

KAZA RAPORU HAZIRLAMA VE İSG UYGULAMALARI REPORT PREPARATION IN THE ACCIDENTAL INVESTIGATION AND OHS PRACTICES

H. Vapur^{1*}, M.Ş. Durgut², S. Top³, A. Ürünveren¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü

² Giresun Üniversitesi, Espiye Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü

³ Abdullah Gül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Nanoteknoloji Mühendisliği Bölümü

(*Sorumlu yazar: hvapur@cu.edu.tr)

ÖZET

Bu çalışmada İSG yönünden kaza ve kök sebep analizi hakkında önemli bilgiler verilmiştir. İş kazalarının önlenmesine yönelik eğitimlerin ve olayların tekrarlanmaması için hazırlanabilecek analizlerin neler olabileceği ve nasıl kaydedileceği belirtilmiştir. İş kazası inceleme raporu, kaza veya ramak kala olayları hakkında tüm bilgiler verilmiştir. Ayrıca, kaza sonrası yapılacak işler arasında olan rapor sürecine bağlı kayıtların tutulması endüstriyel uygulamalarda faydalar sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Kaza Araştırma, Kök sebep analizi, Risk analizi, Rapor Hazırlama

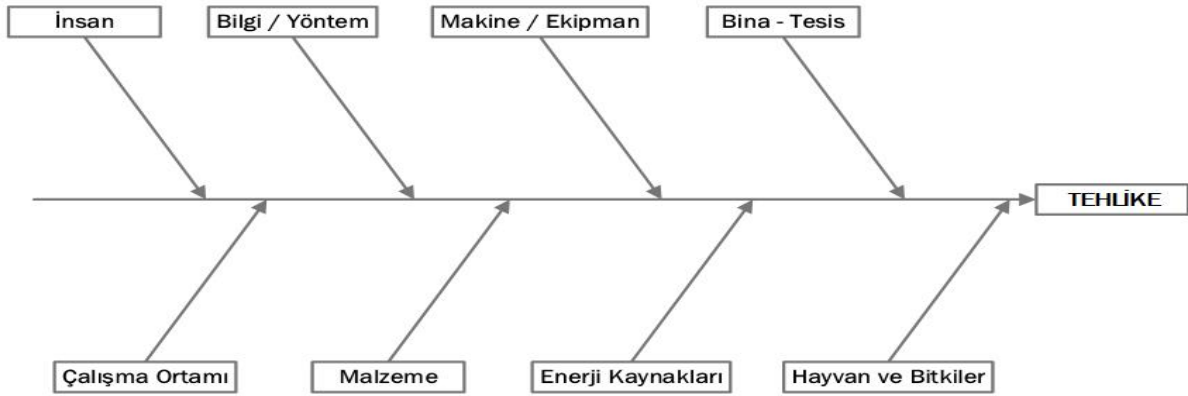
ABSTRACT

In this study, the important information about accident and root cause analysis in terms of OHS is provided. It is explained what the trainings for the prevention of occupational accidents and the analyses that can be prepared to prevent the incidents from recurring and how they will be recorded. The required information about work accident investigation report, accident or near miss events is given. In addition, keeping records related to the report process, which is among the works to be done after the accident, will provide benefits in the industrial applications.

Keywords: Accident Investigation, Root Cause Analysis, Risk Analysis, Report Preparation

GİRİŞ

Kaza incelemesi; Kazaların, iş başında yaralanmaların, maddi hasarların ve yakın aramaların bir daha meydana gelmemesi için temel nedenlerinin belirlenmesi sürecidir. Çünkü kaza araştırması sizi bir şeyin neden gerçekleştiğinin gerçek sebebine götürecektir ve bu bilgiyle donanmış olarak, gelecekteki kazaların oluşmasını önlemek için olumlu adımlar atılabilir. Ramak kala (near miss) olayları özellikle kayıt altına alınmalıdır. 6331 sayılı İSG Kanuna göre; işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olaya iş kazası denir (ÇSGB, 2012). Bir işyerinde tehlikeli durum (%10) ve tehlikeli davranış (%88) birleşimi ile kaza gerçekleşmektedir. Burada %2 beklenmeyen durumların etkisi vardır. Kaza sonrası tehlike sınıfına bağlı yıl süresi beklenmeden hemen risk analizini yenilemek gerekir (Heinrich, 1959; Zegear ve Topkara 1991; Erdoğan, 2021). En çok karşılaşılan tehlikelerden bazıları; Düşmeler, dönen ya da kesici makine parçasına bir uzvunu kaptırma, arada sıkışma, araç kazaları, elektrik, yangın, zehirlenme, boğulma, sivri bir parçanın vücuda batması, patlama, saldırı, şiddet, terör, savaş, hırsızlık, hastalıklar, kırık-çıkık, gürültü, titreşim, bel fıtığı, boyun fıtığı, kısmi felç, cilt hasarı, toz, ağır metal bulaşma, organ yetmezliği, deprem, sel, heyelan v.b. gibi sıralanabilir (ÇSGB, 2006). Tehlike kaynakları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Tehlike Kaynakları (Zegear ve Topkara, 1991; Tunca ve Utlu, 2016; Erdoğan, 2021)

Ayrıca disiplinsiz davranışlar, eğitim almamakta inatçılık, eşek şakası (horse play), bana bir şey olmaz deyip hayatıyla kumar oynama (gambling) da tehlike kaynaklarıdır. Örnek olarak; elektrik panosunda çıplak elle işlem yapmak, standartlara, kanun ve yönetmeliklere uymamak, ilk yardım ve acil durumlarda eylem planı eksiklikleri de kaza sayılarını artırmaktadır. Denetleyenlerdeki eksiklikler (yani devletin görevlendirdiği denetçilerin ya da işletme içinde yönetimin yetersiz olması), yasal düzenlemelerdeki boşluklar, donanımsal hatalar, KKD'lerin düzgün kullanılmaması, işaretleme ve kaza raporları, sözlü ve yazılı talimatlar, güvenlik eğitimleri, stres, dikkatsizlik, ilgi, yoğunluk vb. gibi kavramlar 'kök sorun' olmasa da dolaylı yollardan etken olan nedenlerdendir (HSE, 2000; Heinrich v.d., 1980; AS,1960). Genel olarak istatistiksel kaza piramidi aşağıda verilmiştir (Şekil 2). İş yerindeki Ana aktörler aşağıdadır.



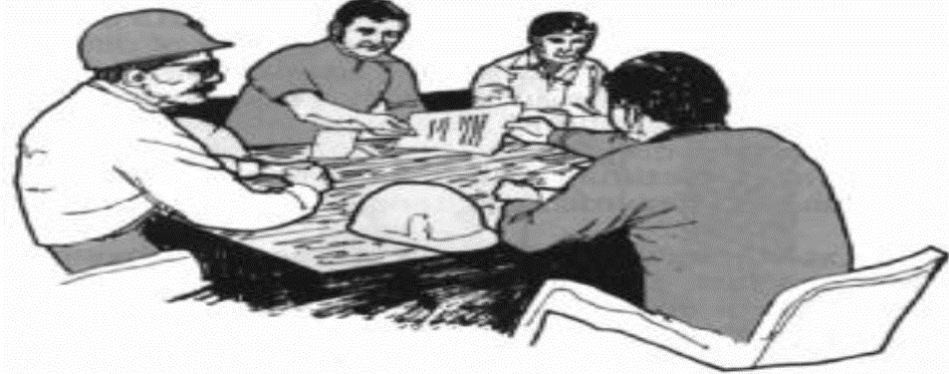
Şekil 2. Genel istatistiksel Kaza Piramidi (Heinrich, 1959; Erdoğan, 2021)

İşveren: Tüm olaylar için doğrudan veya dolaylı sorumludur. İlgili alan ve/veya faaliyetlerin genel denetçisidir.

Çalışanlar: Kaza araştırmalarında çalışanları güvenlik ve sağlık konularına dâhil etmek iyi bir yoldur. Çalışanların katılımı raporlayana yalnızca ek uzmanlık kazandırmakla kalmayacak, aynı zamanda çalışanların gözünde sonuçlara güvenilirlik artacaktır. Çalışan katılımı, ilgili çalışanları potansiyel tehlikeler konusunda eğiterek te fayda sağlar ve bu deneyim onları güvenliğin önemine inandırır ve böylece İSG kültürünü güçlendirir.

İSG Güvenlik Komitesi: Birçok şirket, ciddi yaralanma veya kapsamlı maddi hasar içeren olayları araştırmak için bir ekip veya alt komite veya ortak çalışan-İSG komitesi kullanılır. Ekip üyeleri bir polis müfettişi gibi ya da araştırmacı gazeteci gibi detaylı araştırma yapmalıdır (Şekil 3).

İSG Uzmanı: Güvenlik departmanı veya güvenlik ve sağlıktan sorumlu kişi araştırmaya katılmalı veya araştırma bulgularını ve tavsiyelerini gözden geçirmelidir (ÇSGB, 2012).



Şekil 3. Kaza araştırma ekibi toplantısı (HSE, 2000)

Kaza incelemesi için işverenin temel hedefleri:

- Hedef olarak bir kaza soruşturma süreci geliştirmek. Hata bulma değil, o olayın neden meydana geldiğinin temel nedenlerini belirlemek ve o olayın bir daha yaşanmaması için değişiklik yapmak.
- Kazaların ve yakın aramaların (büyük ve küçük) eşit şiddetle soruşturulacağı bir politika belirlemek. Kaza araştırmalarını yürüten personele eğitim ve araçlar sağlamak.
- Yeterli düzeyde ayrıntıyla zamanında tamamlandıklarından emin olmak için tamamlanmış araştırmaları denetlemek (AS, 1960; HSE, 2000).

İş kazaları meydana geldikten sonra ekip tarafından en kısa sürede araştırılmalıdır. Zamanında ve kapsamlı bir kaza soruşturmasının hedefleri şunlar olmalıdır: Kazanın nedenini belirlemek ve kazanın tekrar olmasını önlemek. İşyerindeki sağlık ile güvenlik koşullarını iyileştirmek. Kazaya karşı güvenlik ile sağlık standartlarının, ihlalinin katkıda bulunup bulunmadığını belirlemek. Gelecekteki yasal işlem durumunda şirket veya bireysel sorumluluğu belirlemek. Hasarlı parçaların onarım veya değiştirilmesi ihtiyacını belirlemek. Çalışanlar için ek eğitim ve öğretim ihtiyacını belirlemek. Kapsamlı ve eksiksiz bir kaza araştırması yapmak. Özellikle: arka plan araştırması, saha araştırması, toplantı ve görüşmelerde alınan yazılı kayıtlar ile analiz ve raporlama olmak üzere birkaç adımı içermesi gerekir. Analizler için anahtar olan bu araştırmalar aşağıda daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır (AS, 1960; Sanders ve McCormick, 1993; HSE, 2000).

ARKA PLAN ARAŞTIRMASI

Aşağıdaki aşamaları içerir:

- Yaralı çalışanların ve/veya eylemleri kazaya katkıda bulunan diğer kişilerin istihdam ve yaralanma kayıtlarının gözden geçirilmesi.
- Herhangi bir yaralanma ve/veya ekipman, makine, bina veya mülke verilen hasar raporlarının gözden geçirilmesi.
- Kazayla ilgili bir tanık listesinin oluşturulması.
- Alanın normal koşulları ve/veya operasyonları hakkında bilgi toplanması. Bilgiler; haritaları, kat planlarını, kablo şemalarını ve diğer tüm boruları veya mimari çizimleri veya operasyonel yönergeleri içerecektir.
- Soruşturmanın amacını ve hedeflerini özetlemek için, etkilenen alandan sorumlu denetçiler ve diğer çalışanlar ve etkilenen alanın çalışanları ile görüşülmesi. İlgili malzemeler, ekipman, operasyon

veya süreç hakkında temel bir anlayış olduğundan emin olunması (AS, 1960; Heinrich v.d.,1980; Sanders ve McCormick, 1993; HSE, 2000).

SAHA ARAŞTIRMASI

Aşağıdaki eylemler önerilmektedir;

- Olay meydana geldikten sonra mümkün olan en kısa sürede kaza mahalline gelin.
- Saha incelemesi sırasında kaza mahallini yetkili kişilerle sınırlandırın.
- Kurcalamayı veya diğer değişiklikleri önlemek için taşınabilir kanıtların güvence altına alınmasını sağlayın.
- Kazadan sonra hangi fiziksel değişikliklerin meydana gelmiş olabileceğini belirleyin. Değişiklikler temizlik, hava durumu, bakım ve normal kullanıma bağlanabilir.
- Tüm alanı turlayın ve binanın, zeminin, ekipmanın, aydınlatmanın ve havalandırmanın durumu ve durumuna ilişkin ilgili ilk algıları kaydedin.
- Kazaya karışan ekipman veya makinelerin bulunduğu veya kazaya katkıda bulunan eylemlerin meydana geldiği kaza mahallinin bölümlerini çizin veya çizdirin.
- Bir kaza mahallini çizerken veya çizdirirken aşağıdaki yönergeleri kullanın: Kare (grafik) kağıdı kullanın. Mesafe veya boyut önemliyse, her kare için değeri belirleyin ve bunu her çizimin altına not edin. Her çizimi bir ok kuzeyi gösterecek şekilde yönlendirin. Tüm nesneleri etiketleyin. Kişilerin ve/veya araçların seyahat yollarını belirtmek için okları kullanın. Hareketli nesnelerin iki sabit konumdan uzaklığını belirtin. Kaza anında hazır bulunan tanıkların yerlerini not edin.
- Olay yerinin tamamının, hasarlı alanların ve ilgili makine ve/veya ekipmanın fotoğraflarını çekin. Fotoğraflar, kaza mahallinde herhangi bir düzeltme yapılmadan önce çekilmelidir. Fotoğraf çekmeden önce alanın değiştirilip değiştirilmediğini belirleyin. Öğeler taşındıysa veya değiştirildiyse, fotoğraflar için geri taşımayın. Öğeleri bulunduğu gibi fotoğraflayın, ancak değişikliği ve değişiklikten sorumlu veya bilgi sahibi olan kişiyi belgeleyin. Yakın çekimler için, fotoğrafı çekilen öğelerin boyutunu veya eğimini belirtmek için cetvel veya seviye ölçer gibi referans öğeleri kullanın. Her yakın çekim için, bir referans sağlamak için aynı öğeyi uzaktan fotoğraflayın. Kişilerin yerleşimini belirtmek için referans işaretlerini kullanarak yaralı işçinin/işçilerin bulunduğu alanı fotoğraflayın (AS, 1960; Heinrich v.d., 1980; Sanders ve McCormick, 1993; HSE, 2000).

TOPLANTI VE GÖRÜŞMELERDE ALINAN YAZILI KAYITLAR

Yazılı kayıtlar ile ilgili önerilenler aşağıdadır:

- Görüşülecek tanıkların ve diğer kişilerin bir listesini hazırlayın. Mümkün olduğunda, görüşmeleri gerçekleştirmeden önce 24 saatten fazla geçmesine izin vermeyin. Kesintileri ve dikkat dağınıklarını önlemek için görüşmeleri özel bir ortamda gerçekleştirin.
- Herhangi bir görüşmeden önce bir soru listesi hazırlayın. Yönlendirici cevaplar gerektiren sorular kullanmayın. Beklenen bir yanıt öneren (Örnek: “Yaralanan çalışanın koştuğu doğru değil mi?”) veya “evet” veya “hayır” olarak yanıtlanabilecek sorulardan kaçının. Sorular aşağıdaki altı temel unsurdan yapılandırılmalıdır: Kim? Ne? Neresi? Ne zaman? Nasıl? Neden? Soruları ve ilgili tüm tarafları tanımlar.
- Mülakata başlamadan önce, görüşülecek kişiye oturumun amacının kazanın nedenini belirlemek ve gelecekte herhangi bir kaza olmasını önlemek olduğunu söyleyin. Bireyden ne olduğunu açıklamasını isteyerek görüşmeye başlayın. Sorularla sözünü kesmeyin. Birey ilk ifadesini verdikten sonra, hazırlanan soruları ve bireyin ifadesinin yönelttiği ek soruları sorun.
- Bireyin ifadesini, sorulan soruları ve alınan yanıtları oluş sırasına göre kaydedin. Bireyin konuşmasına izin verin, ama başıboş dolaşmayın. Konuşmayı eldeki konuya geri döndürmek için gerektiğinde araya girin.

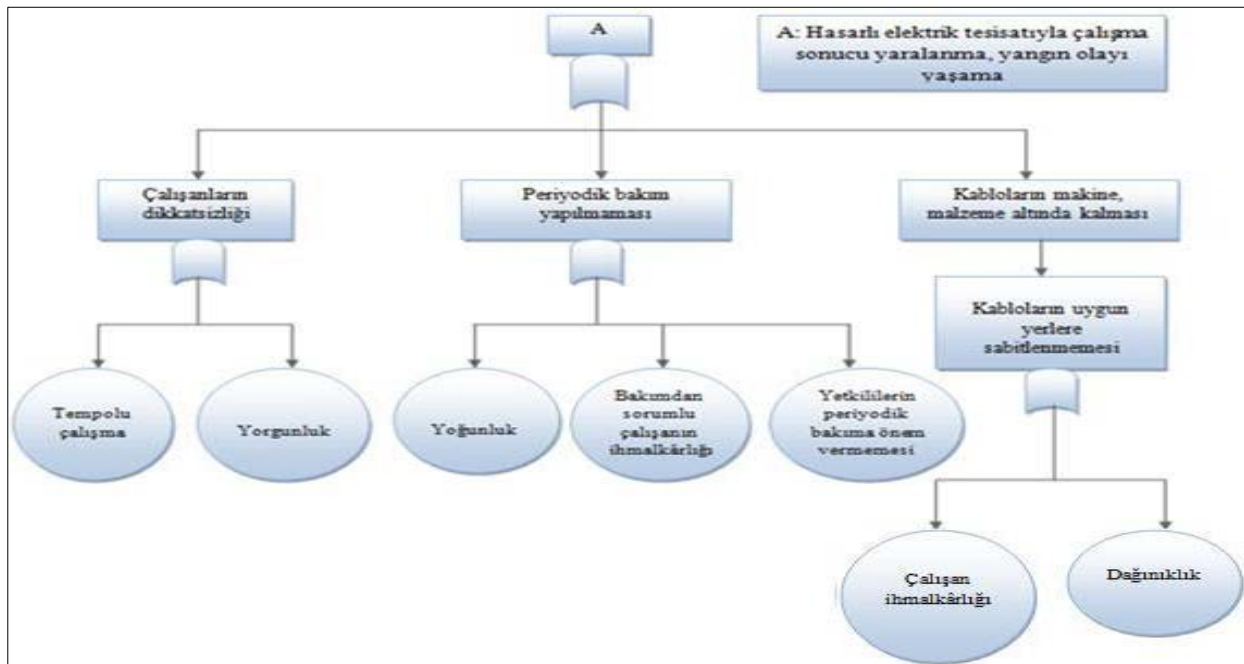
• Tüm sorular yanıtlandığında ve kişi ek bilgi sağlanamayacağını belirttiğinde görüşmeyi kapatın. Aklınıza başka ilgili bilgiler gelirse, kişiyi sizinle iletişim kurmaya teşvik edin. Görüşmeden hemen sonra, kişinin ifadesini ve yanıtlarını gözden geçirin ve izlenimlerinizi ve yargılarınızı kaydedin (AS, 1960; Heinrich v.d.,1980; Zegear ve Topkara,1991; Sanders ve McCormick, 1993; HSE, 2000).

ANALİZ VE RAPORLAMA

Burada geçmişte yapılmış risk analizleri ve kayıt altına alınmış eski kaza raporlarından yararlanılabilir. Çalışanlar ile yapılan beyin fırtınası şeklindeki toplantı raporlar, çeklist anket sonuçları, iş yeri güvenlik analizleri (JSA) fayda sağlayacaktır. Özellikle Şekil 4'te verilen hata ağacı (FTA) ve Şekil 5'te verilen olay ağacı (ETA) ve FMEA v.b. gibi analizler yapılarak kaza önleme stratejileri geliştirilebilir. Kök sebepler araştırılmalıdır.

Kök sebepler üç ana başlıkta toplanabilir.

- Fiziksel nedenler (İş Faktörleri); Somut, maddi öğeler bir şekilde arızalandı (örneğin, bir arabanın frenlerinin çalışmayı durdurması).
- İnsan nedenleri (Tehlikeli Davranışlar); İnsanlar yanlış bir şey yapabilir ya da gerekli bir şeyi yapmayabilir. Tipik olarak fiziksel nedenlere yol açar (örneğin, fren hidroliğini kimse doldurmadı, bu da frenlerin arızalanmasına neden oldu).
- Organizasyonel nedenler (Tehlikeli durumlar); İnsanların karar vermek veya işlerini yapmak için kullandıkları bir sistem, süreç veya politika hatalıdır (örneğin, araç bakımından hiç kimse sorumlu değildir ve herkes, fren hidroliği seviyesini bir başkasının kontrol ettiğini varsaymıştır).



Şekil 4. Elektrik Tesisatı ile ilgili Hata Ağacı Analizi (FTA)

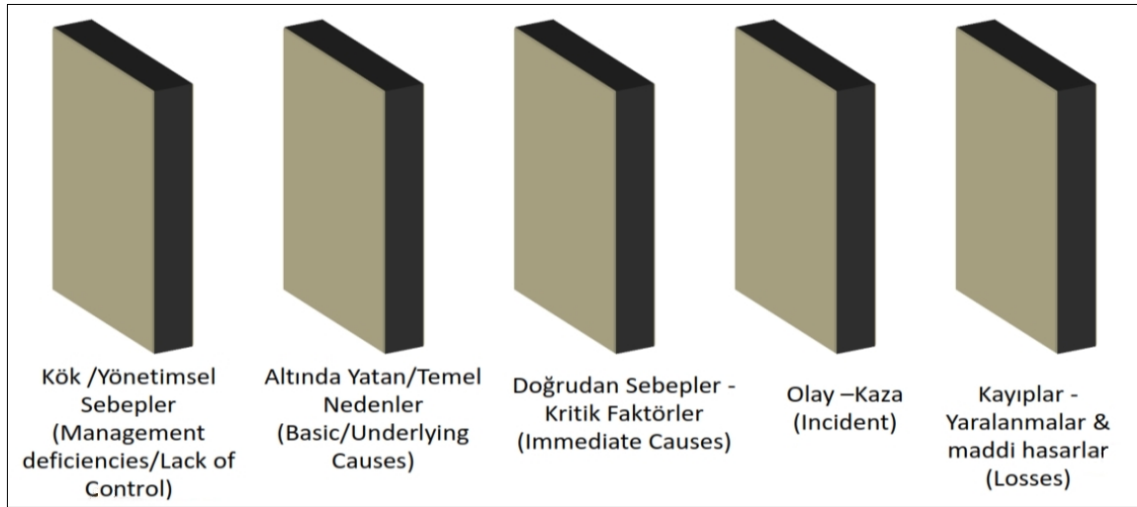
Kaza araştırmada çeşitli teorileri kullanılmaktadır. Burada önemli olanlardan bahsedilecektir. **Enerji Teorisi**; Enerji boşalması ile bağlantılıdır. Zira enerji boşalması ne kadar büyükse, hasar potansiyeli de o kadar büyüktür. Tehlikelerin tanınmasında bu kavram "enerji transferi" kavramıyla oldukça sınırlandırılmış olduğundan, bu cihetten Tek Faktör Teorisi'ne benzemektedir. **Tek Faktör Teorisine** göre; Bu teori, bir kazanın tek bir nedenin sonucu olarak ortaya çıktığını ileri süren görüşten doğar. Eğer bu tek neden tanınabilir ve ortadan kaldırılabılır ise kaza tekrar etmeyecektir. **Çok etken Teorisi** ise; Tek Faktör Teorisi'nin tersine, kaza birçok etken ile birlikte değerlendirilerek analiz edilir. Bu teori ve analiz

yöntemleri birçok deneyimli sağlık ve güvenlik uzmanları tarafından da kabul edilip uygulanmaktadır. **Epidemiyoloji Teorisinde** anahtar bileşenler yetenek ve durum özellikleridir. Kişilerin yetenek ve kapasitelerine uygun çalışma koşulları gerekir. Aşırı zor koşullar kazaya neden olabilir (Heinrich v.d., 1980; Dizdar, 2001; ÇSBG, 2006; Özçatalbaş, 2014; Erdoğan, 2021).

Shell Modelinde şu ana etkenler vardır. Software (Yazılım): Kurallar, prosedürler, yazılı dökümanlar gibi standart çalışma prosedürleri. Hardware (Donanım): Çalışanların kullandığı ekipmanlar, ekranlar, kontrol yüzeyleri. Environment (Çevre): Çalışanların bulunduğu sosyal, ekonomik ve doğal şartların etkili olduğu ortam. Liveware (Çalışan): Çalışanın kendisidir. Ekipmanları, yazılımları kullanan ve o ortamın içinde yaşayarak ortama anlam katan bireydir.

İnsan Faktörleri Teorisinde; Bu teori (human factors theory) kazaları, eninde sonunda insan hatasından kaynaklanan olaylar zincirine bağlar. Teori, insan hatasına yol açan üç önemli faktörü içerir: Aşırı yük, uygun olmayan tepki ve yerinde olmayan faaliyetler.

Domino Teorisi kök neden araştırmada oldukça yaygındır (Şekil 5). Beş temel nedenin arka arkaya dizilmesi sonucu kaza meydana gelir. Bunlardan biri olmadıkça bir sonraki meydana gelmez ve dizi tamamlanmadıkça kaza ve yaralanma olmaz. Kazalar fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikolojik vb. faktörlere bağlı tehlike sınıflarına göre meydana gelmektedir. Yukarıda belirtilen faktörlerin arka arkaya dizilmesi de kazanın olması için yeterli olmaz. Önceden planlanmayan ve bilinmeyen, zarar vermesi muhtemel bir olayın da meydana gelmesi gereklidir (Heinrich v.d., 1980; Dizdar, 2001, ÇSBG, 2006; Özçatalbaş, 2014; Erdoğan, 2021).

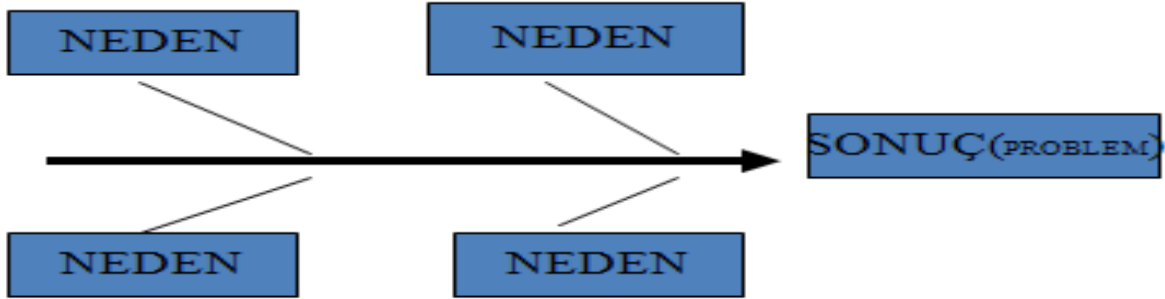


Şekil 5. Domino teorisi ile kök neden araştırma (HSE, 2000)

Bazı durumlarda, kök neden analizi toplam **beş “neden?”** sorusunun sorulmasından ibaret olabilir. Örneğin; Bir işçi düştü. (1) İşçi **“neden”** düştü? Zeminin yağlı ve kaygan olması yüzünden (Şekil 6). (2) Zemin **“neden”** yağlı? Kırık bir parça yüzünden. (3) Parça **neden** kırık? Sürekli bazı parçaların aşınması nedeniyle. (4) Aşınmanın **nedeni** ne? Satın alma usullerindeki değişiklik yüzünden. (5) Satın alma usulü **neden** değişti? Sonuç: Ucuz ve düşük kalite ürün kullanıldı.

Tüm gerçek bulma çalışmaları tamamlandıktan sonra, kazanın tüm nedenlerini belirlemek için verileri analiz edin. Ardından, belirlenen nedenleri özetleyen ve gelecekte benzer kazaları önlemek için düzeltici önlemleri açıklayan kapsamlı bir rapor hazırlayın. Bir kazanın neden meydana geldiğini en iyi şekilde anlamak ve önleyici eylemleri planlamak için, çoğu kazanın birden fazla nedeni olduğunu anlamak önemlidir. Bir kazanın görünüşte ilgisiz olayların etkileşiminin sonucu olabileceğini anlamak önemlidir. Bir kazanın nedeni, onsuz kazanın olmayacağı veya yaralanmaların ciddiyetinin daha az

olacağı herhangi bir davranış, koşul, eylem veya ihmaldir. Nedenler doğrudan, dolaylı veya katkıda bulunan olarak karakterize edilebilir (AS, 1960; Heinrich v.d., 1980; Dizdar, 2001; ÇSBG, 2006; Özçatalbaş, 2014; Erdoğan, 2021). Şekil 7'de tehlikeli durum ve davranışların bazıları ile kazaya etkilerine değinilmiştir.



Şekil 6. Kök neden analizi toplam beş “neden” Yöntemi ve Balık Kılıçğı Analizi (ETA) (Dizdar, 2001)



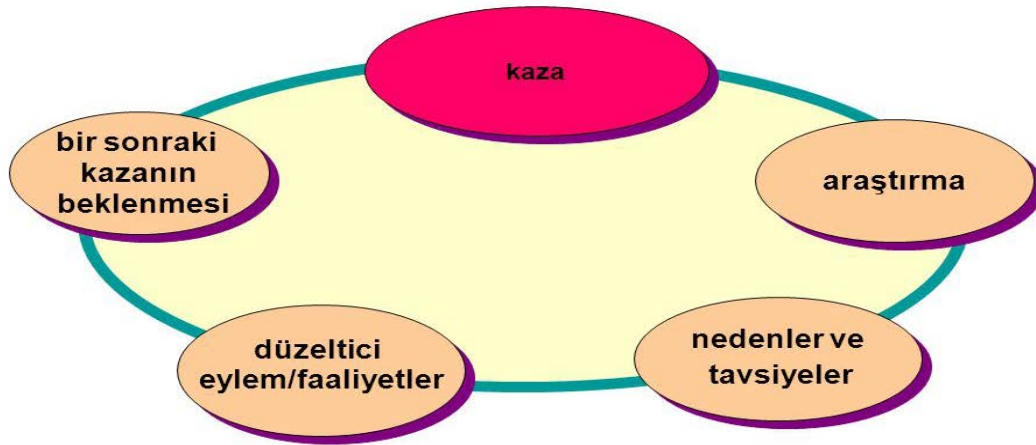
Şekil 7. Tehlikeli durum ve davranışların kazalara etkileri

• Doğrudan nedenler, doğrudan kazayla ilgili eylemler veya ihmallerdir. Bunlar, aşağıdakileri yapan işçileri veya diğer kişileri içerebilir: Ekipmanı güvenli olmayan bir şekilde çalıştıran veya güvenlik kusurları veya eksiklikleri olduğu bilinen ekipmanı kullanan, gerekli veya gerekli güvenlik önlemlerini veya prosedürlerini takip etmeyen, ekipmanın bilinen hasarını veya hatalı işlemlerini düzeltmeyen

• Dolaylı nedenler, doğrudan bir nedenin ortaya çıkmasına doğrudan katkıda bulunan koşullardır. Bu nedenler şunları içerebilir: Ekipman, makine, araç, bina veya zeminin kusurlu veya olağandışı koşulları, sarhoşluk, fiziksel kusurlar veya sınırlamalar veya psikolojik kusurlar veya sınırlamalar gibi işçilerin veya diğer kişilerin kusurlu veya olağandışı koşulları o tehlikeli veya olağandışı hava koşulları.

• Katkıda bulunan nedenler, doğrudan kazayla ilgili olmayan, ancak doğrudan veya dolaylı bir nedenin ortaya çıkmasına veya varlığına katkıda bulunan koşullar, programlar, eylemler veya ihmallerdir. Bu nedenler aşağıdakileri içerebilir: Güvenlik programı, eğitim programları, önleyici bakım programları, düzeltici bakım programları, denetim, uygulama, ekipman, makine, araç veya tesislerin tasarımı o tavsiye veya uyarı iletişimi, etiketler veya işaretler.

• Verileri toplayın ve ilişkilendirin. Kaza araştırma ekibi tarafından tüm bilgiler bir kerede gözden geçirilebilir şekilde toplanmalı ve organize edilmelidir: ilgili çalışanların istihdam ve yaralanma kayıtlarının özeti, ilgili çalışanlar için uyum (oryantasyon) ve eğitim kayıtlarının özeti, normal koşulların ve/veya ilgili personelin işleyişinin özeti: Olağan ve güvenli işlemlerin veya ilgili malzemelerin, ekipmanların, tesislerin, işlemlerin veya süreçlerin kullanımının tanımı, ilgili malzeme, ekipman ve tesislerin teftişlerinin özeti, aralarında anlaşma ve anlaşmazlık alanlarının ana hatlarını içeren tanık ifadelerinin özeti beyanlar o önleyici bakım veya onarımla ilgili kayıtların özeti o yazılı şirket politikaları. Şekil 8'de klasik kaza araştırma döngüsü verilmiştir (AS, 1960; Heinrich v.d., 1980; Dizdar, 2001, ÇSBG, 2006; Özçatalbaş, 2014; Erdoğan, 2021).



Şekil 8. Klasik Kaza araştırma döngüsü (Heinrich vd., 1980; Dizdar, 2001; Özçatalbaş, 2014; Erdoğan, 2021;).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kaza Araştırmaları İSG uygulamalarının optimize edilmesi için mutlaka hem yazılı olarak hem de elektronik ortamda kayıt altına alınmalıdır. Ramak kala olaylarının da kayıt altına alınması (record keeping) gerekir. Böylelikle devlet tarafından yapılan denetlemelerde sağlıklı raporlara ulaşılabilecektir. Ayrıca istatistiki bilgilerin sağlıklı olarak belirlenmesine olumlu katkı sunabilecektir. Kazanın küçüğü ya da büyüğü olmadan kayıt altına alınmalıdır. Ancak kurumsallaşmamış küçük ve orta ölçekli şirketler tarafından ya da işverenler tarafından verilerin tam olarak işlenmemesi yada tam şeffaflık sağlanamaması sorunları iş yerlerinde daha büyük kazaların oluşmasına neden olmaktadır. İleriki yıllarda yapılacak olan risk analizleri içinde kaza raporları önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle Risk analizlerinin birinci aşaması olan tehlikelerinin belirlenmesinde de kaza araştırma raporları en önemli kaynaklardan birisidir.

KAYNAKLAR

- AS, (1960). Accident Investigation, Applicable Standart: 1960. 29. <https://www.isri.org/docs/default-source/safety/>
- ÇSBG, (2006). Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı. İş müfettişleri risk değerlendirme metodolojileri eğitim projesi değerlendirme raporu. Ankara: ÇSBG yayınları

- ÇSGB, (2012). iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yönetmeliği, 6331 sayılı kanun 29.12.2012, Resmî Gazete Sayısı: 28512
- Dizdar E.N. (2001). Kaza Sebeplendirme Yaklaşımları, Türk tabipleri birliği mesleki sağlık ve güvenlik dergisi, Temmuz sayısı, sayfa 26-31.
- Erdoğan, H. (2021). Kaza ve olay araştırması & kök neden analizi, <https://www.mmo.org.tr>, İş Kazası Sunum, 115 s.
- Heinrich, H. (1959). Industrial accident prevention, 4th ed. , New York, McGraw-Hill
- Heinrich, H.W., Petersen, D. and Roos, N. (1980). Industrial accident prevention, McGraw-Hill, (5th Ed.), New York, USA.
- HSE, (2000). Management of health and safety at work. Management of Health and Safety at Work Regulations 1999. HSE Books. Approved Code of Practice and guidance L21 (Second edition) ISBN 978 0 7176 2488 1 (Regulations 3(3) and 5 refer). www.hse.gov.uk/pubns/books/L21.htm
- Özçatalbaş, Ö., (2014). İş kazası nedenlerinin kök sebep analizi ile incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Özçatalbaş, Ö., (2014). İş kazası nedenlerinin kök sebep analizi ile incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Sanders, M.S. and McCormick, E. (1993). Human Factors in Engineering and Design, McGraw-Hill Inc., Seventh Edition, Singapore.
- Tunca, F. ve Utlu, Z. (2016). İş güvenliğinde kök, neden-sonuç ilişkisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi, cilt 31, s.1-14.
- Zegear D.A. ve Topkara B. (1991). Kaza araştırması, Madencilik cilt 30, sayfa 33-38