

# **YAPAY ZEKA ENTEGRASYONU: GEREKSİNİMLER, YETKİNLİKLER VE BEKLENTİLER**

# YAPAY ZEKA ENTEGRASYONU: GEREKSİNİMLER, YETKİNLİKLER VE BEKLENTİLER

Yalnızca finansal verileri analiz eden bir araç değil;

- ilgili veriyi kapalı devre bir yapıda işleyebilen,
- aynı zamanda önceden tanımladığımız güvenilir web kaynaklarını periyodik olarak kurum içine crawl ederek dış dünya gelişmelerini iç verilerle bütünleştirebilen,
- keşifsel, nedensel ve öngörüsels analitik yetenekleri sayesinde "ne oldu, neden oldu, ne olacak?" perspektifinde çok katmanlı kurumsal analiz üretebilen,
- kullanıcılarını uygulama arayüzü, e-posta vb. üzerinden proaktif biçimde 7/24 bilgilendiren,
- yüksek doğruluk (halüsinasyon problemi olmayan) ve güvenlik standartlarına sahip kurumsal bir yapay zekâ analitik platformu.

# YETKİNLİKLER

Sistem temel olarak keşifsel, nedensel ve öngörüs l analiz yeteneğine sahip olmalı.

1. **Keşifsel Analiz (Exploratory Analytics) – “Ne oldu?”:** Sistem, veri yığınları içinde otomatik keşif yapabilmeli; anomali, trend, ilişki ve örüntüleri ortaya çıkarabilmelidir.  
❖ ** rnek:** “Keşifsel analiz, Şirket X’in brüt kâr marjının son iki çeyrekte %18’den %12’ye düştüğünü saptadı.”
2. **Nedensel Analiz (Causal Analytics) – “Neden oldu?”:** Yapay zekâ, gözlenen değişimlerin nedenlerini açıklayabilmeli; değişimi hangi faktörlerin ne oranda tetiklediğini ortaya koyabilmelidir.  
❖ ** rnek:** “Nedensel analiz, k r marjındaki düşüşün %62’sinin hammadde maliyet artışından, %28’inin kur etkisinden kaynaklandığını hesapladı.”
3. ** ng r sel Analiz (Predictive Analytics) – “Ne olacak?”:** Sistem, ileriye yönelik projeksiyonlar ve erken uyarılar, tahminler üretebilmeli.  
❖ ** rnek:** “ ng r sel model, mevcut maliyet trendi devam ederse Şirket X’in kâr marjının bir sonraki çeyrekte %10 seviyesine gerileyebileceğini tahmin ediyor.”

# GÜVENLİK

- Sistem, iki ayrı modda çalışacak şekilde tasarlanmalıdır:
  1. **Tamamen kapalı devre mod**, yani internete bağlı olmadan yalnızca yerel veri tabanındaki kurumsal veriler üzerinde analiz yapan mod;
  2. **İnternete (kısıtlı) açık mod**, kurum içi verileri hiçbir şekilde dışarı çıkarmadan, sadece kurum içinde periyodik olarak crawl edilip depolanan **önceden tanımlanmış güvenilir web kaynaklarından** elde edilen küresel ihale duyuruları, makro göstergeler, uluslararası talep trendleri ve sektör dinamikleri gibi dış verilerle yerel verileri güvenli biçimde eşleştirerek analiz yapan mod.
- Sistem üzerinden yapılan **hiçbir sorgunun**—içerdiği bağlam, soru metni veya ima ettiği bilgiler dahil—kurum dışına çıkmaması ve internet üzerinde herhangi bir iz bırakmaması gerekmektedir.
  - Örneğin yalnızca 'X şirketinin borcunun yüksek olmasının sebeplerini analiz et?' şeklindeki bir soru dahi kuruma ilişkin hassas bir veri niteliği taşır. Bu kapsamda, sistem, dış kaynaklı veri (ihale duyuruları, makro göstergeler, küresel trendler vb.) ile çalışırken, kurum içi verilerin veya sorgu içeriklerinin hiçbir koşulda dış dünyaya yönlendirilmemesini sağlamalı.

# KULLANICI ARAYÜZÜ VE MODLAR

Sistem, kullanıcı deneyimi açısından ChatGPT benzeri doğal dil arayüzüne sahip olmalı; kullanıcılar serbest metinle prompt verebilmelidir. Sorgulama motoru üç farklı modda çalışabilmelidir:

1. **Web modu:** Kullanıcı, internete dayalı güncel bilgi ve küresel veriye ihtiyaç duyduğunda, sistem önceden tanımlanmış güvenilir web kaynaklarından bilgi çekebilmelidir.
  2. **Database modu:** Kullanıcı, kurum içi veritabanlarındaki finansal vb. veriyi analiz etmek istediğinde, sistem yalnızca kurumsal veri tabanları üzerinde çalışabilmeli ve sonuçları doğal dilde, analitik çıkarımlar ile birlikte sunabilmelidir.
  3. **Doküman modu:** Kullanıcı bir PDF, Word, Excel veya benzeri dokümanı sisteme yüklediğinde, yapay zekâ bu dokümanın içeriğini okuyup anlayabilmeli, özetleyebilmeli ve diğer verilerle ilişkilendirerek yanıt üretebilmelidir.
- Bu üç mod, tek tek, ikili kombinasyonlar hâlinde veya tamamı birlikte çalıştırılabilmeli; kullanıcı arayüzünde basit bir tıklama ile “Web / Database / Doküman” modları **aktif/pasif** edilebilmelidir.
- Böylece kullanıcı, her sorguda sistemin hangi veri evreninden yararlanacağını kendisi belirleyebilmeli; hem yalnızca kurum içi veriyle sınırlı güvenli analizler hem de dış dünya verisiyle zenginleştirilmiş hibrit sorgular yapabilmelidir.

Sistem sesli komut desteği sunmalı; kullanıcılar mikrofon aracılığıyla doğal dilde soru sorabilmeli.

# SORGU YANIT SETİ: CEVAP + GRAFİK + TABLO + FORECAST

Sistem, her bir kullanıcı sorgusuna yanıt üretirken 4 bileşeni birlikte oluşturabilmelidir:

1. **Tab 1: Cevap:** Doğal dilde, açıklayıcı ve bağlamı özetleyen metinsel yanıt,
2. **Tab 2: Grafikler:** Cevap kısmında üretilen sayısal veri ve göstergeleri temel alarak, ilgili metrikleri otomatik görselleştiren grafikler (örneğin zaman serisi, pasta grafik, çubuk grafik vb.),
3. **Tab 3: Tablolar:** Aynı sayısal verileri detaylı ve karşılaştırılabilir şekilde sunan dinamik tablolar.
4. **Tab 4: Forecast:** Sorgu kapsamında tespit edilen sayısal göstergeler için ileri dönem tahminleri, senaryo analizleri ve trend projeksiyonlarını otomatik olarak üretebilmelidir.

Grafikler alanında, oluşturulan her bir grafiğin üzerinde "Dashboard'a kaydet" şeklinde bir buton oluşturulabilir;

- kullanıcı bu butona tıkladığında ilgili grafik ve tablolar, arayüzde yer alan DASHBOARD sekmesi altında saklanmalı ve tekrar görüntülenebilir olmalıdır.
- böylece kullanıcılar, önemli buldukları görsel ve tablo bazlı analizleri, sorgudan bağımsız olarak sonradan erişebilecekleri **kişiselleştirilebilir bir gösterge paneli** şeklinde yönetebilmelidir.

# DİĞER HUSUSLAR

- **Multi-Agent Yapı.** Sistemimizin tek modelle sınırlı kalmayıp -Finansal Analiz, -Küresel Trend, -Forecast, -Causal Reasoning gibi özelleştirilmiş ve kendi alanında güçlü agentlardan oluşan bir multi-agent mimaride çalışması faydalı olur. Örneğin finansal analiz için BloombergGPT, FinGPT vb. özelleştirilmiş ve güçlü modeller.
- Rol bazlı erişim kontrolü, yetkilendirme seviyeleri ve kullanıcı gruplarına göre tanımlanmış izin yapıları.
- **Veri Kalitesi ve Anomali Tespiti.** Veri toplama sistemine veri yüklenirken çalışan bir anomali tespit mekanizmasına ihtiyacımız var; çünkü tüm analizlerin doğruluğu, sisteme girilen verinin daha en baştan hatasız ve tutarlı olmasına bağlı.
- **Halüsinasyon.** Sistemin tek bir hatalı/uydurma bilgi dahi üretmesini istemiyoruz. Halüsinasyonun tamamen engellenmesi gerekmekte. Yöneticilerin önüne %99+ doğrulukla gözü kapalı koyulabilecek derecede doğru bilgi üretimi gerekmektedir. Sistem herhangi bir yanlış bilgi ürettiğinde, bunu bir güven skoru, güvenilirlik göstergesi veya düşük doğruluk uyarısı ile işaretleyen bir mekanizma ....

# ADAY SİSTEME YÖNELİK SORULAR

- Mevcut veritabanımıza bağlı çalışan bir dashboard altyapımız bulunuyor. Yapay zekâ sisteminin, veritabanı katmanında konumlandırılması durumunda, bu mevcut dashboard'ları nasıl konumlandırmamız gerektiğine ilişkin mimari bir öneri ?
  - Alternatif olarak, yapay zekânın dashboard katmanıya da entegre çalışması ve görseller üzerinden hangi göstergeleri önemsediğimizi "öğrenerek" değerlendirmelerine dâhil etmesi mümkün müdür?
  - Kısaca, hem veritabanı hem de dashboard katmanını dikkate alan, kullanıcı tercihlerini de içeren bir yapıyı sizin çözümünüzle nasıl kurgulayabiliriz ?
- Elinizdeki sistem neleri yapamaz? ChatGPT, Claude, Gemini gibi büyük modellerle karşılaştırıldığında, çözümünüzün farkları, avantajları ve özellikle sınırları tam olarak nelerdir?
- Takvim. Bu tür bir sistemin entegrasyonuna yönelik öngörülen takvim nasıl şekillenir? Tüm sürecin tamamlanmasının tahmini olarak ne kadar zaman alacağı...
- Sistem, bugüne kadar hangi kamu kurumlarında veya büyük ölçekli şirketlerde uygulandı? örnek kurumlar veya projeler ?
- Ürünün açık kaynak modeller üzerine inşa edilmesi durumunda, dünyada bu modellerin yeni sürümleri yayınlandıkça biz de kurumsal ortamımızda bunları kolaylıkla güncelleyebilecek miyiz?



# EK: KÜRESEL TRENDLER AGENT

- Bu modül, şirketlerin faaliyet alanlarını yalnızca kendi iç dinamikleriyle değil, küresel trendler, rekabet ortamı ve jeopolitik gelişmelerin oluşturduğu büyük resimle bütünleştirebilmelidir. Amaç, yöneticilere **anlık, öngörüselsel ve eyleme dönük stratejik bilgiler** sağlayarak, kurumun küresel rekabet denkleminde nerede konumlandığını ve hangi yöne evrilmesi gerektiğini gösterebilmektir.
- Yapay zekâ, uluslararası ticaret verileri, patent veritabanları, savunma ve sanayi trend raporları, yatırım akışları, AR-GE istatistikleri ve ihracat pazarlarındaki değişimler gibi geniş ölçekli veri kaynaklarını sürekli tarayabilmeli ve bu bilgileri şirketlerin ürün, hizmet ve teknoloji alanlarıyla **semantik düzeyde ilişkilendirebilmelidir**.
- Bu yetenek, sistemin yalnızca veri toplayan değil, **küresel bağlamı anlayan bir stratejik analist** gibi davranmasını sağlamalı.

**KÜRESEL TRENDLER  
AGENT:**

**ÖRNEK UYGULAMALAR**

- **Küresel Trend Eşleştirme:** Yapay zekâ, şirketlerin faaliyet alanlarını ve ürün/teknoloji taksonomisini; küresel ihale duyuruları, savunma bütçeleri, patent sınıfları, STANAG/ITAR uyum etiketleri ve açık kaynak raporlarla yani dünya genelindeki ekonomik, teknolojik ve sektörel dönüşüm trendleriyle semantik olarak eşleştirerek, her bir şirketin küresel yönelimlerle stratejik uyum düzeyini belirler.

## Örnek:

- «Küresel savunma tedarik verileri, patent sınıfları (IPC/CPC) ve açık kaynak teknolojik raporlar incelendiğinde, insansız kara araçları (UGV) için otonom navigasyon ve görev yönetim yazılımlarına yönelik küresel talebin son üç yılda %60'ın üzerinde arttığı, ilgili patent başvurularının ise %75'lik bir büyüme gösterdiği görülmektedir. Büyük savunma şirketlerinin finansal raporları da bu ivmeyi doğrulamakta; otonomi yazılımları ve sensör füzyonu alanında faaliyet gösteren segmentlerde ortalama yıllık gelir artışı %9–12 bandında seyretmektedir. Bu küresel eğilimle karşılaştırıldığında, Şirket Y'nin UGV odaklı yazılım ve alt sistem portföyü trendlerle %71 stratejik uyum düzeyindedir. Yapay zekâ tabanlı değerlendirme, şirketin özellikle çoklu sensör füzyonu algoritmaları, gerçek zamanlı tehdit sınıflandırma, ve siber güvenli otonomi mimarileri alanlarına yapacağı ek Ar-Ge yatırımlarıyla hem teknolojik uyumu artırabileceğini hem de sektör ortalamalarına yakın bir işletme marjı genişlemesi potansiyeli yakalayabileceğini göstermektedir.»

# HER ŞİRKET İÇİN “GELECEĞE UYUM SKORU (FUTURE FIT INDEX)”

Her şirket için “Geleceğe Uyum Skoru (Future Fit Index)” oluşturulmalıdır. Sistem, “önümüzdeki 3 yılda bu şirketin iş alanı hangi küresel fırsat veya tehditle karşılaşabilir?” sorusuna yanıt verebilmelidir. Küresel haber, yatırım, AR-GE ve teknoloji eğilimlerinden otomatik bilgi madenciliği yapılmalıdır.

## Örnek:

- Küresel haber akışı, risk raporları, yatırım eğilimleri ve teknoloji odaklı AR-GE verileri analiz edildiğinde, otonom savunma yazılımlarında önümüzdeki üç yıl içinde siber saldırı vektörlerinin çeşitlenmesi ve yapay zekâ temelli karşı önlem teknolojilerinin hızla ticarileşmesi gibi **iki ana küresel dinamik öne çıkmaktadır**. Bu eğilimler doğrultusunda, Şirket K için “Geleceğe Uyum Skoru (Future Fit Index)” %74 olarak hesaplanmıştır.
- Yapay zekâ tabanlı bilgi madenciliği çıktıları, şirketin otonomi çekirdek yazılımında güçlü bir konuma sahip olduğunu ancak karar destek algoritmalarının açıklanabilirlik (XAI) ve gömülü donanım güvenliği alanlarında küresel tehditlere karşı kısmen kırılgan kaldığını göstermektedir. Buna karşın, yatırım trendleri otonom sistemlerde kararlı bir sermaye girişinin devam edeceğini ve özellikle gerçek zamanlı veri işleme çözümlerinin önümüzdeki üç yılda %12–15 arası bir pazar genişlemesi yaratabileceğini işaret etmektedir.

# İHRACAT FIRSAT ANALİTİĞİ:

- **İhracat Fırsat Analitiği:** Sistem, uluslararası ticaret, döviz ve politik risk göstergelerini entegre ederek, hangi pazar ve ürün segmentlerinde büyüme potansiyeli bulunduğunu çok boyutlu analizlerle tanımlar ve ihracat stratejilerine yön verir. AI, ülkelerin savunma harcamaları, ithalat kalıpları, yaptırım ve jeopolitik gelişmeleri takip eder. Her ülke-ürün bazında Savunma İhracat Potansiyeli Skoru vb. hesaplar.

## Örnekler

1. «Uluslararası ticaret akışları, döviz oynaklığı ve politik risk göstergeleri analiz edildiğinde, Güneydoğu Asya'da insansız gözetleme sistemlerine yönelik ithalat talebinin son iki yılda %35 arttığı görülmektedir. AI modeli, bölgenin savunma bütçeleri ve jeopolitik gerilim eğilimlerini izleyerek Malezya için Savunma İhracat Potansiyeli Skoru'nu 78, Filipinler için 82 olarak hesaplamaktadır. Bu bulgular, özellikle orta menzilli elektro-optik gözetleme çözümlerinde şirketler için güçlü bir ihracat büyüme potansiyeline işaret etmektedir.»

Bu analiz yeteneği sayesinde platform, yalnızca ihracat raporlayan bir sistem değil, küresel pazarları önceden koklayabilen stratejik bir ticaret zekâsı olarak kurumun karar alma süreçlerine entegre olabilmelidir.

**Makroekonomik Etki Simülasyonu:** Faiz oranı, döviz kuru, enerji fiyatı ve küresel talep değişimleri gibi makro parametrelerdeki varyasyonların finansal göstergelere etkisini çok değişkenli öngörü modelleriyle simüle eder. Yapay zekâ; tarihsel korelasyonları, sektör esneklik katsayılarını ve ekonomik senaryo analizlerini kullanarak, olası makroekonomik değişimlerin gelir, kârlılık, maliyet ve nakit akışı üzerindeki etkilerini önceden hesaplayabilmelidir.

## Örnek :

1. "TCMB politika faizinin 250 baz puan artırılması durumunda, Şirket Y'nin kısa vadeli kredi faiz yükü %9 artar; bu da net kâr marjını bir sonraki çeyrekte %1,8 oranında düşürebilir."
2. "Döviz kuru %10 yükselirse, ithal girdi oranı yüksek olan Şirket Z'nin üretim maliyetleri %6 artar; ancak ihracat gelirleri aynı oranda değer kazandığından, toplam kârlılık etkisi nötr kalabilir."
3. "Petrol fiyatı 100 dolara çıkarsa, enerji maliyetleri %12 artar, savunma üretim maliyetleri 3 ay içinde %2,5 yükselir."

Bu yetenek sayesinde platform, yalnızca geçmiş verileri okuyan değil, gelecekteki ekonomik dalgalanmalara karşı dayanıklılık testi uygulayabilen bir karar destek aracına dönüşür. Yöneticiler, faiz artışı, enerji krizi veya döviz şoku gibi gelişmelerin işletme üzerindeki yansımalarını önceden görerek, stratejik risk azaltma planlarını proaktif biçimde devreye alabilirler.

# DİNAMİK SWOT ANALİTİĞİ

**Dinamik SWOT Analitiği:** İçsel performans verilerini küresel dış çevre göstergeleriyle birleştirerek, her şirket için otomatik güncellenen dinamik SWOT analizi üretir; güçlü ve zayıf yönleri stratejik fırsat ve tehditlerle ilişkilendirir.

Örnek:

- Güçlü yön: yüksek nakit rezervi;
- Zayıf yön: döviz bağımlı maliyet yapısı, sınırlı ihracat sertifikasyon kapsamı;
- Fırsat: NATO modernizasyon programlarındaki talep artışı, Orta Asya radar modernizasyon ihaleleri;
- Tehdit: artan hammadde tedarik riski, Asya-Pasifik'te hızlanan düşük maliyetli rakipler

# KÜRESEL TALEP EŞLEŞTİRME MOTORU

**Küresel Talep Eşleştirme Motoru:** Sistem, uluslararası pazar raporlarını, ticaret bültenlerini, savunma ihalelerini ve açık kaynaklı haber akışlarını tarayarak, hangi bölgede hangi ürün veya teknoloji segmentinde talep artışı yaşandığını gerçek zamanlı tespit edebilmeli, şirketlerin üretim kabiliyetleriyle potansiyel uluslararası talep alanlarını eşleştirmeli.

## Örnekler

1. Bu motor, yalnızca mevcut fırsatları göstermekle kalmamalı; üretim kapasitesi, teslim süreleri, sertifikasyon uygunluğu ve teknolojik yetkinlik gibi faktörleri de dikkate alarak, "hangi şirket hangi talebi karşılamaya en uygun?" sorusuna yanıt verebilmelidir. Böylece ihracat stratejileri, sezgiye değil veriye dayalı biçimde şekillendirilebilir.
2. "Avrupa Birliği ülkelerinde karbon-nötr savunma teknolojilerine geçiş için teşvik fonları %45 büyüdü; Şirket K'nin düşük emisyonlu tahrik sistemleri bu eğilimle doğrudan örtüşüyor ve yeni ihracat fırsatları yaratıyor."
3. "Afrika'da insansız kara aracı talebi %25 artıyor; bu segment, Şirket Y'nin ürün portföyüyle eşleşiyor."



# KÜRESEL REKABET BENCHMARKING

**Küresel Rekabet Benchmarking:** Şirketlerin finansal, operasyonel ve Ar-Ge performans göstergelerini küresel muadilleriyle karşılaştırarak, rekabet gücü, verimlilik açığı ve sürdürülebilir büyüme kapasitesine ilişkin nesnel skorlamalar üretir.

**Örnek:** “Rolls-Royce ve MTU şirketlerinin ortalama kâr marjı %11 iken, benzer Türk motor üreticilerinde bu oran %7 seviyesinde kalmaktadır. Yapay zekâ analizi, bu farkın temel nedeninin Ar-Ge harcamalarının toplam ciro içindeki düşük payı (%2,3'e karşılık %5,8) olduğunu göstermektedir.”

**Küresel Risk ve Fırsat Haritalama:** Jeopolitik, ekonomik ve sektörel risk göstergelerini analiz ederek, dışsal şokların şirket bazlı olası etkilerini senaryo temelli biçimde öngörür ve fırsat pencerelerini proaktif biçimde raporlar. Sistem; ülkelerin politik istikrar endeksleri, ticaret kısıtlamaları, emtia fiyat dalgalanmaları, bölgesel çatışmalar ve enerji piyasalarındaki değişimleri izleyerek, kurumun faaliyet alanına göre risk ve fırsat haritaları oluşturabilmelidir.

## Örnek:

1. “Doğu Avrupa’da artan savunma harcamaları → pazar genişlemesi fırsatı;
2. Asya’da titanyum fiyat artışı → tedarik maliyeti riski.”
3. Pasifik bölgesinde artan deniz güvenliği gerilimi → deniz platformları ve sonar sistemleri üreticileri için yeni ihale potansiyeli.
4. ABD ve Avrupa’da savunma tedarik zinciri millîleştirme eğilimleri → küresel alt yükleniciler için pazar daralması riski, ancak bölgesel ortak girişim fırsatları.
5. Afrika’da insansız hava araçlarına yönelik askeri talep artışı → yerli drone üreticileri için yüksek ihracat potansiyeli.

Olay Bazlı Anlık Zekâ (Event-Driven Intelligence). Sistem; dış dünyada gerçekleşen olayları (savaş, yaptırım, faiz kararı, maden fiyatı, düzenleyici kurum açıklamaları, yeni patent, ihracat kısıtlaması vb.) anlık olarak analiz eder ve şirket bazlı etkilerini otomatik hesaplar.

## Örnekler:

1. "Çin'deki yeni çevre regülasyonu, nadir toprak elementi ihracatını %30 kısıtladı → optik sensör üreticileri için hammadde riski oluştu."
2. "Yeni patent: Airbus, düşük radar görünürlüklü kanat yapısı için tescil aldı → Şirket N'in benzer Ar-Ge hattı rekabet baskısı altına girebilir."
3. "ABD'de nikel fiyatı %20 arttı → bu gelişme, X şirketinin batarya üretim maliyetlerini 3 ay içinde %4 artırabilir."

Bu yetenek sayesinde platform, yöneticilere yalnızca "ne oldu" bilgisini değil, "bu olay bizi nasıl etkiler" sorusunun yanıtını da anında verebilmelidir. Sistem, makro olayları şirket düzeyine indirger; örneğin bir yaptırım kararı, enerji fiyatı değişimi veya patent duyurusunun doğrudan hangi ürün hattını, hangi maliyet kalemini veya hangi pazar fırsatını etkileyeceğini senaryo tabanlı biçimde modelleyebilir.

**Tedarik Zinciri ve Jeopolitik Dayanıklılık Analizi:** Ülkeler arası ticaret ağlarını, arz zinciri bağımlılıklarını ve bölgesel istikrarsızlık göstergelerini analiz ederek, şirketlerin tedarik zinciri kırılganlığını ölçer ve dayanıklılık endeksi üretir. Yapay zekâ, küresel ticaret akış verilerini, gümrük istatistiklerini, navlun fiyatlarını ve haber akışlarını entegre biçimde izleyerek, olası tedarik kesintilerini yani , “yaklaşan arz sıkıntısı”nı önceden tahmin edebilmelidir.

## Örnekler:

1. “Kanada’daki nadir toprak elementi madenlerinde yaşanan üretim düşüşü, Şirket Z’nin sensör üretiminde kullandığı hammadde maliyetini 2 ay içinde %7 oranında artırma riski taşımaktadır; sistem bu sinyali tespit ederek stok optimizasyonu ve ikame tedarik planı önerir.”
2. “Güney Kore’deki çip üretim kısıtları, Şirket X’in 4 ay sonra üretim kapasitesini %12 azaltma riski doğurabilir.”
3. “Panama Kanalı’ndaki kuraklık nedeniyle gemi geçiş sayısının %30 azalması, Şirket Y’nin hammadde tedarik süresini ortalama 12 gün uzatabilir; bu durum, stok maliyetlerini %5 oranında artırma riski doğuruyor.”