

# Akış Metrikleri ile Sürecinizi Yönetin

Stratejik Proje Portföy Yönetimi



agilekanban

NURSEL CIBIR

İstikrarlı bir iş akışı oluşturmak, yalnızca operasyonel bir hedef değil; yüksek performanslı, üretken ve rekabetçi ekipler kurmanın temel taşıdır. Optimize edilmiş bir akış, kuruluşların pazara giriş hızını (Time-to-Market) artırırken, müşteriye sunulan değer in sürekliliğini ve kalitesini de güvence altına alır.

Peki, bir iş akışının başarısını ölçmek ve sürekli iyileştirmeyi (Kaizen) mümkün kılmak için hangi araçlara ihtiyaç var?

Cevap, sezgilerde değil, **istatistiksel verilerde** gizlidir. Kanban metrikleri, ekibinizin mevcut performansını şeffaf bir şekilde analiz etmenizi ve darboğazları profesyonel bir bakış açısı tespit etmenizi sağlar. Gelişmiş platformlarının sunduğu analitik modüller, süreci tahminlere dayalı bir belirsizlikten çıkarıp veri odaklı bir stratejiye dönüştürmeye imkan sağlar.

Bu metrikler sayesinde "İş ne zaman biter?" sorusu bir tahmin olmaktan çıkar; üretim sürecinin kapasitesi, verimliliği ve güvenilirliği somut birer rapor halini alır. Bu bağlamda Kanban metrikleri, ekip üretkenliğinin ve süreç disiplininin en güçlü göstergeleridir.

# İÇERİK

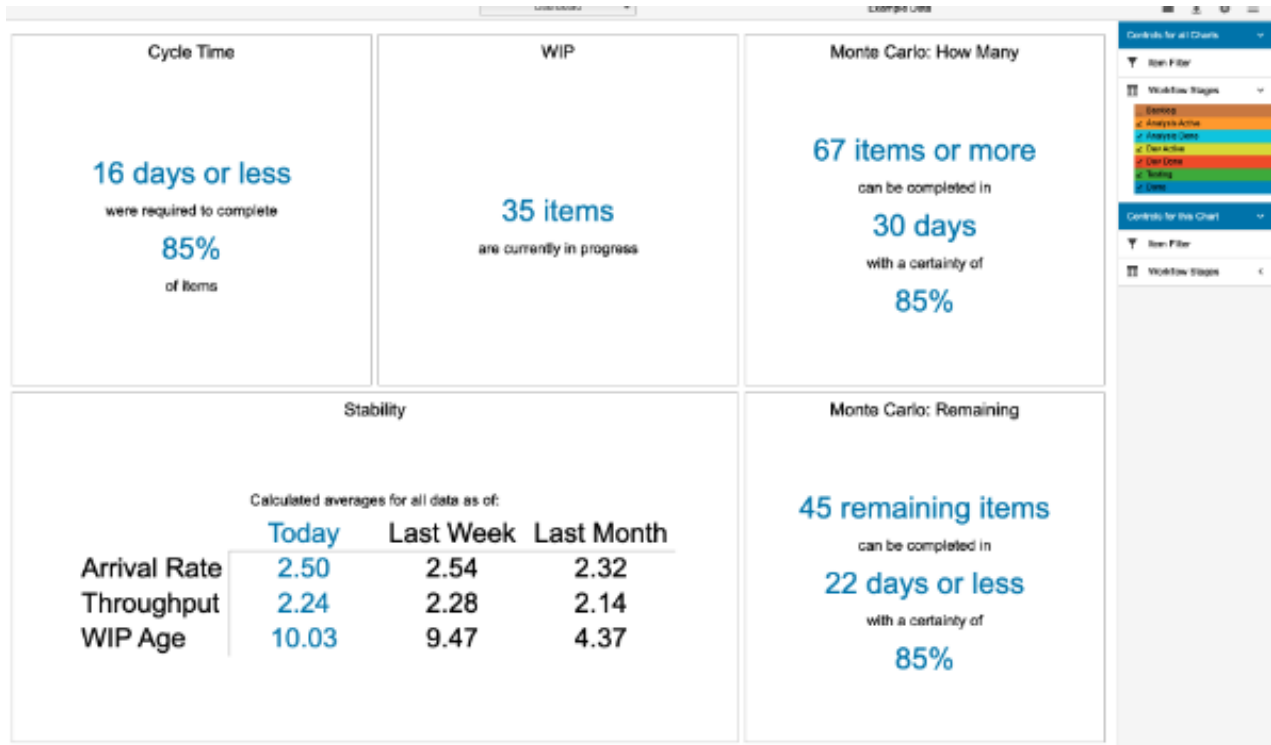
KONTROL PANELİNİN AMACI.....	5
KONTROL PANELİ GÖSTERGELERİ.....	6
CYCLE TIME ( DÖNGÜ SÜRESİ ).....	6
WIP ( AYNİ ANDA YAPILAN İŞLER ).....	8
STABILITY ( KARARLILIK ).....	10
ARRIVAL RATE ( İŞ GELİŞ ORANI).....	12
THROUGHPUT ( ÇIKTI ).....	14
WIP AGE (AYNI ANDA YAPILAN İŞ YAŞI ).....	15
MONTE CARLO SİMULASYONU.....	17
MONTE CARLO :HOW MANY ? ( KAÇ ADET ).....	17
MONTE CARLO: REMAINING ( KALAN İŞLER ).....	19
CYCLE TIME SCATTERPLOT ( DÖNGÜ SÜRESİ DAĞILIM GRAFiĞİ ).....	21
THROUGHPUT RUN CHART ( İŞ BİTİRME HIZI DAĞILIM GRAFiĞİ ).....	23

<b>CUMULATIVE FLOW DIAGRAM ( KÜMÜLATİF AKIŞ DİYAGRAMI ).....</b>	<b>26</b>
<b>FLOW EFFICIENCY ( AKIŞ VERİMLİLİĞİ ).....</b>	<b>31</b>
<b>LITTLE'S LAW.....</b>	<b>34</b>
<b>NURSEL CIBIR HAKKINDA.....</b>	<b>40</b>
<b>AGILE KANBAN İSTANBUL HAKKINDA.....</b>	<b>41</b>

# KONTROL PANELİNİN AMACI

Kontrol paneli, sistemdeki verilerinizden elde edilen kritik analizlere dair **üst düzey ve bütünsel bir bakış açısı** sunmak üzere tasarlanmıştır. Bu panel, veri girişleri ve güncellemeleriyle eş zamanlı olarak yenilenerek, süreçlerinizi **gerçek zamanlı (real-time)** bir dinamizmle takip etmenize olanak tanır.

Stratejik kararlarınızı verilere dayandırmanız için hazırlanan bu arayüz; karmaşık veri setlerini anlamlandırılmış görsel raporlara dönüştürerek operasyonel verimliliğinizi anlık olarak izlemenizi sağlar.



# KONTROL PANELİ GÖSTERGELERİ

## CYCLE TIME ( DÖNGÜ SÜRESİ )



**İş kalemlerinin %85'i, 16 gün veya daha kısa sürede tamamlandı.**

Bu panel (widget), işlerinizin %85 güven aralığında kaç gün içinde sonuçlanacağını istatistiksel olarak ortaya koyar. Buradaki döngü

süresi, bir işin "taahhüt noktası"ndan (üzerinde çalışılmaya başlandığı andan) "teslim aşaması"na (tamamlanma anına) kadar geçen süreci kapsar.

## **Neden %85 Güven Aralığı?**

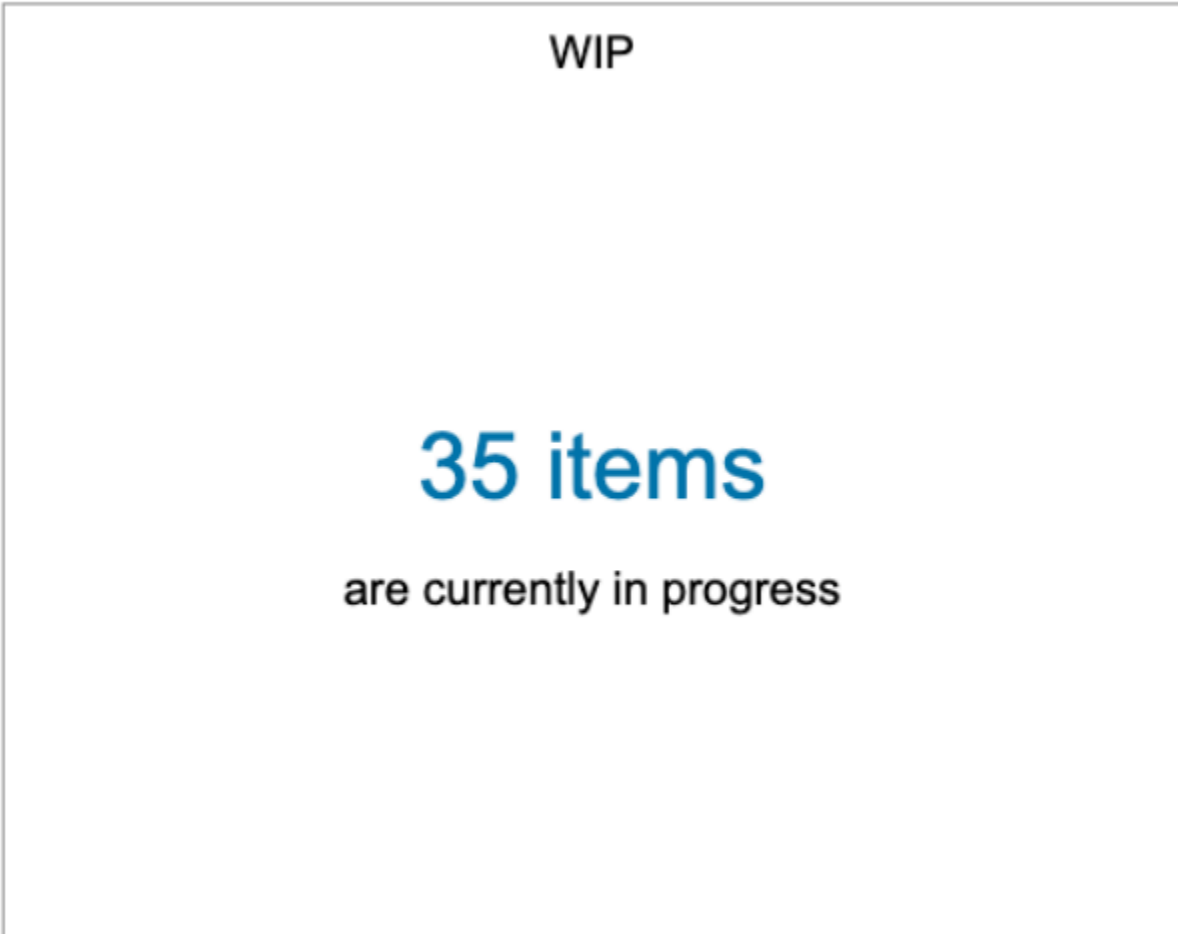
Profesyonel bir iş akışı yönetiminde ortalama değerler yanıltıcı olabilir. Bu analiz, gelecekteki işlerinizin ne zaman biteceğine dair tahminlenebilirliği (predictability) artırır.

- **Veri Odaklı Tahminleme:** Geçmiş performans verilerini kullanarak, yeni bir işin ne zaman tamamlanabileceğine dair gerçekçi ve somut bir öngörü sunar.
- **Süreç Kararlılığı:** 16 günlük sınırın üzerinde kalan işler (aykırı değerler), süreçteki potansiyel darboğazları veya verimlilik kayıplarını tespit etmeniz için kritik birer göstergedir.
- **Müşteri Taahhüdü (SLA):** Bu metrik sayesinde, dış paydaşlarınıza veya müşterilerinize "tahmin" değil, veriye dayalı "hizmet seviyesi beklentisi" sunmanıza olanak tanır.

## Değerlendirme

Eğer bu süre 16 günün üzerine çıkma eğilimi gösteriyorsa, bu durum akışın istikrarını kaybettiğine dair bir erken uyarı sinyali olarak kabul edilmelidir.

## WIP ( AYNİ ANDA YAPILAN İŞLER )



Bu gösterge paneli (widget), iş akışınızın "**Taahhüt**" ile "**Tamamlanma**" aşamaları arasında kalan, yani halihazırda üzerinde çalışılan tüm iş kalemlerinin toplam sayısını gösterir. Stratejik bir gösterge olarak **WIP**, sistemin kapasitesini ve akışın sağlığını anlık olarak yansıtır.

### **Operasyonel Değeri ve Kapsamı**

Profesyonel Kanban yönetiminde WIP, sadece bir sayı değil; bir **verimlilik kontrol mekanizmasıdır**.

- **Kapsam:** "Yapılacaklar" (Backlog) ve "Tamamlandı" (Done) statüleri dışındaki, aktif olarak işlem gören veya sırada bekleyen tüm maddeleri kapsar.
- **Darboğaz Tespiti:** WIP miktarındaki ani artışlar, sürecin bir noktasında tıkanıklık yaşandığının ve ekibin kapasitesinin üzerine çıktığının en net göstergesidir.
- **Odaklanma ve Hız:** "Çoklu Görev" (Multitasking) karmaşasını engeller. WIP miktarını optimize etmek, **Little Yasası** uyarınca döngü sürelerinin (Cycle Time) kısılmasını sağlar.

## Değerlendirme

Yüksek bir WIP sayısı, ekiplerin işleri bitirmek yerine sürekli yeni işlere başladığını işaret edebilir. Akışın sürekliliğini korumak için, aşama bazlı **WIP Sınırları (WIP Limits)** belirleyerek sistemin aşırı yüklenmesini önleyebilirsiniz.

## STABILITY ( KARARLILIK )

Stability			
Calculated averages for all data as of:			
	Today	Last Week	Last Month
Arrival Rate	2.50	2.54	2.32
Throughput	2.24	2.28	2.14
WIP Age	10.03	9.47	4.37

Bu gösterge, seçilen tarih aralığındaki tüm verileri analiz ederek her bir metrik için hesaplanan kümülatif ortalamaları sunar. Süreç istikrarı, operasyonel akışınızın ne kadar dengeli olduğunu ve dış faktörlerden

ne ölçüde etkilendiğini anlamanızı sağlayan kritik bir performans eşiğidir.

## **Analitik Değeri ve Yönetimsel Yaklaşım**

İstikrar analizi, sistemin geçmiş performansı ile mevcut durumu arasındaki korelasyonu şu açılardan değerlendirir:

**Tarihsel Kıyaslama:** Sütun başlığında belirtilen tarihe kadar olan tüm veriler, mevcut performansınız için bir "baz çizgisi" (baseline) oluşturur. Bu sayede, sistemin iyileşme mi yoksa gerileme mi eğiliminde olduğunu saptayabilirsiniz.

**Varyasyon Kontrolü:** Ortalamadan sapmaların izlenmesi, sürecin öngörülebilirliğini (predictability) ölçer. Düşük varyasyon, yüksek istikrar ve güvenilir bir teslimat yapısı anlamına gelir.

**Sürekli İyileştirme (Kaizen):** Bu veriler, geçici dalgalanmalar ile kronik süreç sorunlarını birbirinden ayırmanıza yardımcı olur; böylece sadece anlık krizlere değil, sistemin geneline odaklanan stratejik müdahaleler yapabilirsiniz.

## **Değerlendirme**

Gerçek anlamda "stabil" bir sistemde, ortalamalar zaman içinde radikal düşüş veya çıkışlar göstermez. Eğer istikrar grafiğinizde büyük dalgalanmalar görüyorsanız, bu durum iş alım hızınız (Arrival Rate) ile iş bitirme hızınız (Departure Rate) arasında bir dengesizlik olduğuna işaret edebilir.

## **ARRIVAL RATE ( İŞ GELİŞ ORANI)**

**Sisteme yeni iş giriş hızı ve talep yoğunluğu analizi.**

**İş Geliş Oranı**, bu grafiğin İş Akışı Aşamaları kontrolünde yapılandırıldığı şekilde tanımlanan ilk kontrol edilen adımına( taahhüt noktası) girme sıklığını kontrol ederiz. Bu metrik, belirli bir zaman dilimi içerisinde sürecinize giriş yapan iş miktarını ölçerek, operasyonel kapasiteniz üzerindeki baskıyı ve dış talep yoğunluğunu anlamlandırmanızı sağlar.

## Stratejik Önemi ve Akış Yönetimi

Profesyonel bir Kanban sisteminde iş geliş hızı, sadece bir hacim göstergesi değil, sistem dengesinin en önemli koruyucusudur:

- **Talep Yönetimi:** İş akışınızın ilk söz verme noktasındaki giriş hızını izleyerek, ekibin kapasitesinin üzerinde bir yüklenmeye maruz kalıp kalmadığını saptayabilirsiniz.
- **Giriş - Çıkış Dengesi (Law of Congestion):** Geliş hızının (Arrival Rate), iş çıkış hızından (Throughput) daha yüksek olması, sistemde kontrolsüz bir WIP artışına ve dolayısıyla döngü sürelerinin uzamasına neden olur.
- **Tahminleme ve Planlama:** Tarihsel iş geliş hızı verileri, gelecekteki kaynak ihtiyacını öngörmenize ve stratejik yol haritanızı bu veriye dayalı bir "**çekme**" (pull) sistemi üzerine kurmanıza olanak tanır.

## THROUGHPUT ( ÇIKTI )

**Süreçteki teslimat hızı ve gerçek üretim kapasitesi.**

**Throughput**, iş akışınızın tamamlanan son aşamasına giren iş kalemlerinin sıklığını ölçer. Diğer bir deyişle, belirli bir zaman dilimi içerisinde (gün, hafta, ay) ekibinizin "tamamlandı" statüsüne ulaştırdığı toplam iş sayısını gösterir. Bu metrik, ekibinizin teorik kapasitesini değil, gerçek teslimat performansını yansıtır.

### **Operasyonel Çıktılar ve Verimlilik**

Profesyonel bir yönetim panelinde Throughput, sistemin sağlığını şu açılardan değerlendirir:

- **Teslimat Gücü:** "Birim zamanda ne kadar değer üretiyoruz?" sorusunun yanıtıdır. Süreçteki iyileştirmelerin sonuç verip vermediğini bu veriye bakarak anlayabilirsiniz.
- **Akış Dengesi:** Eğer iş bitirme hızınız (Throughput), iş geliş hızınızdan (Arrival Rate) düşükse, bu durum süreçte bir darboğaz olduğunu ve işlerin birikmeye başladığını gösterir.

- **Gelecek Tahminleme:** Geçmişteki Throughput verilerini kullanarak, ekibin önümüzdeki ay ne kadar iş bitirebileceğini istatistiksel bir güvenle öngörebilirsiniz.

## **Değerlendirme**

İdeal ve stabil bir iş akışında, **Arrival Rate** ile **Throughput** değerlerinin birbirine yakın seyretmesi beklenir. Bu denge, sürecinizin sürdürülebilir bir ritimde olduğunun ve "**teslimat darboğazı**" yaşanmadığının kanıtıdır.

## **WIP AGE ( AYNI ANDA YAPILAN İŞ YAŞI )**

**Henüz tamamlanmamış işlerin süreç içerisinde geçirdiği toplam süre.**

**Work Item Age**, bir iş kaleminin iş akışınızın ilk kontrol edilen aşamasına (taahhüt noktası) girmesinden bu yana geçen toplam gün sayısını ölçer. Bu metrik, "Şu an elimizde olan ve henüz bitmemiş işler ne kadar süredir bekliyor?" sorusuna yanıt vererek, potansiyel gecikmeleri büyümeden tespit etmenizi sağlar.

## Operasyonel Risk ve Erken Uyarı Yönetimi

Profesyonel bir süreç yönetiminde iş ögesi yaşını takip etmek, akışın sağlığını korumak için kritik bir erken uyarı mekanizmasıdır:

- **Gecikme Tespiti:** Bu metrik, henüz "bitmediği" için Döngü Süresi (Cycle Time) raporlarına yansımayan işlerin riskini görünür kılar. Bir iş ögesi, ekibinizin ortalama bitirme süresinden daha fazla yaşlanmışsa, bu bir darboğazın veya engelin işaretidir.
- **Akış Odaklılık:** İşlerin yaşlanmasını izlemek, ekibin yeni işlere başlamak yerine, başlamış olan ve yaşlanan işleri bitirmeye (Stop Starting, Start Finishing) odaklanmasını teşvik eder.
- **Tahmin Edilebilirlik:** Eğer sistemdeki işler çok fazla yaşlanıyorsa, gelecekteki Döngü Süresi (Cycle Time) raporlarınızda belirgin bir artış ve teslimat sürelerinizde sapmalar yaşanacağını önceden haber verir.

## Değerlendirme

**Cycle Time** (Döngü Süresi) tamamlanmış işlerin geçmiş performansını analiz ederken; **Work Item Age** (İş Ögesi Yaşı), halihazırda devam eden işlerin mevcut durumunu ve gelecekteki risklerini analiz eder. Bu iki metriği birlikte kullanmak, teslimat taahhütlerinizi (**SLA**) korumanın en etkili yoludur.

## MONTE CARLO SİMULASYONU

### MONTE CARLO :HOW MANY ? ( KAÇ ADET )

İstatistiksel bir simülasyon temeline dayanan bu analiz; ekibinizin mevcut kapasitesini ve hızını baz alarak, önümüzdeki bir ay için gerçekçi ve güvenilir bir teslimat hedefi belirlemenize olanak tanır. "Tahmin" yerine "olasılık" hesabı sunması sayesinde, planlamalarınızı çok daha sağlam verilere dayandırarak paydaşlarınıza kanıta dayalı taahhütlerde bulunmanıza yardımcı olur.

Monte Carlo: How Many

**66 items or more**

can be completed in

**30 days**

with a certainty of

**85%**

Bu grafik, geçmiş performans verilerinizin tamamını analiz ederek **%85 güven aralığında** önümüzdeki **30 gün** içerisinde kaç iş kalemini tamamlayabileceğinizi öngörür.

## MONTE CARLO: REMAINING ( KALAN İŞLER )



Bu analiz, sistemde halihazırda bulunan (yarım kalmış veya başlanmış) tüm işlerin ne zaman tamamlanacağını öngörmek için kullanılır. Rastgele tahminler yerine, ekibinizin geçmişteki **İş Bitirme Hızını (Throughput)** temel alarak binlerce farklı olasılığı simüle eder ve en gerçekçi teslim tarihini istatistiksel bir doğrulukla ortaya koyar.

**%85** olasılıkla yarım kalan işleri bitirmek kaç gün sürer tamamlanan işlerin süresine göre **22** gün ya da daha kısa sürede tamamlanacağına dair öngörü verir?

## **Stratejik Planlama ve Güven Değeri**

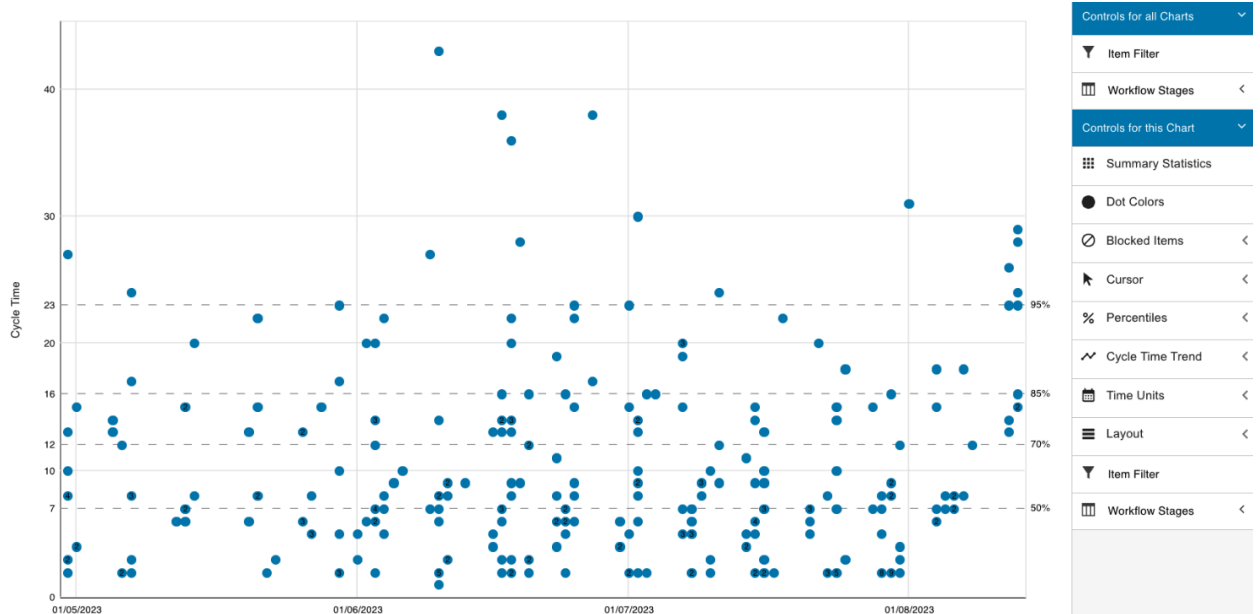
Profesyonel bir planlama sürecinde bu analiz, belirsizliği yönetmek adına şu avantajları sağlar:

- **Veriye Dayalı Taahhüt:** "Tahmin" yerine "olasılık" sunar. Görseldeki veriye göre, ekibin 30 günde en az 66 iş bitirme ihtimali %85'tir. Bu, paydaşlarınıza vereceğiniz sözlerin gerçekleşme payının çok yüksek olduğunu gösterir.
- **Kapasite Yönetimi:** Gelecek ay için planlanan iş miktarının (Backlog), ekibin gerçek teslimat hızıyla ne kadar uyumlu olduğunu denetlemenizi sağlar.
- **Monte Carlo Metodu:** Bu yöntem, ortalama değerleri kullanmak yerine değişkenliği (varyasyonu) hesaba katar. Bu sayede, sürecin en kötü veya en iyi durum senaryolarında nasıl performans göstereceğini önceden görmenize yardımcı olur.

## Değerlendirme

Bu panel, eldeki işlerin bitiş çizgisine ulaşması için gereken süreyi bir "tahmin" olmaktan çıkarıp, istatistiksel bir "**öngörü**" haline getirir. %85 güven aralığı, iş dünyasında kabul görmüş en sağlıklı standarttır ve planlamalarınızdaki risk payını minimuma indirir.

## CYCLE TIME SCATTERPLOT ( DÖNGÜ SÜRESİ DAĞILIM GRAFIĞI )



Bu grafik, tamamlanan her bir iş kalemini tek bir veri noktası olarak görselleştirerek sürecinizin geçmiş performansını ve değişkenliğini analiz etmenizi sağlar. Grafikteki her noktanın konumu size iki temel bilgi sunar:

- Tamamlanma Tarihi (Yatay Eksen): İşin ne zaman bittiğini gösterir.
- Döngü Süresi (Dikey Eksen): İşin tamamlanmasının ne kadar sürdüğünü (gün bazında) yansıtır.

## **Döngü Süresi (Cycle Time) Nasıl Hesaplanır?**

Profesyonel iş akışı yönetiminde döngü süresi, bir işin başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki takvim günlerini esas alır. Hesaplama formülü şu şekildedir:

$$\text{Döngü Süresi} = (\text{Bitiş Tarihi} - \text{Başlangıç Tarihi}) + 1$$

Neden "+ 1" ekliyoruz? Hiçbir işin "0" günde bitmiş sayılmaması ve sistemdeki minimum çevrim süresinin 1 gün olarak kabul edilmesi için bu düzeltme uygulanır.

## **Başlangıç ve Bitiş Tarihlerinin Belirlenmesi**

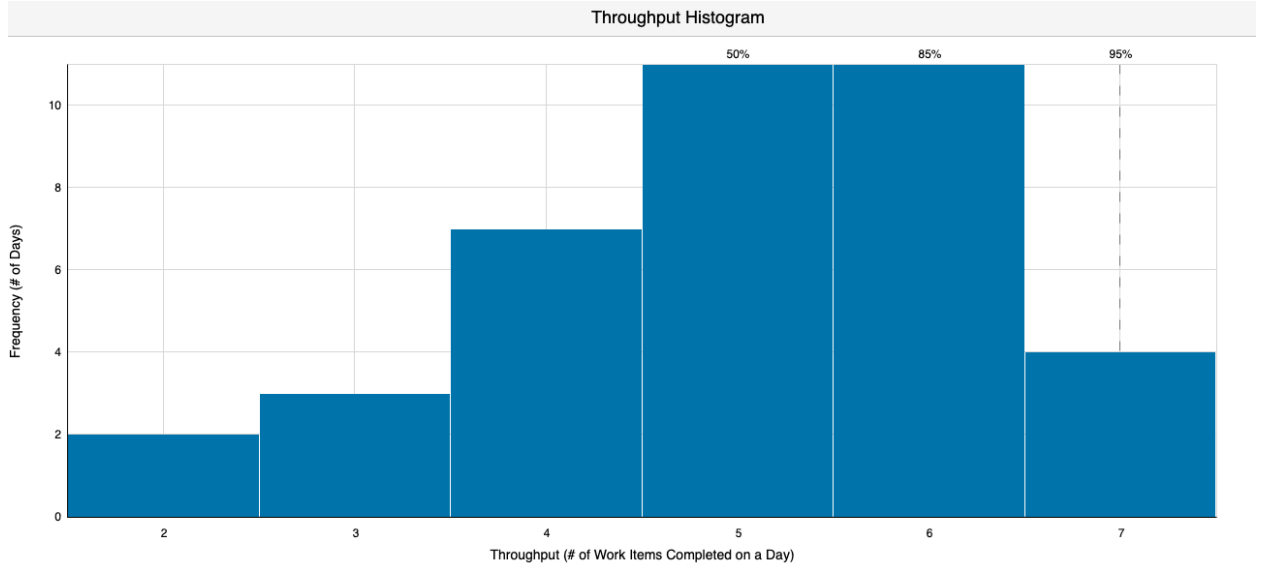
Grafikteki verilerin doğruluğu, iş akışı aşamalarındaki kontrol noktalarına bağlıdır:

- **Başlangıç Tarihi:** İş ögesinin, kontrol edilen ilk iş akışı durumuna (taahhüt noktası) girdiği gün olarak kaydedilir.
- **Bitiş Tarihi:** İş ögesinin, kontrol edilen son iş akışı durumuna (teslim noktası) girdiği gün olarak esas alınır.

## **THROUGHPUT RUN CHART ( İŞ BİTİRME HIZI DAĞILIM GRAFİĞİ )**

**Belirli bir zaman diliminde tamamlanan iş hacminin kronolojik gösterimi.**

**Throughput Run Chart**, ekibinizin teslimat performansını zaman eksenini üzerinde görselleştirir. Bu grafikteki her bir veri noktası, tamamlanan iş kalemlerini temsil eder ve konumu itibarıyla şu iki kritik bilgiyi sağlar:



- **Tamamlanma Tarihi (Yatay Eksen):** İşin hangi tarihte bitirilerek sistemden çıktığını gösterir.
- **Tamamlanan Öğe Sayısı (Dikey Eksen):** Söz konusu tarihte toplam kaç adet iş kaleminin sonuçlandırıldığını yansıtır.

## Operasyonel Analiz ve Performans Takibi

Bu grafiği takip etmek, sadece "kaç iş bittiğini" değil, sũrecin **ritmini** anlamanızı sağlar:

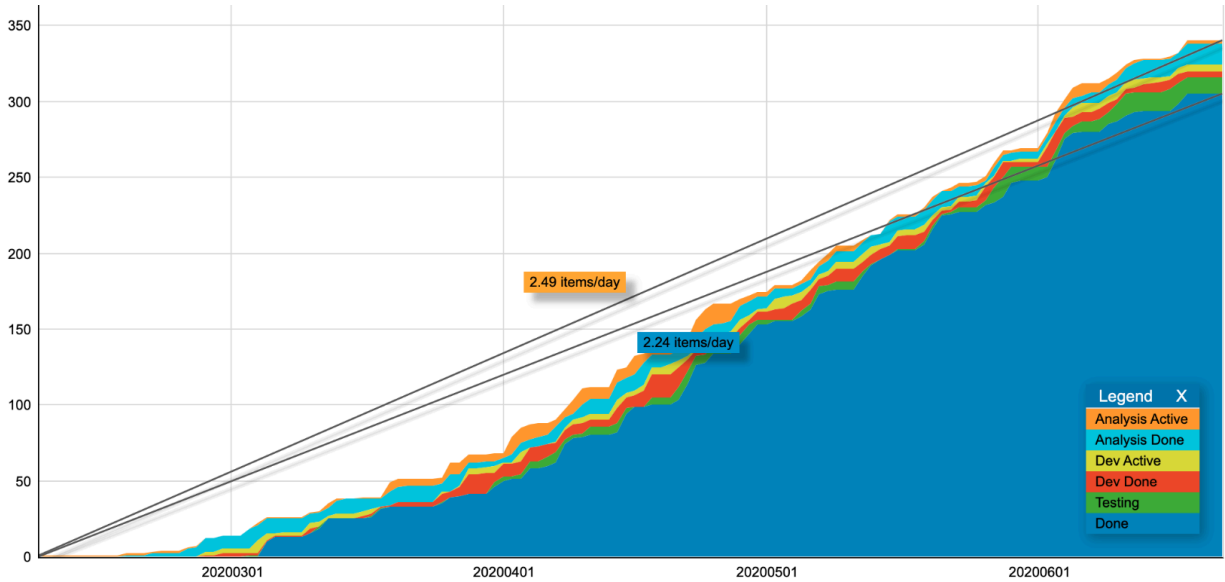
- **Teslimat Trendleri:** Veri noktalarının zaman içindeki dağılımı, ekibin hızlanıp hızlanmadığını veya performansın belirli dũnemlerde dũřũp dũřmediđini (orneğin tatil dũnemleri veya teknik darboğazlar) net bir şekilde ortaya koyar.
- **Sũre İstikrarı:** Noktaların dikey ekseninde birbirine yakın ve dũzenli bir hat ¼zerinde seyretmesi, sũrecin ¼ngør¼lebilir ve kararlı olduğunu g¼sterir. B¼y¼k sıçramalar veya boşluklar, akışta d¼zensizlik olduğuna işaret eder.
- **Kapasite Doğrulaması:** Bu grafik, **Monte Carlo sim¼lasyonları** gibi gelecek tahminleme araçları için temel veri kaynağını oluşturur. Gerçekleşen teslimat sayıları, gelecekteki taahh¼tlerinizin doğruluğunu sağlar.

## Değerlendirme

**Throughput Run Chart**, ekibinizin "üretim nabzını" tutar. Eğer grafik üzerinde noktalar düzenli bir akış sergiliyorsa, sisteminiz sağlıklı bir ritme sahip demektir. Noktalar arasındaki büyük uçurumlar ise kapasite planlamanızı gözden geçirmeniz için birer uyarı niteliindedir.

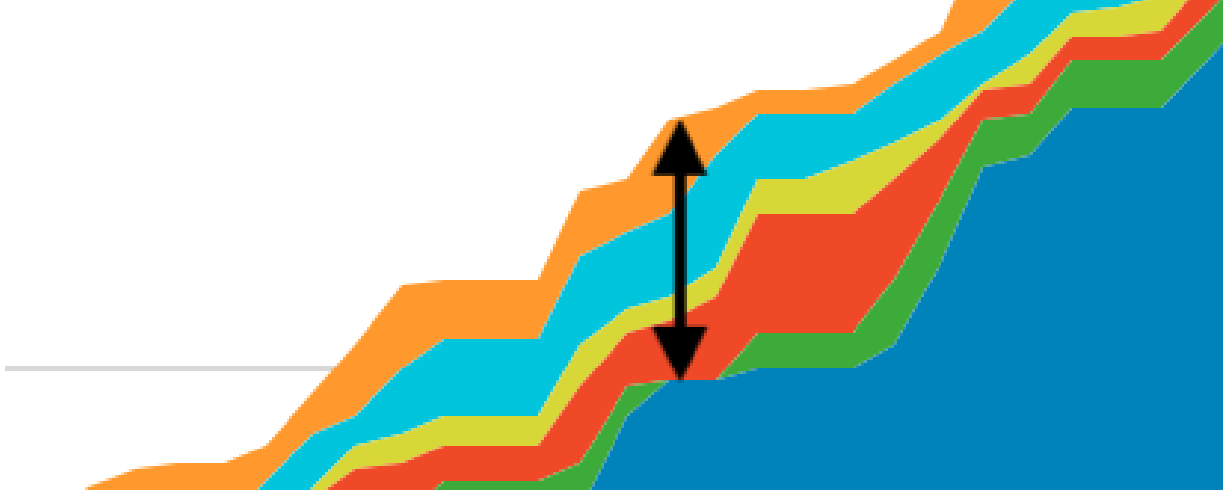
## CUMULATIVE FLOW DIAGRAM ( KÜMÜLATİF AKIŞ DİYAGRAMI )

Süreç sağlığını, kararlılığını ve iş yükü dağılımını tek bir bakışta sunan kapsamlı analiz aracı.



**Kümülatif Akış Diyagramı (CFD)**, iş akışınızdaki öğelerin zaman içindeki hareketini ve durumunu gösteren profesyonel bir yığılmış alan grafiğidir. Bu diyagram; sistemin kapasitesini, hızını ve olası darboğazlarını aynı anda görselleştirerek sürecin bütününe dair stratejik bir perspektif sunar.

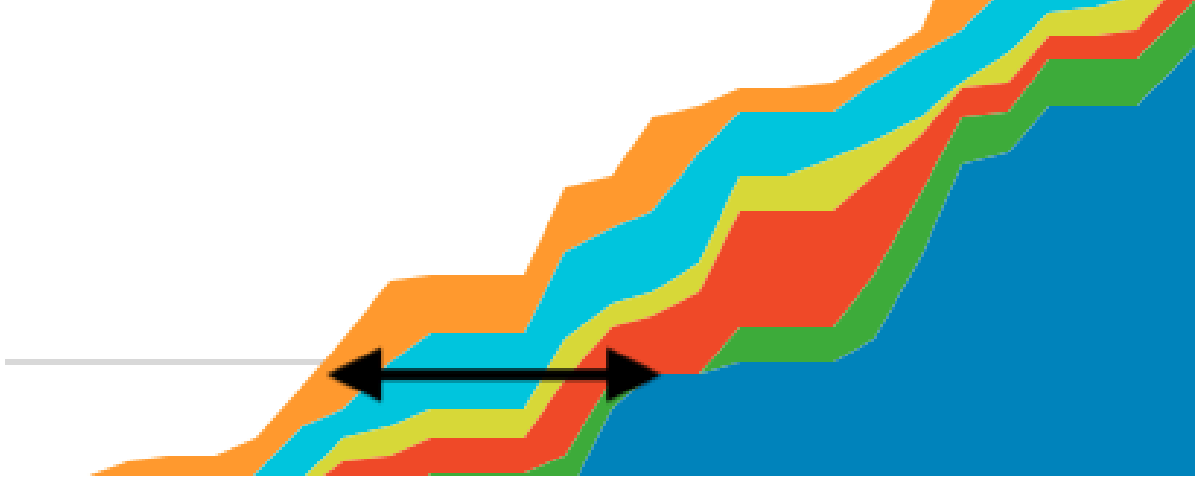
- **Dikey Eksen (Y Eksen):** İş kalemlerinin kümülatif (birikimli) toplam sayısını temsil eder.
- **Yatay Eksen (X Eksen):** Zaman akışını ve takvim günlerini gösterir.
- **Renkli Bantlar:** Grafikteki her bir renkli katman, iş akışınızda tanımlanmış olan belirli bir aşamayı (örneğin; Analiz, Geliştirme, Test) temsil eder.



## CFD Verilerini Okumak ve Anlamlandırmak

Bir CFD grafiği, operasyonel verimliliği ölçmek için iki temel boyutta veri sağlar:

1. **Bant Yüksekliği (WIP - Devam Eden İş):** Belirli bir tarihteki renkli bir bandın dikey yüksekliği, o aşamadaki iş yükünü gösterir. Tamamlanmış aşama hariç tüm bantların toplam yüksekliği ise o gün sistemde **devam eden toplam iş sayısını (WIP)** yansıtır. Bantların dikeyde genişlemesi, sistemde iş birikiminin arttığına dair bir sinyaldir.



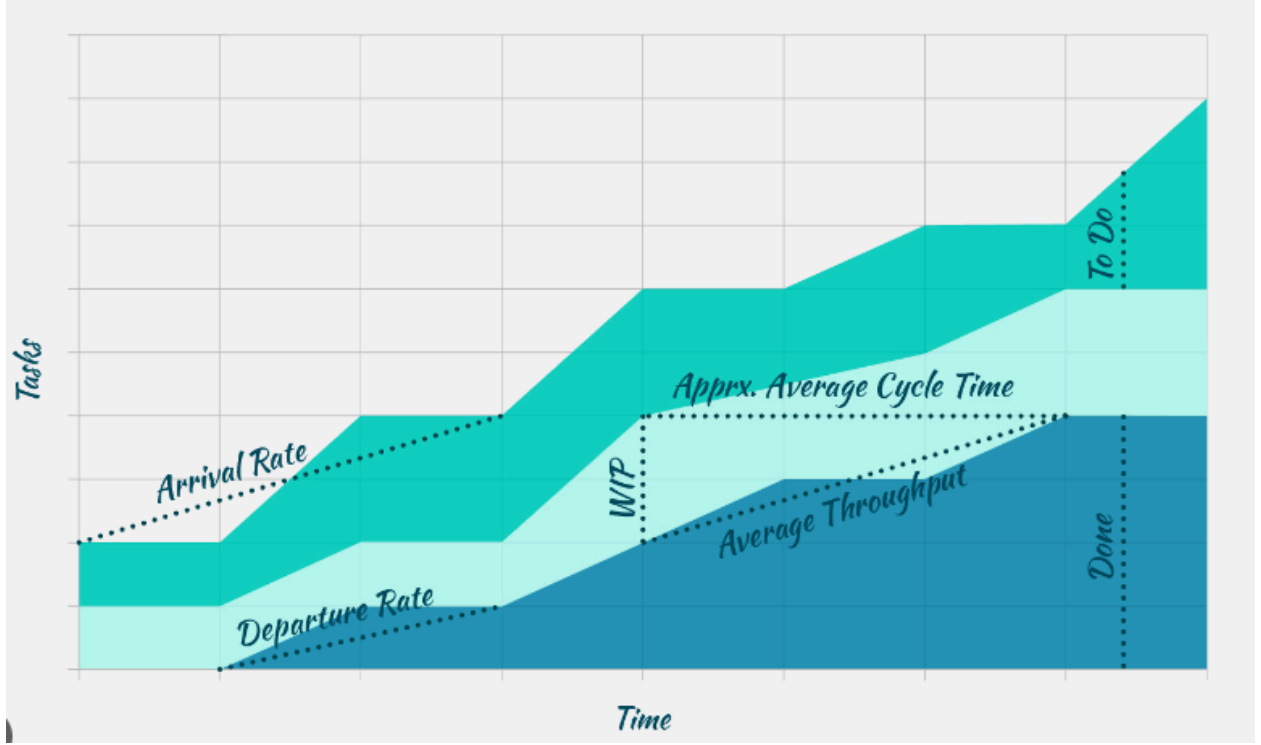
2. **Bant Genişliği (Yaklaşık Döngü Süresi):** Renkli bir bandın (veya tüm sürecin) yatay genişliği, işlerin o aşamaya ulaştığı tarihteki **yaklaşık ortalama döngü süresini (Cycle Time)** temsil eder. Bantların yatayda genişlemesi, bir işin tamamlanması için gereken sürenin uzadığını gösterir.

### **Stratejik Analiz ve Darboğaz Tespiti**

**İdeal Akış (Paralel Bantlar):** Bantlar birbirine paralel ve düzenli bir açıyla yukarı doğru yükseliyorsa, süreciniz dengeli, stabil ve öngörülebilirdir.

**Darboğaz Tespiti:** Bir bandın dikeyde hızla genişlemesi, o aşamanın gelen talebi karşılayamadığını ve bir **darboğaz (bottleneck)** olduğunu gösterir.

**Hız Analizi:** Bantların eğimi ne kadar dikse, iş bitirme hızınız (Throughput) o kadar yüksektir.



## Değerlendirme

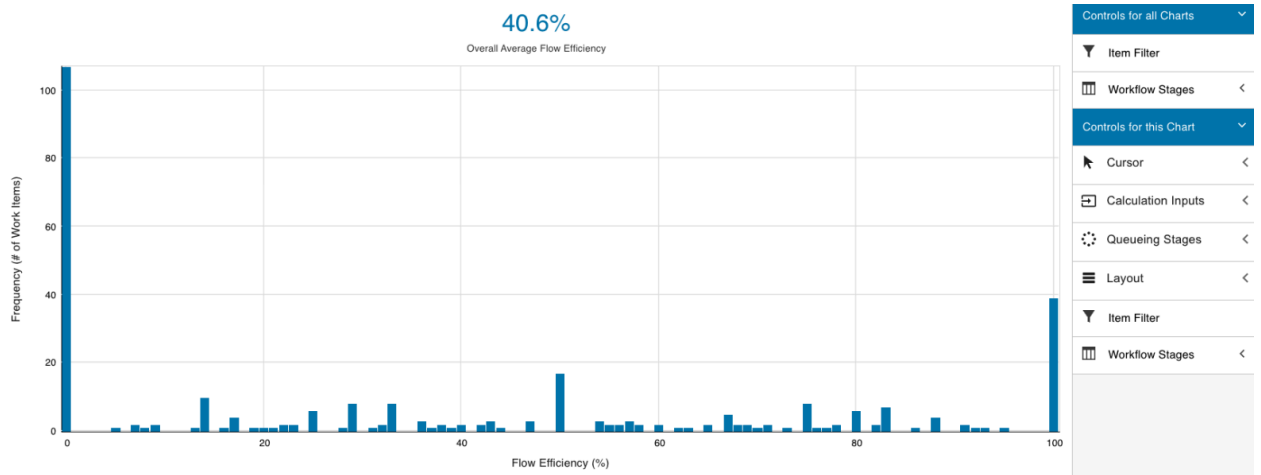
CFD, iş akışınızın "röntgeni" gibidir. Sadece kaç işin bittiğini değil, akışın ne kadar sağlıklı ilerlediğini de söyler. **Yükseklik (WIP)** ve **Genişlik (Cycle Time)** arasındaki dengeyi izleyerek, ekibinizin üzerindeki baskıyı yönetebilir ve teslimat sürelerinizi optimize edebilirsiniz.

## FLOW EFFICIENCY ( AKIŞ VERİMLİLİĞİ )

Süreçteki aktif çalışma süresinin toplam süreye oranı.

**Akış Verimliliği**, iş akışınızın operasyonel performansını değerlendiren en kritik metriklerden biridir. Bu analiz, bir iş kaleminin toplam **Döngü Süresini (Cycle Time)** ele alır ve bu süreyi iki temel bileşene ayırır: **Aktif (Çalışma) Süresi** ve Pasif (**Bekleme/Boşta**) **Süresi**.

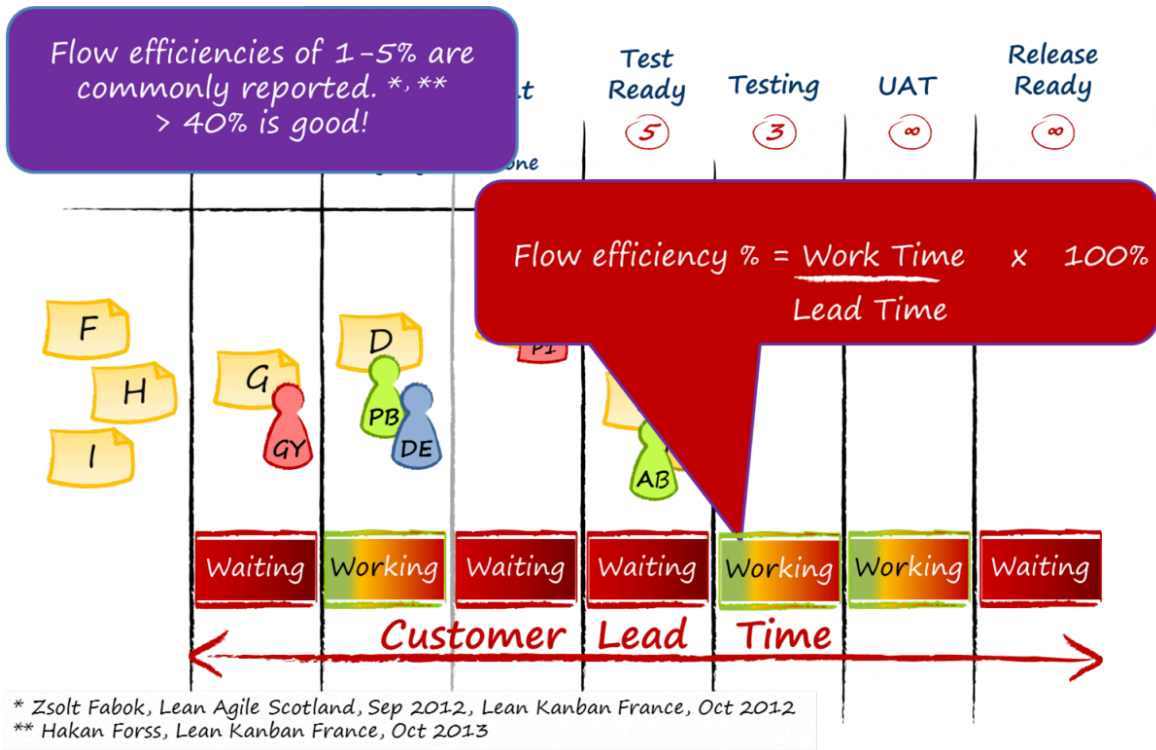
Bu grafik, toplam sürenin ne kadarının gerçekten değer yaratan bir faaliyetle (çalışarak) geçtiğini yüzde bazında hesaplayarak sürecin ne kadar "yalın" olduğunu ortaya koyar.



## Grafik Verilerini Okumak ve Anlamlandırmak

Sistem, genel verimlilik skoruna ulaşmak için her bir iş ögesini bireysel olarak analiz eder ve sonuçları bir çubuk grafik (histogram) üzerinde sunar:

- **Yatay Eksen (X Eksen):** Münferit iş kalemlerinin elde ettiği Akış Verimliliği yüzdesini temsil eder.
- **Dikey Eksen (Y Eksen):** Belirli bir verimlilik yüzdesine ulaşma frekansını gösterir. Diğer bir deyişle, kaç adet iş ögesinin ilgili verimlilik diliminde yer aldığını yansıtır.



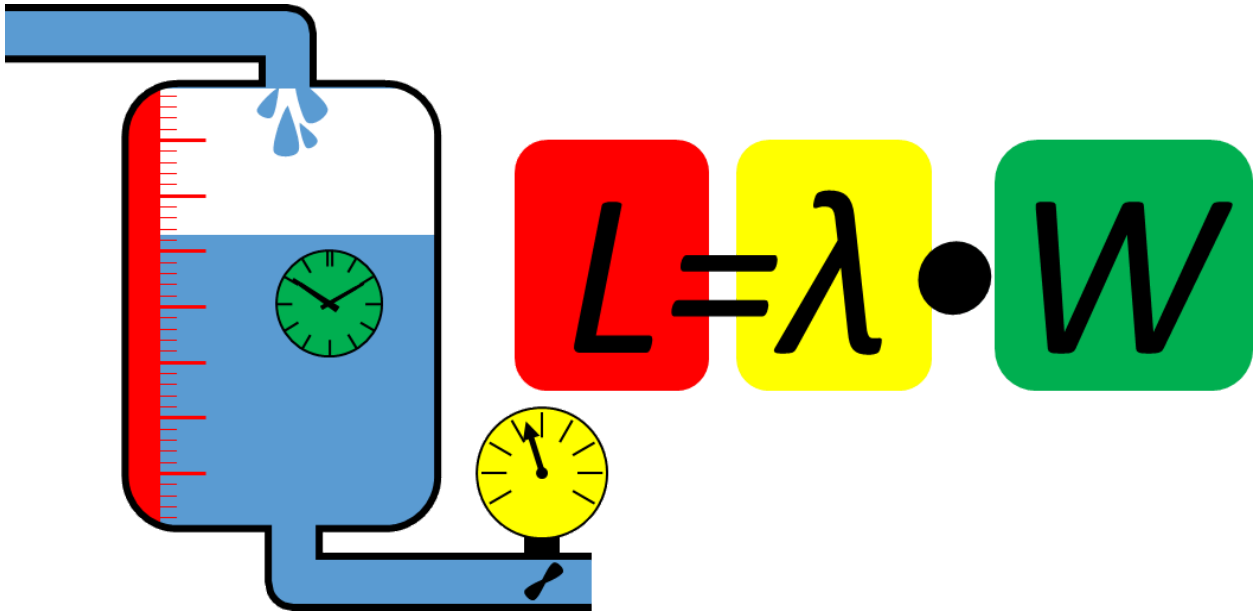
- **Gizli İsratların Tespiti:** Yüksek döngü sürelerinin nedeni genellikle yavaş çalışma değil, uzun bekleme süreleridir. Bu grafik, işin nerede "uyuduğunu" ve değer zincirindeki kesintileri görünür kılar.
- **Süreç Optimizasyonu:** Verimlilik yüzdesi düşük olan (sol tarafta toplanan) iş kalemleri incelenerek, onay süreçleri veya departmanlar arası geçişlerdeki tıkanıklıklar saptanabilir.
- **Kapasite Kullanımı:** Ekibin hızı artsa bile, eğer işler kuyruklarda bekliyorsa toplam teslimat süresi iyileşmez. Akış Verimliliği, odağı "insan verimliliğinden" "işin verimliliğine" kaydırır.

## Değerlendirme

Dünya standartlarında, bilgiye dayalı işlerin (yazılım, tasarım, yönetim) süreçlerinde %15-%40 arası bir akış verimliliği oldukça başarılı kabul edilir. Eğer grafiklerinizde çok düşük yüzdeler görüyorsanız, bu durum ekibin kapasitesinden ziyade **süreç tasarımındaki (handovers/onaylar)** aksaklıklara işaret ediyor olabilir.

## LITTLE'S LAW

Little yasası John Little tarafından 1961 yılında bulunmuştur. Bu yasaya göre kapasite arttıkça, işlerin kuyrukta bekleme süreleri de artar. Little yasası gayet basit ama sonuçları itibariyle bir o kadar muhteşemdir.



Little yasasının havuz ile temsili gösterimi — Christoph Roser at

[AllAboutLean.com](http://AllAboutLean.com)

**L = Work in Progress (WIP)**

**Sistem içindeki aynı anda devam eden öğelerin sayısı**

**$\lambda$  = Throughput**

**Kuyruk sistemindeki öğelerin sisteme giriş/çıkış hızı**

**W = Lead Time**

**Bir öğenin kuyruk sisteminde geçirdiği ortalama süre**

**$L = WIP = \text{Throughput} \times \text{Lead Time}$**

**Devam Eden Çalışma = Çıktı x Teslim Süresi**

**$W = \text{Lead time} = WIP / \text{Throughput}$**

**Teslim Süresi = Devam Eden Çalışma / Çıktı**

**$\lambda = \text{Throughput} = WIP / \text{Lead Time}$**

**Çıktı = Devam Eden Çalışma / Teslim süresi**

Sistemin kapasitesini ( $L$ ) ne kadar artarsa, yeni işler için o kadar yer açılacaktır. Bu iyi değildir çünkü mevcut işleri bitirme oranının ( $\lambda$ ) sabit kaldığını varsayarsak, işlerin havuz içinde bekleme süresini ( $W$ ) artıracaktır. İşlerin havuz içinde bekleme sürelerinin ( $W$ ) artması müşterilerin hoşuna giden bir davranış olmayacaktır.

Örneğin dakikada ortalama 10 kişinin beklediği bir kahve kuyruğunda, müşteri politikası gereği her bir müşteriye ortalama da en fazla 2 dakika bekletmek isteyen işletmenin kaç baristaya ihtiyacı vardır ?



Kahve kuyruğu

**Cevap:**

Kuyruk uzadıkça (L), kuyruk içerisinde bekleme süreside artacaktır (W) ve bu müşteri memnuniyetini azalacaktır.

L = Dakikada ortalama 10 kişi kuyrukta

$\lambda = ?$

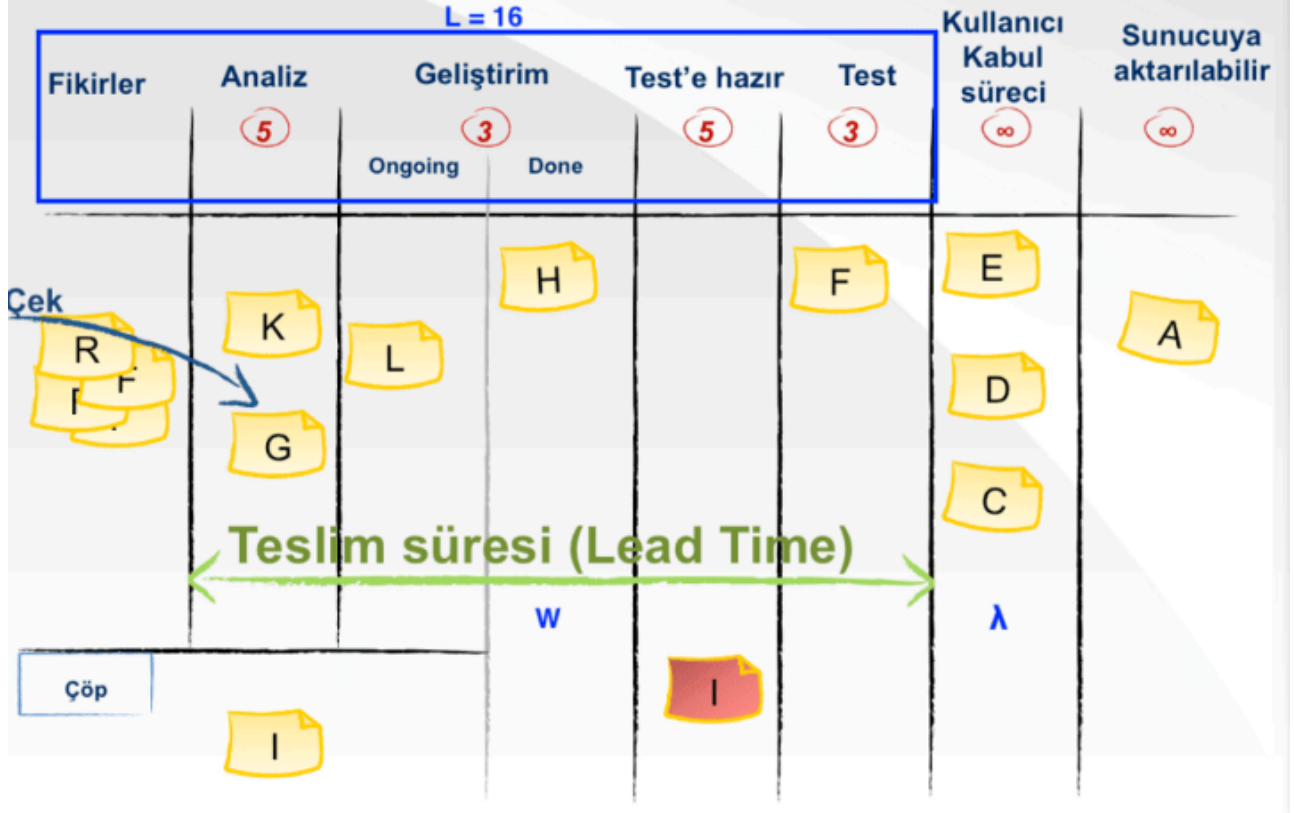
W = Ortalama bekleme süresi azami 2 dakika olmasını isteniyor

$$10 = \lambda \times 2$$

$\lambda = 5$  ; sistem ortalamada dakika da 5 müşteriye servis vermelidir. İşletmenin 5 barista koyması, hedeflenen 2 dakikalık bekleme (W) süresini tutturması için gereklidir sonucuna varılabilir.

**Soru 1:** Mehmet'in günde ortalamada 50 e-postaya cevap verebiliyor. Mehmet'in e-posta kutusunun sınırı 150 adet. Mehmet'in ortalamada karşı tarafa cevap verme süresi nedir?

**Soru 2:** Bu kanban tahtasının Toplam Kapasitesi (L) 16'dır. 1 Haftada çıkarılan işin toplamı ( $\lambda$ ) 3 'dür . Bu durumda örnek Kanban tahtasında söz verilen bir bilet / işin ortalama tahtada kalma süresi (W) kaçtır?



## **NURSEL CIBIR HAKKINDA**

Marmara Üniversitesi Fransızca Öğretmenliği bölümünden mezunu. İstanbul Üniversitesinde Tedarik Zinciri Yönetimi bölümünde yüksek lisans eğitimini tamamladı.

Özel sektörde yabancı firmaların Tedarik Zinciri Süreçlerinde aktif olarak görev almıştır. Agile Kanban İstanbul bünyesinde 2016 yılından itibaren, organizasyonların sürekli iyileştirme ile beraber çevik dönüşüm yolculuklarında eşlik etmektedir. Çalışanların ve yöneticilerin proaktif problem çözme yeteneği kazanmaları için kata koçluğu ile beraber gelişmelerine katkıda bulunuyoruz.

Kanban Üniversitesi tarafından akredite Dünya’da sayılı ve Türkiye’deki 3. Kanban Eğitmenidir. Kanban ile Çeviklik kitabının editörü. Kanban ile çevik aile kitabının yazarıdır. Agile Kanban İstanbul ve Kata School Türkiye’nin ortak kurucusudur.

## **AGILE KANBAN İSTANBUL HAKKINDA**

Agile Kanban İstanbul, agile yönetimsel uygulamaları ve pratikleri konusunda uzmanlaşmış bir eğitim ve danışmanlık şirkettir. Yalın odaklı hizmet anlayışına sahip olan şirket, organizasyonel çeviklik için firmaların ihtiyaçlarına belirleyip onlara özel çözümler sunmaktadır.

Türkiye'nin Kanban Üniversitesi tarafından ilk akredite eğitim veren kurumu ve bu alanda tecrübeli eğitmenlerden aldığınız bilgilerle çevik dönüşümüze ivme katabilirsiniz.