

Kontrol süreciniz için iyileştirme hamlesi

Louis Johnson
Roy Geiger

Minitab Inc., State College, PA
Hitchiner Manufacturing, Milford, NH

PARÇA KONTROL
DOĞRULUĞUNU
ÖLÇMEK VE
İYİLEŞTİRMEK İÇİN ALTI
ADIM METODUNU
KULLANIN

Tipik bir kontrol prosesinde, üretilmiş parçaların hataları gözle değerlendirilir ve her bir parça için iyi-kötü kararı verilir. Altı Sigma projeleri hata azaltmaya odaklandığı için, genelde, projenin başarıya ulaşmasında temel faktör iyi/kötü ayrımını oluşturan verilerdir. Ayrıca söz konusu veriler süreç kontrol kararları ve örnekleme oranları üzerindeki güçlü etkilerinden dolayı üretim operasyonlarında son derece önemlidir. Fakat sürekli ölçümlerde %1'den daha düşük hassasiyet talep eden aynı firma kendi görsel kontrol sürecini geliştirmede ve hesaplamada başarısız olmaktadır.

Hitchiner Manufacturing Co. firması kontrol sürecini geliştirmek amacıyla 6 adımdan oluşan başarılı bir metodu hayata geçirmiştir. Söz konusu metod, gözle tespit edilen hataların sonucunda verilen iyi/kötü kararının doğruluğunu artırarak hataların azalmasına neden oluyor. Sonuçta, sıkça gözden kaçırılan alanlarda kalite hedeflerinin gelişmesi sağlanıyor.

Hitchiner firması otomotiv, gaz türbini ve havacılık-uzay endüstrisi için hassas metal parçalar üretmektedir. Firmanın

üretim operasyonları metal alaşımının eritilmesi, seramik kalıplara dökme, kalıp içinde şekillenmiş metal parçaları vakumlama, kalıptan çıkarma, ebatlara göre talaşlama, sevkiyat için parçaları kontrol etme ve paketleme süreçlerinden oluşmaktadır. Hitchiner, Altı Sigma uygulamasına başlamadan önce, süreçlerdeki hataları azaltma projesi için gerekli olacak verinin kontrol prosesine dayandığını fark etmişti. Bu nedenle, kontrol sürecinde elde edilen verinin doğruluğunu garanti altına almak Altı Sigma uygulaması için ön koşuldu. Hitchiner, kontrol iyileştirmesinde uyguladığı 6-adım metodu ile bunu başardı. Metod, yerleşik kalite araçları (örn. Pareto grafikleri), kabul edilebilir nitelik analizleri, kontrolör onaylaması ve operatör parça matrisi gibi uygulamalardan oluşmaktadır. Uygulama nedeni;

- En çok iadelerin olduğu bölümleri belirlemek.
- Kontrol sürecinizin performansını değerlendirmek.
- İyi/kötü kararlarının doğruluğunu etkileyen sorunları çözmek.
- Süreç iyileştirmelerinizin sürekli olduğunu garanti altına almaktır.

6- adım metodunun şeması Şekil-1'de gösterilmiştir.

Esas/birincil amaç, gözle yapılan kontroller sonucunda verilen iyi/kötü kararlarının doğruluğunu optimize etmek.

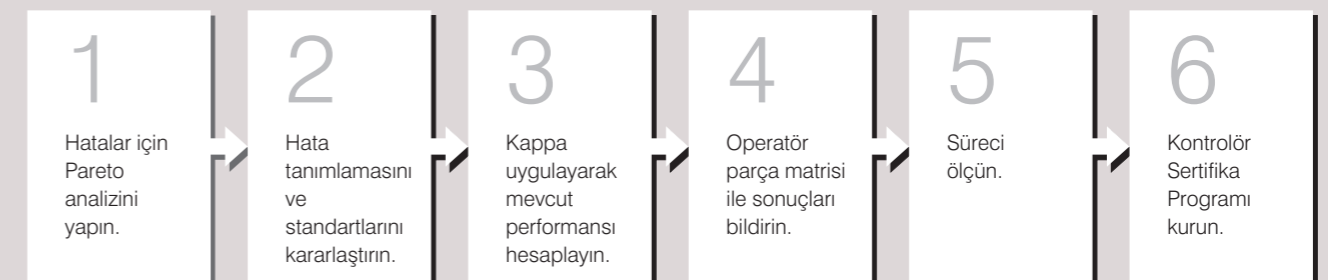
Adım 1 : Pareto Analizi

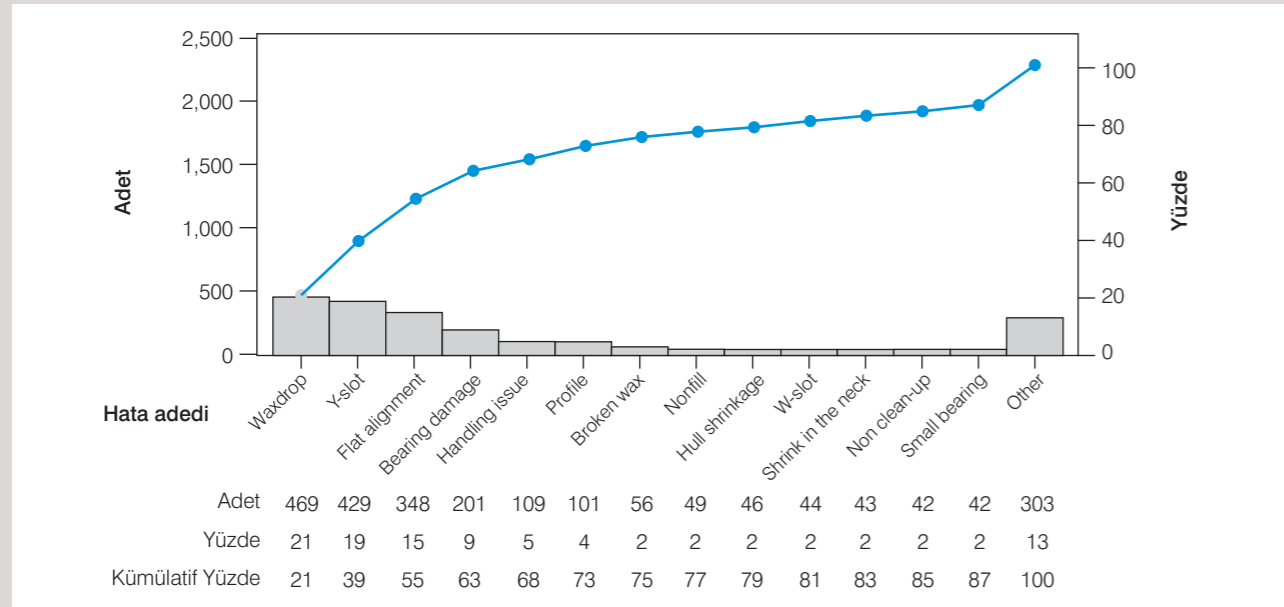
Kontrol sürecinizi iyileştirmek için uygulanacak birinci adım gözle görülen hataları tespit etmektir. Eğer söz konusu hatalar bu şekilde doğrulanırsa, kalite geliştirme çabalarınızı en çok iadelerin yapıldığı alana doğru kaydırabilirsiniz. Kontrol süreçlerinin çoğunluğu bir çok hataların ve potansiyel iyileştirmelerin olabileceği alanları kapsadığı için hepsini uygun bir şekilde belirlemek imkansızlaşmaktadır. Projenizin başarısı için en önemli olanı hızlı bir şekilde tespit etmektir.

Hataları sıklıklarına göre sıralamak ve kümülatif yüzdeleri ile adetlerini hesaplamak için hataların Pareto grafiğini oluşturun. Eğer sadece hata adetleri etken değil bunun yanında maliyet, tamir süresi, müşterilere ve diğer durumlara göre önemliliği etkiliyse, kalitenin gerçek maliyetini hesaplamak için ağırlıklı Pareto grafiği kullanılır. Bir diğer seçenek ise, çok daha zor hesaplanan ve dolayısıyla daha çok ilgi gerektiren hataların belirlenmesi için kontrolörleri tetkik etmektir. Hangi yaklaşımı kullanırsanız kullanın, çabalarınızı odaklayacağınız az sayıda önemli hataları belirlemek en önemli birinci adımdır.

Hitchiner, Şekil 2 de gösterildiği gibi, en son kontrolde bulunmuş olduğu hataları karşılaştırmak için Pareto analizini kullanmıştır. Söz konusu analiz, firmanın hangi hatalara öncelik verilmesi gerektiği ve 6 önemli hatanın seçilmesi konusunda yardımcı olmuştur. Pareto grafiğinde yer alan kümülatif yüzdelerin belirttiği gibi, söz konusu 6 hata Hitchiner firmasının toplam kontrol kararlarının %75'den sorumludur. Buna karşılık, 26 adet hata %27 lik kısmı temsil etmektedir. Söz konusu 26 adet hata için karar verme sürecini iyileştirmek adına kaynak ve zaman tahsis etmek, firmanın buraya yapacağı yatırımın geri dönüşüne çok az katkısı olacaktır.

Şekil-1: Kontrol iyileştirmesi için 6-Adım Metodu





Şekil-2: Hata tipine göre kontrol aşamasında açığa çıkan hataların pareto analizi

Adım 2: Hata Spesifikasyonlarını Kararlaştırmak

İkinci adımda paydaşlarımızın kalite departmanının, üretim departmanının ve sizin müşterilerinizin belirlenmiş hataların tanımlama ve spesifikasyonlarının kararlaştırılmasını sağlamaktır. Spesifikasyonları, ürettiğiniz parçanın, müşterinizin sürecinde kullanılabilirlik yeterliliğini veya nihai kullanıcıların kalite gereksinimlerini göz önünde tutarak belirleyiniz. Bu adım, başarılı bir şekilde uygulandığında, müşteri gereksinimine göre red etme kriterinizi sıralamış olacaktır. Eninde sonunda, tüm önemli oyuncuların, kontrolörlerin söz konusu spesifikasyonlar üzerinde çalışma yapabilmesi için hata tanımlamalarında ve sınırlamalarında fikir birliğine varmaları gerekmektedir.

Hitchiner firması, ikinci adımın sonucunda, görsel kontrol standartları adına metal parçaların kabul edilebilir ve kabul edilemez hata düzeylerini oluşturmuştur. Şekil 3, çentiklenmiş işaretler için kullanılan standartlardan bir tanesinin örneğini göstermektedir. Firma, teknik açıklamalar ve fotoğraflarla hataları belgeleyerek, kontrolörlerin iyi/kötü kararları için kesin ve tutarlı kriterler oluşturmuşlardır. Üretim sahasında günlük kullanımlar için fotoğraf yerine gerçek parçaların kullanılması daha faydalı modeller sağlayabilir. Fakat büyük bir organizasyonda standartlar oluştururken dokümantasyon kullanılması daha kullanışlı olabilmektedir.

Adım 3: Mevcut Kontrol Performansını Ölçmek

Hata spesifikasyonlarını belirledikten sonra, kabul edilebilir nitelik analizi kullanarak mevcut kontrol sürecinizin performansını ölçebilirsiniz. Kabul edilebilir nitelik çalışması kontrolörün verdiği iyi / kötü kararının tutarlılığını hakkında bilgi sağlamaktadır.

Çalışmayı yapmak için, temsil edici bir grup kontrolörün değişik düzeylerdeki önemli hataları temsil eden 30 ile 40 örneği ölçmelerini sağlayın. Daha sonra kontrolörlerin en az bir kez olacak şekilde ölçümlerini tekrarlamalarını sağlayın. Bu çalışmada, kontrolörlerin kararlarının tutarlılığını üç düzeyde değerlendirebilirsiniz: kontrolörün kendinden kaynaklı, kontrolörlerin kendileri arasında ve standart çıktı ile uyumak. Kabul edilebilir nitelik çalışmasını uygulamak ve bu çalışmayla veri analizi yapmak için AIAG Process Analysis Manual'a bakınız.

Tablo-1, Hitchiner firmasının kabul edilebilir nitelik çalışmasının sonuçlarını özetlemektedir. 5 adet kontrolör 28 parçayı iki kez ölçmüşlerdir.



Şekil-3: Tutma/Kavrama bölgesindeki hasarlar ve pozitif olanlar

Tablo-1: Kontrol proses performansının hesabı

Kontrolör	Kontrol Edilen Adet	Kontrolörün kendi içinde uyduğu adet / yüzde*	Kontrolörün kendi içindeki Kappa değeri	Standart ile uyuşan adet / Yüzde**	Kappa'ya karşı Standart
Kontrolör17-1	28	17/61%	0.475	14/50%	0.483
Kontrolör 17-2	28	24/85%	0.777	21/75%	0.615
Kontrolör 17-3	28	17/61%	0.475	13/46%	0.365
Kontrolör 26-1	28	28/100%	1.000	26/93%	0.825
Kontrolör 27-3	28	19/68%	0.526	16/57%	0.507
Toplam Kontrolör	140	105/75%	0.651	90/64%	0.559

* Kontrolör kendi içindeki uyuma = Deneyler arasında aynı parça üzerinde yapılan ölçümde iki kararın birbiriyle uyuması

** Standart ile uyuma = Aynı parça üzerindeki iki kararın standart ölçü ile uyuması

Kontrolör	Kontrol Edilen Adet	Tüm kontrolörlerin kendi içinde uyduğu adet / yüzde*	Kontrolör içindeki Kappa	Standart ile uyuşan adet / Yüzde**	Genel Kappa
Genel - Kontrolörler	28	7/25%	0.515	6/25%	0.559

İdeal olarak, her bir kontrolörün her seferinde her parça için tutarlı bir ölçüm vermesi gerekmektedir. Bunu ölçmek için, Tablo-1 deki “Kontrolörün kendi içinde uyduğu adet / yüzde” kolonuna bakınız. Kontrolör 27-3’ün birinci ve ikinci ölçümleri sonucunda 28 adet ölçümün 19’unun (%68 lik uyuma) uyduğunu görebilirsiniz. Kontrolörler 17-2 ve 26-1, kendileriyle uyumu en yüksek olan, sırasıyla %85 ve %100 tutarlılık oranlarına ulaşmışlardır.

Kendi ölçümleriyle uyum içinde olmakla beraber kontrolörler birbirleriyle de mutabık sağlamalıdır. “Tüm kontrolörlerin birbirleriyle uyduğu adet / yüzde” kolonuna bakarak, tüm kontrolörlerin 28 parça içinden sadece yedisinde uyum içinde olduğunu gözleyebilirsiniz (%25). Eğer elinizde belirlenmiş bir standart veya doğru bir ölçüm varsa, kontrolörlerinizin ölçümlerinin bu standart ile uyumlu olmasını istersiniz. Bu çalışmada, tüm kontrolörlerin ölçümlerinden 28 parçanın sadece altısı varolan standart ölçüm ile uyum içinde olmuştur (%21).

Doğru ve yüzdesel istatistikler yararlı bilgi sağlamalarına karşın kontrol sürecinin performansını ölçerken kullanılacak tek bir faktör olmamalıdır. Birincisi, yüzdesel sonuçlar yanıltıcı olabilir. Yapılan ölçüm, lisede yapılan herhangi bir test sonucunda 20 üzerinden 18 (%90) doğru bulunarak sonuç üzerinden çok iyi gözüküyor gibi bir çıkarım yapılması ile benzerlik taşıyabilir. Fakat kontrol operasyonlarımızda %10 luk hesap hatası arzu edilebilir bir durum değildir. İkincisi, söz konusu analiz, şans eseri oluşabilecek doğru kararların nedenini açıklamamaktadır. Bilinen standart ölçü yardımıyla yapılan rastgele tahminde, sadece iki olası cevap ile (iyi / kötü) ortalama %50 uygunluk oranı ortaya çıkmaktadır. Kabul edilebilir nitelik çalışması kappanın uygunluk düzeyini (doğru/gerçek ölçüm ile karşılaştırarak) yani kişinin rastlantısal şans yardımıyla olabileceğini beklediği ölçümü tahmin eden bir istatistik - kullanarak bu tarz potansiyel tuzaklardan uzak durulmasını sağlamaktadır.

Kappa istatistiği -1 ile 1 aralığında değişmektedir. 0 rakamı uyuma düzeyinin rastlantısal şans ile tahmin edildiğini 1 rakamı ise mükemmel uyumu göstermektedir. Negative kappa değerleri ender olmakla beraber uyumun rastlantısal şans ile tahmin edilen düzeyden daha az olduğunu ifade etmektedir. Kappa değeri parçaların sayısından ve kontrolörden etkilenmektedir fakat örnek büyüklüğü yeterince büyük ise kontrol sürecinizin performansını tahmini karar vasıtasıyla kappa ile ilişkilendirilebilir:

Kappa	Kontrol Süreci
> 0.9	Mükemmel
0.7 0.9	İyi
< 0.7	İyileştirmeye ihtiyaç var

Tablo 1 de, kontrolör içindeki kappa istatistiği kontrolörün aynı parça için kendi ölçüsünü tekrar edebilme yeteneğini ölçmektedir. 0.475 ile 1.00 aralığındaki kappa değeri her bir kontrolörün tutarlılığının zayıf ile mükemmel arasında değiştiği belirtmektedir. Kappa ve standart istatistik her bir kontrolörün standart uygunluğu karşılayabilme yeteneğini gösterir. 27-3 operatör için kappa değeri 0.507 dir. Bu, mükemmel ile rastlantısal şans uygunluğunun hemen hemen ortasında bir değerdir fakat hala kabul edilemez aralığın içinde yer almaktadır.

Kontrolörler arasındaki kappa değeri (0.515) ve genel kappa istatistiği (0.559) farklı kontrolörler tarafından alınan uyum kararlarının zayıflığını ve standart ölçü ile uyumun iyi olmadığını göstermektedir.

Kontrolörlerin tamamen spesifikasyonları anlaşılmamıştır ya da kendi çıkarımlarıyla ters düşmeleri ihtimali söz konusudur. Hitchiner firması tutarsızlıkları belirledikten sonra sorunu tayin edebilir.

Adım 4 : Sonuçları Bildirmek

Adım-4’te, kabul edilebilir nitelik çalışmasının sonuçlarını kontrolörlerinize objektif ve net bir şekilde belirterek hangi tip iyileştirmeye ihtiyaç olduğunu gösterin. Operatör parça matrisi bu işlem için çok yardımcı olmaktadır.

Tablo 2, Hitchiner firmasına ait kontrol sürecini değerlendirme verisinden bir bölümdür. Söz konusu matris, doğru ve yanlış cevabı belirlemek adına renkli kodlama kullanarak 20 parça üzerindeki kontrolörün ölçümünü göstermektedir.

Fiş Numarası	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Hatanın tanımı	Taşırma Hareketi	Taşırma Hareketi	Taşırma Hareketi	Kavrama/Tutma Sorunu	Kavrama/Tutma Sorunu	Y-Slot	Y-Slot	Y-Slot	Profil	Profil	Profil	Profil	Düz Çizgi	Düz Çizgi	Düz Çizgi	Düz Çizgi	Çita Damlası	Çita Damlası	Çita Damlası	Çita Damlası
Kontrolör 16-1	K	R	K	R	R	R	R	R	K	R	K	R	K	K	K	R	R	K	R	K
Kontrolör 16-2	K	R	K	R	K	R	R	K	K	R	K	R	K	K	K	R	R	K	R	K
Kontrolör 37-1	K	R	K	R	R	R	R	K	K	K	K	R	R	R	R	R	K	K	K	K
Kontrolör 37-2	K	R	K	R	K	R	R	K	K	R	K	R	K	R	K	R	R	K	R	K
Kontrolör 17-1	K	R	K	R	K	R	R	K	K	R	K	R	K	K	K	R	R	K	R	K
Kontrolör 17-2	K	R	K	K	R	R	R	K	K	K	K	R	K	R	K	K	R	K	R	R
Kontrolör 13-1	K	R	K	R	K	R	R	K	K	K	R	K	R	R	K	K	K	R	K	R
Kontrolör 13-2	K	R	K	R	R	R	R	K	K	K	K	R	K	R	R	R	R	K	R	K
Kontrolör 5-1	K	R	K	R	K	R	R	K	K	R	K	R	K	K	R	R	R	K	R	K
Kontrolör 5-2	K	K	K	R	R	K	K	K	K	K	K	K	K	R	R	R	R	R	R	K
Kontrolör 38-1	K	R	K	R	K	R	R	K	K	K	K	R	K	K	R	R	R	K	R	K
Standart	K	R	K	R	K	R	R	K	K	K	R	K	R	R	R	K	K	R	K	R

Tablo-2: Operatör - parça matrisi

R İyi örnek için red cevabı **K** Kötü örnek için

Ayrıca bu kodlama yanlış cevabın çeşidini ortaya koymaktadır. Örneğin; kabul edilebilir olanları red etme veya kabul edilemezleri kabul etme gibi.

İçeride Doldurulacak Operatör parça matrisi kontrol sürecinin genel performansı hakkında kesin bir bilgi vermektedir. Her bir kontrolör kendi cevaplarını diğerlerinin cevapları ile karşılaştırarak performans değerlendirmeleri yapabilirler.

Ayrıca her bir kontrolörün aynı parça için yapmış oldukları ölçümlerin uyuma yeterliliğini düşünecek olursak (bireysel kontrolörün kendi içindeki kappa değeri), yanlış cevapların hatanın belirsizliğinden mi yoksa yanlış kriterin sürekli olarak kullanılmasıyla mı kaynaklandığını (diğerleri ile düşük seviyede uyum) anlayabilirsiniz.

Eğer aynı kolonda bir çok sayıda yanlış cevaplar var ise, hata veya hata düzeyini yansıtan söz konusu kolonu net bir standart cevap içermeyebilir. Potansiyel olarak, kontrolörler hata için yapılan spesifikasyonlar ve tanımlar için aynı fikirde olmazlar ve red etme sınırı için daha ileri eğitim talep edebilirler.

Hitchiner çalışmasında, Tablo 2 iki tip yanlış kararın verildiğini gösteriyor. Buna göre, 13 adet kabul edilemezleri kabul etme ve 20 adet kabul edilebilir olanları red etme yanlış cevabı vardır. Bazı kontrolörler yüksek düzeyde yanlış cevap vererek iş takibi eğitimi talep etmişlerdir. Ancak, iyi/kötü kararlarının doğruluğunu iyileştirmek için parça 5, 10, 14 ve 15 için ayrıca hata spesifikasyonlarının daha net tanımlanması gerekmektedir. Bu şekilde, operatör parça matrisi verinin özetlenmesi adına mükemmel bir bilgi sağlıyor. Buna ek olarak, söz konusu matris, uygun iş-takibi düzeltici eylemlerin bildirilmesi için anlaşılması kolay bir araç olarak hizmet vermektedir.

Adım 5 : Süreçi Tekrar Ölçmek / Değerlendirmek

Spesifik hatalardaki sorunları çözdükten sonra ihtiyaç duyulduca sınırlı örnek ve eğitim sağlayın. Ek olarak, 3. ve 4. adımları tekrar ederek kontrol sürecinizi tekrar ölçün. Kontrol sürecinin performansını ölçmenin ana amacı kontrolörlerin nereye kadar iyi ve kötü parçaları doğru bir şekilde değerlendirdiklerini gösteren genel kapa istatistik değerini bulmaktır.

1-4 adımlarını tamamladıktan sonra, Hitchiner beşinci adımda kontrol sürecini tekrar ölçtü ve iyi/kötü kararlarındaki doğruluğunun büyük ölçüde iyileştiğini gözlemledi. Satandart değerlere ile uyuma düzeyi olan genel kapa değeri 0.559 dan 0.967 rakamına ulaştı. Bir başka deyişle, firmanın kontrol performansı kabul edilebilirliğin aşağısındaki bir düzeyden mükemmellik düzeyine ulaştı. Firma, elde edilen 0.9 luk genel kapa değeri sayesinde kontrolörlerin hataları doğru bir şekilde gözle tespit ettiklerine dair inançlarını arttırdılar.

Ayrıca Hitchiner, gözlemleyerek hatalar üzerinde verdikleri iyi /kötü kararlarının doğruluğunu geliştirerek beklenmedikleri bir fayda ile karşılaştı: firma ürettikleri tüm iyi parçaların sayısını ikiden daha fazla sayıya katlamışlardır (Şekil 4). Bu nadir olan bir şey değildir. Sürekli veriler üzerinde uygulanan ölçümdeki tekrar edilebilirlik ve yeniden üretilebilirlik çalışmasında ortaya çıkan ölçüm sisteminden kaynaklı değişkenlik gibi kabul edilebilir nitelik analizi de iyi/kötü kararlarındaki değişkenlikten ötürü genel hata düzeyini yüksek yüzde ile ortaya çıkarmaktadır.

İyi / kötü kararlarının doğruluğunun yüksek seviyede olması sayesinde, tüm şüpheli hataları red ederek, müşteri tarafında bulunan hataları ortadan kaldırmış olmaktadır. Ayrıca, daha doğru bir veri daha etkili kontrol proses kararlarına sebebiyet vermektedir. Böylece, iyileştirilme yapılmış kontrol kararlarının doğruluğu hata oranını kendiliğinden düşürecektir.

Adım 6: Kontrolör için Sertifikasyon / Tetkik Programı Gerçekleştirmek

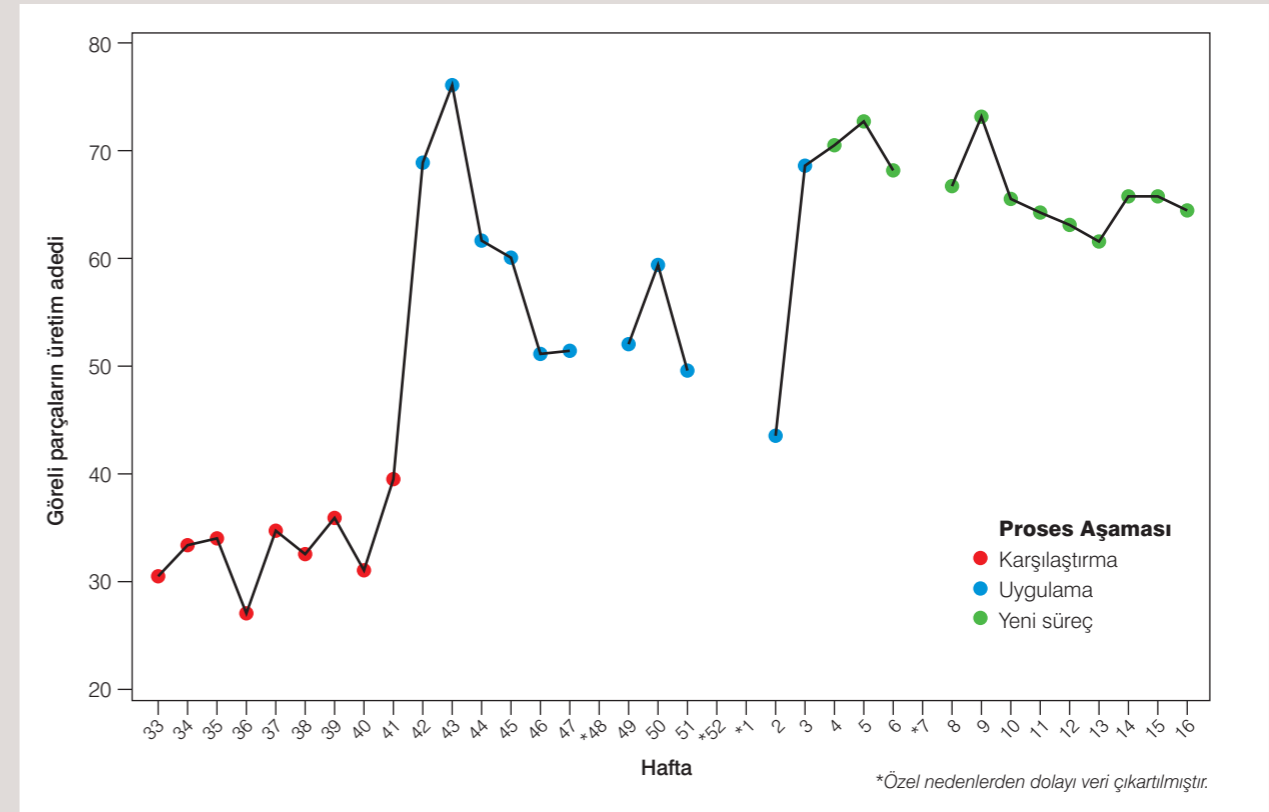
İnsan, doğası gereği, arkasına yaslanıp eski alışkanlıklarına geri dönebilir. Ayrıca kabul edilmiş spesifikasyonlara bağlı kalmak yerine mevcut durumdaki en kaliteli parçayı standart olarak belirlemek eğilimi de yaygın olarak görülür. Bundan dolayı,

yüksek düzeyde kontrol doğruluğunu sürdürmek için, gözleme ile yaptığımız kontrollerimizi iyileştirmek için kullandığımız adımlardan sonuncusu olan sertifikasyon ya da tetkik programının uygulamaya konması gerekmektedir. Eğer böyle bir program gerçekleştirilmezse, kontrol performansı eski haline dönebilir.

Firması bir takım uygulamaları programlarına dahil etmiştir. İki haftada bir, kontrolörler tarafından test örneklerinin hata spesifikasyonlarının üstünde olup olmadığını kontrol etmeleri bekleniyor. Her bir kontrolör, kimliğini belirtmeden örnekleri muayene edip sonuçları daha kolay depolandığı, analiz edildiği ve sunulduğu bir veri tabanına girer. Böyle bir yazılım sahibi dışında bilgisayarın standart cevap ile ilgili uzmanlaşmasını sağlamaktadır. Böylece, standart cevabın tanımlamaları üzerine yapılan yorumların farklılığı minimize edilmiş olmaktadır.

Test örnekleriniz anahtar hataları ve hepsinin tüm olası önemlilik düzeylerini içermelidir. Yapılan test hata bulma yeteneği ortaya çıkarmak olmadığı için hatalar dikkatlice etiketlenmeli ve her bir örneği sadece bir hata temsil etmelidir. Eğer kontrolörler her bir hatanın karakteristiğini uygun iyi / kötü cevap ile beraber hafızalarında tutabilirlerse, denetleme süreci büyük bir eğitim aracı olarak hizmet verebilir. Fakat spesifik bir örnek adedi için doğru cevabı ezberlemek muayenenin amacını bozguna uğratabilir. Bunu önlemek için, Hitchiner, her 6 hafta üç farklı örnek seti arasında dönüşüm yapıyordu.

En sonunda, başarıyla tamamlanan denetleme için tasdik süreci uygulanır. Programlı toplantılarla denetlemeyi düzenli olarak değerlendirmek ve bunu bir firma kültürüne dönüştürmek ile doğru verilen iyi/kötü kararlarının önemi üzerinde durulmaktadır. Kullanılacak metod ürün gereksinimine bağlı olacaktır, fakat hata ölçme performansını düzenli olarak denetlemek kontrol prosesiniz üzerindeki iyileştirmeyi devam ettirmek için hayati bir önem taşımaktadır.



Şekil 4: Haftalık üretim karşılaştırması

Altı Adımın Geri Dönüşü

Üretilmiş parça için gözle kontrol yapılarak verilen iyi ya da kötü

Referanslar

1. AIAG Process Analysis Manual, Automotive Industry Action Group, 1993.
2. Joseph L. Fleiss, Statistical Methods for Rates and Proportions, second edition, John Wiley and Sons, 1981.
3. David Futrell, "When Quality Is a Matter of Taste, Use Reliability Indexes," Quality Progress, May 1995.