



# PARETO Analizi

**İş Sağlığı ve Güvenliği Konularında**

**PARETO Analizi**

**Uygulamaları**

**Nurdoğan İNCİ**  
**Öğretim Görevlisi**  
**Elektrik Mühendisi**

## PARETO Analizi

**Pareto analizi**, değişik sayıdaki önemli nedenleri daha az önemde olan nedenlerden ayırmak için kullanılan bir yöntemdir. Pareto analizi verileri tasnif ederek karar alma işini kolaylaştırır

Sonuca etki eden problemlerin önem sırasını bulmakta pareto prensibine uygulanır.

*Bir ülkede Milli gelirin;*

*%80 halkın %20 bölümünde, %20 halkın %80 bölümünde olması*

*Bir firmada personel giderlerinin;*

*%80 i, elemanın %20 sine geri kalan %20 ödemenin %80 elemana ödendiği gibi.*

## PARETO Analizi

İtalyan iktisatçı ve sosyolog Vilfredo Pareto tarafından ortaya konulmuştur. *Normal 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 oluşturmaktadır*

### NASIL OLUŞTURULUR?

- Olaya etki eden tüm etkenler belirlenir,
- Sebepleri araştırılacak kriterin belirlenir,
- Bütün sebeplerin listelenir,
- Sebeplerin belirli bir süredeki karşılaşımla sıklığının ölçülür,
- Sebepler sıralanır,
- Kümülatif dağılımlar hesaplanır,
- Dağılım Grafiği çizilir ve yorumlanır.

## PARETO Analizi

**Pareto Diyagramı İSG de Nasıl uygulanır?**

**Yapılacak işlemler 6 maddede toplanabilir**

- 1. Bütün tehlike ve etkenlerin listelenmesi:**
- 2. Tehlike ve etkenlerin ölçülendirilmesi:**
- 3. Tehlikelerin sınıflandırılması:**
- 4. Kümülatif Dağılımların hesaplanması:**
- 5. Pareto Grafiği çiziminin yapılması:**
- 6. Pareto Grafiği yorumlanması:**

## PARETO Analizi

### Pareto Diyagramı İSG de Nasıl uygulanır?

Olası kazanın meydana getiren tehlikeler, sonuçları ve Düzeltici Önleyici Faaliyetlerin zaman ve maliyetleri dikkate alınarak Riski kabul edilebilir seviyeye düşürülmesi için, bakılacak olayda

#### 1. Bütün tehlike ve etkenlerin listelenmesi:

- Olayı meydana getirebilecek tehlikeler, beyin Fırtınası ve daha önceden yazılmış raporlardaki veriler ile belirlenir.

#### 2. Tehlike ve etkenlerin ölçülendirilmesi:

- Tehlikelerin kazaya dönüşmesi durumunda boyutlarının belirlenmesi, (Risk analizleri)
- Tehlikeleri meydana getiren etkenlerin Düzeltici Önleyici Faaliyetlerin zaman ve maliyetleri belirlenerek listelenmesi,

## PARETO Analizi

### Pareto Diyagramı İSG de Nasıl uygulanır?

#### 3. Tehlikelerin sınıflandırılması:

- Risk Seviyesi (Düşük Risk, Orta Risk, Yüksek Risk,) gruplarına göre ayrılıp yazılması.
- Bulunan tehlikelerin zaman aralıkları tahmini risk değerleri işlenir.
- Risklerin azaltılma önlemleri sıralanır ve bir çeteleye işlenir.

#### 4.Kümülatif Dağılımların hesaplanması:

- Yukarıdaki tasnif yapıldıktan sonra toplam değeri alınır ve genel toplam değer üzerinden yüzdeleri hesap edilir.
- Büyük değerden küçük değere göre göre sıralanır.

## PARETO Analizi

### Pareto Diyagramı İSG de Nasıl uygulanır?

#### 5. Pareto Grafiği çiziminin yapılması :

- Belirlenen sebepler yatay eksene, önem dereceleri düşey eksene yerleştirilir.
- Yüksek risk öncelikli olmak üzere zaman ve maliyet değerleri ile grafik üzerine yerleştirilir.

#### 6. Pareto Grafiği yorumlanması:

- Değerlendirme yüksek risk öncelikli olmak üzere düşük zaman ve maliyette olanlardan başlanır,
- Her Risk seviyesindeki DÖF maliyeti hesaplanır. Yüksek çıkan bir etkinin ortadan kaldırılma maliyeti ve zamanı, ikinci sırada çıkan etkinin çözümü, daha ucuz ve maliyet düşük olabilir.



# PARETO Analizi

Şantiyede beton dökmede oluşan tehlikeler	KAZA SAYILARI (Düşme Yaralanma)				Topl. saat		20:00
	Kat 1	Kat 2	Kat 3	Kat 4	Kaza	Dk.	Kayıp Dk
Ayağın demir donatının arasına girmesi	//// III	//// //	////	///	25	15	375
Donatı demirine Takılıp düşme	///	//// //	//	//// /	18	10	180
Beton pompa hortumunun savrulması	/	///	//	////	10	10	100
Beton pompa hortumunun ani çekilmesi		/		/	2	5	10
Pompa hortumunun çarpması			/		1	5	5
Göze peton kaçması	///	/	////	//	11	20	220
Vibratörün ayağı temas etmesi			/		1	60	60
70	15	20	18	17	68		950

Şantiyede beton dökmede oluşan tehlikeler	20:00	DÖF	
	Kayıp Dk	Zaman	Maliyet
Ayağın demir donatının arasına girmesi	375	10	5
Göze peton kaçması	220	10	3
Donatı demirine Takılıp düşme	180	10	5
Beton pompa hortumunun savrulması	100	Talimat, Eğitim	
Vibratörün ayağı temas etmesi	60		
Beton pompa hortumunun ani çekilmesi	10		
Pompa hortumunun çarpması	5		
	1550	20:00 Saat	



## PARETO Analizi

Tehlikeleri kaldırma veya olasılığı düşürme için uygulanacak yöntemlerin

**Pareto “80-20”, “90-10 ” kuralı veya “70-30 ” kuralı ile yapılabilir.**

### **FAYDALARI**

Problem üstündeki en önemli sebebi belirlemek,  
Bütün problemleri listelemek,  
Problemlerin oranlarını ve önem derecelerini görmek,  
Bir takım çalışmasını yönlendirmek

%20’si tehlikenin kazaya dönüşme olasılığının %80 nini  
%80’i tehlikenin kazaya dönüşme olasılığının %20 sini düşürür

# TEHLİKE ANALİZ METODOLOJİLERİ

## PARETO Analizi

Delme hatası	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta	4.hafta
Kötü	/	//	/	///
Numaralandırma				
Okunaksız	//// ////	////	//// ////	///
Yerini değiştirme	/		//	
Eksik	//	///	////	//
Diğer	//	////		
<b>Toplam</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>8</b>

Tablo 2: En Büyük Değerden En Küçüğe Doğru Verilerin Tasnifi

Delme hatası kaynakları	Hata adedi (sıklık)	%	Kümülatif %
Okunaksız	23	46	46
Eksik	11	22	68
Kötü	7	14	82
Numaralandırma	3	6	88
Yerini değiştirme	6	7	100
Diğer			
<b>Toplam</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	

$$\text{Hata Yüzdesi} = \frac{\text{Kolondaki Hata Miktarı}}{\text{Toplam hata miktarı}} \times 100$$

