi bir kriz halinde ortak çözümlerle krizi en kolay yoldan atlatmalarına sebebiyet verecektir (Liker, 2010, 249).

Onikinci İlke “*Durumu Tam Olarak Anlamak için Gidip Kendi Gözünüzle Görün (Genchi Genbutsu)*”: Örgüt içerisinde gerçekleşecek herhangi bir problemi anlamak, sadece mevcut verileri analiz ederek yapılacak bir olay değildir. Problemin köküne inmek ve oluşumundan itibaren gözlemleyerek analiz etmek yalın yönetim anlayışının önem verdiği noktalardan biridir. İhtiyaç ve sorunların yerinde tespit ediliyor olması, aynı zamanda derinlemesine anlaşılacağı anlamına gelmektedir ve tüm sorunların çözümünde benimsenmelidir (Liker, 2010, 277).

Onüçüncü İlke “*Kararlarınızı Acele Etmeden, Bütün Seçenekleri İyiye Değerlendirerek, Mutabakatla Alın ve Aldığınız Kararı Hızla Uygulayın*”: Karar verme süreçleri örgütten örgüte insandan insana hatta ülkeden ülkeye değişiklik gösteren bir süreçtir. Örgütlerin bir kısmı çabuk karar alma fikrini benimserken diğerleri ise sistematik bir şekilde standartlaştırılmış kurallar dahilinde karar almak istemektedirler. Yalın yönetim felsefesindeki örgütte karar verirken iyi düşünmek çok önemlidir ve yalın yönetim anlayışının temel ilkelerinden biridir. Çok analiz edilmeden hızlıca alınan kararlar hem zaman hem de maddi olarak israfa neden olacağından alınacak kararlar sürecin en başından itibaren analiz edilerek daha sonra ortak bir kararla neticeye bağlanmaktadır (Liker, 2010, 293).

Ondördüncü İlke “*Yansıtma (Hansei) ve Sürekli İyileştirme (Kaizen) Yoluyla Öğrenen Bir Örgüt Haline Gelin*”: Ortaya çıkan küçük problemlerin iyileştirilmesi “kaizen” olarak ifade edilmektedir. Neyin yanlış gittiğini bulmak ve süreci geliştirmek iyileştirmenin temellerini oluşturmaktadır. Bu süreç sonucunda mevcut bilgiler müşterilerin fayda sağlayacağı hale getirilirken aynı zamanda bu değişim ihtiyaçlarını çalışanlarla ve tedarikçilerle paylaşmak da sürecin parçalarındandır.

Hansei ise, derinlemesine düşünmeyi ifade etmektedir. Hansei’de yanlış bir şey yapıldığında sorunu çözmek için derinlemesine çalışmalar yapılmalı ve bunun tekrarlanmayacağına duygusal olarak da istekli olunmalıdır (Liker, 2010, 307).

Yalınlığın içinde bulunan bu ilkeler çevikliğin temelini oluşturmaktadır. Bununla beraber proaktif bakış açısını da eklersek çeviklik daha da iyi anlaşılacaktır.

2.2. Çeviklik

Herhangi bir organizasyonun çevikliği, kontrol dışında gelişecek durumlara karşı organizasyonları koruma altına almak adına oldukça önemli bir rol oynamaktadır ve beklenmeyen değişkenlere karşı mücadele edilmesini sağlamaktadır. Çeviklik ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında çevikliğin belli başlı karakteristik özelliklerinin olduğu ortaya çıkmaktadır. Bunlar (Candan vd., 2017, 4):

- Dinamik bir şekilde üretim sürecini başlatabilmek
- Geliştirilebilir ürünlerin üretimine odaklanmak
- Yeni ya da güncellenmiş ürünlerin üretimine hemen başlayabilmek
- Ürünlerin taleplere göre uyarlanabilmesini sağlamak

Değişim tamamen gerekli hale gelmeden herhangi bir plan program dahilinde süreç geliştirilmemekte, değişim kaçınılmaz olduğunda sürece ayak uydurulurken sonrasında yeniden eski sisteme geri dönülmekteydi. Değişen düşünce ve yönetim anlayışıyla beraber bu düşünceler terkedilmeye başlanmış, özellikle de değişimin kaçınılmaz olduğu fark edildikçe olabilecek her türlü değişim senaryosu üzerinde daha da fazla durulmaya başlanmıştır. Olabildiğince esnek düşünmenin ve örgütlenmenin gerekliliği organizasyonları çevik yönetim anlayışına itmektedir (Bititci vd.,1999, 96).

Esneklik, çevikliğin temel basamaklarından biri olmakla beraber, değişime ayak uydurabilmek için gerekli olan özelliktir. Organizasyonlar çevik ise aynı zamanda esnektir.

Organizasyonların çevikleşmesi, bazı durumların meydana gelmesiyle beraber ortaya çıkan bir süreç olarak tanımlamaktadır. Bunlar;

- Bulunulan piyasadaki hemen her şeyin tahmin edilmemiş bir şekilde değişime başlaması,
- Piyasanın düşük bütçelerle yüksek kaliteli ve özelleştirilmiş ürünler istemesi,
- Piyasanın talep ettiği bu ürünlerin, kısa planlama ve teslim sürelerinin olması,
- Müşterilerin özel bir muamele görmek istemesi

Bu süreçle beraber çevikliğin özellikleri aşağıdaki gibidir (Candan vd., 2017, 5):

- Müşteri ile iletişimi güçlendirerek müşteri taleplerini önceliklerine göre kategorize etmesi,
- Tek merkezden karar almak yerine organizasyonda fonksiyon bazlı yetkilendirmeler yapılması,
- Ürünlerin Birim maliyetlerinin düşürülmesi ve kişiselleştirilmesi,
- Üretimin hacminde fark edilebilir bir değişiklik sağlayacak esneklik yaratılması,
- Çevik yapıdaki tedarikçilerle çalışılması,
- İş analizinin titizlikle yürütülmesi,
- Rakiplerle rekabete devam ederken gerekli durumlarda iş birliğine gidilmesi,
- Organizasyondaki iletişim ağının güçlendirilmesi,
- Çalışanların iyi eğitilmiş, yetenekli ve deneyimli olması

2.3 Çevik Organizasyonların Özellikleri

Çeviklik rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı günümüz işletmelerinde temel stratejiler arasında görülmektedir ve rekabet avantajı sağlamak adına işletmelerin sıklıkla başvurduğu çevik üretimde, işletmelerin özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Baki, 2003, 295);

- Organizasyondaki bütün faaliyetlerde eş zamanlılık gözetilmelidir,
- Çalışanların hizmet içi eğitimi sürekli hale getirilmelidir,
- Organizasyon müşterilerine karşı duyarlı davranmalıdır,
- Organizasyon çalışanları işletmenin bir değeri olarak düşünülmemelidir,

- Organizasyon çalışanlarına yetki verebilmeli ve çalışanlarını yetki alabilecek yeterliliğe getirmelidir,
- Organizasyon çevresine karşı ilgili ve duyarlı olmalıdır,
- Organizasyon erişilebilir ve kullanılabilir bilgiye sahip olmalıdır,
- Organizasyon ilk andan itibaren doğru konumlanmalı ve doğru tasarım yapmalıdır,
- Organizasyon toplam kalite yönetimine dikkat etmelidir,
- Organizasyon teknoloji bilgisine sahip olmalı ve liderlik yetisine sahip çalışanları organizasyon bünyesine katmalıdır,
- Organizasyonun vizyonu belli ve tutarlı olmalıdır.

Organizasyonlar hayatta kalabilmek için çevikleşmek zorundalar. Hızlı değişen piyasa koşulları ve müşteri isteklerinde rekabetin içinde kalabilmek için bu bir gereklilik olmaktadır.

Bunlarla beraber çevik bir organizasyon şu özellikleri taşımalıdır (Devor vd., 1997, 815):

Müşteriye değer katmak: Çevik bir organizasyon sadece kendine değil aynı zamanda müşterilerine de değer katmalıdır.

Rekabette iş birliği: Hem işletme içinde hem de işletme çevresinde stratejik iş birliği içerisinde bulunmak çevik işletmelerin tercihlerinden biri olmalıdır.

Değişim sürecinde ya da belirsizlikte uzmanlık: Çevik işletmeler en baştan itibaren bütün belirsizliklere ayak uyduracak esneklikte inşaa edilmelidirler.

İnsanın ve bilginin etkisini arttırmak: Çevik işletmelerin yöneticileri girişimci bir kimlikte ilerlemelidirler ve bu kimlik için de operasyonel süreçte insan faktörünün etkisini arttırmalıdır.

Çevik organizasyonlar değişime en iyi ayak uydurabilen şirket olarak da tanımlanmaktadır. Değişimle iç içe olmak, organizasyonda iletişime önem vermek, ürün teslimatında belirli bir hıza ve sürekliliğe önem vermek, test etmeyi ön planda tutmak, basit ve yalın planlar yapmak çevik organizasyonların özellikleridir (Hormozi, 2001, 133).

Tablo 3. Çevik Örgütlerin Organizasyonel Özellikleri

Yönetimsel Temel	Özellikler
YETKİ	Dağıtılmış bilgi ve kontrol Daha az otorite seviyeleri Otorite ve kontrole daha az bağlılık Proje grubuna bağlılık ve sadakat Proje bazlı yetkilendirme Proje değişimiyle yetki değişimi
KURALLAR ve PROSEDÜRLER	Daha az kural ve prosedür Düşük seviye resmi düzenleme Akışkan rol tanımları Gayri resmi organizasyon
KOORDİNASYON	Gayri resmi ve kişisel koordinasyon Görevler ve karar vermede yetkilendirme Ağ haberleşmesi Hedefe yönelmiş
YAPI	Düz, yatay, matriks, ağ veya sanal organizasyon yapısı Takım çalışması, çapraz fonksiyonel bağlantılar Fonksiyonel ve bölümler arası esnek sınırlar
İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ	Personel güçlendirme Personel katılımı İş genişletme İş zenginleştirme Karar vermede özerklik Bilgi ve tecrübeye erişim Takım çalışması Çok fonksiyonlu takımlar Multidisipliner beceri İşgücü gelişimi ve eğitim Farklılaştırma ve çeşit geliştirme

Kaynak: Sherehiy, Karwowski, Layer, *A Review of Enterprise Agility: Concepts, Frameworks and attributes*, International Journal of Industrial Ergonomics, 37, 2007, 445-460

Örgütler bu yönetimsel özellikleri uygulayarak çevikleşmeye doğru adım atarlar. Dinamik çalışanları, esnek yapıları ile hızlı karar almaları, çabuk cevap verebilme yeteneğine sahip olmaları onları çevik örgüt sınıfına götürür.

2.4 Bir Organizasyonu Çevikleştirmek İçin Yapılması Gerekenler

Herhangi bir organizasyonun çevikliği, kontrol altında tutulamayacak değişkenlerle mücadele edilmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda çeviklik öngörülemeyen ve sürekli hale gelmiş değişimlerin yayılmaya başladığı çevrelerde organizasyonların büyümesini ve gelişmesini etkileyecek bir yetenek olarak nitelendirilir (Maskell, 2001, 5).

Çeviklik, üzerinde düşünülerek strateji geliştirilmiş hayati bir önem taşımaktadır. Bir organizasyonun çevikleştirebilmek aynı zamanda çoğunlukla değişiklik gösterebilen müşteri taleplerine daha hızlı cevap verebilmeyi, üretim sürelerini kısaltarak israftan kaçınmayı, pahalı kaynakların kullanımının veriminin artırılmasını, daha kişiselleştirilmiş ürünler üretmeye ve ürün yelpazesini genişletmeyi sağlamaktadır (Candan vd., 2017, 6).

Çevikliğin temelde dört boyutu vardır ve bir organizasyonun çevikleşebilmesi bu dört temel boyuta bağlıdır. Bunlar;

- Müşteriye organizasyonun mümkün olan en fazla değeri sağlaması,
- Rekabet gücünü arttırabilmek için başka işletmelerle işbirliği yapmak,
- Değişimin ve rekabetin belirsiz olduğu durumlarda dahi üretim yapabilmek ve büyüebilmek için yapılanmanın sağlanması,
- Organizasyona bağlı çalışanların etki alanlarının ve bilgilerinin artırılması

Çevikliğin gerçekleştirilebilmesi için üç temel etken bulunmaktadır. Bunlar (Ambrose ve Morello, 2004, 7):

Farkındalık: Organizasyon değişen piyasa ve rekabet koşullarını, değişen teknolojiyi fark ederek anlamalıdır. Organizasyon içerisinde yaşanabilecek belirsizlikleri öngörebilmek ve daha etkili iletişim kurabilmek için organizasyonların farkındalığının artması gerekmektedir.

Esneklik: Organizasyonlar geniş çaplı isteklere cevap verebilecek konumdadırlar ve mevcut veya yeni modellere fon oluşturabilmek, insan kaynakları açısından dış kaynaklardan yararlanabilmek organizasyonun esnekliğini şekillendiren ve bu esnekliğe yön veren etkenlerdendir.

Üretim: Organizasyon yapısındaki değişiklikler, rekabet koşulları, teknolojik gelişmeler ve bunlara ayak uydurabilme süreleri işletmelerin hem üretimini hem de çevikliğini arttıracak belirsiz piyasa değişkenleri olarak görülür. Bu sürecin iyi yönetilmesi çevik organizasyonlar oluşturmaya katkı sağlayacaktır.

Çevik organizasyonları diğer organizasyonlardan ayıran özellikler şu şekildedir (Tablo 4);

Tablo 4. Çevik Organizasyonları Diğerlerinden Ayıran Özellikler

Özellik	Açıklama
Hızlılık	Hızlı algılama, hızlı analiz, hızlı karar, hızlı uygulama, hızlı sonuçlandırma, hızlı üretim, hızlı dağıtım vazgeçilmez öncelikleridir.
Esneklik	Esnek yapı kararlar, esnek hareket ederler, müşterilerine esnek ürünler sunarlar, kendilerini seçenek yaratıcısı olarak görürler.
Müşteri Odaklılık	Müşteri ile doğrudan, samimi ve derin düzeyde ilişki ve iletişim kurmak asıl stratejidir. Müşterilerin ne istediğini ilk bilen olmak isterler.
Keskin Gözlem Gücü	Pazardaki değişimleri, fırsatları ve tehditleri, müşteri isteklerindeki değişimleri gerçek zamanlı, anında algırlar.
Hızlı Kararlar Alabilme	Kararı uygulayacak kişiyi yetkilendirerek anında duruma uygun karar alma imkanı tanırırlar.

Değişime ve Denemeye Yatkınlık	Hataya toleransları yoktur. Yenilikçi bir kimlik yaratırlar, periyodik olarak kendilerini yenilerler, farklı olana ilgi gösterirler.
Teknoloji Kullanımı	En yeni veya en iyi teknolojiyi yaptıkları işe uyarlarlar.
Süreç ve İnsan Performansını Sürekli Ölçme	Kıdem değil performans belirleyicidir, gerçek zamanlı, taze bilgiyle analiz yapılır. Ölçüm için elle hazırlanan dokümanlar değil teknoloji kullanılır, objektif ölçüm çok önemlidir.
Eylem ve Uygulama Odaklılık	Bir şeyi sadece bilmenin değil, o bilgiyi işe de uygulamanın fayda ve başarı getireceğini algılamışlardır.
Sonuç Odaklılık	İş bitirmeye çok önem verirler. Hiçbir şey başarının, sonuç almanın yerini tutmaz. Onlar için en iyi iş bitmiş iştir.

Kaynak: Sekman ve Utku (2009), *Kurumsal Ataleti Yenmek*, 6. Baskı, Alfa Yayınları, 43-44

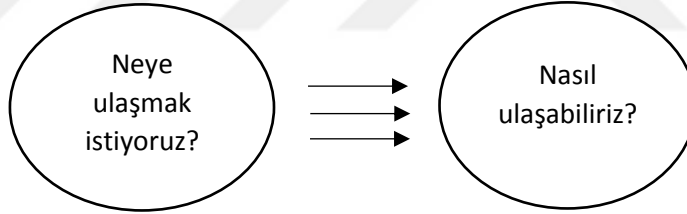
Bu çalışmada, çeviklik iş güvenliğine uygulanarak iş kazalarının azaltılıp verimliliğin artırılması için sürdürülebilir bir iş güvenliği yönetim sisteminin modellenmesi amaçlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKSİYOMLARLA TASARIM

Aksiyomlarla Tasarım; malzeme, sistem, ürün, süreç ve karar verme gibi konularda yararlanabilmek ve geliştirebilmek için Suh(1995) tarafından geliştirilen bir yöntemdir.

Tasarım, Suh tarafından “neyi başarmak istiyoruz?” ile “nasıl gerçekleştirebiliriz?” arasındaki etkileşim olarak tanımlanmıştır. Bu etkileşim şekil 7’de gösterilmiştir. Tasarım adımlarının içerikleri ve hedefleri farklı olabilmektedir. Tasarımcının bu tasarımı istenilen sonuca ulaşabilmesi için birtakım basamakların sırasıyla gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunlardan birincisi, odak noktamız müşteri olduğu için, onun ihtiyaçlarını belirlemek gerekmektedir. Bir sonraki adımda ise okuduğumuz beklentinin problem cümlesini ortaya koymak gerekmektedir. Daha sonra problemin çözümünü belirlemek ve bu çözümün optimum olması için analiz etmemiz ardından da müşterinin beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığının kontrolü yapılmalıdır (Suh, 1995, 3).



Şekil 7. “Neyi başarmak istiyoruz?” ile “Nasıl gerçekleştirebiliriz?” arasındaki haritalandırma ile tasarımın tanımı

Kaynak: Nam P. Suh, Journal of Mechanical Design, 117, 3, 1995

Aksiyomlarla Tasarımın en önemli kavramı, tasarım sürecinin yönetimi için aksiyomların varlığıdır. Matematiksel olarak şu şekilde ifade edilmektedir: Başka bir önermeye götürülemeyen ve yanlış olduğu kanıtlanamayan, böyle bir geri götürme ve kanıtı da gerektirmeyip, kendiliğinden apaçık olan ve bu özelliklerinden dolayı diğer önermelerin temeli ve ön dayanağı olan temel önermeye aksiyom denir (Çebi, 2010, 30). Teorem ise; kendi başına ispatlanamayan, fakat kabul edilen aksiyomlarla veya kurallar ile kanıtlanabilen öneridir (Suh, 2001, 7). Teoremin geçerliliği, teoremin dayandığı aksiyomlar ve tümden gelim basamakları geçerliyse kabul

edilmektedir (Çebi, 2010, 30). Sonuç olarak, Aksiyomlarla Tasarım yönteminin aksiyomlara dayanması yöntemin bilimsel bir temele dayandığını göstermektedir.

Aksiyomlarla Tasarım yöntemini oluşturan iki aksiyom şunlardır (Suh, 2001,16):

Aksiyom 1: *Bağımsızlık aksiyomu*. Fonksiyonel gereksinimlerin bağımsızlığını sağlamak

Aksiyom 2: *Bilgi aksiyomu*. Tasarımın bilgi içeriğini en aza indirmek

Bu iki tasarım aksiyomu, ürün ve sistem tasarımları oluşturmak ve kurulan çözüm alternatiflerinden en iyisini seçmek için bir temel sağlamaktadır.

Fonksiyonel gereksinimler: Fonksiyonel sahada ürünün işlevsel ihtiyaçlarının tümünü tanımlayan en küçük bağımsız ihtiyaçlar kümesidir.

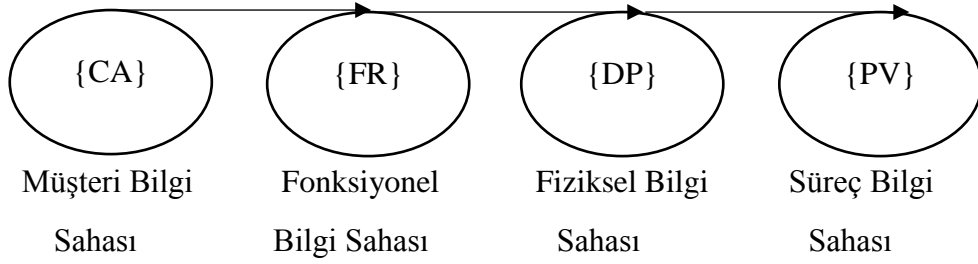
Tasarım parametreleri: Belirlenen fonksiyonel gereksinimleri karşılayan tasarımı tanımlayan, fiziksel sahadaki anahtar ölçütlerdir.

Süreç değişkenleri: Belirlenen tasarım parametrelerini üreten süreci tanımlayan süreç sahasındaki anahtar ölçütlerdir.

Tasarım matrisi: Fonksiyon gereksinim kümesi ile tasarım parametreleri arasındaki ilişkiyi tanımlayan matristir.

Aksiyomlarla Tasarımın ana amacı, tasarım sürecini sistematik ve mantıksal düşünce süreci ile bilimsel bir temele oturarak tasarım aktivitelerini iyileştirmektir. Aksiyomlarla Tasarım, fonksiyonel gereksinimler ve kısıtların saptanarak tasarım hedeflerinin kesin bir biçimde ifade edilmesini gerektirir. Bu da tasarımcının hedefe odaklanmasına ve istenilmeyen özelliklerin mümkün olduğunda erken elenmesine yardımcı olarak iyi ve kötü tasarım kararlarının verilmesini sağlayacak kriterlerin belirlenmesine katkıda bulunur (Suh, 1998, 190).

Aksiyomlarla Tasarım yönteminin temelinde bilgi sahası, haritalandırma, tasarım hiyerarşisi ve tasarım aksiyomları vardır (Çebi, 2010, 32).



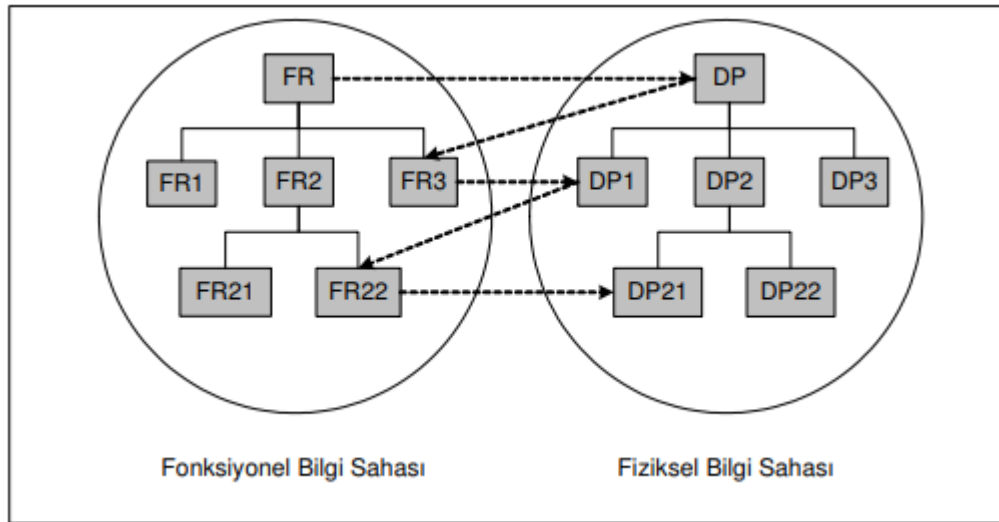
Şekil 8. Tasarım İçin Bilgi Sahaları

Kaynak: Kulak, O., Durmuşoğlu, M. B., Tüfekçi, S., 2005, “A Complete Cellular Manufacturing System Design Methodology Based On Axiomatic Design Principles”, Computers & Industrial Engineering, 48, 765-787

Tasarım, başarmak istediğimiz şey ile nasıl başaracağız arasındaki etkileşimi içermektedir. Aksiyomlarla Tasarım yönteminde, bu etkileşim içerisinde yer alan düşünce sürecini sistematik hale getirmek için dört farklı saha kavramı tanımlanmıştır ve bu sahalarda farklı tasarım elemanlarını içermektedir. Aksiyomlarla Tasarım yöntemine göre tasarım sürecini oluşturan bu sahalarda: (i) müşteri bilgi sahası, (ii) fonksiyonel bilgi sahası, (iii) fiziksel bilgi sahası ve (iv) süreç bilgi sahasıdır. Şekil 8’de bilgi sahaları arası geçişler gösterilmiştir. Bu yapılandırmada sol tarafta yer alan bilgi sahası, “neyi başarmak istediğimizi”; sağ tarafta yer alan bilgi sahası, tasarım çözümü olarak “sol tarafta yer alan bilgi sahasında belirtilen gereksinimi nasıl karşılamayı amaçladığımızı” ifade etmektedir (Suh, 1998, 189).

Müşteri bilgi sahası, müşteri tarafından ürün, süreç, sistem veya malzemeden beklenen özellikler (veya gereksinimler) olarak tanımlanmaktadır. *Fonksiyonel bilgi sahasında* müşteri gereksinimleri fonksiyonel gereksinim ve kısıt olarak ifade edilmektedir. *Fiziksel bilgi sahasında*, belirlenmiş fonksiyonel gereksinimleri karşılayacak tasarım parametreleri ortaya çıkarılmaktadır. Son olarak; *süreç bilgi sahasında*, tasarım parametreleri ile belirlenen ürünü üretmek için süreç değişkenlerinin tanımladığı süreç geliştirilmektedir. Bilgi sahaları arasındaki kavramların ilişkilendirilmesi olan “ne” sorusu ile “nasıl” sorusuna geçişler, *haritalandırma* olarak isimlendirilmektedir (Suh, 2001, 11).

Tasarım Hiyerarşisi, tasarım süreci boyunca, bilgi sahaları arasında bu sahaya ait kavramların üst seviyeden alt seviyeye doğru daha ayrıntılı hale getirildiği şablona denilmektedir. Aksiyomlarla Tasarım yönteminde tasarım hiyerarşisi ana hatları ile şu şekilde oluşturulmaktadır; fonksiyonel bilgi sahasında fonksiyonel gereksinimler ortaya konularak sürece başlanmaktadır. Fonksiyonel gereksinimler tasarıma ait bütün ihtiyaçları tanımlayan bağımsız ihtiyaçların en küçük kümesi olarak tanımlanmaktadır. Tanımlanan fonksiyonel gereksinimleri karşılayacak fiziksel yapının oluşturulması için fonksiyonel bilgi sahası ile fiziksel bilgi sahası eşleştirilir. Bu aşamada fonksiyonel gereksinimlere karşılık gelecek tasarım parametreleri şekillendirilmektedir. Eğer fonksiyonel bilgi kümesine karşılık gelen fiziksel bilgi kümesi açık bir şekilde ifade edilmeden uygulanamıyorsa tekrar fonksiyonel bilgi sahasına dönülerek alt fonksiyonel gereksinim kümesi tanımlanır. Bu süreç en alt düzeydeki sorunlara ait çözümlerin bulunabileceği noktaya kadar ilerler ve böylece tasarım hiyerarşisi yapılandırılmış olunur. Bu yapılandırma işlemi, *Zikzakla Ayırıştırma* olarak adlandırılmış ve şekil 9’da gösterilmiştir (Kulak vd, 2005, 768)



Şekil 9. Zikzak ile Ayırıştırma

Kaynak: Kulak, O., Durmuşoğlu, M. B., Tüfekçi, S., 2005, “A Complete Cellular Manufacturing System Design Methodology Based On Axiomatic Design Principles”, Computers & Industrial Engineering, 48, 765-787

Bağımsızlık aksiyomu, aksiyomlarla tasarımın ilk aksiyomu olup, tasarım hedeflerini tanımlayan fonksiyonel gereksinimler arasında fonksiyonel bağımsızlığın sağlanmasını gerektirmektedir. İki veya daha fazla fonksiyonel gereksinimin tanımlanacağı durumda, fonksiyonel gereksinimler birbirini etkilemeyecek şekilde tanımlanmalıdır. Bu da fonksiyonel ihtiyaçları karşılayan ve bunların bağımsızlığını sağlayacak doğru bir tasarım parametre kümesinin seçimi anlamını taşımaktadır (Suh, 1998, 192).

Tasarım sürecinde fonksiyonel gereksinimler tanımlandıktan sonraki süreç, kavramsallaştırma süreci olarak isimlendirilir. Bu kavramsallaştırma sürecinde, fiziksel bilgi sahasından fonksiyonel bilgi sahasına haritalandırma ile tasarım parametreleri ve bütün tasarım süreci tanımlanmaktadır.

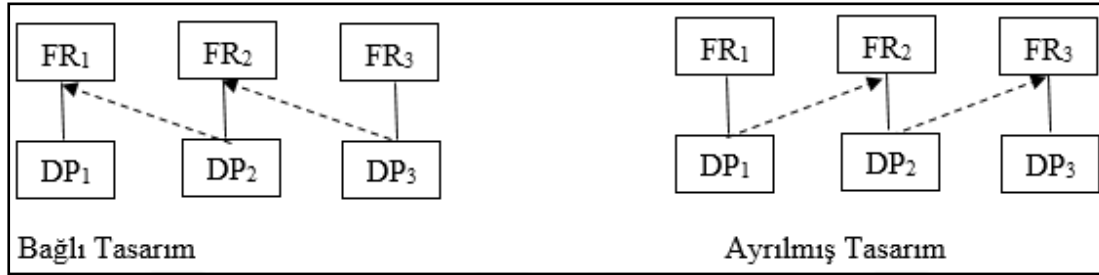
Bilgi sahaları arasında bu haritalandırma süreci, matematiksel olarak, tasarım hedef ve tasarım sonuçlarını tanımlayan karakteristik vektörler ile ifade edilmektedir. Fonksiyonel gereksinimler ile tasarım parametreleri arasındaki ilişki, matris biçiminde tanımlanmaktadır. Belirlenen tasarım hiyerarşi seviyesi için tasarım hedeflerini tanımlayan fonksiyonel gereksinimler kümesi, FR vektörünü oluşturur. Benzer şekilde, fonksiyonel gereksinimleri karşılamak için seçilen fiziksel bilgi sahasındaki tasarım parametreleri kümesi, DP vektörünü oluşturmaktadır. Bu iki vektör arasındaki ilişki aşağıdaki denklem ile ifade edilmektedir (Suh, 1998, 193).

$$\{FR\} = [A]\{DP\}$$

Bu denklemde, FR fonksiyonel gereksinimleri, DP tasarım parametresini ve A'da ilişki matrisini ifade etmektedir. Bu ilişki matrisi, FR ve DP arasında ilişki olup olmadığını göstermekte olup, 0 ve 1 elemanlarından oluşmaktadır. İlişki matrisinin genel görünümü aşağıdaki denklem ile gösterilmiştir (Suh, 1998, 192):

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{m1} & A_{m2} & A_{m3} & A_{mn} \end{bmatrix}$$

Burada m fonksiyonel gereksinim sayısını, n ise tasarım parametresi sayısını göstermektedir. Tasarımın bağımlı mı bağımsız mı olduğu bu matrisin ilişkisiyle belirlenir. Tasarımın işleyebilmesi için bağımsızlık aksiyomunun uygulanması zorunludur.



Şekil 10. Bağlı ve Ayrılmış Tasarım

Kaynak: Kulak, O., Durmuşoğlu, M. B., Tüfekçi, S., 2005, "A Complete Cellular Manufacturing System Design Methodology Based On Axiomatic Design Principles", Computers & Industrial Engineering, 48, 765-787

Şekil 10'da gösterildiği gibi tasarım süreci boyunca bilgi sahaları arasında zikzaklar çizilerek alt aşamadaki sorunlar için çözüme varılana kadar tasarım sorunu ayrıştırılır. Ayrıştırılmış tasarımlar bağımsız tasarımlar olarak kabul edilir ve tasarımların bağımsız olması, herhangi bir aşamada yapılan uygulama diğer aşamaları da yönlendireceği için tercih edilen bir durumdur. Bağımlı tasarımların çözüme kavuşması oldukça zor bir süreçtir ve tasarımların etkisini daraltmaktadır (Kulak ve diğerleri, 2005). Sistematik ayrıştırma süreci, alternatif tasarım çözümleri arasından en doğrusunun seçilmesine yardımcı olmaktadır.

Aksiyomatik Tasarım yönteminde tasarım bağımsızlık aksiyomunu sağlamak zorundadır (Suh, 1998, 195). Bağımsızlık aksiyomunun meydana gelmesi için, ideal tasarım türü *ayrık tasarım* veya kabul edilebilir tasarım olan *ayrılmış tasarım* olmak zorundadır (Ateş, 2018, 102).

Tasarım, tasarım parametrelerinin sayısı fonksiyonel ihtiyaçların sayısından az olduğunda *bağlı tasarım* ile sonuçlanır ve fonksiyonel ihtiyaçları karşılayamaz. Tasarımın *ideal* olabilmesi için, tasarım parametrelerinin fonksiyonel ihtiyaçları karşılaması gerekir (Ateş, 2018, 102).

Ayrık tasarım, bağımsızlık aksiyomu açısından en ideal tasarım olup gerçek hayatta elde edilmesi çok zordur. Elde edilemediği sürece ayrılmış tasarıma ulaşmak için çalışılmalıdır (Kabadurmuş ve Durmuşoğlu, 2005, 6).

Aksiyomlarla tasarım metodu literatüre bakıldığında yazılım tasarımı, ürün dizaynı, sistem tasarımı, karar verme ve üretim sistemi dizaynı gibi konularda birçok sektöre uygulandığı görülmüştür (Kulak vd., 2010, 6710).



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YAYIN TARAMASI

Çevik yönetim ile ilgili literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunu kuramsal çalışmaların oluşturduğu, uygulama içeren çalışmaların ise çok az bir yer kapladığı görülmektedir. İş sağlığı ve güvenliği alanı ise yeni olmasına rağmen uygulamalı çalışmaların bulunduğu bir alandır. Daha çok iş güvenliği yönetim sistemi üzerine yapılan çalışmalar araştırıldığında çok az sayıda çalışmaya rastlanılmıştır.

Vazquez ve Avella (2006) çalışmasında İspanya'da çevik üretim modelini temel alan dört farklı fabrikayı incelemiştir. Yaptığı araştırmalar kapsamında çevik üretim teriminin esnek üretim ve yalın üretim kavramlarını ifade etmek için yanlış kullanıldığını belirtmiştir. Ek olarak çevik üretimin firmalarla ilgisinin yaygınlaştırılmış olmasına rağmen, performansla olan ilişkisinin ampirik olarak doğmadığını belirtmiştir. Araştırma kapsamında İspanya'daki dört fabrikadaki çevik üretim uygulama derecesini analiz ederek, vaka çalışması metodolojisine dayanan keşif araştırması çalışmaları yapmıştır. Özellikle üretim tesislerinde çevikliğe ilişkin temel ihtiyaçlar yanı sıra, kendi tepkilerini ve dolayısıyla rekabet edilebilirliklerini artırmak için kendileri tarafından kullanılan uygulamalar ve araçlar analiz edilmiştir. Fabrikaların çevikliği artırmaya yönelik stratejiler, teknolojiler, organizasyon ve insan kaynakları gibi dört ana alana odaklandığını gözlemlemiştir. Yeni yönetim uygulamaları, organizasyonel yapılar ve gelişmiş tasarım, fabrikaların sürekli ve tahmin edilemez bir şekilde değişebilir rekabetçi bir ortamla başa çıkabilmelerini mümkün kılan yönetsel teknolojiler üreterek devrim niteliğindeki yönleri sunmuştur.

Rick Dove (1999) çalışmasında, çevik işletmeleri bilgiyi etkili bir şekilde yöneten ve uygulayan şirketler olarak tanımlamaktadır. Çevik firmaların bu özelliklerinin diğer özelliklerinin yanında öne çıktığını belirtmektedir. Çevik şirketlerdeki bilgi yönetimiyle ilgili bir model kurarak büyük bir ortaklı firmaya uygulamış ve bu düşüncesini kanıtlayan sonuçlar almıştır.

Sambamurthy V. ve diğerkleri (2003) alışmalarında, çevikliğin ağdaş iş ortamlarında firmaların inovasyon ve rekabetçi performansı için hayati öneme sahip olduğunu ve firmaların evikliklerini artırmak için süreç, bilgi ve iletişim teknolojilerine daha fazla güvenleri gerektiğini ve bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde evikleşebileceklerinden bahsetmektedirler. Bilgi iletişimin firma performansına çeviklik, yetenek ve girişimcilik açısından etkilerini bir firma üzerinde incelemişlerdir. Firmaların yeteneklerini, rekabetçi yönlerini bilgi iletişim teknolojilerini verimli kullanarak geliştirdiklerini iddaa etmektedirler.

Bernardes ve Hanna (2009) alışmalarında, operasyon yönetiminde çeviklik, esneklik ve duyarlılığı literatür olarak derlemişlerdir. evikliği, kurumun fırsatları akıllıca, hızlı ve proaktif bir şekilde değerlendirerek ve tehditlere tepki vererek rekabet avantajı sağlama kapasitesi ve çalkantılı bir iş ortamında hem değerriş yaratma hem de değerrişime adapte olabilme olarak tanımlamışlardır.

Raschke ve David (2005) alışmalarında dinamik bir ortamda firmanın cevap verme ve uyum sağlama yeteneğinin iş süreçlerinin çevikliğine bağlı olduğundan bahsetmişlerdir. Ancak iş süreci açısından çeviklik henüz tanımlanmamış ve llmemiş olduğundan operasyonel çeviklik tanımını geliştirip bir model kurarak bir firmada test etmişlerdir. Satın alma ve satış süreçlerini belirleyerek bu süreçleri bilgi teknolojilerinin de yardımıyla evikleştirmişlerdir. Saha çalışmasında nasıl işlediğine bakarak bir ereve oluşturmuşlardır.

Bottani (2010) alışmasında, evik zellikler ve evikliği etkileyicileri, iş ortamındaki değerrişliklere hemen yanıt verilmesine olanak sağlayan yetenekler üzerinde durmuştur. Çevik şirket profillerini yaklaşık 190 şirket üzerinde incelemiştir. Çevik strateji belirlemenin faydalarını ve bu stratejiyi benimseyen şirketlerin özelliklerini sunmuştur.

Roberts ve Grover (2012) alışmalarında, firmaların müşteri isteklerini önceden sezme ve cevap verebilme yetenekleri üzerinde durmuşlardır. İhtiyaçları önceden sezebilme algılama ve cevap verebilmenin performans üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Sonuç olarak da bunların performans üzerinde önemli bir role sahip olduğunu ve günümüz rekabetçi ortamında firmaların müşterilerini ellerinde tutmak

için ihtiyaçları önceden algılayıp cevap verebilme yeteneğine sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

Sherehiy ve diğerleri (2007) çalışmalarında, çevik üretimin özelliklerini işletmenin her yerine uygulayabilme konusunda araştırmalar yapmışlardır. Çeviklik kavramını tüm işletmeye genişletmek için çevik üretim ve çevik bir işgücü hakkındaki mevcut bilgiler gözden geçirilerek üretimin yanı sıra işletmenin diğer unsurlarına bu özelliklerin uygulanabileceklerini gözden geçirmişlerdir. Sonucunda da çevikliğin özelliklerini şu şekilde tanımlamışlardır; duyarlılık, hız, esneklik, değişim, yalınlık ve yüksek kalite. Ancak çevik işletmelerin niteliklerini tanımlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmişleridir.

Ezcan (2015), Türk İnşaat Sektöründe Teknoloji Difüzyon Çevikliği Üzerine Bir Kavramsal Model Önerisi isimli doktora çalışmasında, teknoloji difüzyonu ve adaptasyonu konusunda difüzyon sürecine “çeviklik” kavramının kazandırılmasını hedeflemiştir. Bu çalışmayı Türk inşaat sektöründe yapmış, bir araştırma ve model kurarak işletmelerin pazarda rekabet avantajını elde edebilmeleri ve bu avantajın sürdürülebilir kılınabilmesi amacıyla takip etmeleri gereken yaklaşımları araştırmıştır. Yaptığı çalışmanın sonucunda işletmelerin rekabet avantajı elde edebilmesi için örgütsel becerilerini geliştirmesi ve teknolojiye ayak uydurması gerektiği sonucuna varmıştır.

Koçu (2018), yaptığı doktora çalışmasında, bilgi teknolojileri-iş uyumlaştırmanın iş çevikliği üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmayı bankacılık sektöründe yapmış olup bilgi teknolojileri iş uyumlaştırma ile iş çevikliği arasında anlamlı ve pozitif yönde etkileşim bulmuştur.

Gnoni vd. (2012), çalışmasında ‘Ramak Kala Sisteminin’ rekabetçi üretim etkinliği olan yalın yönetim ile ilişkilendirilmesinin kaçınılmaz olduğunu vurgulamıştır. Yalın yönetim stratejisi tüm dünyada üretim sektöründe üretkenliği arttırmak için dünya çapında bir rekabetçi aracı temsil etmektedir. Böylece bu prensiplerin uygulanması, şirketlerin tüm organizasyonu ve dolayısıyla güvenlik yönetim sistemini tasarlamak ve yönetmek için yeni yaklaşımlar tanımlamalarına zorlar. Dünya çapında bir otomotiv tedarikçi firması için Yalın Yönetim prensiplerinin iş güvenliği konusunda entegrasyonuna dayanan bir Ramak Kala Sisteminin yenilikçi

tasarımını önermektedir. Bu referans modeli önceden tanımlanmamış olduğu için, mevcut yalın yönetim sisteminde iş güvenliğini verimli bir şekilde entegre etmek amacıyla çeşitli faktörler değerlendirmiştir. Geleneksel Ramak Kala Sistemlerinden farklı olarak, sistem tasarımının tüm aşamalarında çekme mantığını tam olarak uygulamıştır. Bu, Ramak Kala Sisteminin fabrikada geliştirilen yalın yönetim sistemlerine entegre etmek için zorunlu bir gereklilik olduğunu savunmuştur. Ramak Kala Yönetim Sistemi iş güvenliğinin yalın yönetimde öğrenme deneyimi kavramlarını uygulamak için etkili bir araç temsil ettiğini ve karmaşık bir sorun olduğundan bahsetmiştir. Kısacası, iş güvenliği yönetim sisteminin farklı yaklaşımlar ve uzmanlık gerektirdiğini söylemektedir.

Erdoğan ve Karacan (2011) çalışmasında, işçi sağlığı ve iş güvenliğini insan kaynakları fonksiyonları açısından incelemiş olup, günümüzdeki işletmelerin yoğun rekabet ortamında olduklarını ve bu rekabeti sürdürebilmeleri için en önemli etkenin insan kaynağı olduğundan bahsetmişlerdir. Bu insan kaynağının fiziksel ve düşünsel olarak verimli çalışabilmesi için işçi sağlığı ve iş güvenliğine verilmesi gereken önemi vurgulamıştır.

Serin ve Çuhadar (2015) çalışmasında, iş güvenliği yönetim sisteminin işletmelerin teknolojik gelişmeler ve üretim metotlarındaki hızlı değişiklik ile yeni risk ve tehlikelerin ortaya çıktığından bahsetmişlerdir. Bu tehlikelerin çalışanların güvenliğini ve sağlığını ve verimliliği etkilemesi gibi sonuçlar doğuracağı üzerinde durmuştur.

Sakouhi ve Nadeau (2016) çalışmasında, iş güvenliğinin yalın yönetime entegrasyonunu havacılık sektöründe bir vaka çalışma ile incelemişlerdir. Yalın yönetimin uygulandığı bir fabrikada iş güvenliğini etkin sürdürülebilir kılarak, çalışanların kas-iskelet sistemi yaralanmalarını, hastalıklarını azaltmak için incelemeler yapmışlardır. 24 çalışanın 2 ay boyunca katıldığı çalışmada hem gözlem hem de anket yöntemleri kullanılmış olup, çalışma ortamındaki muhtemel tehlikeler ve riskler belirlenmiş ve çalışanların çalışma ortamına karşı görüşleri alınmıştır. Şirkette sürekli iyileştirme entegrasyonlu bir sistem uygulanmıştır. İş güvenliğinin hedeflerini her zaman yakalamaya çalışmışlardır. Ancak ulaştıkları sonuçta İş Güvenliği hedeflerine her zaman ulaşamayacağını, iş güvenliğine yalın ilkeler

uygulayarak kas-iskelet sistemi hastalıklarının rahatsızlıklarının doğrudan azalacağına garanti vermemektedirler. Bu tarz girişimleri sürdürülebilir ve uzun vadeli uygulandığında kalıcı olduğunu düşünmektedirler.

Jilcha ve Kitaw (2016) İmalat Sanayiinde Yalın İş Sağlığı ve Güvenliği isimli çalışmasında, iş güvenliği problem çözme yöntemlerini sürekli iyileştirme sürecine entegre ederek maliyet azaltma, iş güvenliğini artırma ve yalın çözümler getirebileceklerinden bahsetmişlerdir. Çalışmada yalın ve güvenli çözümler geliştirerek, yatırım geri dönüşlerini de hedeflemişlerdir. Yalın ve güvenli bir organizasyon oluşturmak, şirket içindeki güvenliği arttırmak ve böylece şirket çalışanlarının motivasyonunu da artırarak iş birliğine dayalı daha verimli işler çıkartılabileceğini savunmaktadırlar. Etiyopya'da bir imalat sanayiinde yapılan 5S uygulaması ile kaynak israfından çalışma ortamındaki tehlike kaynaklarını yok etmeye kadar hepsi yapılmıştır. İncelenen kaza verileriyle hedefin sıfır kazaya ve sıfır ramak kalaya ulaşmayı amaçlamışlardır.

Misiurek ve Misiurek(2017) Endüstri Programı İçindeki Eğitim Temelinde İnşaat Sektöründe İş Güvenliğini Geliştirme Metodolojisi isimli çalışmalarında, iş güvenliğinin artırılması için inşaat sektöründe elde edilen, Endüstri İçi Eğitim programının inşaat sanayiinde kullanılmasının bir yolunu sunmuşlardır. Endüstri İçi Eğitim programının kökeninin yalın yönetim felsefesine dayandığından bahsetmektedirler. Ayrıca önleyici yaklaşımın iş güvenliğinde ne kadar önemli olduğunu söylemektedirler. Teknik sorunların değil, insan hatalarının kazaların oluşmasında en büyük etkiye sahip olduğu kanıtlanmıştır. İş kazalarının, eğitimsiz denetimsiz çalışanlardan iyi tanımlanmamış iş standartlarından meydana geldiğini ve inşaat sektörünün en çok kazaların meydana geldiği alan olduğu belirtilmiştir. Sonuçlar, inşaat sektöründe iş güvenliğini arttırmaya yönelik bir metodoloji geliştirmek için kullanılmıştır. Geliştirilen metodoloji, Endüstri İçi Eğitim programından seçilen bileşenlere dayanmaktadır ve insan hatalarının ana nedenleri ile ilişkili sorunların ortadan kaldırılmasına katkıda bulunmaktadır. Kazalar genellikle insan hatasının doğrudan bir sonucudur. Önemli olan, problemlerin kök nedenlerini ortadan kaldırmaktır. Bu alandaki sorunların ortadan kaldırılmasının, tehlikelerin azaltılması ve dolayısıyla kaza sayıları üzerinde kesinlikle bir etkisi olacaktır.

Makalede açıklanan metodoloji, insan hatalarının kök nedenlerini ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır.

Li ve Guldenmund (2018), emniyet yönetim sistemlerini incelemiştir. Emniyet yönetim sistemlerinde iki ana bileşen olduğunu, bunların kaza ile ilgili ve organizasyon ile ilgili modellerden oluştuğunu belirtmişlerdir. Emniyet yönetim sistemlerinin ana amacının kontrol ve uyum olduğunu dile getirip, bunu emniyet sistemlerini veya alt sistemlerini uygulayarak araçları kontrol etmek için, bir emniyet yönetim sisteminin riskleri kontrol edilebilir ve sürekli olarak iyileştirebilir ve aynı zamanda uygun standart yönetim sistemlerine uyum sağlayabilir olduğunu vurgulamışlardır. Emniyet yönetim sistemlerinde amaç kazalar, kayıplar veya riskleri önlemek ve yönetmektir. Yönetim, kaza nedenlerini örgütsel kontrole ve eylemlere bağlar. Sistem, emniyet yönetimi mantığını sağlayan sistematik bir çerçeve veya modelleri ifade eder. Özetle, Emniyet yönetim sistemleri, riskleri kontrol etmek ve kazaları önlemek için yönetim prensipleri ve faaliyetleri içeren bir sistem anlamına gelir. Yasalara, düzenlemelere ve standartlara bile kazalar neden olur, çünkü sonuçları halkın güvenlik bilincini ve risk kabulünü artırır. Genel olarak, üç ana model grubu vardır. (1) Kaza teorileri ve modelleri olayları ve sebep-sonuç ilişkilerini tanımlar. Risk analizi için senaryolar geliştirmek için araçlar sağlarlar. (2) Olay sıralarına eklenen güvenlik bariyerleri, kaza modeli ile yönetim modeli arasındaki bağlantıdır. Engeller, emniyet yönetimi sistemlerinin kazaları kontrol etmek için sahip olduğu ayrıntılı yolları göstermektedir. (3) Yönetim modelleri, güvenlik engellerinin nasıl yönetileceğini gösterdikleri için önemlidir. Daha sonra, risk kontrol edilir. Hiyerarşik modeller yalnızca yönetim çerçevesini gösterir, ancak güvenlik sistemlerinin ve engellerin tasarlandığı gibi çalıştığından emin olmak zordur. Emniyet yönetim sistemlerinin pratikte uygulanması ve çözülmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Santos vd. (2018) Toplam Kalite Yönetimi Çerçevesinde Emniyet Yönetim Sistemi adlı çalışmada, günümüzde işletmelerin emniyet yönetim sistemlerini artık daha yaygın halde kullanmaya başladıklarından ve toplam kalite yönetimi ilkeleri doğrultusunda risk belirleme, değerlendirme, eğitim gibi sorumlulukları incelemeye başladıklarından bahsetmişlerdir. 50 üzeri çalışanı olan şirketlere yaptıkları inceleme sonucunda emniyet yönetim sistemleri ile toplam kalite yönetimi arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Toplam kalite yönetimi uygulan firmaların

emniyet yönetim sistemini daha çok geliştirmeye eğilimli olduğunun kanısına varmışlardır.

Özaslan (2011) İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ve Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerde Bir Araştırma isimli doktora tezinde, iş güvenliği yönetim sistemini uygulayan lojistik sektöründeki bir firmada güvenlik iklimi algılarını ölçmüştür. Araştırmada lojistik sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin en çok uygulandığı depo bölümlerinin üzerinde durulmuştur. Ayrıca araştırmada güvenlik iklimi ve iş güvenliği yönetim sistemi değişkenleri ile kaza ağırlık oranı, kaza sıklık oranı ve meslek hastalığı oranları arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, iş güvenliği yönetim sistemi seviyesinin çalışanların güvenlik iklimi algısını etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca, çalışanların eğitim düzeylerine ve sahip oldukları unvanlara göre, güvenlik iklimi algılarının farklılaştığı da görülmüştür.

Lafuente ve Abad (2018) yaptıkları iş güvenliği yönetim sisteminin benimsenmesi ile iş performansı arasındaki farklı örgütsel bağlamlarda ilişkilerin analizi isimli çalışmada, operasyonel süreçlerin (sistemik ve proje bazlı) özelliklerinin, emniyet yönetimi sistemlerinin benimsenmesinin farklı performans ölçütleri üzerindeki etkisini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Önerilen yaklaşım, iş güvenliği yönetim sisteminin standardının benimsenmesine bağlı olarak yeni güvenlik bilgilerinin ürettiği çözümlerle, örgütsel görevlerin içerdiği güvenlik problemleri ve riskleri karşılayan bir çerçevenin geliştirilmesine izin vermektedir. İş kazaları üzerindeki etkisinin yanı sıra, 2006–2009 yılları arasında İspanyol imalat, inşaat ve profesyonel hizmet kuruluşlarında iş güvenliği yönetim sisteminin uygulanmasının operasyonel ve ekonomik performansına ilişkin analizin, kuruluşların iş kazalarını azaltmak için mevcut güvenlik uygulamalarını değiştirdiğini ve güvenlik öğrenmesini göstermektedir. Bu çalışmada, iş güvenliği yönetim sisteminin benimsenmesinin çeşitli performans boyutlarını etkileyen değerli bilgiler ürettiğini önermişlerdir. Daha somut olarak, iş güvenliği yönetim sistemini uygulamanın etkilerinin operasyonel süreçleri oldukça sistemik olan organizasyonlarda çoğaldığı varsayılmıştır. Kazalar ve yaralanma ve ölümlerle sonuçlanan kazaların oranı - mevcut güvenlik uygulamalarını değiştirme olasılığını artırır ve ekonomik performans ölçütlerinden farklı olarak, iş kazaları oranındaki ve operasyonel performanstaki önemli iyileştirmelerin kodlanmış güvenlik bilgisinin benimsenmesini takip ettiğini gösterir. Sonuçlar, iş güvenliği

yönetim sisteminin sistematik yapısının, operasyonel süreçlerin çoğunlukla sistematik olduğu kuruluşlarla daha uyumlu olduğunu, iş güvenliği yönetim sisteminin ise proje tabanlı işletmelerde olumlu etkilerinin azaldığını göstermektedir. Strateji yapanlar için öncelikle, güvenlik sistemlerinin benimsenmesini göz önünde bulundurarak yöneticilerin dikkatlerini hem çalışma ortamının hem de operasyonel işlemlerin özelliklerine yöneltmeleri gerektiğini önermişlerdir. Güvenlik uygulamalarının önceliklendirilmesi, işçilerin güvenlik gereksinimlerini karşılayan ve operasyonel hedeflerini sürdürmelerine izin veren daha güvenli bir çalışma ortamı yaratır. İmalat işletmelerinde iş kazalarının olumsuz sonuçlarını daha belirgin hale getiren daha büyük bir süreç otomasyonu ile karakterize edilen iş güvenliği yönetim sisteminin benimsenmesi, risklerin zamanında tanımlanması ve belgelendirilmesi ve düzeltici faaliyetlerin uygulanması yoluyla kurumsal performansı arttırdığını belirtmişlerdir.

Çebi vd. (2008) yaptığı çalışmada, aksiyomlarla tasarım metodu kullanarak planlı bakım ve etkin bakım onarım sistematığı oluşturmaya çalışmışlardır. Toplam üretken bakım, periyodik bakım, önleyici bakım gibi yaklaşımlardan uygun olanın seçilmesi ile oluşturulan bakım-onarım prosedürleri çerçevesinde yürütülmüştür.

Yılmaz (2006) çalışmada, büyük kentlerdeki ulaşım sorununun çözümüne katkı sağlamaya çalışmıştır. Bu yaklaşımla ulaşımda en çok kullanılan şehir içi otobüslere değinerek, sistemin Aksiyomlarla Tasarım prensipleri yardımıyla çözüm önerisi ortaya koymuştur. Önerilen çözüm önerisi İstanbul ilinde bir ilçeye uygulanmıştır.

Durmuşoğlu ve Kulak (2004) çalışmalarında, ofis işlemleri, sistem performansı üzerinde önemli bir rol oynadığından ve günümüzde artan rekabet yüzünden ihmal edildiğini düşünmektedir. Bu çalışmada, ofis yapılanların performansını arttırmak için aksiyomlarla tasarım ile ofis hücresi tasarım yöntemi geliştirmişlerdir. Ayrıca etkinliği olmayan faaliyetleri geliştirdikleri uygun hücrelerle tasarlayıp uygulamışlardır. Sonuç olarak da bu tasarımın, ofis fonksiyonlarındaki katma değeri olmayanların yok edilmesi ve yalın bir şirket kurmak üzere önemli kazançların elde edilmesi için kullanılabileceği fikrine varmışlardır. Ofis hücreleri için yapılan tasarımda bağımsızlık aksiyomunu kullanmışlardır.

Babur vd. (2016) Aksiyomlarla Tasarım metoduyla tasarlanmış yalın odaklı iş sağlığı ve güvenliği sistemleri üzerinde durmuşlardır. Sanayileşme ve teknolojik gelişmeler tarafından sağlanan tesisin kullanımı, iş yerlerinde mesleki hastalıklar ve kazalarda artış sağlamıştır. Çalışanlar, üretim ve işletmeler için güvenlik faaliyetleri eşzamanlı olarak kabul edildiğinde, İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili bir başarı mümkündür. Bilimsel araştırmalar odaklı teknolojik ilerlemelerin uygulandığı iş güvenliği sistemleri, iş güvenliği ile ilgili sorunları ve sürdürülebilir şekilde etkilerini önleme amacı ile tasarlanmalıdır. Bu çalışmada, aksiyomatik tasarım ilkelerini kullanarak yalın odaklı iş güvenliği sistemlerinin tasarımı için sistematik bir yaklaşım önerilmiş ve bir tersaneye uygulanmıştır. İş hastalıkları ve kazalarda çok disiplinli ve önleyici faaliyetler de dahil olmak üzere bu durumda, iş sağlığı ve güvenliği endüstriyel ortamlarda büyük önem taşımaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinin önemli bir kısmı ergonomi ile alakalıdır. Sistematik yaklaşım, ürün ve hizmet tasarımını anlama, öğrenme, geliştirme ve uygulama aşamalarında kolaylaştırıcı bir etkiye sahiptir. Aksiyomatik tasarım teorisi, tasarım işlemi sırasında açıkça tasarım hedefini ortaya çıkarmaktadır. Buna ek olarak, aksiyomatik tasarım sistematik bir akış ve ayrıştırma işlemi içerir. İki aksiyom da, yani bağımsızlık aksiyomu ve bilgi aksiyomu olarak kullanılır. Bağımsızlık aksiyomu tasarım sürecinde takip edilmesi gereken yol haritasına karar vermeyi amaçlamaktadır. Bilgi aksiyomu en uygun tasarım alternatifini belirlemek amacı ile aksiyomlarla tasarım uygulamalarında kapsamlı bir inceleme sağlar. İş güvenliği sistemi içerisinde özellikle kültürel sorunlara sistematik çözümlerin getirilmesi, 5S, görsel yönetim, standardizasyon ve kaizen gibi yalın üretim teknikleri iş güvenliği sistemi tasarım sürecine dahil edilmiştir. Yalın odaklı iş sağlığı ve güvenliği sistemi çalışmasında, aksiyomlarla tasarım ile geliştirilen yol haritasının tersane üretim sistemine uygulanması planlanmış ve bu yaklaşımın iş kazalarını, işçi devamsızlıklarını ve üretim maliyetlerini önemli ölçüde azaltacağı beklenmiştir.

Ulu (2017) yaptığı çalışmada, güvenli bir çalışma ortamı yaratmak için iş sağlığı ve güvenliği süreçlerine yalın teknikler uygulayarak sürecin iyileştirilmesini amaçlayan yalın iş güvenliği modeli kurmuştur. Kurduğu modeli bir kimya laboratuvarına uygulayarak tehlike ve riskleri Fine-Kinney metodu ile değerlendirmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

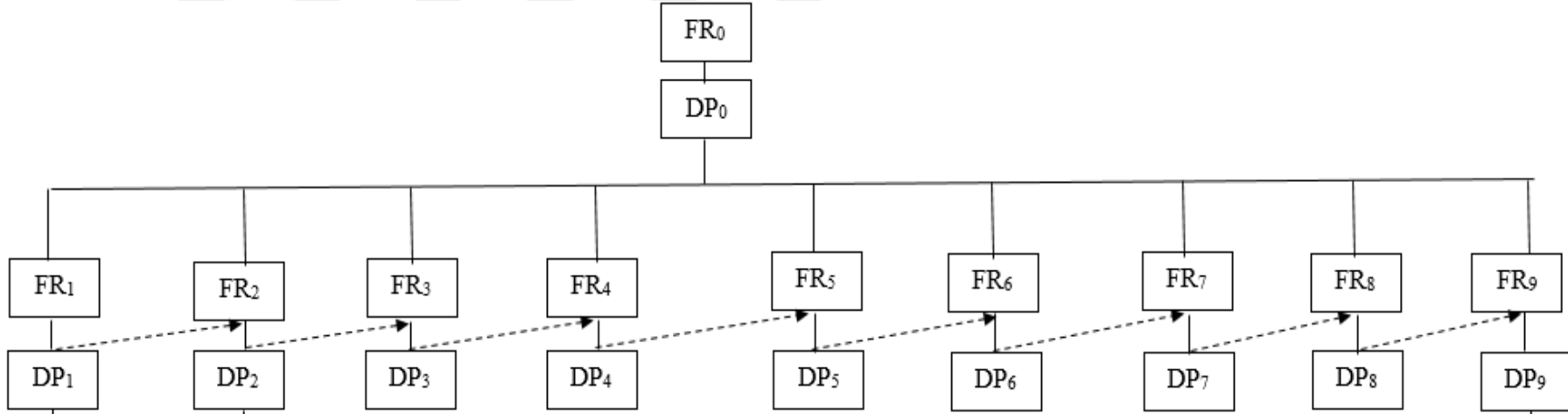
ÇEVİK İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİ MODELİ

İş Güvenliği, işletmelerin dikkate alması gereken en elzem uygulamalardan biridir. Daha önceki bölümlerde açıklandığı gibi iş güvenliği kurallarının uygulanmamasından doğan tehlikeli durumlar ve kazalar hem iş gücü kaybına, hem de işletmenin ürettiği hizmet veya üründe aksamalara ve yavaşlamaya sebep olacaktırlar. Her ne kadar İş Güvenliği Yönetim Sistemi bu sorulara cevap verse de bazı risk ve tehlikelere cevap vermede daha atik olmak gerekebilmektedir. Bürokrasinin hantallaştığı işletmelerde daha hızlı, daha kaliteli ve proaktif olabilmek için bu çalışmada bir “Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi” modeli akademisyenlerin ve uygulamacıların kullanımına sunulmuştur.

Model Aksiyomlarla Tasarım ilkeleriyle hazırlanmış olup bağımsızlık aksiyomunu sağlamaktadır. İlerleyen kısımlarda model madde madde açıklanmıştır.

5.1. Modelin Oluşturulması

Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi aksiyomlarla tasarım modeli şekil 11’de gösterilmiştir. FR_i ’ler ne yapılması gerektiğini, DP_i ’ler ise nasıl yapılacağını göstermektedir. Bu nedenle her FR_i ’nin gerçekleştirilmesi için karşılığında en az bir DP_i bulunmalıdır.



Şekil 11. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sisteminin Aksiyomlarla Tasarımı

Tablo 5. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi Modeli

<p>FR₀ Güvenli bir çalışma sistemi oluştur</p>	<p>DP₀ Çevik iş güvenliği yönetim sistemi</p>
<p>FR₁ Üst yönetimin desteğini sağla</p> <p>FR₁₁ Yönetim taahhüdünü al</p> <p>FR₁₂ Üst yönetimin liderliğini sağla</p>	<p>DP₁ İş güvenliği politikaları ve stratejik plan</p> <p>DP₁₁ İş güvenliği hedefleri ve bütçeleri</p> <p>DP₁₂ Görev tanımları, rol ve sorumluluk dağılımı, ayda bir yapılan İSG kurul toplantıları</p>
<p>FR₂ İşletmedeki mevcut proseslerin risk ve fırsatlarını belirle</p> <p>FR₂₁ İşletmedeki mevcut tehlikeleri ve bu tehlikelerden doğacak riskleri belirle</p> <p>FR₂₂ Risk değerlendirme ekibini oluştur ve saha kontrolü yap</p> <p>FR₂₃ Çalışanların tehlikelere ve doğacak risklere maruz kalma sıklıklarını belirme ve çalışma ortamına uygun risk değerlendirmesi</p>	<p>DP₂ Proses risk analizi ve SWOT analizi</p> <p>DP₂₁ Risk analizinde belirlenen faaliyetlere proaktif yaklaşım ile her yıl risk değerlendirilmesi</p> <p>DP₂₂ Çeklist, OBEYA</p> <p>DP₂₃ Hata türleri etkileri analiz, Fine - Kinney</p>
<p>FR₃ Temiz ve güvenli çalışma ortamı sağla</p> <p>FR₃₁ Ergonomik risk etmenlerinden korun</p> <p>FR₃₂ Fiziksel risk etmenlerinden korun</p> <p>FR₃₃ Kimyasal risk etmenlerinden korun</p>	<p>DP₃ 7S prosedürü ve Görsel yönetim</p> <p>DP₃₁ REBA yöntemi</p> <p>DP₃₂ Yılda bir gerekli olan iç ortam ölçümleri ve kişisel koruyucu donanım kullanımı</p> <p>DP₃₃ Yılda bir gerekli olan iç ortam ölçümleri, malzeme güvenlik bilgi</p>

<p>FR34 Biyolojik risk etmenlerinden korun</p> <p>FR35 Radyasyondan korun</p> <p>FR36 Psikososyal risk etmenlerinden korun</p> <p>FR37 İş ekipmanlarından kaynaklı tehlikelerden korun</p> <p>FR38 Elektrik kaynaklı tehlikelerden korun</p> <p>FR39 İşletmeye özgü tehlikelerden korun</p>	<p>formu kontrolü ve kişisel koruyucu donanım kullanımı</p> <p>DP34 Yıllık atık yönetim planı, çevresel faktörlerin kontrolü ve kişisel koruyucu donanım kullanımı</p> <p>DP35 Dozimetre ölçümü ve kişisel koruyucu donanım</p> <p>DP36 MASLOW ihtiyaçlar hiyerarşisi</p> <p>DP37 Toplam Verimli Bakım ile 6 ayda bir sabit ve hareketli ekipmanların periyodik teknik kontrolü</p> <p>DP38 Kırmızı etiket uygulaması ile 6 ayda bir periyodik teknik kontrol</p> <p>DP39 Ortam, kaynak ve hedefe yönelik uygulamalar</p>
<p>FR4 Çalışanların davranışlarını değiştirilmesini sağla</p> <p>FR41 İnsan kaynaklarını etkin kullan</p> <p>FR42 İş güvenliği kültürü oluştur</p> <p>FR43 Esnek İş güvenliği çalışan birimi kur</p>	<p>DP4 Yıllık eğitim planları ile çalışanlara düzenli eğitim</p> <p>DP41 Mesleki yeterlilik belgeli çalışan seçimi ve eğitimi</p> <p>DP42 Yılda en az 16 saat temel iş güvenliği eğitiminin verilmesi</p> <p>DP43 İş güvenliği çalışan seçimi prosedürü</p>
<p>FR5 Çalışanlara sağlık kontrolü yap</p> <p>FR51 Çalışanların sağlık konusunda bilinçlendir</p>	<p>DP5 İşe giriş muayeneleri, 3 ayda bir sağlık tetkikleri, reaktif kontroller</p> <p>DP51 Her yıl iş hijyeni eğitimi</p>
<p>FR6 Acil durum yönetimi oluştur</p> <p>FR61 Acil durum eylem planı oluştur</p> <p>FR62 Acil durum ekiplerini ve ekipmanlarını belirle</p>	<p>DP6 Acil durum gereklilikleri</p> <p>DP61 Acil durum prosedürü</p> <p>DP62 İlk yardım, yangın, arama ve kurtarma ve tahliye eğitimleri</p>

FR₆₃ Acil durum tatbikatlarını yap	DP₆₃ 6 aylık periyotlarla tatbikat planlama ve raporlama
FR₇ İş güvenliği yönetim sistemi performansını ölç	DP₇ Yönetim gözden geçirme toplantıları ve iç denetim
FR₈ İş güvenliği performans ölçümü yap	DP₈ Bildirimli bildirimsiz iş kazaları ve ramak kala kayıtlarının oluşturulması ve incelenmesi
FR₉ İş güvenliği yönetim sistemini iyileştir FR₉₁ Başarılı uygulamaları yaygınlaştır FR₉₂ Haftalık saha denetimi ve raporlama uygula	DP₉ Sıfır kaza politikası, kaizen, DP₉₁ Kıyaslama, Poka - Yoke DP₉₂ Ödül ceza sistemi

5.2. Modelin Açıklaması

Model aksiyomların her birine göre geniş olarak açıklanmıştır.

5.2.1. Güvenli Bir Çalışma Sisteminin Oluşturulması

Güvenli, temiz ve düzenli bir çalışma sisteminin oluşturulması için çevik iş güvenliği yönetim sisteminin benimsenmesi ve uygulanması gerekmektedir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR₀ Güvenli Bir Çalışma Sistemi Oluştur

İşletmelerde ya da işyerlerinde çalışma ortamının, çalışanların ve çevrenin güvenli olması gerekmektedir. Ülkemizdeki iş güvenliği ile ilgili kanun gereği sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamının oluşturulması, çalışma hayatının öncelikli şartı ve tüm sosyal tarafların ortak sorumluluğudur. Bu nedenle güvenli çalışma ortamını sağlamak için iş kazalarını ve çalışma saati kayıplarını en aza mümkünse sıfıra indiren bir iş güvenliği sistemi kurulmasına ihtiyaç vardır.

DP₀ Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi

İş yerlerinde meydana gelebilecek iş kazalarının, meslek hastalıklarının önüne geçebilmek için tehlike ve risklerin minimum seviyeye indirmek amacıyla güvenlik yaklaşımları yapılması gereklidir. İş yerine ya da işletmeye özgü iyi bir iş güvenliği yönetim sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Çeviklik; proaktif, hızlı, yalın, esnek ve çalışanların ve müşterilerin isteklerine cevap verebilir olmaktır. Bu özelliklerin iş güvenliğine uygulanması ile; tehlikeleri önceden tahmin edip proaktif yaklaşım ile önlem almak, hızlı bir şekilde acil durum eylem planları oluşturmak, eğitim vermek, mesleki eğitilmiş esnek insan kaynağını kullanmak, işe uygun insan seçmek vb. uygulamalar ile kazaların ve etkilerinin daha az indirilmesi ile beraber daha güvenli bir ortam sağlanması mümkün olacaktır. Böylelikle çevik iş güvenliği yönetim sisteminin kurulması ve uygulanması ile daha güvenli bir çalışma ortamı elde edilecektir. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi aşağıda açıklanan FR₁-DP₁ parametreleri ile oluşturulmuştur.

5.2.2. Üst Yönetim Desteğinin Sağlanması

Üst yönetim desteği, yönetim taahhüdü ve liderliğin, iş güvenliği politikaları ve stratejik plan ile iş güvenliği hedef ve bütçelerinin belirlenmesi ve ayrıca görev, yetki, sorumlulukların oluşturulmasıyla sağlanmaktadır. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR₁ Üst Yönetimin Desteğini Sağla

Üst yönetimin iş güvenliği ve bütün üretimi desteklemesi ve desteğinin sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle de planlama aşamasında iş güvenliği ve diğer bölümlere destek sağlanmalıdır. Yönetim desteklemeden çalışanlara iş güvenliği kültürünü benimsetmek neredeyse imkânsız olacağından sistemimizdeki ilk ve önemli basamaktır.

DP₁ İş Güvenliği Politikaları ve Stratejik Plan

Üst yönetim tarafından işyerlerinde olası iş kazalarını, her türlü olabilecek kayıpları engellemek için sürekli iyileştirme odaklı iş hedefleri benimsenerek iş güvenliği politikaları oluşturulmalıdır. İş güvenliği organizasyonuna tüm çalışanlar katılmalıdır. Güvenli çalışma, mevzuatlara uyma, sıfır hata, iş kazası ve meslek

hastalıkları taahhüdü vb. parametreler düşünülerek iyi hedefler belirlenmelidir. Yapılacak stratejik planlarda, koyulan hedeflere nasıl gidileceği, bu hedeflere ulaşmak için ne kadar kaynak ayrılacağı tespit edilip bulunmalıdır. Kısacası, üst yönetim iş güvenliği politikalarının ve stratejik planı oluşturarak, gerekli yatırımları yaparak bu sistemi desteklemelidir.

FR₁₁ Yönetim Taahhüdünü Al

Yönetim taahhüdü, işletmenin her safhası içerisinde de iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulduğuna yöneliktir. Ayrıca ulusal ve uluslararası iş güvenliği standart ve mevzuatlarına da uyulması gerekir. İşyerinin ya da işletmenin ülke koşullarına göre, ulusal ve uluslararası kabul görülen standart ve mevzuatlara göre üretim planlama, kontrol, üretim yöntemleri, tüketim biçimleri, organizasyonel yöntemler, iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları vb. maddeleri dikkate alarak özgün bir şekilde hazırlanmalıdır.

DP₁₁ İş Güvenliği Hedefleri ve Bütçeleri

İşverenler ve işletme yöneticilerinin iş güvenliğini düşünerek yatırım ve faaliyet planlarını yapmaları için bir iş güvenliği politikası belirleyerek görev, yetki ve sorumlulukları tanımlamalıdır. Denetim, eğitim ve kontrol gibi parametreler önemsenmeli ve iş niteliklerine göre risk değerlendirme çalışmaları, performans ölçümleri yapılmalıdır. İş güvenliği uygulamaları yerinde incelenmelidir. Bunlara göre üretim planlamasına bütçe ayrılmalıdır. İş kazası ve meslek hastalıklarını en düşük seviyeye indirmek için en uygun maliyette en etkili yöntemler uygulanmalıdır.

FR₁₂ Üst Yönetimin Liderliğini Sağla

Toplam kalite yönetiminin önemli basamaklarından biri olan üst yönetim liderliğinde; işletmelerde tüm çalışanlara yol gösterecek liderler bulunmalıdır. Çünkü çalışanların motivelerini düşürmemeleri, güvenlerini kaybetmemeleri ancak yönetimin sürekli ve etkin liderliği ile olur (Alkış, 2009, 87).

İş güvenliği yönetim sisteminde de üst yönetimin liderliği gerekli yaptırım ve çalışmaların daha düzenli olması gerekli olan dinamiklerden sadece bir tanesidir. Özellikle yeni ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminde liderlik farkı ortaya konulmuştur. Yeni sistemle beraber iş güvenliğini sadece o departman değil

bütün çalışanların benimsemesi gerektiği ve bir farkındalık oluşturulması gerektiği ön plana çıkmıştır.

DP₁₂ Görev Tanımları, Rol ve Sorumluluk Dağılımı, Ayda Bir Yapılan İş Güvenliği Kurul Toplantıları

Görev tanımları, rol ve sorumluluk dağılım iş güvenliği yönetim sistemlerinde planlama kısmında yapılması gereken adımlardandır. Yapılan görev tanımları, rol ve sorumluluk dağılımları sayesinde iş güvenliği yönetim sisteminde hesap verilebilirlik unsuru ön plana çıkmaktadır. Ayrıca bu hesap verilebilirlik sayesinde bu kişilerde sorumluluk tutacak bir mekanizma oluşturularak performans ölçümleri yapılabilir.

İş güvenliği kurulları işyerlerinin tehlike sınıflarına göre sırasıyla üç ayda bir, iki ayda bir ya da her ay toplanmaktadır. Bu kurul toplantılarında mevcut yönetsel sorunlar, yapılacak yenilikler, iş güvenliği ile ilgili prosedür vb. konular ele alınmaktadır. Yapılacak olan maddeler bir sonraki kurul toplantısına kadar kontrol edilir. Kurulda işveren, iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi, çalışan temsilcisi gibi kişiler yer almaktadır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 21.11.2018).

5.2.3. Risk ve Fırsatların Belirlenmesi

İşletmedeki risk ve fırsatların belirlenmesi, proses risk analiziyle işletmedeki risk ve tehlikelerin risk değerlendirmesi, SWOT analizi, çeklist ve OBEYA yöntemleriyle sağlanmaktadır. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR₂ İşletmedeki Mevcut Proseslerin Risk ve Fırsatlarını Belirle

İşletmelerde ya da işyerlerinde çalışma ortamının, çalışanların ve çevrenin güvenli olması gerekmektedir. Bu nedenle daha güvenli daha sağlıklı çalışma ortamlarının olabilmesi sağlanmalıdır. Her bir işyerinin kendi proseslerine ait akışı, işleyişi ve üretimi mevcuttur. Tabi bu işleyiş içerisinde her bir faaliyet alanında olduğu gibi proseslerin de kendilerine ait tehlike ve riskleri mevcuttur. Üretimin yavaşlamasına ve ürün kaybına neden olacak iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önüne geçebilmek için öncelikle risklerin belirlenmesi gereklidir. Ayrıca bu risklerin nasıl tolere edilebileceği ya da işin, prosesin ya da üretiminin genelinde mevcut olan veya olabilecek fırsatların belirlenmesi de gerekli bir durumdur.

DP₂ Proses Risk Analizi ve SWOT Analizi

Risk değerlendirme çalışması aslında kendisi bir prosestir. Risk büyüklüğünün tahmin edilmesi, risklerin kabul edilebilir makul seviyeye düşürülmesi için karar verilen süreç olarak da bilinmektedir. İşyerindeki tüm proseslerin, süreçlerin kapsanacak şekilde risk analizi yapılmalıdır. OHSAS 18001 ve BS 8800 standartlarında da risk değerlendirmesi içinde prosesin kapsanması gerektiği belirtilmektedir.

SWOT analizi güçlü ve zayıf yönlerinin farkına varmaya, fırsatların farkına varmaya ve karşılaşabilecek tehditlerin görülmesine yardımcı olacak bir tekniktir. İşletmeler açısından SWOT analizleri çalışma ortamının sürdürülebilir olmasına yardımcı olur. Kişisel bağlamda ele alınırsa yeteneklerin, becerilerin ve fırsatların en iyi şekilde kullanılmasında yardımcı olur (nurdogan.net, E.T. 08.11.2018).

Bunlardan i çevreyi ilgilendiren güçlü ve zayıf yönler olup, dış çevreyle ilgili olanlar fırsatlar ve tehditlerdir. Fırsatlar, işletmelerin her zaman güçlü yönleridir. ıkan fırsatların geliştirilip geliştirilemeyeceği değerlendirilir. Diğer türlü zayıf yönlere bakıp, zayıf yönleri ortadan kaldırarak bunların fırsata dnştrlme dönüştürülemeyeceği belirlenir (www.yeniisfikirleri.net, E.T. 12.02.2018).

FR₂₁ İşletmedeki Mevcut Tehlikeler ve Bu Tehlikelerden Doğacak Riskleri Belirle

Yönetmeliğe göre işyerinde bulunan tehlikelerin belirlenmesi ve bu tehlikelerden doğacak risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılan çalışmalara risk değerlendirmesi denir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 16.12.2018). Bu nedenle de işletme içindeki tehlike ve risklerin listeleri çıkartılarak bunlar ile ilgili alınması gereken önlemler tartışılmalı ve çalışanlarla beraber karar verilmelidir.

DP₂₁ Risk Analizinde Belirlenen Faaliyetlere Proaktif Yaklaşım İle Her Yıl Risk Değerlendirilmesi

İş güvenliği uzmanının en önemli özelliği proaktif olmasıdır. Yani ngrl olmasıdır. Ayrıca evik yaklaşımın en önemli özelliklerinden biri proaktifliktir. İşyerine özgü tehlike ve oluşabilecek riskler önceden fark edilip alınması gereken

tedbirler uygulanmalıdır. Risk değerlendirmesi; sadece iş güvenliği uzmanı değil, orada çalışan bütün herkesi ilgilendirmelidir. Başta işveren olmak üzere bütün çalışanların risk değerlendirmesine katkısı olmalıdır.

Yönetmeliklerde tehlike sınıflarına göre risk değerlendirme çalışmasının yenilenmesi gerektiğini belirtilmektedir. Tehlike sınıflarına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla iki yılda bir, dört yılda bir ve altı yılda bir yenilenmektedir.

Proaktif yaklaşım sayesinde sürekli kontrol, denetim ve iyileşme süreçleri dikkate alınarak her yıl risk değerlendirmesi yapılmasında fayda olacaktır. Bu sayede tehlikeler ve riskler daha önce tespit edilip, önlemleri daha kısa süre içerisinde alınmış olacaktır.

FR22 Risk Değerlendirme Ekibi Oluştur ve Saha Kontrolü Yap

Yönetmeliğe göre risk değerlendirmesinin ekip ile yapılması ve bu ekip içerinde; işveren, iş sağlığı ve güvenliği birimi, çalışan temsilcileri ve işyerinde bulunan tehlike kaynakları konusunda tecubeli kişiler bulunmalıdır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 16.12.2018).

Risk değerlendirme ekibi ile birlikte iş yerinin saha denetimi yapılmalı, kontroller yapıldıktan sonra tehlike ve riskler belirlenmeli ve risk değerlendirme çalışması yapılmalıdır. Daha sonra risk analizi yapılarak alınması gereken önlemler belirtilmelidir. Belirli periyotlarla düzenli saha gözlemleri yapılmalıdır. Tehlike ncesi ve sonrası (nlemler alındıktan sonra) saha kontrolleri yapılmalı ve belgelendirilmelidir.

DP22 eklist, OBEYA

eklist yöntemi, kontrol listeleri aracılığıyla tehlikelerin kontrol edilmesi ve önceden planlamaya dayanan bir yöntemdir. eklist yöntemi aslında detaylı bir risk analizi yöntemi sayılmayıp n tehlike analizi olarak tanımlanabilir (zkılı, 2005,108). Sistematik bir risk analizi ile belirtilen aşamaların yapılabilirliği kontrol edilerek tehlikeler gözlemlenebilir. Ayrıca risk analizi yapmak için daha rahat bir yoldur. İşyerlerindeki belirli çalışma alanlarındaki tehlike ve riskler hatta alınması gereken önlemler çeklist sayesinde yapılabilir. Çevik iş güvenliği yönetim sisteminde

iş güvenliği uzmanı sahada yaptığı haftalık kontrollerini çeklist yöntemiyle değerlendirerek, tehlike ve riskleri kontrol altında tutmaya çalışmalıdır. Aylık veya yıllık belirlenen periyotlarla da yapılabilecek çeklist örneği Ek-1’ de gösterilmiştir.

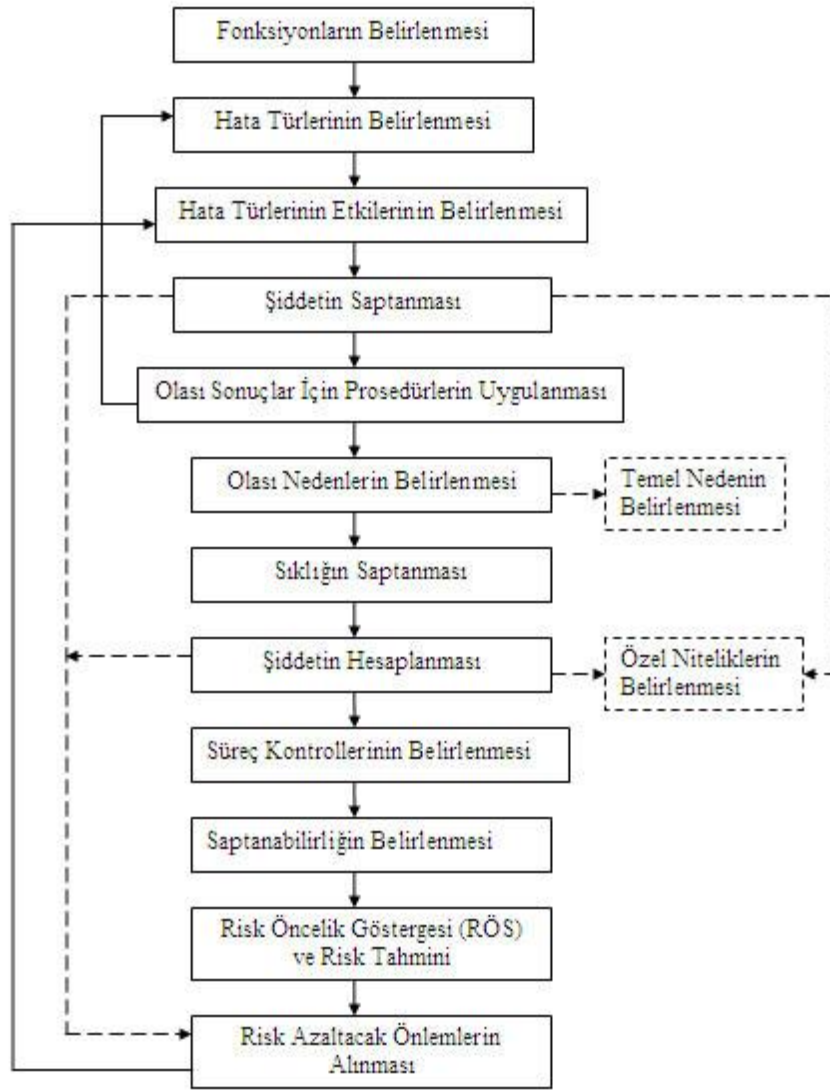
OBEYA, Japonca’da ‘Büyük Oda’ anlamına gelmektedir. Genelde yeni ürün geliştirme sürecine ait bir yönetsel sistemdir. OBEYA iletişim karmaşasını basitleştirmesi ve disiplin problemlerinin çözülmesi amaçlı, iş başlamadan önce bütün belgeler ve verilerin herkese açık bir şekilde olduğu toplantılar olarak başlamıştır (Aasland ve Blankenburg, 2012, 1). Bu sistem İş Sağlığı ve Güvenliği sistemlerine de uygulanabilir. OBEYA işyerindeki ya da işletmedeki tehdit yaratabilecek tehlike ve riskleri önlemede sistematik bir şekilde kullanışlı olabilmektedir. Risk değerlendirme ekibi OBEYA toplulukları ile çalışma ortamındaki (sahadaki) tehlikeleri ve riskleri tespit edip çoğu yolları hızlı bir şekilde belirlemeli ve önlem almalıdır.

FR23 Çalışanların Tehlikelere ve Doğacak Risklere Maruz Kalma Sıklıklarının Belirle ve Çalışma Ortamına Uygun Risk Değerlendirmesi Yap

Çalışanlara işyerlerinde çalıştıkları kısımlara özgü ve genel olarak işyerine özgü tehlike ve riskler hakkında bilgiler verilmeli, alınması gereken önlemler bildirilmeli ve periyodik olarak yapılan temel iş güvenliği eğitimlerinde, doğabilecek tehlike ve riskler hakkında genel bilgiler aktarılmalıdır. Bu risklere maruz kalma sıklığı, başka deyişle frekans belirlenmeli ve çalışma ortamına dair uygun bir risk değerlendirme çalışması yapılmalıdır. Risklere maruz kalma sıklığının kullanıldığı risk değerlendirmeleri arasından “Hata Türleri ve Etkileri Analizi” ve “Fine Kinney” metodu en çok kullanılanlardandır.

DP23 Hata Türleri ve Etkileri Analizi ve Fine – Kinney Yöntemleri

Hata Türü ve Etkileri Analizi (HTEA), özellikle makine tabanlı (ekipman vb.) riskleri değerlendirirken, teknoloji ağırlıklı sektörlerde, kimya, otomobil, uzay vb. sanayinde kullanılabilmektedir. Bu yöntemde; her hatanın nedeni ve etkileri araştırılmakta, potansiyel hatalar, düzeltici önleyici faaliyetler ve olasılık, şiddet ve saptanabilirliğe bağlı (farkedilebilirlik) gibi değerler hesaplanmaktadır. HTEA’nın hizmet türü ve üretim tiplerine göre; sistem, tasarım, proses ve servis HTEA olmak üzere 4 çeşittir (Özkılıç, 2005, 141). HTEA prosesi Şekil 11’de verilmiştir.



Şekil 12. HTEA Prosesi

Kaynak: Özkılıç, Ö. (2005), *İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Yayımları, 141

Fine-Kinney Yöntemi 1971 yılında Fine tarafından önerilmiş bir yöntemdir. Daha sonra Kinney ve Wiruth (1976) tarafından tekrardan gözden geçirilmiş ve geliştirilmiştir. Bu yöntemde üç farklı parametre (faktör), olasılık (O), şiddet (Ş) ve frekans (F) parametreleri mevcuttur. Risk seviyesi ve faktörü (R) de bu üç parametrenin çarpılmasıyla bulunmaktadır (Birgören, 2017, 209).

Bu metodu diğerlerinden ayıran özellik frekans parametresinin olmasıdır. Bu parametre sayesinde daha verimli risk analizi sonuçları elde edilmektedir. Çalışanların tehlikelere ve bu tehlikelerden doğan risklere ne kadar sıklıkta maruz kaldıkları

değerlendirme yaparken kesinlikle göz önünde bulundurulması gereken bir ölçüttür. Bu ölçüt çalışanlara önlem alma açısından hızlı ve proaktif olmayı sağlar.

5.2.4. Güvenli ve Temiz Bir İş Ortamının Sağlanması

Güvenli bir iş ortamının sağlanması için, işletmedeki fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve işletmeye özgü risklerin tespit edilip, yıllık ölçümlerinin yapılması ve kontrol altına alınması gerekmektedir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

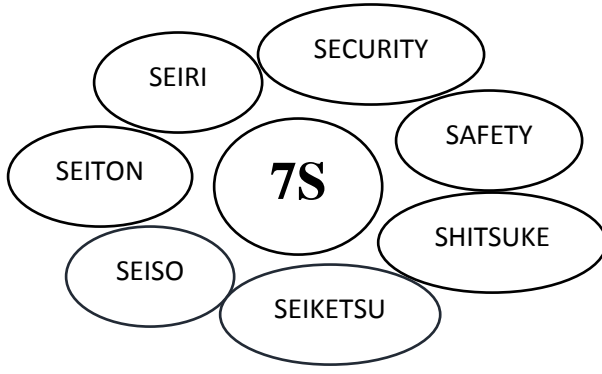
FR₃ Temiz ve Güvenli Çalışma Ortamı Sağla

Çalışanlar kendilerini daha rahat hissettikleri ortamlarda daha verimli çalışmaktadır. Kötü çalışma koşullarında çalışanların verimli çalışması beklenemez. Hem psikolojik hem de fiziksel etmenler çalışan performansını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Yetersiz aydınlatma ve gürültü gibi fiziksel koşullar çalışan bireylerin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığını olumsuz yönde etkiler (Hayta, 2007, 22).

DP₃ 7S Prosedürü ve Görsel Yönetim

7S Prosedürü, 5S'e eklenen emniyet ve güvenlik ilkeleriyle birlikte oluşmuş bir süreçtir. 5S süreci, yalın yönetimin en temel ve en yaygın uygulanan bileşenlerinden biridir. Uygulaması kullanışlı ve basittir. 5S, yüksek kaliteli temizlik hizmetinin geliştirilmesine ve sürdürülmesine odaklanmış bir tekniktir. 5S, herkes için üretken bir yaşamın başlangıcıdır ve üretkenliğin geliştirilmesi ilkesidir (Sakallı ve Çatır, 2018, 474)

7S, 5S olan Sınıflandır (Seiri), Sırala (Seiton), Sil (Seiso), Standartlaştır (Seiketsu), Sürdür (Shitsuke) kısmına Emniyet (Safety) ve Güvenlik (Security) kelimelerinin İngilizce baş harflerinin eklenmesiyle son halini almıştır.



Şekil 13. 7S Elemanları

Seiri; iyileştirme sürecinin başlangıcı olarak düşünülüp, gereksiz ve kullanılmayan ürünler saha dışına çıkarılır. Çalışma sahası kullanılmayan malzemeden, üründen arındırılarak daha sade hale getirilir. Böylece saha kullanım alanında artış, daha iyi iş akışı, kullanılacak malzemelerin aranma süresinde kısalma sağlanır (Joshi A.,2015,21).

Seiton; öğeleri bulmak ve kullanmak kolay olacak şekilde düzenlemek ve etiketleme yapmaktır. Kullanılan malzemelere veya öğelere etiketleme, adresleme ve renk kodlama yapılarak daha az hata yapmak, çalışma ortamını güvenli hale getirmek ve arama süresini kısaltmak gibi çıktılarına ulaşılır (Joshi A.,2015,21).

Seiso, bu adım temizlik adımıdır. Hedef, çalışma alanını ve kirletici kaynakları temizlemektir. Ekipman ve tesis bakımı bir nevi birincil bakım olarak da görülebilir. Amaç temiz ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamak, ekipman ömrünü uzatmak ve kazaları önlemektir (Joshi A.,2015,22).

Seiketsu; standardizasyon adımıdır. Standardizasyonun amacı, şirketteki herkesin aynı prosedürü, aynı ürün isimlerini, aynı boyutta sinyalizasyon / yer işaretlemesi, şekilleri, renkleri vb. takip etmesini sağlamaktır. Standardize ayrıca doğru olanı doğru şekilde yapmaya yardımcı olur. Amaç, faaliyetleri basitleştirmek, iş uygulamalarında tutarlılık sağlamak, görsel ve şeffaf yönetim ile verimliliği arttırmaktır (Joshi A.,2015,22).

Shitsuke; beşinci adım, ilk üç adımda yer alan yeni iş süreçlerini ve sistemlerini sürdürmek ve genel iş verimliliğinin avantajlarından yararlanmaktır. Bu

adım sürekli iyi şeyler yapmak ve disiplini sürdürülebilirliği sağlamak anlamına gelir. Düzeni koruma ve 5S çalışmalarını diğer çalışma alanlarına genişletmek bu adımın ana amaçlarındandır. Ayrıca işyeri kurallarına ve prosedürlerine uyma alışkanlığını arttırma, sağlıklı çalışma atmosferi bu adımın çıktılarındandır (Joshi A.,2015,22).

Safety, işyerinin ve çalışanların güvenliğini sağlama adımıdır. Hata düzeltmeden, kişisel koruyucu donanıma, güvenlik talimatlarından, uyarı işaretleri tehlikeli bölge ayırma kısmına kadar iş güvenliği adına neredeyse hepsinin yapıldığı adımdır. Hedef, iş kazalarını önlemek ve hatalardan kaçınmaktır (Joshi A.,2015,23).

Security, işyerinin maddi ve bilgi güvenliğini sağlama adımıdır. Bütün bu yapılanların yanında çalışma ortamındaki demirbaşların ve finansal varlıkların güvenliğini, bilgi güvenliğini, çalışanların güvenliğini ve refahını sağlamayı amaçlar (Joshi A.,2015,23).

7S, kurumların performansını daha yüksek verimlilik, daha iyi kalite, daha az kaza, temiz, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı olarak iyileştirir (Joshi A.,2015,21-23).

Görsel Yönetim, yönetimi kolaylaştırmak, oluşan farklılıkları tespit edip önlem almak, iletişimi kolaylaştırmak ve bilgi paylaşmak amacıyla kullanılan bir araçtır. Standartlar, kurallar, prosedürler gibi temel kuralların görsel panolarla üretim sahasında genel bilgilendirme olarak çalışanlar tarafından fark edilmesi için kullanılan en iyi yöntemlerden biridir (Apilioğulları, 2016,76).

Görsel yönetimin asıl amaçlarından biri de süreçleri iyileştirmek başka bir deyişle problem çözmek ve çalışanı geliştirmektir. Bu sayede aksayan yerleri daha iyi ve net bir şekilde görerek anında müdahalelerde bulunulabilir.

İş sağlığı ve güvenliği için görsel yönetim çok önemli bir unsur ve sistemdir. İşyerinde çalışanlara daha rahat, işlerine sağlıklı ve güvenli çalışmalarını sağlayacak görsel tasarımlar ile yönlendirecek ekipman vb. gereçler sunulabilir.

FR₃₁ Ergonomik Risk Etmenlerinden Korun

Ergonomi, hemen hemen bütün bilimlere kapsayan bir yapıya sahiptir. “İş Bilimi” anlamına da gelmekte olup fiziksel (titreşim, gürültü, basınç, termal konfor,

aydınlatma, radyasyon vb.) risk etmenlerini de barındırmaktadır. Ergonominin amacı aslında çalışma ortamının çalışana uyumlu hale getirilmesidir. Ayrıca bu çalışma ortamında kullanılan makinelerin çalışana uygunluğu sağlanmaktadır. İnsan-makine-çevre ilişkisi bulunmaktadır. Bu sayede çalışanın performansı artmış, verimlilik sağlanmış olur. Elle taşıma, ekranlı araçlarla çalışma, iş ekipmanlarının kullanımı gibi konular da ergonominin içinde yer almaktadır (Mert, 2014, 3).

Ergonomi iş güvenliği içindeki el değmemiş konulardan biridir. Ergonomi haritalarının çıkarılması, ergonomik risk değerlendirme yapılması gibi önceliklere ülkemizde çoğunlukla yabancı sermayeli firmalar dokunmaktadır. Çalışanın verimliliği açısından da çok önemli olan ergonomi dikkat edilmez ise meslek hastalıklarına davetiye çıkarmaktadır.

DP₃₁ REBA Yöntemi

REBA (Rapid Entire Body Assessment) yöntemi; işle ilgili kas iskelet bozuklukları risk durumunu, ergonomik olarak değerlendirmede kullanılan bir araçtır. REBA bir işin kritik olan her görevi için her bölgeye puan atayarak vücut duruş faktörlerini değerlendirme işlemidir. Değerlendirmek istenen bir çalışma duruşunun veya hareketin neden olduğu risk sayısal olarak olunur (Sağiroğlu vd., 2015, 339).

FR₃₂ Fiziksel Risk Etmenlerinden Korun

İşyeri ortam faktörleri sıralanırsa başta fiziksel risk etmenleri gelir. Diğerleri; kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik risk etmenleridir (Telman vd.,2015, 100).

Fiziksel risk etmenleri genellikle; gürültü, titreşim, basınç, termal konfor, aydınlatma ve radyasyon olarak bilinmektedir.

Gürültü, günümüzdeki en yaygın fiziksel risk etmenlerinden bir tanesi olup, özel yönetmeliği bulunmaktadır. Maruz kalınması sonucunda meslek hastalığı veya dolaylı olarak oluşabilecek iş kazaları göz önüne alındığında kesinlikle öncelik verilmesi gereken bir risk etmenidir (Telman vd.,2015, 104).

Gürültü için alınması gereken ilk adım gürültü kaynağını tespit edip kaynağında tehlikeye müdahale etmektir. Daha sonra bu durum gerçekleştirilemiyorsa

sırasıyla; daha az tehlikeli olan kaynakla yer değiştirme, o bölümü kapatma, mühendislik önlemleri (ses yalıtımı, akustik mühendisliği vb.), idari önlemler ve en son olarak da kişisel koruyucu donanımlar kullanılması uygulanmalıdır. Kişisel koruyucu donanım kişisel önlemdir, diğer önlemler ise genel ortak önlemlerdir.

Titreşim, mekanik dalgaların vücudun sert kısımlarını zarar verecek şekilde etkilemesidir. Titreşimin tehlikesini frekansı ve şiddeti belirlemektedir. Titreşim lokal ve tüm vücut olarak ikiye ayrılmakta olup etkilediği çalışanların yaşına, duyarlılığına ve cinsiyetine bağlıdır (Telman vd.,2015, 111).

Basınç, diğer bir fiziksel etmenlerden biri olup, birim alana uygulanan kuvvetle tanımlanır. İnsan üzerindeki atmosfer basıncının azalması ya da artması sonucu meydana gelebilecek çalışanlar üzerindeki rahatsızlıklar tehlikeli olmaktadır. Yüksekçe çıkıldıkça basınç düşerken, deniz altında basınç artmakta ve işçiler üzerinde meydana getirdiği olumsuz etkiler bir meslek hastalığı olarak tanımlanmaktadır (Telman vd.,2015, 127).

Termal Konfor, ısı, nem, sıcaklık ve hava akım hızının çalışanlara toplam etkisi termal konfor olarak adlandırılır. Havanın nemi psikrometre veya higrometreler ile ölçülür. Nem; havada ya da başka bir ortamda bulunan su buharıdır. Hava akım hızı, anemometreler ile ölçülür. Çalışanların faaliyet gösterdiği bölgede havanın sıcaklığı, nemi ve akım hızı çalışmalarını etkilemektedir. Bu etkileme çalışanın giyim durumundan beslenmesine kadar birçok faktöre bağlı olup iş kazalarına yol açabilmektedir. Ayrıca termal konfor şartlarının olumsuzluğu çalışanların psikolojisini de etkilemekte olup dolaylı olarak iş kazalarına davetiye çıkarmaktadır (Telman vd.,2015, 123).

Ülkemizde, işyerlerinde termal konfor şartlarının ölçülmesi zorunlu olup sadece bir kereye mahsustur. Bu ölçümleri İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi'nin onay verdiği firmalar yapmaktadır.

Aydınlatma, işin iyi görülüp yapılmasını sağlayan ancak çok önemsenmeyen fiziksel etmenlerden biridir. Yapılan işin türüne göre değişmekte olup çalışanların göz sağlığı, psikoloji ve kas iskelet sistemini etkilemektedir. Birimi lükstür. Özellikle ofis

çalışmalarında aydınlatma işçi sağlığını çok etkilemekte olup ortam ölçümleri bir kereye mahsus yapılmalıdır (Telman vd.,2015, 119).

DP₃₂ Yılda Bir Gerekli Olan İç Ortam Ölçümleri ve Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı

Çalışma ortamlarında, çalışanları etkileyen birçok fiziksel tehlike vardır. Bu fiziksel tehlikelerin her biri için ölçümleme yapılmalıdır. Ölçümlerinin işçilerin faaliyetlerini yürüttüğü sahada yaparak tehlikelerin tespit edilmesiyle sonuçlanan ölçümlere **işyeri ortam ölçümü** adı verilir.

Ortam ölçümleri, tehlikelerin o çalışma sahasında bulunan bütün işçilerin etkilendiği etmenleri tespit ederken, **kişisel maruziyet ölçümleri** direkt olarak çalışana bireysel olarak verdiği zararı tespit etmek için kullanılır. Yapılan ölçümlerin sınır değerlerin üzerinde çıkması sonucu gerekli önlemler alındığı halde istenilen değerlere düşürülemezse en son çare olarak kişisel koruyucu donanım kullanılır. Kişisel koruyucu donanım kullanımı kişiye özel olup yapılan maruziyet ölçümleri sonucuna göre etkisinin işe yarayıp yaramadığı kontrol edilir (www.isgnedir.com, E.T. 28.12.2018).

Mevzuat gereği ölçümler sadece bir kere yapılmakta olup işyeri taşınması veya yeni tehlike meydana çıktığında tekrarlanmaktadır. Yönetim sistemimizde çevik yaklaşım doğrultusunda tehlike oluşmadan önlem almak için ölçümlerimizi her yıl tekrarlayarak yapılması istenmektedir.

FR₃₃ Kimyasal Risk Etmenlerinden Korun

Günümüzde kimyasallar, herkes tarafından kolayca ulaşılabilen tehlikeli maddelerdendir. Tehlikeli kimyasallar; sağlığa, güvenliğe ve çevreye akut veya kronik zarar veya hasar verebilen kimyasallardır. ILO' ya göre kimyasalların sınıflandırılması; toksik, parlama, oksitleme, patlama, alerjik, tahriş edici, hassasiyet oluşturma özellikleri, kanserojen, mutajen, teratojen ve üreme sistemine etkileri şeklindedir (www.nedenisguvenligi.com, E.T. 28.12.2018).

Kimyasallardan korunma için; ortadan yok etme, ikame metodu, izole etme, mühendislik önlemleri, eğitim ve kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlığı kazandırma gibi adımlar sırasıyla uygulanır.

DP33 Yılda Bir Gerekli Olan İç Ortam Ölçümleri ve Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Kontrolü

Fiziksel risk etmenlerinde olduğu gibi kimyasal risk etmenlerinde de çalışma ortamı ölçümleri çalışan sağlığı açısından işverenler tarafından yaptırılmak zorundadır. İşverenler, ortam ölçümlerini bakanlığın onayladığı firmalara yaptırılmakla yükümlü olup çıkan sonuçlara göre de önlem almak veya aldırarak zorundadırlar (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 20.11.2018).

Güvenlik bilgi formları kullanılan alana göre kimyasalların özelliklerinin olduğu bir formdur. Güvenlik bilgi formunda yer alması gereken on altı adet başlık yönetmeliklerle belirlenmiştir. Bunlar kimyasalın nasıl kullanılması gerektiğinden nasıl ilk yardım yapılması gerektiğine kadar kimyasal ilgili her ayrıntıyı detaylıca anlatmaktadır (www.mevzuat.gov.tr, E.T.16.12.2018).

FR34 Biyolojik Risk Etmenlerinden Korun

Bir diğer risk etmenlerinden ve en tehlikelilerinden biri olan biyolojik risk etmenleri, çalışma alanı hayvancılık, tarım ve hastane olanların çok fazla maruz kaldığı bulaşıcı hastalıkları barındıran etkenlerdir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 25.12.2018).

İşyerlerinde bulunan biyolojik risk etmenlerine daha çok tarım, sağlık ve laboratuvar çalışanlarında karşılaşılmaktadır. Diğer sektörlerde çalışanların maruz kaldığı biyolojik riskler; tarım, tarımsal ürünler, kişisel bakım, bitkisel ürünler, klinik ve araştırma laboratuvarları, atıklar, onarım vb. işlerde görülebilmektedir. Biyolojik etkenler enfeksiyon risk düzeyine göre grup bir, iki, üçü ve dört olmak üzere sınıflandırılır. Bunlardan en tehlikesi grup dört olup tedavisi bulunmamaktadır (Telman vd., 2015, 175).

DP34 Yıllık Atık Yönetim Planı, Çevresel Faktörlerin Kontrolü ve Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı

Atık yönetim planı atıkların oluşmasından bertaraf edilmelerine kadar çevre ve insan sağlığına zarar vermeden yönetimlerinin sağlanmasına yönelik hazırlanan

bir plandır. Atık yönetim planının hazırlanması/hazırlatılması atık üreten bütün firmaların zorunluluğudur (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 26.12.2018).

Tesisteki kullanılan kimyasallar, malzemeler ve atıkların bilgileri, zarar dereceleri, miktarları, geri kazanım vb. faktörler bu planlamanın içinde belirtilmelidir. Tesis ya da işletme etrafındaki **çevresel faktörler** de incelenmelidir. Çevreden gelecek veya işletmenin çevreye etki edeceği faktörler belirlenmelidir.

Kişisel koruyucu donanım kullanımı ise, işletmedeki tehlike ve risklere göre bertaraf edilemiyorsa, en son çare olarak düşünülmelidir. Modelde kişisel koruyucu donanım, toplu korumadan sonra gelmektedir. İşletmedeki tehlikelere göre kişiye özel ve kayıt altına alınarak verilmelidir.

FR35 Radyasyondan Korun

Kızılötesi, morötesi, alfa, beta, gama vb. ışıklardan oluşan radyasyon insan sağlığı açısından çok tehlikeli olup iş güvenliği olarak ülkemizde erken emeklilik gerektiren ve günlük çalışma saati aldığı doz ile diğer sektörlerden az tutulan bir tehlike kaynağıdır. Elektromanyetik dalgalar halinde yayılan ve yansıyan ışınlar çalışanlarda gözde kataraktan kansere kadar neden olabilecek tehlikesi bulunmaktadır (Ede,8).

DP35 Dozimetre Ölçümü ve Kişisel Koruyucu Donanım

Işımlar dozimetre ile ölçülmekte olup çalışanın giysisinden yemeğine kadar koruyucu önlemler alınması gerekmektedir. En iyi koruma yolları arasında kaynaktan **uzakta** çalışma, kısa **zamanla** maruz kalma ve **zırhlama** gibi tedbirler uygulanmaktadır (Dönmez, 2017, 173). Her işletmede radyasyon tehlikesine rastlanmazken en yaygın olan kaynak işlemleri sırasında olan ışımadır. Kaynak yapılan ortamda etrafın çevrilmesi, kaynak yapan kişinin özel gözlüğünü ve kıyafetini giymesi gerekmektedir.

FR36 Psikososyal Risk Etmenlerinden Korun

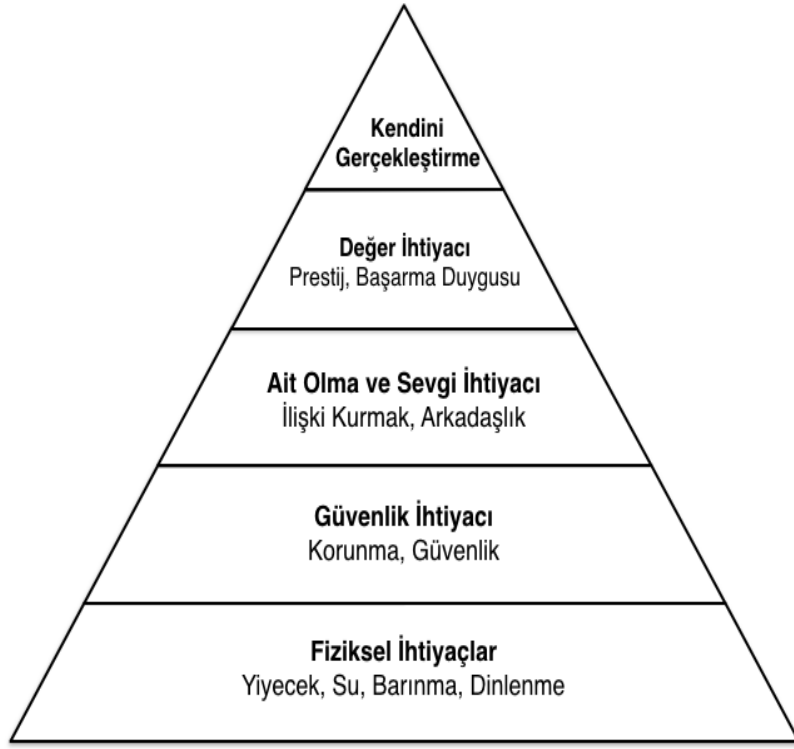
Psikososyal risk etmenleri son yıllarda iş güvenliğindeki risk etmenleri arasında en çok araştırılan konuların başında gelmektedir. Çalışma hayatındaki stresin varlığı kabul edilmiş olup bu stresin sonucunda oluşacak kazalar psikososyal risk etmenleri

altında toplanmaktadır. Toplumsal ve çevresel baskı sonucu da oluşabilecek olan psikososyal risk etmenleri çalışanların işyerindeki en büyük görünmez tehlikeleridir. İş yükü, iş temposu, kontrol, çevre, iş programları, iş mahiyeti, işletme kültürü, iletişim, görevler, hedefler, genel yaşam, son dönemlerde çok olan stres, mobbing vb. etkiler psikososyal risklerden sayılabilmektedir. Fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal belirtileri mevcuttur. Baş ağrısı, düzensiz uyku, terleme gibi etkiler fiziksel, kaygı, endişe, depresyon, gerginlik gibi etkiler duygusal, unutkanlık, dikkatsizlik, aşırı derece hayal kurma gibi etkiler zihinsel, güvensizlik, suçlama, konuşmama gibi etkiler de sosyal belirtilere örnek verilebilir (Vatansever, 2014, 119).

DP₃₆ MASLOW İhtiyaçlar Hiyerarşisi

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi, psikolojide çoğunlukla hiyerarşik seviyelerin bir piramit içinde tasvir edildiği, insan ihtiyaçlarının beş katmanlı modelini içeren bir güdüler teorisidir. Bu teoride iki yaklaşım vardır. Birincisi, insanların gösterdiği davranışın sahip olduğu ihtiyaçları gidermeye yönelik olduğu; diğeri ise bu ihtiyaçların sırası olduğudur. Alttaki ihtiyaç giderilmeden üstteki ihtiyaç için insanlar davranışlarını yönlendirmez (Koçel, 2013, 624).

İhtiyaçlar hiyerarşisinin beş aşamalı modeli; **Biyolojik ve Fizyolojik İhtiyaçlar, Güvenlik İhtiyaçları, Sosyal, Sevgi ve Ait Olma İhtiyaçları, Kendini Gösterme, Saygı İhtiyacı, Kendini Gerçekleştirme İhtiyacı** şeklindedir.



Şekil 14. Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi

Kaynak: Koçel, T. (2013), İşletme Yöneticiliği, Beta Yayıncılık, 624

Bu yaklaşım ile çalışanları psikososyal risk etmenlerinden korumak mümkün olmaktadır. Çalışanların motivasyonu yüksek tutulup iş kazası geçirme olasılıkları düşürülebilir. Çalışanın ihtiyaçlarını karşılayarak, iş sahasında kafasındaki sıkıntılarını atarak sadece işe odaklanması sağlanabilir.

FR₃₇ İş Ekipmanlarından Kaynaklı Tehlikelerden Korun

Ülkemizde iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartlarını sağlayacak asgari şartlar yönetmeliklerle belirlenmiştir. Yönetmelik içerisinde; iş ekipmanları ile ilgili genel bilgiler, ekipmanının kontrolü, iş sağlığı ve ergonomi, çalışanların bilgilendirilmesi, eğitimi, periyodik kontroller, bakım-onarım, iş ekipmanlarında asgari şartlar, her bir ekipman için periyodik kontrollerde kullanılan test kriterleri ve kontrol periyotları gibi kısımlar yer almaktadır.

Bu doğrultuda her bir iş ekipmanının (basınçlı kaplar, iş makineleri, kaldırma ekipmanları, iskeleler, tüpler, tanklar, kazanlar, elektrik ve yangın tesisatları vb.) kendi asgari şartlarını sağlayacak şekilde sağlık ve güvenlik önlemleri alınmalıdır.

DP37 Toplam Verimli Bakım ile 6 Ayda Bir Sabit ve Hareketli Ekipmanların Periyodik Teknik Kontrolü

Toplam verimli bakım, kullanılan makine teçhizatın verimliliğini ve etkinliğini arttırmak ve makinadan kaynaklı israfı önlemek için yapılan tüm çalışmaları kapsar. Toplam verimli bakımın üç amacı vardır; ekipmanın verimliliğini, etkinliğini arttırmak ve ömrünü uzatmak, ekipmanın arızalanmasını önlemek ve iş kazalarını sıfıra indirmek (Okur, 1997, 95).

Yönetmelik gereğince hemen hemen bütün ekipmanların periyodik kontrollerinin yılda bir yapılması gerektiği belirtilmiştir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018). Çevik iş güvenliği sistemi ile bu periyodik kontrol daha kısa sürede yapılabilir. Yılda iki defa yapılması ekipmanların daha sağlıklı ve güvenli çalışması için daha yararlı olacaktır. İş ekipmanları sürekli kullanılmakta ve hareket halinde oldukları için periyodik kontrollerinin sıklaşması gereklidir. Proaktif yaklaşım gereği makine ya da ekipman arızalanmadan önleyici bakımları yaparak, makine ekipman kaynaklı kazalar önlenmiş olur. Her zaman aralığında parçalarının ve aksamlarının deformasyona uğraması muhtemeldir. Bu nedenle de sık olarak periyodik kontrolleri yapılmalıdır.

FR38 Elektrik Kaynaklı Tehlikelerden Korun

Son dönemlerde elektrik kaynaklı tehlikelerden oluşan iş kazalarının sayısı yükselmektedir. Elektrik kaynaklı patlama, yangın, akım ve ısı tehlikeleri çok görülmektedir. Standartlara göre insan hayatı için kritik akım eşiği 30 miliamper olarak belirlenmiştir (Özçelik, 2017, 27).

Doğrudan ve dolaylı olarak elektrikle temas olabilir. Bu nedenle de önlemler alınması sağlanmalıdır. Alınması gereken önlemlerin başında topraklama gelmektedir. Elektrikli cihazların herhangi bir elektrik kaçağı tehlikesine karşı gövdelerinin bir iletkenle toprağa gömülü vaziyetteki sisteme **topraklama** denilmektedir.

Patlayıcı ortamlardaki elektrik tesisatlarındaki malzemeler exproof (alev sızdırmaz) özellikte olmalıdır. Ayrıca düzenli periyodik kontrol ve bakımları

yapılmalıdır. Uygun bölgelerde (Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 vb.) uygun kategorilerde malzeme temini sağlanmalıdır.

Elektrik ark, kıvılcım, statik elektrik, yıldırım gibi elektriksel ateşleme kaynakları da mevcuttur. Faraday kafesi, Franklin çubuğu (yakalama ucu), paratoner, parafudr gibi yöntemler ve ekipmanlar kullanılarak elektriksel tehlikelerden korunulabilir. Ayrıca çalışanlara uygun kişisel koruyucu donanımlar da temin edilmelidir (Özçelik, 2017, 30).

DP38 Kırmızı Etiket Uygulaması ile 6 Ayda Bir Periyodik Teknik Kontrol

Kırmızı etiket uygulaması 5S prensibine dayanmaktadır. 5S prensibinin ilk adımı yani S'si olan 'Sınıflandır' adımında 'Kırmızı Etiket Yöntemi' belirtilmiştir. Bu yöntem kullanılmayan malzemelerin ortamdan uzaklaştırmak için kullanılan yöntem olarak bilinmektedir (Keleş vd., 2013, 52)

Kırmızı etiket, makine ekipman teknik kontrol kullanımından, güvensiz alana kadar istediğimiz şekilde uygulayabileceğimiz bir prosedürdür. Örneğin kullanılmayan ya da teknik bakımı yapılmayan malzeme ekipmana kırmızı etiket yerleştirilir, ardından bir yerde toplanıp sınıflandırılır. Kullanılmayacak olanlar atılıp, diğerleri depolanır.

İşyerinde bulunan kaldırma ekipmanları ve kompresörlerin yönetmelik gereği yetkilendirilmiş kuruluşun teknik personeli tarafından yılda bir periyodik kontrolü gerekmektedir. Çevik iş güvenliği yönetim modeli ile proaktif ve çevik yaklaşımın benimsendiği organizasyonda kontrolleri altı ayda bir yaparak öngörülemez kazaların ihtimallerini bile çok çok düşürmeyi hedeflenmiştir.

FR39 İşletmeye Özgü Tehlikelerden Korun

Her işletmenin çalışma faaliyetlerine göre kendine özgü tehlikeleri vardır. Bu tehlikeleri belirlemek ve önlemler almak için işletmenin her faaliyet alanında çalışanların ve risk değerlendirme ekibinin ön durum analizi yapmaları gerekir. Mevzuatta zarar verme potansiyeli olarak bilinen tehlike; doğabilecek veya mevcut durumda etkisini gösterebilecek kısımlarda gerekli tedbirlerin alınmasını tetiklemelidir.

DP39 Ortam, Kaynak ve Hedefe Yönelik Uygulamalar

Çalışma ortamında risk değerlendirmesinde tehlike ve risklere karşı alınması gereken tedbirlerin yönetmeliklerde belirtildiği gibi öncelikle tehlikeleri fark edip, tehlike kaynağını kaynağında yok etme için uygulamalar yapılmalıdır. Daha sonra da tehlikeli olan ile daha az tehlikeli olan kaynak arasında değişim yapılır. Tecrit yani kapatılma işlemi de yapılabilir. Daha sonra mühendislik önlemleri uygulanmalıdır, idari önlemler alınmalıdır. Buradaki önlem sıralamalarının hepsi ortama yönelik, çalışma ortamına ve toplu koruma önlemlerine yönelik hazırlanmalıdır. İlk iki önlem de kaynağın kendisine yönelik hazırlanmaktadır. Son olarak da kişiye yönelik önlemlerde yaptığı işin niteliğine göre kişisel koruyucu donanımları kullanmaları sağlanmalıdır. Böylelikle hedefe yönelik uygulamalar gerçekleşmiş olmaktadır.

5.2.5. Çalışan Davranışlarının İş Güvenliği Kapsamında Değiştirilmesi

Çalışan davranışlarının iş güvenliği kapsamında değiştirebilmek için, temel iş güvenliği eğitimleriyle beraber insan kaynaklarını etkin kullanarak iş güvenliği kültürü oluşturmak gerekmektedir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR4 Çalışanların Davranışlarının Değiştirilmesini Sağla

İş Sağlığı ve Güvenliği kültürünün gelişmesi işyerlerinde ve hatta günlük yaşantımızda gerçekleşmelidir. İşyerlerinde çalışanlar, özellikle işin yürütümü sırasında karşılaşılabilecekleri tehlike ve risklere karşı nasıl önlemler alınması gerektiği, nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini bilmelidir. Bu nedenle mevcut olumsuz durumların dışında olumsuz ortamın güvenli hale gelmesinde iş güvenliği kurallarının uygulanması gerekmektedir. En çok iş kazalarının, çalışanların davranışları nedeniyle meydana geldiği görülmektedir. Bundan dolayı çalışanların olumsuz tutum ve davranışlarının iş güvenliği açısından değiştirilmesi sağlanmalıdır. Bu nedenle çeşitli uygulamalar yapılarak çalışanların davranışlarının değişimi gerçekleştirilebilir.

DP4 Yıllık Eğitim Planları ile Çalışanlara Düzenli Eğitim

Çalışanların davranışlarının değiştirilmesi için eğitimlere başvurulmalıdır. Eğitim içeriğinde genel hukuki konuların dışında hijyen ve teknik konular da olmalıdır. Teknik konular içerisinde ayrıca çalışanların çalıştıkları yerlere özgü farklı

spesifik tehlike ve riskleri tanıma amacıyla özel konular işlenebilir. Bu nedenle özellikle iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemek için gerekli eğitimlerin yapılması sağlanmalıdır. İşyerlerinin tehlike sınıflarına rutin olarak eğitimler yapılmalıdır. Yapılan düzenli eğitimler iş kazalarının ve meslek hastalıklarının gerçekleşme ihtimalini biraz daha düşürecektir. İşe girişlerde yapılan oryantasyon eğitimlerinin dışında tehlike sınıflarına göre eğitim periyotları yapılmalıdır. Ayrıca çalışanların yaptıkları işlerinin niteliklerine göre mesleki yeterlilik eğitimleri alması sağlanmalıdır. Yıllık eğitimler her yıl için planlanmalıdır. Eğitim konuları, eğitim uygulamaları (acil durum tatbikatları vb.) termin tarihleri ile belirtilmelidir. Yıllık eğitim planlarında yapılacaklar ve hedefler de ayrıca belirtilmelidir.

FR41 İnsan Kaynakların Etkin Kullan

İdari işler İş Sağlığı ve Güvenliği alanında etkili olan bir birimdir. İnsan kaynaklar ile iş güvenliği birimi ortak çalışarak işyerinin daha güvende ve daha üretken olmalarını sağlamalıdır. İnsan kaynakları işe alımlarda etkin rol oynamaktadır. Önemli belgeleri dokümante edip iş güvenliği birimine bilgi vermelidir. Sigorta giriş belgesi, yaptığı işin niteliğine özgü mesleki yeterlilik belgesi, sağlık raporu, eğitim belgeleri (lise, önlisans, lisans vb.) gibi belgeleri temin etmelidir. Ayrıca çalışanlar için gerekli koşulları sağlamada etkili olmalıdır.

DP41 Mesleki Yeterlilik Belgesi Çalışan Seçimi ve Eğitimi

Ülkemizde oluşan büyük iş kazaları sonucunda, ölüm nedenlerinin en başında eğitimsizlik gelmektedir. Bu nedenle yönetmelikler de tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfa giren işyerinde çalışanların mesleki yeterlilik belgesi olmadan çalıştırılması yasaktır.

Modelde mesleki yeterlilik belgeli çalışan seçimi hem zamandan hem de maliyetten kazanç sağlamak amacı ile önerilmiştir. Mesleki yeterlilik belgeli çalışan hem iş güvenliği eğitilmiş olmakta hem de işinde bilgi sahibi olmaktadır. Bu sayede yaptığı işin tehlikelerini bildiğinden iş kazası geçirme ihtimalinin çok düşük olması beklenir.

FR42 İş Güvenliği Kültürü Oluştur

İş güvenliği kültürü oluşması için iş alanının dışında çevre ve aile içerisinde kültür bilincinin oluşması gereklidir. İşe başlamadan önce, iş esnasında iş güvenliği kültürü oluşturulmalıdır.

İş güvenliği kültürünün oluşturulabilmesi için; iş güvenliği standartları oluşturmak, tehlikeleri önceden sezebilmek, iş güvenliğini özendirme, çalışanların yaptığı işlerin risklerini bilmesi, risk almamak, hayatın her yerinde güvenliğe öncelik vermek, güvenli davranışları alışkanlık haline getirmek, sürekli geliştirmek ve iyileştirmek için çalışmak gibi faaliyetlerde bulunmak gerekmektedir (Akalp ve Yamankaradeniz, 2013, 100).

DP42 Yılda En Az 16 Saat Temel İş Güvenliği Eğitiminin Verilmesi

İşyerlerinde işyeri tehlike sınıflarına göre periyodik olarak Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi verilmelidir. Az tehlikeli sınıfta üç yılda sekiz, tehlikeli sınıfta iki yılda on iki ve çok tehlikeli sınıfta yılda on altı saatten az olmamak üzere eğitim almalıdır. Çevik iş güvenliği sistemi ile her tehlike sınıfında çalışanların en az 16 saat eğitimlerinin yapılması sağlanmalıdır. Böylelikle iş güvenliği ile ilgili daha yaygın güvenlik kültürü oluşur ve daha dikkatli çalışmalar gerçekleştirilebilir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

FR43 Esnek İş Güvenliği Çalışan Birimi Kur

İş Sağlığı ve Güvenliği Birimleri, işyerlerinde elli çalışan ve üzerinde olanlar için kurulmaktadır. Ancak bu kurul çatısı altında iş güvenliği çalışanlarına özgü birimlerinin kurulması işyerinin daha sağlıklı ve güvenli çalışması için faydalı olmaktadır. Esnek bir iş güvenliği çalışan biriminin kurulması işyerlerindeki işyerine özgü mevcut tehlike ve risklere müdahale, çözüm önerileri sunma, yeni uygulamalar geliştirme açısından sağlıklı olacaktır. Sadece mevzuatın zorunluğu kıldığı sayıda ve nitelikte uzman bulundurmaktan ziyade, çevik iş güvenliği yönetim sistemi doğrultusunda zorunlu olandan daha fazla sayıda ve nitelikte uzman bulundurmak, tehlikeleri önceden görme ihtimalini arttıracaktır.

DP43 İş Güvenliği Çalışan Seçimi Prosedürü

İş Sağlığı ve Güvenliği birimi olarak çalışanların insan kaynaklarından gerekli özlük belgelerini teslim ettikten sonra çalışanlara işe giriş oryantasyon eğitimi verilmelidir. Yapacağı işe yönelik uygun taahhütname imzalanmalıdır. Mesleki yeterlilik belgesi alınmalıdır. İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili işyerine ait temel el kitapçığı çıkarılıp çalışana tebliğ edilmelidir. Sınav yapılmalıdır ve eğitim sonunda tekrardan sınav yapılmalıdır. Periyodik olarak Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi verilmeli ve yoklamalar tutulmalıdır. Bu belgelere istinaden çalışanların daha güvenli ve sağlıklı çalışması için gerekli kriterler belirlenerek uygun çalışan seçimi prosedürü oluşturulmalıdır. Bu prosedür içerisinde; yukarıdaki kriterlerdeki eğitim verebilecek, sahaya hâkim, gerekli işlemleri yapabilecek nitelikte çalışan seçimi yapılmalıdır.

5.2.6. İşçi Sağlığının Kontrolü

İşçi sağlığının kontrolü için işe giriş muayenelerinin ve sağlık eğitimlerinin düzenlenmesi gerekmektedir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR5 Çalışanlara Sağlık Kontrolü Yap

Çalışanların sağlık kontrolü yönetmelikler gereği işe başlamadan önce o işe uygunluğunu belirlemek için yapılması zorunludur. İşleyiş sürecinde de sağlık durumları çalışmanın içeriğine göre üç, altı aylık ya da yıllık periyodlarla izlenmelidir. Çalışanlara işe giriş, iş değişikliği, iş kazası sonrasında ve düzenli olarak sağlık muayenesi yapılması zorunlu kılınıp, yapılmadığı takdirde büyük yaptırımları bulunmaktadır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 20.11.2018).

DP5 İşe Giriş Muayeneleri, 3 Ayda Bir Sağlık Tetkikleri, Reaktif Kontroller

Muayene, işyeri hekiminin çeşitli test ve yöntemlerden faydalanarak çalışanın sağlık durumunu değerlendirmesidir. *Tetkik* ise işyeri hekiminin çalışanın veya işe başlayacak kişinin sağlık durumunu değerlendirebilmesi için çeşitli cihazlar ve analiz teknikleri yapılan tahlillerdir. Dolayısıyla muayene ve tetkik farklı kavramlar olup

ikisi beraber yorumlanarak sağlık muayenesini oluşturmaktadır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 20.11.2018).

İş Sağlığı ve Güvenliği prosedürleri içerisinde işyeri hekimleri tarafından muayene formu doldurulup çalışanların işe uygunluğu tespit edilir. Ayrıca sağlık tetkiklerinin belirli periyotlarla yapılması gereklidir. İşyeri tehlike sınıflarına göre beş, üç yılda bir olmak üzere sağlık tetkikleri yapılmalıdır. Ayrıca yapılan işin niteliğine göre farklı sağlık muayeneleri işyeri hekimi gözetiminde yapılmalıdır. Çevik iş güvenliği sistemi ile bu periyodik kontrollerin, sağlık tetkiklerinin üç ayda bir yapılması iş sağlığı ve güvenliği açısında daha sağlıklı olacaktır.

FR₅₁ alışanları Sağlık Konusunda Bilinlendirir

İş sağlığı ve güvenliğinde çalışanların sağlık konusunda bilinçlendirilmesi işverenin temel görevlerinden biridir. İşverenin bu görevini aslında işyeri hekimleri üstlenmektedir. Mevzuatta her işyeri için zorunlu olmasa da işyeri hekimi evik iş güvenliği yönetim sisteminde zorunlu olup, çalışanların sağlık konusunda bilinçlendirilmesi görevini yürütmektedirler. İşe giriş muayeneleriyle başlayan bu süreç, periyodik kontroller ve eğitimlerle devam etmektedir. Buradaki yaklaşım proaktif olup amaç, çalışanların iş kazası ya da meslek hastalığı geçirmeden bilinlendirilip önlem alınmasıdır.

DP₅₁ Her Yıl İş Hijyeni Eğitimi

Çalışanların sağlık konusunda bilinçlendirilmesi kapsamında, mevzuatta zorunlu olan yerler dışında olmayan yerler içinde modelde çalışanlara her yıl iş hijyeni eğitimi planlanmıştır. İş hijyeni eğitimi kapsamında, halk sağlığını tehdit eden virüsler, bakteriler, parazitler, mantarlar ve çeşitli enfeksiyon etkenleri ve bunların nasıl bulaştıkları, ayrıca da korunma yollarından bahsedilmelidir.

5.2.7. Acil Durum Yönetiminin Oluşturulması

Acil durum yönetimi, prosedürlerin, gerekliliklerin ve ekiplerin belirlenmesiyle tatbikatlar, eğitimler ve raporlama ile oluşturulmaktadır. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR₆ Acil Durum Yönetimi Oluştur

Acil durum, çalışanlardan ziyaretçilere kadar bütün organizasyonu kapsayan tehlikelere karşı önceden önlem almak yani proaktif olmaktır. Gelebilecek bütün tehlikeler düşünülerek bunların yönetimi sağlanmalı ve oluşacak bir acil durumda en düşük hasarla atlatılması bilinmelidir. Bu dinamik bir süreç olup planlamanın çok iyi yapılması ve devamında da eğitim, tatbikat gibi operasyonlarla tecrübe kazanılmalıdır.

DP₆ Acil Durum Gereklilikleri

İşyerinde veya işletmelerdeki oluşabilecek muhtemel acil durum gerektirecek durumlara karşı alınması gereken tedbirler belirlenmelidir. Bu nedenle de acil durum planlaması yapılmalıdır. İşyerinde meydana gelebilecek olumsuzluklar, tehlike ve riskler belirlenip bu yönde acil durum tedbirleri geliştirilmelidir. Acil durum planı yapıldıktan sonra acil durum yönetimi, acil durum planı hazırlanması aşamaları, acil durumların belirlenmesi, önleyici ve sınırlayıcı durumların belirlenmesi, acil durum müdahale yöntemlerinin belirlenmesi, tahliye yöntemlerinin belirlenmesi, görevlendirilecek çalışanlarının belirlenmesi ve kriterleri, tatbikat vb. gereklilikler düşünülmelidir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

FR₆₁ Acil Durum Eylem Planı Oluştur

Acil durum eylem planı oluştururken; acil durumları belirlemek, önleyici tedbirleri almak, görevlendirecek kişileri belirlemek, müdahale ve tahliye yöntemlerini belirlemek, dokümantasyon, tatbikat ve acil durum planının yenilenmesi adımları uygulanır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

DP₆₁ Acil Durum Prosedürü

Acil durum prosedürleri içerisinde; planın amacı, kapsamı belirtilmelidir. Acil durum tanıtımları ve etkileri, acil durum uyarısının verilmesi, acil durum toplanma noktaları, acil durumlarda kullanılacak ekipmanlar, acil durum eylemleri, haberleşme, talimatlar, yangın, iş kazası, doğal afet durumu (deprem vb.), ekiplerin görevleri, kurtarma araç ve gereçleri, ilkyardım, tatbikatlar ile ilgili bilgilendirmeler yapılmalıdır.

FR₆₂ Acil Durum Ekiplerini ve Ekipmanlarını Belirle

İşyerlerinde acil durumlara müdahale ve mücadele için; yangınla mücadele, arama kurtarma ve tahliye ve ilkyardım olmak üzere üç ekip görevlendirmelidir. İşyerlerinin tehlike sınıfı ve çalışan sayısına göre ekiplerde görevlendireceği kişi sayıları farklılık gösterecektir. Az tehlikeli işyerlerinde elli çalışanda bir, tehlikeli işyerlerinde kırk çalışanda bir ve çok tehlikeli işyerlerinde de otuz çalışanda bir kişi görevlendirilmelidir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

İlkyardım ekibinde belirlenecek kişi sayısında; az tehlikeli işyerlerinde yirmi kişide bir, tehlikeli işyerlerinde on beş kişide bir ve çok tehlikeli işyerlerinde on kişide bir olarak bulundurulmalıdır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

DP₆₂ İlkyardım, Yangın, Arama ve Kurtarma ve Tahliye Eğitimleri

İşyerlerindeki tüm çalışanlar o işyerinin acil durum eylem planı ve ekipleri hakkında bilgilendirilirler. Ekiplerde görev alan çalışanlar ise görev aldıkları sorumlulukla ilgili özel eğitim almaları gerekmektedir. Bütün bunlar düşünüldüğünde acil durum tatbikatları hayati önem taşımaktadır. İşe yeni girmiş bir çalışan temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimi ile beraber işyerinin acil durum eğitimi ve tatbikatı hakkında da bilgilendirilir (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

Yangınla mücadele ekibinin görevleri, Yangın eğitimi almış kişilerden kurulan bu ekibin görevleri, yangın yerine hızla intikal ederek itfaiye gelene kadar yangın ufaksa söndürmek, değilse yayılmasını ve büyümesini engellemektir. Alınan eğitim

sonucunda hangi yangın türüne hangi söndürme metoduyla uygulama yapacaklarını bileceklerinden, çevre güvenliğini de alarak yetkililerin gelmesini beklerler.

Arama, kurtarma ve tahliye ekibinin görevleri, ekip en hızlı şekilde teçhizatları ile birlikte acil durum yerine ulaşarak arama kurtarma ve tahliye çalışmalarına başlar. Kendi can güvenliklerini tehlikeye atmadan gerekli teçhizatı kullanarak acil durum yerindekilere ulaşmaya çalışır. Özel önlem alınması ve öncelik verilmesi gereken gruplara ekipten biri yardımcı olacak şekilde sorumludur (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

İlk yardım ekibinin görevleri, ambulans veya sağlık ekibi gelene kadar ilk yardım müdahalesini en hızlı şekilde yaparak yaralıyı en yakın sağlık birimine gönderilmesini sağlarlar (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

FR₆₃ Acil Durum Tatbikatlarını Yap

Acil durumlar ile ilgili yönetmeliğe göre tatbikat yapılması yılda en az bir defa olmak üzere zorunludur. Yapılan bu tatbikatın acil durum eylem planının denetlenmesi, eksiklerinin belirlenmesi ve uygulanabilirliğinin ölçülmesi açısından önemlidir. Yapılan tatbikat sonrasında, görülen eksiklikleri ve düzenlemeleri içeren tatbikat raporu hazırlanır (www.mevzuat.gov.tr, E.T. 17.12.2018).

Tatbikatlar ayrıca sistemin çevik olmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yapılan tatbikatlar sayesinde işletme her türlü olumsuz duruma hazırlıklı olarak proaktif bir şekilde önlem alıp en az hasarla sınırlanabilmektedir.

DP₆₃ 6 Aylık Periyotlarla Tatbikat Planlama ve Raporlama

Yönetmelik gereği yılda bir defa tatbikatların yapılması gereklidir. Ama çevik iş güvenliği sistemi ile bu tarihi daha kısaltıp, yılda iki defa yapılarak acil durumlarda yapılması gerekenler hakkında daha çok bilinç ve pratik kazanılmış olunur. Yangın vb. acil durumu gerektirecek afetler ile mücadele ve korunma tedbirlerini periyodik olarak tekrarlanan tatbikat planları ile işyerinin ya da işletmenin acil durumlara karşı hazırlıklı olması sağlanmalıdır.

5.2.8. İş Güvenliği Yönetim Sistemi Performansının Ölçülmesi

İş Güvenliği Yönetim Sistemi Performansı, yönetim gözden geçirme toplantılarının aylık olarak düzenlenmesi ve iç denetimle kontrol edilmelidir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR₇ İş Güvenliği Yönetim Sistemi Performansını Ölç

Performans ölçüm sistemlerinin kurulması ve yönetim sistemleriyle bütünleştirilmesi zaman alıcı ve hiç de kolay olmayan bir süreçtir. Sistemin kurulmasının bu kadar zor ve zaman alıcı olmasına karşın deneyimler göstermiştir ki, sistemin kurulması üretim verimliliği üzerinde büyük pozitif etkiler yaratmaktadır. Bu etkilerin devamlılığı için sistemin ölçülebilir olup alınan sonuçlara göre güncellenmesi gerekir. İş Sağlığı Güvenliği Yönetim sisteminin performansını her yönden iyileştirmek için ölçüm yapılmasına gerek vardır. Bunun için de sistem performansı üzerinde etkili olan göstergelerin belirlenmesi gerekir (Ediz vd. 2017, 278).

DP₇ Yönetim Gözden Geçirme Toplantıları ve İç Denetim

Yönetim gözden geçirme toplantıları sistem standartlarında zorunlu olan işleyişlerden biridir. Yönetimin gözden geçirmesi, yönetilen sistemin politikalar doğrultusunda etkin ve verimli olarak uygulandığını kontrol etmek ve hedeflere erişmekte yardımcı olmak için yapılır. Bir öz değerlendirme niteliğinde yapılan toplantıları ayda bir olarak planlama yapılması çevik iş güvenliği yönetim sistemi için verimli olacaktır. Çalışanların şikayetleri, iç denetim raporları, çalışanların iyileştirme önerileri, iş süreçlerinin performansı gibi konular bu toplantılarda ele alınmalıdır. Yapılan değerlendirmelerin her seferinde bir öncekiyle ve sektöre göre karşılaştırılması önerilmektedir.

5.2.9. İş Güvenliği Performansının Ölçülmesi

İş güvenliği performansı, bildirimli bildirimsiz iş kazalarının, ramak kala olaylarının kayıt altına alınması ve karşılaştırılmasıyla ölçülmektedir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR8 İş Güvenliği Performans Ölçümü Yap

İş Güvenliği Performansının ölçümü, yapılan iş güvenliği çalışmalarının etkili olup olmadığı ve doğru sonuca ulaşmış olup olmadığı hakkında bilgi verir. *Performans göstergeleri*, organizasyonları doğru yönde götürmek için gereken kritik verilerdir. Performans göstergeleri amaçladığımız hedeflere ulaşmak için yapılan planların çıktı-sonuç odaklı hedef değerlerdir. Bu değerler; belirlenen amaç ve hedeflerle ilişkili olmalıdır. Performans planının başlangıç aşamasında belirlenmeli ve kaynakların sınırlılığı göz önünde bulundurulmalıdır. İşletmenin yürüttüğü faaliyetlerle çıktı-sonuç odaklı belirlenen hedefler, ölçülebilir ve gerçekleştirilebilir olmalı, mümkün olduğu kadar az sayıda seçilmelidir.

Tüm bu özellikler toparlandığında performans göstergeleri S-M-A-R-T özellikleri sağlamalıdır (Ediz vd., 2017, 279). Bu özellikler;

S Specific: Hedefin net bir şekilde belirlenmesi

M Measurable: Hedefin ölçülebilir olması

A Attainable: Hedefin ulaşılabilir olması

R Relevant: Hedefin gerçekçi olması

T Time-Bound: Hedefe ulaşmanın zamanla sınırlandırılması

olarak tanımlanmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Performans göstergeleri, işletmenin misyon, vizyon, amaç ve hedefleri doğrultusunda yürüteceği faaliyetler S-M-A-R-T kriterlerine göre belirlenmelidir (Ediz vd., 2017, 279).

DP8 Bildirimli, Bildirimsiz İş Kazaları ve Ramak Kala Kayıtlarının Oluşturulması ve İncelenmesi

İşyeri bina ve eklentileri içerisinde yaşanan kazalar *iş kazası* olarak bilinmektedir. Yaşanılan iş kazalarının işletme ya da işyeri tarafından kayıt altına alınıp Sosyal Sigortalar Kurumu'na bildirilmesi gerekmektedir. Yönetmeliğe göre 3 iş

günü içerisinde bildirim zorunludur. Aynı şekilde gerçekleşen ramak kala olayların da kayıt altına alınması için sistematik düzene sokulması gereklidir. Ayrıca belli periyotlarla kaza sıklık, kaza olabilirlik ve kaza ağırlık oranları ve istatistikleri hesaplanmalı ve bu değerlere göre ileriye dönük planlamaların yapılması sağlanmalıdır.

İş kazalarında en çok kabul gören teorilerden biri olan Heinrich teorisine göre kazaların sadece %2' sinde şans faktörü vardır. Geri kalanının %88'i kişilerin güvensiz davranışları, %10'u ise güvensiz çalışma koşullarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle istatistiklerin tutulması her zaman avantaj sağlayacaktır (Telman vd.,2015, 74).

İş kazası sıklık hızı; belirlenen zaman aralığında bir günden fazla rapor alınmasına neden olmuş kazaların sayısını belirtmek için, bir milyon iş saatine kaç kaza karşılık geldiğini gösteren orandır.

İş kazası sıklık oranı; bir yıl içerisindeki yaralanmaların toplam sayısının, aynı yıl içerisinde işçilerin çalışma saatlerinin toplamına bölümünün bir milyon ile çarpılmasıyla hesaplanır.

İş kazası ağırlık hızı; iş kazaları nedeniyle kaybedilen iş gününü gösterir. Bir yılda çalışılan bir milyon saatte iş kazasından dolayı kaç iş gününün kaybedildiğini gösterir.

İş kazası ağırlık oranı ise; bir yıl içerisindeki kayıp gün sayısının, aynı yıl içerisindeki işçilerin çalışma saatleri toplamına bölünen değer bin ile çarpılmasıyla hesaplanır (Telman vd.,2015, 97).

5.2.10. İş Güvenliği Yönetim Sisteminin Sürekli Geliştirilmesi

İş Güvenliği Yönetim Sisteminin sürekli iyileştirilip geliştirilebilmesi için, başarılı uygulamalarla karşılaştırmaların, saha denetiminin ve ödül ceza sisteminin oluşturulması gerekmektedir. Aksiyomlar ve tasarım parametreleri şu şekildedir;

FR9 İş Güvenliği Yönetim Sistemini İyileştir

İş Güvenliği Yönetim Sistemi iyileştirmeleri için AB direktiflerine dayanarak OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi standardı çıkmıştır. 2017 itibari ile ISO 45001 ile de yönetim sistemi daha ileri bir seviyeye taşınmıştır. Bu sayede işyerinde çalışanların çalışma ortamları daha sağlıklı ve iyileştirmeye yönelik önlemlerin gerçekleşmesi muhtemeldir.

İşyerindeki mevcut tehlike ve risklere karşı yeni önlemlerin geliştirilmesi ve bu risklerin kontrol altına alınması, çalışanların performanslarının ölçülmesi, çalışanların aktif katkılarının sağlanması, diğer entegre yönetim sistemleri ile birlik koordineli bir biçimde düzenlenmesi gereklidir.

DP9 Sıfır Kaza Politikası, Kaizen

Bütün kazalar önlenebilir. İşletme faaliyetlerinde “*Sıfır Kaza*” hedefi olmalıdır. Çalışanların bu hedefe ulaşması için gerekli alt yapının sağlanması gerekir. Şirket Yönetimi, hiçbir şeyin çalışan için bu hedeften ödün vermeye sebep olamayacağını temin etmeli ve bu hedefe ulaştıracak girişimleri ve çabaları güçlü bir şekilde desteklemelidir.

Sıfır kazaya ulaşmak için:

- Şirket yönetimi tarafından güçlü bir taahhüt sergilenmelidir.
- Proje planlamasından itibaren etkili ve gerekli eğitimler verilmelidir.
- Proaktif yaklaşımlar yapılmalıdır. Daha çok iş güvenliği tedbirleri uygulanmalıdır.
- Çalışanların özellikle da işletmeye katkısı sağlanmalıdır.

Kaizen; Japonca’da değişim ve iyileştirme anlamına gelmektedir. Kısaca, daha iyisi için değişim ya da sürekli gelişim olarak tanımlanmaktadır. Bir felsefe olarak da bilinen Kaizen adım adım başarıya ulaşma ve iyileştirme metodudur. Amaç kalıcı, verimli ve etkili bir sürece dönüşmektir.

İş yaşamında Kaizen'in aşamaları; problemin belirlenmesi ve çözülmesi, planlama oluşturulması, iyileştirme için saptanan çalışmaların uygulanması, kontrol ve önlemlen oluşur. Ayrıca iş yaşamında Kaizen uygulanırken, işçilerden yöneticilere kadar organizasyonun tüm üyeleri bu gelişme ve iyileştirme sürecinde yer alır (Apillioğulları, 2016, 80).

Çevik iş güvenliği yönetim sisteminde her geçen gün sistemi geliştirmek, çalışanlara sürekli eğitim vererek sıfır hataya doğru ilerlemek gerekmektedir. Kaizen ile eğitim verip, gözlemleyip, yeni uygulamaları deneyerek daha hızlı ve daha çevik bir sistem meydana getirilmiş olunur.

FR₉₁ Başarılı Uygulamaları Yaygınlaştır

İşyerinde başarıya ulaşan uygulamaların sürekliliği önemlidir. Bu sürekliliği sağlamak; işin yürütümünde olan işverenden bütün çalışanlara kadar herkesin bir araya gelmeleri ile oluşabilir. İşyerinde verimi, güvenliği, çalışma ortamını daha sağlıklı hale getiren başarılı uygulamaların tekrarı ve devamlılığı kontrol edilmelidir. İşletmeler rekabet gücünü yükseltme ve piyasada var olabilmek için başarılı uygulamaları takip edip kendi işletmelerine uygulayarak çevik kalmaları gerekmektedir.

DP₉₁ Kıyaslama, Poke-Yoke

İş güvenliğinde örnek uygulamaları takip edip, işletmelerin kendi firmalarında bu uygulamaları deneyerek kendilerine en uygunu seçmeleri gerekmektedir. Başarılı uygulama adımların daha önceki yapılan adımlar, uygulamalar ile *kıyaslanmalıdır*. Eksiklikler, fazlalıklar, değişiklikler gözlemlenmelidir. Farklı yönetim sistemleri arasındaki tamamlayıcı özellikleri ve ayrıcalıkları da kontrol edilmelidir. Farklı metotlar geliştirilebilir, farklı işletme uygulamaları incelenebilir. En iyi sonucu veren uygulama ya da sistem işletmeye entegre edilmelidir.

Japonca bir terim olan *Poka-Yoke*, "hata engelleme" anlamına gelmektedir. Poka-Yoke, istenmeden yapılan hataları sıfıra indirmek ve oluşabilecek hataları

önceden tespit etmek için yapılan çalışmalardır. Poka, istenmeden herkesin yapabileceği hata, yoke ise korumak anlamına gelir (Apillioğulları, 2016, 156).

Poke-yokenin bir diğer adı otonomasyon olup amacı hatayı yerinde saptamak, artmasını ve diğer proseslere geçmesini engellemektir. Üretim esnasında kullanılan araçların, üretim yapan operatörlerin hata yapmasını önleyecek şekilde tasarlanması gerekmektedir (Okur, 1997, 76). Bu yaklaşım, çevik iş güvenliği yönetim sisteminde proaktif, önceden tehlikeleri tahmin etme ve önlem alma şeklinde kullanılmaktadır. Ayrıca tehlikeli makine kullanılan iş yerlerinde işçilerin güvenliğini sağlamak için makinalara tehlike uyarıcı ve önleyici sistemlerin kullanılması da bu yaklaşıma örnektir.

FR₉₂ Haftalık Saha Denetimi ve Raporlama Uygula

Saha denetimi, işyerinde tehlike riskleri tespit etmek için yapılan risk değerlendirme çalışmasının bir parçasıdır, hatta ilk adımdır. Özellikle çok tehlikeli işyerlerinde sürekli iş ve üretim rotasyonu olmaktadır. Bu nedenle alınan önlemler ya da çalışma ortamları sürekli değişebilmektedir. Sürekli (en az haftalık hatta günlük) saha denetimleri yapılmalıdır. İşyerine özgü çalışma alanlarındaki (çalışma ortamı, elektrik-mekanik aksamlar, makineler, çalışanlar vb.) faaliyet ve donanımlar incelenerek tehlike ve oluşabilecek risklerin listesi çıkartılmalıdır. Bu listede alınması gereken önlemler düzeltici önleyici faaliyetler olarak raporlanmalıdır. Her bir tehlike ve riske karşılık gelen önlemler ayrı ayrı rapor haline getirilmelidir.

DP₉₂ Ödül Ceza Sistemi

Birçok iş yeri performans artışı sağlayabilmek ve iyi performansı sürekli kılabilme, son zamanlarda özellikle daha sağlıklı ve güvenli (iş sağlığı ve güvenliği açısından) çalışmak için ödül ve ceza sistemi uygulamaktadır. Ödül ceza sisteminde bazı kriterlere dikkat edilmelidir (Özaslan, 2011, 154-157):

1. Ödül ceza kriterleri açık olmalıdır. Bu sistem açıkça çalışanlara belirtilmelidir. Çünkü belli bir süre sonra çalışanlar bu sistemi sürekli gelir olarak ya da maaş olarak görebilirler.
2. Bu sistem tüm çalışanlara eşit biçimde uygulanmalıdır. Kıdem gözetmeksizin ayrıcalık tanınmamalıdır.
3. Ödül ceza sistemleri belirli bir aralığı kapsamalıdır. Ceza maliyeti çok yüksek olmamalıdır. Çok önemli hatalar yapanlar hariç hata yapan çalışanlara ödül sistemi kapatılmamalıdır. Bu nedenle çalışmada performans düşüklüğü meydana gelebilir.
4. Ödüller her çalışan için mümkün kılınmalıdır. Yani imkânsız olmamalıdır. Her çalışan ödülleri kazanabilir potansiyele sahip olmalıdır.
5. Her periyot ya da aralık sonunda ödül sonuçları çalışanlara ilan edilmelidir. Bu sebeple ödül alamayan çalışan neden ödül alamadığının farkına varabilmektedir.
6. Çalışma ortamında çalışma ekipleri de ödüllendirilmelidir. Ekip olarak çalışılan faaliyetlerde ekipçe ödüller verilmelidir.
7. Ödül değerlendirmesi çok uzun olmamalıdır. Çalışanı daha motive tutması için kısa aralıklarla ödül değerlendirmeleri yapılmalıdır.
8. Ödül ve ceza sistemleri sürekli güncel olmalıdır. Değerlendirme kriterleri devamlı olarak takip edilmeli, değiştirilmeli ve daima güncellenmelidir.

5.3. Modelin Değerlendirilmesi

Bu model kısaca özetlenirse, risk ve fırsatları değerlendirerek temiz ve güvenli çalışma ortamı sağlama, çalışan davranışlarını değiştirme, çalışanlara sağlık kontrolü

yapma, acil durum yönetimi oluşturma, iş güvenliği yönetim sisteminin ve iş güvenliğinin performanslarını ölçme ve sistemi iyileştirme temel adımlarından oluşmaktadır. Mevcut yasal iş güvenliği uygulamalarından farklılıkları veya benzerlikleri aşağıdaki gibi açıklanabilir

Tablo 6. Yasal Mevzuat ile Modelin Karşılaştırılması

İş Güvenliği Uygulamaları	Yasal Mevzuat	Model
İş Güvenliği Uzmanı, İşyeri Hekimi Çalıştırma	500 çalışana kadar kısmı zamanlı iş güvenliği uzmanı, 1000 çalışana kadar kısmı zamanlı işyeri hekimi	Tam zamanlı iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi, ayrıca dışarıdan danışmanlık
Mesleki Yeterlilik Eğitimi	Teknik personelin alması zorunlu	Teknik personelin alması zorunlu
Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi	İki yıl içerisinde en az on iki saat zorunlu	Bir yılda en az on altı saat
Çalışanlara Periyodik muayene	Üç yılda bir yapılması zorunlu	Yılda bir
Tatbikatlar	En az yılda bir	En az yılda iki
İş Güvenliği Kurul Toplantıları	İki ayda bir	Ayda bir
Risk Değerlendirmesi Yapılması	Dört yılda bir	Yılda bir
İş Hijyeni, Ergonomi, Risk Değerlendirmesi, Acil Durum Eğitimleri	Bütün çalışanlar için zorunlu değil	Bütün çalışanlara bu eğitimlerin verilmesi hedeflenmekte
Denetim	Zorunluluk yoktur fakat bakanlık habersiz denetimler yapabilmekte	Her ay saha denetimi, ayrıca altı ayda bir iç denetim planlanmakta

Tablo 6’da verilen yasal mevzuat gerekliliklerinin (6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu) hepsi uygulama yapılan firmanın tehlike sınıfına göre aktarılmıştır. Tehlike sınıfı değıştikçe yasal gereklilikler de değışecek olup, model bütün tehlike sınıflarına uyumlu tasarlanmıştır. Model tabloda görüldüğü gibi yasal zorunlulukları fazlasıyla karşılamaktadır. Modelin daha sık denetimleri ve eğitimleri içermesi, gerekliliğin yapılması istenenden daha önce ve daha sık yapılmasını istemesi modeli farklılaştırmaktadır.

Sonuç olarak, mevcut uygulamaların sonuçlarının yeterli görülmemesi, iş güvenliği yönetim sisteminin daha hızlı ve esnek sonuçlar vermesi ihtiyacı ortaya çıkmış olduğu için, bu çalışmada çevik yaklaşımdan yararlanılarak olası risk ve tehlikeleri ve bunların sonuçlarından doğacak kayıpları en aza indirecek yeni bir model sunulmuştur.

Bu model iş güvenliğindeki bütün tehlike sınıflarına, inşaat, maden, metal, otomotiv, taşımacılık gibi sektörlerde uygulanabilmektedir. Modelin; iş güvenliği yönetim sistemi olan firmaların sistemlerinin iyileşmesini, olmayanların ise iş güvenliği yönetim sistemi oluşturmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

5.4. Model Performansının Değerlendirilmesi

Bu model uygulandığı takdirde; yıllık iş kazası ve ramak kala sayısı, iş kazası sıklık hızı ve oranı, iş kazası ağırlık hızı ve oranı, iş kazası ve hastalık nedeniyle oluşacak iş görmezlik günü sayıları, iş kazası nedeniyle oluşacak maliyetler, yıllık güvensiz davranış sayısı, iş güvenliği nedeniyle ödenecek cezalar, yaşanan kazaların tekrarı, toplam üretim maliyetleri ve oluşturulacak düzeltici önleyici faaliyetlerde azalış; eğitimlere katılan çalışan sayısı, iş verimliliği, yıllık iç denetim ve tatbikat sayıları, kişisel koruyucu donanım kullanan çalışan sayısı, ardışık kazasız gün sayısı, iş ekipmanlarının yıllık periyodik bakım sayısı, iş güvenliği standartlarını sağlayan ekipman sayısı ve karar verilen aksiyonların kapatılma yüzdesi göstergelerinde artış gerçekleşmesi beklenmektedir. Performans göstergeleriyle ilgili tablo Ek-2’ de sunulmuştur.

ALTINCI BÖLÜM

ÖNERİLEN MODELİN BİR OTOMOTİV FİRMASINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Oluşturulan “Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi” modeli, otomotiv sektöründeki bir firmada uygulamaya konulmuştur. Otomotiv sektörü iş kazalarının meydana gelme çokluğu ve doğurduğu ağır sonuçları bakımından Türkiye’deki iş kolları arasında ilk beşte yer almaktadır. Dolayısıyla iş kazası sonucu her yıl çok sayıda çalışan hayatını kaybetmekte veya iş göremez durumda kalmakta, sosyal ve ekonomik açıdan önemli sorunlar ve kayıplar meydana gelmektedir. Bu durumun oluşmasının en önemli sebepleri arasında otomotiv sektörünün kendine özgü çalışma koşulları olması görülebilir. Otomotiv sektöründe çok farklı proseslerin bir arada olması ve her prosesin birbirinden farklı tehlikeleri olması iş güvenliğini daha da önemli kılmaktadır.

Otomotiv sektöründe meydana gelen başlıca kaza tiplerine bakıldığında en sık görülen kaza çeşitleri; ezilme, burkulma, kesik, çapak kaçması, elektrik çarpması gibi kazalardır (TMMOB, 2018, 30). Bu kazaların meydana gelmesinde rol oynayan en önemli unsurun çalışanların dikkatsizliği ve eğitim eksikliği olduğu görülmektedir.

Uygulamanın gerçekleştirildiği firma 40 yılı aşkın süredir otomotiv sektöründe olup, çeşitli model ve tiplerde traktör ve iş makinesi parçaları üretmektedir. 170 kişinin üzerinde çalışması olup pres, kaynak, lazer kesim, CNC torna, CNC abkant, paketleme, enjeksiyon, montaj atölyeleri ve ana montajdan oluşan bir hatta sahiptir. Traktör ve iş makinaları pazarında büyük bir yere sahip olan firma aynı zamanda kalite yönetim sistemlerine de önem vermektedir.

İş güvenliği uygulamalarının yapılmakta olduğu firmada, önerilen çevik iş güvenliği modeli adım adım değerlendirilmiştir. Firmada iş güvenliği çalışmaları yapılmakta olduğu için bazı adımların zaten uygulanmakta olduğu, bazı adımların ise başlangıç olacağı ortaya çıkmıştır. Firmada üç ay boyunca model, her FR-DP çiftinin uygulanabilirliği açısından incelenmiştir. Buna göre yapılan inceleme adımları aşağıda açıklanmıştır.

6.1. Üst Yönetimin Desteğinin Sağlanması

FR₁ Üst yönetimin desteğini sağla	DP₁ İş güvenliği politikaları ve stratejik plan
FR₁₁ Yönetim taahhüdünü al	DP₁₁ İş güvenliği hedefleri ve bütçeleri
FR₁₂ Üst yönetimin liderliğini sağla	DP₁₂ Görev tanımları, rol ve sorumluluk dağılımı, ayda bir yapılan İSG kurul toplantıları

Firma, Çevik İş Güvenliği yönetim sistemi uygulamaları ile sıfır hata prensibine dayalı, sıfır iş kazası ve sıfır meslek hastalığını hedeflemektedir. Bu yaklaşım ile işletmenin tüm insan kaynaklarını iş kazaları sonucunda ortaya çıkacak potansiyel yaralanmalardan ve meslek hastalıklarından korumayı amaçlamaktadır. Üst yönetimin ve karar alıcıların tam destek verdiği süreçlerde, iş güvenliği konusundaki tüm yasal yükümlülüklerin karşılanması ve çalışanlarda ortak sorumluluk bilinci oluşturulması hedeflenmiştir. *Bu bağlamda iş güvenliği kültürünün geliştirilmesi, risklerin ve tehlikelerin değerlendirilmesi ve çalışanların haklarının iyileştirilmesini hedefleyen iş güvenliği politikası oluşturulmuştur.*

Gerek ISO 45001 belgesini almak gerekse modelin gerekliliğini yerine getirmek üzere üst yönetim aşağıdaki taahhütleri vermiştir;

- İş sağlığı ve güvenliği önceliklerimizdendir.
- Personelimizi iş güvenliği konusunda duyarlı hale getirmek sorumluluğumuzdur.
- Tüm sistem ve uygulamalarımızın, mevzuata uyumlu olmasını sağlar ve sürekli geliştiririz.
- Personelimiz için güvenli ve sıfır kaza olan çalışma ortamı yaratmaya çalışırız.

- Hizmet ve faaliyetlerimizin personelimizin sağlık ve güvenliği için oluşturduğu tehlikeleri tespit eder ve sürekli azaltırız.

Şirket *politikayı* da ‘Kuruluşumuz faaliyetlerinde gerek duyduğu bütün süreçlerin çevre ve insan ile ilişkisini belirleyerek iş güvenliği ile ilgili riskleri tanımlamış; kazaları önlemeyi, iş sağlığı güvenliği yönetim sistemini işleterek sürekli iyileştirmeyi, çalışanların bedensel bütünlüğünü korumayı ve iş kazaları ile meslek hastalıklarına karşı gerekli tedbirleri alarak sağlıklı bir işyeri sağlamayı taahhüt etmektedir’ şeklinde belirlemiştir.

Şirketin insan kaynakları birimi, çalışanların görev tanımlarını işe girerken tek tek imzalatmış olup, eksik olanlar uygulama aşamasında tamamlanmıştır. Çalışanlar görevlerinin ve yaptıkları işin bilincinde olup, önlemlerini almaktadırlar.

Firmada, iş güvenliği kurul toplantıları çalışanların özellikle çalışan temsilcilerinin aktif katılımı ile yasal olarak iki ayda bir yapılmaktadır. *Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi modeline göre toplantı sıklığı ayda bire çevrilmiş olup gerekli önlemler önceden sağlanmıştır.*

6.2. Mevcut Proseslerin Risk ve Fırsatlarının Belirlenmesi

FR₂ İşletmedeki mevcut proseslerin risk ve fırsatlarını belirle ***DP₂ Proses risk analizi ve SWOT analizi***

FR₂₁ İşletmedeki mevcut tehlikeleri ve bu tehlikelerden doğacak riskleri belirle ***DP₂₁ Risk analizinde belirlenen faaliyetlere proaktif yaklaşım ile her yıl risk değerlendirilmesi***

FR₂₂ Risk değerlendirme ekibi oluştur ve saha kontrolü yap ***DP₂₂ Çeklist, OBEYA***

FR₂₃ Çalışanların tehlikelere ve doğacak risklere maruz kalma sıklıklarını belirle ve çalışma ortamına uygun risk değerlendirmesi yap ***DP₂₃ Hata Türleri ve Etkileri Analizi, Fine – Kinney Metodu***

Uygulamanın bu adımında, işletmedeki güçlü ve zayıf yönler ile fırsatlar ve tehditlerin belirlenmesi kazaların temel nedenleri ve buna karşı alınacak önlemlerin tanımlanması ile beraber tanımlanan bu önlemlerin yaygınlaştırılması adına çalışmalar önerilmesine rağmen yapılmamıştır. Bu doğrultuda kaza ve meslek hastalıklarının değerlendirilmesi adına bir risk değerlendirme ekibi oluşturulmuştur. Bu ekip sahada periyodik kontroller gerçekleştirmektedir. İşletmedeki risk değerlendirme ekibinin misyonlarından biri, çalışanlara karşılaşılabilecekleri potansiyel tehlikeler ve riskler karşısında gerekli bilgiyi sağlamalarıdır.

Risk Analizi (Risk Tahmini ve Yasal Uyum), bu adımın temel kapsamıdır. *Yasal olarak iki yılda bir yapılması gereken risk değerlendirmesi uygulaması model gereği yılda bir olarak yapılması önerilmiş ve yönetim tarafından kabul edilmiştir.* Yasal olarak kanunun istediği süreç Fine-Kinney metoduna uygun olduğu için bu metot uygulanmaktadır.

Tablo 7. İşletmede Uygulanan Risk Değerlendirmesinden Bir Kesit

BÖLÜM	FAALİYET / MALİNE EKİPMAN / GENEL AÇIKLAMA	TEHLİKE NO	TEHLİKE	RİSK	ÖNLEM	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK SKORU	RİSK DEĞERİ	ALINMASI GEREKEN AKİYON	TERMİN TARHİ
MEKANİK	GAZALTI KAYNAK MAKİNASI	252	Kaynak Arkına Maruz Kalınması	Göz Bozuklukları		6	15	6	540	Derhal Önlem Al - Çalışmayı Durdur	Kaynak arkından oluşabilecek maruziyeti önlemek için uygun kişisel koruyucu donanım (kaynak gözlüğü, el siperi) kullanılmalıdır. Çıplak gözle bakılmamalı.	SÜREKLİ KONTROL VE TAKİP
MEKANİK	GAZALTI KAYNAK MAKİNASI	253	İşlenmiş Parçaya veya Kaynak Yapılmış Kısmı Teması	Cilt yanıkları	Çalışanların uygun kaynak eldivenleri mevcuttur.	3	7	6	126	Önemli Risk - Önlem Planla	İyi izole edilmiş kuru deri eldiven kullanılmalıdır.	SÜREKLİ KONTROL VE TAKİP

Tablo 7 de görülen işletmenin risk değerlendirmesinden örnek kesitinde yasal mevzuata uygun olarak tehlikeler belirlenmiş, bu tehlikelerden doğacak riskler tahmin edilip gene yasal mevzuatın istediği yöntem ile analiz yapılmıştır. Olasılık, şiddet ve frekans çarpanlarının birleşimi sonucunda risk skoru elde edilmiş olup, riskin değerine göre aksiyon planı oluşturulmaktadır.

İşletme, bu adıma İş Güvenliği Yönetim Denetimleri ve Güvenlik Devriyeleri kapsamında gerekli adımları atmaktadır. Üst yönetimin verdiği destek, güvenlik kültürünün yaygınlaşması ve çalışanların motivasyonlarının artırılması açısından önemli görülmektedir. *Çalışanların iş başlamadan yapılan OBEYA olarak adlandırdığımız iş başında o gün yapacakları iş ile ilgili tehlikeler ve alınması gereken önlemler ile toplantılar uygulaması, model gereği önerilmiş ve uygulamaya alınması başlatılmıştır.* Bunu birim amirleri tarafından uygulanması sonucu ramak kala olay kayıtlarında büyük bir düşüş olması beklenmektedir.

İşletmede saha denetimleri yapılmakta olup, çeklist yöntemi kullanılmaktadır. Yapılan haftalık ve aylık denetimler çeklist yöntemiyle tehlikeli hareket ve durumları kontrol altına alınması planlanmaktadır. İşletmede, işçiler kendi güvenlik sorumluluklarını –üst yönetimin tam desteği ile birlikte – almaktadırlar. İşletme, işçi ile yönetim ve işçi temsilcileri ile iş güvenliği kültürünü geliştirmeyi amaçlamaktadır. İşletmenin tüm birimleri ve çalışanları, takım halinde iş güvenliği uygulamalarına riayet etmekte ve bilinç düzeylerini arttırmaktadır.

6.3. Temiz ve Güvenli Çalışma Ortamı Sağlanması

FR₃ Temiz ve güvenli çalışma ortamı sağla

FR₃₁ Ergonomik risk etmenlerinden korun

FR₃₂ Fiziksel risk etmenlerinden korun

FR₃₃ Kimyasal risk etmenlerinden korun

FR₃₄ Biyolojik risk etmenlerinden korun

FR₃₅ Radyasyondan korun

FR₃₆ Psikososyal risk etmenlerinden korun

FR₃₇ İş ekipmanlarından kaynaklı tehlikelerden korun

FR₃₈ Elektrik kaynaklı tehlikelerden korun

FR₃₉ İşletmeye özgü tehlikelerden korun

DP₃ 7S prosedürü ve Görsel yönetim

DP₃₁ REBA yöntemi

DP₃₂ Yılda bir gerekli olan iç ortam ölçümleri ve kişisel koruyucu donanım kullanımı

DP₃₃ Yılda bir gerekli olan iç ortam ölçümleri, malzeme güvenlik bilgi formu kontrolü ve kişisel koruyucu donanım kullanımı

DP₃₄ Yıllık atık yönetim planı, çevresel faktörlerin kontrolü ve kişisel koruyucu donanım kullanımı

DP₃₅ Dozimetre ölçümü ve kişisel koruyucu donanım

DP₃₆ MASLOW ihtiyaçlar hiyerarşisi

DP₃₇ Toplam Verimli Bakım ile 6 ayda bir sabit ve hareketli ekipmanların periyodik teknik kontrolü

DP₃₈ Kırmızı etiket uygulaması ile 6 ayda bir periyodik teknik kontrol

DP₃₉ Ortam, kaynak ve hedefe yönelik uygulamalar

Uygulamanın ana hedeflerinden biri olan temiz ve güvenli çalışma ortamı sağlama aşamasında mevcut proseslerde kullanılmakta olan makinalara yönelik yönetim çalışmaları yapılmaktadır. Kullanılmakta olan makinelerin çoğunun dönel parçalarının olduğu, açıkta ve hareketli oldukları, operatörlerin söz konusu hareketli

ve dönel parçalara temas etme riskinin bulunduğu, bu doğrultuda özellikle de kıyafet, el ya da kol sıkışmaları gibi uzuv kayıplarıyla sonuçlanma riski olan yaralanma tehlikelerinin mevcut olduğu tespit edilmiştir.

Görsel Yönetim, firmada çalışanların farkındalığını arttırmak için daha önce de kullanılan tekniklerden biridir. Kullanılan makine ve teizatların başında nasıl kullanılması gerektiği ve nelere dikkat edilmesi gerektiğine dair panolar bulunmaktadır. Aynı şekilde çalışma sahalarında da bulunmaktadır. şekil 15 de kişisel koruyucu donanım önemini göstermek için yaptığımız görsel yönetim nerisi kabul edilmiş olup uygulaması gösterilmiştir.



şekil 15. İşletmede Görsel Yönetime rnek

İşletme girişine, kişisel koruyucu önemini ve gerekli donanım olmadan üretim sahasına girmenin tehlikeli olacağını göstermek amacıyla giydirilen mankenler konulmuştur.

İşletmede ergonomik risk etmenleri, çalışanlar üzerinde ölçülmek, ergonomik risk haritası çıkarılmak için üst yönetime öneride bulunulmuştur ancak ekonomik nedenler ve zaman dolayısıyla ergonomik risk değerlendirmesi yapılamamıştır.

İşletmedeki her bir çalışan belirli standartlarda işine uygun hareket etmekle yükümlüdür. Yalın takım liderleri daha önce belirlenen zaman dilimlerinde sorumlu oldukları alanlar içerisinde iş güvenliği denetimleri yapmaktadır. Bu noktada işletmenin odaklandığı konu; alınan önlemler ve yapılan uygulamalarda standartların dışına çıkılıp çıkmadığı durumudur. Bu noktada işletme 5S uygulaması gerçekleştirmiş olup, 7S çalışması planlamaktadır.

 AYIKLAMA	1	Kesim alanı içinde gerekli parça veya malzeme var mı?	X	2	
	2	Kesim alanı içinde kullanılmayan tezgah veya aparat var mı?	X	3	
	3	Kesim alanı içinde aparat veya takımlar dağınık durumda mı?	X	2	
	4	Gerekli nesneler herkesçe anlayılacak şekilde işaretlenmiş mi?	X	2	
	5	Gerekli nesneler arında ortadan kalıyor mu?	X	2	11
 DÜZENLEME	6	Malzeme aparat ve alanların işaretlenmesinde etiket,renk ve sinyaller kullanılıyor mu?	X	1	
	7	Her malzeme için stok alanlarında belirli yerler işaretlenmiş mi?	X	2	
	8	Sık kullanılan nesne ve malzemeler el altında mı?	X	3	
	9	Çizgi ve işaretlerle çalışma, stoklama alanları ve koridorlar sınırlandırılmış mı?	X	3	
	10	Aparat ve gereçler bulunmalarını ve kullanılmalarını kolaylaştıracak şekilde düzenlenmiş mi?	X	3	12
 TEMİZLEME	11	Zemin temiz ve düzenli mi?	X	3	
	12	Takımlar, tezgahlar ve yağlama sistemleri temiz ve düzenli mi?	X	2	
	13	Çalışanlar vardiyası sonu iş yeri temizliği yapıyor mu?	X	2	
	14	Temizliği koordine eden kişiler belirli mi?	X	2	
	15	Temizlik ve düzen herkes için bir alışkanlık haline gelmiş mi?	X	2	11
 SÜREKLİLİK	16	Çalışma alanları işe göre havalandırılmış ve aydınlatılmış mı?	X	4	
	17	Çalışanların iş elbiseleri temiz ve düzenli mi?	X	4	
	18	Temizlik ve düzenin bozulmasını önleyecek araç ve sistemler belirlenmiş mi?	X	3	
	19	"5S" ile ulaşılan sonuçları korumaya yönelik kurallar konmuş mu?	X	2	
	20	"5S" ile ulaşılan sonuçlar herkes tarafından biliniyor mu?	X	2	15
 ÖZEN	21	Tüm çalışanlar uygun giysiler ve gerekli durumlarda koruyucular kullanıyorlar mı?	X	2	
	22	İLO içerisinde işbirliği ve takım ruhu yaratılmış mı?	X	3	
	23	Çalışma ve toplantı saatlerine uyuluyor mu?	X	3	
	24	Davranış kuralları herkes tarafından biliniyor mu?	X	3	
	25	Bu kurallara herkes uyuyor mu?	X	3	14

Şekil 16. İşletmenin 5S uygulamasından bir kesit

Şekil 16'daki kesim alanına yapılmış 5S uygulamasına göre iyileştirme çalışmaları planlanmış olup, özellikle ayıklama ve temizleme safhalarının üzerinde

durulmuştur. Böylelikle olası kaza ve yaralanmaların önüne geçilmesi hedeflenmektedir.

İşletmenin tamamında dönel parçaları bulunan hareketli makineler bulunması ve bu makinelerin önemli kısmında koruyucu kapakların olmadığı, koruyucu kapakları olan makinelerde dahi bu kapakların kapatılmadan makinelerin çalıştırıldığı tespit edilmiştir. Özellikle yeni nesil makinelerde görülen koruyucu kapak kapatılmadan çalıştırılmama özelliği nedeniyle bazı makinelerde koruyucu kapakların kapatılmış olduğu ve yaralanma riskinin ortadan kalktığı tespit edilmiştir. *İşletmedeki iş ekipmanları yönetmelik gereği yetkili kurumlarca yılda bir yapılması gereken muayeneler, çevik iş güvenliği yaklaşımı olarak altı ayda bir yapılmak üzere planlanmıştır.*

İşletmede gözlemlenen önemli risk faktörlerinden biri takılma, kayma ve düşmedir. Zeminin çeşitli sebeplerle (sıvı ya da yağ dökülmesi ve yayılması, temizlik sonrası kayganlık vb.) genellikle kaygan olduğu tespit edilmiştir. İşletmenin genelinde zeminde çalışanların takılmasına neden olacak gereksiz kablo ve malzemelerin, yıpranmış ya da pürüzlü zeminlerin olduğu görülmemiştir. Takılmaya ve kaymaya neden olabilecek gereksiz malzemelerin zeminden sık sık temizlendiği, ıslak ve kaygan zeminde çalışmaya uygun ayakkabılar ile çalışıldığı görülmüştür.

İşletmede siloların temizliği ve bakımında, forkliftler gibi yüksek makine ya da araçların kullanımında, depolara malzemelerin taşınması ve istiflenmesinde yüksekliği ayarlanabilir seyyar iş platformları ve merdivenler kullanılmaktadır. Seyyar iş platformlarının zemine kendiliğinden sabitlenen özellikte olması potansiyel riskleri önemli ölçüde ortadan kaldırırken, merdivenlerin daha kolay kullanılabilir ve taşınabilir olması zemine sabitlenmesinin daha ilkel metotlara dayanması nedeniyle yaralanma ihtimali taşıyan düşme riskleri barındırdığı tespit edilmiştir. Kullanılan bu araçlara ait trafik planı yanı sıra işaretlenmiş ve ayrılmış yolların bulunması çalışanların bu araçlara bağlı yaşayacağı kaza sebebiyle yaralanma ve ölüm riskini azaltacaktır. İşletmede yaya ve araç yolları ayrılmış ve işaretlenmiş bir şekilde iş güvenliğine uygun düzenlenmiştir.

İşletme *biyolojik risk etmenleri* ile ilgili, çevre yönetim sistemi gereği yıllık atık yönetimini yapmakta olup, yasal mevzuat gereğini yerine getirmektedir. Yönetmelik gereği yıllık atık bildirimlerini bakanlığa yapmaktadır.

Radyasyon tehlikeleriyle ilgili, işletmede herhangi bir radyasyon kaynağı olmadığı için bir aksiyon alınmamaktadır.

İşletme içindeki *fiziksel tehlikelere* ilişkin tespitler; üç temel sınıfta incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Bunlar termal konfor, aydınlatma ve gürültüdür.

Çalışanların kullandığı kişisel koruyucu donanım ekipmanları, nem, sıcaklık ve işletme içindeki hava hareketlerinin çalışanlar üzerindeki etkileri termal konfor olarak nitelenmektedir. Bu açıdan göreceli olduğu ve her çalışan tarafından farklı reaksiyonlara neden olacağı için termal konfor, çalışanların çoğunluğunun konforlu ve rahat hissettiği bir ortamın sağlanmasını hedefler.

Bu doğrultuda işletme içerisini çevreleyen havanın sıcaklığının çoğunlukla 23°C - 24°C aralığında ölçüldüğü, havanın içerdiği su oranının ve nemin uygun koşullar yarattığı, hava sirkülasyonunun rahatsız edici olmadığı, radyant ısının (güneş, bitki ya da yapılardan yayılmakta olan ısı) hissedilebilir ölçütlerde olmadığı ve güneşin olumsuz etkilerinin optimum ölçüde ortadan kaldırıldığı bir yapıda çalışıldığı tespit edilmiştir.

Termal konforun kişisel faktörler bağlamında değerlendirilmesi sonucunda ise; kullanılan kişisel koruyucu donanımların çalışanların çoğunda terlemeye neden olduğu, çalışanların yaşlarından ötürü sıcak ve soğuk ortama maruz kalma süreleri doğrultusunda sağlık durumlarında sık problemler yaşayabilecekleri tespit edilmiştir. İşletmede hamile çalışan bulunmaması bu noktada olumlu bir durumdur.

İşletmenin büyük bölümünde hava sıcaklığı yukarıda belirtilen sınırlar içerisinde olsa da özellikle üretimin yoğun olduğu dönemlerde operatörlerin

sıcaklıktan şikayetçi oldukları, bazı hammaddelerin bekletildiği soğuk hava depolarında çalışanların ise iş tanımı gereği soğuğa maruz kaldıkları belirlenmiştir. Bu noktada riskli durum; soğuk hava deposu çalışanlarının çeşitli tedarik süreçlerinde soğuk ve sıcak bölümler arasında sık yer değiştirmeleridir.

Otomotiv sektörü ve benzer prosesler gerçekleştiren sektörlerin çoğunda karşılaşılan en önemli problemlerden biri olan yetersiz aydınlatma işletmemizde gözlemlenmemiştir. Çalışanların yetersiz aydınlatma nedeniyle görsel yorgunluk yaşadıkları ve bunun sonucunda verimliliklerinin düştüğü, hata yapma olasılıklarının yükseldiği bilindiği için aydınlatmaya önem verilmiş olup, iş güvenliği açısından aydınlatmanın yeterli olması, kalite standartları gereği ve hata oranlarının minimuma indirilmesi açısından önemli bir durumdur. İş kazalarının önlenmesi bağlamında da işletme, aydınlatma sisteminde revizyonlar yapmalıdır.

İşletmede iç ortam gürültü ölçümleri yapılarak, çalışanların makine ve mekanik sistemlerin yoğun gürültüsüne maruz kaldıkları tespit edilmiştir. Kişisel maruziyet ölçümleri doğrultusunda da ölçüm sonuçlarına göre en yüksek değerlerin kesme bölümleri içerisindeki proseslerde tespit edildiği anlaşılmıştır. Özellikle kesme bölümlerindeki ölçümlerin sonuçlarının yüksekliği dışında, bu bölümdeki çalışanlara kulak koruyucu donanım temin edilmiş olup, *ölçümlerin çevik model gereği mevzuat dışında yılda 1 yapılması planlanmıştır.*

Kimyasal tehlikelere ilişkin tespitler toz ve kimyasal maddeler olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenmiştir.

İşletmedeki CNC tezgahları ve diğer sac metal ekipmanlarının yoğun toz bıraktığı, bu tozların çalışanlarda solunum yolu hastalıklarına sebebiyet verebilecek etken maddelerden biri olduğu tespit edilmiştir. İşletmedeki yoğun tozun geçmişte bazı çalışanlarda mesleki astım hastalığına yol açtığı ifade edilmiştir. İşletmede yerlere ve makine üzerlerine yayılan tozların vakumlu ve ıslak yöntemlerle değil, kuru süpürme yöntemiyle temizlendiği gözlemlenmiştir. Bu yöntemin ise tozun havaya karışmasına ve çalışanlar tarafından daha yoğun solunmasına neden olduğu tespit edilmiştir. Bunun

için kaynağında önlem alınmış olup lokal havalandırmalar yapılması önerilmiş ve planlanmaya alınmıştır.

İşletmede yer alan süreçlerde temizlik ve dezenfeksiyon, kaliteli ve hijyenik ürün üretilmesi için önem arz etmektedir. Bu amaçla işletmede vardiya sonrası temizlik ve dezenfeksiyon yapılmaktadır. Temizlik ve dezenfeksiyon amacıyla işletmede çeşitli kimyasal maddeler kullanılmaktadır. İşletmede, kullanılan bu kimyasallar için özel bir depo yapılmıştır. Ayrıca kimyasallar ile çalışma sırasında çalışanlara gerekli kişisel koruyucu donanım (eldiven, maske, gözlük) temin edilmiştir. Kullanılan bazı kimyasalların orijinal kabından farklı bir kaba aktarıldığı zaman etiketleme yapılmıştır. İşyerlerinde kullanılan kimyasal maddelere ait güvenlik bilgi formları mevcut olup, çalışanların erişebileceği yerlere asılmıştır. İşletmede acil durumda kullanılacak göz yıkama ve vücut duşu da ilaveten proaktif bir yaklaşım olarak bulunmaktadır.

İşletmede kullanılan makine, ekipman ve işyeri ortamı için haftalık olarak temizlik yapılmakta olup, makine ekipman için ayrıca toplam verimli bakım doğrultusunda altı ayda bir bakıma alınması önerilmiştir. Öneriye üst yönetim tarafından sıcak bakılmamış olup gerçekleşmemiştir. Bu işletmede aynı zamanda çalışanlar kişisel hijyene önem vermektedir ve bu bilinci arttırmak için hijyen eğitimleri planlanmıştır.

İşletmede *elektrik kaynaklı tehlikelere* bakıldığında; üretim alanında korunaklı bir şekilde sabitlendiği gözlenen kabloların dağınık vaziyette yerlerde bulunmadığı görülmektedir. Elektrik panolarının önüne yalıtkan paspas koyulmuştur. Ayrıca işyerinin elektrik panoları kilitli ve yetkisiz kişilerin müdahalesine kapalı olduğu ve kaçak akım rölesinin de çalışır konumda olduğu belirlenmiştir. İşyerlerinde kullanılan tüm ekipman ve tezgahların topraklamasının mevcut olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak işletmede açıkça gözlemlenebilen; açıkta bulunan prizler, bakımsız, dağınık vaziyette uzanan elektrik kabloları ve muhtemel elektrik kaçakları elektrik çarpması ve neticesinde ölümlü ya da ağır yaralanmalı kaza ihtimalleri riskini attıracak tehlikelerin hepsi tespitler sonrasında düzeltilmiştir. *Elektrikli el aletleri için ise her*

ay kontrol sonucunda etiket uygulaması önerilmiş olup, öneri işletme üst yönetimi tarafından reddedilmiştir.

İşletmede vardiyalı sistemin olduğu ve zaman zaman fazla mesai ile çalışıldığı tespit edilmiştir. İşletmede bazı çalışanların ve özellikle de operatörlerin görev tanımlarının belirlenerek buna uygun olarak çalıştırılmadığı, zaman zaman farklı işlerde de çalıştırıldıkları gözlemlenmiştir. Çalışanlara yönelik sosyal aktivitelerin düzenlendiği, çalışanları teşvik edici ödül sisteminin oluşturulduğu, çalışanlar ile yönetim arasında yapılan toplantılarla çalışanların alınacak kararlarda fikirlerinin danışıldığı görülmüş ve bunların daha da geliştirilmesi için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Zamanla çalışanların fazla mesai azalmaya başlamış, görev tanımlarına göre çalıştırılmaya başlamıştır. İşletmelerde insan kaynağının en önemli stratejik kaynak olduğu bilindiğinden, *psikososyal risk etmenlerine* çok dikkat edilmiştir. Çalışanların motivasyonu olmadan işi verimli yapabilmesi mümkün değildir. Modelde çalışanların motivasyonuna önem verilmiştir.

İşletmeye ait yapılan birçok tespit, risk değerlendirmesinde karşılıklarının olduğu görülmektedir. Özellikle el aletleri ve makineler için oluşabilecek tehlikelerin ayrı bir modülde değerlendirilmesi, söz konusu uzun süreli sağlık problemlerine sebebiyet verecek tehlikelerin önlenmesi açısından büyük önem arz etmektedir. Fırınlarda hammadde girişi ve ürün sevkiyatı için işletme sahasına kamyonlar girip çıkmakta olduğu, ayrıca işletme içinde ağır yüklerin taşınması için forklift, transpalet gibi taşıma araçları kullanıldığı görülmüştür. Kullanılan bu araçlara ait trafik planı yanı sıra işaretlenmiş ve ayrılmış yolların bulunması çalışanların bu araçlara bağlı yaşayacağı kaza sebebiyle yaralanma ve ölüm riskini azaltacaktır. İşletmede yaya ve araç yolları ayrılmış ve işaretlenmiş olup gerekli önlemler alınmıştır.

İşverene risk değerlendirmesi hakkında bilgi verilmiş ve gerekli dokümantasyon desteğinde bulunularak risk değerlendirmesine aktif katılımı sağlanmıştır. Riskler değerlendirilirken en önemli risklerden biri olarak gürültü maruziyeti tespit edilmiştir. Özellikle işyeri ortamında çalışanların yakınlarındakileri bile duyamayacak seviyede gürültülü ortamlar gözlemlenmiştir. *Buna istinaden*

gürültünün azaltılmasına yönelik tavsiyelerde bulunulmuş, gürültü ölçümü yapılması ve sonuçlarına göre ses yalıtımı ve kişisel koruyucu donanımı gibi önlem alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

6.4. Çalışanların Davranışlarının Değiştirilmesi

FR₄ Çalışanların davranışlarının DP₄ Yıllık eğitim planları ile değiştirilmesini sağla **çalışanlara düzenli eğitim**

FR₄₁ İnsan kaynaklarını etkin kullan

DP₄₁ Mesleki yeterlilik belgeli çalışan seçimi ve eğitimi

FR₄₂ İş güvenliği kültürü oluştur

DP₄₂ Yılda en az 16 saat temel iş güvenliği eğitiminin verilmesi

FR₄₃ Esnek İş güvenliği çalışan birimi kur

DP₄₃ İş güvenliği çalışan seçimi prosedürü

İş güvenliği kültürü oluşturma çalışmaları işletmede son yıllarda yapılmakta olup, model doğrultusunda bu konudaki kültür oluşturma amaçlı eğitimlere daha çok ağırlık verme önerimiz üst yönetim tarafından kabul edilmiş ve uygulamaya konulmuştur. Güvenlik kültürünün oluşması için şirket çalışanlarının iş güvenliğini ve kültürünü benimsemesi ayrıca da örgüt kültürünün bir parçası haline getirmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda insan kaynaklarının etkin bir biçimde kullanılması önemlidir. Bunun temel nedeni çalışanların davranışlarının geliştirilmesinin amaçlanmasıdır. İşletmede her çalışan öncelikle sorumlu olduğu alanın ve kendisinin iş güvenliğinden sorumludur. Bu bağlamda iş güvenliği kültürü konusunda çalışanlarda farkındalık önemlidir.

İşletmelerin rekabet avantajı sağlaması açısından insan kaynaklarının çok önemli görevi vardır. Özellikle iş güvenliği yönetim sisteminde çevik olmak açısından mesleki yeterlilik belgesi olan ve iş güvenliği bilinci oluşmuş çalışan seçimi yapılması ile işletmenin iş kazası yaşama olasılığını azaltıp dolaylı olarak verimli ve ekonomik çalışma sağlanmış olur. Bu sayede rakiplere karşı rekabet avantajı sağlanacak olup,

işletmenin sürdürülebilirliği arttırılmış olacaktır. İnsan kaynakları ne kadar etkin ve verimli kullanılırsa o kadar rakiplerden çevik bir işletme haline gelecektir.

Güvenlik kültürünü oluşturmada yardımcı olacak etkenlerden biri iş güvenliği eğitimleridir. İşletmede işe girildikten sonra iş güvenliği eğitimleri verilmekte ve çalışanların iş güvenliği kültürünü benimsemeleri noktasındaki ilerleme durumları ilgili panolarda periyodik olarak takip edilebilmektedir. *Yasal zorunluluk olarak temel iş güvenliği eğitimi sadece iki yılda on iki saat olarak gözükse de modelde ve yıllık eğitim planında yıllık on altı saat olarak planlanmıştır.* Eğitim konuları; iş güvenliği mevzuatı, iş kanunu, fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik risk etmenleri, ilk yardım, ekranlı araçlar, acil durum, tahliye, iş ekipmanları, elektrik tehlikeleri, yangın gibi başlıklar altında toplanmıştır.

İşletme çalışanları, bu uygulamalar ile birlikte kazaya ve meslek hastalığına neden olabilecek risklerin oluşabilme olasılıklarını tespit etmeye odaklanmaktadır. Tüm çalışanların teker teker yetkinlikleri ve iş güvenliği konusundaki bilinç düzeyleri bu uygulamalar sonrasında ortaya çıkmaktadır. İş güvenliği farkındalığı düşük olan çalışanların tespit edilmesinden sonra ilgili takım lideriyle birlikte iş güvenliği birimleri tarafından konu üzerine eğitimler düzenlenmesi, farkındalığın arttırılması hedeflenmektedir.

İşletmenin genelinde çalışanların farkındalığının devamlılığı için çeşitli afişler, posterler, sloganlar ve iş güvenliği vb. kampanyalar organize edilmektedir. İşletmede İş Güvenliği Yönetim Sistemi'yle alakalı değerlendirmelerin yapılması ile sistemde gözlemlenen eksiklikler üzerine iyileştirmeler yapılmakta ve bu doğrultuda takip sistemi kullanılmaktadır. İşletme, mevzuata dayalı zorunluluklar dışında, bireysel açıdan da özellikle üretim çalışanlarının her birinde günün her saatinde iş güvenliği açısından bir bakış açısı yaratmak istemektedir. Yasal mevzuatta zorunlu olarak sadece ayda on gün iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi danışmanlığı var iken, *model uyarınca iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi tam zamanlı olarak çalışmaya başlatılmıştır.*

6.5. Çalışanlara Sağlık Kontrolü Yapılması

FR₅ Çalışanların sağlık kontrolü yap

DP₅ İşe giriş muayeneleri, 3 ayda bir sağlık tetkikleri, reaktif kontroller

FR₅₁ Çalışanların sağlık konusunda bilinçlendir

DP₅₁ Her yıl iş hijyeni eğitimi

İşletme, tüm proseslerinde ve bölümlerinde çalışanların kazalar ve meslek hastaları konusunda farkındalık kazanmasını amaçlarken, aynı zamanda potansiyel kazaların olası sağlık sonuçları doğrultusunda eğitimler vermektedir. Ayrıca mevzuatta iş hijyeni eğitimi zorunlu olmadığı halde işyeri hekimi tarafından her yıl bu eğitim planlanmaya alınmış ve uygulamaya konulmuştur. İşe giriş muayeneleri düzenli olarak yapılmakta olup çevik model gereği yasal mevzuata ek olarak çalışanlara üç ayda bir sağlık tetkiklerinin şirket tarafından yapılması önerilmiştir. Ancak üst yönetim tarafından yakın zamanda yapılabilmesi kabul görmemiştir.

6.6. Acil Durum Yönetimi Oluşturulması

FR₆ Acil durum yönetimi oluştur

DP₆ Acil durum gereklilikleri

FR₆₁ Acil durum eylem planı oluştur

DP₆₁ Acil durum prosedürü

FR₆₂ Acil durum ekiplerini ve ekipmanlarını belirle

DP₆₂ İlk yardım, yangın, arama ve kurtarma ve tahliye eğitimleri

FR₆₃ Acil durum tatbikatları yap

DP₆₃ 6 aylık periyotlarla tatbikat planlama ve raporlama

Acil durumlarda hızlı dönüşler alabilmek adına işletmenin iş güvenliği kültürünü geliştirmek istediği gözlemlenmiştir. Bu durumun en önemli uzantılarından biri de olası bir kazanın ardından tüm çalışanların “neden” olduğunu sorgulamasını sağlamaktır. Bu analizlerin ardından temel nedenlerin tespit edilmesinin sonrasında kalıcı uygulamalara geçilene kadar acil durum yönetimi ve acil önlem planları devreye girmektedir. Acil durum eylem planı oluşturulup ve bu eylem planında temel amaçlardan biri sadece iş kazalarıyla ilgili değil yangının, sel ve sabotaj gibi işletmede meydana gelebilecek acil durumların önüne geçmektir.

Şekil 17’de görüldüğü üzere model gereği acil durum gerekliliklerini belirlemek ve planlama yapabilmek için kriz toplantıları yapılması önerilmiş ve üst yönetimin de katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Daha önce oluşturulan acil durum eylem planları tekrardan gözden geçirilip kontrol edilmiş ve çalışanların görevbilmesi için sahada asılmasına karar verilmiştir.



TOPLANTI TUTANAĞI

TOPLANTI	Kriz Değerlendirme Toplantısı /2019-1
TOPLANTI TARİHİ	04.03.2019
TOPLANTI SAATİ	13:30 16:00
TOPLANTIYA KATILANLAR	Hilmi Ersin İleri-Gürhan Horbay- Elif Kasar-Serpil Yıldırım-Melih Dilben-Cemil Akdoğan-Yılmaz Tarkan Gedik

1. Kriz ekibinin görev sorumlulukları ekipteki kişilere hatırlatıldı.
2. Geçmiş ayın değerlendirilmesi yapıldı.
3. İlgili acil durum planının sahada görünür şekilde asılı olmasına karar verildi.
4. Yapılan acil durumu senaryolar gözden geçirildi.
5. Tatbikatlardan sonra alınabilecek iyileştirme listeleri oluşturulmasına karar verildi.
6. Kriz ekibine yeni başlayan Üretim Müdürü Yılmaz Tarkan Gedik Eklenmiş olup, ekibine yeniden eğitim verilmesi planlandı.
7. Kriz ekip acil durumu iletişim bilgileri listesinin güncellenmesi yapıldı.
8. Kriz ekibi, ilgili tüm doküman ve evraklar tekrar gözden geçirildi.

Şekil 17. Kriz Değerlendirme Toplantı Tutanağı Kesiti

Yasal mevzuat da yılda bir olmasına rağmen Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi gereği yılda birden fazla tatbikat yapılarak acil durum yönetimi için çalışanlar hazır hale getirilmiştir. Daha önce belirlenen acil durum ekipleri güncellenmiş ve gerekli eğitimleri almaları için üst yönetime talepte bulunulmuştur. Üst yönetim tarafından kabul edilen bu talep doğrultusunda acil durum ekiplerine ilkyardım, yangın, arama - kurtarma ve tahliye eğitimleri verdirilmiş olup, model gereği herhangi bir acil duruma hazır hale getirilmiştir. Tatbikatlar da yılda iki kez yapılması için önerilmiş ve kabul görmüş olup bu sayede işletmenin karşılaştacağı durumlara karşı çalışanlar daha çevik hale getirilmeye çalışmıştır.

6.7. İş Güvenliği Yönetim Sistemi Performansının Ölçülmesi

FR₇ İş güvenliği yönetim sistemi DP₇ Yönetim gözden geçirme performansını ölç **toplantıları ve iç denetim**

İş güvenliği ile ilgili bütün çalışmalarını sistematik bir şekilde, sürekli iyileştirme ve izleme yaklaşımı doğrultusunda, proaktif, esnek ve yalın bir çevik iş güvenliği sistemi oluşturulmuştur. *Yeni sistemin performans ölçümü yasal mevzuat ve sınırlandırmalardan daha kısa sürelerde olmak üzere altı ayda bir yapılacak şekilde planlanmıştır. Bunun için yönetim gözden geçirme toplantıları ile iç denetimleri düzenli olarak gerçekleştirmek gerekmektedir. Yönetim gözden geçirme toplantıları aylık olarak, iç denetimleri de altı ayda bir olarak planlanmıştır.*

Uygulanan sistem performansı ölçümü ile politika, çalışanların katılımı, yıllık çalışma planına uyulup uyulmadığı, eğitimlerin gerçekleşip gerçekleşmediği, iş kazaları sayısı, iş güvenliği kültürünün oluşmaya başlayıp başlamadığı, çalışan memnuniyeti, çalışanlarla iletişimin sağlanıp sağlanmadığı, yönetim gözden geçirme toplantıları, iç denetim raporları, düzenleyici ve önleyici faaliyetlerin açılması ve kapanma süresi gibi kriterlere bakıp durum analizi yaparak eksik olan yönleri tamamlanmaya çalışılmıştır. Sistemde hata olmaması ve performansını sürekli arttırmak için sürekli iyileştirme faaliyetlerinde bulunmaktadır.

6.8. İş Güvenliği Performansının Ölçülmesi

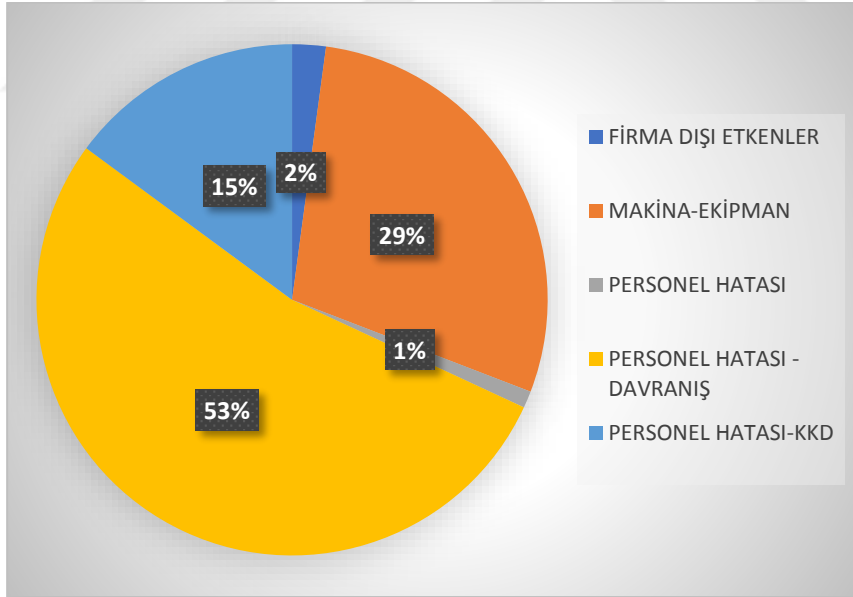
FR₈ İş güvenliği performans ölçümü yap **DP₈ Bildirimli bildirimli iş kazaları ve ramak kala kayıtlarının oluşturulması ve incelenmesi**

Sistemin sürdürülebilirliği arz ettiğinden üç, altı aylık ve yıllık olarak iş kazaları ve ramak kala kayıtlarının oluşturulması ve incelenmesi önerilmiştir. İşletmenin iş güvenliği performansının nicel olarak ölçümünün yapılabilmesi için üç

aylık ve altı aylık periyotlarda kayıtların incelenmesi üst yönetim tarafından olumlu karşılanmayıp, yıllık yapmak istedikleri belirtilmiştir.

İş kazası ve ramak kala kayıtlarının tutulması, iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının başarı derecesinin ölçülmesinde ve alınacak önlemlere karar verme konusunda büyük önem taşımaktadır. Firmanın iş kazası kayıtlarına bakıldığında, iş kazası sıklığı 2017 yılında %40'a yakın azalmış ancak 2018 yılında artmıştır. 2018 yılında ise kaza sayısı %40 azalmış, iş kazası günü kaybı artmıştır. En çok iş kazası son sekiz yılda başta kaynakhane olmak üzere lazer kesim, preshane, paketleme ve mekanik montajda meydana geldiği görülmüştür.

Şekil 18 de görüldüğü üzere firmanın iş kazası nedenlerinin en büyüğü personelin güvensiz hatalı davranışdır. Bu nedenleri makine ekipman ve personelin kişisel koruyucu donanım kullanmaması ya da yanlış kullanması izlemektedir.



Şekil 18. İşletmede Yaşanan İş Kazası Nedenleri

Bu nedenlere bakıldığında modelin doğru noktalara temas ettiği, personel davranışı değiştirme odaklı ve proaktif olarak makine ekipmanın periyodik bakımlarının yapılması gerektiği görülmektedir.

6.9. İş Güvenliği Yönetim Sisteminin İyileştirilmesi

FR₉ İş güvenliği yönetim sistemini DP₉ Sıfır kaza politikası, kaizen, iyileştir

FR₉₁ Başarılı uygulamaları DP₉₁ Kıyaslama, Poka - Yoke yaygınlaştır


FR₉₂ Haftalık saha denetimi ve DP₉₂ Ödül ceza sistemi raporlama uygula

İşletmede, sistemdeki hataları, kazaları sıfıra indirmek için haftalık saha denetimi ve raporlama yapılmasını ve bunun sonucuna göre de çalışanları ödüllendirmeyi hedefleyen bir adım amaçlanmıştır. Haftalık saha denetimleri yapılmış ve sürekliliği sağlanmış olup, raporlama da yapılmıştır. Risk değerlendirmesinden, çalışanların kişisel koruyucu donanımına, işletmenin kendine özgü tehlikelerinden makine ekipman durumuna kadar kontrol yapılmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde iş kazaları gerçekleşmeden önlenmeye başlamıştır. Birim birim alınan raporlamalar doğrultusunda, iş güvenliği kurallarına tamamen uyan bölümlerdeki çalışanlara aylık hafta içi bir gün izin ödülü verilmesi önerilmiş ve üst yönetim tarafından kabul görüp uygulanmaya başlamıştır. İlerleyen durumlarda bu ödülün maddi yardım olması düşünülmektedir.

İşletmedeki hataları sıfıra indirebilmek için herkesin yaptığı ve tesadüfi hatalardan da korunulması gerektiği düşünülerek poka – yoke yaklaşımı sistem gereği önerilmiştir. Özellikle kullanılan makine ekipmanın otomasyon uygulamalarında çok faydası olmaktadır. Lazer kesim makinalarında sensör sistemi koyulmuş olup uzuv kayıplarının önlenmesi öngörülmektedir. Aynı şekilde pres makinalarında çift el kumanda sistemi ile kazaların önüne geçmek planlanmaktadır. Takım tezgahlarının

çoğunda koruyucu ekipman kapatılmadan sistem çalışmamaktadır. Böylece kaza ve yaralanmaları sıfıra indirmek hedeflenmektedir.

Şekil 19’da görüldüğü üzere kullanılan makine ekipmanları için kullanma ve bakım talimatları oluşturulmuş olup, çalışanlara bilgilendirmeler yapılmıştır. Bunun neticesinde gerekli yeterliliğe sahip çalışanların makine ekipmanları kullanması ve oluşabilecek iş kazalarının önüne geçilmesi planlanmaktadır.

	PLAZMA KESİM MAKİNESİ GÜVENLİ KULLANMA VE BAKIM TALİMATI	Rev. tarihi Doküman No:	02/01/2019 TB-T-16
SEVİYE:	TALİMAT	REV.-	Sayfa 1 / 2

<p>1- AMAÇ : Plazma kesim makinesinin emniyetli şekilde kullanılmasını sağlamak.</p> <p>2- UYGULAMA YERİ : Üretim sahası içinde üretim amaçlı kullanılmakta, yanı sıra Ar-Ge bölümü tarafından, Ar-Ge prototip üretimleri amacıyla kullanılmaktadır.</p> <p>3- UYGULAMA SORUMLUSU Üretim ya da Ar-Ge amaçlı kullanımlarda Makine operatörü ve Bakım operatörü Uygun eğitim ve yeterliliğe sahip olmalıdır. Uygun eğitim ve yeterliliği tanımlamak üzere, İstenen yeterlilik için belge tanımı: *Plazma Kesim Operatörü (MEB HÖGM) (Talaşlı İmalat Personeli) ? *Makine Bakımcı (MYK) sertifikası, veya Meslek Yüksek Okulu veya Meslek Lisesi ilgili bölüm mezunu</p>
--

Şekil 19. Örnek Kullanma ve Bakım Talimatından Kesit

Kıyaslama, işletmenin rekabet edebilme gücünü arttırabilmek özellikle de çevik iş güvenliği yönetim sistemini geliştirebilmek için kullanılan bir araçtır. Uygulamada bu adımla ilgili kıyaslama hem zaman hem de işletme prensipleri açısından yerinde değil de uzaktan araştırmalarla yapılmış olup ilerleyen zamanlarda yerinde yapılması planlanmıştır.

6.10. Güvenli Bir Çalışma Sisteminin Oluşturulması

FR₀ Güvenli bir çalışma sistemi oluştur DP₀ Çevik iş güvenliği yönetim sistemi

Son ve hedeflenen adım olan işletmenin güvenli, kazasız, verimli olabilmesi için bu adıma gelene kadar yapılanların bütünü Çevik İş Güvenliği Yönetim Sistemi'dir. Çevik iş güvenliği yönetim sistemi; hem yalın, hem proaktif, hem esnek hem de hızlı ve öngörülebilir bir sistem olarak kazaları işletmeden uzak tutmak için önerdiğimiz sistemdir. Bu sayede çalışanların işlerine daha çok sahip çıkacağı ve daha az devamsızlık edecekleri öngörülmektedir.

6.11. Değerlendirme

Uygulamada yasal zorunluluk kapsamındaki adımlar yapılmış olup diğer adımlar tam anlamıyla tamamlanamamıştır. Örneğin toplam verimli bakım, ergonomik risk değerlendirmesi gibi durumlar işletme yönetiminin istememesi sonucu yapılamamıştır. Yapılabilseydi daha verimli ve daha faydalı bir çalışma ortamı olması beklenebilirdi. Ancak işletme son beş yıldır iş güvenliğine gerekli önemi elinden geldiğince vermeye çalışmıştır ve iş kazalarının sayısını azaltmak için uğraşmaktadır. Çevik model ile iş kazalarının sayısının her geçen gün düşmesi beklenmektedir.

Çevik model uygulaması, yasal olarak iş sağlığı ve güvenliği kanununa tamamen uyumludur. Beklentimiz üretim ve hizmet sektörlerinden her ikisine de uygulanabilir olması yönündedir. Ancak hizmet sektöründe aksamaları olabileceği düşünülmektedir. Tablo 8' de işletmenin Çevik İş Güvenliği Yönetim Sisteminin adımlarında nasıl aksiyon aldıkları kısaca gösterilmiştir.

İş Güvenliği politikası oluşturma, iş güvenliği kurul toplantılarının ayda bir olarak düzenlenmesi, risk analizlerinin her yıl yapılması, çeklist ve OBEYA uygulanması, mesleki yeterlilik belgesi olan çalışanların işe alımı, acil durum tatbikatlarının altı ayda bir yapılması ve raporlanması, yönetim gözden geçirme

toplantıları ve iç denetim, poka-yoke ve ödül ceza sistemi aksiyonları uygulama yapılan firma tarafından kabul edilip yürürlüğe konulmuştur.

İş Güvenliği hedefleri, bütçesi, görev tanımlarının oluşturulması, görsel yönetim uygulaması, risk değerlendirme metodu olarak Fine-Kinney metodunun kullanılması, malzeme güvenlik bilgi formlarının kontrol edilmesi, ortama ve kaynağa yönelik düzeltmelerin yapılması, yıllık eğitim planlarının oluşturulması ve çalışanlara düzenli eğitim verilmesi, işe giriş muayeneleri, acil durum prosedürleri oluşturulması, ilk yardım, yangın, tahliye eğitimlerinin verilmesi ve kaza kayıtlarının oluşturulup incelenmesi aksiyonları firmada daha önce yapıldığından güncellemeleri yapılmıştır.

İş Güvenliği stratejik planı oluşturma, 7S prosedürünün uygulanması, temel iş güvenliği eğitimlerinin yılda en az 16 saat verilmesi, yılda bir iş hijyeni eğitimi verilmesi ve iş güvenliği yönetim sistemini başarılı uygulamalarla kıyaslama aksiyonları firma tarafından kabul edildi ve planlamaya alındı.

İş Güvenliği ile ilgili SWOT analizinin yapılması, risk değerlendirilmesinde Hata Türleri ve Etkileri Analizi kullanılması, ergonomik risk değerlendirmesi yapılması, her yıl iç ortam ölçümlerinin yapılması, radyasyon dozimetresinin ölçümü, altı ayda bir toplam verimli bakım yapılması, kırmızı etiket uygulaması, üç ayda bir sağlık tetkiklerinin yapılması aksiyonları şirket politikası, ekonomik nedenler gibi sebeplerden firma tarafından kabul görmeyip uygulanamamıştır.

Yapılan çalışmaların uzun vade de gerçekleşmesi gerektiğinden, yıl sonunda geçen yıllarla karşılaştırılması önerilmektedir.

Tablo 8. Çevik İş Güvenliği Yönetim Sisteminin Değerlendirilmesi

Tasarım Parametreleri	Firmada Daha Önce Yapılıyordu, Güncellendi	Önerildi ve Yapıldı	Önerildi, Kabul Edildi ve Planlamaya Alındı	Önerildi ve Red Edildi
İş Güvenliği Politikası		✓		
Stratejik Plan Oluşturma			✓	
İş Güvenliği Hedefleri	✓			
İş Güvenliği Bütçesi	✓			
Görev Tanımları, Rol ve Sorumluluk Dağılımı	✓			
Ayda bir İş Güvenliği Kurul Toplantıları		✓		
Proses Risk Analizi		✓		
SWOT Analizi				✓
Her Yıl Risk Değerlendirmesi		✓		
Çeklist		✓		
OBEYA		✓		
Hata Türleri ve Etkileri Analizi				✓
Fine-Kinney Metodu	✓			
7S Prosedürü			✓	
Görsel Yönetim	✓			
Reba Yöntemi				✓
Yıllık İç Ortam Ölçümleri				✓
Malzeme Güvenlik Bilgi Formu Kontrolü	✓			

Tasarım Parametreleri	Firmada Daha Önce Yapılıyordu, Güncellendi	Önerildi ve Yapıldı	Önerildi, Kabul Edildi ve Planlamaya Alındı	Önerildi ve Red Edildi
Dozimetre Ölçümü				✓
MASLOW İhtiyaçlar Hiyerarşisi	✓			
Toplam Verimli Bakım ile 6 Ayda Bir Kontrol				✓
Kırmızı Etiket Uygulaması				✓
Ortam, Kaynak ve Hedefe Yönelik Uygulamalar	✓			
Yıllık Eğitim Planları ile Çalışanlara Düzenli Eğitim	✓			
Mesleki Yeterlilik Belgeli Çalışan Seçimi		✓		
Yılda En Az 16 Saat Temel İş Güvenliği Eğitiminin Verilmesi			✓	
İşe Giriş Muayeneleri	✓			
3 Ayda Bir Sağlık Tetkikleri				✓
Her Yıl İş Hijyeni Eğitimi			✓	
Acil Durum Gereklilikleri	✓			
Acil Durum Prosedürü	✓			

Tasarım Parametreleri	Firmada Daha Önce Yapılıyordu, Güncellendi	Önerildi ve Yapıldı	Önerildi, Kabul Edildi ve Planlamaya Alındı	Önerildi ve Red Edildi
İlkyardım, Yangın, Arama ve Kurtarma, Tahliye Eğitimleri	✓			
6 Aylık Periyotlarla Tatbikat Planlama ve Raporlama		✓		
Yönetim Gözden Geçirme Toplantıları ve İç Denetim		✓		
Bildirimli, Bildirimsiz İş Kazaları ve Ramak Kala Kayıtlarının Oluşturulması ve İncelenmesi	✓			
Kıyaslama			✓	
Poka-Yoke		✓		
Ödül Ceza Sistemi		✓		

SONUÇ

Hızlı değişen endüstriyel sektöre paralel olarak, teknolojik, sosyolojik, demografik açıdan farklı düzeyde değişim seviyelerinden bahsetmek mümkündür. Özellikle insan odaklı yapılan tüm çalışmalarda algısal farklılıklardan dolayı farklı seviyelerde geri dönüşler olabildiği için, risk kaza ve önlem alma konularında da farklılıklar firmadan firmaya, sektörden sektöre değişim gösterebilmektedir. Bu noktada özellikle hızlı değişen koşullar ve bu koşullara çalışanların gerek aynı düzeyde gerek aynı hızda adaptasyonu elzem görülmektedir. Bu aşamada çevik yaklaşım konusu ve alt boyutları göz önüne alındığında iş güvenliği alanında özellikle üst düzeyde bir standardizasyon sağlanması beklenmektedir. Bu noktada kişiden kişiye değişmeyen, proaktif, hızlı, esnek ve yalın bir bakış açısı sunan çevik yaklaşım uygulamalarına gerek teorik gerek metodolojik olarak ihtiyaç duyulmaktadır.

Özellikle sektörel açıdan değerlendirildiğinde, iş sağlığı ve güvenliği insan kaynağının fiziksel, zihinsel, motivasyonel enerjisinin açığa çıkmasının gerekli olduğu insani ve yasal gerekliliktir. Genel manada işletmeler açısından rekabet unsurları, yine işletmenin amaçlarından olan büyüme, kar elde edebilme ve faaliyetin devam edilme adına değerli sayılmaktadır. Bu açıdan rekabet konuları ve koşulları düşünöldüğünde işletmelerin rakiplerinden üstünlük konusunda farklılaşma zorunlulukları ön plana çıkmaktadır. Ancak beşeri olmayan kaynakların neredeyse tamamına yakını taklit edilebildiği için işletmenin rekabet edebilirlik değeri azalmakta ve kaynakların nadirliği kaybolmaktadır. Dolayısı ile bir dönem işletmeye avantaj katan tüm koşullar elimine olmaktadır. Bu aşamada ön plana rekabet açısından kullanılacak kaynağın değerli, nadir, taklit edilmez ve ikame edilemez olması çıkmaktadır. İşletmeyi bir bütün olarak değerlediğimizde ise sayılan özellikte olan kaynakların ancak insan kaynağı olduğu bilinmektedir. Bu aşamada bir kaynak olarak değerlendirildiğine işletmelerin en büyük yatırımlarının aslında çalışanları olduğu aşıkardır. Bu kaynak işletmeyi daha ileri götürecek olan beşeri ve entelektüel sermayedir. İşletmelerin bu sermayeyi etkin ve verimli bir şekilde kullanmaları ancak o kaynağın devamlılığı ile mümkündür. Bu devamlılık genellikle işe devam, işe yabancılaşma veya işten ayrılma niyeti olarak okunmaktadır. Ancak bu çalışmada konu daha çok çalışanların sağlığı ve güvenliği üzerinden ele alınmıştır.

Literatüre bakıldığında iş güvenliği alanında yapılmış bu tür çalışmaların genel olarak yalın yaklaşım odağından ele alındığı görülmektedir. Bu açıdan çalışmanın farklılığını ön plana çıkarmak bu çalışmada neden çevik yaklaşımın kullanıldığını vurgulamak değerli görülmektedir. Teorik detayları literatür taraması içinde verilmiş olan çevik yaklaşımın alt boyutları incelendiğinde bu yaklaşımın yalınlığı hali hazırda kapsadığı görülmektedir. Ayrıca önleyici, hızlı değişen koşullara göre esnek bir imkan sunan bu yaklaşımla çevik iş güvenliği modeli oluşturulmuştur.

Sosyal güvenlik kurumunun verilerine göre ülkemizde yaklaşık olarak yılda 2000 kişinin iş kazalarında yaşamını kaybettiği, bu istatistiğin yaklaşık dört saatte bir ölümlü iş kazasına denk geldiği bilinmektedir. Bu aşamada modelin amacı; iş kazalarını azaltmak, daha ileriki seviyelerde en aza indirmek, dolayısıyla insan kaynağının verimini arttırmak, maliyetleri azaltmak ve nihayetinde işletmenin genel amaçlarına hizmet etmekle beraber işletmeye sürdürülebilir rekabet avantajı katmaktır.

Literatürde yazılmış teorik çerçeve ve uygulamada metodolojik sonuçların birçoğunda yukarıda bahsedilen amaçları gerçekleştirme yollarına atıflar yapılmaya çalışılmaktadır. Bu durum işletme yönetimine sektörel yön ve avantajlar katmak için olması beklenen çalışmalardır. Literatürden edinilen bilgiler, yenilik denilen ‘‘şey’’lerin ticari bir değere dönüşmemesi işletme için yenilik sayılmamaktadır. Bu aşamada çevik iş güvenliği modelinin belki de insan faktörüne değer katması ile birlikte en önemli faydası, katmış olduğu yeniliğin uzun vadede istenmeyen kazaların önlenmesi ile birlikte olası giderlerin önüne geçilerek uzun dönemde maliyetlere yansımaları olarak gösterilebilir.

Endüstri 4.0 döneminde en trend konular daha çok robotik teknolojisi üzerinde işlenirken gözden kaçırılmaması gereken en önemli durumlardan biri olası bir taklit ya da teknoloji hırsızlığı ile avantajların kaybıdır. Bu durumda yenilik oluşturma ve mühendislik tasarımı ya da yazılım farklılıklarını ortaya koyarak yeniden rekabet edebilir hale gelme ile mümkün görünmektedir. Artık neredeyse tüm sektörler teknolojinin getirilerinden faydalanırken bahsedilen götürüler ile yeniden harekete geçme odağında olmak zorunda kalmaktalar. Bu aşamada değişime ayak uydurabilme proaktif olma ile birlikte hızlı ve esnek olmayı zorunlu kılmaktadır. Bu aşamada farkı yaratan, süreci yönetenler ve sürece çeşitli yönlerden dokunanlar yani insan kaynağı

olmaktadır. Endüstriyel çekiciliği ne düzeyde olursa olsun her türden sektör ve o sektörlerin içindeki farklı büyüklükteki işletmeler ve hatta o işletmeleri oluşturan departmanların tamamı artık yönünü davranış odaklı çıktılara dönüştürmek zorunda kalmaktadır. Değişimin her yönü ile çok hızlı olduğu bu dönemde değerli bir insan kaynağına sahip olmak her ne kadar elzem olsa da bu kaynağın değerli kalmasını sağlayacak örgütsel bir ortam oluşturmak sürdürülebilir rekabet avantajı için o derece önemlidir. Öğrenen bir organizasyon oluşturma, bildiklerini paylaşan takımların kurulması, sektörel entegrasyonun ve çevresel uyum odaklılığın sağlanması, dönüşümcü liderliğin ön plana çıkarılması gibi özünde zor yerleştirilebilen ancak bir kez yerleştiği zaman kolayca değiştirilemeyen bir örgüt kültürü oluşturmak ve yeni eklenebilecek yasal mevzuatlar ile değişen yönetsel değerlerin bu kültüre hızlı bir şekilde entegre edilebileceği esnek bir yapı inşa edilmek zorundadır. Çevik yaklaşımın boyutları göz önüne alındığında hali hazırda bahse konu örgütsel bir yapı tanımlanmaktadır.

Bu aşamada gerek teknolojiyle gerekse de değişen mevzuatlarla gelişen iş güvenliği uygulamaları bu örgütsel yapıya entegre edilmek zorundadır. Çok kısa bir dönem olarak değerlendirilebilecek bir zaman diliminde ülkemizde dahi bunu örnekletmek mümkündür. Örneğin uzun yıllardır kullanılan OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi, iş güvenliği kültürü ve liderlik gibi birtakım yenilikleri içermek zorunda olduğundan yakın bir zaman içerisinde ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi olarak değiştirilmiş ve geçiş dönemi başlatılmıştır. Değişen çevresel koşulların mevzuatlara dahi bu yansıması, mevzuatlar içine eklenen öncüllere dikkat edildiğinde davranışsal odaklı bir iş güvenliği kültürünün organizasyonel yapıya entegrasyonunu zorunlu kıldığı görülmektedir.

Yapılan tasarımın yasal mevzuatı karşılamakla beraber firmaların tüm departmanlarına yayılmasına imkan tanıyan bu model literatür boyunca vurgu yapılan sürdürülebilir rekabet avantajına bir yatırımdır. İlerleyen dönemlerde birbirine daha çok benzeyen ortak teknik unsurların bir arada olması benzeşen işletmeleri vurgu yapılan insan faktörü odağıyla farklılaştıracağı düşünülmektedir. Yalnızca uygulama yapılan sektörün değil ortalama tüm sektörlerin ortak değeri olan insan faktörünün iş güvenliği sorunu önerilen bu modelle, çözüm seçeneklerini çeşitlendirerek farklı bir bakış açısı sunma imkanı da vermektedir. Elbette gerek firma gerek sektör gibi

mikrodan makroya bir bakış açısına ihtiyaç olsa da gözden kaçırılmaması gereken en önemli noktalardan biri işletme içindeki tüm departmanların kendi sorumlulukları dahilinde modele azami uyum göstermeleri, faydalarını sıraladığımız tasarımın hayata geçişini kolaylaştıracaktır. Nitekim uygulama yaptığımız firma bahse konu model üzerinde çalışmalara başlamadan önceki mevzuat hükümlerine tabi bir geçerlilik belgesine sahip olmazken model uygulamasını hayata geçirdikten sonra hali hazırda süreci sancılı olmasına rağmen ISO45001 belgesini almış bulunmaktadır (Ek-3'de bu belge verilmiştir). Firmanın kurulan model sayesinde ve yapılan denetimler sonucunda almış olduğu bu sistem belgesi uygulama modelinin işlediğinin bir göstergesidir. Çalışma yapılırken elbette birtakım kısıtlar yaşanmıştır. Bu kısıtların başında hali hazırda geçiş süreci tamamlanmamış ve boşlukları giderilmeye çalışılan yasal mevzuatlardır.

Bununla birlikte firmanın bu değişime, yasal zorunluluklar dahilinde durumsal adaptasyonundaki zorluklar ve elbette çalışmanın yapıldığı dönem içindeki ekonomik darboğaz bir dizi sorunla karşılaşılmasına neden olmuştur. Bu sorunların bir kısmı sektörel olarak kendine has özellikler taşıdığından, çalışmanın yapıldığı bölge, firmanın iç ve dış çevresi de çalışmaya farklı birtakım kısıtlar katmıştır. Ancak gelinen son noktada modelin uygulanabilirliği ile hangi sektörde olursa olsun çalışana verilen değer ve iş güvenliğinin önemsenmesi adına gösterilen azami özen içinde bulunan şartlar bakımından firmanın yeterliliğinin onaylanmasını sağlamıştır.

Çalışma sonuçlarına göre; sektörler farklılaşsa da kurulan bu modelin uygulanabilirliği ile ilgili önemli bulgular elde edilmiştir. Günümüzdeki rekabet koşulları düşünüldüğünde taklit edilebilmesi pek mümkün olmayan değerli, nadir ve ikame edilemeyecek insan kaynağının, fiziksel, zihinsel, motivasyonel enerjisinin açığa çıkmasının verimlilik kapasitesinin artışı ve maliyetlerin azaltılması konusu düşünüldüğünde; reel sektör aktörlerine, ilgili modelin kendi sektörlerinde uygulanmak üzere, uyumlaştırılması neticesinde iş kazalarının azaltılıp, işletmenin nihai amaçlarına katkı yapması için önerilmektedir.

Ayrıca genellikle yalın yönetim yaklaşımı kullanılarak uygulama yapılan bir literatür görülmektedir. Ancak bir üst basamak olan ve çevik yaklaşım ile yapılan çalışmalara çokça rastlanılmamıştır. Bu noktada literatüre katkı yapılması ihtiyacı

hasıl olmuştur. Özellikle bu yaklaşımın ilgili akademik camia tarafından ilgisini çekmesi umut edilirken, bu bakış açısıyla yeni modellerin geliştirilmesi ve farklı sektörlerle göre tasarımlar yapılması ve bu tasarımların uygulanmasına yönelik çalışmaların yapılması gerek literatürdeki eksikliği gidermesi gerekse de literatüre yapacağı katkı için önerilmektedir.



KAYNAKÇA

- Aasland, K., Blankenburg, D., An analysis of the uses and properties of the Obeya, Proceedings of the 2012 18th International Conference on Engineering, Technology and Innovation, 1-10, 2012.
- Avella, L., Bustelo, D., Agile manufacturing: Industrial case studies in Spain, Technovation, 26,10, 1147-1161, 2006.
- Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi, <https://www.csgeb.gov.tr/isggm/contents/hizlierisim/yayinlar/> 15.08.2018.
- Akalp, G., Yamankaradeniz, N., İşletmelerde Güvenlik Kültürünün Oluşumunda Yönetimin Rolü ve Önemi, Sosyal Güvenlik Dergisi, 3,2, 96-109, 2013.
- Akman, G., Keskin, G. A., İmalat Firmalarında Çevik Üretimin Algılanma Seviyesinin Değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28, 53-66, 2012.
- Alkış, H., Yükseköğretimde TKY'nin "Üst Yönetimin Liderliği İlkesine" Akademik Personelin Bakışı, İşletme Araştırmaları Dergisi, 1, 1, 85-98, 2009.
- Alvarez-Santos, J., Miguel-Davila, J., Herrera, L., Nieto, M., Safety Management System in TQM Environments, Safety Science, 101, 135-143, 2018.
- Ambrose, C., Morello, D., Designing the Agile Organization: Design Principles and Practices, Strategic Analysis Report, 21, 7532, 2004.
- Amir M. Hormozi, Agile Manufacturing: The Next Logical Step, Benchmarking: An International Journal, 8, 2, 132-143, 2001.
- Apilioğulları, L. (2016), Yalın Dönüşüm, Aura Kitapları.
- Araza, A., Aslan, G. (2016), Yönetimde Yeni Paradigmalar, Nobel Yayınevi.

Ateş, O., Üretimde Yalın Lojistik Sisteminin Aksiyomlarla Tasarımı, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, 2018.

Atık Yönetimi Yönetmeliği,

<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.20644&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=at%C4%B1k>, 26.12.2018.

Babur, F., Cevikcan, E., Durmuşoğlu, B., Axiomatic Design for Lean-oriented Occupational Health and Safety systems: An application in shipbuilding industry, Computers and Industrial Engineering, 100, 88-109, 2016.

Balcı, B., Taçkın, E., Balcı, E. Ö., Yerden, A., İş Kazalarında Mali Kayıplar, İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi, 6, 66-83, 2013.

Baysan, S., Durmuşoğlu, B., Systematic Literature Review for Lean Product Development Principles and Tools, Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 33, 3, 305-323, 2015.

Bernardes, E. S., Hanna, M. D., Theoretical Review of Flexibility, Agility and Responsiveness in the Operations Management Literature, International Journal of Operations and Production Management, 29, 1, 30-53, 2009.

Beyan, A. C., Alıcı, N. Ş., Çımrın A. H., Termal Riskler ve İş Sağlığı, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi, 27, 1, 1-6, 2017.

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,

<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=3.5.200712937&MevzuatIliski=0>, 17.12.2018.

Baki, B., 21. Yüzyılın Üretim Paradigması: Çevik Üretim, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 17, 1-2, 291-305, 2003.

Birgören, B., Fine Kinney Risk Analizi Yönteminde Risk Analizi Yönteminde Risk Faktörlerinin Hesaplama Zorlukları ve Çözüm Önerileri, Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 9, 1, 19-25, 2017.

- Birgün, S., Gülen, K. G., Özkan, K., Yalın Üretime Geçiş Sürecinde Değer Akışı Haritalama Tekniğinin Kullanılması, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 5, 9, 47-59, 2006.
- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.18485&sourceXmlSearch=Biyolojik%20Etkenlere%20Maruziyet&MevzuatIliski=0>, 25.12.2008.
- Bititci, U., Turner, T., Ball, P., The Viable Business Structure For Managing Agility, International Journal Of Agile Management Systems, 1, 3, 190-199, 1999.
- Bottani E., Profile and Enablers of Agile Companies: An Empirical Investigation, International Journal Production Economics, 125, 251-261, 2010.
- Candan A., Çankır, B., Seker, S. E., Organizasyonlarda Çeviklik, YBS Ansiklopedi, 4, 3, 3-9, 2017.
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.18371&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch>, 17.12.2018.
- Çebi, S. Aksiyomlarla Tasarım Esaslı Bulanık Karar Destek Sistemi Geliştirme ve Bir Uygulama, İstanbul Teknik Üniversitesi, Doktora Tezi, 2010.
- Çebi, S., Çelik, M., Kahraman C., Gemi Sistemleri İçin Entegre Bakım-Onarım Yönetimi Gereksiniminin Analizi, Havacılık ve Teknolojileri Dergisi, 3, 4, 17-24, 2008.
- ÇSGB İSGÜM, (Tarihsiz), Avrupa Birliği'nin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri İyi Uygulamaları, TR0702.20-01/001 (İSGİP) Rehber Kitapçığı.
- Devor, R., Graves, R., Mills, J. J., Agile Manufacturing Research: Accomplishments and Opportunities, IIE Transactions, 29, 10, 813-823, 1997.
- Dove, R., Knowledge Management, Response Ability and The Agile Enterprise, Journal of Knowledge Management, 3, 1, 18-35, 1999.
- Dönmez, S., Radyasyon Tespiti ve Ölçümü, Türkiye Nükleer Tıp Derneği Nükleer Tıp Semineri, 3, 172-177, 2017.

- Durmuşoğlu, B., Kulak, O., Aksiyomlarla Tasarım İlkelerine Göre Takım alışması Esaslı Ofis Hrelerinin Planlanması Ve Uygulanması, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 15, 1, 16-34, 2004.
- Ede, Y., Fiziksel Risk Etmenleri, Atatürk Üniversitesi Açık ğretim Fakültesi.
- Ediz, A., Yıldızbaşı, A., Baytemur, E., İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Performans Göstergelerinin Ahp ile Değerlendirilmesi, The Journal of Academic Social Science Studies, 62, 1, 275-294, 2017.
- Ezcan, V., A Conceptual Framework on Agile Technology Diffusion In The Turkish Construction Industry, İstanbul Teknik Üniversitesi, Doktora Tezi, 2015.
- Gnoni, M. G., Andriulo, S., Maggio, G., Nardone, P., Lean Occupational Safety: An Application For a Near-Miss Management System Design, Safety Science, 53, 96-104, 2013.
- Gunasekaran, A., Agile Manufacturing: A Framework for Research and Development, International Journal of Production Economics, 62, 2, 87-105, 1999.
- Grbz, Y., İş Kazalarının Hukuksal Boyutu, alışma Ortamı Dergisi, 74, 1-4, 2004.
- Fişek, G., İş Sağlığı Gveliği Yasası, <https://www.isguvenligi.net/is-sagliği-ve-guvenligi-yasasi/>, 15.08.2018.
- Hayta, A. B., alışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği zerine Etkisi, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 21-41, 2007.
- <http://www.yaslihasta.com/index.php/toplam-kalite/278-toplam-kalite-yonetiminin-unsurlari-ust-yonetimin-liderligi.html>, 06.11.2018.
- <https://nedenisguvenligi.com/blog/kimyasal-risk-etmenleri/>, 28.12.2018.
- <https://www.isgnedir.com/isyeri-ortam-olcumu-nedir/>, 28.12.2018.
- <http://www.yeniisfikirleri.net/swot-analizi-nedir/>, 12.12.2018.
- <https://yalindanisman.com/gorsel-yonetim/>, 15.12.2018.

- İleri, Y. Y., Soylu, Y., Bir Rekabet Üstünlüğü Olarak Çeviklik Kavramı ve Örgüt Yapısına Olası Etkileri, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12, 1-2, 13-28, 2010.
- İnci, N., http://www.nurdogan.net/swot_dosyalar/Swot_Analizi_Metodu_R0B.pdf 08.11.2018.
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.18318&MevzuatIliski=0>, 17.12.2018.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Acil Durum Planı Hazırlama Rehberi, 2017.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf>, 20.11.2018.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.17031&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch>, 21.11.2018.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.16925&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch>, 16.12.2018.
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.18493&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=acil%20durum>, 17.12.2018.
- Jayaram, J., Kannan, V. R., Tan, K. C., Influence of Initiators on Supply Chain Value Creation, International Journal of Production Research, 42, 20, 4377-4399, 2004.
- Jilcha, K., Kitaw, D., Lean Influence on Occupational Safety and Health in Manufacturing Industries, Global Journal of Researches in Engineering, 16, 1, 1-7, 2016.

- Joshi, A. A., A Review on Seven S (7S) As a Tool of Workplace Organization, International Journal of Innovations in Engineering and Technology, 6, 2, 19-26, 2015.
- Kabadurmuş, Ö., Durmuşoğlu, M., Aksiyomlarla Tasarım İlkelerini Kullanarak Çekme/Kanban Üretim Sistemlerinin Tasarımı, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 18, 2, 2-28, 2005.
- Kanten, S., İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi, 2018, Nobel Akademik Yayıncılık
- Karacan, E., Erdoğan, Ö. N., İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğine İnsan Kaynakları Yönetimi Fonksiyonları Açısından Çözümsel Bir Yaklaşım, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21, 1, 102-116, 2011.
- Kasap, G. C., Peker, D., Çevik Üretim: Otomotiv Ana Sanayiinde Faaliyet Gösteren Bir İşletmenin Çevikliğinin Ortaya Konmasına Yönelik Bir Araştırma, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8, 27, 57-78, 2009.
- Keleş, E., Gürsoy, G., Çelik, G. T., 5s Sistematiği Aşamaları ve Örnek Bir Uygulama, Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 28, 2, 51-60, 2013.
- Kocakoç, M., Montaj Süreçlerinde Yalın Üretim Verileri Analizi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2008.
- Koçel, T. (2013), İşletme Yöneticiliği, Beta Yayıncılık.
- Koçu, L., Bilgi Teknolojileri – İş Uyumlaştırmanın İş Çevikliği Üzerindeki Etkisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Doktora Tezi, 2018.
- Kulak, O., Murat, Y., Ulaşım Ağlarında Bilgi Aksiyomu Kullanılarak Güzergah(Rota) Seçimi, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Üniversitesi, 11, 3, 425-435, 2005.
- Kulak, O., Durmuşoğlu, M. B., Tüfekçi, S., “A Complete Cellular Manufacturing System Design Methodology Based On Axiomatic Design Principles”, Computers & Industrial Engineering, 48, 765-787, 2005.

- Kulak, O., Çebi, S, Kahraman, C., Applications of axiomatic design principles: A Literature Review, *Expert Systems with Applications*, 37, 6705-6717, 2010.
- Kural, E., Kimyasallar ve Sınır Değer Tanımları,
<http://www.subconturkey.com/2011/ Temmuz/ haber-Kimyasallar-ve-Sinir-Deger-Tanimlari.html>, 15.08.2018.
- Lafuente, E., Abad, J., Analysis of The Relationship Between The Adoption of The OHSAS 18001 and Business Performance in Different Organizational Contexts, *Safety Science*, 103, 12-22, 2018.
- Li, Y., Guldenmund, F.W., Safety Management Systems: A Broad Overview of The Literature, *Safety Science*, 103, 94-123, 2018.
- Liker, J. K. (2015), *Toyota Tarzı Yalın Liderlik*, Optimist Yayın.
- Maskell, B., The Age of Agile Manufacturing, *Supply Chain Management An International Journal*, 6, 1, 5-11, 2001.
- Mert, E. A., Ergonomik Risk Değerlendirme Yöntemlerinin Karşılaştırılması Ve Bir Çanta İmalat Atölyesinde Uygulanması, *İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Tezi*, 2014.
- Misiurek, K., Misiurek, B., Methodology of Improving Occupational Safety in The Construction Industry on The Basis of The TWI Program, *Safety Science*, 92, 225-231, 2017.
- Nagel, R., Bhargava, P., Agility: The Ultimate Requirement For World - Class Manufacturing Performance, *National Productivity Review*, 13, 3, 331-340, 1994.
- Okur, A. S. (1997), *Yalın Üretim*, Söz Yayın.
- Özaslan, B. Ö., İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ve Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerde Bir Araştırma, *İstanbul Üniversitesi, Doktora Tezi*, 2011.
- Özçelik A. Y., Elektrik Kaynaklı Riskler ve Değerlendirilmesi, *İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü*, 2017.

- Özçelik, T. Ö., Cinoğlu, F., Yalın Felsefe ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Uygulaması, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12, 23, 79-101, 2013.
- Özkılıç, Ö. (2005), İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, Türkiye İşveren Sendikaları Yayını.
- Palaz, S. (2019), Sosyal Bilimlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Raschke, R. L., David, J. S., Business Process Agility, AMCIS 2005 Proceedings, aisel.aisnet.org, 355-360, 2005.
- Roberts, N., Grover, V., Investigating Firm's Customer Agility and Firm Performance: The Importance of Aligning Sense and Respond Capabilities, Journal of Business Research, 65, 579-585, 2012.
- Sağiroğlu H., Coşkun, M. B., Erginel, N., Reba ile Bir Üretim Hattındaki İş İstasyonlarının Ergonomik Risk Analizi, Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 3, 3, 339-345, 2015.
- Sakallı, K., Çatır, O., 5S Tekniği: Restoran İşletmeleri İçin Bir Model Önerisi, Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 6, 2, 473-484, 2018.
- Sakouhi, A., Nadeau, S., Integration of Occupational Health and Safety Into Lean Manufacturing: Quebec Aeronautics Case Study, American Journal of Industrial and Business Management, 6, 1019-1031, 2016.
- Sambamurthy, V., Shaping Agility Through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms, MIS Quarterly, 27, 2, 237-263, 2003.
- Sekman, M. ve Utku, A. (2009), Çevik Şirketler Kurumsal Ataleti Yenmek, 6. Baskı, Alfa Yayınları.
- Serin, G., Çuhadar, T., İş Güvenliği ve Sağlığı Yönetim Sistemi, SDU Teknik Bilimler Dergisi, 5, 2, 44-59, 2015.

- Sharifi, H., Zhang, Z. A Methodology for Achieving Agility in Manufacturing Organisations, *International Journal of Operations & Production Management*, 20, 4, 496-512, 2000.
- Sherehiy, B., Karwowski, W., Layer, J. K., A Review of Enterprise Agility: Concepts, Frameworks, and Attributes, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37, 445-460, 2007.
- Songur, L., Songur, G., Ekonomik Büyümede İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının Önemi ve Sosyal Tarafların Sorumlulukları, *Akademik Bakış Dergisi*, 68, 43-55, 2018.
- Suh, N. P., Axiomatic Design of Mechanical Systems, *Journal of Mechanical Design*, 117, 2-10, 1995.
- Suh, N. P., Axiomatic Design Theory For Systems, *Research in Engineering Design*, 10, 189-209, 1998.
- Suh, N. P. (2001), *Axiomatic Design Advances and Applications*, Oxford University Press.
- Taşyürek, M., İşyerlerinde Çukurlar ve Güvenlik,
<https://www.isguvenligi.net/isyerlerinde-cukurlar-ve-guvenlik/>, 15.08.2018.
- Telman, N., Önen, L., Özgeldi, M. (2015), *Psikolojide İş Sağlığı İş Güvenliği*, Nobel Akademik Yayıncılık.
- TMMOB, MMO, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Oda Raporu, MMO/689, 8.Baskı, 2018.
- Toklu, A. T., Çalışanlarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının Örgütsel Bağlılık, İşe Yabancılaşma ve İş Performansına Olan Etkisinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Gebze Teknik Üniversitesi, 2016.
- Topçuoğlu, H., Özdemir, Ş., İş Güvenliği Yönetim Sistemleri, TMMOB Yayını, 520, 2003.
- Türk Standartları Enstitüsü, TS18001, 2008.
- Ulu, M., İş Sağlığı ve Güvenliği Alanında Yalın Tekniklerin Kullanımı: Bir Laboratuvar Uygulaması, Beykent Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2017.

- Ünal, Ç., Kadın Çalışanlar Çalışma Hayatı – İş Sağlığı ve Güvenliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayını, 36, 39-44, 2007.
- Vatansever, Ç., Risk Değerlendirme’de Yeni Bir Boyut: Psikososyal Tehlike ve Riskler, Çalışma ve Toplum, 1, 117-138, 2014.
- Womack, J.P., Byrne, A.P., Flume, O.J., Kaplan, S.G., Toussaint, J., Going Lean in Health Care, Institute for Healthcare Improvement, 7, 1-20, 2005.
- Yılmaz, E., Aksiyomlarla Tasarım İlkeleri Yardımıyla Kentiçi Toplu Taşıma Sistemlerinin Tasarımı, Uludağ Üniversitesi Mühendislik – Mimarlık Fakültesi Dergisi, 11, 1, 9-26, 2006.
- Yılmaz, F., İş Sağlığı ve Güvenliğinde Okul Eğitiminin Önemi: Modern Örnekler Işığında İş Sağlığı ve Güvenliği Lisans Eğitiminin Ülkemizde Uygulanabilirliği, Kamu-iş, 11, 1, 107-138, 2009.
- Topal, Y., <http://www.obey.com.tr/dosya/yukle/2018/03/Turkce.pdf>, 30.08.2018.
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik, <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.20309&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=zararlı%C4%B1>, 16.12.2018.

EKLER

Ek 1. Model Kontrol Adımları

Model Kontrol Adımları	Evet	Hayır	Açıklama
İş güvenliği politikası oluşturuldu mu?			
İş güvenliği hedefleri belirlendi mi?			
Görev tanımları, rol ve sorumluluk dağılımı yapıldı mı?			
Aylık yönetim gözden geçirme toplantıları yapılıyor mu?			
İş güvenliği kurul toplantıları aylık olarak yapılıyor mu?			
Risk değerlendirme ekibi kuruldu mu?			
İşletmedeki risk ve tehlikeler belirlendi mi?			
Yıllık risk değerlendirmesi belirlenen yöntem ile yapıldı mı?			
OBEYA toplantıları uygulanıyor mu?			
Yıllık fiziksel ve kimyasal iç ortam ölçümleri yapıldı mı?			
Malzeme Güvenlik Bilgi Formları işletmede görünür yerlerde asıldı mı?			
Yıllık atık yönetim planı oluşturuldu mu?			
Radyasyon dozimetre ölçümü yapıldı mı?			
Toplam Verimli Bakım uygulanıyor mu?			
Kırmızı etiket uygulaması yapılıyor mu?			
İşyerindeki hareketli ekipmanların altı ayda bir periyodik kontrolü yapılıyor mu?			
Mesleki yeterlilik belgesi olmadan çalışan var mı?			
Yıllık en az on altı saat temel iş güvenliği eğitimi planlanıyor mu?			
Yılda bir iş hijyeni eğitimi planlanıyor mu?			
İşe giriş muayeneleri üç ayda bir yapılıyor mu?			
Acil durum prosedürleri oluşturuldu mu?			
Acil durum tatbikatları altı ayda bir yapılıyor mu?			
Acil durum ekipleri oluşturuldu mu?			
Acil durum ekiplerine gerekli eğitimler verildi mi?			
Haftalık saha denetimleri yapılıyor mu?			
İş kazaları ve ramak kala olaylarının kayıtları tutuluyor mu?			
Raporlama yapılıyor mu?			
Çalışanlara Kişisel Koruyucu Donanım verilmiş mi?			
Ödül – ceza sistemi mevcut mu?			

Ek 2. Model Performans Göstergeleri

Performans Göstergeleri	Beklenen Durum	
	Artış	Azalış
Yıllık iş kazası sayısı		✓
Yıllık ramak kala sayısı		✓
İş kazası sıklık hızı		✓
İş kazası sıklık oranı		✓
İş kazası ağırlık hızı		✓
İş kazası ağırlık oranı		✓
İş kazası nedeniyle oluşacak iş görmezlik süresi		✓
Hastalık nedeniyle oluşacak iş görmezlik süresi		✓
İş kazası nedeniyle oluşacak maliyetler		✓
Eğitim süresi(adam/saat)	✓	
Yıllık güvensiz davranış sayısı		✓
İş verimliliği	✓	
İş güvenliği nedeni ile ödenen cezalar		✓
Yıllık iç denetim sayısı	✓	
Yıllık tatbikat sayısı	✓	
Kişisel koruyucu donanım kullanan çalışan sayısı	✓	
Yaşanan kazaların tekrarı		✓
Ardışık kazasız gün sayısı	✓	
İş ekipmanlarının yıllık periyodik kontrol sayısı	✓	
Toplam üretim maliyetleri		✓
İş güvenliği standartlarını sağlayan ekipman sayısı	✓	
Karar verilen aksiyonların kapanma yüzdesi	✓	
Oluşturulan düzeltici önleyici faaliyet sayısı		✓

Ek 3. Firma ISO45001 Belgesi



Client Name and address
Müşteri ismi ve adresi

İleri Mekanik Makine Kalıp İmalat San.ve Tic. A.Ş.

TOSB OTOMOTİV (OSB) MAHALLESİ 13. SOK. NO:5-1 ÇAYIROVA / KOCAELİ

Standard
Standard

ISO 45001:2018

Occupational Health and Safety
Management System

INSPECT assessed and approved that related firm meets the requirements of the designated standard at related scope
INSPECT ilgili kuruluşun yukarıda belirtilen standardın gereklerine uygunluğunu ilgili kapsamda tetkik etmiş olup onaylamaktadır.

Scope
Kapsam

OTOMOTİV VE YOL DIŞI ARAÇLAR SEKTÖRÜNE SAĞLANAN, DİREKSİYON VE PEDAL SİSTEMLERİ, PLASTİK VE MEKANİK KABİN PARÇALARI, KAYNAKLI VE FORM VERİLMİŞ KOMPONENTLER ÜRETİM VE SATIŞI

MANUFACTURING AND SELLING OF WELDED AND FORMED COMPONENTS, STEERING AND PEDAL SYSTEMS THAT ARE PROVIDED TO AUTOMOTIVE AND OFF-ROAD VEHICLE SECTOR

EA/Category Code: 22
Initial issue date: 11.Apr.2019
Issue date of this certificate: 11.Apr.2019
Validity of this certificate: 10.Apr.2020
Recertification date: 10.Apr.2022
Certificate No:19.02.314-OHS
The period of certificate is 3 years.

General Manager

To verify the validity of this certificate please visit: www.inspect.com.tr
Bu sertifikanın geçerliliğini kontrol etmek için lütfen www.inspect.com.tr'yi ziyaret ediniz.

The validity of this certificate is depend on the success of surveillance assessments
Bu belgenin geçerliliği ara denetimlerin başarılı olmasına bağlıdır.

INSPECT Uluslararası Belgelendirme ve Gözetim Hiz. Tic. Ltd. Şti./TURKEY
www.inspect.com.tr - Belge periyodu 3 yıldır.



Ek 4. Etik Kurul Formu

Tarih ve Sayı: 22/07/2019-E.5217



BEYKENT ÜNİVERSİTESİ

YAZI İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 61952817-044/
Konu : Kağan Cenk MIZRAK'ın Anket İzni Hk.

İLERİ GROUP MÜDÜRLÜĞÜNE

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi (doktora) programı öğrencisi Kağan Cenk MIZRAK' ın "İş Güvenliği Yönetiminde Çevik Yaklaşım" konulu tezi kapsamında, İleri Mekanik Makine Kalıp İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de anket çalışması yapmak istediğini belirten Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden gelen yazı ekte sunulmuştur.

Söz konusu anket çalışması kapsamında adı geçen öğrencimize izin verilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Prof.Dr. Ali Murat FERMAN
Rektör

EK : Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden gelen 17.07.2019 tarih ve 11538 sayılı yazı.

BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR
22.07.2019

Ali Murat Ferman
Elmas CIVİL
Yazı İşleri Şefi

Evrak Doğrulama Linki: <http://evrak.beykent.edu.tr/enVision-Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BENNP501>

Beykent Üniversitesi İletişim Hattı: 444 1997 – www.beykent.edu.tr

Ayazağa Maslak Yerleşkesi: Ayazağa Mahallesi Hadım Kuru Yolu Cad. No:19 Sarıyer 34396 İstanbul / Faks: (0212) 289 64 90

Büyüçekmece Yerleşkesi: Cumhuriyet Mah. Gürpınar Yolu Cad. No: 3/A, Beykent Siteleri, Büyüçekmece 34500 İstanbul / Faks: (0212) 872 28 30

Taksim Yerleşkesi: Siraselviler Cad. No: 65, Taksim, Beyoğlu 34437 İstanbul / Faks: (0212) 243 02 78 info@beykent.edu.tr

Tarih ve Sayı: 17/07/2019-E.11538



BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Sayı : 96327117-044/
Konu : Kağan Cenk MIZRAK'ın Anket İzni Hk.

REKTÖRLÜK MAKAMINA

Enstitümüz İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi (doktora) programı öğrencisi **Kağan Cenk MIZRAK'** ın "**İş Güvenliği Yönetiminde Çevik Yaklaşım**" konulu tezine İleri Mekanik Makine Kalıp İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş'de anket çalışması yapabilmesi için İleri Grup Müdürlüğü'nden müsaade istemektedir.

Bilgilerinizi saygılarımla arz ederim.

e-imzalıdır
Doç.Dr. Volkan ÖNGEL
Müdür

EK :
1- Etik Kurul (1 Nüsha)
2- Anket Onay Formu (1 Nüsha)
3- Öğrenci Dilekçesi (1 Nüsha)
4- Anket (8 Nüsha)

Evrakı Doğrulamak için : <http://evrak.beykent.edu.tr/enVision-Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BEA5P54E>

Beykent Üniversitesi İletişim Hattı: 444 1997 – www.beykent.edu.tr

Ayazağa Maslak Yerleşkesi: Ayazağa Mahallesi Hadım Kuru Yolu Cad. No:19 Sarıyer 34396 İstanbul / Faks: (0212) 289 64 90

Büyükkçekmece Yerleşkesi: Cumhuriyet Mah. Gürpınar Yolu Cad. No: 3/A, Beykent Siteleri, Büyükkçekmece 34500 İstanbul / Faks: (0212) 872 28 30

Taksim Yerleşkesi: Sıraselviler Cad. No: 65, Taksim, Beyoğlu 34437 İstanbul / Faks: (0212) 243 02 78 info@beykent.edu.tr





BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ


28.05.2019

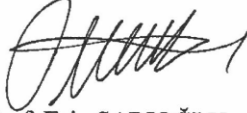
Enstitümüz İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi (doktora) programı öğrencisi **Kağan Cenk MIZRAK**' ın "**İş Güvenliği Yönetiminde Çevik Yaklaşım**" konulu tezine uygulama çalışması yapması Etik Kurulumuzca uygun görülmüştür.


ETİK KURUL ÜYELERİ



Prof. Dr. Akile Reşide GÜRSOY
BAŞKAN



Prof. Dr. Turgut ÖZKAN
ÜYE

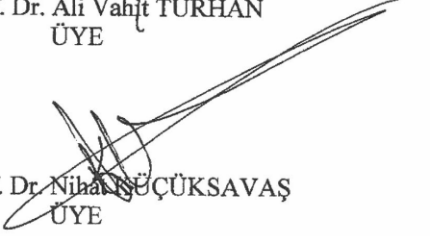

Prof. Dr. Selahattin SARI
ÜYE


Prof. Esin SARIOĞLU
ÜYE


Prof. Dr. Tekin MEMİŞ
ÜYE


Prof. Dr. Ali Vahit TURHAN
ÜYE


Prof. Dr. Oğuz MAKAL
ÜYE


Prof. Dr. Nihan BÜÇÜKSAVAŞ
ÜYE


Prof. Dr. Özgür Ömer ERSİN
ÜYE

Beykent Üniversitesi İletişim Hattı: 444 1997 - 0850 340 34 34 - www.beykent.edu.tr

Ayazağa-Maslak Yerleşkesi: Ayazağa Mahallesi Hadım Kuru Yolu Cad. No: 19, Sarıyer 34396 İstanbul / Faks: (0212) 289 64 90
Beylikdüzü Yerleşkesi: Cumhuriyet Mah. Gürpınar Yolu Cad. No: 3/A, Beykent Siteleri, Büyükkçekmece 34500 İstanbul / Faks: (0212) 867 55 68
Taksim Yerleşkesi: Sıraselviler Cad. No: 65, Taksim, Beyoğlu 34437 İstanbul / Faks: (0212) 243 02 78 info@beykent.edu.tr

Ek 5. Şirket Onay Formu



30.07.2019

BEYKENT ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Sayın yetkili;

Okulunuz öğrencilerinden Kağan Cenk Mızrak'a ait olan İş Güvenliği Yönetiminde Çevik Yaklaşım konulu anket çalışması yapmak istediğini belirten yazı tarafınızdan posta aracılığı ile firmamıza ulaşmıştır.

İlgili anket izni tarafımızdan onaylanmış olup, farklı amaçlar için kullanılamaz.

İlgili evraklar öğrencinin kendisine tarafımızdan teslim edilmiştir.

Gereği için bilgilerinize sunulmuştur.

Saygılarımızla;



İLERİ MEKANİK MAKİNA KALIP İMALAT SAN. ve TİC. A.Ş.
TOSB Otomotiv (OSB) Mahallesi 13. Sokak No: 5-1 Çayırova / Kocaeli 41480 Türkiye
Tel: +90. 262. 648 66 66 Pbx Fax: +90. 262. 658 91 70

Email: info@ilerigroup.com <http://www.ilerigroup.com>

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında İstanbul'da doğdum. İlköğretim ve lise eğitimimi İstanbul'da tamamladım. Trakya Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi'nde okuduktan sonra iş güvenliği uzmanlığı danışmanlığı yapmaya başladım. 2010 yılında Beykent Üniversitesinde İşletme Yönetimi Anabilim dalı Yönetim ve Organizasyon bilim dalında Yüksek lisans eğitimime başladım. 2014 yılında ise Beykent Üniversitesi İşletme Yönetimi Anabilim dalında Doktora eğitimime hak kazandım. 2011 yılından beri İstanbul'da çeşitli vakıf üniversitelerinde dersler vermekteyim. Aynı zamanda iş güvenliği konusunda bilirkişilik yapmaktayım.

Kağan Cenk MIZRAK