

# Web'in Yeni Yönü: Neslerin İnterneti





# IoT Nedir?

Nesnelerin İnterneti, fiziksel nesnelerin internete bağlanması ve veri alışverişi yapabilmesi anlamına gelir. Bu nesneler, birbirleriyle ve insanlarla etkileşim kurabilirler. Bu cihazlar, sıradan ev nesnelerinden gelişmiş endüstriyel araçlara kadar değişiklik gösterir.





# IoT Temel Bileşenleri

---

IoT sistemi, sensörler, veri iletişimi, veri depolama, analiz ve uygulamalardan oluşur. Sensörler, fiziksel dünyadaki verileri ölçer ve algılar, veri iletişimi cihazların birbirleriyle ve bulut bilişimle iletişimini sağlar, veri depolama ve analitik işlemleri verilerin işlenip anlamlı bilgiye dönüştürülmesini sağlar, uygulamalar ise bu verileri kullanarak işlemler gerçekleştirir.





# Neden IoT önemlidir?

---

İnternetin fiziksel dünyayla entegre edilmesi, veri toplama ve analitik sayesinde bilgiye dayalı kararlar alınması, yaşam kalitesinin artırılması, enerji ve kaynakların verimli kullanılması gibi birçok alanda olumlu etkileri bulunmaktadır.





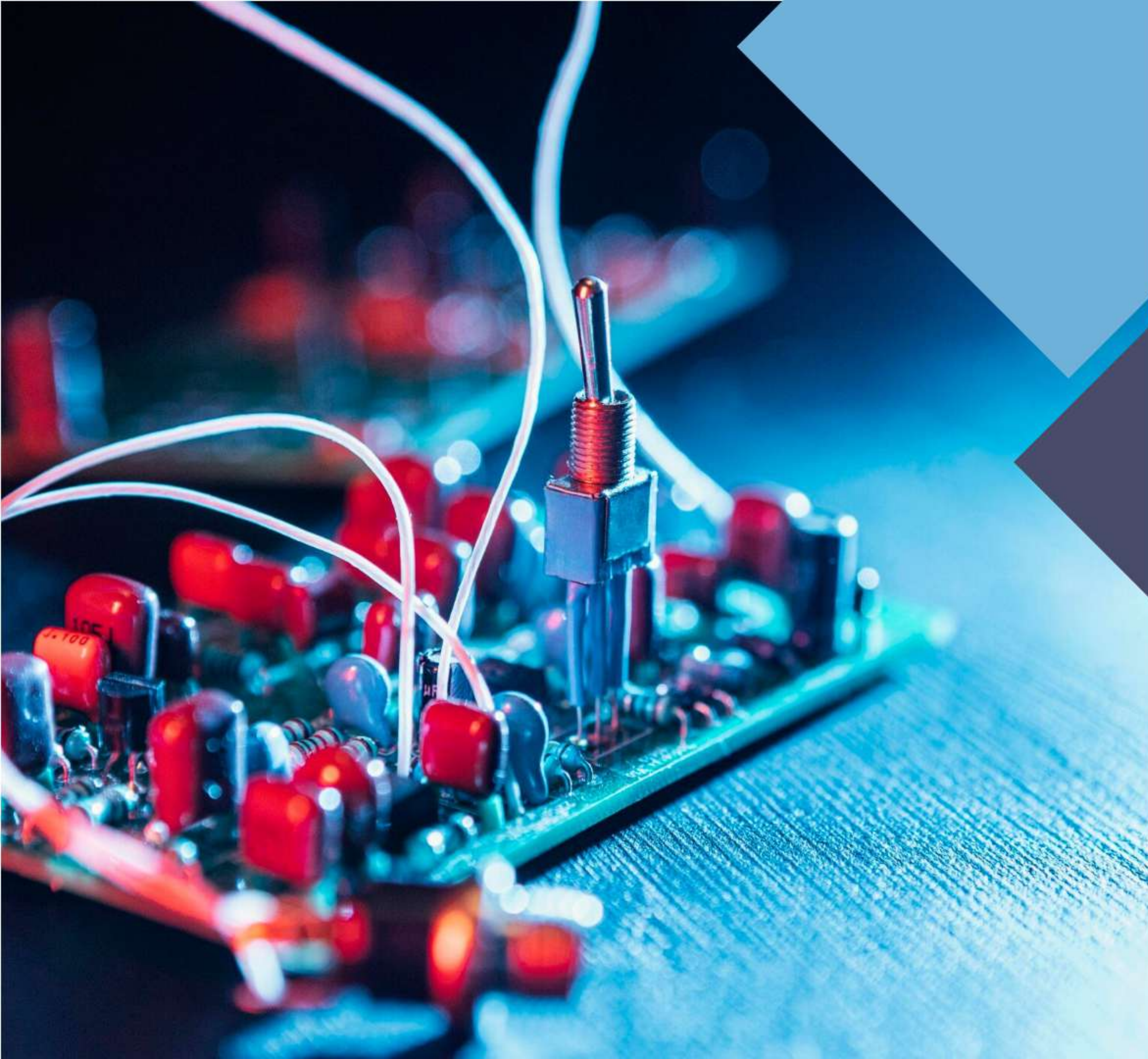
# IoT Teknolojileri

---

- Sensörler ve Veri Toplama
- Veri Depolama ve Bulut Bilişim
- Veri Analitiği ve Yapay Zeka
- Nesneler Arası İletişim (M2M)



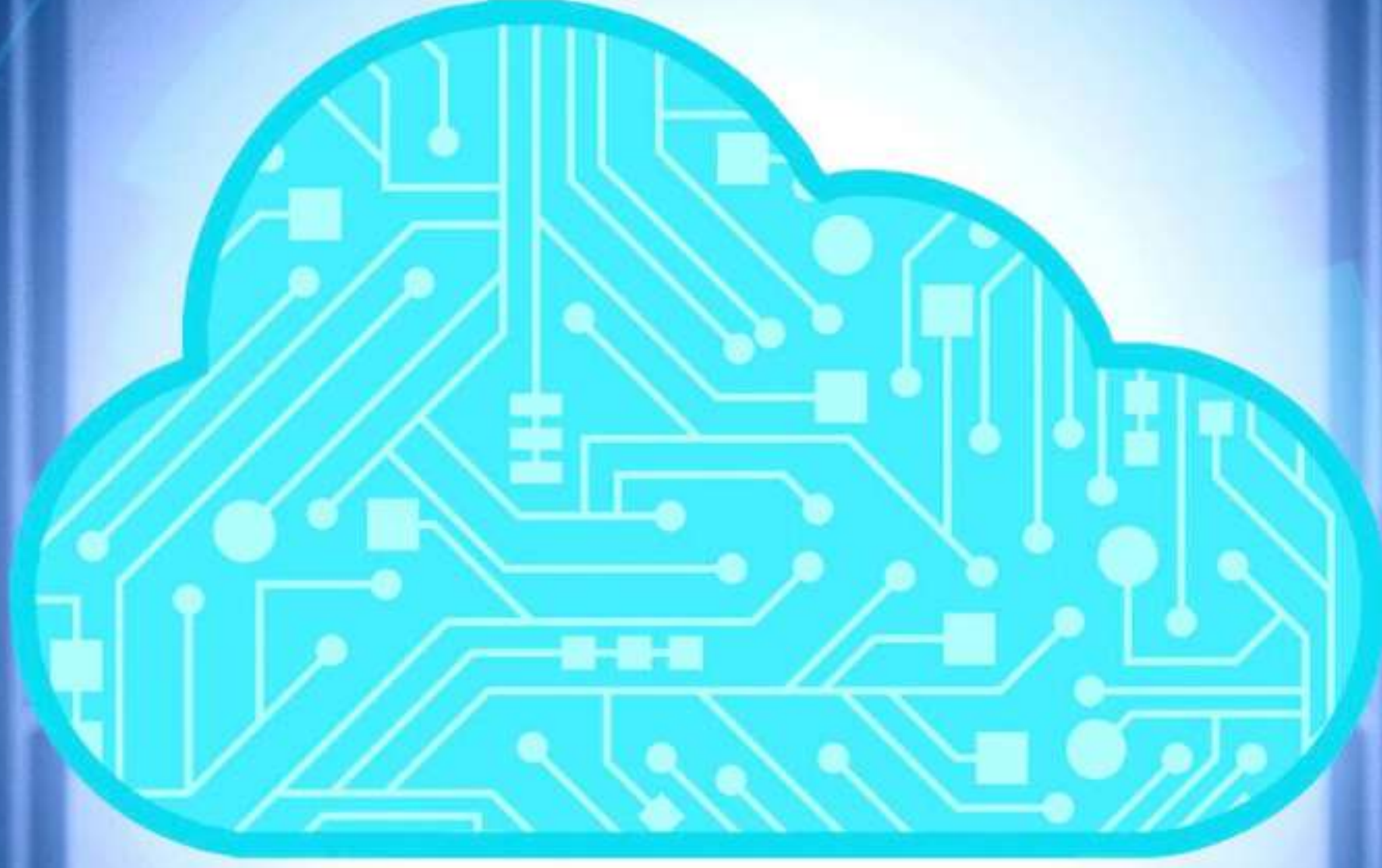




# Sensörler ve Veri Toplama

Çevresel değişkenleri (sıcaklık, nem, basınç, ışık vb.) ölçen sensörler, nesnelerden veri toplayarak IoT sistemlerine girdi sağlarlar.





# Veri Depolama ve - Bulut Bilişim

Büyük veri miktarlarını depolamak için bulut bilişim altyapısı kullanılır. Bulut, verilerin merkezi bir depolama alanında saklanmasına olanak sağlar ve bu verilere uzaktan erişim imkanı sunar.



# Veri Analitiği ve Yapay Zeka

IoT'den elde edilen büyük veri setlerinin analiz edilmesi, desenlerin ve ilişkilerin keşfedilmesi, tahminler ve öneriler sunulması için veri analitiği ve yapay zeka teknikleri kullanılır.





# Nesneler Arası İletişim (M2M)

IoT cihazları arasındaki doğrudan iletişime nesneler arası iletişim (Machine-to-Machine) denir. Bu sayede cihazlar birbirleriyle veri alışverişi yapabilir ve koordineli şekilde çalışabilir.



# Kullanım Alanları

- Sağlık ve Tıp
- Ulaşım ve Lojistik
- Endüstri ve Üretim
- Tarım ve Çevre
- Ev ve Akıllı Şehirler
- Perakende ve Müşteri Deneyimi





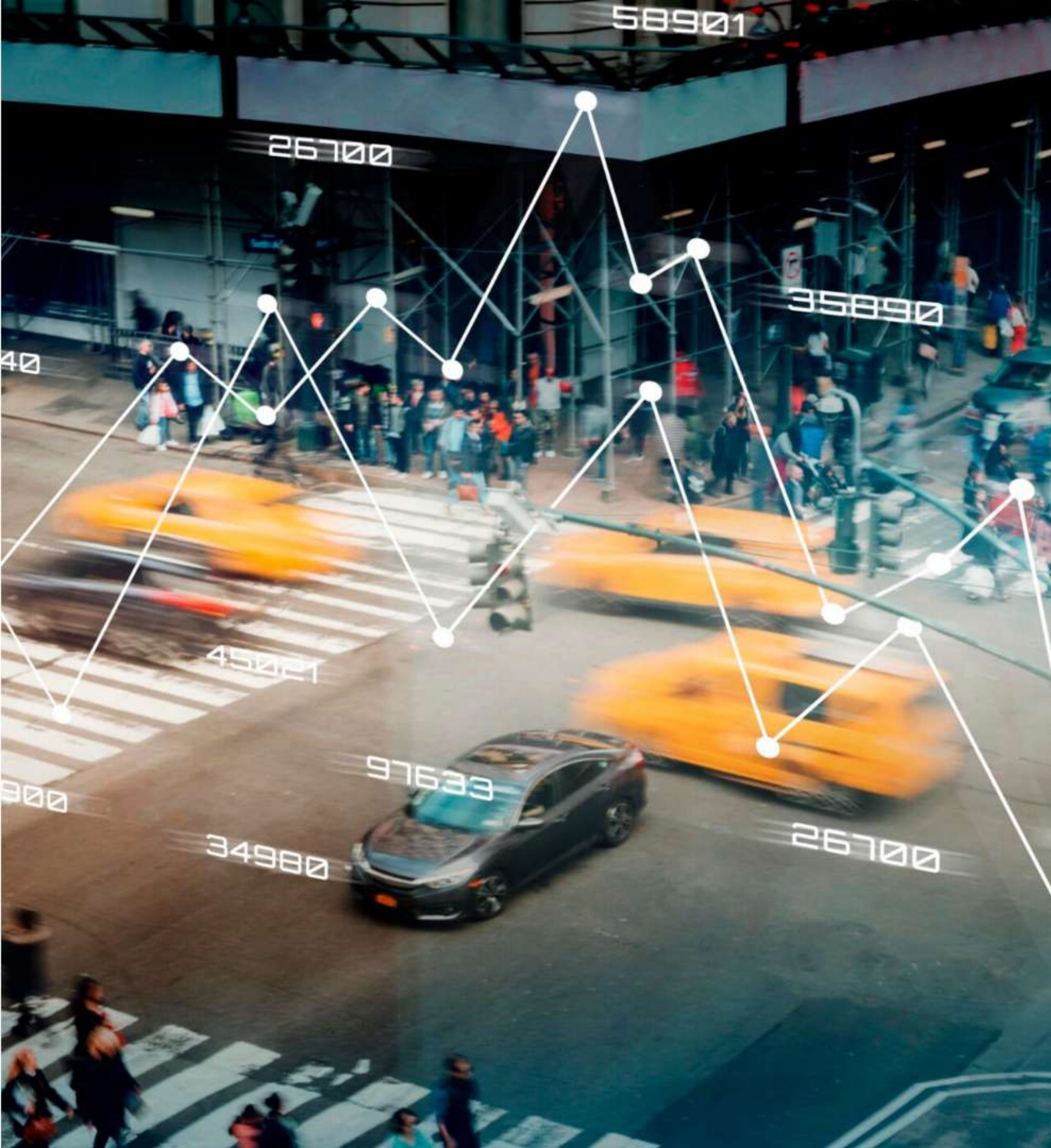
# Sağlık ve Tıp

Akıllı sağlık izleme cihazları: Kalp atışı, kan basıncı, vücut sıcaklığı gibi sağlık verilerini takip eden cihazlar.

Tıbbi eşyaların izlenmesi ve yönetimi: İlaçlar, tıbbi ekipmanlar ve tıbbi malzemelerin stok takibi ve yönetimi.

Uzaktan hasta takibi ve tedavi:  
Kronik hastalıkları olan hastaların evlerinde izlenmesi ve uzaktan tedavi imkanı.





# Ulaşım ve Lojistik

Akıllı şehirler ve trafik yönetimi: Trafik akışının izlenmesi, park yeri yönlendirmesi ve trafik sıkışıklığının azaltılması.

Araç izleme ve otonom araçlar: Araçların konumlarının takibi ve otonom sürüş teknolojileri.

Taşımacılık ve lojistik süreçlerinin optimize edilmesi: Nakliye rotalarının en verimli şekilde planlanması ve lojistik yönetimi.





# Endüstri ve Üretim

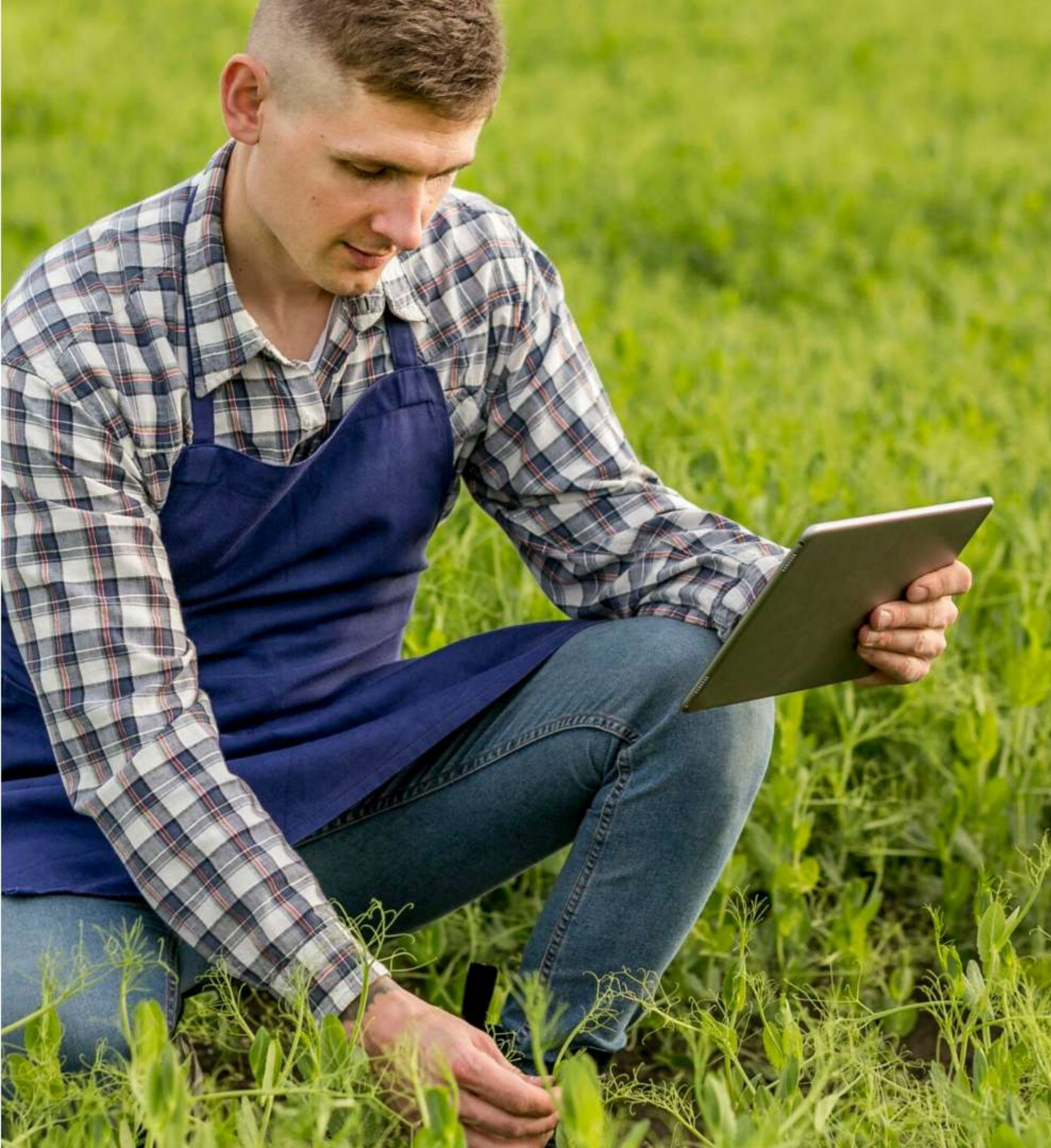
---

Akıllı fabrikalar ve üretim süreçleri: Endüstriyel otomasyon ve üretim hatlarının akıllı yönetimi.

Ekipman izleme ve bakımı: Fabrikalarda kullanılan makine ve ekipmanların izlenerek bakım zamanlarının belirlenmesi.

Endüstriyel otomasyon ve verimlilik artışı: İş süreçlerinin otomasyonu ve enerji verimliliğinin artırılması.





# Tarım ve Çevre

Akıllı Tarım Teknolojileri: Toprak nem ve verimlilik izlemesi, sulama yönetimi ve bitki hastalıklarının tespiti.

Tarım Ekipmanı İzleme: Tarım ekipmanlarının konum takibi ve kullanım optimizasyonu.

Çevresel İzleme ve Sürdürülebilirlik: Hava ve su kalitesi izlemesi, çevre kirliliği tespiti ve çevre dostu uygulamalar





# Ev ve Akıllı Şehirler

**Akıllı Ev Cihazları ve Otomasyon:** Evdeki aydınlatma, ısıtma, soğutma ve güvenlik sistemlerinin uzaktan yönetimi.

**Enerji Yönetimi ve Tasarrufu:** Elektrik ve enerji tüketiminin izlenmesi ve enerji tasarrufu sağlayacak önlemler.

**Akıllı Sokak Aydınlatması ve Güvenlik Sistemleri:** Şehir sokaklarının aydınlatmasının akıllı yönetimi ve güvenlik kameraları.





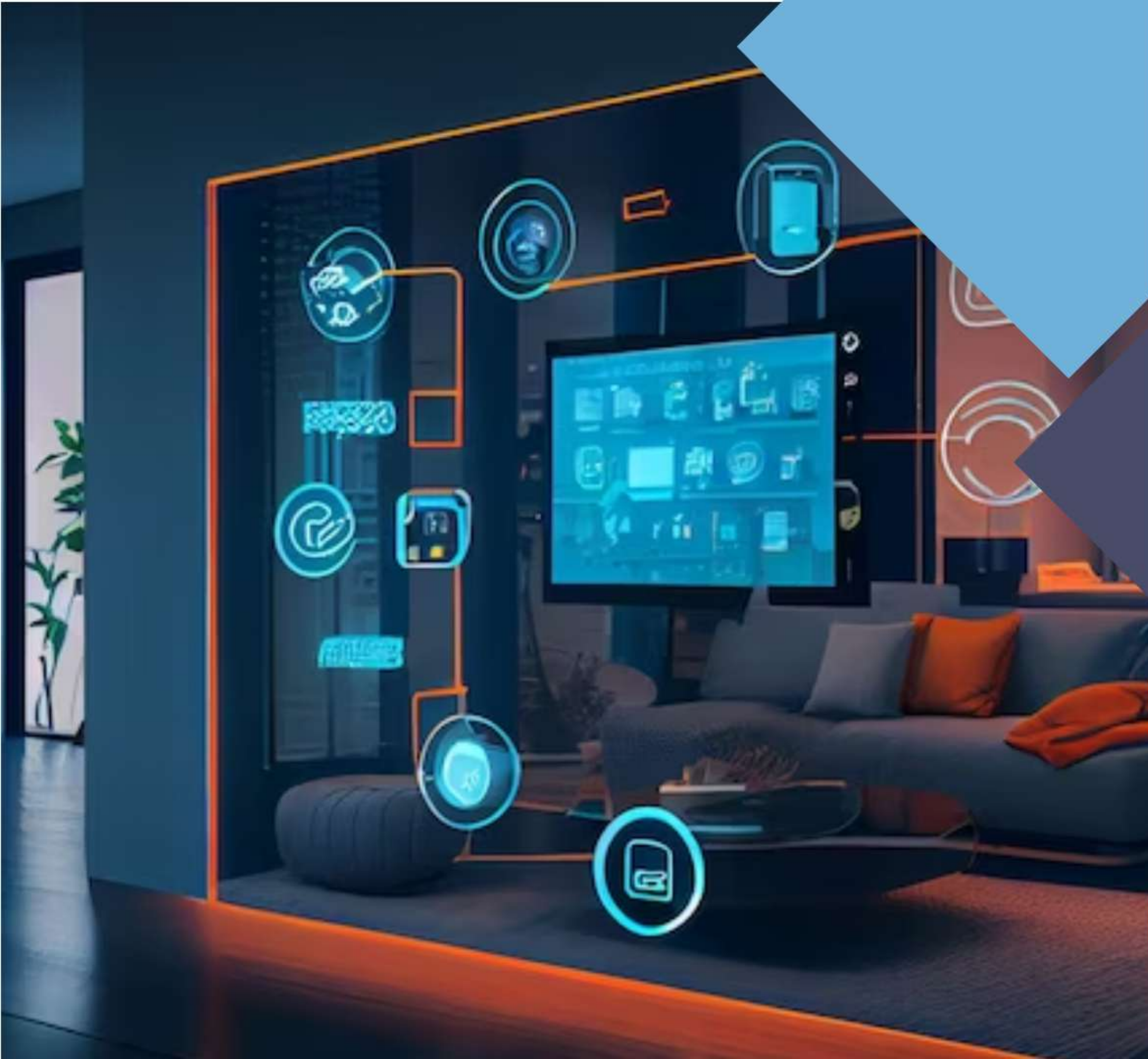
# Perakende ve Müşteri Deneyimi

Müşteri davranışı analitiği: Perakende mağazalarında müşteri hareketlerinin izlenmesi ve analiz edilmesi.

Ürün takibi ve envanter yönetimi: Ürünlerin raf ömrünün takibi ve envanter yönetimi için sensörler kullanılması.

Akıllı ödeme sistemleri: NFC teknolojisi ve mobil ödeme sistemleri ile müşterilere kolay ödeme imkanı.





## Nesnelerin İnternetinin Geleceđi

IoT cihazlarının sayısı her yıl hızla artıyor. Gartner'a göre, 2022 yılında 16.4 milyar olan IoT cihaz sayısı 2025'e kadar 30 milyara ulaşacak. Bu, IoT'nin gelecekte daha da önemli hale geleceği anlamına geliyor.



# IoT ve Güvenlik

---

IoT cihazlarının sayısı arttıkça, güvenlik riskleri de artıyor. IoT cihazlarına yapılan saldırılar, web üzerindeki tüm verileri tehlikeye atabilir. Bu nedenle, IoT cihazları için güvenlik önlemleri almak çok önemlidir.





# SmartIoT

SmartIoT, kullanıcıların IoT cihazlarına bağlanmalarını, yönetmelerini ve verilerini izlemelerini sağlayan bir web ve mobil uygulamadır







# Proje Amacı

SmartIoT, kullanıcıların IoT cihazlarını kolayca yönetmelerini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir.

ESP8266 tabanlı IoT cihazlarına WiFi üzerinden bağlanarak MQTT broker ile iletişim kurma olanağı sunar.

Anlık verileri izleme ve cihazlara komut gönderme işlemleri SmartIoT ile hızlı ve kullanıcı dostu bir şekilde gerçekleştirilir.



# Özellikler

Kullanıcı  
Dostu  
Arayüz

HTML

MQTT Broker  
İltesi

CSS

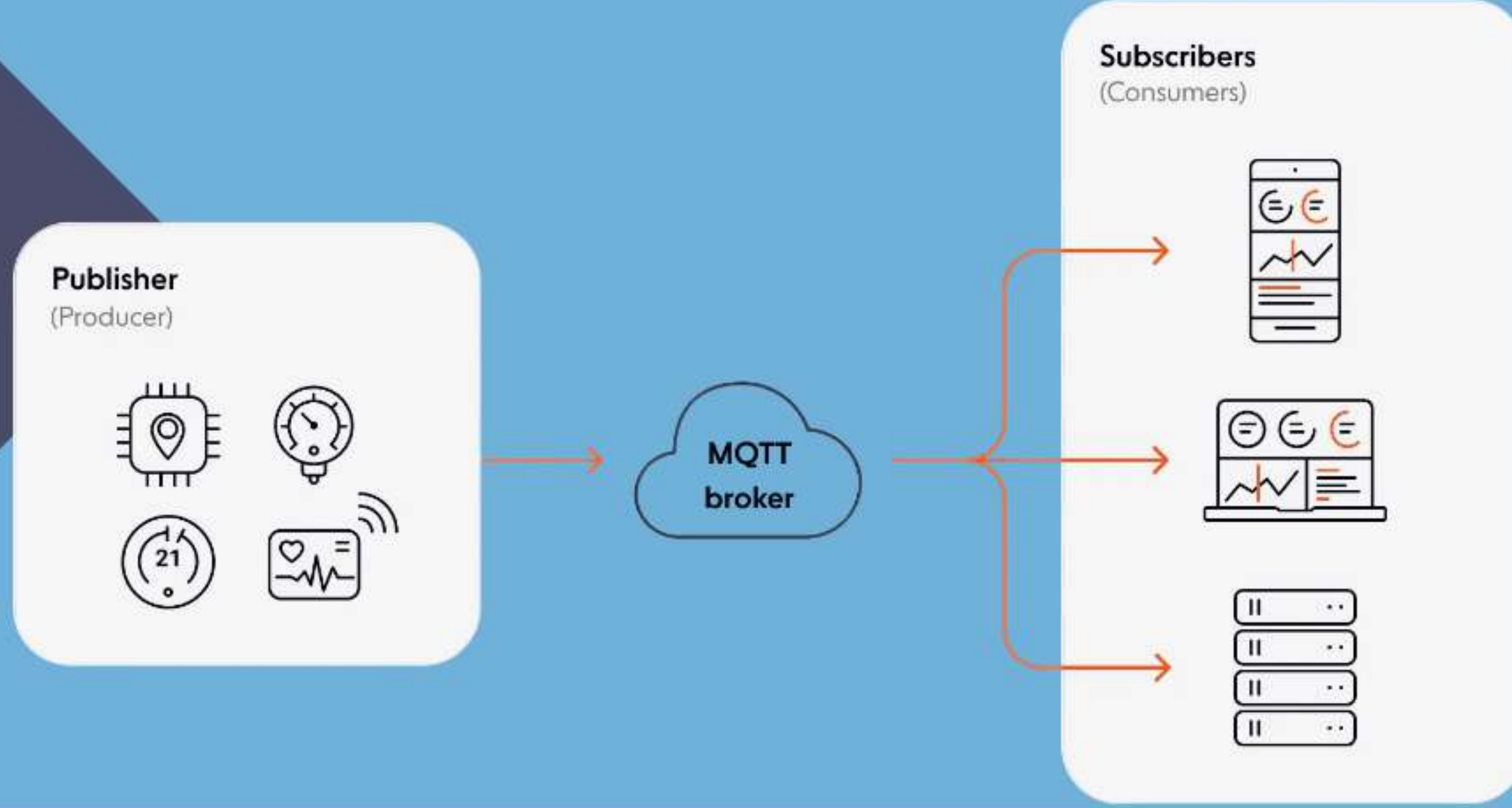
WIFI  
Bağlantı

Gerçek  
Zamanlı  
Veri İzleme





# MQTT İletişim Ağı



**Kanal (Topic):** MQTT'de veriler, kanallar veya "topic"ler üzerinde yayınlanır ve abone olunur. Kanallar, verilerin belirli bir konuda gruplandırılmasını sağlar.

**QoS Seviyeleri:** MQTT, mesaj teslimatında üç farklı kalite seviyesini destekler. Bu seviyeler, veri güvencesi ve tekrar teslimat süreçlerine göre farklılık gösterir.

MQTT (Message Queue Telemetry Transport), hafif bir iletişim protokolüdür ve özellikle IoT (Internet of Things) cihazları için tasarlanmıştır.

Temelde MQTT ağının çalışma mantığı şu şekildedir:

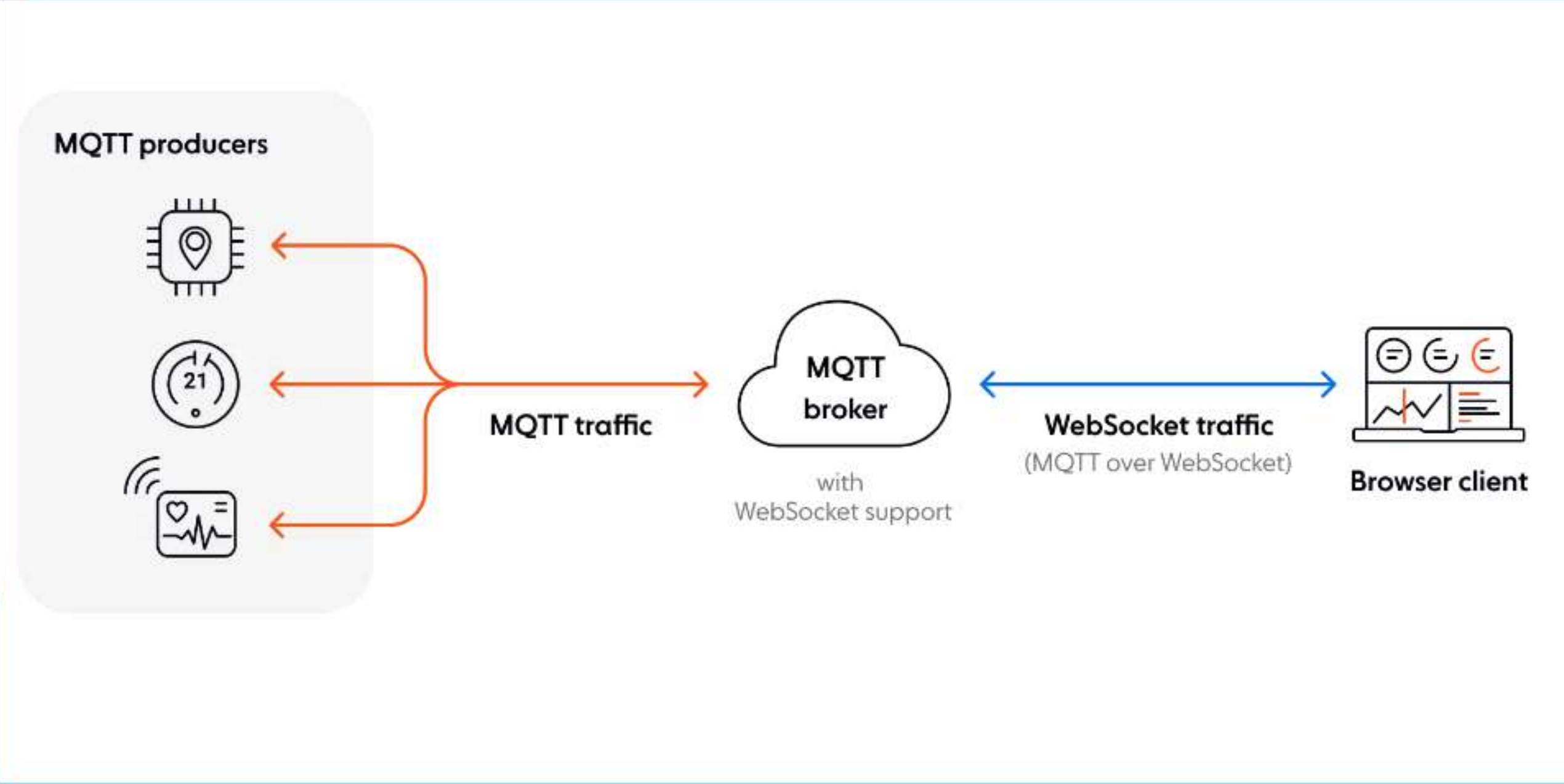
**Yayıncı (Publisher):** Veri göndermek isteyen cihaz, MQTT yayıncısı olarak hareket eder.

**Abone (Subscriber):** Veriyi alan cihaz veya uygulama.

**Broker:** MQTT ağının merkezi bileşeni olan broker, yayıncı ve aboneler arasındaki iletişimi yönetir. Tüm veriler broker üzerinden geçer. Yayıncılar verileri brokere gönderir, aboneler de brokerden verileri alır.



# Web Socket İletişim Ağı



WebSocket, iki yönlü, tam çift taraflı ve kalıcı bir iletişim kanalı sağlayan bir iletişim protokolüdür. Geleneksel HTTP protokolüyle karşılaştırıldığında, WebSocket'in en büyük avantajı, sunucu ve istemci arasında sürekli ve anlık veri alışverişi yapabilmesidir. Bu, gerçek zamanlı uygulamaların geliştirilmesini kolaylaştırır.

WebSocket, geleneksel HTTP istek-cevap modeline kıyasla daha düşük gecikme süreleri ve daha az veri trafiği sağlar. Bu nedenle, gerçek zamanlı sohbet uygulamaları, çevrimiçi oyunlar, finansal uygulamalar ve canlı veri görselleştirme gibi alanlarda sıklıkla tercih edilir.