

Altı Sigma USPS Onay Pulu aldı

Matthew Franchetti Toledo Üniversitesi

YÖNTEM,
AMERİKAN POSTA
SERVİSİ İÇİN
SONUÇ ÜRETİYOR

Amerikan Posta Servisi'nin (USPS) mektupların A noktasından B noktaya zamanında ve tek parça halinde ulaşmasını sağlamak için çeşitli araçları var. İnternet araçları ve diğer teknolojik yenilikler sayesinde malzemeler daha kolay naklediliyor ve izlenebiliyor. Ancak, USPS'nin hava postası merkezinden (AMC) tam zamanında teslimat yaparak müşteri hizmetlerini geliştirmesini sağlayan şey Altı Sigma araçları. Özel olarak Columbus, OH'deki hava postası merkezindeki teslimat hatalarına en büyük katkısı olan faktörler incelendi ve bu faktörler azaltıldı.

Her yıl, Columbus AMC'de merkez Ohio'dan gönderilen 50 milyondan fazla birinci sınıf mektup işleniyor ve bu mektupların dağıtımı yapılıyor. Bu mektuplar, her ikisi de Columbus şehrinin 15 mil yakınında bulunan Port Columbus Uluslararası Havaalanı ve

Rickenbacker Havaalanı'ndan günde 175 uçuş ile naklediliyor. Analiz başladığında Columbus AMC'de işlenen mektupların %8,7'si zamanında teslim edilememekteydi (kurumsal hedefe dayanarak).

Bu makalenin geri kalan kısmında USPS çalışmalarına ve zamanında teslimat ölçümüne (müşteri hizmetlerinde kilit göstergelerden biridir) genel bir bakış, uygulanan Altı Sigma yöntemi ile ilgili yorumlar ve proje sonuçlarının analizi verilmiştir.

USPS Hakkında

USPS yılda 213 milyardan fazla mektup ve paket taşıyor, yaklaşık 37.000 posta ofisi, istasyon ve şube çalıştırıyor ve 146 milyondan fazla noktaya teslimat yapıyor. Bu devasa şebekenin postayı havadan ve karadan verimli bir şekilde taşıyabilmesi için son derece gelişmiş bir dağıtım sistemi gerekiyor.

2006 yılındaki nakliyat harcamaları 6 milyar dolardı. Bu miktarın %45,8'i (2,8 milyar dolar) hava nakliyatına aitti. USPS ülkede mektup ve paketleri işleyen ve hava yoluyla dağıtan 77 AMC çalıştırıyor, ancak kendi uçak filosuna sahip değil. Bunun yerine USPS ticari havayolları ve özel şirketler ile sözleşme yapıyor ve hava yoluyla taşımayı bu şekilde gerçekleştiriyor.

Bu çalışma, merkez Ohio'da üretilen ve hava yoluyla taşınacak mektupların işlenmesi ve dağıtılmasından sorumlu 72 kişinin çalıştığı Columbus'daki APC'de yapıldı.

Servis Ölçümleri

USPS'nin en büyük önceliği yüksek kaliteli müşteri hizmetleri. Birinci sınıf postanın toplama kutusundan posta kutusuna zamanında teslim edilmesi, IBM Consulting Services tarafından bağımsız olarak ölçülüyor. Buna uzaklığa bağlı olarak bir günde, iki günde veya üç günde



teslimat sözleşmeleri de dahil. Uçak ile taşınan postaların büyük kısmında üç günlük hizmet sözleşmesi var. Columbus AMC'de işlenen postaların çok büyük kısmı bu kategoriye giriyor ve bu çalışma da bu tür postalara dayanmaktadır.

Hava Postası Merkezine Genel Bakış

Columbus AMC'de otomatik ve manuel süreçleri bir arada kullanarak yılda 50 milyondan fazla mektup işleniyor. AMC'ye bir taşıma birimi (mektup tepsileri, çuvallar ve büyük parseller) geldiğinde bu bir taşıyıcı banda yerleştiriliyor ve bant birimi bir tarama makinesine gönderiliyor. Bu tarama makinesinde taşıma biriminin üzerindeki teslim edileceği yerin beş rakamdan oluşan ZIP kodunu temsil eden barkod okunuyor.

Taşıma birimlerinin doğru şekilde havadan taşınması ve planlanan ve etkin havayolu bilgilerini kullanan acil durum kurallarının uygulanması için her AMC'de Yüzey Hava Yönetim Sistemi (SAMS) adlı bir veri tabanı kullanılıyor.

Taşıma birimi ZIP kodu ile belirtilen hedefine bağlı olarak, SAMS'deki bir uçuş seferine atılıyor. Kullanılabilecek bir sefer bulunduğu taşıma birimi bu sefere atılıyor ve bir gönderme ve yönlendirme etiketi üretiliyor ve birime yapıştırılıyor. Bu gönderme ve yönlendirme etiketi, taşıma birimi için uçak bileti görevi yapıyor.

İşlemleri tamamlanan bu taşıma birimleri daha sonra bir yükleme bölgesine getiriliyor ve her havayolunun ilgili taşıyıcısına yükleniyor. Taşıyıcılar, ilgili sefer için uçağa yüklenen her parça üzerindeki barkodu son kez tarıyorlar. Bu taşıma

- 1982 yılında inşa edildi.
- 85.000 feet.
- Gündüz ve hafta içi günlerde üç vardiyalı olarak 72 çalışan.
- Yılda 50 milyon posta işleniyor.
- Amerika'daki 77 hava postası merkezlerinden biri.

Tablo-1: Columbus Hava Postası İşleme Merkezine Genel Bakış

Teslimat hataları	Taban	Test Sonuçları
Hata oranı	%18,7	%4,4
Milyon olasılıktaki hata sayısı	187.000	44.000
Düşük kalitenin karşılığı		24.500\$
Toplam yıllık tasarruf		15.000\$
Sigma seviyesi	2,4	3,2

Tablo-2: Test Sonuçları

birimleri uçakla hedeflerine taşıyor, havaalanındaki taşıyıcılar ile uçaktan alınıyor ve teslimat işlemleri için alıcı AMC'ye naklediliyor.

Altı Sigma Ekibi

Altı Sigma ekibi yerel USPS yönetim ekibinden oluşuyordu; iş başındaki denetleyiciler, posta işleyiciler, bir endüstri mühendisi, havayolu yönetimi ve iki havayolu yer taşıyıcısı. Bu Altı Sigma projesi DMAIC yöntemini (sorunu tanımla, performansı ölç, verileri analiz et, süreci iyileştir ve süreci kontrol et) kullanarak tamamlandı. Bundan sonraki bölümlerde her adıma ayrı bir genel bakış sunulmuştur.

Sorunu Tanımla ve Performansı Ölç

Bu projenin amacı, merkez Ohio'da üretilen postaların kurumsal hedefi karşılayacak veya bu hedefi aşacak şekilde zamanında teslimatının sağlanmasıydı. Süreç için taban değer (IBM Consulting Services tarafından belirlenmiş olan) yıllık 50 milyon mektubun işlendiği ve teslim edildiği geçerli zamanında

teslimat oranı alındı. Süreç başlangıçta 2,4 sigma seviyesine sahipti ve bir milyon olasılıktaki hata sayısı 187.000 idi.

Verileri Analiz Et

Teslimat hatalarına ait önemli X'leri (kök nedenleri) belirlemek için çeşitli Altı Sigma araçları kullanıldı. Hata oluşumuna katkısı olan çeşitli faktörler vardı. Bunlar arasında hatalı adres ve uçuş bilgileri, düşük kaliteli etiketler, yetersiz kapasite ve iptal edilen uçuşlar bulunuyordu.

Süreç haritası oluşturduktan sonra yapılan Pareto analizinde, havayolu yer taşıyıcılarının gecikmeleri (%26) ve SAMS veri sistemindeki hataların (%23) en önemli hata nedenleri olduğu bulundu. Chi-square testi yaparak elde edilen değişkenlik analizinde aşağıdaki bulgulara varıldı:

- **Yer taşıyıcılarının gecikmeleri:** Postayı kalkacak olan uçaklara yükleyen ticari havayolu şirketlerinin yer taşıyıcılarını inceleyen ekip, AMC ile uçak arasındaki taşıma sürecinde birden fazla gecikme noktası olduğunu tespit etti. Hedef, postanın tesisten havaalanına nakliyatının uçağın hazırlık bölgesine varışına 30 dakika kalana kadar tamamlanmasıydı. Port Columbus Uluslararası Havaalanı'na hizmet veren havayolları, kalkan uçuşların yalnızca %69'u için bu 30 dakika hedefini gerçekleştirebiliyordu.
- **SAMS veritabanı sorunları:** Ekip SAMS'de hatalı bilgiler olduğunu ve sistemde etkin yolları ve son 12 saat içinde kapanan yolları görüntüleyen bir gerçek zamanlı takip işlevi olmadığını buldu. Taşıma birimlerinin kapalı (kapasitesi dolan) uçuşlara atandığı, uçuşların iptal edildiği ve kalkıştan önce taşıma birimlerinin uçağa yüklenmesi için yeterli süre bulunmayan çok sayıda durum tespit edildi. Geciken uçuşlar da önemli X

YAPILAN PARETO ANALİZİ SONUCUNDA HAVAYOLU YER TAŞIYICILARININ GECİKMELERİ VE SAMS VERİ SİSTEMİNDEKİ HATALARIN EN ÖNEMLİ HATA NEDENLERİ OLDUĞU BULUNDU.

değerleri olarak belirlendiler, çünkü bu uçuşların çoğunda taşıma birimleri varış yerindeki işlem merkezine arızalı olarak varıyorlardı. SAMS üzerinde üç gün boyunca yapılan araştırma sonucunda uçuşların %11'inde (455 uçuştan 50'si) kapasite, uçuşun yapılabilirliği veya kalkış saati ile ilgili hatalı bilgiler bulunduğu görüldü.

Süreci İyileştir

Potansiyel önemli X değerlerini tespit ettikten sonra hipotez test edildi ve onaylandı. Her büyük havayolu şirketinin yer taşıyıcı ekipleri ile toplantılar yapıldı ve taşıma sürelerini uçak iniş yaptıktan sonra AMC'ye bildirerek kaydeden bir takip sistemi geliştirildi. Sonuçlar havayolu şirketi müdürleri ile günlük olarak paylaşıldı.

Tüm hissedarlar ile toplantı yaptıktan sonra standartlaştırılmış bir süreç oluşturuldu ve bu süreç belgelendi. Standartlaştırılmış sürecin amacı, önenebilecek tüm teslimat hatalarının "hata geçirme" hale getirilmesiydi. Gecikmeler dört hafta izlendi ve hedefe varan uçuş seferlerinin %98'inin yüklü olduğu ve gelen postaların 30 dakika içinde işleme tesisine nakledildiği görüldü.

En yüksek talebin görüldüğü dönemlerden önce

SAMS'nin güncellenmesi için eğitim kursları ve kullanım prosedürleri geliştirildi. Bundan önce güncellemeler otomatik olarak eyalet dışındaki bir merkez ofisten indiriliyordu. Değişiklikten sonra SAMS üzerinde yapılan 3 günlük araştırmaya göre, artık uçuşların %99'una ait doğru bilginin bulunduğu görüldü.

Bu iki süreç iyileştirme işlemi sonucunda teslimat hataları %14,3 azaldı ve milyonda 187.000'den 44.000 hataya indi. Böylece aynı öğeyi iki kez işleme durumları azaltıldı ve yıllık 15.000\$ tasarruf sağlandı.

Süreci Kontrol Et

Sürecin kabul edilen sınırlar arasında gerçekleşmesini ve "zamanında teslimat" eşik değerinin altına düşmesini sağlamak için performans sürekli olarak izlendi. "Kontrol" durumunu gerçekleştirmek için P tablosu (zaman boyunca hata oranlarını takip eden bir araç) kullanıldı.

Zamanında teslimat hızına dair belirtilen veriler, testten sonraki iki ay boyunca kurumsal hedefin üstündeydi. Ayrıca yer ekiplerinin gecikmeleri ve SAMS güncellemeleri kaydedildi ve böylece hata oranı sürekli olarak takip edilebildi.

Taşıyıcı ekip gecikmelerinin izlenmesi ve SAMS veritabanının doğru şekilde kullanılması, her yıl 715.000'den fazla mektubun daha üç günlük teslimat süresi içerisinde hedefine ulaşmasını sağlayacak. Bu durum da müşteri memnuniyetini arttıracak ve aynı öğeyi iki kez işleme durumlarından kaynaklanan işletme masraflarını azaltacak.

Hedefleri Sürdürme

Şu anda USPS Altı Sigma girişimlerini genişletiyor. Tek bölgeye odaklı ve iyi şekilde desteklenmiş projeler başarılı oldu ve şirket çapında bir hareketin uygulanması için çalışmalar başlıyor. USPS'deki Altı Sigma kültürünü geliştirmek için şirket endüstri mühendislerine yönelik bir eğitim programı uyguluyor.

Bu program, yeni mezun endüstri mühendislerine süreç analizi ve istatistik konularında güncel yetenekler kazandırıyor. Bu mühendisler daha sonra posta mühendisliği ve proses işlemleri üzerinde eğitim alıyor ve endüstri mühendisleri olarak sahada çalışmaya başlıyorlar. Program müfredatında ayrıca bir Altı Sigma Yeşil Kuşak projesi ve sertifikasyon süreci de bulunuyor.