

# İş Sağlığı ve Güvenliğinde Standartlar ve Mevzuat Çerçevesinde Etkin Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi

(Occupational Health and Safety and Regulatory Framework of Standards for Effective Risk Management and Assessment)

Burak Birgören ve Fedayi Yılmaz

Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, 71451 Türkiye  
Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, 71451 Türkiye  
Telefon: +90 (318) 357-3571; Fax: +90 (318) 357-2459, birgoren@kku.edu.tr, fyilmaz@kku.edu.tr

**Özet**—TS 18001 standardı, işletmenin kendi yönetim sistemi ile entegre edilmiş etkili bir İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) yönetim sistemi kurmayı amaçlar. Türkiye'nin İSG mevzuatı yakın geçmişte Avrupa Birliği'nin iş kazaları ve meslek hastalıklarının ortaya çıkmadan önleme anlayışı üzerine kurulu proaktif yaklaşımını benimseyecek şekilde ciddi değişikliklere uğramıştır. Bu çalışmada; köklü mevzuat değişikliğinin başladığı 2012 yılı ve sonrası sıkça duymaya başladığımız "risk yönetimi" ve "risk değerlendirmesi" kavramları; TS 18001 standardı ve Türk mevzuatı da irdelenerek değerlendirilmiş ve etkinliğin nasıl artırılacağı tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler**—İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı, TS 18001 standardı, risk yönetimi, risk değerlendirmesi

**Abstract**—TS 18001 standard aims to establish an effective Occupational Health and Safety (OHS) management system that is integrated with a company's own management system. Turkey's OHS legislation has recently gone through a major change adopting European Union's proactive approach to prevention of occupational accidents and occupational diseases before they happen. In this study, "the risk management" and "the risk assessment" concepts, which have become popular since the introduction of new legislation in 2012, have been reviewed with respect to TS 18001 standard and Turkish legislation, and keys to improving their effectiveness have been discussed.

**Index Terms**—Occupational Health and Safety legislation, TS 18001 standard, risk management, risk assessment

Yönetim sistemlerinin doğuşu ve yaygınlaşması önce kalite yönetiminde duyulan ihtiyaçla başlamıştır. Ürün kalitesinin sadece kaliteyle ilgili mühendis ve çalışanların sorumluluğuna bırakılmayacağı uzun tecrübelerle anlaşıldıktan sonra kaliteyi bir işletmede tüm çalışanların sorumluluğuna veren kalite yönetim sistemleri geliştirilmiştir. Bunların en yaygın olarak kullanılanı da ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi serisidir. Kalite yönetim sistemlerini, çevre yönetim sistemleri, İSG yönetim sistemleri gibi bir işletmedeki faaliyetlerin değişik boyutlarına odaklanan diğer yönetim

sistemlerinin gelişimi ve yaygınlaşması takip etmiştir. Bu sistemlerin birçok ortak özelliği vardır. Bunların içinde özellikle öne çıkan ortak yönler şöyle sıralanabilir: Üst yönetimin doğrudan sorumluluk ve inisiyatif almasının gerekliliği; işletme bölümlerinin hepsinin konunun kendileriyle ilgili kısımlarını birbirleriyle koordinasyon içinde üstlenmeleri; konuyla ilgili görevler, sorumluluklar ve buna benzer konuların ayrıntılı dokümantasyonunun yapılması; işletmenin sürekli kendini geliştirmesini ve yanlış gidecek olayları düzeltici önlemleri almasını sağlayacak planlama ve yürütme mekanizmalarının oluşturulması; iç ve dış tetkiklerle performans kontrolü. Günümüzde bir işletmede birden çok yönetim sisteminin birbirleriyle uyum içinde çalışmasını sağlayan entegre yönetim sistemleri de yaygınlık kazanmaktadır.

Bundan sonraki bölümlerde sırasıyla İSG Yönetim Sistemleri, risk yönetimi, İSG yönetimi ile verimlilik ve kalite arasındaki ilişki, risk iletişimi, tehlike ve risk kavramları, mevzuata göre risk değerlendirmesi ve yöntemleri, risk değerlendirmesi ekibi, risk değerlendirmesi adımları, risk değerlendirmesi dokümantasyonunun hazırlanması, risk yönetimi ile risk değerlendirmesi arasındaki ilişki ele alınacaktır.

## I. İSG YÖNETİM SİSTEMLERİ

Kalite konusunda olduğu gibi İSG'nde de yönetim sistemlerinin bir zorunluluk olarak ortaya çıkışına yol açan benzer nedenler vardır. Özellikle batı dünyasında 1990'lı yıllardaki tecrübe, işletme yönetimlerinin İSG konularını öncelikli konular olarak ele almadıkları ve sadece iş güvenliği uzmanlarına ve işyeri hekimlerine bıraktıkları yönündedir. Bu uzmanlar ve hekimler her ne kadar kanun ve yönetmeliklere uygun önlemleri alma ve uygulama yönünde çaba sarf etseler de üst yönetimin doğrudan desteği olmadan işletmedeki üretimle ve diğer faaliyetlerle ilgili bölümlere konunun önemini anlatamamışlardır. İSG sürekli ikinci planda kalmaya mahkum olmuş, işletme için gerçekten önemli olmayan, ancak

ceza almamak için asgari önlemlerin alınmasıyla baştan savılmaya çalışılan bir konu olarak değerlendirilmiştir. Dolayısıyla mevzuatta yer alan zorlamalarla iş kazaları ve meslek hastalıkları belli bir dereceye kadar azaltılabılmış, ancak belli bir noktadan sonra ilerleme kaydetmek mümkün olmamıştır. Bu noktada kamu otoritesinin zorlamasına ilave olarak işletme yönetiminin doğrudan sorumluluk almasını, çalışanlara konunun önemini anlatmasını, uygulamaları bizzat denetlemesini sağlayan İSG yönetim sistemlerinin kullanılmaya başlanması yeni bir çözüm ortaya koymuştur. Böylece İSG konularında sürekli iyileşmenin sağlanması mümkün olmuştur. Batı dünyasının 1990'lı yıllarda tecrübe ettiği bu olaylar, Türkiye için henüz yenidir, bu yönetim sistemlerine sahip işletme sayısı son derece azdır.

Batılı işletmeler uzun yılların tecrübesiyle, İSG'ni etkileyen tehlike ve risklerin, çalışma hayatını, üretkenliği ve bunlara bağlı olarak işletmelerin karlılıklarını olumsuz yönde etkilediğini öğrenmişlerdir. Tehlike ve riskleri ortadan kaldırmak için işletme çapında sistematik önlemler almak ilk planda masraflı görünse de uzun vadede verimliliği ve karlılığı olumlu yönde etkilemekte, masrafları kısa sürede telafi etmektedir. Ayrıntılı bir tarif yapmak gerekirse, bu tehlike ve risklere karşı önlem almak için öncelikle mevcut durum analizi yapılarak risklerin tespit edildiği, bu riskleri yok etmek için yasal mevzuata entegre edilmiş programların oluşturulduğu ve uygulandığı, bütün çalışmaların sistematik bir yaklaşımla dokümanite edildiği ve ilgilienlere bildirildiği, bu çalışmaların izlenip denetlendiği yönetim sistemlerine "İSG yönetim sistemleri" denmektedir.

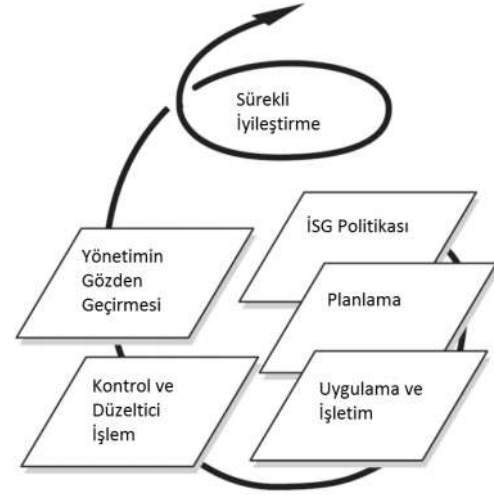
İSG yönetim sistemi oluşturmak için dünyada uygulanan başlıca standartlar şunlardır: BS 8800 (Guide To Occupational Health and Safety Management Systems), ILO OSH/2001 (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Rehberi), ANSI Z10, ISA 2000, NPR 5001, OSHA AS/NSZ 4360, OSHA AS/NSZ 4804, OHSAS 18001. Bunların içinde en yaygın olarak kullanılan OHSAS 18001 standardı, Türk Standartlar Enstitüsü tarafından TS 18001 "İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri – Şartlar" olarak yayınlanmıştır. Standart en son Kasım 2014'te güncellenmiştir.

TS 18001 İSG Yönetim Sisteminin temel elemanları Şekil 1'de verilmiştir [1]. Bu elemanlar şu şekilde özetlenebilir:

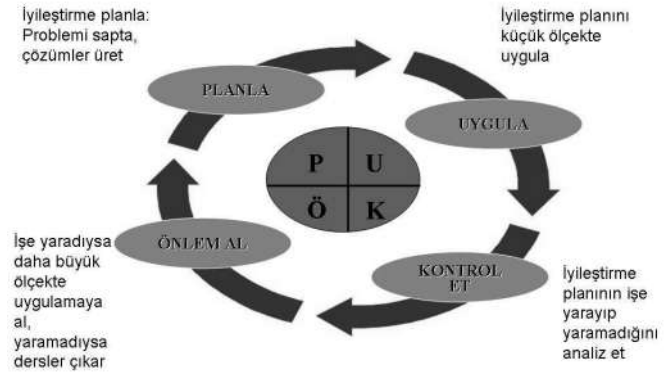
- İSG Politikası: Tüm sağlık ve güvenlik hedeflerini ve performansını geliştirme karar ve iradesi içerir.
- Planlama: Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk kontrolü süreçlerini içerir.
- Uygulama ve İşletim: Çalışanların eğitimi, bilinçlendirilmesi, görüşlerinin alınması ve gerekli dokümantasyon sisteminin kurulması aşamaları içerir.
- Kontrol ve Düzeltici Faaliyet: Performans ölçümü, kayıtlar ve kayıtların yönetimi adımlarını içermektedir.
- Yönetimin Gözden Geçirmesi: Üst yönetimin kendi belirlediği aralıklarla sistemin uygunluğu, yeterliliği ve etkinliğini gözden geçirmesi sürecini ifade eder.

Yönetim sistemleri değişen piyasa ihtiyaçlarına cevap verebilmek için zamanla geliştirilmektedir. TS 18001 standardının güncellenmiş son halinde iki unsurun vurgulandığı görülmektedir. Bunlar "sürekli iyileştirme" ve "risk yönetimi"dir. Sürekli iyileştirme, ISO 9000 serisinde de

vurgulanan temel bir unsurdur. Sürekli iyileştirmenin esasını Deming Çevrimi olarak da bilinen PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) çevrimi oluşturur, bu çevrim Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1: TS 18001 İSG Yönetim Sisteminin Temel Elemanları (TS 18001 (2014))



Şekil 2: PUKÖ Çevrimi

İSG çerçevesinde PUKÖ çevrimi; mevcut durumla yetinmemeyi, İSG'ni tehdit eden problemleri saptayarak bunları iyileştirmek için planlar yapmayı, bu planları uygulamaya koyarak elde edilen sonuçlardan dersler çıkarmayı, bu işlemleri düzenli ve sürekli olarak yapmayı hedefler.

## II. RİSK YÖNETİMİ

Sürekli iyileştirme kavramına ilave olarak TS 18001'de vurgulanan ikinci unsur, risk değerlendirmesi ve risk kontrolünü içeren risk yönetimidir ki; bir işletmedeki İSG risklerinin sistemli bir şekilde azaltılması için yapılması gereken faaliyetleri içerir. 6331 sayılı İSG Kanununa ve buna bağlı olarak yürürlüğe giren yönetmeliklere göre İSG

risklerinin değerlendirilmesi yasal bir zorunluluktur. Ayrıca daha önce belirtildiği gibi TS 18001 İSG Yönetim Sisteminde de risk değerlendirmesi yapılması şartı bulunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında risk yönetimi, TS 18001 standartları uygulansın ya da uygulanmasın, işletmelerin uygulama zorunluluğu bulunan risk değerlendirme ve kontrol yöntemlerini içermektedir.

İSG'nin yönetimi için, bir risk yönetimi yaklaşımının kabulü ve bunun uygulanmasının yönetimde taahhüdü gerekir. Yetki ve sorumluluklar tanımlanmalı ve kaynaklar tahsis edilmelidir. Kurumsal risk yönetim felsefesinin geliştirilmesi ve organizasyon içinde her seviyede risk bilinci için üst yönetimin desteği zorunludur.

Riskin birçok kaynağı ve etkilediği alanlar vardır; dolayısıyla, iş güvenliği, üretim, kalite, çevre arasında var olan yakın ilişkiler bir firmanın ününe ve finansal durumuna etki eder. Bu yüzden, risk yönetimi üzerindeki kararlar, diğer alanlar içindeki fayda ve maliyetleri hesaba katmayı gerektirir.

Risk analizi, değerlendirme ve kontrolü risk yönetiminin

parçalarıdır. Bu parçaları içine alan risk yönetim sistemi kavramsal olarak Şekil 3'te verilmiştir [2].

Şekil 3: Risk Yönetimi Sistemi

Risk Yönetim Sistemi adımları kısaca şunları içerir:

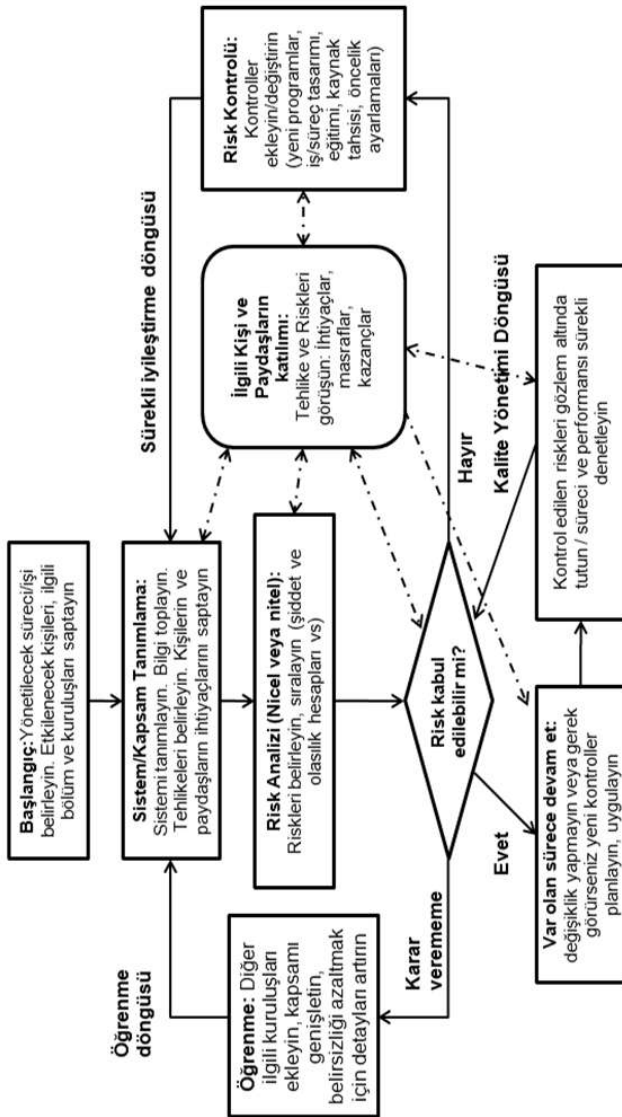
**Başlangıç:** İşletmenin risk yönetimini neden kabul ettiği stratejik bir bakış açısından tanımlanır. Tehlike ve riskler, kurumu çevreleyen kültür, değerler, iş ihtiyaçları vs. bakımından izlenerek çalışma yeri içinde İSG yönetim sisteminin alt yapısı oluşturulur. Risk değerlendirmesi ekibi, ekibin çalışma usulleri ortaya konulur. İletişim ve danışma politikaları tanımlanır. Kurumun güçlü ve zayıf yönlerinin, fırsatlarının ve tehditlerinin belirlenmesi ve kurumla çevresi arasındaki ilişkinin tanımlanması ile risk yönetimi sisteminin çerçevesi tesis edilir.

**Sistem/Kapsam Tanımlama:** Kurumun hangi bölümlerden ve süreçlerden oluştuğu, kimlerin çalıştığı, çalışanların ve ziyaretçiler ya da müşteriler gibi çalışanlar dışındakilerin ne tür tehlikelere maruz kalabileceği belirlenir. Sağlığa gelebilecek zarara ek olarak maddi kayıplara yol açabilecek tehlikeler de değerlendirilir. Bu yapılırken firmadaki hiyerarşik düzen, organizasyonda görev ve sorumlulukların dağılımı, vardiyalı çalışmalar, kadın ve genç çalışanlar gibi özel politika gerektirenlerin durumları göz önüne alınır. Doğrudan üretimle ilişkili olmayan her türlü faaliyet, makine ve ekipman da bu kapsamda ele alınır.

**Risklerin analizi ve değerlendirmesi:** Tehlikelerin belirlenmesinin ardından bunlardan doğabilecek her türlü İSG riski tanımlanır. Risklerin hangi şiddette kaza ve hastalıklarla sonuçlanabileceği ve bunlarla hangi sıklıkla karşılaşılacağı tahmin edilerek risk analizi uygulanır. Risk analizi yapmak için birçok yöntem mevcuttur, bunlardan en uygun olanı seçilir. Analizlerin ardından hesaplanan risk seviyesi, seçilen yöntemde belirlenen kabul edilebilir seviyenin üzerinde ise riskin azaltılması için tedbirler kararlaştırılır ve uygulanır. Risk seviyesinin büyüklüğüne göre alınacak önlemlere öncelik verilir.

Risk kontrolünün sağlıklı ve etkili şekilde yürütülmesiyle sürekli iyileştirme de gerçekleşecektir. Şekil 3'te gösterilen sürekli iyileştirme döngüsünün çalışmasıyla risk seviyelerindeki azalmalar gözlenmiş ve kayıt altına alınmış olacaktır. Ayrıca mevcut önlemlerin ne ölçüde uygulandığı ile yeni tehlike ve risklerin keşfedilmesi için izleme ve gözden geçirme yapılması sağlanacaktır. Bunlar için etkili iş güvenliği kontrolleri ve buna benzer uygulamalar da yürürlüğe konacaktır. Unutulmamalıdır ki pek az İSG riski değişim göstermez; zaman içerisinde ilave bilgilerin gün ışığına çıkması ile risk yönetim döngüsünü düzenli olarak tekrarlamaya ihtiyaç duyulur.

Risk yönetim sistemi, sürekli değişen (artan, azalan veya çeşitlenen) riskleri düzenli şekilde tanımlamakta veya yeniden tanımlamakta, analiz ve değerlendirmeden geçirerek alınacak önlemlere, gerçekleştirilecek eylemlere karar vermekte ve bunların uygulaması sonunda elden edilen sonuçları gözden geçirmektedir. Sürekli izlemeyle de değişen risklere göre yeni tanımlama, analiz ve değerlendirmeler ortaya konmaktadır. Bu yaklaşımın bir hedefi riskleri kontrol altında tutmak, bir diğer hedefi de riskleri azaltmaktır. Kontrol altında olmayan riskler öncelikle kontrol altına alınmalıdır. Yani bilinmeyen ya da az



bilinen riskler tanımlanmalı, analiz ve değerlendirmeye tabi tutulmalı, bunlara karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Ancak bu önlemler ilk planda riski kabul edilebilir düzeye çekmeyebilir. Bu durumda şiddet ve/veya olasılık kabul edilebilir düzeye indirilinceye kadar risk seviyesinin azaltılması için çaba sarf edilir. İşyerinin seçtiği analiz yöntemine göre belirlenmiş olan kabul edilebilir risk düzeyi uzun vadede zamanla aşağı çekilebilir, böylece belli bir eşik düzey ile yetinilmeyecek, her yıl riskleri daha da azaltacak proaktif yaklaşımlar sergilenecektir.

Proaktif (önleyici) yaklaşım TS 18001 İSG Yönetim Sisteminde özellikle vurgulanmaktadır. Risklerin gerçekleşerek bir kazanın olması beklenmeden, korkulan şeyler daha başa gelmeden bunların olmaması için sistemli çözümler üretilmelidir. Diğer bir deyişle, başa gelen kazanın ardından tekrar olmaması için çözüm aramak reaktif bir yaklaşım, daha hiç olmadan risk azaltmak, hatta meydana gelmesine yol açan faktörleri tamamen ortadan kaldırmak için çözüm aramak proaktif bir yaklaşımdır.

### III. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ İLE VERİMLİLİK VE KALİTE İLİŞKİSİ

Türkiye’de İSG’ne yapılan harcamanın firma karlılığını olumsuz yönde etkileyeceğine dair bir görüş dillendirilmektedir. Bu görüş özellikle KOBİ’lerde yaygındır. Bu görüşü çürütecek birçok istatistik mevcuttur. İş kazası ve meslek hastalıklarının tazminatlar gibi nedenlerle yol açtığı maddi kayıplar zaten bilimsel olarak ortaya konmuştur [3]; genellikle henüz ciddi iş kazaları yaşamamış küçük işletmelerin yöneticileri ortaya çıkacak büyük bedellerden haberdar değildir. Büyük ölçekli işletmelerin ise bu konuda deneyimli oldukları bilinen bir gerçektir.

Ancak iş güvenliği önlemlerinin hasar ve maliyet azalması dışındaki diğer olumlu etkileri genellikle dikkate alınmaz. İş güvenliği önlemleri verimlilik ve kalitenin iyileştirilmesine olumlu katkılar yapar [4]. İş güvenliği önlemleri, iş akışının düzenlenmesi, iş istasyonlarında temizlik, tertip ve düzen gibi hususlara dikkat edilmesi, ergonomik düzenlemelerle işin çalışana daha uygun hale getirilmesi gibi öğeleri de içerir. Bunlar verimlilik ile süreç ve ürün kalitesini de artıracaktır. Diğer taraftan, verimlilik ve kalite için yapılacak yatırımların da İSG’ni iyileştirdiği ortaya konmuştur. Özellikle iş süreçlerinin mekanize edilmesi, taşıma gibi ağır beden işlerinin vinçler ve benzeri araçlarla yapılması, yeni üretim tezgahlarında iş güvenliği ile ilgili önlemlerin standartlarla belirlenmesi buna örnek olarak verilebilir. Ayrıca İSG konusuna işverenin verdiği önem, çalışanın işverene olan güvenini ve işe yönelik motivasyonunu artıracaktır. Kurumsal işletmelerin bu konuya ciddi şekilde eğildikleri görülmektedir. Örneğin Toyota’nın üretim yaklaşımını özetlerken temel ilkeler arasında saydığı “önce insan” ve “önce iş güvenliği” sloganlarını bu çerçevede değerlendirmek gerekir. Avrupa’da ve Finlandiya’daki bakış açısı ve uygulamalarla ilgili ayrıntılı bilgi için Laitinen vd. [4] incelenebilir.

### IV. RİSK YÖNETİMİ VE RİSK İLETİŞİMİ

İSG Kanunu ve ilgili yönetmeliklere göre işverenin, İSG ile ilgili her türlü tedbiri almak, tedbirlere uyulmasını sağlamak, çalışanlara eğitim vermek, tehlike ve risklerle ilgili bilgi vermek gibi yükümlülükleri vardır. Bunları gerçekleştirebilmek için de işveren ile çalışanlar arasında sağlıklı bir iletişim olması gerekir.

Risk iletişimi işverenin İSG riskleri ile ilgili yürüttüğü her türlü iletişim faaliyetini kapsar. Bu faaliyetler içinde İSG eğitimleri, iştirare ya da beyin fırtınası toplantıları, poster ve broşürler hazırlanması ve ilanı, çalışanlara yazılı dokümanlar verilmesi, iş güvenliği talimatları hazırlanması, tatbikatlar yapılması, işbaşı konuşmaları (toolboxtalks), çalışanların işbaşında denetlenmesi ve yanlışlar ile ilgili geri bildirim verilmesi sayılabilir.

Risk iletişiminin amacı öncelikle tüm çalışanları maruz kalabilecekleri tehlike ve risklerden haberdar etmek, ardından İSG kurallarına uyulması konusunda çalışanları bilinçlendirmek, kurallara uyum konusunda gönüllü katılımlarını sağlamaktır. Çalışanların şikâyet, ihtiyaç ve iyileştirme önerilerini düzenli ve etkili şekilde paylaşmaları ise nihai bir hedef olarak gösterilebilir. Risk yönetimi ancak çalışanların gönüllü ve isteyerek İSG kurallarına uymaları ve faaliyetlere katılmalarıyla gerçekleşebilir. Çünkü iş kazalarının %88’ine çalışanların güvenli olmayan hareketleri yol açmaktadır [5]. Çalışanlar önlemleri inanarak benimsemediği sürece ciddi iyileşmeler olmayacaktır. Dolayısıyla işverenin sağlıklı bir risk iletişimiyle çalışanların katılımını sürekli artırmayı hedeflemesi gerekir. Bu tür uygulamaların devamlılığı ile zaman içinde işletmelerde sağlıklı bir iş güvenliği kültürü ortaya çıkacaktır.

### V. TEHLİKE VE RİSK KAVRAMLARI

Tehlike ve risk kavramlarının kullanıldıkları alanlara göre değişen birçok farklı tanımlamaları vardır. İSG açısından da zaman içinde gelişen ve değişen tanımlamalardan bahsedilebilir. Burada 6331 sayılı İSG Kanununun tanımları ile TS 18001 İSG Yönetim Sisteminde verilen tanımlar esas alınacak, tehlike ve risk kavramları ile bunlarla ilişkili tanımlar verildikten sonra açıklamaları yapılacaktır.

İSG Kanunundaki tanımlamalar [6]:

- Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli.
- Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali.
- İş kazası: İşyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen özre uğratan olay. TS 18001 tanımlamaları [1]:
- Tehlike: İnsanların yaralanması veya sağlığının bozulması veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak, durum veya işlem.
- Risk: Tehlikeli bir olayın veya maruz kalma durumunun meydana gelme olasılığı ile olay veya maruz kalma



durumunun yol açabileceği yaralanma veya sağlık bozulmasının ciddiyet derecesinin birleşimi.

- Olay: Yaralanmaya veya (veya ciddiyet seviyesinden bağımsız olarak) sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan veya sebep olacak potansiyele sahip olan işle ilgili olay.
- Kabul edilebilir risk: Kuruluşun, yasal zorunluluklara ve kendi İSG politikasına göre, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş risk (çok benzer bir tanım yönetmeliklerde de vardır).

Kanundaki tanımlamaya göre tehlike, zarar veya hasar oluşturabilecek potansiyel bir durumu, hareketi ya da herhangi bir şeyi ifade eder; örneğin belli bir kimyasal ile yapılan yapıştırma işlemi, ortam havasında yoğun metal tozu bulunması, merdiven üzerinde çalışma gibi. TS 18001 tanımı da benzerdir, ancak maddi kayıpların nedenleri, İSG kanunundaki tehlike tanımının kapsamına girerken TS 18001'deki tanımın kapsamına girmez.

Tehlike tanımları benzer iken risk tanımları çok farklıdır. Bunun basit bir nedeni vardır, İSG terminolojisinde risk kavramı iki farklı şekilde tanımlanır:

1) Tehlikelerden kaynaklanan muhtemel yaralanma, hastalık veya zarar.

Örnek: "Merdivenden düşerek yaralanma riski".

2) Riskin seviyesi (riskin sayısal değeri).

Örnek: "Merdivenden düşerek yaralanma riski 25 üzerinden 16".

Kanunda 1. tanım, TS 18001'de 2. tanım esas alınmıştır. 2. tanıma göre "risk" kelimesinin kullanılması yerine "risk seviyesi"nin kullanılmasıyla bu karışıklık büyük ölçüde çözülecektir. Risk seviyesi riskin olasılığı ile şiddetinin bir birleşimi olarak ifade edilir.

Olay tanımındaki "veya sebep olacak potansiyele sahip olan" ifadesi dikkat çekicidir. Bir olay her zaman kaza ile sonuçlanmaz, yani insan canına bir zarar gelmez. Bu durumu ifade etmek için literatürde ve İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde (RDY) şu ilave tanım yapılmaktadır [7]:

- Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olay.

Dolayısıyla olay tanımı kazaları ve ramak kala olayları kapsar. Ramak kala olayların kaydedilmesi ve değerlendirilmesine İSG yönetim sistemlerinde özel önem verilmektedir. Bir kaza oluşmasa da ramak kala olaylar, ileride ortaya çıkabilecek kazaların oluşma nedenleri ve mekanizmalarıyla ilgili sağlıklı bilgiler verecektir. Örneğin bir atölyenin asma katında çalışan işçinin yere koyduğu çekiç, korkuluğun altından yere düştüğünde bu olay kimseye zarar vermeyebilir. İşçi durumu üstlerine rapor ettiğinde bu tehlikenin farkına kurumsal olarak varılmış olacak ve alınabilecek önlemler değerlendirilebilecektir. Örneğin asma kata süpürgelik yapılması kalıcı bir önlem olabilir. Bird'ün meşhur kaza piramidi, yukarıdaki kaza tanımına göre her 11 kazaya karşılık bir işyerinde ortalama 600 ramak kala olay yaşandığını göstermektedir (Şekil 4). Bu da ramak kala olayların, kazaların meydana gelmeden önlenmesi için sunduğu fırsatın ne derece büyük olduğunu ifade eder. Önceki

bölümde bahsedilen proaktif yaklaşıma en güzel örnek, ramak kala olayların değerlendirilerek gerekli önlemlerin kazalar meydana gelmeden engellenmesidir.

Tehlike zarar verebilecek herhangi bir kaynak, işlem ya da durumdur. Risk daha meydana gelmemiş potansiyel bir zararı ifade eder, bu zararın olasılığı ve zararın derecesi risk olgusunun iki önemli bileşenini oluşturur. Diğer bir deyişle risk, tehlikelerin neden olabileceği meslek hastalıkları ile iş kazaları sonucu meydana gelen yaralanma gibi sağlık sorunlarıdır. Örneğin bir tank içinde kaynak yapılması tehlikedir; kaynak yapanın yangına maruz kalması ya da kaynak gazlarından zehirlenmesi ise bu tehlikeden kaynaklanan birer risktir. Benzer şekilde ağır yüklerin elle taşınması tehlikedir; bu işlemi gerçekleştiren kişinin kas-iskelet sistemi hastalıklarına yakalanması bir risktir.



Şekil 4. Bird'ün Kaza Piramidi [8]

Tehlike, arıza veya aksaklıklarla karıştırılmamalıdır. Bir arıza veya aksaklık tehlikeye neden olabilir ama her arıza veya aksaklık tehlikeye yol açmaz. Tehlikeler birbirlerinden bağımsız da düşünülmemelidir. Tehlikeler aynı tehlike kaynağından ortaya çıkabilir. Tehlike kaynakları tabiriyle genellikle çalışanlar, makineler veya malzemeler ifade edilmektedir; tehlike kaynağının belirtilmesiyle tehlikenin adresi daha net şekilde ortaya konmuş olur. Bir tehlike kaynağından birden çok tehlike, her bir tehlikeden de birden çok risk ortaya çıkabilir. Her bir risk de birden çok yöntemle kontrol edilebilir.

Risk tanımında ise iki kavram birlikte anılmaktadır: Olasılık ve kaybın büyüklüğü. Olasılık, belli bir süre zarfında (örneğin bir hafta boyunca) veya bir işlem süresince (örneğin tezgahta bir parçanın işlenmesi) bir kazanın meydana gelme sıklığıdır. Olasılık matematiksel olarak 0-1 aralığında bir değer olarak ya da yüzde biçiminde verilir. Örneğin, "bir hafta boyunca belli bir iş kazasının meydana gelme olasılığı 0.05 ya da % 5'tir" denir. Bu olasılıklar genellikle geçmiş verilerden derlenerek hesaplanır. Bir kazanın olasılığının yüksek olması tek başına riskin büyüklüğüne işaret etmez. Çünkü kazanın ciddiyeti büyük olmayabilir, örneğin kaza deride küçük bir çizikle sonuçlanabilir. Diğer taraftan ciddiyeti çok büyük bir

kazanın olasılığının düşük olması da riski küçültmez. Örneğin kazanın sonucu ölümse olasılık ne kadar küçük de olsa risk küçümsenemez. Dolayısıyla riski tanımlamak için olasılık ve kaybın büyüklüğünü birlikte hesaba katan değişik yöntemler ve matematiksel formüller geliştirilmiştir.

Risk kavramını daha ayrıntılı ele aldıktan sonra kabul edilebilir risk kavramına değinmek faydalı olacaktır. Bu kavram, yanlış anlaşılabilen, bir kurumun risk değerlendirmesinin ardından düzeyi yüksek riskler için gerekli önlemlerin alıp, belli bir düzeyin altındaki risklerin kabullenilmesi, yani önlem alınmaması şeklinde değerlendirilebilmektedir. Bir işletme yöneticisi açısından da bu çok yerinde bir yaklaşım olarak görülebilir. Çünkü bütün risklerin üzerine gitmek, zaman ve maliyet açısından neredeyse imkansız olacak, dolayısıyla belli bir düzeyin altındaki riskler kabullenilecek, böylece önemli risklere öncelik verilecek ve maliyet azaltılacaktır. Bunlar kabul edilebilir risk tanımlarıyla uyumlu görünse de küçük bir risk gerçekleşerek kaza meydana geldiğinde bu riskin kabul edilebilir risk olarak değerlendirilmiş olması hiçbir şekilde işvereni hukuki açıdan sorumluluktan kurtarmayacaktır. İşveren, kabul edilebilir riskler belirlemekle hukuki ve cezai sorumluluğu peşinen kabul etmektedir. Dolayısıyla kabul edilebilir risk seviyesini olabildiğince düşük tutmakta fayda vardır.

Kabul edilebilir risk kavramı RDY'de de geçmesine rağmen kanunlar karşısında bir güvence sağlamaz, ancak etkili bir yönetim kavramıdır. Çünkü bir sanayi işletmesinde tüm risklerle eşzamanlı mücadele pratikte imkansızdır; dolayısıyla bunların öncelik sıralamasına konulması bir zorunluluktur. Bu sıralamada kabul edilebilir risk seviyesi en düşük seviyeye karşılık gelir. Daha büyük riskler varken bunları şimdilik azaltmamak pratik ve akılcı bir taktiktir. Bir işletmenin risk yönetim sistemi olgunlaştıkça kabul edilebilir seviyenin de azaltılması tavsiye edilir; böylece sürekli iyileştirme döngüsünün durmaması sağlanmış olur. Ayrıca vurgulamak gerekir ki bir riskin kabul edilebilir olabilmesi için yasal zorunluluklara uyum da zorunludur. Kullanılan risk analiz yöntemine göre seviyesi kabul edilebilir düzeye inmiş bir risk ile ilgili yasa ve yönetmeliklerde açıkça ifade edilen tedbirler alınmadıysa riskin kabul edilebilir olduğu söylenemez. Öncelikle yasal gereklerin derhal yerine getirilmesi gerekir; böylece olası bir kaza ya da hastalık durumunda işveren kendini güvence altına almış olacaktır.

Risk kavramıyla ilgili önemli bir diğer boyut risk algılamasıdır. Daha önce de belirtildiği gibi riskin teknik tanımları vardır, ancak bu tanımlardan bağımsız olarak her çalışanın da, işyerindeki riskleri farklı şekillerde algıladığı artık bilinmektedir. Diğer taraftan herkes, riskin güvenliğinin zıddı bir durumu ifade ettiği, genellikle ters orantılı olduğu konusunda hemfikirdir. Farklı risk tanımlamalarının dışında, kişisel risk algılamasını şu sorulara verilen cevapların etkilediği gözlenmektedir.

- Tehlike ne ölçüde anlaşılabilir?
- Tehlike ne denli eşit dağılmaktadır?
- Birey tehlikeyi ne derece önleyebilecektir?
- Birey riski gönüllü olarak üstlenmekte midir?

Risk algısıyla ilgili yaşanan bozukluklar özellikle büyük risklerin küçük riskler olarak algılanmasına yol açmakta,

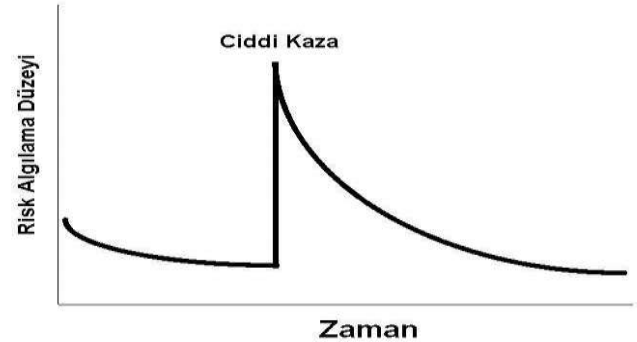
bunun sonucu olarak da riski küçümseme, riski önlemeye yönelik güvenlik talimatlarına uymama, tehlikeli hareketlerde bulunma gibi riskin bir kazaya ya da hastalığa dönüşmesine yol açacak tavır ve davranışlar sergilenmektedir.

Risk algılamasını bireysel bazda etkileyen şu faktörlerden bahsedilebilir:

- Korkutuculuk düzeyi
- Anlaşılabilirlik düzeyi
- Etkilenecek kişi sayısı
- Riskin ne derece eşit dağıldığı
- Riski kişinin ne derece önleyebileceği
- Riskin kişisel olarak kabullenilip kabullenilmediği

Bunların biri ya da birkaçı herhangi bir risk ile ilgili çalışanın algı bozukluğu yaşamasına yol açabilir. Ayrıca işletmedeki iş kültürü ile ilgili faktörler, dini faktörler, gelenek ve görenek ile ilgili faktörler gibi risk algısını etkileyen toplumsal faktörler de vardır.

Risk algılamasıyla zaman arasında da önemli bir ilişki vardır. Risk kişi tarafından ilk fark edildiğinde belli bir düzeyde algılanır. Ancak zamanla bu düzeyde bir düşüş gözlenir. Bu olaya kanıksama denir. Şoförlerin kaza yaşamadıkça belli trafik kurallarını zamanla göz ardı etmeye başlamaları buna güzel bir örnektir. Bir kaza yaşanmasıyla risk algılama düzeyi yükselir. Bu yükselme kazanın ciddiyetiyle orantılıdır. Zaman geçtikçe risk algılama düzeyinde tekrar azalma olur. Bu aşamada uyulması gerekli kurallar konulmuştur. Ancak umursamazlık ve kanıksama sonucu risk algılama düzeyi yine de düşecektir. Şekil 5 bu durumu özetlemektedir.



Şekil 5: Risk algılaması ve zaman ilişkisi

## VI. MEVZUATA GÖRE RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE YÖNTEMLERİ

Risk değerlendirmesi, bir kurumda İSG ile ilgili tehlikelerin belirlenmesi, kimlerin nasıl zarar görebileceğine karar verilmesi, risklerin analiz edilmesi, alınacak önlemlere karar verilmesi, bu önlemlerin uygulanması ile tehlikeler, riskler ve önlemlerin sürekli izlenerek gerekiyse değiştirilmesini içine alan bir süreçler bütünüdür. Bunların Şekil 3'te verilen risk yönetiminin süreçleriyle büyük paralellik arz ettiği görülecektir. Dolayısıyla risk yönetimi ve risk değerlendirmesi kavramları zaman zaman

karıştırılmaktadır. Bu noktada risk yönetiminin kurumdaki yönetsel süreçlerle ilgili olduğunu, diğer bir deyişle üst yönetimin gözetim ve sorumluluğuna giren yönleriyle süreçleri içerdiğini belirtmek gerekir. Risk değerlendirmesinde ise bahsi geçen süreçler, teknik düzeyde yapılması gerekenleri, özellikle iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekiminin görev ve sorumluluklarını ifade etmektedir.

Ayrıntılı şekilde konuyu ele almadan önce Avrupa Birliğinde (AB) konuya bakış açısına incelemek faydalı olacaktır. Çünkü Türkiye'deki İSG yönetmeliklerinin büyük kısmı AB direktifleriyle paralel şekilde tasarlanmıştır. Adım adım AB'deki uygulamalar Türkiye'ye kanalize edilmeye çalışılmaktadır. Uyumlaşma çalışmalarının yürütüldüğü AB mevzuatında, risk değerlendirmesi konusuna büyük önem verilmiş ve sistem adeta bu yaklaşım üzerine kurulmuştur. Başta 89/391 sayılı Çerçeve Direktif olmak üzere yavru direktifler ve diğer ilgili direktiflerde risk değerlendirmesi yapılması gerekliliği (gürültü, titreşim, tehlikeli kimyasallar gibi pek çok konuda) sürekli ifade edilmiştir. Son yıllarda AB'de konuya verilen önem özellikle artmıştır. Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı 2008 yılında Risk Değerlendirmesi Kampanyası başlatmıştır. Kampanyada;

- Risk değerlendirmesinin İSG yönetiminde ilk adım olduğu ve kilit role sahip olduğu,
- İlk adım olarak doğru yapılmazsa (ya da hiç yapılmazsa) muhtemelen yerinde önlemler alınamayacağı,
- Birçok kurumda özellikle KOBİ'lerde doğru ve yeterli risk değerlendirmesi yapılmadığı,
- İSG risklerinin maliyetinin çok büyük olduğu,
- Risk farkındalığı, algılaması ve iletişiminin iş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmesini engellemede çok önemli, ancak çok düşük düzeyde olduğu,
- Risk değerlendirmesinin basit, anlaşılır hale getirilmesi gerektiği,
- Kurumlara nasıl uygulayacaklarını göstermek gerektiği,
- Kurumlara risk değerlendirmesinin bir yasal zorunluluk olduğunun hatırlatılması gerektiği,

vurgulanmaktadır. Bu değerlendirmeler AB ülkeleri için yapılmaktadır, fazlasıyla Türkiye'deki kurumlar için de geçerlidir. Dolayısıyla İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, risk değerlendirmesinin doğru ve eksiksiz yapılması, tüm kurumlarda ve özellikle KOBİ niteliğinde işletmelerde yaygınlaştırılması için çaba sarf etmektedir.

Risk değerlendirmesi aşağıdaki sorulara cevap arar:

- Ne yanlış gidebilir?
- Bunun olasılığı nedir?
- Olursa ne tür sonuçlar doğurabilir?
- Riski nelerdir?
- Bu riskler kabul edilebilir düzeyde midir?
- Riskler nasıl azaltılabilir ya da ortadan kaldırılabılır?

Risk değerlendirmesi süreçleri farklı ülke ve kurum uygulamalarında beş ya da daha fazla adımdan oluşmaktadır, fakat içerik olarak birbirlerine çok benzemektedir. Burada Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansının yaklaşımıyla paralel 5 adımlı bir yaklaşım sunulmaktadır.

1. Bilgi toplanması, tehlike ve risk altında olanların belirlenmesi

2. Risklerin analiz edilmesi
3. Kontrol önlemlerinin kararlaştırılması
4. Harekete geçilmesi
5. İzleme ve tekrar gözden geçirme

Bu adımlar 6331 sayılı İSG kanuna dayalı olarak çıkarılan RDY [7] ile de uyumludur.

## VII. RİSK DEĞERLENDİRMESİ EKİBİ

RDY'nde [7] risk değerlendirmesinin 6331 sayılı kanun kapsamına giren her işyerinin yükümlülüğü olduğu ve bunun işverenin sorumluluğunda bulunduğu ifade edilmektedir. Risk değerlendirmesi bir ekip çalışması olarak tarif edilir. Risk değerlendirmesi ekibinde şunlar yer alır:

- İşveren veya işveren vekili,
- İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri,
- İşyerindeki çalışan temsilcileri,
- İşyerindeki destek elemanları (asli görevinin yanında İSG ile ilgili önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda özel olarak görevlendirilmiş uygun donanım ve yeterli eğitime sahip kişi),
- İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

Ekipten tüm bu kişilerin yer alması zorunlu değildir, örneğin işyerinde destek elemanı ya da çalışan temsilcisi olmayabilir ya da işyerinin kanun gereği henüz iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi çalıştırma yükümlülüğü olmayabilir. Ancak işveren ya da işveren temsilcisi ile işyeri hakkında bilgiye sahip çalışanlar mutlaka olmalıdır. Ayrıca vurgulamak gerekir ki bir iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimini danışman statüsünde dahi olsa risk değerlendirmesi ekibine katmanın, ayrıntılı ve doğru bir çalışma yapmak açısından büyük faydaları olacaktır.

Ekipte yer alan kişiler risk değerlendirme dokümanını imzalayacaklar, dolayısıyla sorumluluk üstlenmiş olacaklardır. Bu nedenle ayrıntılı bir çalışma ortaya koymalıdır, bu da çalışmaya tüm ekip üyelerinin etkin katılımıyla olabilir. İleride bir kaza yahut meslek hastalığı olması durumunda dokümanda ilgili tehlike ve risklerin ortaya konmuş, gerekli tedbirlerin alınmış olduğu ve uygulamanın takip edildiğine dair ayrıntılar, mahkemede işveren lehine delil teşkil edecektir.

Ekipte çalışanların katılımını sağlamak için çalışanları yapılacak değerlendirmenin önemi ve izlenecek adımlarla ilgili bilgilendirmek ne kadar önemli ise çalışanlardan tehlikeler, riskler ve önlemler hakkında bilgi temin edebilmek de o kadar önemlidir. Bu noktada toplam kalite yönetiminde vurgulanan önemli bir prensibi tekrarlamak gerekir: "İşi en iyi, yapan bilir." Bu prensip İSG için de geçerlidir. Bir çalışan geçmiş tecrübeleri ve aldığı eğitimler ışığında, örneğin talaşlı imalat tezgahlarında yaşanan geçmiş kazalar, yaşanabilecek kazalar, başından geçen meslek hastalıkları (bel ağrısı, solunum güçlüğü vs.) ile bunların nasıl önlenebileceği konusunda iş güvenliği uzmanına ve işyeri hekimine çok yararlı bilgiler verebilir. Daha önceden bahsedilen ramak kala olayları da bildirmesi, risk değerlendirmesinin daha doğru ve isabetli

yapılabilmesini sağlayacaktır. Sadece üretimde çalışan işçiler değil, tüm çalışanlar işyeri ortamı (hava kalitesi, sıcaklık, nem, gürültü, vs.), işyeri hijyeni, çalışma koşulları gibi genel İSG konularında yönetim için faydalı bilgiler aktarabilirler.

Çalışanları bilgilendirmek ve onlardan aktif katılım sağlamak zaman zaman zor olabilir. Özellikle olumlu bir çalışma atmosferinin eksikliği yönetimin bu bağlamda işini güçleştirecektir. Olumlu bir çalışma atmosferini sağlamanın başlıca şartlarından biri işyerinde, gerek yönetim ve çalışanlar arasında, gerekse çalışanların kendi arasında sağlıklı, samimi bir iletişim olmasıdır. Böyle bir ortamı oluşturmada en önemli sorumluluk üst yönetime aittir. Üst yöneticiler çalışanlarına güveniyorsa ve çalışanlar da yöneticilerine güveniyorsa sağlıklı bir iletişim için en önemli koşullardan biri yerine getirilmiş demektir. Güvenin sağlanabilmesi için de üst yöneticinin çalışanlarına değer vermesi, onları yaptığı iş açısından yeterli ve becerikli görmesi çok önemlidir. Böylece "risk iletişimi" sağlıklı ve etkili bir şekilde yapılabilecektir. Aksi takdirde çalışanların isteksiz, içten pazarlıklı, bilgi saklayan davranışlar göstermeleri sıkça görülecektir.

### VIII. RİSK DEĞERLENDİRMESİ ADIMLARI

*1. Adım: Bilgi toplanması, tehlikeler ve risk altında olanların belirlenmesi*

Bir işyerinde risk değerlendirmesi yapabilmek için hangi bilgilere ihtiyaç duyulabileceği Tablo 1'de verilmiştir.

RDY'nde fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik tehlikelerin dikkate alınması gerektiği öncelikli olarak belirtilmiştir. Ayrıca bina ve eklentileri ile ilgili tehlikeler; vardiya düzeni, organizasyon, nezaret sistemi ile ilgili tehlikeler; kuvvetli akım, aydınlatma, yangınla mücadele ekipmanı ile her türlü yardımcı tesisat ile ilgili tehlikeler; ulaşım yolları ve hijyenle ilgili tehlikeler gibi birçok tehlike türünün de göz önünde bulundurulması gerektiği maddeler halinde sayılarak ifade edilmiştir. Tehlike türlerinin çok sayıda maddeyle belirtilmiş olması, işyerine farklı açılardan bakılmasını ve kapsamlı bir risk değerlendirmesi yapılmasını teşvik etmektedir. Ancak tehlikelerin eksiksiz şekilde belirlenmesi oldukça zordur. Avrupa İSG Ajansı burada yardımcı bir araç olarak kontrol listelerinin kullanımını tavsiye etmektedir. Ayrıntılı şekilde tehlikeleri sınıflandıran ve her tehlike sınıfı altında da birçok soru ya da açıklamayla tehlikelerin keşfedilmesini sağlamaya çalışan Türkçe kontrol listeleri çeşitli risk değerlendirmesi rehberlerinde yer almaktadır. Bunlara örnek olarak Avrupa İSG Ajansının yayımladığı ve Türkçeye çevrilen Risk Değerlendirme Esasları adlı rehber [9] ile İSGİP adlı AB projesinde üretilen imalat sanayi için geliştirilmiş rehber verilebilir [10].

Tablo 2'de Risk Değerlendirme Esasları adlı rehberden bir kontrol listesi verilmiştir. Bu liste, bir işyeri bölümünde zemin ve yüzeylerle ilgili tehlikelerin keşfedilmesi amacıyla hazırlanmıştır. A kısmında sorularla tehlikelerin keşfedilmesi ile ilgili, B kısmında da önlemlere karar verilmesine yardımcı olacak soru ve açıklamalar vardır. Rehberde farklı tehlike ve iş türleri için böyle onlarca farklı tehlike listesi sunulmuştur.

RDY'de ayrıntılı şekilde açıklanmayan bir husus hizmet sektörüne yönelik uygulamalardır. 6331 sayılı kanundan önce İSG mevzuatındaki kapsam, sanayi kapsamındaki işyerleri ile sınırlı idi. Dolayısıyla sınırları belli ve giriş çıkışın kontrollü olarak gerçekleştirildiği fabrika alanları esas alınmakta idi. RDY'de açıkça yazılmasa da benzer varsayımlar yapıldığı görülmektedir. Ancak örneğin bir otel ya da lokantada çalışanlara ek olarak çok sayıda müşterinin de aynı mekânda bulunması söz konusudur. Bu kişilerden kaynaklı tehlikelere veya bu kişilerin maruz kalabileceği tehlikelere de risk değerlendirmesinde yer vermek gerekir. Ayrıca bir mekân sınırlaması yapmanın da mümkün olmadığı taşımacılık hizmetleri gibi birçok faaliyet söz konusudur. Dolayısıyla işyeri çalışması olsun ya da olmasın, işverenin yaptığı tüm faaliyetlerle ilgili tehlikelere maruz kalabilecek herkese risk değerlendirmesinde yer vermek gerekir.

Tablo 1: Tehlikelerin belirlenmesi için bilgi toplanması

Hangi bilgilere ihtiyacım var?	Bu bilgileri nereden bulabilirim?
Hangi tezgahlarda ne işler yapılıyor, hangi operasyonları içeriyor?	Ekipman, tezgah, malzemelere dair teknik verileri içeren dokümanlar
"Buralarda kimler çalışıyor?" sorusu cevaplanmalıdır. Özellikle tehlikelere daha açık hamile kadın işçilere, genç ve özürülü işçilere dikkat edilmelidir. Ayrıca kısmi zamanlı işçileri, taşeron işçilerini, işyeri dışında çalışanları ( kurulum, vb. işler) ve ziyaretçileri bekleyen tehlikelere dikkat edilmelidir.	-Teknolojik prosedürler, kullanma kılavuzları -İşyeri ortamı ölçümleri (gürültü, hava kalitesi, ergonomik ölçümler, vs.) -İş kazası ve meslek hastalıkları kayıtları -Kimyasallara dair ilgili malzeme güvenlik bilgi formları -Mezuar ve standartlar -Bilimsel ve teknik literatür
Hangi malzeme, ekipman ve prosesler kullanılıyor?	Üretim planlama kayıtları (malzeme ihtiyaç planlaması verileri, vs.), tedarikçi verileri
Hangi operasyonlar yapılıyor? Ne şekilde, süreleri nedir?	İş Etüdü raporları (işyeri ortamı ve iş istasyonları/tezgahlarının gözlenmesi)
Hangi tehlikeler biliniyor, bunların kaynakları nedir?	İSG kayıtları, teknik periyodik kontrol raporları, mühendis ve ustabaşlarına danışılma
Tehlikelerin muhtemel sonuçları nedir?	Geçmiş kazalar ve meslek hastalıkları, benzer diğer fabrikaların tecrübeleri, teknik eleman görüşleri
Önleyici tedbirler nelerdir?	Teknik ve bilimsel literatür, benzer fabrikaların tecrübeleri, teknik eleman görüşleri
Hangi kazalar ve meslek hastalıkları, hangi ramak kala olaylar meydana geldi?	İş kazası ve meslek hastalıkları kayıtları, yönetici ve çalışanların geçmiş gözlemlerine başvurulabilir
İşyeri için yasal ve diğer gereklilikler nelerdir?	Mezuar ve standartlar

Bu adım tamamlandığında işyerindeki tehlikelerin eksiksiz ve doğru bir listesi oluşturulur. Bunun sağlıklı olabilmesi için çalışmanın sadece masa başında yapılmaması, işyeri gezilerek gözlemlerde bulunulması, örneğin imalat sanayinde işçi, usta ve mühendislerle danışılması, gerekirse beyin fırtınasına başvurulması tavsiye edilir. Diğer taraftan işyeri büyüdükçe, her departman için (depo, 1. Montaj hattı vs. ) ya da her iş istasyonu (CNC freze-1, CNC freze v2, boyahane, giyotin-1, vs.) için ayrı ayrı tehlikelerin belirlenmesi yoluna gidilebilir.

Tablo 2. Zemini konu alan kontrol listesi

KONTROL LİSTESİ No. 01		Tehlike:Düz Olmayan ya da Kaygan, Yassı Yüzeyler	
<b>Bölüm A:Söz konusu tehlike işyerinde mevcut mu?</b>			
EVET-eğer en azından bir sorunun cevabını <input checked="" type="checkbox"/> ile işaretlediyseniz Aşağıdaki listede belirtilenler dışında başka durumların da tehlike içerebileceğini unutmayın			
SORU		EVET	HAYIR
1	Zeminde eşit olmayan bölgeler, gevşemiş kaplamalar/cilalar, delikler, dökülmüş malzemeler var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Zemin zaman zaman kayganlaşıyor mu? Örn., temizlik sırasında ıslak olduğunda, üzerine sıvı bir madde (örn. Yağ) döküldüğünde, yağmur ya da çamur girmesi halinde, veya yapılan işler nedeniyle zeminin tozlandığı durumlarda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Zeminde eşikler ya da başka seviye farklılığı oluşturan bölümler var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Zeminde kablolar var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Uygun olmayan ayakkabıların giyilmesinden dolayı çalışanların kayma ya da düşme olasılığı var mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Zemin derli toplu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Çalışma alanında yerde bırakılmış herhangi bir engel ya da nesne var mı (yerinden kaldırılması mümkün olmayanlar hariç)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Yerinden kaldırılması mümkün olmayan engeller işaretlenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	İşyerinde kullanılan tüm trafik/gidiş geliş güzergahları uygun bir şekilde işaretlenmiş mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Zeminin ve gidiş geliş güzergahlarının ışıklandırılması uygun mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Bölüm B:Riski azaltmakta kullanılacak önleyici tedbirlere örnekler</b>			
<input type="checkbox"/>	Zemin malzemesinin dikkatli seçilmesi, özellikle işin gerektirdiği uygulamalar nedeniyle zeminin ıslanması ya da tozlanması söz konusuysa yüzeylerin kuru bir şekilde muhafaza edilmesi		
<input type="checkbox"/>	Eğer gerekirse uygun temizlik malzemesi kullanarak kaygan yüzeylere kimyasal yöntemlerle müdahale edilmesi		
<input type="checkbox"/>	Zeminin ve geliş gidiş güzergahlarının düzenli kontrolünün sağlanması		
<input type="checkbox"/>	Zemindeki delik ve çatlakların, yıpranmış halı ya da kilimlerin ortadan kaldırılması; zeminin ve geliş gidiş güzergahlarının derli toplu muhafaza edilmesi		
<input type="checkbox"/>	Eşiklerin kaldırılması ya da eşik yüksekliklerinin sınırlandırılması; görünürlüklerinin artırılması		
<input type="checkbox"/>	Çalışanlara uygun ayakkabıların temin edilmesi		
<input type="checkbox"/>	Zemin ve geliş gidiş güzergahlarının uygun şekilde işaretlenmesi		
<input type="checkbox"/>	Zemin ve geliş gidiş güzergahlarının yeterli aydınlatılması		
<input type="checkbox"/>	Donanımları yerleştirirken kablolarının, yayaların yolundan		

<input type="checkbox"/>	geçmeyecek biçimde bir düzenleme yapılması, kabloların zemine sabitlenmesi için kablo gizleyicilerin kullanılması
<input type="checkbox"/>	Zeminlerde ve geliş gidiş güzergahlarında kaymayı önleyici ve temizlenmesi kolay malzemelerin kullanılması
<input type="checkbox"/>	Zeminde ve geliş gidiş güzergahlarının yüzeylerinde sıvı maddelerin kolayca akmasını sağlayacak bir sistem kullanılması

Ayrıca aynı ya da benzer sektördeki firmaların tecrübelerinden, hammadde/yarı mamül tedarikçilerinin ve tezgah/makine üreticilerinin vereceği bilgilerden istifade edilebilir. Tehlikeler belirlenirken fark edilmesi zor tehlikelerin de mevcut olabileceği akılda tutulmalıdır. Örneğin sadece uzmanların fark edebileceği tehlikeler (buharları reaksiyona girebilecek iki kimyasalın kapalı ortamda açık kutularda tutulması gibi) ya da sürekliliği olmayan tehlikeler (tehlikeli davranışlar, kaba şakalar gibi) ancak uzman görüşüne başvurularak ve ciddi beyin fırtınalarıyla ortaya çıkarılabilir.

## 2. Adım: Risklerin Analiz Edilmesi

Risk analizi, bir önceki adımda belirlenen tehlikelerle ilgili risklerin, diğer bir deyişle muhtemel kaza ve hastalıkların belirlenmesi ve bir puanlama sistemiyle bunların öncelik sırasına sokulmasıyla ilgilidir. RDY, yöntem belirtmeden literatürde yer alan herhangi bir ya da birkaç yöntemin işyerine uyarlanmasına izin verir. Ancak risklerin oluşma sıklığının ve şiddetinin saptanmasını zorunlu kılar. Bu konuya en uygun yaklaşım risk değerlendirme matrisleridir ve ülkemizde işyerlerinin çok yaygın şekilde bu yöntemi kullandığı görülmektedir. RDY, riskin nasıl oluştuğunu ve riske maruz kalanların belirlenmesi gerektiğini de ifade etmiştir [7].

Risklerin öncelik sırasına konulmasını gerekli kılan şöyle bir varsayım yapılır: Bir işyerinin tehlike ve riskleri sayıca çoktur ve önlemlerin başarıyla yürürlüğe konması zaman alacaktır, bu nedenle önceliklendirme ve planlama zorunludur. Bu varsayım birçok sanayi kuruluşunda oldukça gerçekçidir, ama sanayi kapsamında olmayan ya da oldukça küçük ölçekli işletmelerde tehlikelerin birçoğuna yönelik eşzamanlı müdahale mümkün olabilir. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nün 2012 yılı içinde art arda yayımladığı bazı rehberlerde puanlama yapılmasının tavsiye edilmediği görülmektedir; bu rehberler kuaförler, çağrı merkezleri, apartmanlar, diş klinikleri, kuru temizlemeciler, lokanta ve pastaneler gibi çalışan sayısının çok az olduğu mikro ölçekli işletmeler için hazırlanmıştır.

RDY ayrıca işyerinde birbirinden farklı işlerin yürütüldüğü bölümlerin bulunması halinde her bölüm için risk analizinin ayrı ayrı yapılması ifade edilir [7]. Bu husus aslında daha genel bir prensibin uygulamasıdır. Büyük işyerlerinde her bölüm ya da sürece birer birer odaklanarak oraya has tehlikelerin belirlenmesi, risk analizi ve kontrol önlemlerinin kararlaştırılması, etkin bir ekip çalışmasıyla yapıldığında çok daha ayrıntılı şekilde tehlike ve risk ifadelerinin üretildiği ve puanlanmanın da daha objektif yapıldığı görülmektedir.

Risk analizinde düşülen yaygın hatalardan biri kabul edilebilir risk seviyesinin yanlış belirlenmesidir. Özellikle küçük ölçekli işletmeler kendileri için anlama ve uygulaması zor risk analiz yöntemleri seçebilmekte, dolayısıyla riskleri yanlış puanlayıp önlem üretilmesi gereken riskleri kabul edilebilir olarak değerlendirmektedir. Burada bir çözüm olarak

Avrupa İSG Ajansının da örneklerini sunduğu 3x3 boyutlarındaki basit risk değerlendirme matrisleri önerilmektedir.

Şu örnekle konuya daha da açıklık getirilebilir: Bir işyerinde kaygan zemin bir tehlike olarak belirlenmiş olsun. Kaygan zeminle ilişkili işçilerin düşmesi, forklift ve diğer taşıma araçlarının frenlerinin tutmaması gibi riskler mevcuttur. Bu adımda en kritik görev, risklere değer biçilmesidir. Risklere değer biçilmelidir, ancak bu şekilde hangi riskin hangi riskten/risklerden daha büyük olduğuna dair bir sıralama yapmak mümkün olmaktadır. Örneğin bakım için bir tezgahın üstünde çalışan işçinin düşme riskiyle, kaygan zeminde yürüyen işçinin düşme riski nasıl kıyaslanacaktır? Burada risk kavramının, biri olasılık ve diğeri şiddet olmak üzere iki boyutu birlikte değerlendirilmelidir. Bahsedilen yüksekten düşme riski geçen 3 yıl içinde bir kez meydana gelmiş olsun. Sonucu ise ağır yaralanma (omurilik zedelenmesi, felç gibi sonuçlar) olarak değerlendirilsin. Kaygan zeminde düşme ise her yıl ortalama 10 kez meydana gelmiş; sonucu ise ayak, bilek ya da bacakta burkulma, çatlak ya da kırık şeklinde görülmüş olsun. İlk risk ikincisinden daha ağır bir yaralanmayla sonuçlansa da daha seyrek meydana gelmektedir, yani olasılığı düşüktür. Genel kabul gören tanım riskin olasılık ve şiddet değerlerinin bir çarpımı olarak ele alınmasıdır:

$$\text{Risk seviyesi} = \text{Olasılık} \times \text{Şiddet}$$

Olasılık değerlerinin üretilmesinin zorluğu ve risk değerlerinin anlaşılmasındaki güçlük nedeniyle risk analizinde iki temel yaklaşım geliştirilmiştir. Bunlar kantitatif (nicel) ve kalitatif (nitel) yaklaşımlardır. Kantitatif risk analizi riski hesaplarken sayısal yöntemlere başvurur. Kalitatif risk analizi ise riski ifade ederken sayısal değerler yerine ‘yüksek’, ‘düşük’ gibi ifadeler kullanır. Risk analizinde kullanılan çok sayıda yöntem mevcuttur. Bunların ayrıntısına girmeden İngiliz İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresinin (HSE) hazırladığı ve Tablo 3’te verilen kantitatif matrisi incelemek faydalı olacaktır [11].

Tablo 3. Kantitatif Risk Analizi için HSE’nin Temel Matris Yaklaşımı

Olasılık	Şiddet		
	Hafif-1	Orta-2	Yüksek-3
Düşük -1	Düşük Risk-1	Düşük Risk-2	Orta Risk-3
Orta -2	Düşük Risk - 2	Orta Risk-4	Yüksek Risk-6
Yüksek-3	Orta Risk - 3	Yüksek Risk-6	Yüksek Risk-9
<b>Olasılık:</b> 3: Zararın meydana gelmesi kesindir 2: Zarar sık sık meydana gelir 1: Zarar nadiren meydana gelir		<b>Şiddet:</b> 3: Ölüm ya da ağır yaralanma 2: En az 3 gün işgöremezliğe yol açan hastalık ya da yaralanma 1: Diğer tüm yaralanma ya da hastalıklar	

Burada olasılık ve şiddet 3 kategoriye ayrılmıştır. Şiddet kategorileri oldukça nettir. Olasılıkta ise görece (subjektif) değerler verilmiştir. Eğer işyeri ayrıntılı kaza ve hastalık

istatistikleri tutuyor ise daha net ifadeler de kullanılabilir. Örneğin 3 seviyesi ‘işyerinde ayda bir ya da daha sık tekrar’, 2 seviyesi ‘işyerinde ayda birden seyrek yılda birden sık tekrar’ ve 1 seviyesi ‘işyerinde yılda birden seyrek tekrar’ şeklinde tanımlanabilir. Bir risk için uygun satır ve sütunun seçilmesiyle seviye belirlenir. Örneğin Tablo 1’de olasılığın 3, şiddetin 3 değerini aldığı bir riskin değeri  $3 \times 3 = 9$  olur. Az evvelki örneğe dönülecek olursa, yüksekten düşme olasılığı 1, şiddeti 3 alınır, risk değeri 3 olur. Kaygan zeminde düşme olasılığı 3, şiddeti 2 alınır, risk değeri 6 olur. Dolayısıyla kaygan zeminde düşme riski, yüksekten düşme riskinden yüksektir ( $6 > 3$ ). Bu iki riskte olasılıklar ve şiddetler farklı değerler almıştır.

Bazen durum daha karmaşık bir hal alır: Yılda meydana gelen kaza ile üç yılda bir meydana gelen kazaya aynı olasılık değerini (1) vermek gerekir, ya da ayak bileğinde çatlak ile kalça kemiği kırığına aynı şiddet değerini (2) vermek gerekir. Bunların ayrımını yapabilmek için şiddeti daha yüksek sayıda kategoriye ayırmak gerekir. Aynı tür problemler olasılığı ve şiddeti daha fazla kategoriye ayırarak çözülebilir. Örneğin büyük ölçekli sanayi işletmelerinin uygulamalarında 5x5’lik matrisler kullanılan risk değerlendirmelerine sıkça rastlanır. Elbette kategorilerin sayıca artırılması değerlendirme işini daha karmaşık hale getirmektedir.

HSE ayrıca, risk  $\leq 2$  ise riski düşük,  $3 \leq \text{Risk} \leq 4$  ise riski orta, Risk  $\geq 6$  ise yüksek düzey olarak tanımlamaktadır. Düşük düzey aynı zamanda kabul edilebilir düzeydir. Dolayısıyla bu matrisi kullanan biri, işyerinin tüm risklerini 2 ya da 1 seviyesine indirmeyi hedeflemelidir. Yüksek risk düzeyindeki risklere öncelikle olarak çözüm üretilmeli ve uygulanmalıdır. Orta risk düzeyi de önemli riskleri içerir, ancak yüksek düzeyli olanlara öncelik verilmeli ve mümkünse orta düzey riskler için de önlemler olabildiğince kısa bir sürede yaşama geçirilmelidir. Bu düzey için en geç bir yıl içinde önlem alınması tavsiye edilir. Ancak her işyerinin uygulaması farklı olabilir.

Tablo 3’e bakarak kıyaslama yapılırsa matris kullanan kalitatif risk değerlendirme yöntemlerinde riske sayısal değer verilmemekte, sadece ‘orta risk’ gibi ifadeler kullanılmaktadır. Bazı risk analiz yöntemleri de riske hiçbir nitel ya da nicel değer biçmemekte, doğrudan riskin doğası, oluş mekanizmaları, nasıl önlenebileceğine odaklanmaktadır. Bu özellikle tehlikeli iş kollarında geçerlidir.

Aşağıda bazı risk analiz yöntemlerinin adları verilmiştir. Bu yöntemleri birbirinden ayıran başlıca fark, risk değerini bulmak için kullandıkları kendilerine has tekniklerdir.

- Ön Tehlike Analizi (Preliminary Hazard Analysis)
- Hata Türleri ve Etkileri Analizi (Failure Modes and Effects Analysis – FMEA)
- Fine-Kinney Yöntemi
- Makine Risk Değerlendirmesi (Machine Risk Assessment)

Risk analizinde üretilen risk seviyelerinin riskleri sıralamak dışında bir önemli faydası da, belli bir risk için alınan önlemlerin, zaman içinde riski azaltıp azaltmadığının ölçümünü yapmaya olanak tanınmasıdır.

### 3. Adım: Kontrol Önlemlerinin Kararlaştırılması

Risklerin azaltılması ya da ortadan kaldırılması kısaca risk kontrolü olarak da tanımlanmaktadır. RDY’nde risk

analizinden sonra gelen 3 adım (kontrol önlemlerinin kararlaştırılması, harekete geçilmesi, izleme ve tekrar gözden geçirme), “risk kontrol adımları” başlığı altında ele alınmıştır.

Bu adımda, bir önceki adım sonucunda kabul edilemez bulunan riskleri azaltmak ve mümkünse ortadan kaldırmak için harekete geçilmelidir. Eğer risk düşük düzeyde ve kabul edilebilirse aynı düzeyde kalması sağlanmalı, lazımsa ilave önlemler alınmalıdır. Bu noktada 6. bölümde tartışılan kabul edilebilir risk kavramının görece olduğu ve kurumu yasal açıdan sorumluluktan hiçbir şekilde kurtarmayacağı hatırlatmak gerekir.

RDY’de öncelikle risklerle kaynağında mücadele edilmesi gerektiği vurgulanmakta ve şu sıra verilmektedir:

1. Tehlike veya tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılması,
2. Tehlikelinin, tehlikeli olmayanla veya daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi,
3. Riskler ile kaynağında mücadele edilmesi.

RDY’de ayrıntı verilmesi de 89/391 EEC Çerçeve Direktifinde tanımlanan risk kontrol hiyerarşisi ve İSG Kanununun 5. maddesi daha genel bir risk kontrol çerçevesi vermektedir. Bunlardan hareketle;

4. Ortama yönelik tedbirler (mühendislik önlemleri, yalıtım, çalışanların tehlikeden uzaklaştırılması),
5. Kişisel koruyucu donanım temini ve kullanımının sağlanması ve eğitim gibi diğer bireysel önlemler, sıralamaya eklenebilir. Görüldüğü gibi önce toplu korumayı sağlayacak önlemlerin alınması, sonra bireye yönelik önlemlere geçilmesi temel bir düsturdur. Alınacak önlemlerin ne olacağı ise tehlike ve riskin doğası ile ilgilidir. İlgili yönetmeliklerde (örneğin gürültü ya da kimyasallarla ilgili yönetmelikler) ne tür önlemlerin hangi öncelik sırasıyla alınması gerektiği daha ayrıntılı yer almaktadır.

Bu adımda, önlemlerin ekip çalışması ile kararlaştırılması, bütçe ve zaman kısıtları, önlemlere çalışanların uyum sağlayıp sağlayamayacağı gibi hususlara da dikkat edilmesi önemlidir. Çok sayıda yüksek ve orta düzey risk varsa bunların bütçe ve zaman planlaması, bu önlemleri yerine getirmekten sorumlu personel seçimi ve ataması ciddi bir planlama gerektirir.

#### 4. Adım: Harekete Geçilmesi

Bu adım kararlaştırılan kontrol önlemlerinin yaşama geçirilmesi üzerinedir. RDY’ne göre kararlaştırılan önlemlerin iş ve işlem basamakları, işlemi yapacak kişi ya da işyeri bölümü, sorumlu kişi ya da işyeri bölümü, başlama ve bitiş tarihi ile benzeri bilgileri içeren planlar hazırlanır. Bu planlar işverence uygulamaya konulur.

Uygulamanın üst yönetimce takibi, başarı elde edilmesi açısından çok önemlidir. Aksi takdirde önlemler sadece yazılı dokümanda kalmakta ve hayata geçirilememektedir. İşyerinde atölye şefleri gibi orta düzey yöneticilerin ve ustalar, işçiler gibi çalışanların uygulamaya direnç göstermeleri sıkça karşılaşılan bir durumdur. Bunların çözümünden iş güvenliği uzmanı ya da işyeri hekimi sorumlu tutulamaz. Üst yönetimin konuyu sahiplenmesi ve inisiyatif almasıyla uygulama adımında yaşanan sıkıntılar zamanla çözümlenmektedir.

#### 5. Adım: İzleme ve Tekrar Gözden Geçirme

RDY’ne göre belirlenen her risk için kontrol tedbirlerinin hayata geçirilmesinden sonra yeniden risk seviyesi tespiti

yapılır. Yeni seviye, kabul edilebilir risk seviyesinin üzerinde ise bu risk kontrol adımları tekrarlanır. Diğer bir deyişle risk değerlendirmesinin nihai hedefi tüm işyeri risklerinin kabul edilebilir bir seviyeye indirilmesidir. Bunun için risk değerlendirme ekibi şu sorulara cevap aramalıdır:

- Kararlaştırılan önlemler planlandığı gibi tamamlanmış mı?
- Bu önlemler yerinde önlemler mi?
- Bu önlemler doğru şekilde uygulanmış mı?
- Uygulamanın sağlıklı şekilde devam ettirilmesi için nelere dikkat edilmelidir?

Risklerin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi kolay başarılır bir hedef değildir. İşyerinin belki yıllarını alabilecek bir çalışma söz konusu olacaktır. Avrupa uygulamalarından, teknik önlemlerin harfiyen alınmasının dahi yeterli olamayacağı, insan unsurunun kaza ve hastalık gelişiminde çok önemli olduğu anlaşılmıştır. Çalışanların, İSG kurallarının önemi konusunda ikna edilmesi, sürekli ve etkili şekilde kurallara uyulması ancak zamanla ulaşılabilen bir kurumsal bilinç düzeyiyle mümkündür. Hatta bazı büyük ölçekli işletmelerde çalışanlardan gelen öneri ve şikâyetleri dikkate alarak sürekli iyileştirmeyi hedefleyen sistemler kurulmuştur.

Bunlara yaygın bir örnek olarak OHSAS 18001 uygulamaları arasında yer alan olay raporlaması verilebilir. Olay raporlaması uygulamalarında çalışanlar, şahit oldukları ramak kala olayları raporlayarak üstlerine bildirmeleri için teşvik edilirler. Raporlanan ramak kala olayların ve kazaların sistemli şekilde değerlendirmelere tabi tutulmasıyla etkin çözümler üretilir. Şekil 4’te gösterildiği gibi bir işyerinde ciddi iş kazalarına oranla yüzlerce kat fazla ramak kala olay meydana gelmektedir. Bunlar tehlike ve riskleri keşfetmek için kazalara kıyasla çok daha fazla sayıda ve en önemlisi de bir kayıp yaşanmadan fırsat sunmaktadır. Ancak çalışanlar bir kayıp söz konusu olmadığı için bunları raporlamanın önemini anlamayabilir. Ayrıca bu uygulama, çalışanın kendi hatasını ya da arkadaşının hatasını üstlerine raporlaması şeklinde de anlaşılabilir. Bu yüzden üst yönetim bu uygulamanın faydalarını sağlıklı bir iletişimle anlatmalı, cezalandırma yerine teşvik konusuna ağırlık vermelidir. Sanayi uygulamalarında, örneğin her hafta her atölyede en iyi ramak kala raporunun ve çözüm önerisinin çalışanlarca seçilmesi ve rapor sahibine üst yönetimce para ödülü verilmesi gibi çeşitli ödüllendirme mekanizmalarının kullanıldığı görülmektedir. Olay raporlamasında fikir ve öneriler çalışanlardan geldiği için bunların yaşama geçirilmesinde çalışanların olası direnci de azalmaktadır.

TS 18001’de yerine getirilmesi gereken şartlardan biri, İSG performansının düzenli ölçülmesi ve izlenmesi için sistematik bir yaklaşım geliştirmektir. Bu amaçla kullanılacak etkin bir izleme yöntemi olan Elmeri<sup>İSGP</sup> yöntemi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından Türkiye’de yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Bir Avrupa Birliği Projesi kapsamında Finlandiya’dan alınarak Türkiye’ye uyarlanan yöntem, imalat sektöründeki işyerinde 7 ana başlık ve 18 alt alt başlık altında fiziksel çalışma ortamı ve işçilerin davranışları ile ilgili unsurların gözlemlenmesi esasına dayanmaktadır. Bir başka ifadeyle bu yöntemle işletmenin mevcut durumu; gerçeği bire bir ifade edecek tarzda; detaylı olarak resmedilmektedir. Gözlemlerden elde edilen bilgiler, işletmede gelecekte

yaşanabilecek iş kazalarının nedenlerine ışık tutmaktadır. Bulgular sayesinde işletme tehlike nedenlerini önceden tespit ederek gerekli önlemleri alabilir [12]. Gözlem esnasında kullanılan kayıt aracı Tablo 4’ de verilmiştir.

Tablo 4. Elmeri<sup>isgip</sup> Gözlem Formu

Konular	Doğru	Toplam	Yanlış	Toplam	GY	Açıklama
<b>1.Güvenlik Davranışı</b>						
1.1.KKD kullanımı ve risk alımı	IIIIII	14	IIIIII	6		
<b>2.Düzen Ve Temizlik</b>						
2.1.Tezgah, raf, askılar, vb.	IIII	4	IIII	5		
2.2.Atık kutusu	IIIIII	9	IIIIII			
2.3.Zemin ve platformlar		0	IIII	4		
<b>3.Makine Güvenliği</b>						
3.1.Kurulum ve durumu, koruyucuları	IIIIII	16	IIII	3		
3.2.Kontrol cihazları	IIIIII	8	IIIIII	6		
<b>4.Endüstriyel Hijyen</b>						
4.1.Gürültü	IIIIII	7	IIII	4		
4.2.Aydınlatma	IIII	5	IIIIII	10		
4.3.Hava Kalitesi	IIIIII	7		0		
4.4.Sıcaklık	IIIIII	6	IIIIII	11		
4.5.Kimyasallar	IIIIII	10	IIII	4		
<b>5.Ergonomi</b>						
5.1. Kas iskelet sistemine binen yükler	IIIIII	7	IIII	5		
5.2. Çalışma alanı ve araçların tasarımı	IIII	4	IIIIII	7		
<b>6.Zeminler Ve Geçiş Yolları</b>						
6.1. Zemin ve geçiş yollarının yapısı	IIIIII	5	IIIIII	6		
<b>7.İlk Yardım Ve Yangın Güvenliği</b>						
7.1.Elektrik dağıtım kutusu ve elektrikli cihaz	IIIIII	11	IIII	3		
7.2 İlk yardım kiti	IIIIII	9	II	2		
7.3 Yangın söndürücüler	IIIIII	6	I	1		
7.4. Acil durum çıkışları	IIIIII	12	IIIIII	10		
	Toplam	140	Toplam	87		
Elmeri Endeksi = $\frac{Doğru}{(Doğru+Yanlış)} \times 100$ = $\frac{140}{(140 + 87)} \times 100 = \% 61,7$						
Notlar						
GY:Gözlem Yok						

Yapılan gözlemler gözlem kuralları ile uyumlu ise gözlem formundaki “DOĞRU” seçeneği işaretlenmekte, başka bir ifadeyle işyerinde gözlenen fiili durum, ilgili alt konu başlığında belirtilen değerlendirme kriterini karşılıyorsa, gözlem formundaki “DOĞRU” sütununa bir çentik atılmaktadır. Aksi halde “YANLIŞ” sütununa bir çentik atılmaktadır. Gözlemler bittiğinde atölyede/işletmede İSG açısından olumlu durumların (“DOĞRU” işaretli) sayısı ile olumsuz durumların (“YANLIŞ” işaretli) toplam sayısı ortaya çıkacaktır. Bu iki parametrenin basit bir hesabı ile “Elmeri Endeksi” oluşmaktadır.

Elmeri<sup>isgip</sup> endeksi ile iş yeri güvenliği doğru orantılıdır. Yüksek çıkan bir endeks güvenli bir işyeri, düşük çıkan bir endeks tehlike ve risklerle dolu bir işyeri demektir.

Elmeri yöntemi ve bunun farklı sektörlere uygun versiyonları Finlandiya’da 1990’lardan beri başarıyla uygulanmaktadır. Yöntem; anlaşılması, uygulanması ve basit yapısıyla, birebir gerçek durumu analiz ederek yöneticilere ve İSG profesyonellerine İSG konusundaki gelişmeyi sayısal olarak gösterme yeteneğiyle göze çarpmaktadır. Bu yöntemin başarılı sonuçlar verdiğini gösteren bilimsel çalışmalar da yapılmıştır. Bu çalışmalarda Elmeri yönteminin İSG için ne kadar etkin bir yöntem olduğu, kaza oranları ile Elmeri endeksi arasında güçlü bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. Laitinen ve Ruohomaki [13] tarafından yapılan, uygulamada iki inşaat şantiyesini içeren ve Elmeri yönteminin inşaat sektörüne uygulanan versiyonu olan TR yöntemini ele alan çalışma; Laitinen vd.’nin [14] yaptığı, 305 inşaat alanı ve her bir alan için gerçekleştirilen 144 adet gözleme dayalı çalışma; Laitinen vd. [15] tarafından yapılan ve 60 tane metal ürünleri üreten işletmeyi ele alan çalışma; son olarak makine, metal ve elektronik endüstrisinden 128 şirketi ele alan ve Laitinen vd. [16]’nin yaptığı çalışma bu konuda ortaya konulan önemli bilimsel çalışmalarındandır.

RDY, risk değerlendirmesinin yenilenmesini; tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört ve altı yılda bir; zorunlu kılar. Ancak yeni tehlike ve risklerin ortaya çıkabileceği, işyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması, üretim yönteminde değişiklikler olması, iş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi, işyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi, ilgili mevzuatta değişiklik olması, yeni bir tehlikenin ortaya çıkması gibi durumlarda da risk değerlendirmesinin yenilenmesi gerektiği yönetmelikte ifade edilmiştir. Burada yenileme daha ziyade kısmi bir yenilemedir; yeni tehlike ve risklerin belirlenmesi, analizi, önlemlere karar verilmesi gibi hususların risk değerlendirmesi dokümanına eklenmesiyle yenileme gerçekleşecektir.

Aslında iki, dört ve altı yıl gibi azami süreler verilse de bu durumların belirtilmesiyle yenilenmenin çok daha kısa periyotlarla yapılması amaçlanmıştır. İşyerinde yapılan tüm faaliyet ve süreçlerin sürekli takibiyle risk değerlendirme dokümanının sürekli güncel tutulması asıl amaç olmalıdır. Bunun için tehlike düzeyine göre haftalık hatta günlük düzenli kontroller yapılmalı, düzenli aralıklarla çalışanlarla bir araya gelinerek yeni tehlike ve riskler araştırılmalı, mevcut risklerle



ilgili önlemlerin ne ölçüde uygulandığı araştırılmalıdır. Ancak bu şekilde risklerin sağlıklı şekilde yönetilmesinden bahsedilebilir. Düzenli aralıklarla ana yenilemeler de yapılmalıdır, fakat bahsedilen azami süreler yerine altı ayda bir ya da yılda bir yapılacak ana yenilemeler daha faydalı olacaktır.

### IX. DOKÜMANTASYON HAZIRLANMASI

RDY’de, risk değerlendirmesi dokümanında şunların yer alması gerektiği ifade edilmiştir [7]:

- İşyerinin unvanı, adresi ve işverenin adı,
- Gerçekleştiren kişilerin isim ve unvanları ile bunlardan iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi olanların bakanlığa verilmiş belge bilgileri,
- Gerçekleştirildiği tarih ve geçerlilik tarihi,
- Risk değerlendirmesi işyerindeki farklı bölümler için ayrı ayrı yapılmışsa her birinin adı,
- Belirlenen tehlike kaynakları ile tehlikeler,
- Tespit edilen riskler,
- Risk analizinde kullanılan yöntem veya yöntemler,
- Tespit edilen risklerin önem ve öncelik sırasını da içeren analiz sonuçları,
- Düzeltici ve önleyici kontrol tedbirleri, gerçekleştirilme tarihleri ve sonrasında tespit edilen risk seviyesi.

Ayrıca dokümanın sayfalarının numaralandırılarak gerçekleştirilen kişiler tarafından her sayfasının paraflanıp son sayfasının imzalanması ve işyerinde saklanması gerekmektedir.

Çoğu zaman bu düzenlemede tablolardan yararlanır. İşyerinde zaman içinde yapılacak değişiklikler ve iyileştirmelerle bazı riskler ortadan kalkabileceği gibi yeni riskler de doğacaktır. Bu kayıtların belli periyotlarla ya da değişiklikler olduğunda (yeni tezgah alımı gibi) güncellenmesi gerekir.

Bir işyeri atölyesinde dokümanın nasıl hazırlanacağı ve zaman içinde nasıl yenileneceği Tablo 5’de yer alan bir örnekle; tehlike ve risk ifadesi üzerinden; açıklanmıştır. Bu tablodaki sütun başlıkları RDY ile uyumludur. Üstteki tabloda bir risk için alınması planlanan önlemler yazıldıktan sonra yenileme tarihinde sağlanan ilerleme de yeni seviyeler için açılan sağdaki sütunlara kaydedilmiştir. Altta tablodan ise yenileme tarihinde hazırlanan yeni tablodan bir kesit verilmiştir. RDY tablo kullanımını zorunlu kılmamakla birlikte tablolar çok pratiktir ve yaygın şekilde kullanılmaktadır.

Bu örnekte Tablo 3’te verilen risk değerlendirme matrisi esas alınmıştır. Üstteki tabloda risk seviyesi 6’dır; bu değer matriste yüksek düzey olarak değerlendirildiğinden öncelikli ele alınmış, önlemlerin değerlendirme tarihinden kısa bir süre sonra tamamlanması planlanmıştır. Yenilemede seviye 4’e düşmüş, ancak halen kabul edilebilir düzey olan 2’ye indirilemediği için yeni planlama yapılmıştır.

### X. RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE RİSK YÖNETİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

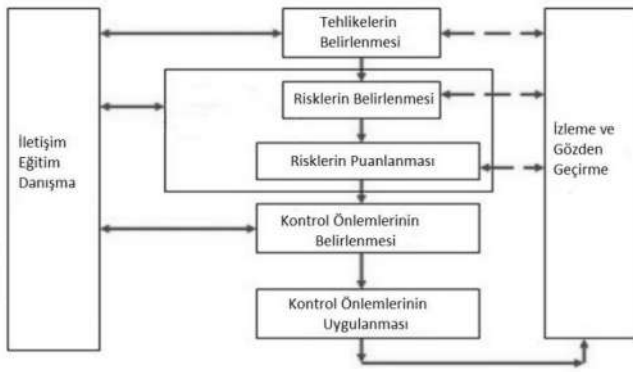
RDY’nde verilen adımların tamamlanmasıyla risk değerlendirmesi bitmiş olmayacaktır. Yönetmelikte kısaca bir

hedef olarak gösterilen, tüm risklerin kabul edilebilir düzeye indirilmesi, aslında daha geniş bir çerçevede ele alınmalıdır. Bu adımlar birçok yönetim sistem standardının esas aldığı sürekli iyileştirme döngüsünün İSG risk yönetimine uygulanmış halidir. Bu adımların birbirinin peşi sıra bir döngü içinde uygulanmasıyla risklerde gerçek anlamda bir iyileştirme mümkün olacaktır. Bu da zaman, sabır ve sebat isteyen sistemli bir çaba gerektirir. Şekil 6, bu döngünün nasıl çalışacağını kısaca açıklamaktadır [17].

Tablo 5. Tablolarla Risk Değerlendirmesi Dokümanı Hazırlanışı

1/7/2013 tarihli montaj atölyesi risk değerlendirmesi tablosundan, 1/1/2014 tarihli kısım sonradan doldurulmuştur.										
1/7/2014	Yeni risk sev.	4	Yeni şiddet	2	Yeni olasılık	2	Yenileme Tarihi	1/1/2014	Bas. ve bitiş tarihi	1/1/2014
	Sorumlu	Atelye Şefi Ahmet Bırol								
	Alınacak önlemler	Kullanılan kimyasal maddelerin tehlikesi hakkında bilgilendirme yapılarak, uygun eğitim seçimi, temini, eğitimin verilmesi, kullanımın sürekliliği için denetim								
	Mevcut önlemler	İşyerinde edinen tehlike önlemleri kullanılmıyor.								
	Risk seviyesi	6	Şiddet	2	Olasılık	3	Maruz kalanlar	Montaj işçileri		
	Risk	Etiler 1. ve 2. derece yanık								
	Tehlike	Kimyasal ile yapılan işlemlerde sicrama								
	Ver/failyet	2 nolu montaj masası								
1/1/2014 tarihli montaj atölyesi risk değerlendirmesi tablosundan										
1/1/2014	Yeni risk sev.	4	Yeni şiddet	2	Yeni olasılık	2	Yenileme Tarihi	7/1/2014	Bas. ve bitiş tarihi	7/1/2014
	Sorumlu	Atelye Şefi Ahmet Bırol								
	Alınacak önlemler	Elavensiz çalışan işçilere önce yazılı uyarı, ikinci tekrarında para cezası								
	Mevcut önlemler	İşyerinde edinen tehlike önlemleri kullanılmıyor.								
	Risk seviyesi	4	Şiddet	2	Olasılık	2	Maruz kalanlar	Montaj işçileri		
	Risk	Etiler 1. ve 2. derece yanık								
	Tehlike	Kimyasal ile yapılan işlemlerde sicrama								
	Ver/failyet	2 nolu montaj masası								

Risk yönetimi ve risk değerlendirmesi arasındaki yakın ilişki Şekil 6’da görülebilir. Risk değerlendirmesinin 5 adımı, burada risk yönetimi adımları olarak da verilmiştir. Risk değerlendirmesi adımlarında pratik olarak yapılacak faaliyetler sıralanırken risk yönetiminde vurgu, bu adımların sağlıklı, etkili ve sürekli devam etmesinin sağlanması için üst yönetimin oynayacağı rol üzerinedir. RDY risk yönetiminden açıkça bahsetmeye de planlama ve uygulama sorumluluğunu işverene vermesi, kabul edilebilir düzeye indirilmeye kadar risklerin azaltılması gerektiğine dair ifadeleriyle “sürekli iyileştirme” kavramına dikkat çekmekte ve bunda üst yönetimin rolüne dolaylı şekilde değinmektedir.



Şekil 6. Risk Yönetimi Süreci Ve Risk Değerlendirmesiyle İlişkisi

## XII. SONUÇ

2012 yılı ve sonrasında ülkemizde yenilenen İSG mevzuatı, işyerlerinde öncelikle işverene, daha sonra yönetici ve işçi konumundaki tüm çalışanlara önemli sorumluluklar yüklemektedir. Bu sorumlulukların tam olarak yerine getirilmesi; etkin bir risk değerlendirmesi yapılmasına bağlıdır. İşletme yönetiminin öncelikle İSG konusunda duyarlı davranması, risk değerlendirmesi sürecinin 5 adımını titizlikle uygulamaya koyması önem arz etmektedir. Duyarsız bir yönetim anlayışında, İSG konusundaki yetersizliklerin üretimi fazlaca etkilemediği algısı oluşmakta, bunun bir sonucu olarak ortaya çıkan iş kazaları veya meslek hastalıkları, kazaya uğrayan veya meslek hastalığına tutulan kişilere verdiği maddi ve manevi kayıpların yanında büyük olasılıkla üretimi tahmin edilemeyecek şekilde olumsuz etkilemekte, maliyetleri artırmakta, üretkenliği azaltmakta ve ülke ekonomisine büyük zararlar vermektedir. Tüm bu olumsuzlukların önüne geçmek ve “işyeri esenliği” sağlamak için; İSG yönetim sistemi kurulsun veya kurulmasın; tüm yönetim sistemi standartlarının felsefesini oluşturan “sürekli iyileştirme” prensibinin yönetimce benimsenmesinin, bu konuda etkin bir İSG performans izleme aracı olan Elmeri gibi yöntemlerden yararlanılmasının işletmelere büyük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

## XIII. KAYNAKLAR

- [1] TS 18001, “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri – Şartlar”, Türk Standartları Enstitüsü, Kasım 2014.
- [2] E. Alp, “Risk Yönetimi ve Değerlendirmesi Sunum Notları”, İSLABTEK Projesi, 2010.
- [3] M. Koç, N. Akbıyık, “Türkiye’de İş Kazalarının Maliyetleri Ve Çözüm Önerileri”, Akademik Yaklaşımlar Dergisi, 2/2, sf. 129-175, 2011.
- [4] H. Laitinen, M. Vuorinen, A. Simola, “İmalat Sanayinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi”, MESS Yayınları, No:649, 2012
- [5] A.K. Türker, “İş Kazaları ve Sonuçları”, Derki 3(1), sf. 32-37, 2013.
- [6] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, (Kanun No:6331), Resmi Gazete Sayısı:28339, 30 Haziran 2012.
- [7] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayısı:28512, 29 Aralık 2012.
- [8] L. G. Bird, G. L. Germain, “Loss Control Management: Practical Loss Control Leadership”, revised edition, 1996.
- [9] Risk Değerlendirme Esasları (çeviri 2011). Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Ajansı.  
<http://www.calisma.gov.ct.tr/Portals/123/Kitap%C3%A7%4%B1k-Risk%20De%C4%9Ferlendirmesi%20Esaslar%C4%B1.pdf> (Erişim Tarihi: 20.04.2015)
- [10] A. Vahapassi, H. Laitinen, S. Campbell, E. Ersan, B. Birgören, M. Özesen, L. Matisane, C. Şimşek, K. Atılı, D. Demirkol, S. Rodoplu, “KOBİ’ler için İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Rehberi: Risk Değerlendirmesi, İSG Performans İzleme ve Sağlık Tehlikeleri – Metal Sektörü”, Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Koşullarının İyileştirilmesi Projesi (İSGİP) – TR0702.20-01/001 (AB Projesi, Yararlanıcı: İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü), 2012
- [11] P. Hughes, E. Ferret, “Introduction to Health and Safety at Work”, 3rd edition, 2006.
- [12] F. Yılmaz, B. Birgören, “Elmeri<sup>İSGİP</sup> Performans İzleme Yönteminin Kırıkkale Sanayinde Uygulanması”, 20. Ulusal Ergonomi Kongresi, 2014.
- [13] H. Laitinen, I. Ruohomaki, “The Effects of Feedback and Goal Setting on Safety Performance at Two Construction Sites”, Safety Science, 24, 61-73, 1996.
- [14] H. Laitinen, M. Marjamaki, K. Paivarinta, “The Validity of the TR Safety Observation Method on Building Construction”, Accident Analysis and Prevention, 31, 463-472, 1999.
- [15] H. Laitinen, P. L. Rasa, T. Rasanen, T. Lankinen, E. Nykyri, “Elmeri Observation Method for Predicting the Accident Rate and the Absence Due to Sick Leaves”, American Journal of Industrial Medicine Supplement, 1, 86-88, 1999.
- [16] H. Laitinen, M. Vuorinen, A. Simola, E. Yrjanheikki, “Observation-based Proactive OHS Outcome Indicators – Validity of the Elmeri Method”, Safety Science, 54, 69-79, 2013.
- [17] Ö. Özkılıç, “İş Sağlığı ve Güvenliği Metodolojileri, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri”, Tisk Yayınları, Yayın No:246, 2005.