

Kök Neden Belirlemede Excel Destekli Pareto Analizi ve İyileştirme Alanının Hesaplanması

¹ Prof.Dr. Yılmaz ÖZKAN and ² Abdulkadir ALTINSOY *

¹ Prof.Dr. Faculty of Political Science, Sakarya University, Turkey

² Research Assit., Faculty of Political Science, Sakarya University, Turkey

Özet

Bu çalışmada işletmelerde sorun çözme yöntemleri için kullanılan bir düşünme tekniği pareto analizi ile kök neden belirleme ve iyileştirme aşamaları anlatılacaktır. Daha sonra excellde hazırlanan program kullanılarak iyileştirme sonrasındaki durum sayısal olarak karşılaştırılacaktır. Problem çözmede kullanılan düşünce tekniklerinden biri olan pareto analizi, sorunların temel belirlemede ve iyileştirmede karar verme sürecini hızlandırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Problem Çözme, Analiz, Pareto, Kök Neden

1. Giriş

Pareto kuralı, 1848-1923 yılları arasında yaşamış iktisatçı ve sosyal bilimci olan Vilfredo Pareto'nun adıyla anılır. Pareto, çalışmasında toplam servetin % 80' nin nüfusun % 20'nin elinde olduğunu görmüştür. Farklı ülkeler için yaptığı araştırmalarda benzer sonuçlar alınca bunun bir tesadüf olmadığını, 80/20 kuralının varlığını kabul etmiştir. Pareto kuralı aşağıdaki listeden görüleceği üzere farklı kavramlarla kullanıma devam etmektedir. Hepsinin temel prensibi 80/10 kuralına dayanmaktadır.

- Pareto verimliliği,
- Pareto kanunu/kuralı,
- Pareto optimumu,
- Pareto analizi,
- 80 / 20 kuralı,
- ABC analizi,
- ABC ve XYZ analizi

Kalite çemberlerinde sorun belirleme ve sorun çözme süreçlerinde sıklıkla kullanılan Pareto analizi, kişileri analitik düşünmeye sevk etmekte ve çözüm odaklı yaklaşıma yönlendirmektedir.

Hataların %80'ni, bunlara neden olan faktörlerin % 20'sinden kaynaklanır mantığı ile olaylara bakılmasını

Address: Faculty of Political Science, Department of Labour Economics and Industrial Relations Sakarya University, 54187, Sakarya TURKEY. E-mail address: aaltinsoy@sakarya.edu.tr, Phone: +902642957317

sağlar. Hataların %80'ni yönetimin, %20'si ise çalışanların kusurundan kaynaklanır ilkesinden hareket edilirse, herkes sorumluluğunun biraz daha farkına varacaktır.

Pareto prensibi ABC Analizi ve XYZ Analizleriyle lojistik ve tedarik zinciri yönetiminde, envanter yönetiminde, stok optimizasyonu ile maliyetleri düşürme amaçlı olarak kullanılmaktadır.

Pareto prensibi sadece sonuç göstermek için değil, çıkan sonuçlara göre karar almaya yardımcı olsun diye kullanılır. Kaoru Ishikawa'ya göre; Pareto analizi, en fazla zarar veren hataları kolayca tespit etmenin yanında, bir iyileştirme programının sonuçlarının izlenmesinde de kullanılabilir. Hatalar çözüldükçe pareto diyagramındaki hata sıralaması değişmeye başlar. Kalite sorumlusu, hataları tespit etmek için oluşturduğu Pareto grafiğine bakarak iyileşmenin etkilerini izleme fırsatı bulabilir. Pareto sayesinde elde edilecek kazanımlar kısaca şu şekilde sıralanabilir:

- Problem üzerinde en çok etkili olan faktörü göz önüne serer,
- Problemlerin listelenmesine yardımcı olur,
- Problemleri karşılaştırma imkânı verir,
- Problemlerin ve faktörlerin önemlerine göre tablo üzerinde gösterilmesini sağlar,
- Önemli sebeplerin önemsiz sebeplerden ayırt edilmesine yardımcı olur,
- Problemlere öncelik verilirken görüş birliği sağlar,
- Problemlerin çözümüne nereden başlamak gerektiğini gösterir,
- Analiz sonrası, iyileştirme alanının belirlenmesine yardımcı olur,
- Analiz sonrası, uygulanan iyileştirme faaliyetlerinin etkinliğini ölçmeye yardımcı olur.

2. Bulgular ve Tartışma

Hataların % 80'i bunlara sebep olan faktörlerin %20 sinden kaynaklanır Pareto Prensibi göz önünde bulundurulur ve aşağıdaki adımlar sırasıyla gerçekleştirilir:

- 1) Şikâyetlere neden olan hataların bir listesini yapılır,
- 2) Daha sonra hata sayısı 5-7'ye indirilir,
- 3) Belirli bir zaman içinde şikâyetler hakkında veri toplanır,
- 4) Araştırma sonunda tüm hataların sayısı tespit edilir,

- 5) Hata sayıları toplam hata sayısına oranlanır,
- 6) Hata oranları ardışık biçimde toplanır ve kümülatif hata oranları hesaplanır,
- 7) Hata sayıları ve kümülatif hata oranları ile Pareto diyagramı çizilir.

1. Adım: Kontrol tablosuna belirli bir zaman aralığında ortaya çıkan hatalar işaretlenir, toplamı alınır.

Tablo 1 Kontrol Tablosu (Çetele Tablosu)

Çember Logosu	Kontrol Tablosunun Adı: Veri Toplama Aralığı:						
A y l a r							
Hata Türü	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Toplam
Çatlak	//// /// ////	//// /// 	////	////	//// /// /	////	50
Çamur		////		//// /// ////	////	//// /// ////	40
Çukur	//// /// //// /// 	//// /// 	//// /// ////	//// /// //// /// 	//// /// //// /// ////	//// /// //// /// 	110
Çapak	//// /// //// /// //// /// 	//// /// //// /// ////	//// /// //// /// //// /// 	//// /// //// /// //// /// 	//// /// //// /// //// /// 	//// /// //// /// //// /// 	175
Çıkık		//// /// //		////	////	///	25
Çizik	//// /// //// /// 	//// /// //// /// ////	//// /// //// /// 	//// /// 	//// /// ////	//// /// 	100
Toplam							500

2. Adım: Hatalar tekrar sayılarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanır.

Hata Tanımları	HATA		Kümülatif Hata yüzdesi (%)
	Sayısı	Yüzdesi (%)	
Çapak	175		
Çukur	110		
Çizik	100		
Çatlak	50		
Çamur	40		
Çıkık	25		
Toplam	500		

3. Adım: Hata sayılarının yüzdesi hesaplanır ve “hata yüzdesi” hanesine yazılır

$$D \text{ için hata \% hesabı: } \frac{175}{500} \times 100 = 35$$

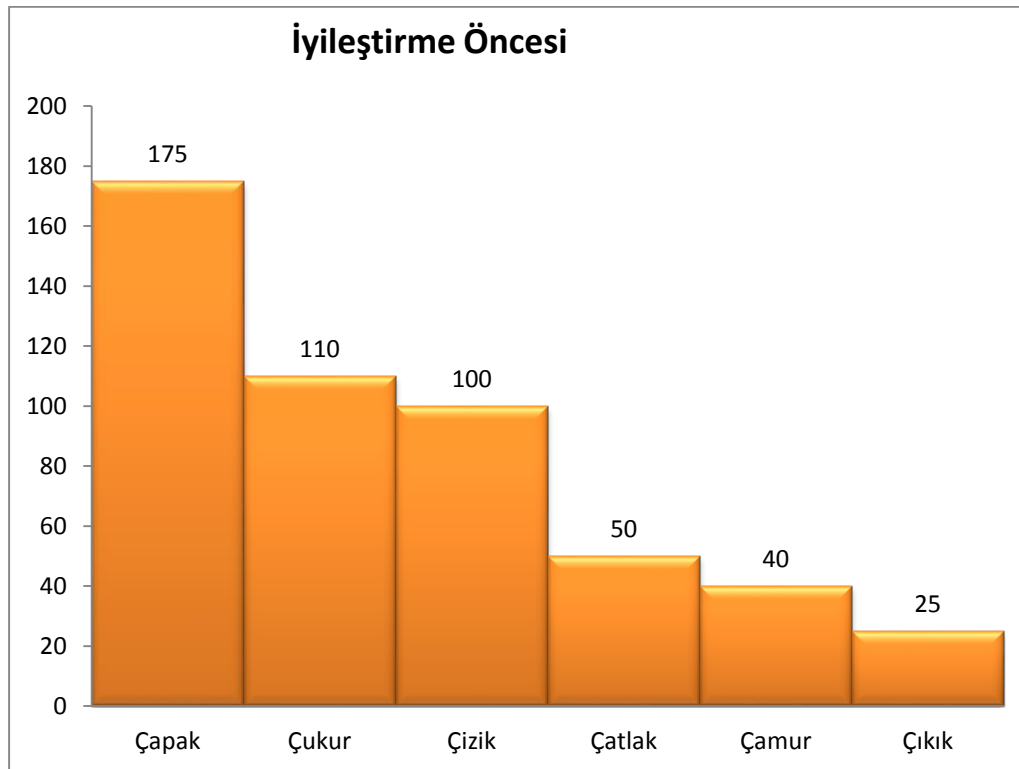
$$A \text{ için hata \% hesabı: } \frac{50}{500} \times 100 = 10$$

Hata Tanımları	HATA		Kümülatif Hata yüzdesi (%)
	Sayısı	Yüzdesi (%)	
Çapak	175	35	
Çukur	110	22	
Çizik	100	20	
Çatlak	50	10	
Çamur	40	8	
Çıkık	25	5	
Toplam	500	100	

4. Adım: Hata yüzdeler yukardan aşağıya doğru toplanarak yazılır ve kümülatif hata % hanesine yazılır.

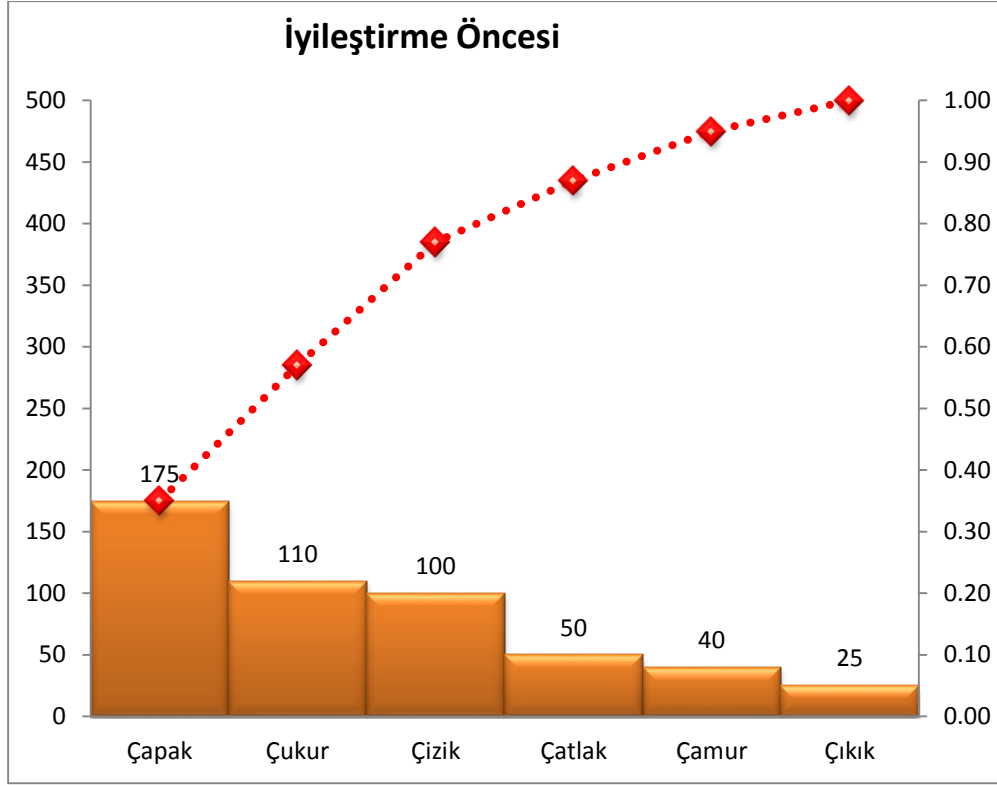
Hata Tanımları	HATA		Kümülatif Hata yüzdesi (%)
	Sayısı	Yüzdesi (%)	
Çapak	175	35	35
Çukur	110	22	57
Çizik	100	20	77
Çatlak	50	10	87
Çamur	40	8	95
Çıkık	25	5	100
Toplam	500	100	

5. Adım: ikinci adımdaki sıraya göre sütun grafiği çizilir.



6. Adım: Dördüncü adımdaki sıraya göre sütun grafiğinin sağ eksenini % esasına göre çizilir.

1. **Adım:** Dördüncü adımdaki sıraya göre sütun grafiğinin sağ eksenini % esasına göre çizilir.



7. Adım: Hataların % 80 ‘nin Çapak, Çukur ve Çizik hatalarından ileri geldiği anlaşılır. (Buna göre, iyileştirmeye öncelikle bu belirlenen hatalardan başlanmalıdır)

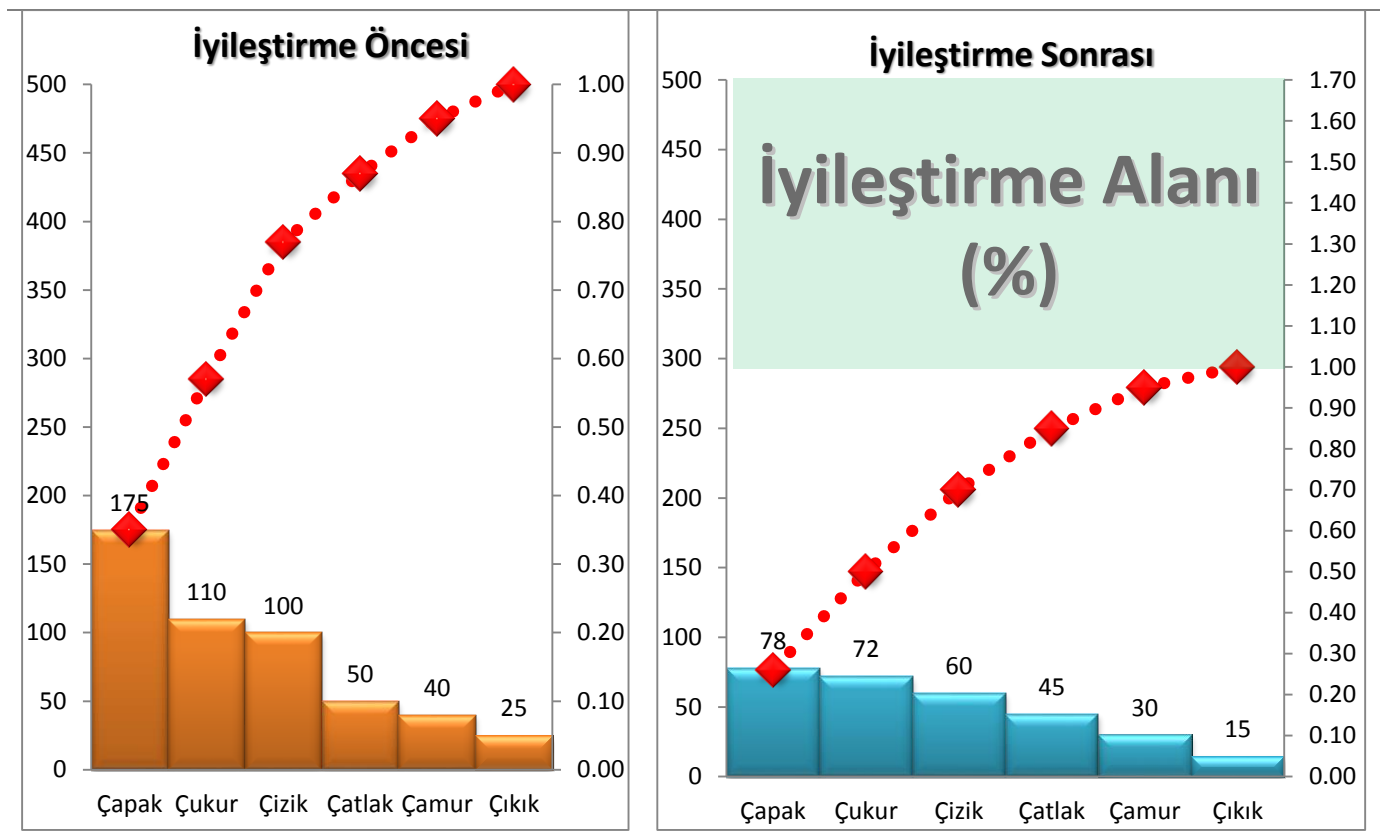
Hata Türü	Hata Sayısı
Çapak	175
Çukur	110
Çizik	100
Çatlak	50
Çamur	40
Çıkık	25

8. Adım: İyileştirme öncesi ve sonrası durum tablo üzerinde karşılaştırılır.

İyileştirme Öncesi Durum			
Hata Türü	Hata Sayısı	Hata (%)	Kümülatif Hata (%)
Çapak	175	0.35	0.35
Çukur	110	0.22	0.57
Çizik	100	0.20	0.77
Çatlak	50	0.10	0.88
Çamur	40	0.08	0.94
Çıkık	25	0.05	1.00

İyileştirme Sonrası Durum			
Hata Türü	Hata Sayısı	Hata (%)	Kümülatif Hata (%)
Çapak	78	0.26	0.26
Çukur	72	0.24	0.50
Çizik	60	0.20	0.70
Çatlak	30	0.10	0.80
Çamur	20	0.07	0.87
Çıkık	10	0.03	0.90

9. adım: iyileştirme alanı grafik üzerinde gösterilir.



3. Sonuçlar

Çalışma sonucunda problem çözme sürecinin pareto analizi ile daha hızlı ve anlaşılabilir bir şekilde yürütülebildiği gözlemlenmiştir. Probleme neden olan sorunların temel kaynakları belirlenmiş, yapılan düzeltmeler sonucu % 40'a varan bir iyileştirme gerçekleşmiştir.

Çalışmada ele alınan örnekte; öne çıkan sorunların, nedenlerini belirleme ve iyileştirme aşamaları anlatılmış, tablolarla aşamalar halinde gösterilmiştir. Uygulanan analiz Microsoft Excell programı kullanılarak, sade ve pratik bir veri programı haline getirilmiştir. Elde ettiğimiz program sayesinde problem belirleme ve çözüm süreci daha kısalcak ve ortaya çıkan sorunların gerçek nedenleri daha iyi anlaşılabilircektir.

Kaynaklar

[1] KOBU, Bülent. Endüstriyel Kalite Kontrolü, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları No:3425, 1987

[2] MONTGOMERY, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control, New York: 2. Ed. John Wiley & Sons, 1991

[3] OAKLAND, J.S. ve R. F. FOLLOWELL. Statistical Process Control, New York, Butterworth Heinemann, 1990.

[4] ÖZKAN, Yılmaz. Toplam Kalite, Sakarya Yayıncılık, Sakarya, 2008