

**1B**

GÜDEK

Güvenlik Denetim Kontrol

BÖLÜM:

1- ÇALIŞMA HAYATIMIZ

KONU:

1B- HEINRICH TEORİSİNİN ANALİZİ

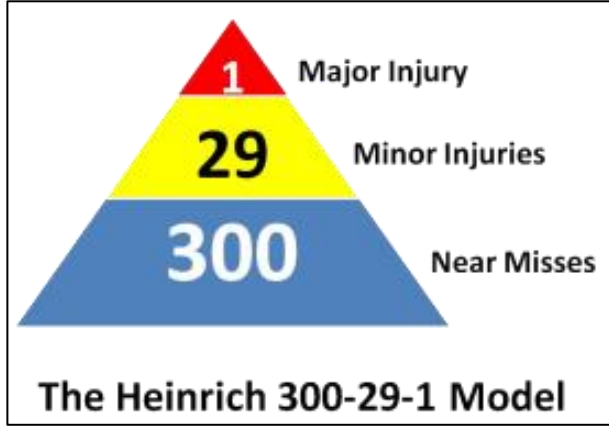
İçindekiler

HIENRICH TEORİSİNİN ANALİZİ	2
Heinrich Prensipleri özeti	2
Heinrich prensiplerinin irdelenmesi.....	3
PRENSİP-1.....	3
PRENSİP-2.....	4
PRENSİP- 3.....	5
PRENSİP-4.....	5
PRENSİP-5.....	7
PRENSİP-6.....	7
PRENSİP-7.....	7
PRENSİP-8.....	8
PRENSİP-9.....	8
PRENSİP-10	8
FRANKE BIRD ARAŞTIRMASI,.....	9

HIENRICH TEORİSİNİN ANALİZİ

1886 Amerika doğumlu olan Herbert William **Heinrich**, 1962 yılında ölmüştür. Kaza önleme ve sanayi güvenliğinin ilk öncülerindendir. 1920 ve 1930'lu yıllarda Travellers Insurance Company sigorta Şirketi'nde müfettiş yardımcısı olarak çalışırken ortalama 75 bin kaza raporu incelemesi sonucundan bu çalışmasını oluşturmuştur.

HEINRICH PRENSİPLERİ



Heinrich sağlık ve güvenlik karar vericilerinin sanayi kazaları hakkında bilmeleri gereken hususları düşünerek özetlemiş ve kendisinin Sanayi Güvenliği Gerçekleri (diğer adıyla Endüstriyel Güvenliğin Aksiyonları) olarak adlandırdığı on bildiriye ortaya koymuştur. Bunlar,

Heinrich Prensipleri özeti

Prensip-1: Tehlikeli Hareket ve Tehlikeli Durumların Önlenmesi,

Prensip-2: İş kazaların ağırlıkları,

Prensip-3: Kaza Sonucu Meydana Gelecek Zararın Büyüklüğü Kestirilemez, Bu Tamamen Tesadüflere Bağlıdır,

Prensip-4: Ağır yaralanma ya da ölümlle neticelenen her kazanın temelinde 29 uzuv kaybı, 300 yaralanma olmayan (ramak kala) olay vardır,

Prensip-5: Tehlikeli Hareketlerin Nedenleri,

Prensip-6: Kazalardan Korunma Metodu,

Prensip-7: Kazalardan Korunma Yöntemleri ile Üretim ve Kalite Kontrolü Metotları Benzerlik ve Paralellik Arz Eder,

Prensip-8: İSG İle İlgili Çalışmalara, Kurallara ve Alınacak Tedbirlere Üst Düzey Yöneticileri benimsemeli ve Sorumluluğa Ortak Olmalıdır,

Prensip-9: Formen, Ustabaşı ve Benzeri İlk Kademe Yöneticiler Kazalardan Korunmada En Önde Gelen Personeldir,

Prensip-10: İş Güvenliği Çalışmalarına Yön Veren İnsani Duyguların Yanında, İş Güvenliğinin Sağlanmasında itici Rol Oynayan 2 Mali Faktör Vardır,

- 1.Güvenli bir işletmede üretim artacak, maliyet düşecektir,
- 2.Kazalarda meydana gelen zarar, yapılan önlem ödemelerinin 5 katıdır,

«Heinrich çalışmalarında hiçbir zaman için ceza ile ilgili açıklamalarını belirtmemiştir. Ceza ile caydırıcılık olacağına inanmamıştır (5G Ödül Ceza Yönetmeliği) dosyasında daha geniş bir şekilde anlatılmıştır

Heinrich prensiplerinin irdelenmesi

Heinrich'in bu Prensiplerinin irdelenmesi, yapılacak işlemlerin belirlenmesi ve alınması gereken önlemler hakkında bulunduğu önerileri tek tek irdelersek:

Bu öneriler ve prensipler aşağıda sıralanmıştır.

PRENSİP-1

Tehlikeli Hareket ve Tehlikeli Durumların Önlenmesi:

Kazalar, tehlikeli davranış ve tehlikeli ortamlardan meydana gelir. Domino¹ teorisindeki beş ana sebeplerin sırasıyla birbirini etkilemesinden oluşur.

a) Kaza zincirinin üçüncü halkası en zayıf halkadır,

1. *Kalıtsal ve sosyal çevre,*
2. *Kişinin hatası,*
3. ***Güvensiz hareket ve koşullar,***
4. *Kaza,*
5. *Yaralanma.*

b) İSG birinci ve ikinci maddelerdeki kalıtsaldır, etkin sonuç elde edilemeyeceğini kabul eder. Ancak görsel ve bilinç kazandırıcı eğitimlerle kısmen halledilebilir.

¹ 6F Domino teorisi analizi dosyasında açıklama yapılmıştır.

- c) İş güvenliği, kazaların önlenmesinde «Tehlikeli Hareket ve Tehlikeli Durumları» düzeltmeyi hedef alır.

PRENSIP-2

İş kazaların ağırlık olarak:

- a) 1920'lerin sonlarında, 75.000 sanayi kaza raporu üzerinde yaptığı çalışmalarda

Majör kaza 1 ölümlü olaya karşılık %0,30 oran bulunmuş, 29 minör kazaya karşılık %8,79 oran bulunmuş, 300 Kıl payı karşılık %90,91 oranlarını belirlenmiştir,

Heinrich tespitinde kazaların %88' tehlikeli hareketlerden, %10 tehlikeli durumlardan ve %2'si sebebi kaçınılmaz ve bilinmeyen nedendir denilmekte.

(Not: Bugünün teknolojisinde bu %2 tehlike de görülebilir ve önlenabilir)

- b) Heinrich' göre bu prensip iş güvenliği sorumlularının özellikle tehlikeli hareketler üzerinde yoğunlaşmalarının gerektiğini açıkça belirtir,

Bu hareketler aşağıdaki gibi açıklanabilir,

Tehlikeli hareketler:

- Emniyetsiz çalışma,
- Gereksiz hızlı çalışma,
- Bakımları zamanında yapılmamış ekipmanlarla çalışma,
- Emniyet donanımı kullanılmaz duruma sokma,
- Alet ve makineleri tehlikeli şekilde kullanma,
- Emniyetsiz yükleme, taşıma, istifleme,
- Emniyetsiz vaziyet alma, (ergonomi)
- Tehlikeli yerlerde gerekli önlemleri almadan çalışma,
- Şaşırma, kızgınlık, üzgünlük, telaş, şakalaşma vb.

Kişisel koruyucuları kullanmama,

Bu konuda (2C İnsan davranışı ve beyin sistemi) dosyasında bazı açıklamalar getirilmiştir.

Tehlikeli durumlar:

- Uygun olmayan koruyucular,
- Koruyucusuz çalışma,
- Kusurlu alet, makine, teçhizat,
- Emniyetsiz yapılmış alet ve makineler,
- Tehlikeli buhar ve hava basınç için kontrol ve önlemleri almama
- Elektrik sistemi için topraklama ve izolasyon önlemleri almama,
- Yetersiz- bakımsız bina, alet ve makineler,
- Yetersiz ya da aşırı fazla aydınlatma,
- Yetersiz havalandırma,
- Emniyetsiz yöntem ve şartlar,

Bu konuda (**3A Mekanik Olaylar ve Tehlikeler**) dosya içinde oldukça geniş olarak ele alınarak anlatılmıştır.

PRENSIP- 3**Kaza Sonucu Meydana Gelecek Zararın Büyüklüğü Kestirilemez****Bu Tamamen Tesadüflere Bağlıdır.»**

Burada; yapılan çalışmalar ile kazayı hafif atlatmak değil, kazayı meydana getiren sebeplerin ortadan kaldırılmasının doğru olacağına işaret edilmektedir. Yapılan istatistikler, kazaların %50'sinin kolayca önlenebileceğini, %48'inin ancak etüt ve metotlu bir çalışma ile önlenebileceğini, %2'sinin de önlenmesinin mümkün olamayacağını söylenmektedir *(Yukarıda belirtildiği gibi bugünün teknolojisinde bu %2 tehlike de görülebilir ve önlemler alınabilir)* Bu konu (**Görsel 1B 1**) ve (**Görsel 1B 2**) grafiklerinde bir kez daha ele alınmıştır

PRENSIP-4

- **«Ağır yaralanma ya da ölümle neticelenen her kazanın temelinde 29 uzuv kaybı, 300 yaralanma olmayan (ramak kala) olayı vardır.»**
- Bu prensipten özellikle «**ramak kala**» olayların nedenlerinin iyi incelenmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

- Heinrich, yaptığı araştırma sonucu; **1** önemli (majör) kaza, **29** küçük (minör) kaza bunun dışında, **300** yaralamasız kaza (ramak kala- near miss- az kalsın) olduğunu saptamıştır

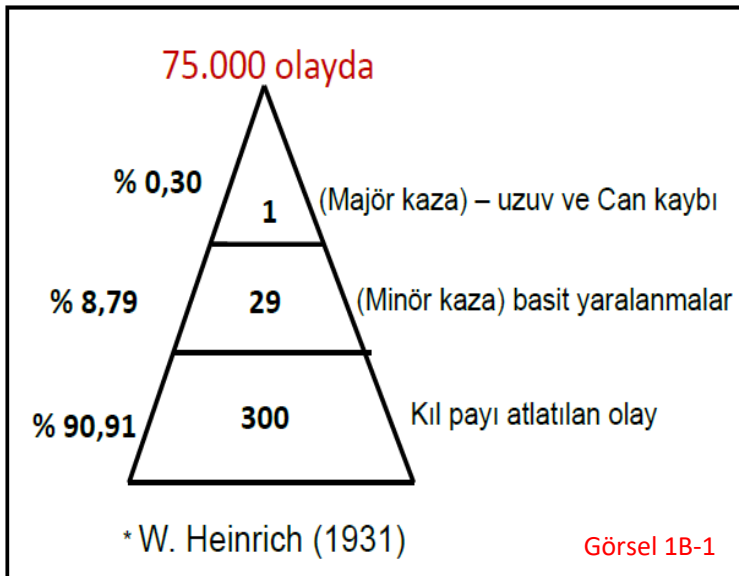
Bu oranlar sadece yaralanmalar ile ve insan gücü kaybı olarak değil, aynı zamanda malzeme, teçhizat ve makina hasarları ile, üretim– zaman kayıplarının önlenmesi sorunları olduğunu gösterir.

Burada kazaları önlemenin en maliyetsiz yolu, çok küçük zaman kaybı ile bize olası tehlikeleri gösteren “Ramak kala” olaylarıdır. **Görsel 1B-1** de 1931 de Heinrich kaza üçgenindeki ramak kalanın 300 olayla %90,91, **Görsel 1B-2** de 1969 da Frank E. Bird üçgeninde 600 olayla %93,6, değerleri olduğunu göstermektedir.

Yapılan başka analizlerde de burada da görüldüğü gibi ramak kala olaylarının kazaların değerlendirilmesinde %90, %93,6 gibi yüksek oranlarda olduğu bunun için “ramak kala” olayları üzerinde durulması gerektiğini göstermektedir.

Ramak kala olaylarının en küçüğünden en büyüğüne kadar tamamının kayıtlarının tutulması, (mevzuatta da yapılması gerektiği belirtilmektedir) meydana gelen bu ramak kala olaylarının kök nedenine inilerek buna göre önlemin alınması gerekir.

Böylece bu tehlikelere benzer tehlikelerin tekrarı önlenmiş olarak kazanın tekrar aynı tehlikeden meydana gelmeyecektir.



Herbert William **Heinrich**'e göre, kazaların sıklığı ile ağırlığı ters orantılıdır. Heinrich, çok sayıdaki yaralanmasız kazanın azaltılması halinde ağır yaralanmalı kazaların da kendiliğinden azalacağı sonucuna varmıştı. Burada Ramakkala oranının %90,91 olduğu görülmektedir.

Yani çok küçük hasarlarla bizi uyararak Ramakkala olayları, yine tehlikenin kök nedenine inip %50 si çözülsse

minör kazaların % 50 sini, majör kazanın da önlenmesini sağlayacağını gösterir.

PRENSIP-5**«Tehlikeli Hareketlerin Nedenleri?»**

- İşçinin kişilik ve karakter özelliklerinden kaynaklanan şahsi kusurları (acelecilik, dikkatsizlik, laubalilik, umursamazlık)
- Eğitim yetersizliği (Bilgi, ustalık, yanlış alışkanlıklar)
- Fiziki yetersizlik (fiziki yapının işe uygun olmaması, görme, duyma gibi sorunlar)
- Uygun olmayan mekanik koşullar ve fiziki çevre

Bu nedenlerle çalışanlar önce güvensiz koşulları oluşturmakta, sonra da bu koşullar nedeniyle kazaya neden olmakta veya meslek hastalığına yakalanmaktadır.

PRENSIP-6**«Kazalardan Korunma Metodu»**

- Mühendislik ve yenileştirme çalışmaları,
- Çalışma ortamına uygun Eğitim verilmesi,
- Ergonomi kurallarından yararlanma,
- Teşvik tedbirleri (motive edici ödül) uygulamaları,
- Uygulanabilir disiplin kuralları konulmalı,
- Uymayanlara, önceden belirlenmiş cezalar herkese eşit uygulanmalı,
- Verilen cezalar neden ve ne için verildiği açık bir şekilde belirtilmeli kayda alınmalı,
- Önlemlerin uygulama çalışmaları yapılmalı,
- Ramak kala olaylar, kesinlikle takip edilmeli, kök neden bulunmalı ve önlen alınmalı,
- Korunma önlemi alındığında, maliyet azalacağı, kalitenin artacağı bilinmeli,
- İSG çalışmalarına üst düzey yöneticileri katılmalı ve sorumluluğa ortak olmalıdır.
- İSG konusunda formen ve ustabaşlarının çok önemli olduğu unutulmamalıdır.

PRENSIP-7**«Kazalardan Korunma Yöntemleri ile Üretim ve Kalite Kontrolü Metotları Benzerlik ve Paralellik Arz Eder»**

Kazalardan korunmak için alınan tüm önlem çalışmaları, çalışma ortamına güven, düzen tertip getirir, çalışan güvenli ortamın verdiği huzur ile işinde daha dikkatli ve tertipli çalışır, üretimde kalite ve zamandan tasarruf sağlar.

PRENSIP-8

«İSG ile İlgili Çalışmalara, Kurallara ve Alınacak Tedbirlere Üst Düzey Yöneticileri benimsemeli ve Sorumluluğa Ortak Olmalıdır»

İş Sağlığı ve Güvenliği çalışmalarında üst kademenin desteği olmazsa kaza önleme çalışmalarında başarı sağlanması mümkün olmaz, Burada İGU üst kademeyi bilgilendirmeli, alınacak önlemler için olası kaza için daha önce yapılmış “Kazanın işverene maliyeti” örnekleri ile görülen tehlike için kök neden araştırmaları yapıp önlem maliyetini mukayeseli olarak işverene bilgilendirmeli ve ikna etmeye çalışmalıdır. (6G Kazanın İşverene Maliyeti) dosyasında bu hesaplamanın nasıl yapılacağı hakkında bilgi verilmiş ve (11 E Uygulamalar) dosyasında uygulama örneği verilmiştir. Bunların dışında İSG birimi çalışma programı ve yıllık bütçe çıkarmalı ve üst kademeye sunmalı belirli sürelerde mukayeseli bütçe raporu verilmelidir.

PRENSIP-9

«Formen, Ustabaşı ve Benzeri İlk Kademe Yöneticiler Kazalardan Korunmada En Önde Gelen Personeldir»

Bölüm şefi, Formen, ustabaşı gibi işi fiilen yöneten kişilere tehlikeleri tanıtmak, araştırma ve kök nedeni hakkında bilgilendirme eğitimleri yapılmalı, bu kademe çalışanları tehlikeleri görebildikleri takdirde kazaları önlemede büyük ilerleme katedilmiş demektir. İSG açısından yaptıkları başarılı yönetim ve çalışmalar için mutlaka sözlü, yazılı veya ödül ile taltif edilmelidir.

«Heinrich çalışmalarında hiçbir zaman için ceza ile ilgili açıklamalarını belirtmemiştir. Ceza ile caydırıcılık olacağına inanmamıştır»

PRENSIP-10

«İş Güvenliği Çalışmalarına Yön Veren İnsani Duyguların Yanında, İş Güvenliği'nin Sağlanmasında İtici Rol Oynayan 2 Mali Faktör Vardır»

- 1.Güvenli bir işletmede üretim artacak, maliyet düşecektir,
- 2.Kazalarda meydana gelen zarar yapılan önlem ödemelerinin 5 katıdır,

Heinrich'in 1930 bulguları ve sonuçları için yukarıda "zaman içinde teknolojinin gelişmiş olduğu ve bu değişikliklere göre değerlendirme, inceleme öneriler yapılmıştır.

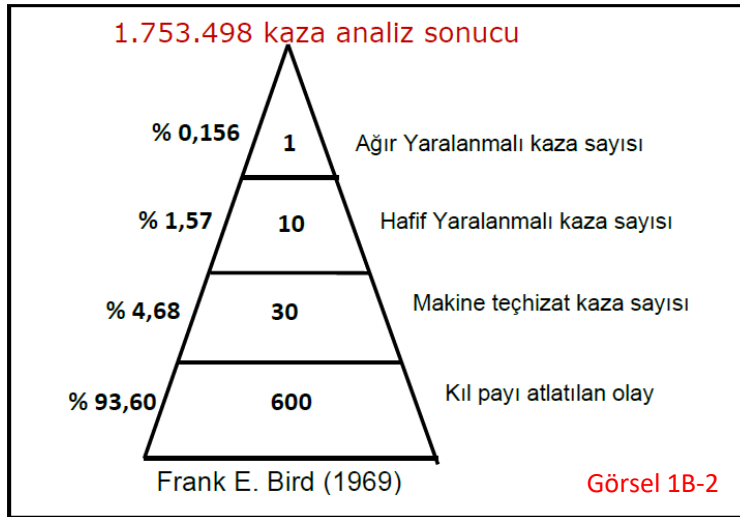
Bugün çalışana verilen eğitimlerde, çalışanın psikolojisi sosyal durumu dikkate alındığı ve teknolojiye yaşanan gelişmelere göre, çalışanlar kazalara karşı daha bilinçli olarak çevresinde tehlikeleri görebilmekte, kendince önlemler alabildikleri görülmektedir.

Bu %88 oranın tamamının sadece çalışanlarda değil yönetim sistemindeki kontrolsüz durumlarda da aranması gerekmektedir.

- Önlenemez olarak değerlendirdiği %2 değeri ise yukarıda belirtildiği gibi bugünün teknik imkânları ile bu %2 olarak belirtilen görülemez ve önlenemez denilen olayların da kök nedenlerine inilip önlemler alınabileceği kabul edilmelidir.

Bir başka araştırma (Franke Bird) sonucuna bakacak olursak burada da benzer durumları görebiliriz

FRANKE BIRD ARAŞTIRMASI,



1969'da Amerika'nın 279 şirketi tarafından bildirilen 1.753.498 adet kazayı analiz etti. Vardığı sonuç (**Görsel 1B 2**) de görüldüğü gibi oranlar 1-10-30-600 olarak bulunmuş. Diğer tarafta orana bakıldığında değerler ise %93,60 Kılpayı atlatılan olaylar, diğeri %4,68 Makine teçhizat kaza sayısı, %1,57 Hafif yaralanmalı kaza sayısı, %0,156 Ağır yaralanmalı kaza sayısı

olduğu görülmektedir. 10 küçük ve 1 büyük (ciddi) yaralanmalı kazayı altında 600 kıl payı atlatılan olay görülmektedir. Bu da çok az bir maliyetle kıl payı atlatılan olayların yarısı için nedenler bulunup önlemler alınırsa üst tarafta belirtilen olaylar yarıya düşebileceği görülür.

Sadece ramak kala olaylarının çoğu çok basit önlemler alınarak tekrarı önenebilir. Diğer ramak kala olaylarının kök nedenleri bulup önlemleri alınsa kazalar önenebileceği aşikârdır.