

GÜDEK

Güvenlik Denetim Kontrol

BÖLÜM:

6- ANALİZ YÖNTEMLERİ

KONU:

6B- PARETO-SWOT ANALİZ SİSTEMLERİ

İçindekiler

PARETO VE SWOT ANALİZ SİSTEMLERİ	2
Pareto analiz sistemi	2
İSG yönetiminde Pareto uygulamaları.....	4
Alınan önlemlerin etkinliği ile ilgili,.....	4
İSG de Pareto analizi uygulanması	4
Pareto diyagramı İSG de nasıl uygulanır	5
Örnek Pareto uygulama açıklamaları	7
Maliyetler hesabı.....	13
Mukayese durumu	13
Netice olarak,	13
Alınması gereken önlemler	14
Pareto ile halledilebilecek Örnekler	15
SWOT ANALİZ SİSTEMİ.....	16
SWOT analizi ile çözüm bulma yöntemleri	16
İmkân ve engeller için sorulacak ön sorgulamalar	16
İşletmede durum nedir?	17
İç analizde güçlü ve zayıf yönler	17
Dış imkânlar analizi	18
Pareto ile değerlendirilen olaylara Swot yöntemi uygulaması	20
Saha Kontrol Listeleri.....	22

PARETO VE SWOT ANALİZ SİSTEMLERİ

Bir işletmede devamlı tekrar eden ve hem zaman hem de maliyet kaybettiren olayları tespit edip azaltmanın yöntemi, her aktivitenin ortak bir parametre ile değerlendirmek gerekir, Her aktivite için harcanan zaman ve karşılığı ödenen bedel belirlenmelidir. Pareto yöntemine göre aktiviteler maliyet boyutlarına göre sıralanıp analizleri yapılmalıdır. İGU Pareto sistemine ile efektif bir şekilde çözebilirler.

Tespit edilen olayların çözülmesi için Pareto dan sonra Swot yöntemine ihtiyaç vardır. Burada Excel formatında (9A-Pareto uygulama örneği) dosyalarında Pareto uygulaması, yine

Excel formatında (9B-Swot uygulama örneği) dosyalarında Swot uygulaması uygulamalar anlatılmıştır.

Pareto analiz sistemi

Pareto Prensibi (80-20 Kuralı)

Asgari çaba ilkesi veya dengesizlik ilkesi olarak da bilinen Pareto prensibi İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto tarafından keşfedilmiştir. İlk olarak 19. Yüzyılda İngiltere'nin gelir dağılımını incelerken servetin, %80'inin nüfusun %20'sine ait olduğunu gören Pareto daha sonra İtalya ve diğer ülkeleri de değerlendirip benzer sonuçları elde etmiştir. Yapılan çalışmalar ile bu kuram geliştirilmiş ve Vilfredo Pareto'ya ithafen Pareto prensibi olarak adlandırılmıştır.

Pareto prensibi ya da ilkesi ilk olarak ekonomi alanında gözlemlenmiş olsa da zamanla ilginç bir şekilde hayatımızın her alanında etkisini gösterdiği fark edilmiştir. Dikkatli bakıldığında yaşamımızın büyük bir bölümünde 80-20 kuralından izler görmek mümkündür. Örneğin, yapılan araştırmalar

- Sebeplerin en önemli %20'si, sonuçların %80'ini,
- Sonra gelen %30'u, sonuçların %15'ini ve
- Geri kalan %50'si ise sonuçların sadece %5'ini olduğu görülmüştür.

Yine yapılan araştırmalarda,

- Bir ülkede Milli gelirinin; %80 halkın %20 sinde, %20 si ise halkın %80 bölümünde,

- Bir firmada personel yapılan ödemelerin, %80 i üst kademe elemanlarına, geri kalan %20 ödemenin ise %80 i olan diğer elemanlara ödendiği,
- Mağazanın satış hacminin %80'ini, müşterilerin genelinin %20'si oluşturmaktadır
- Trafik kazalarının %80'i, sürücülerden, %20'si diğer etkenlerden kaynaklandığı,
- Bir yöneticinin zamanının %80'ini çalışanların %20'lik kesimi alır.
- Şikayetlerin %80'i ürün ve hizmetlerin %20'lik bir kesimiyle ilgilidir.
- Bir işletmede yeni fikirlerin %80'i çalışanların %20'sinden gelir.
- Öğrenci devamsızlığı, devamsızlık olaylarının %80'i öğrencilerin %20'ne aittir
- Büyük ihtimalle dolabımızdaki kıyafetlerin %80'inin %20'sini giyeriz.
- Pareto bize hayatımızdaki sonuçların %80'inin, o işi yapmak için sarf ettiğimiz çabanın sadece %20'sinden kaynaklandığı görülmektedir.

Yani diğer bir deyişle sonuçlar ve etkenler arasında dengesiz bir orantı vardır. Burada önemli olan daima 80 ve 20 sayıları değildir. Bunlar 75-25 veya 85-15 de olabilir. Önemli olan

sonuçların büyük bir kısmı, sebepleri küçük bir kısımdan kaynaklanmaktadır.

Bu nedenle Pareto ilkesi hayatımızın her alanında kullanmak ve doğru seçimleri yaparak daha az çabayla daha verimli çalışma ortamı sağlayabiliriz.

Bu prensip bize bir işin bütününe değil, en önemli %20'lik kısmına odaklanarak verimli olmanın faydasını anlatır. Burada İş Güvenliğini ilgilendiren kazaların önlenmesi için Pareto yöntemi ile karşılaşılan tehlikelerin sonuç etkileme ve boyutlarına göre sıralayarak %80'i oluşturan olayların, %20 lik olanları tespit edip önlem alarak kazaları önlenir.

Vilfredo Pareto tarafından ortaya konulan dağılımda,

- Sebeplerin en önemli %20'si, sonuçların %80'ini
- Sonra gelen %30'u, sonuçların %15'ini ve
- Geri kalan %50'si ise sonuçların sadece %5'ini Oluşturduğu bilinmektedir.

Kazaların veya Ramak kala olayların öncelikle Kök nedenlerini araştırmak bu kök nedenler için önlemler araştırılması gerekir, bunun için Balık kılçığı metodu kullanabiliriz. Bu yöntem de Excel formatında (9C- Balık kılçığı uygulama örneği) dosyasında anlatılmıştır.

İSG yönetiminde Pareto uygulamaları

Kaza önlemleri ile ilgili

- Kaza çeşitlerine göre,
- Departman kaza sayılarına göre,
- Departman kaza zaman kayıplarına göre,
- Departman kaza maliyetlerine göre,
- Kullanılan imalat veya uygulama yöntemlerinde aksama kayıplarına göre,
- Şikayet edilen uygulama yöntemleri sayılarına göre
- Çalışanların sağlık durumlarındaki sorunların sayı ve kayıplarına göre,

Verimli bir çalışma için Pareto yöntemi kullanarak olumsuzluk yaratan durumları olayların %20 bölümünde bularak önlemleri alabiliriz.

Alınan önlemlerin etkinliği ile ilgili,

- Alınan önlemlerin koruma etkinliği durumuna göre,
- Verilen eğitimlerden algılama seviyesinin kontrollerine göre,
- Çalışma yönteminde kazasız geçen durumlara göre,
- İşçilerin ortalama sağlık durumlarının sürelerine göre,
- Makine ve donanımlarının tehlike yaratma ve arıza süresine göre,

Olayların %20 lik bölümündeki olayları Pareto yöntemini kullanarak bulup önlemleri alabiliriz.

İSG de Pareto analizi uygulanması

- 1) En önemli etkiye sahip olan faktörü belirlemek
- 2) Problemleri listelemek ya da sebepleri tablolamak,
- 3) Her biri için oluşan hata sayısını saptamak
- 4) Önem sırasına göre tablo oluşturmak
- 5) Listedeki toplam hata sayısını belirlemek
- 6) Her bir problemin gösterdiği % oranlarını hesaplamak
- 7) Takım çalışmasında ortak bir karar almak

SEBEPLER	GRUP	SONUÇLAR
% 20	A	% 80
% 30	B	%15
% 50	C	% 5

Görsel 6B-1

Yapılacak işlemler 6 maddede toplanabilir

1. Bütün tehlikeli olaylar listelenir,
2. Olayların süreçteki tekrarları ve boyutları belirlenir.
3. Olaylar maliyetlerine göre sınıflandırılır. (Adam x Saat kaybı)
4. Kümülatif Dağılımlar hesaplanır.
5. Pareto Grafiği çizimi yapılır.
6. Pareto Grafiği yorumlanır.

Pareto diyagramı İSG de nasıl uygulanır

Olası kazayı meydana getiren tehlikeler, sonuçları ve Düzeltici Önleyici Faaliyetlerin zaman ve maliyetleri dikkate alınarak Riski kabul edilebilir seviyeye düşürülmesi için, bakılacak olayı bir örnekle açıklayacak olursak.

Aşağıda açıklaması yapılan Pareto Excel sisteminde formülleriyle (9 Uygulama Örnekleri) bölümünde (9A-Pareto uygulama örneği) dosyasında verilmiştir.

ÖRNEK

Bir inşaat şantiyesinde temel kazılmış, Radye beton¹ dökülmüş subasmana kadar su izolasyonu bodrum kat bitirilmiş, katların çıkılması için 4 kat betonu dökülme çalışmalarında meydana gelen olaylar her katta ayrı ayrı listeye kaydedilmiş, Pareto sistemi ile bazı değerler bulunmuş, olaylarının tekrarının önlenmesi için Pareto sisteminin uygulanmasının görseller ile anlatılması yukarıda dosya adı verilmiştir.

Burada kat betonlarını dökmek için yapılan işlemler sırasıyla özet olarak sıralanır,

- İskele üzerine Kalıp tahtalarının döşenmesi,
- Demir donatı hazırlaması,
- Demir donatıların kalıp tahtaları üzerine döşenmesi,
- Demir donatıların tel ile bağlanması,
- Beton pompası ile gelen betonun dökülmesi bu arada betonun vibratörle sıkıştırılması,

¹ Radye beton: Kazılan temel zemini üzerine binanın oturtulacağı demir donatılı dökülen blok zemin betonu

- Dökülen betonun perdelanması gibi işlemlerde meydana gelen olumsuz olaylar sayısal olarak kaydı tutulur.

Bu çalışmada olayları mukayese edebilmek için ortak bir parametre bulunması gerekir. Bunun için kaza sonrası kayıp (adam x dakika) değerlerinin belirlenir,

İşletmenin (tüm işletme masrafları giydirilmiş) birim ücretler ile çarpımı sonucu her kayıp olayın maliyetleri hesaplanır.

Pareto sıralaması için aşağıdaki adımlar takip edilir.

Bu örnek için adımlar (Örnek Excel uygulamada yapılan hesaplama tabloların resimleri aşağıda verilmiştir) Uygulamada nasıl yapıldığı anlatılmıştır.

1. Bütün tehlikeli olayların listelenmesi:

- Meydana gelen olaylar, beyin fırtınası ile kök neden araştırılır ve daha önceden yazılmış raporlardaki elde edilen veriler ile hesaplamalar yapılır. (6C- Beyin Fırtınası) dosyasında geniş bir şekilde anlatılmıştır.

2. Tehlike ve etkenlerin ölçülendirilmesi:

- Olayların süreç içinde tekrar sayıları ve kayıp zaman boyutları belirlenir,
- DÖF'ler için harcanan maliyet miktarları belirlenerek listelenir,

3. Olayların sınıflandırılması:

- Her konunun kayıp zaman maliyetleri bulunur ve toplam kayıp maliyetler bulunur.
- Her konu toplam maliyeti büyükten küçüğe sıralanır ve genel maliyet bulunur.

4. Kümülatif Dağılımların hesaplanması:

- Sıralanan kayıp zaman değerlerin kümüle rakamları bulunur.
- Büyük değerden küçük değere göre sıralanmış olur.

5. Pareto Grafiği çiziminin yapılması:

- Belirlenen olaylar yüksek maliyetten başlayarak yatay eksene soldan sağa sıralanır,
- Toplam maliyet dikkate alınarak düşey eksen işaretlenir.
- Sağda ordinata % skalası yapılır ve %80, %15 ve %5 işaretlenir.
- Pareto grafiği çizilir

6. Pareto Grafiği yorumlanması:

- Yüksek maliyet ve az sayıda olan olayların bulunması, geri kalan düşük maliyette olan olayların bulunması ile hangi konulara öncelik verileceğinin bulunmasıdır.

Örnek Pareto uygulama açıklamaları

Rahat bir şekilde anlaşılabilmesi için örnek hayali bir senaryo ile anlatılmaya çalışılmıştır.

Aşağıda Excel uygulaması yapılan dosyanın bazı sayfaların PDF görselleri olarak verilmiştir.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

Excel Görsel 9A-2

Görsel 6B-2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

Excel Görsel 9A-3

Görsel 6B-3

- Görselinde her katta meydana gelen olaylar çetele ile işaretlenmiş durum görülmektedir.
- Çetele ile işaretlenenler sayılarak yandaki kolona rakam ile yazılmış, ve bu değerler toplanarak kaza adedi (K23) hücrelerine yazılmış ve toplamı 204 olay olarak bulunmuş.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													

Excel Görsel 9A-4

Görsel 6B-4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													

Excel Görsel 9A-5

Görsel 6B-5

- Her kaza olayının ortalama olarak kaç dakika zaman kaybına sebep olduğu eski bilgilere de bakarak bulunur ve (H) kolonunda (birim dk) ilgili olay satırına yazılır. Kaza adedi ile birim zaman kaybı değeri çarpılarak (I) kolonuna (Toplam kayıp dk) yazılır. Toplam kayıp dakikalar toplanır (91.450) değeri bulunur. (Görsel 6B- 4)
- Toplam kayıp dk tablonun tamamında büyükten küşüğe doğru sıralanır (Görsel 6B- 5)

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2												
3												
4												
6												
7												
8	1	7					Beton perdah pervanesinin çarpması	67.200	67.200	70,1%		
9	2	31					Ayağın demir donatının arasına girmesi	9.300	76.500	79,7%		
10	3	22					Beton Vibratörünün ayağı temas etmesi	6.600	83.100	86,6%	6,9%	
11	4	25					Demir döşemesinde el yaranması	5.000	88.100	91,8%	12,1%	
12	5	17					Demir donatılarının hazırlanmasında sıkışma	2.550	90.650	94,5%	14,8%	
13	6	7					Göze Beton kaçması	1.400	92.050	96,0%	16,2%	1,5%
14	7	21					Pompa hortumunun çarpması	1.050	93.100	97,0%	17,3%	2,6%
15	8	6					Beton pompa hortumunun savrulması	600	93.700	97,7%	17,9%	3,2%
16	9	6					Donatı demirine Takılıp düşme	600	94.300	98,3%	18,6%	3,8%
17	10	10					Beton pompa hortumunun ani çekilmesi	500	94.800	98,8%	19,1%	4,3%
18	11	22					Demir bağlamada tel batması	440	95.240	99,3%	19,5%	4,8%
19	12	8					Demir kesme bükmede el yaranması	400	95.640	99,7%	20,0%	5,2%
20	13	8					Beton kalıp hazırlanmasında yaranma	160	95.800	99,9%	20,1%	5,4%
21	14	7					Beton öncesi kalıp yıkamada düşme	70	95.870	99,9%	20,2%	5,4%
22	15	6					Kalıp plakalarını yağlanmasında kayma	60	95.930	100,0%	20,3%	5,5%
23		203						95.930	Dakika			
24												

NOT: Excel Görsel 9A-6

1.599 Saat Görsel 6B-6

	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8	1	7	7	3,4%			Beton perdah pervanesinin çarpması	67.200	67.200	70,1%				
9	2	31	38	18,7%			Ayağın demir donatının arasına girmesi	9.300	76.500	79,7%				
10	3	22	60	29,6%	10,8%		Beton Vibratörünün ayağı temas etmesi	6.600	83.100	86,6%	6,9%			
11	4	25	85	41,9%	23,2%		Demir döşemesinde el yaranması	5.000	88.100	91,8%	12,1%			
12	5	17	102	50,2%	31,5%		Demir donatılarının hazırlanmasında sıkışma	2.550	90.650	94,5%	14,8%			
13	6	7	109	53,7%	35,0%	3,4%	Göze Beton kaçması	1.400	92.050	96,0%	16,2%	1,5%		
14	7	21	130	64,0%	45,3%	13,8%	Pompa hortumunun çarpması	1.050	93.100	97,0%	17,3%	2,6%		
15	8	6	136	67,0%	48,3%	16,7%	Beton pompa hortumunun savrulması	600	93.700	97,7%	17,9%	3,2%		
16	9	6	142	70,0%	51,2%	19,7%	Donatı demirine Takılıp düşme	600	94.300	98,3%	18,6%	3,8%		
17	10	10	152	74,9%	56,2%	24,6%	Beton pompa hortumunun ani çekilmesi	500	94.800	98,8%	19,1%	4,3%		
18	11	22	174	85,7%	67,0%	35,5%	Demir bağlamada tel batması	440	95.240	99,3%	19,5%	4,8%		
19	12	8	182	89,7%	70,9%	39,4%	Demir kesme bükmede el yaranması	400	95.640	99,7%	20,0%	5,2%		
20	13	8	190	93,6%	74,9%	43,3%	Beton kalıp hazırlanmasında yaranma	160	95.800	99,9%	20,1%	5,4%		
21	14	7	197	97,0%	78,3%	46,8%	Beton öncesi kalıp yıkamada düşme	70	95.870	99,9%	20,2%	5,4%		
22	15	6	203	100,0%	81,3%	49,8%	Kalıp plakalarını yağlanmasında kayma	60	95.930	100,0%	20,3%	5,5%		
23		203						95.930	Dakika					

Excel Görsel 9A-7

Görsel 6B-7

- Tabloda çetele değerleri bulunan kolonlar kaldırılarak sol tarafa kazaların % değerlerini hesaplamak için kolonlar yapılır. (Görsel 6B- 6) tablosunda görülmektedir.
- Hazırlanmış olan (C) kolonundaki kaza değerlerinin %20, %30 ve %50 değerlerini bulmak için (D) kolonuna kaza sayılarının kümülatif değerleri yazılır.

- 7) Her satırdaki Kümülatif değerler toplam kayıp dk (I23) hücresindeki toplam kayıp zaman olan (95.930) değere bölünerek (E) kolonuna yazılır. (**Görsel 6B- 7**)
 - 8) Yazılan bu değerlerde %20 değerine yakın olan değer işaretlenir. Bu değer %20 bölümünde kaza sayısını verir. Yani 203 kazanın 38 adedi ve %18,7 oranını verir.
 - 9) Burada (7+31) 38 olayda meydana gelen toplam kayıp zamanın %79,7 olduğu görülüyor. Genel durum aşağıda izah edildiği gibi olur. (**Görsel 6B- 7**)
- Burada 38 kazanın toplam kazaya oranı %18,7 bu orana karşı %79,7 zaman kaybı oluyor,
 - 102-38=64 kazanın toplam kazaya oranı %31,8 bu orana karşı %14,8 zaman kaybı,
 - 182-102=70 kazanın toplam kazaya oranı %39,4 bu orana karşı %5,2 zaman kaybı,

Excel formatında olan (**Görsel 9A Pareto uygulamaları**) dosyası (**Görsel 9A- 8**) sayfasında işletmede adam dakika maliyetleri bulunmuş buna göre her grubun zarar maliyeti çıkarılmıştır.

Bu görselde kazaların bir işçinin firmaya ortalama dakika başına maliyet hesaplanarak Pareto sistemi ile önlemler alındığında önlenecek kayıp maliyeti görülür.

Aşağıda (**Görsel 6B- 8**) görselinde bölümlerin zarar maliyetli gösterilmektedir.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8	1	7	7	3,4%				Beton perdah pervanesinin çarpması	67.200	67.200	70,1%				134.400 ₺	
9	2	31	38	18,7%				Ayağın demir donatının arasına girmesi	9.300	76.500	79,7%				18.600 ₺	153.000 ₺
10	3	22	60	29,6%	10,8%			Beton Vibratörünün ayağı temas etmesi	6.600	83.100	86,6%	6,9%			13.200 ₺	
11	4	25	85	41,9%	23,2%			Demir döşemesinde el yaralanması	5.000	88.100	91,8%	12,1%			10.000 ₺	
12	5	17	102	50,2%	31,5%			Demir donatılarının hazırlanmasında sıkışma	2.550	90.650	94,5%	14,8%			5.100 ₺	28.300 ₺
13	6	7	109	53,7%	35,0%	3,4%		Göze Beton kaçması	1.400	92.050	96,0%	16,2%	1,5%		2.800 ₺	
14	7	21	130	64,0%	45,3%	13,8%		Pompa hortumunun çarpması	1.050	93.100	97,0%	17,3%	2,6%		2.100 ₺	
15	8	6	136	67,0%	48,3%	16,7%		Beton pompa hortumunun savrulması	600	93.700	97,7%	17,9%	3,2%		1.200 ₺	
16	9	6	142	70,0%	51,2%	19,7%		Donatı demirine Takılıp düşme	600	94.300	98,3%	18,6%	3,8%		1.200 ₺	
17	10	10	152	74,9%	56,2%	24,6%		Beton pompa hortumunun ani çekilmesi	500	94.800	98,8%	19,1%	4,3%		1.000 ₺	
18	11	22	174	85,7%	67,0%	35,5%		Demir bağlamada tel batması	440	95.240	99,3%	19,5%	4,8%		880 ₺	
19	12	8	182	89,7%	70,9%	39,4%		Demir kesme bükmede el yaralanması	400	95.640	99,7%	20,0%	5,2%		800 ₺	9.980 ₺
20	13	8	190	93,6%	74,9%	43,3%		Beton kalıp hazırlanmasında yaralanma	160	95.800	99,9%	20,1%	5,4%		320 ₺	
21	14	7	197	97,0%	78,3%	46,8%		Beton öncesi kalıp yıkamada düşme	70	95.870	99,9%	20,2%	5,4%		140 ₺	
22	15	6	203	100,0%	81,3%	49,8%		Kalıp plakalarını yağlanmasında kayma	60	95.930	100,0%	20,3%	5,5%		120 ₺	580 ₺
23		203							95.930	Dakika					191.860 ₺	191.860,00 ₺
24									1.599	Saat						

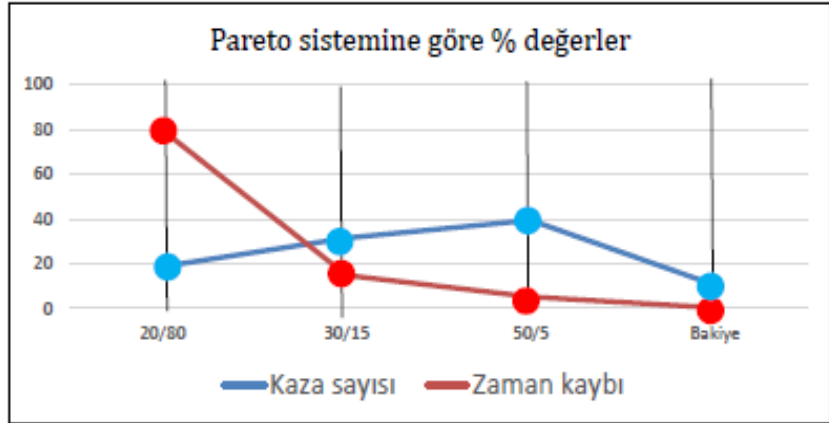
Excel Görsel 9A-8

Görsel 6B-8

Görsel 6B-8

Diğer Excel formatında (9 Uygulama örnekleri) bölümünde (9A Pareto örneği) dosyasında görülen (Görsel 9A- 9) excel sayfasında belirlenen Pareto %80, %15 ve %5 gruplarındaki zaman ve para kaybı yaratan olaylar/kazalar için hangi önlemlerin alınabileceği öneriler verilmiştir. Yukarıda belirtilen bütün bu işlemlerin nasıl yapılacağı Excel uygulama dosyasında etap etap anlatılmıştır.

Pareto	Pareto %	
	Kaza sayısı	Zaman kaybı
20/80	18,7	79,7
30/15	31,5	14,8
50/5	39,4	5,2
Bakiye	10,4	0,3
	100	100



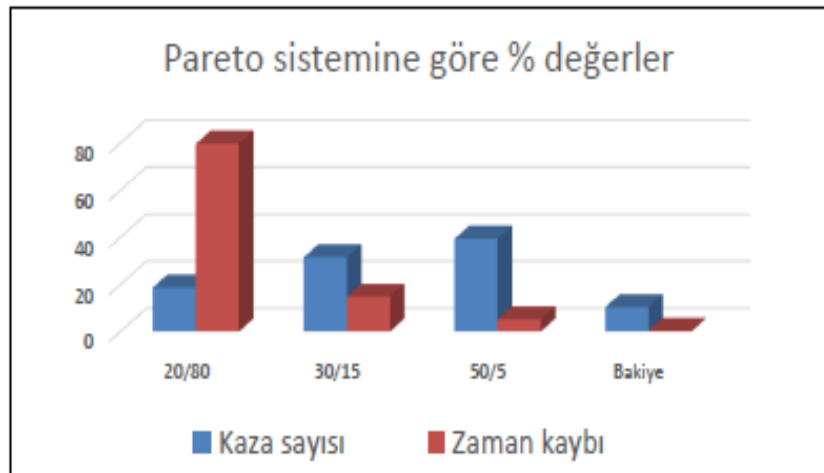
Görsel 6B-10

Kaza sayısı Zaman kaybı mukayesesi (Görsel 6B- 10) yapılmıştır.

Pareto sistemine göre bulunan değerlerin mukayesesi yapıldığında grafikte görüleceği gibi, toplamdaki kaç kaza/olayın ne kadar zaman kaybına sebep olduğu aşağıda verilmiştir.

- %18,7 kaza sayısının %79,7 zaman kaybına neden olduğu
- Geri kalan %31,5 kaza sayısının %14,8 zaman kaybına neden olduğu
- Son kalan %10,4 kaza sayısının %0,3 zaman kaybına neden olduğu görülmektedir.

Pareto	Pareto %	
	Kaza sayısı	Zaman kaybı
20/80	18,7	79,7
30/15	31,5	14,8
50/5	39,4	5,2
Bakiye	10,4	0,3
	100	100

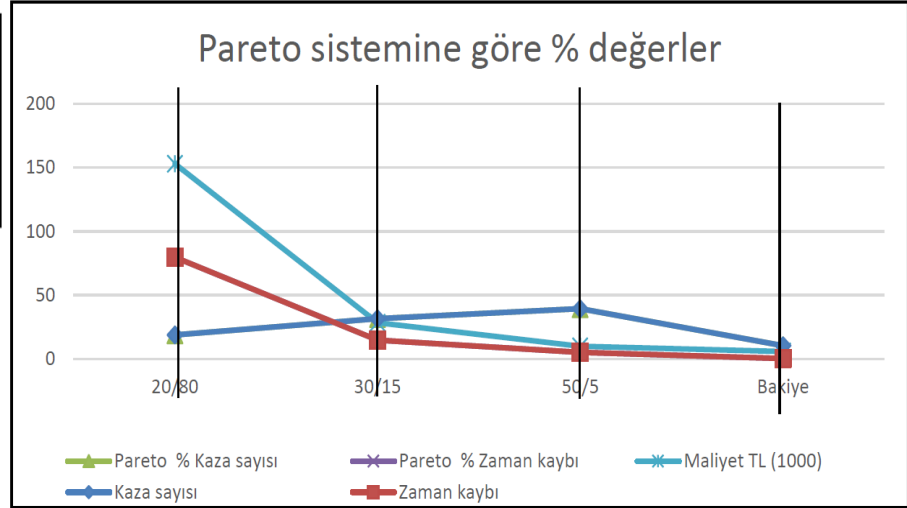


Görsel 6B-11

Buradan görülen Pareto hesabında tekrarlanan konularda kümüle zaman kaybına göre sıralamada toplam zaman kaybının % 80 seviyesine kadar bulunan olayların önlemlerini almak için %20 lik grupta olan olayla uğraşarak önlenemediği, geriye kalan olaylarla uğraşmak ne kazandırır hesaplamasını yapmak ona göre önlemlere önem verilmeli

Yukarıda verilen (Görsel 6B- 11) görseli Pareto değerlerini çizgi grafik yerine çubuk grafik ile gösterilmiş hali.

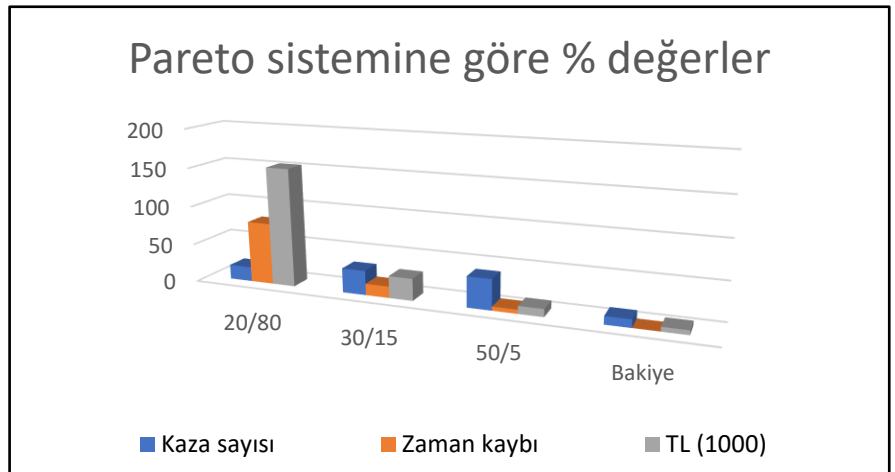
	Pareto %		Maliyet
	Kaza sayısı	Zaman kaybı	TL (1000)
20/80	18,7	79,7	153,00
30/15	31,5	14,8	28,30
50/5	39,4	5,2	9,98
Bakiye	10,4	0,3	5,80
	100	100	197,08



Görsel 6B-12

Pareto sistemi sonucunda (Görsel 6B- 12) görselinde kaza sayısı, zaman kaybı ve maliyetler grafiği gösterilmiştir. Grafikteki mukayesede görüldüğü gibi yapılan her iyileştirmeler sonucu ne kadar maliyet kaybının önlenebileceği görülmektedir. %80 lik bölümü için önlem alındıktan sonra kayıp maliyetlerin önlenmesine göre alınacak önlemlerde verilecek önemi belirtmede bir veri olmaktadır.

	Pareto %		Maliyet
	Kaza sayısı	Zaman kaybı	TL (1000)
20/80	18,7	79,7	153,00
30/15	31,5	14,8	28,30
50/5	39,4	5,2	9,98
Bakiye	10,4	0,3	5,80
	100	100	197,08



Görsel 6B-13

Kayıp olabilecek maliyeti çubuk grafik ile gösterilmiş hali. (Görsel 6B- 13)

Yapılan sistemde Pareto ile bulunan sayıca fazlazla olmamasına rağmen en fazla zaman kaybına neden olan olayları tüm zaman kaybına oranları %80, %15 ve %5 kayıp zaman ve maliyetlerin grafikleri burada verilmiştir. Anlatılan bütün bu Pareto çalışmaların matematik ve grafiksel çalışmaları Excel formatında yapıma yöntemleri gösterilmiştir.

Maliyetler hesabı

Pareto (Görsel 6B-8) tablosunda sağ tarafa AxS birim fiyatları çarpımı ile olayların birim iş zaman kaybı maliyetleri kolonları eklenmiştir. Her bir olayın tahmini toplam maliyetleri hesaplamalarında öncelikle 2023 Asgari ücret, Brüt 10.008.-TL/ay, net 8.506.-TL/ay olarak ilan edildi. Ayda 26 gün ve günde de 8 saat çalışma üzerinden işçinin işverene maliyeti 10.008 TL-+ (SGK %25,5+ işveren payı%2) = 12.459,80 TL/ay olur. Bu birim maliyeti dakika cinsine çevirsek $12.459,80 \text{ TL/ay} / (26 \times 8 \times 60) = 1,16 \text{ TL/dk.}$ olur.

Ayrıca işletme giderleri (kira, enerji, amortisman)>> 2.-TL/dk kabul edilebilir.

Asgari ücretli çalışanın maliyeti sadece işin aksama süresi üzerinden yapılmıştır, yaralıya yardım edenler, ustabaşı, teknisyen ve kalfa gibi elaman dikkate alınmamıştır. Tabi ki bunların alınmasında fayda vardır.

Bu maliyet meydana gelen her cins kazanın ortalama birim maliyetini verir. (Görsel 6B- 8) tablosunda görülen durum,

Kayıp zamanın %80 bölümündeki olaylar için önlem alınması halinde toplam kayıp maliyeti olarak (153.000.-TL) bulunduğu görülür.

Mukayese durumu

Zamanında gerekli önlem alınamadığı için meydana gelen 203 olayda 191.340.-TL ılık iş kaybı önlenebilirdi, eğer Pareto ile bulduğumuz 38 olayda önceden görülüp önlem alınmış olsaydı 153.00.-TL tasarruf sağlanmış olurdu,

Netice olarak,

Kalan değer (191.860-153.000= 38.860.-TL olurdu) yani 38 olayda 153.000.-TL

Kalan değer (38.860- 28.300= 10.560.-TL olurdu), yani 64 olayda 28.300.-TL

Kalan değer (191.860-153.000= 38.860.-TL olurdu) yani 157 olayda 9.980.-TL

Alınması gereken önlemler

Burada belirtilen parasal değerler hesaplama yapılan tarihteki değerlerdir.

Kaza nedenlerinin başında **beton perdah pervanesinin** koruyucu kafesi takılmadan kullanıldığı için pervanenin çalışanın ayağına 7 kez çarpması sonucu daha fazla zaman kaybına neden olmuş ve etkili bir yaralama olmuş ve işverene iş kaybı sonucu **134.400 TL** maliyet getirmiştir.

İkinci sırada meydana gelen iş kaybı ise hasar demir donatıların üzerine kalaslarla yürüme yolu yapılmadığından donatı üzerinde yürürken **çalışanın ayağı 31 kez donatı demirlerinin arasına girip yaralanmalar** meydana gelmiş ve işverene **18.600.TL** zaman kaybı maliyeti getirmiştir.

Burada toplam 203 olaydan 38 olay 95.930 dakikalık kayıp tan 76.500 dakikalık zaman iş kaybı, yani %79,7 kısmı bu iki çeşit olayda oluşmuştur.

Yani toplam kayıp zamanın %79,7 kısmı bu iki çeşit olay oluşturmuştur. Bu perdah pervane kafesinin takılmadan çalışılmaması talimatı ile donatı üzerinde yürünecek kısımlara muhakkak kalas koyarak yürüme yolu yapılmadan yürünmemesi talimatları verilse idi Meydana gelen toplam 191.740.-TL zararın 153.330.-TL tasarruf edilmiş olacaktı

20/80 için, Zamanında alınması gereken önlemlere bakıldığında, sadece işbaşı eğitimlerinde yapılacak uyarı, olayların sonuçları ve talimat ile uygulamada sıkı takip edilmesi olacaktı.

15/30 için, Toplam 203 olayda 64 olayın önlenmesi için KKD, (maskaletli çizme ve demirci eldiven) işbaşı eğitiminde yapılacak uyarı, olayların sonuçları bunun için önlemleri ve çalışmalarda sıkı kontrol ile toplam 191.740.-TL zararın 28.300.-TL tasarruf edilmiş olacaktı.

5/50 için, Toplam 203 olayda 101 olayın önlenmesi için işbaşı eğitiminde uyarı, olayın sonuçları bunun için önlemleri ve çalışmalarda sıkı kontrol ile toplam 191.740.-TL zararın 10.440.-TL tasarruf edilmiş olacaktı

Bu Pareto yöntemini hayatımızın birçok alanında kullanabiliriz.

Pareto ile halledilebilecek Örnekler

- İş yerlerinde meydana gelen ve tekrar eden olayları birçok olayın arasında hangi olaylara müdahale edersek olay veya kazaların en fazla hasar meydana getiren olaylar hangisi olduğunu bulup önlemler alabiliriz.
- Çalışmalarımızda zamanımızı alan olaylardan sayıca az fakat en fazla zamanımızı alan hangi olaylar olduğunu bulmak için kullanılabilir.
- Yaşamımızda toplam harcamalarımızın bütçemizi sarsan hangi kalemlerin olduğunu bulmak ve tasarruf etmemiz için hangi kalem harcamalarımızın ne kadar olduğunu bulmak için Pareto yöntemini kullanabiliriz.
- Elinizde sıra bekleyen işlerde öncelikli hemen halledilebilecek olan konuları önem sırasına göre öncelikleri hem ağırlıklı hem de aralarda halledilecek işleri de Pareto yöntemi ile bulabilirsiniz. Bütün bu bahsedilen olaylara bakarken ufak olaylarda yukarıda anlatılan yöntemi Pareto mantığını kullanabiliriz.
- **Bir kavanoza taşları ve kumları dolduracaksanız önce en büyük taşlardan başlayıp en son kumu doldurarak kavanoza en fazla malzemeyi sığdırabileceğinizi unutmayın.**

İGU söylediklerini, çalışanların nasıl algıladıkları çok önemlidir. “5B Güvenlik kültürü esasları” ile “5C Çalışanların davranış nedenleri” dosyalarında bu konu açık bir şekilde anlatılmıştır.

(Görsel 6B-14) deki fotoğraflar insanların söylenenleri nasıl anladıkları mizahi görselidir.



Excel Görsel 9A-14



Görsel 6B-14

SWOT ANALİZ SİSTEMİ

Her işletmenin veya kişinin; güçlü ve zayıf yönleri ile önüne çıkan fırsatlar ve tehditler vardır. İşte bu durumlar doğru bir şekilde analiz edildiğinde; kişisel olarak iyi bir sonuca sahip olunabilir ve işletme olarak kalıcı bir başarı sağlanabilir. Bunun için,

SWOT analizi ile çözüm bulma yöntemleri

Bu sistemde Amaç; iç ve dış etkenleri dikkate alarak, varolan güçlü yönler ve fırsatlardan en üst düzeyde yararlanmak, tehditlerin ve zayıf yanların etkisini en aza indirecek plân ve stratejiler geliştirmektir. Bu sisteme hayatımızın her safhasında ihtiyaç duyabilir ve uygulayabiliriz.

Bu yöntemlerin kullanılabileceği durumlar,

- Olay ve keza sonrası çözümlerin uygulanması safhasında,
- Sorunu tanımlama ve çözüm aşamalarında,
- Stratejik bir plân geliştirilmesi aşamasında,
- Nicel verilerin yetersiz olduğu durumlarda,
- Bilgilerin sadece kişilerin belleklerinde olduğu durumlarda,
- İşletmelerde sorunlarla karşılaşıldığında bu yöntemi kullanabiliriz,

Öncelikle uygulayacağımız sistemin başarısı için, olayı Swot sistemi içinde sorgulamalıyız.

- 1) İSG uygulamalarında avantaj ve özellikler nelerdir?
- 2) İSG açısından yapılamayanlar nelerdir?
- 3) Olayı meydana getiren kök nedenlerde, İSG nin güçlü ve zayıf tarafları nelerdir?

İmkân ve engeller için sorulacak ön sorgulamalar

- İşe başlamadan işbaşı eğitimleri yapılabiliyor mu?
- Ekipman (KKD) temininde ve uygulamalarda durum nedir?
- Ekiplerin İSG kurallarına uyma bilinci nasıldır?
- Saha kontrol imkânları nasıldır?
- Kontrollerin kayıt ve değerlendirme sistemi ve durumu uygun mu?
- Yapılacak işlerde ve alınacak önlemlerde karşılaşılabilecek durumlar nelerdir?

- PARETO yöntemi ile bulunan önlem önerilerinin uygulanmasında firmanın durumu araştırmasında Swot yönteminde nelere bakılacağı araştırılmalı.

İşletmede durum nedir?

- **Güçlü Yönlerimiz** nelerdir?
- **Zayıf yönlerimiz** nelerdir?
- **Fırsatlarımız** nelerdir?
- **Tehditlerimiz** nelerdir?

Sorunları çözmede öncelikle yukarıda belirtilen konular araştırılıp değerlendirilmelidir.

SORUNLARIN ÇÖZÜMÜNDE NE GİBİ ÇALIŞMALAR YAPILMALIDIR.

Bakılacak olaylarla ilgili konular,

Her konu ayrı ayrı yazılmalı olayların birbirine etkileri araştırılmalı,

- 1) **Güçlü Yönlerimizin** için olumlu ve güçlü olan özellikler belirlenmeli
- 2) **Zayıf yönlerimizin** için olumsuz veya zayıf olan özellikler belirlenmeli
- 3) **Fırsatlarımız** içte ve dışta sahip olunan imkân ve fırsatlar belirlenmeli
- 4) **Tehditlerimiz** çalışmaları etkileyecek engel ve riskler belirlenmeli

Bunların neler olabileceği iç ve dışta araştırılmalıdır. (9B-Swot uygulama örneği) dosyasında nasıl uygulanacağı hakkında geniş bilgi verilmiştir.

Bunlar şöyle sıralayabiliriz.

İç analizde güçlü ve zayıf yönler

Kuruluşun kaynak ve yetenekleri,

- Nitelikli eleman,
- Yeterli eleman,
- Yeterli ekipman,
- Mali durum,
- Denetim ve kontrol ekipleri,

Sistemin güçlü ve zayıf yönleri

- Tüm çalışma bölümlerini kapsıyor mu?

- Sistemin işlemediği takip edilebiliyor mu?
- Aksayan noktalar var mı?
- Her şey kontrol altında mı?

Dış imkânlar analizi

Çevre etkenlerinin belirlenerek fırsat ve tehditlerin saptanması

Genellikle kontrolümüz dışında olan Dış etkenler:

- Enerji kesilmesi,
- Tabiat olaylarının etkileri,
- Sosyokültürel etkenler
- Teknolojik imkânlar

Kontrolümüz altında olan, olumlu olumsuz ve güçlü olan özelliklerin belirlenmesi

Güçlü Yönlerimiz

- Yeterli sayıda deneyimli teknik personel,
- Yeterli sayıda makine teçhizat kapasitesi,
- Yeterli Eğitim İmkânı
- Teknolojik bilgi birikimi,
- Kontrollerin tam yapılabilmesi
- Güçlü mali durum,
- Yeterli sayıda denetim ve kontrol ekipleri

Zayıf yönlerimiz

- Yetersiz nitelikli işçi,
- Yetersiz insan gücü,
- Yetersiz kaliteli makine ekipman,
- Kaliteli ekipman,
- Yetersiz KKD,
- Yetersiz İSG bilinç düzeyi,
- Yetersiz eğitim imkanı,
- Yetersiz mali kaynaklar

Fırsatlarımız

İçte ve dışta sahip olunan fırsatların belirlenmesi

- İSG malzemesi talep ve temin potansiyeli yüksek,
- İstenen İSG malzeme temininde sorun yok,
- Önlem almada dış destek alma imkânı var,
- Dış eğitim imkânları mevcut
- Kiralık Ekipman temini kolay

Tehditlerimiz

Çalışmaları etkileyecek risklerin belirlenmesi

- İSG önlemi almada zaman kısıtlı,
- İSG önlemi almada eleman temin etme sıkıntısı,
- KKD malzeme temininde nakit sıkıntısı,
- Deprem ihtimali,
- Olumsuz hava şartları

Bu çalışmalara başlarken öncelikle kısa bir beyin fırtınası yapmasında fayda vardır.

Beyin fırtınası nedir, ne gibi faydalar sağlar ve nasıl yapıldığı ve kuralları hakkında açıklamalar (6C-Beyin fırtınası-Balık kılıcı yöntemi) dosyasında geniş bir şekilde anlatılmıştır. Nasıl uygulanacağı hakkında ise (9G Beyin fırtınası Uygulamaları) dosyasında geniş bir şekilde anlatılmıştır.

- Öncelikle halledilecek sorunu belirlememiz gerekir.
- Bu soruna etki eden faktörleri daha kolay bulmak için balık kılıcı metodunu kullanabiliriz. (9C Balık kılıcı uygulama örneği) dosyasına bakabilirsiniz,
- Önemli ve öncelikli olan sorunların tespitinde Pareto yöntemi kullanılabilir.
- Soruna etki eden faktörlerin sayıları, frekansı, bu sorunu çözerken zayıf ve güçlü yönlerimiz ile tehdit ve fırsatlarımız Swot tablosunda araştırılır,
- Zayıf ve güçlü yönlerimiz ile tehdit ve fırsatlarımız (ustabaşı, depo sorumlusu, Satın alma sorumlusu ve mali işler amiri) ile beyin fırtınası yapılarak tespit edilir.

- Bulunan bu fırsat ve güçlü yönlerimiz nasıl kullanılarak zayıf yönlerimiz ile tehditlerimizi nasıl minimize edileceği yine beyin fırtınasında değerlendirilir.
- Bakılacak sistem için beyin fırtınası ile nasılı, nedeni ve sonucu çıkarılabilir.

Pareto ile değerlendirilen olaylara Swot yöntemi uygulaması.

Yukarıda Pareto yöntemi ile bulunan ve en fazla kayıp zaman yaratan olayların (DÖF) Düzeltici, Önleyici Faaliyetleri için firmanın zayıf ve güçlü yönleri Swot yöntemi ile araştırma örneği aşağıda verilmiştir. Swot uygulaması (9B Swot Uygulama Örneği) Excel dosyasında gösterilmiştir.

		95.930	191.860	PARETO İLE İRDELENEN BETON DÖKME İŞİNDE MEYDANA GELEN OLAY VE KAZALAR ÖNLENMESİ İÇİN YAPILACAK ÇALIŞMALARIN SWOT UYGULAMA ÖRNEĞİ				
Olay sayıları %		Kayıp dakika	Kayıp ₺	%20- %80 SIRALAMASINDA SORUNLAR	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER DÖF	SWOT ANALİZİ İÇİN SORULAR		
						ZAYIF YÖNLER	GÜÇLÜ YÖNLER	
79,7%	1	67.200	134.400	Beton perdah pervanesinin çarpması Kontrol ve bakımı	Perdah makinesinin bakımı Perdah makinesi kumanda teli kontrolü Perdah makinesinin muhafazasını takılması Muhafazasını kullanılmaması için talimat Operatör eğitimi	Sorun yok Elde yok Muhafaza kulakları kopuk Eğiticimiz yok	Bakım ustamız bakar Bakım ustası kaynağını yapar Hemen yazdırılması	
	2	9.300	18.600	Ayağın demir donatının arasına girmesi	Donatı üzerine yürüme kalasları temini Kalasların döşenmesi için talimat Çalışanların bilinç durumu	 Kalfaların takibi Eğitimlerinde eksiklik var	Kalıp kalasları kullanılabilir Talimatın hemen yazılması İşbaşı eğitimi verilmesi	
	3	6.600	13.200	Beton Vibratörünün ayağı temas etmesi	Beton vibratörünün bakım durumu Operatörün çalışma zemin durumu Maskeletli ayakkabı durumu Çalışanların bilinç durumu	Bakım ustamız yok Kalfaların takip etmesi KKD eksiklikleri var İşbaşı eğitimleri	Eldeki Kalasların kullanılması Olanlar Dağıtılmıştı Kalfalara sıkı talimat	
	4	5.000	10.000	Demir döşemesinde el yaranması	Demirci eldivenleri Maskeletli Ayakkabı Bağlama teli Bükme kerpeteni İki yardımcı eleman Donatı demirlerinin kata çıkarma Çalışanların ustalık bilinci	Ustaların sıkı takipleri Ustaların sıkı takipleri eleman eksik Kule vinci anızalı Yeterli	KKD sayım ve kontrol yaptırılır Dağıtım tarihlerine göre takip İş bağlamadan stok kontrolü İş bağlamadan stok kontrolü Kendi ustamıza baktırılması	
	5	2.550	5.100	Demir donatılarının hazırlanmasında sıkışma	Demirci eldivenleri Maskeletli Ayakkabı Bağlama teli Bükme kerpeteni Çalışanların ustalık bilinci	 Bir yardımcı eksik Ekip güçlü	Stokta var Kontrol ve eksiklerin alınması Stokta var	

Excel Görsel 9B- 2

Görsel 6B-15

Yukarıda görülen (Görsel 6B-15) ve aşağıda görülen (Görsel 3B-16) tablolarında Pareto ile bulunan kazalara karşı yapılması gereken (DÖF) Düzeltici Önleyici Faaliyetler için firmanın imkânlarının zayıf ve güçlü yönlerin belirlenmesi analizlerinin yapılma çalışılma çalışmaları görülmektedir.

Bunların Excel formatındaki (9 Uygulama Örnekleri) bölümünde (9B Swot Uygulama Örneği) dosyasında formülleri ile geniş bir şekilde açıklanmıştır. Bu dosyada Firmanın iç dinamikleri sorgulanarak çözüm önerileri nasıl bulunduğu gösterilmiştir.



Olay sayısı	Kayıp dakika	Kayıp gün	%15- %30 SIRALAMASINDA SORUNLAR	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER DÖF	SWOT ANALİZİ İÇİN SORULAR	
					ZAYIF YÖNLER	GUÇLU YÖNLER
5,20%	6	1.400	2800	Göze Beton kaşması	Beton dökülmesinde gözlük takma talimatı Kenarları kapalı gözlük verilmesi Çalışanların ustalık bilinci Beton dökme çalışması için çizme verilmesi	Yeterli değil İşbaşı eğitimlerini sıkı takibi İşbaşı eğitimi verilmesi Yeterince var
	7	1.050	2100	Pompa hortumunun çarpması	Operatörün dökme sahasında olması sağlanması Uzaktan kumanda sisteminin bakımı	Talimat yazılı takip edilmesi Bakım yapılmış durumda
	8	600	1200	Beton pompa hortumunun savrulması	Savrulmayan hortum temini Operatörün dökme sahasında olması sağlanması Uzaktan kumanda sisteminin bakımı	Yardımcı eleman verilmesi Talimat yazılı takip edilmesi Bakım yapılmış durumda
	9	600	1200	Donatı demirine Takılıp düşme	Donatı üzerine yürüme kalasları temini Kalasların döşenmesi için talimat Çalışanların bilinç durumu	Kalıp kalasları kullanılabilir Talimatın hemen yazılması İşbaşı eğitimi verilmesi
	10	500	1000	Beton pompa hortumunun ani çekilmesi	Operatörün dökümü görme durumu Pompa kumanda sisteminin kontrol edilmesi Operatörün eğitim ve deneyim kontrolü	Beton döküm sahasında yer var Bakım için ekipte usta var İşbaşı eğitiminde ön kontroller
	11	440	880	6-Demir bağlamada tel batması	Çalışanlara deri demirci eldiveni verilmesi Bükme kerpetenin sağlanması Tel kangalının düzgün taşınması	Depodakiler yeterli değil Elde yeterli miktarda var Tel makarası yok
	12	400	800	3-Demir kesme bükmede el yaranması	Demir kesme makinesi muhafazaları Çalışanlara demirci eldiveni verilmesi Demir bükme makine koruyucuları Bükme makinesi otomatik bükme ayarı Topraklama hattının yapılması Eğitim durumları	muhafazalar eksik yeterli değil yok Var Yetersiz Çalışan işçiler bilgili
	13	160	320	Beton kalıp hazırlanmasında yaranma	Kalıplara ustalık eğitim durumları Muhafazası olan El desterisi temini KKD verilip kullanılmasını sağlanması Yüksekte çalışma eğitim verilmesi Hayat hatlarının gerilmesi ön şart olması	Eksikler var Eğiticimiz yok mevcut
	14	70	140	Beton öncesi kalıp yıkamada düşme	Demir donatı üzerine yürüme yolları için kalas Kalastemin edilmesi Yıkama suyu hortumunun yeterli uzunlukta Yıkamanın ne için yapıldığının bilgilendirilmesi	Kalfalar dikkatli değil Kalaslar yeterli değil Hortum boyu yetmiyor Kalfaların eğitim ve talimatı
	15	60	120	Kalıp plakalarını yağlanmasında kayma	Kaymayan ayaklıkları verilmesi Yağ püskürtme el pompası verilmesi Yağ süpürme fırçası verilmesi Eğitim durumları	Var ama bozuk bolca var Bolca var Beton kalıfı verebilir

Excel Görsel 9B- 2

Görsel 6B-16

PARETO İLE İRDELENEN BETON DÖKME İŞİNDE MEYDANA GELEN OLAY VE KAZALAR ÖNLENMESİ İÇİN YAPILACAK ÇALIŞMALARIN SWOT UYGULAMA ÖRNEĞİ

Olay sayıları %	Kayıp dakika	Kayıp gün	%20- %80 SIRALAMASINDA SORUNLAR	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER DÖF	SWOT ANALİZİ İÇİN SORULAR	
					TEHDİTLER	FIRSATLAR
79,7%	1	67.200	134.400	Beton perdah pervanesinin çarpması Kontrol ve bakımı	Perdah makinesinin bakımı Perdah makinesi kumanda teli kontrolü Perdah makinesinin muhafazasını takılması Muhafazası kullanılmaması için talimat Operatör eğitimi	Satin alınması gerekir. Dışarıdan eğitici çağırılması Ustaların yapabilir.
	2	9.300	18.600	Ayağın demir donatının arasına girmesi	Donatı üzerine yürüme kalasları temini Kalasların döşenmesi için talimat Çalışanların bilinç durumu	
	3	6.600	13.200	Beton Vibratörünün ayağı temas etmesi	Beton vibratörünün bakım durumu Operatörün çalışma zemin durumu Maskeletli ayakkabı durumu Çalışanların bilinç durumu	Elimizde yedek yok Piyasada usta araştırması Piyasadan temin edilmesi
	4	5.000	10.000	Demir döşemesinde el yaranması	Demirci eldivenleri Maskeletli Ayakkabı Bağlama teli Bükme kerpeteni İki yardımcı eleman Donatı demirlerinin kate çıkarma Çalışanların ustalık bilinci	Eksik KKD takip ve temini Diğer ekipten geçirilmesi Araştırma yapılması
14,8%	5	2.550	5100	Demir donatılarının hazırlanmasında sıkışma	Demirci eldivenleri Maskeletli Ayakkabı Bağlama teli Bükme kerpeteni Çalışanların ustalık bilinci	Piyasada bulunmakta Diğer ekipten alınabilir

Excel Görsel 9B- 3

Görsel 6B-17

Olay sayısı	Kayıp zamanı saat	Kayıp maliyet TL	%20- %80 SIRALAMASINDA SORUNLAR	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER DÖF	SWOT ANALİZİ İÇİN SORULAR	
					TEHDİTLER	FIRSATLAR
5,20%	6	1.400	Göze Beton kaçması	Beton dökülmesinde gözlük takma talimatı Kemerleri kapalı gözlük verilmesi Çalışanların ustalık bilinci Beton dökme çalışması için Çizme verilmesi		Piyasadan hemen alınır
	7	600	Pompa hortumunun çarpması	Operatörün dökme sahasında olması sağlanması Uzaktan kumanda sisteminin bakımı Savrulmayan hortum temini		
	8	600	Beton pompa hortumunun savrulması	Operatörün dökme sahasında olması sağlanması Uzaktan kumanda sisteminin bakımı		
	9	600	Donatı demirine Takılıp düşme	Donatı üzerine yürüme kalasları temini Kalasların döşenmesi için talimat Çalışanların bilinç durumu		
	10	500	Beton pompa hortumunun ani çekilmesi	Operatörün dökümü görme durumu Pompa kumanda sisteminin kontrol edilmesi Operatörün eğitim ve deneyim kontrolü		
	11	440	6-Demir bağlamada tel batması	Çalışanlara deri demirci eldiveni verilmesi Bükme kerpentinin sağlanması Tel kancasının düzgün taşınması		Piyasadan temin edilmesi Tel makaraları temin
	12	400	3-Demir kesme bükmede el yaranması	Demir kesme makinesi muhafazaları Çalışanlara demirci eldiveni verilmesi Demir bükme makine koruyucuları Bükme makinesi otomatik bükme ayağı Topraklama hattının yapılması Eğitim durumları		Satin alabilirsiniz
	13	160	Beton kalıp hazırlanmasında yaranma	Kalıplara ustalık eğitim durumları Muhafazası olan El desteği temini KKD verilip kullanılması sağlanması Yüksekte çalışma eğitim verilmesi Hayat hatlarının gerilmesi ön part olması		Satin alabilirsiniz Dışardan eğitimci çağırma İnşaat ekibinden yardım
	14	70	Beton öncesi kalıp yıkamada düşme	Demir donatı üzerine yürüme yolları için kalas Kalasların edilmesi Yıkama suyu hortumunun yeterli uzunlukta olması Yıkamanın ne için yapıldığının bilgilendirilmesi		Piyasadan hortum temin
	15	60	Kalıp plakalarını yağlanmasında kayma	Kaymayan ayakkabı verilmesi Yağ püskürtme el pompası verilmesi Yağ sürme fırçası verilmesi Eğitim durumları		Yenisini alabilirsiniz

Excel Görsel 9B- 3

Görsel 6B-18

Bulunan (DÖF) önlemlerinin alınması için iç dinamikler araştırılırken öncelikle işyeri ortamı, çalışanların deneyimleri, davranışları araştırmaları (8A Risk Analizi uygulamaları) dosyasında belirtilen yöntemler kullanılarak belirlenebilir.

Saha Kontrol Listeleri

Ayrıca İş Güvenliği Uzmanının sahada yapacağı başka araştırmalar için “SAHA KONTROL” listesi (10J-Sunum Örnekleri) uygulamalar bölümünde (10J Saha Kontrol Liste Formları) dosyalarında verilen formlar kontrol edilecek sahada bakılması gereken konular için liste örnekleri verilmiştir.

Kontrolü yapılacak ortamlar için verilen örnekleri bakarak ihtiyaçlar doğrultusunda listeler hazırlanabilir. Bunlar,

- 1) Kazılarda Saha Tertip Düzen
- 2) Katlarda Saha Tertip Düzen
- 3) İskeleler
- 4) Merdivenler Kullanımı
- 5) Boşluk ve Korumalıklar

- 6) Kule Vinç
- 7) Sapanıcı/işaretçi
- 8) Kişisel Koruyucu Donanım

Bu swot yöntemi önlem alma çabalarımızda bize imkânlarımızı bulmada daima yardımcı olacaktır. Bunun için öncelikle konu ile ilgili çevrenizdeki kişilerle beyin fırtınası yaparak çözülmesi gerektiğini tekrarlamakta yarar görmekteyiz

- 1) Firmada işe giren İGU ve İSG profesyonellerinin işe girdiklerinde sorumlulukların araştıracağı konularda hatırlatıcı soruları,
- 2) Çalıştığımız firmada İSG Birimi kurma çalışmaları (9B Swot uygulama örneği) dosyada Excel formatında bulabilirsiniz.

Eğer firmada İSG açısından tehlikelerin araştırılması, kök nedenlerine inilmesi, önlemlerin alınmasını ve kontrollerinin aksamadan yapılması ve eğitimlerin aksatılmadan verilmesi gibi konularda eksik bırakmadan sırasıyla ekonomik zaman içinde yapabilmek, plân ve bütçelerini yapıp raporlar yazabilmek için işletmede “İş Sağlığı ve Güvenliği birimi” kurmak yönetimden yapılacak çalışmalar için bütçe verip kaynak (mali, insan, makine) almak gerekir.

Bunun için

- (5D Yönetim Sistemi Kurma) sistem kurarken dikkat edilecek konular,
- (5B Güvenlik Kültürü Esaslar) güvenlik kültürünün oluşturulması için yapılacaklar,
- (5C Çalışanın Davranış Nedenleri) Çalışanların davranışların farklılıklarının nedeni,
- Dosyalarından istifade edebilirsiniz.