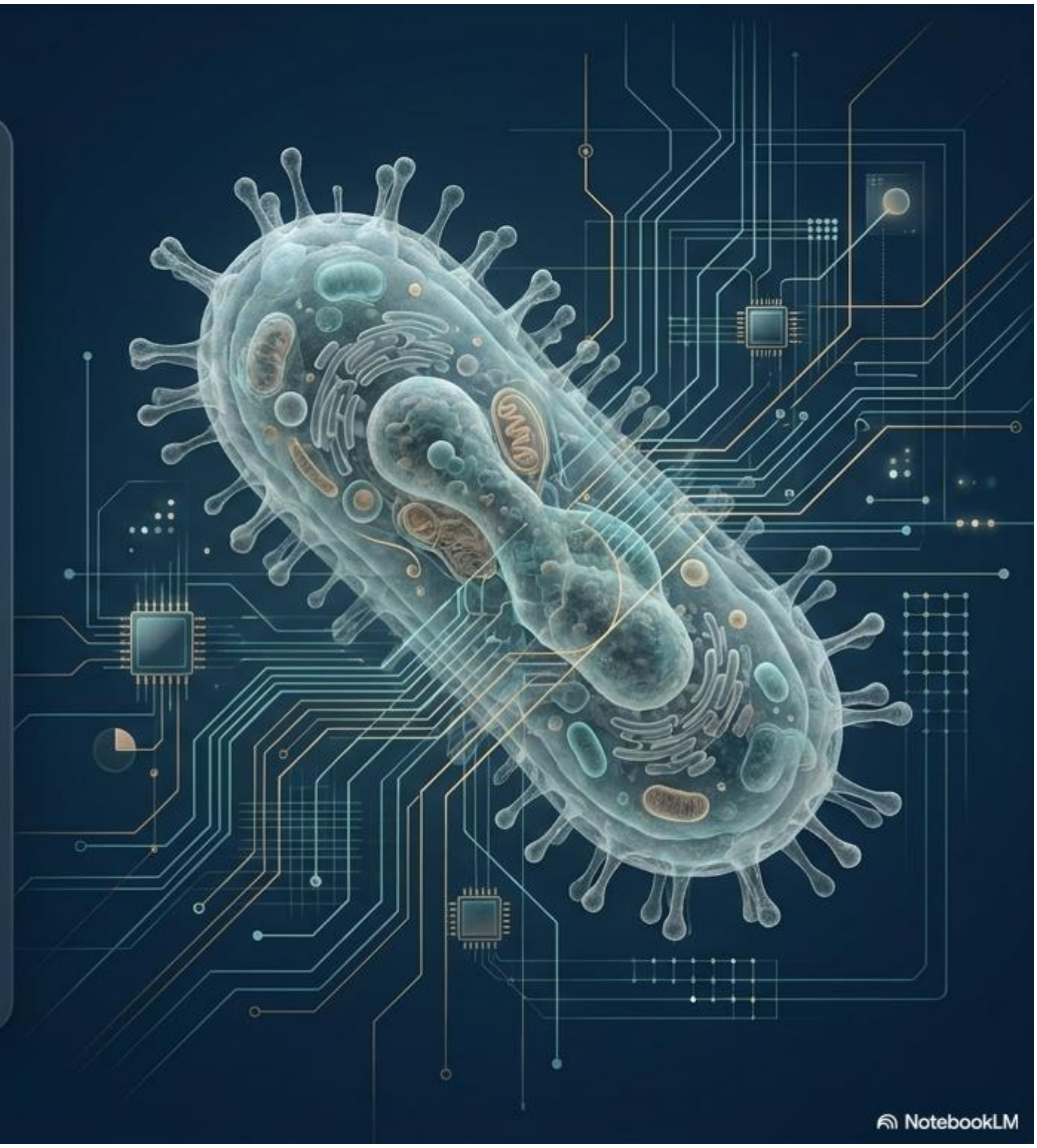


Hastane Kökenli İnfeksiyonlarda Yapay Zeka Destekli Sürveyans

Veri Entegrasyonundan
Proaktif Müdahaleye Geçiş

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Gülten
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

KLİMİK 2026 Kongresi



Türkiye İHKM Uzmanlarının Nabzı

%79.6

Kurumlarında güvenli erişim sağlanırsa YZ araçlarını kullanmaya kesinlikle açık olan hekim oranı.

%90.7

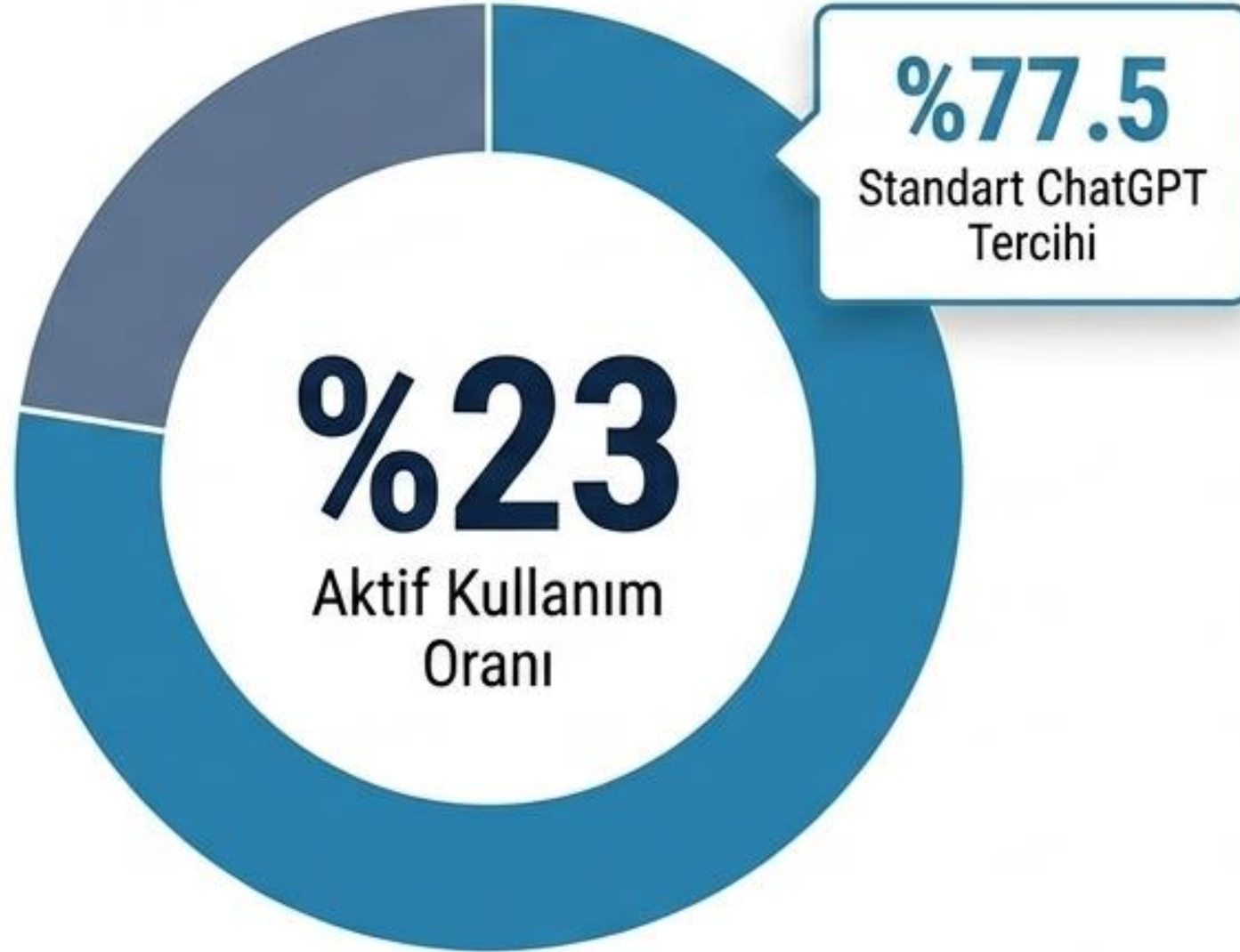
Kariyeri boyunca yapay zekâ konusunda hiçbir resmi eğitim veya kurs almamış hekim oranı.

%75.4

YZ ile ilk tanışmasını akademik kanallar yerine sadece sosyal medya üzerinden gerçekleştirenler.

İçgörü: Sahada değişime hazır, büyük ancak teknolojik olarak donanımsız bir hekim kitlesi bulunuyor.

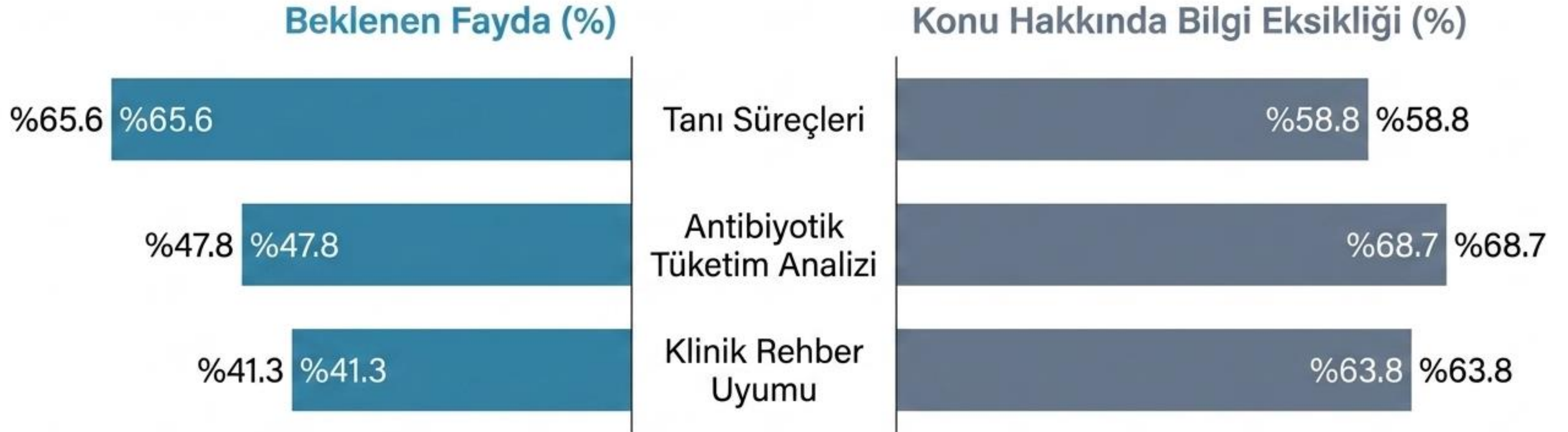
Sahadaki Gerçek Kullanım: Genel Amaçlı Modellerin Dominansı



- **Klinik Pratik:** Ayırıcı tanı, antibiyotik seçimi, lezyon tespiti.
- **Akademik:** Literatür taraması, makale özetleme.

Kritik Literatür Uyarısı: Karmaşık enfeksiyon senaryolarında eğitilmemiş standart ChatGPT kullanımı, tıbbi terminolojiyi doğru kullansa da optimal olmayan ve zararlı (%16) öneriler verebilmektedir.

En Büyük Beklentiler ve Bilgi Uçurumu

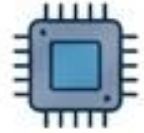


Hekimler YZ'nin hangi idari ve klinik yükleri hafifletebileceğini öngörüyor; ancak bu araçları nasıl komuta edeceklerini henüz bilmiyorlar.

Otonomi ve Güven İkilemi

Hatalı Kararda Sorumluluk Kimde Olmalı?

- %68.2 Hekimin Kendisinde
- %60.2 Sağlık Kurumunda
- %25.8 Sistem Geliştiricisinde



Gelecek Rolü: YZ Klinikte Ne Olmalı?

%75.7

YZ, asla tek başına **karar verici** olmamalıdır; **bir danışman ve destek aracı** olarak konumlandırılmalıdır.

Endişe Kaynağı: Profesyonel klinik otonominin kaybı ve algoritmik yanlılık riskleri.

Karşılaştırma Matrisi: Geleneksel vs. YZ Destekli Yöntemler

Geleneksel Yöntem (Manuel)	YZ Destekli Yöntem (Dinamik)
Tanı ve Teşhis Hızı	
Kültür ile günlerce süren bekleme süreleri	Görüntü analizi ve kütle spektrometrisi ile saatler/dakikalar içinde tür tespiti
İnfeksiyon Sürveyansı	
Manuel kayıt incelemesi, retrospektif analiz	Algoritmik anomali tespiti ile salgınların gerçek zamanlı tespiti
Tedavi Kararı	
Geniş spektrumlu ampirik yaklaşımlar	Lokal direnç verisi ile kişiselleştirilmiş dar spektrum odaklı tedavi

Konak Yanıtı: Patojeni Değil, Hastayı Okumak



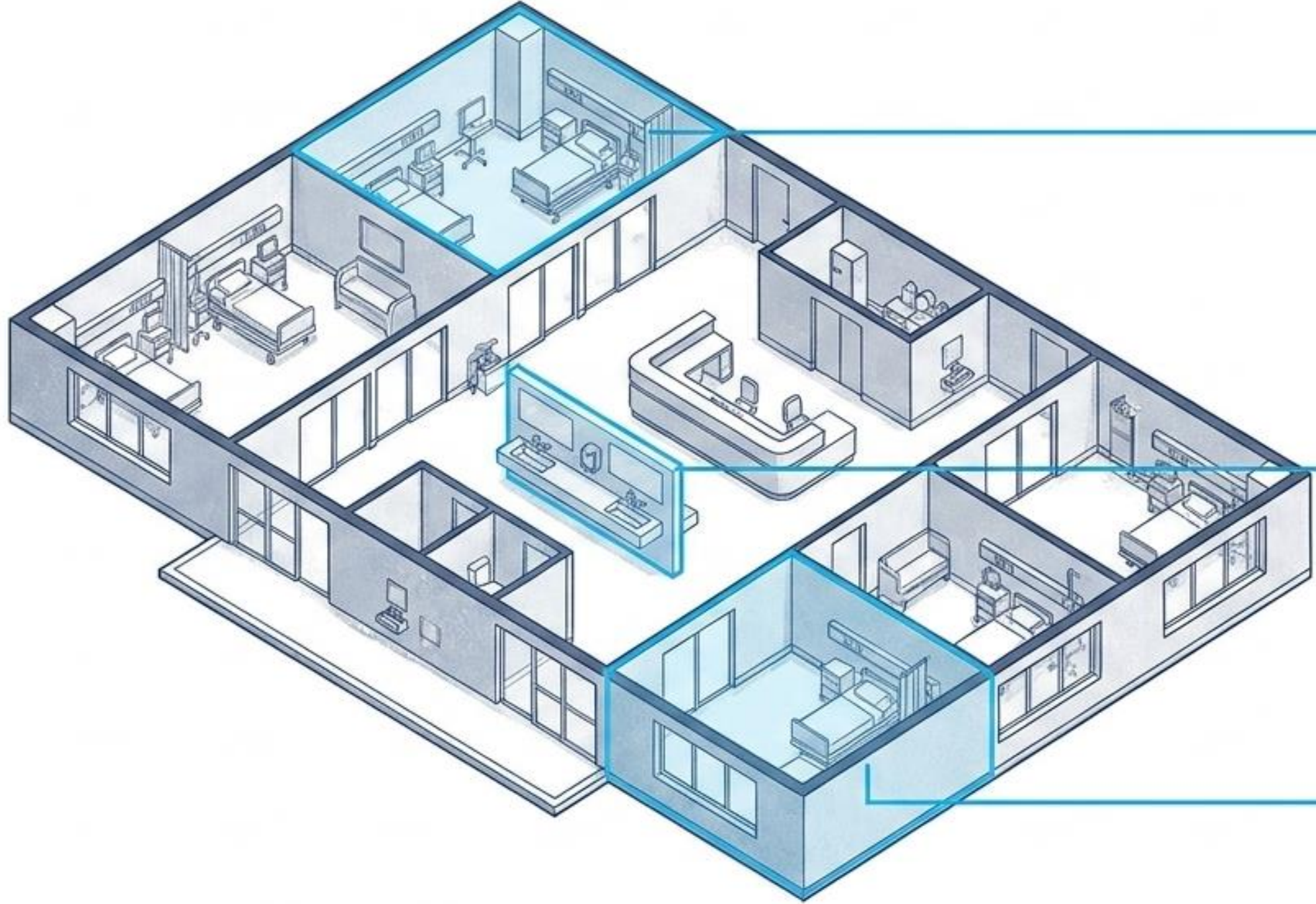
Sepsis ImmunoScore

22 farklı parametreyi entegre ederek sepsis gelişme riskini 24 saat önceden sınıflandırır.

SeptiCyte RAPID

İmmün yanıt skoru ile acil serviste sepsisin hızlı teşhisini ve ölüm riskinin öngörülmesini sağlar.

İnfeksiyon Kontrolü: Hastane İçi Gözlem Kulesi



Aktif Sürveyans & Erken Uyarı

Elektronik kayıtlardaki anomalileri izleyerek çok ilaca dirençli patojen kümelenmelerini %90 doğrulukla tespit.

Objektif Gözlem

Bilgisayarlı görü ile desteklenmiş derin öğrenme tabanlı akıllı el yıkama ve hijyen takibi.

Çevresel Güvenlik

İnsan hatasından arındırılmış alan dezenfeksiyonu sağlayan otonom UV-C robotları.

Kritik Engeller Matrisi

Teknik Bariyerler

Retrospektif veriye bağımlılık ve veri heterojenliği
(farklı hastanelerde modelin çökmesi)

Klinik Bariyerler

Algoritmaların kara kutu gibi çalışması ve hekim güveninin
(explainability) tam oluşmaması.

Hukuki ve Etik Bariyerler

KVKK ve GDPR kısıtlamaları. Hasta mahremiyeti (%47.1 endişe) ve
algoritmik şeffaflık zorunluluğu.

Türkiye İHKM İçin Entegrasyon Yol Haritası



İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyolojide Yapay Zekâ: Güncel ve Gelecek Yönelimler

Artificial Intelligence in Infectious Diseases and Clinical Microbiology:
Current and Future Directions

Ahmet Görkem Er¹, Ezgi Gülten², Fatih Temoçin³, Nazlım Aktuğ-Demir⁴

¹Stanford Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Göğüs Hastalıkları, Alerji ve Yoğun Bakım Bilim Dalı, Stanford, Kaliforniya, ABD; ²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye; ³Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye; ⁴Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ÖZET

Yapay zekâ, infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji alanında tanı, tedavi, infeksiyon kontrolü ve antimikrobiyal yönetim süreçlerinde giderek daha fazla kullanılmakta ve günlük pratiğin birçok alanında dönüştürücü bir potansiyel sunmaktadır. Görüntüleme yöntemleri, moleküler ve mikrobiyolojik testler ile konak yanıtına dayalı sınıflayıcıların zekâ algoritmalarıyla bütünleşmesi, tanısal doğruluğun artırılmasına ve klinik karar süreçlerinin desteklenmesine katkı sağlamaktadır. Tedavi alanında yapay zekâ; kişiselleştirilmiş antibiyotik seçimi, tedavi süresinin optimizasyonu, öngörüsü ve klinik karar destek sistemleri aracılığıyla hasta yönetimine katkı sunmaktadır. İnfeksiyon kontrolünde erken salgın tespiti, gerçek zamanlı sürveyans, el hijyeni izlemi ve çevresel dezenfeksiyon uygulamaları öne çıkmaktadır. Buna karşın veri heterojenliği, algoritmik açıklanabilirlik, etik ve hukuki düzenlemeler ile hasta mahremiyeti önemli sınırlılıklardır. Ancak multidisipliner iş birliği, yüksek kaliteli veri üretimi ve uygun regülasyonlarla desteklenen zekâ sistemlerinin, infeksiyon hastalıkları pratiğinde güvenilir ve etkili bir destek aracı hâline gelmesi beklenmektedir.

DERLEME REVIEW ARTICLE

Yapay zekâ; bir infeksiyon hekiminin sezgisinin, empatisinin ve klinik muhakemesinin yerini almayacak.

Ancak yapay zekâyı kullanan hekimler, kullanmayanların yerini alacak.

Gelecek, yapay değil; **Artırılmış Zekâ** üzerine kuruludur.



Geleneksel sürveyans sistemleri, haftalar süren gecikmeler ve eksik veriler nedeniyle salgınların gerisinde kalmaktadır.



Yapay zeka, sürveyansı geriye dönük bir kayıt tutma işleminden, gerçek zamanlı bir öngörü motoruna dönüştürür.

Geleneksel IBS Sürveyans

Temel Yaklaşım

Reaktif

(Kültür ve test sonuçlarını bekleyen)



Veri İşleme Kapasitesi

Manuel & Sınırlı

(Sadece yapılandırılmış veriler)



Aksiyon Hızı

Günler / Haftalar

(Gecikmeli)



Kapsam ve Ölçek

Tekil hasta odaklı



Yapay Zeka Destekli Sürveyans

Temel Yaklaşım

Proaktif

(Riskleri önceden öngören)



Veri İşleme Kapasitesi

Otomatik & Kapsamlı

(Milyonlarca yapılandırılmamış veri noktası)



Aksiyon Hızı

Gerçek Zamanlı

(Milisaniyeler içinde)



Kapsam ve Ölçek

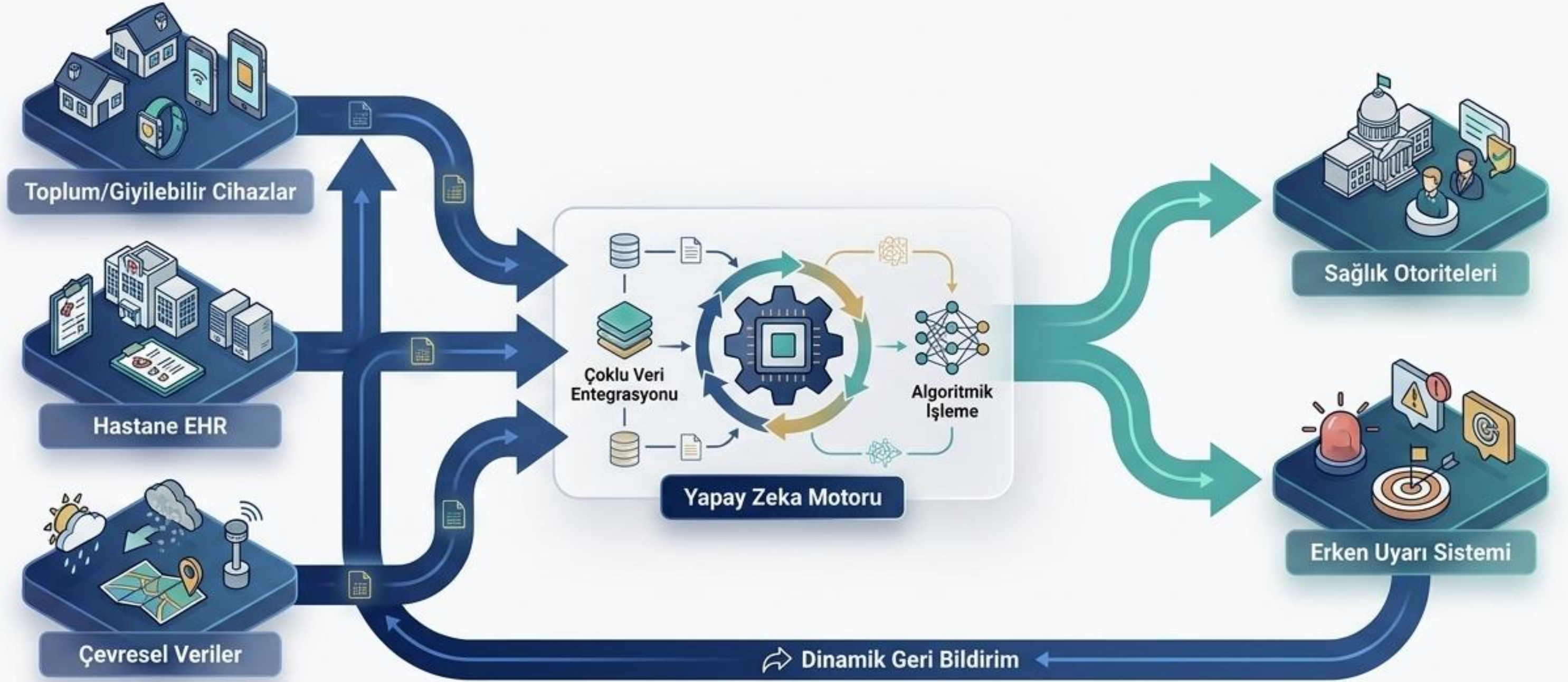
Çoklu veri kaynaklı

(Genomik, Çevresel, Klinik entegrasyon)



Yapay zeka tabanlı sürveyansın makro mimarisi: Sürekli geri bildirim döngüsü

Parçalanmış sağlık verileri, sürekli bir geri bildirim döngüsü ile eyleme dönüştürülebilir içgörülere sentezlenir.



Çoklu Veri Entegrasyonu: Hastane Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR), coğrafi mekansal hareketlilik ve toplumsal veriler eşzamanlı olarak toplanır. | **Algoritmik İşleme:** Heterojen veriler anında uyumlaştırılır ve hastalık trendlerini yakalamak için derin öğrenme modellerinden geçirilir. | **Dinamik Geri Bildirim:** Elde edilen proaktif uyarılar, enfeksiyon kontrol komitelerine ve halk sağlığı yetkililerine anında iletilerek hedefe yönelik müdahale sağlar.

Sürveyansın Sınırları: Zamanla Yarışta Kaybetmek

Adım 1: Manuel Veri Toplama
(Standart dışı raporlama ve kör noktalar)

Adım 2: Gecikmiş Tespit
(İnsan hatası ve veri karmaşası)

Adım 3: Geç Müdahale
(Kötü klinik sonuçlar ve artan yayılım riski)

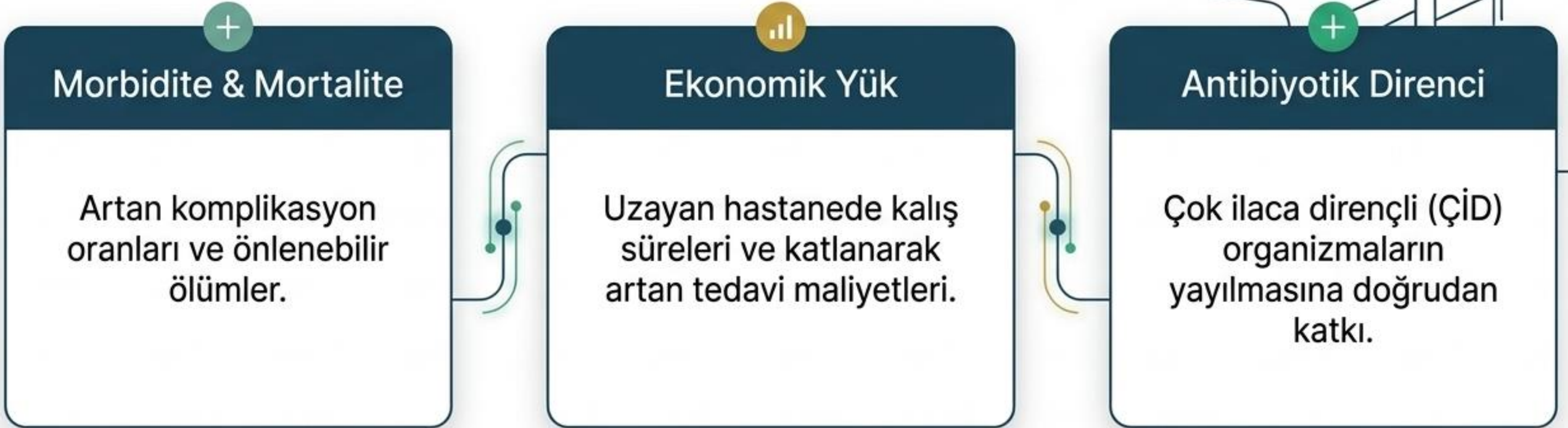


Yapay Zekâ Öncesi

Manuel sistemler insan hatası, gecikme ve kapsam eksikliğiyle maluldür.
Geç müdahale, enfeksiyon kontrolünde en büyük sistemik zafiyettir.

Görünmez Tehlike: Hastane İnfeksiyonlarının Gizli Maliyeti

Her yıl milyonlarca hasta, sağlık hizmeti nedeniyle ek bir enfeksiyona maruz kalmaktadır. Bu durum yalnızca hasta sağlığını değil, sistemin temelini tehdit eder.



Geleneksel sistemler hastane verilerinin yalnızca yüzeyini görürken, YZ tüm veri buzdağını analiz eder.

Yapılandırılmış Veriler

Görünen Kısım (Yüzey):

Laboratuvar sonuçları
ICD tanı kodları
Reçete edilen ilaçlar
Temel demografik bilgiler

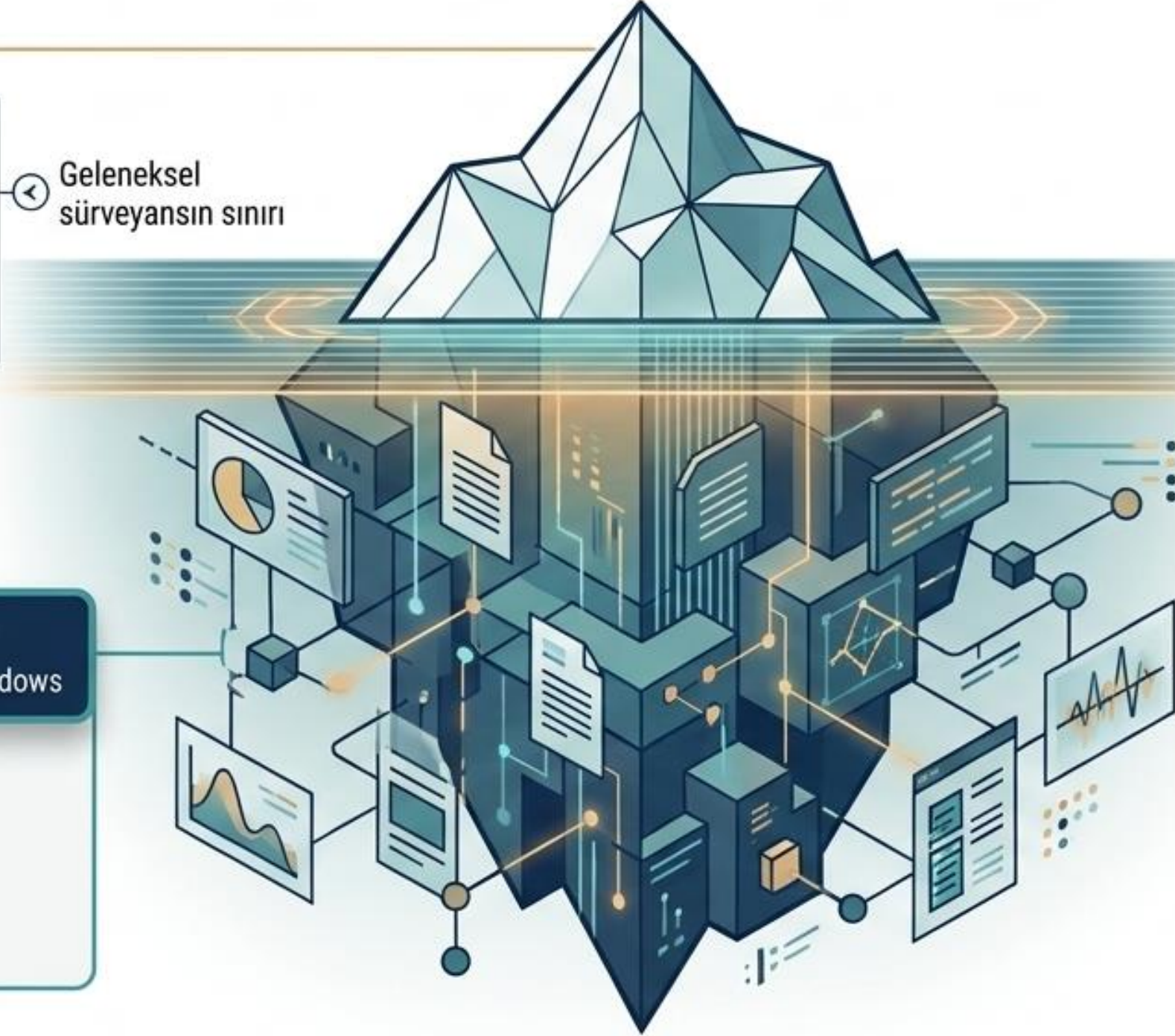
Geleneksel
sürveyansın sınırı

Yapılandırılmamış Veriler

Glassmorphic transparency & drop shadows

Görünmeyen Kısım (Derinlik):

Serbest metin doktor notları
Radyolojik görüntüler
Sürekli yaşamsal bulgu akışları
Genomik sekanslar

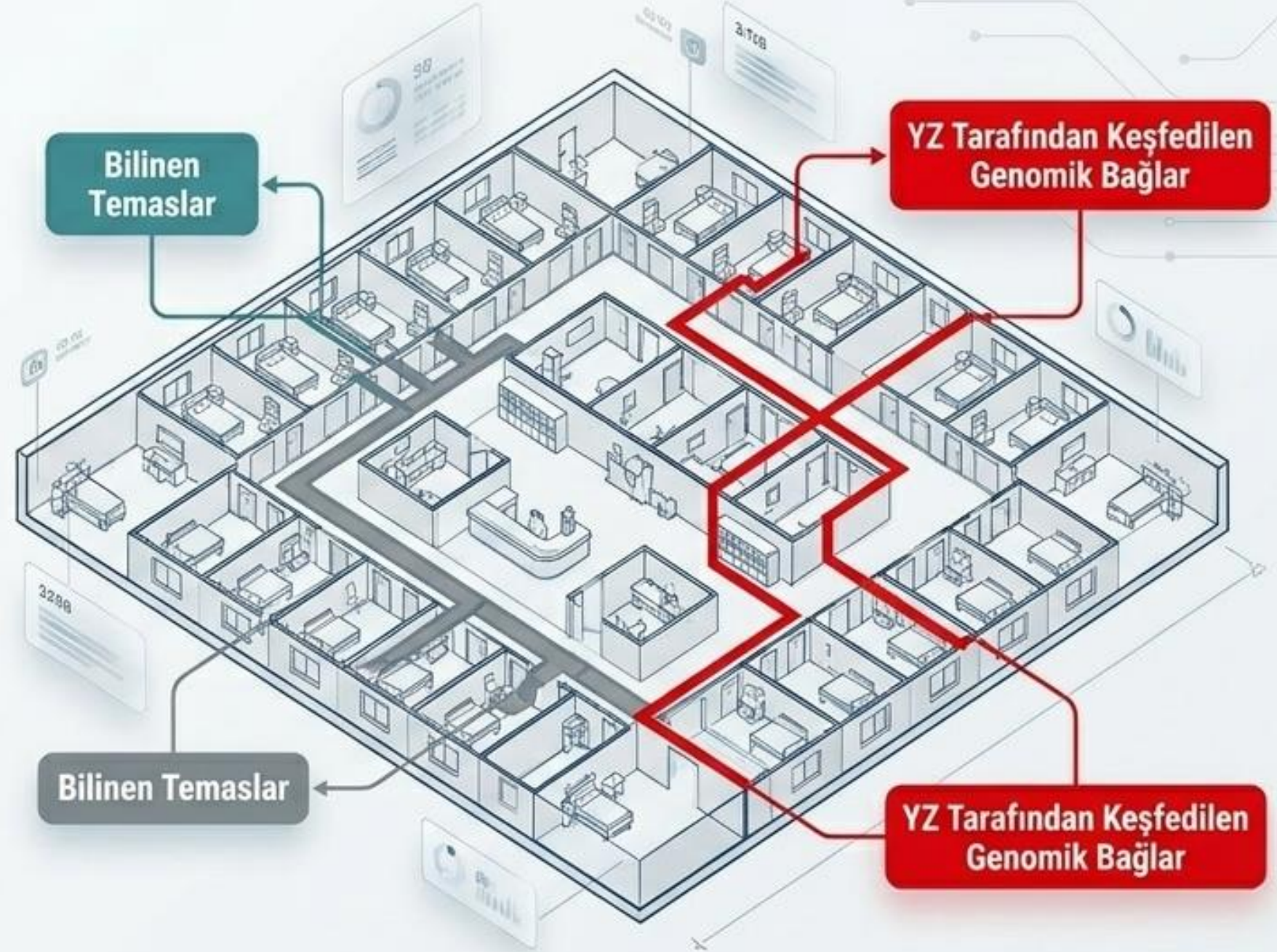


YZ'nin Rolü:

Doğal Dil İşleme (NLP) ve Bilgisayarlı Görü (CV), daha önce analiz edilemeyen bu devasa karanlık veri havuzunu okuyarak gizli enfeksiyon paternlerini ortaya çıkarır.

Genomik Sürveyans (EDS-HAT Modeli), hastanelerdeki görünmez bulaş zincirlerini aydınlatır.

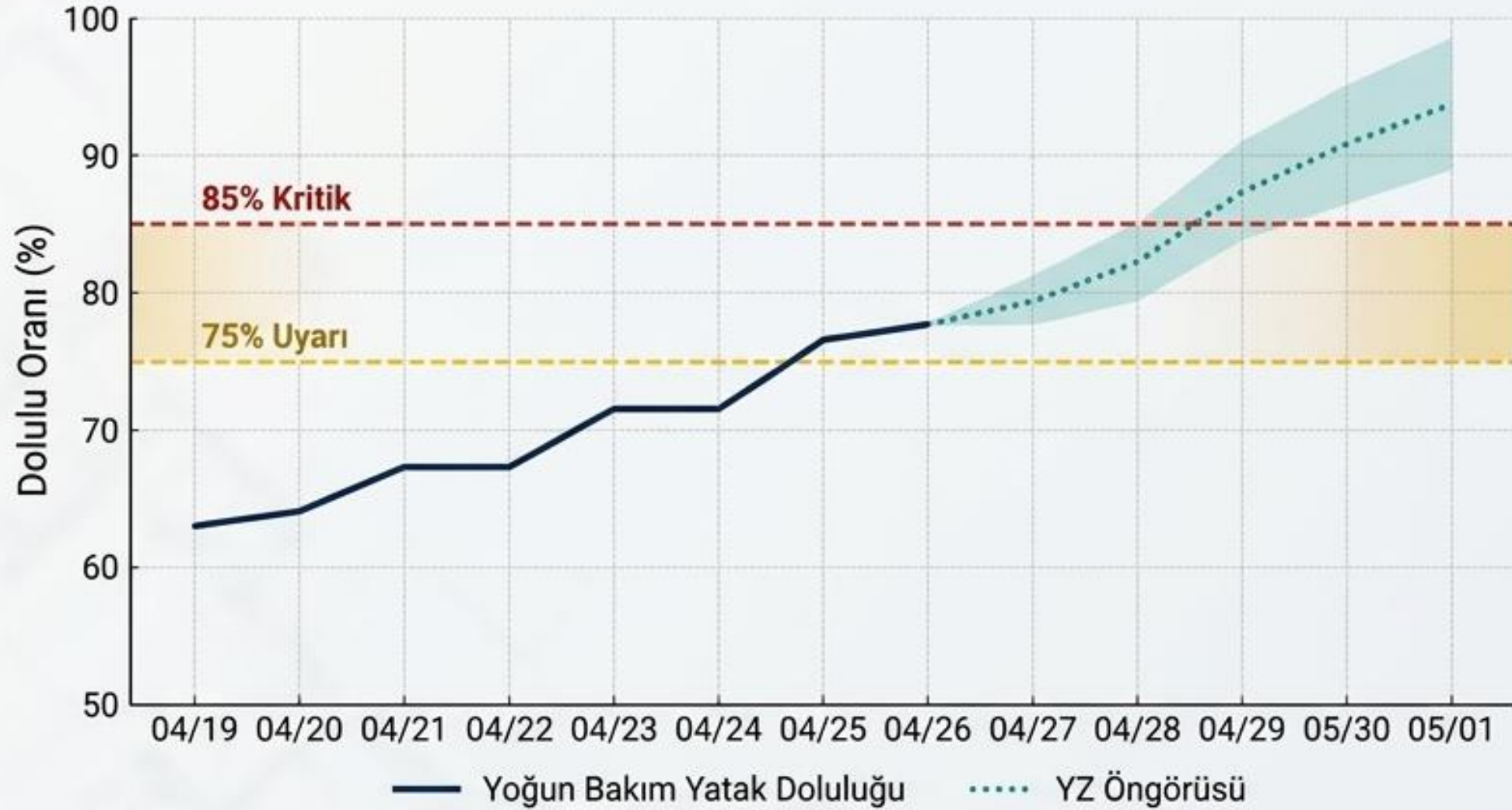
- ▶ **Gizli Yolları Bulmak:** Geleneksel filyasyon, yalnızca bilinen temasları izler. AI, Tüm Genom Dizileme (WGS) sonuçlarını elektronik sağlık kayıtlarıyla (EHR) birleştirir.
- ▶ **EDS-HAT Mimarisi:** Makine öğrenimi algoritmaları, farklı zamanlarda ve farklı servislerde yatan hastalar arasındaki genetik benzerlikleri ve personel rotasyonlarını çapraz analiz eder.
- ▶ **Klinik Sonuç:** Bu entegre yaklaşım, daha önce fark edilmeyen bulaş rotalarını tespit ederek hastane kökenli bakteriyel salgınların %40'a kadarını önleme kapasitesine sahiptir.



Akıllı Sistemler (SmartHealth-Track): Kapasiteyi Öngören Operasyonel Zeka

Enfeksiyon dalgaları kapasiteyi aşmadan günler önce kaynak tahsisi sağlar.

Yoğun Bakım Yatak Doluluğu ve YZ Öngörüsü (ICU Bed Occupancy & AI Prediction)



Operasyonel Öngörü

YZ sadece tanı koymaz; **yoğun bakım yatak doluluğunu** ve **ventilatör kullanım trendlerini** analiz eder.

Erken Uyarı Sistemi

Bir enfeksiyon kümesi oluştuğunda, sistem **kritik eşiklerin** aşılacağını **6 ila 48 saat** önceden hesaplar.

Proaktif Yönetim

Hastane yöneticileri, **kriz anı gelmeden** önce **elektif prosedürleri erteleyebilir** ve personel vardiyalarını düzenleyebilir.

Sentez: Proaktif Hastane Ekosistemi.



Çoklu Model Füzyonu

YZ'nin gerçek gücü tek bir algorithma değil; klinik notların, genomik sekansların ve operasyonel verilerin anlık sentezindedir.



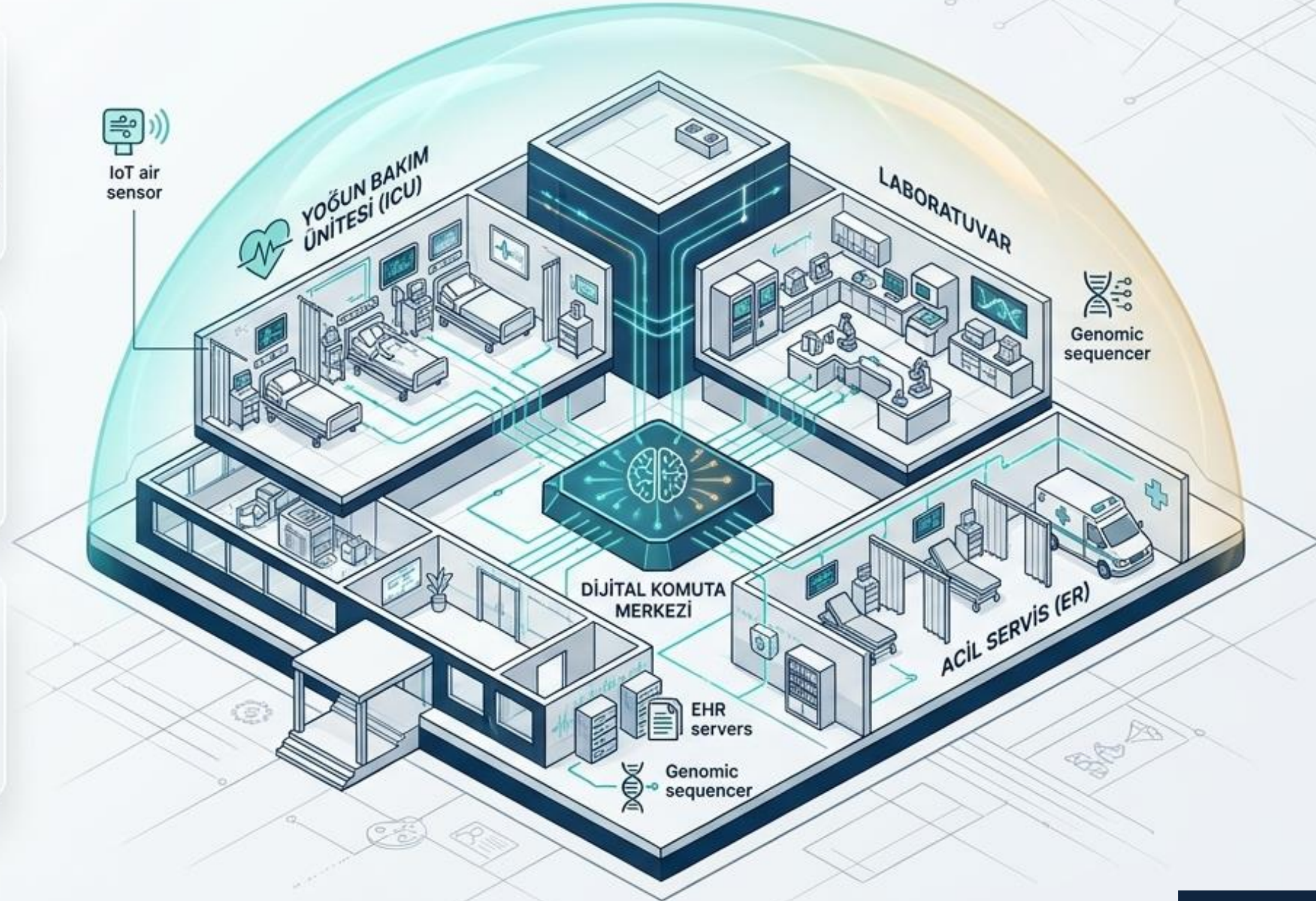
Savunmadan Taaruza

Reaktif enfeksiyon kontrolünden, proaktif hastane direncine geçiş tamamlanmıştır.



Görünmez Sinir Ağı

Hastane, patojen yayılımını mikroskobik düzeyde tahmin edip engelleyen canlı, dijital bir sinir ağına dönüşmüştür.

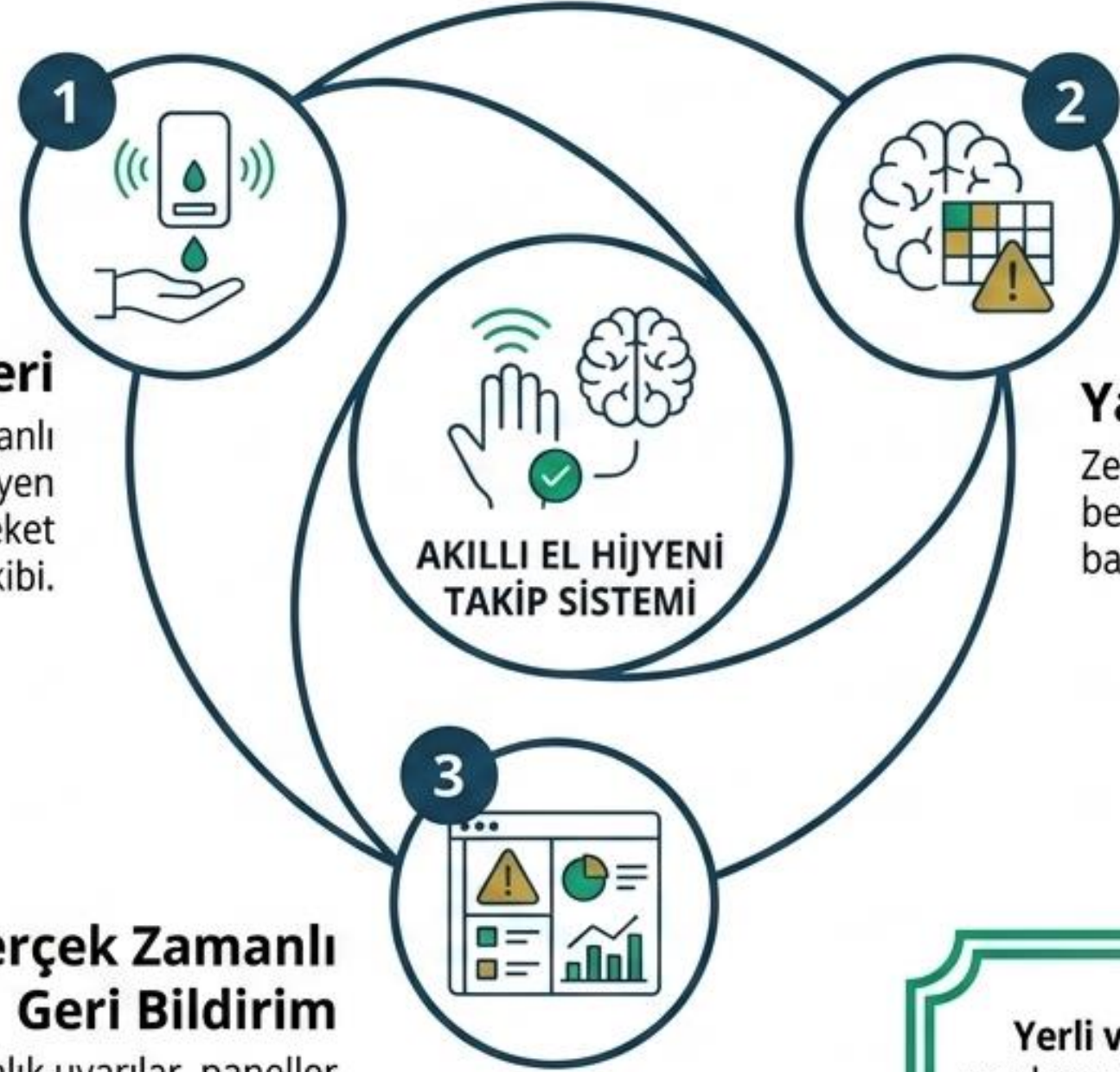


Akıllı El Hijyeni Takip Sistemi (IoT + YZ)



IoT Sensörleri
Donanım. Sensör tabanlı gerçek zamanlı hijyen etkinlik ölçümü. Hareket ve dispenser takibi.

Gerçek Zamanlı Geri Bildirim
Aksiyon. Anlık uyarılar, paneller ve davranışsal dürtülerle (nudges) anında müdahale.



Yapay Zeka Analizi
Zeka. Kalıpları tanır, risk skoru belirler. Personel ve ünite bazında uyumsuzluk tespiti.

Yerli ve özgün teknoloji: Türk yazılımcı ve mühendisleri tarafından geliştirilmiş patentli sistem.

İnfeksiyon Kontrol Komitelerinin YZ ile Güçlendirilmesi



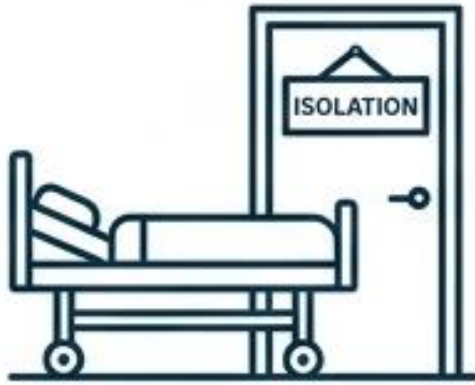
Karar Destek

Gerçek zamanlı veri panelleriyle komite toplantılarına anlık analitik destek.



Otomatik İzleme

El hijyeni ve izolasyon önlemlerinin insan eforu olmadan raporlanması.



İzolasyon Protokolleri

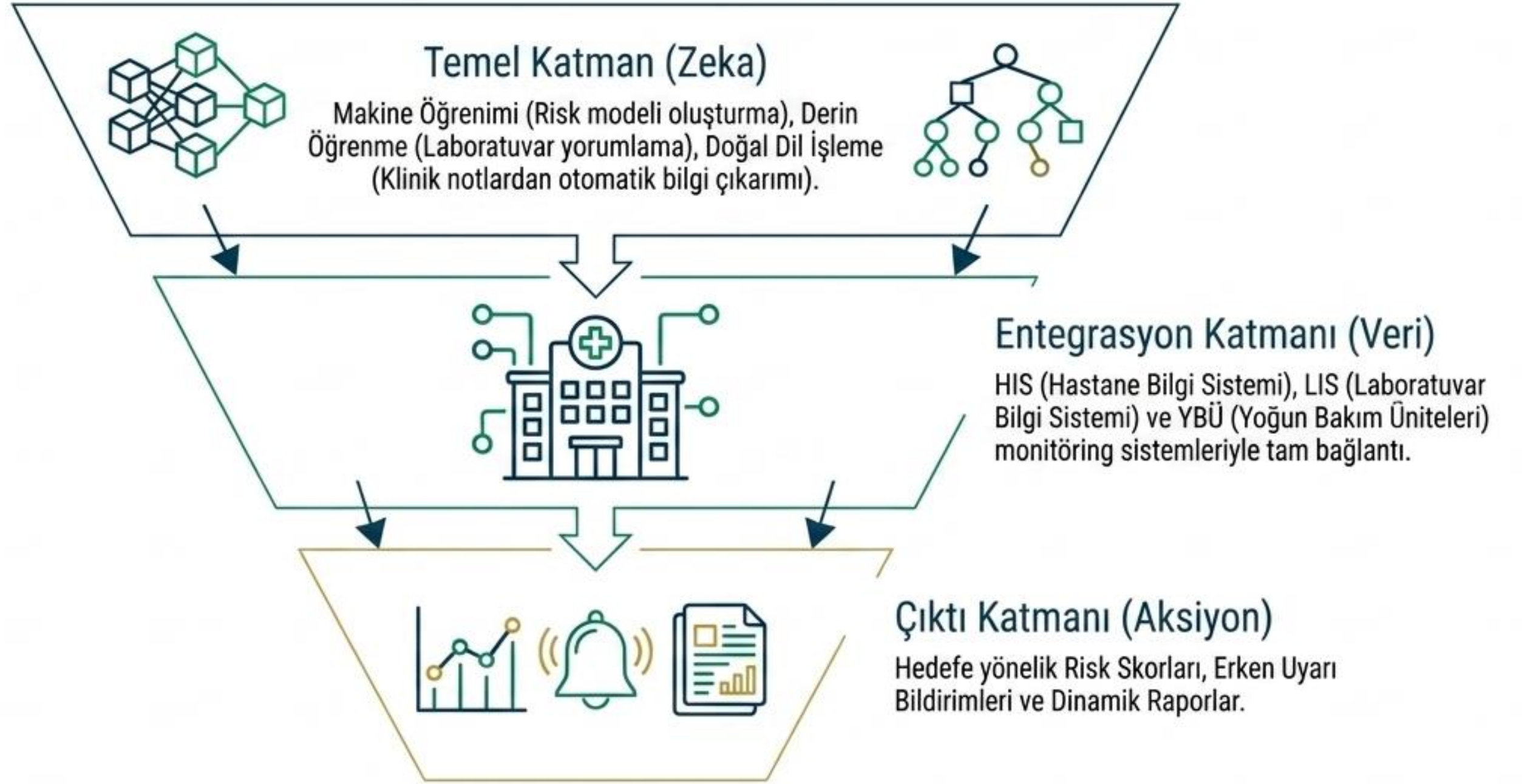
Hızlı ve etkili hasta ayırma yönergelerinin otomatik tetiklenmesi.



Ulusal Entegrasyon

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların ulusal gözetim sistemine yapay zeka destekli aktarımı.

Sistem Mimarisi: Hastane Altyapısıyla Derin Entegrasyon



Küresel Ölçekte Kanıtlanmış Teşhis Güvenilirliği

100'den fazla çalışmayı kapsayan sistematik derleme verileri (Chiara et al.).



Duyarlılık (Sensitivity)



Özgüllük (Specificity)



AUROC Değeri



Ventilatör ilişkili Olaylar (VAE), Santral Kateter ilişkili Kan Dolaşımı İnfeksiyonları (CLABSI) ve Üriner Kateter ilişkili İnfeksiyonlar (CAUTI).

Derin Kesinlik: Solunum Yolu İnfeksiyonlarında Çok Katmanlı Perceptrin (MLP) Modeli

dos Santos ve ark. tarafından geliştirilen MLP modeli, geleneksel sürveyansın gözden kaçırdığı kalıpları analiz eder.

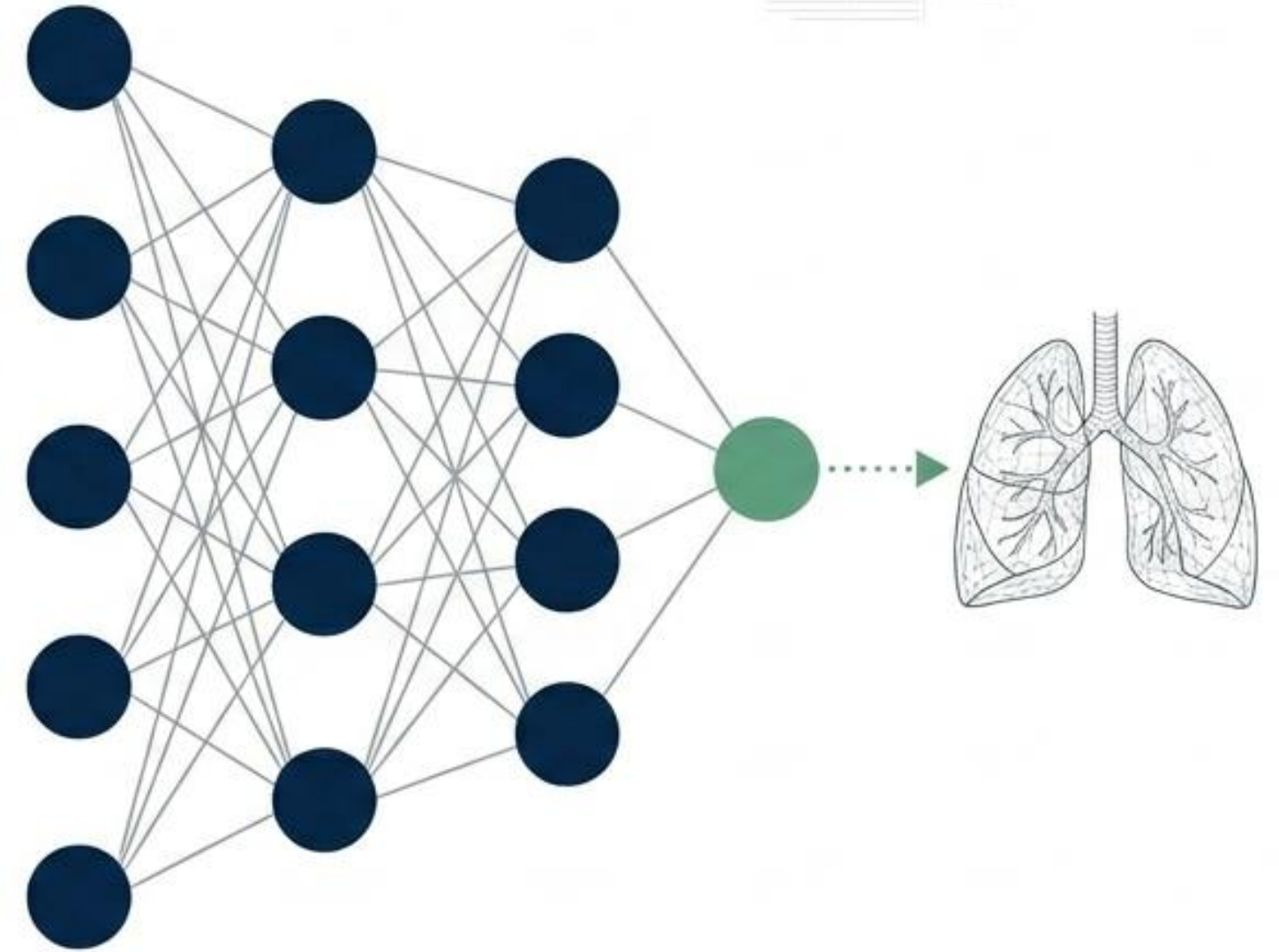
Genel Doğruluk: %91.8

(73 vakanın 67'si doğru tespit edildi)

Solunum Yolu İnfeksiyonları AUROC: >0.93

Model özellikle çok ilaca dirençli Gram-negatif bakterilerin tespitinde yüksek performans gösterir:

- *Acinetobacter baumannii*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Klebsiella pneumoniae*



Cerrahi Alan İnfeksiyonlarında (CAİ) Yarı Otomatik Makine Öğrenmesi

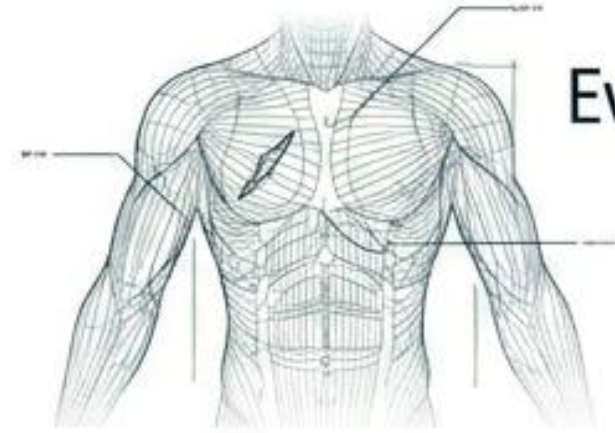
Analiz Edilen Hasta Sayısı: 3.931
Cerrahi Hasta

Sistem Duyarlılığı: %85-95

Ameliyathane

Taburculuk

Evde İyileşme



Klasik yöntemlere kıyasla **manuel inceleme gereksinimi belirgin şekilde azaltır**. En büyük klinik avantajı, **taburculuk sonrası gelişen infeksiyonların yakalanmasındaki anlamlı üstünlüğüdür** (Agostinho et al.).

Yapılandırılmamış Verinin Kilidini Açmak: Üretken Yapay Zekâ (GenAI)



1. Girdi: Yalnızca kodlanmış verilere değil, serbest metin halindeki hekim ve hemşire notlarına erişim.

2. İşlem: Üretken YZ modelleri tarafından bağlamsal analiz ve infeksiyon tespiti (Morgan et al.).

3. Çıktı: Daha geniş hasta popülasyonunda >%90 doğruluk oranına sahip infeksiyon tespiti.

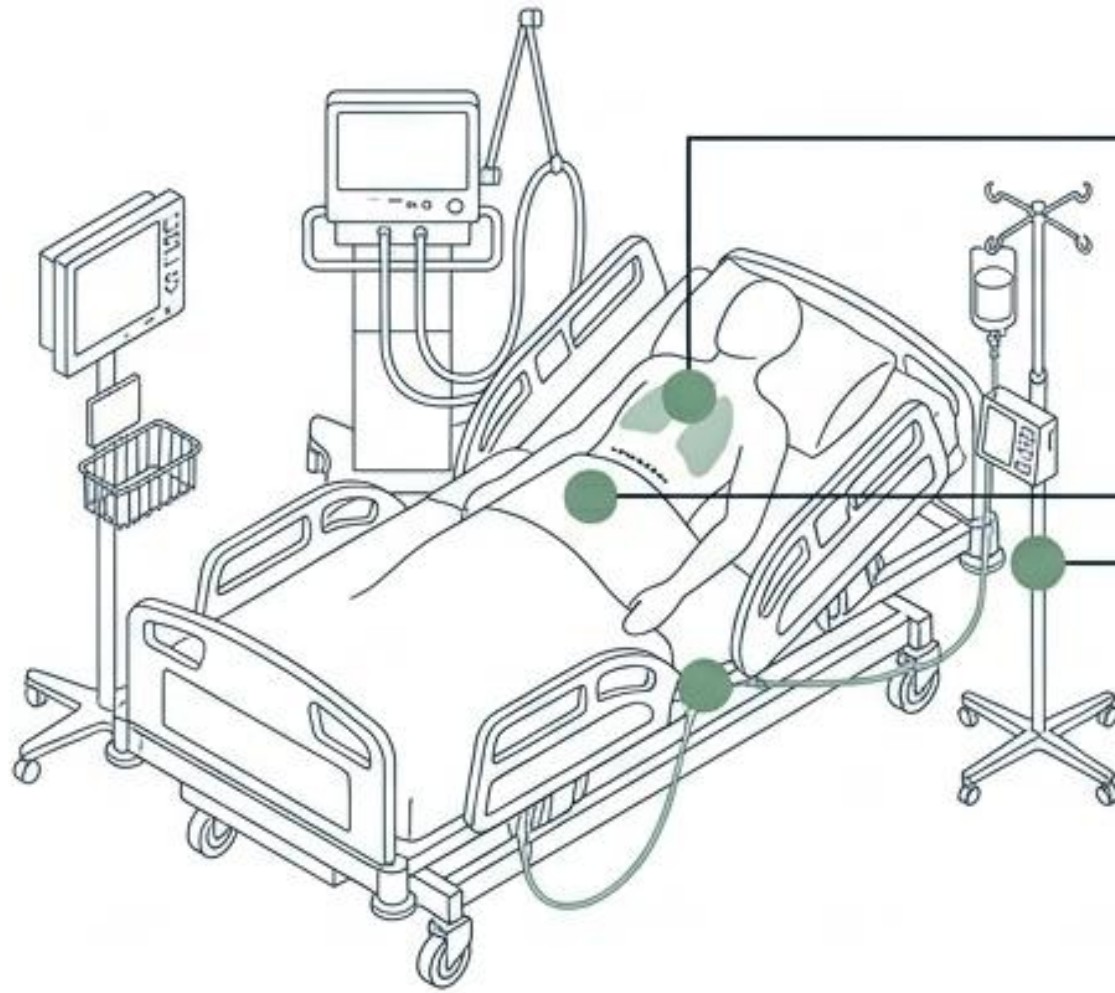
Hedeflenen Klinik Durumlar:

Kan dolaşımı infeksiyonları (BSI) ve kateter ilişkili infeksiyonlar.

İlişkili Patojenler:

Staphylococcus epidermidis, Enterococcus spp., Candida spp. ve Gram-negatif bakteriler.

YZ Sistemlerinin Hedeflediđi Geniş Klinik Spektrum ve Patojen Haritası



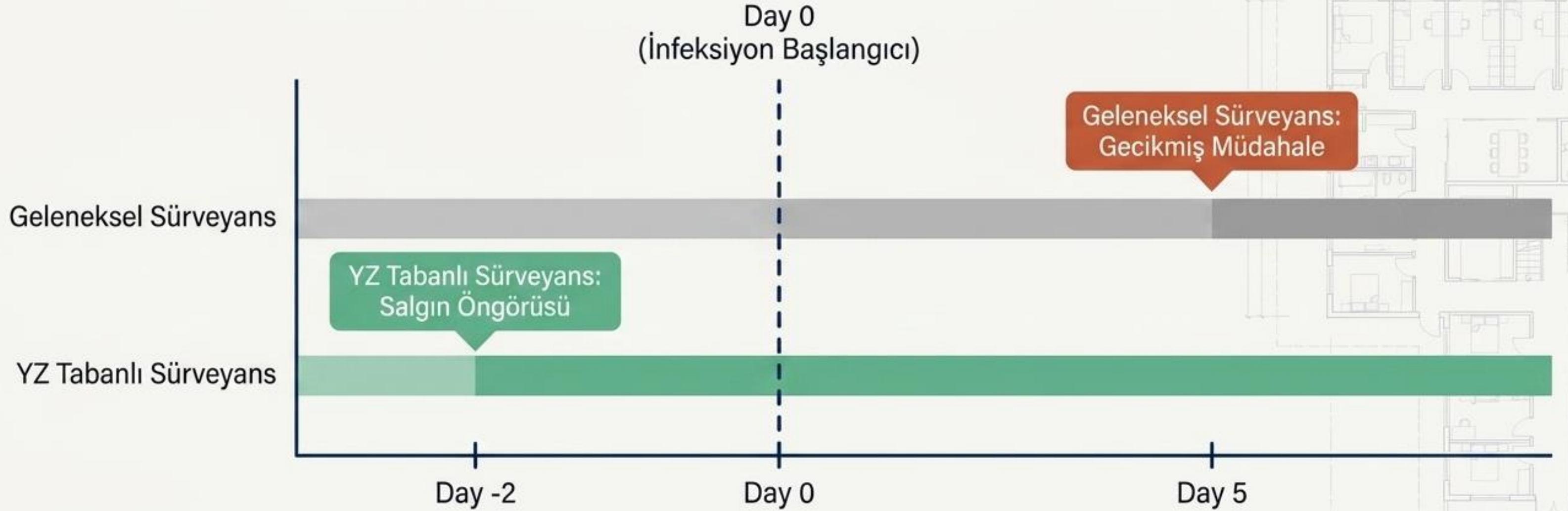
Gram-Negatif Bakteriler (Çok İlaça Dirençli): *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* (Ventilatör ve cihaz ilişkili infeksiyonlarla eşleştirilmiş).

Gram-Pozitif Bakteriler: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.* (Cerrahi alan ve kan dolaşımı infeksiyonlarıyla eşleştirilmiş).

Fungal Patojenler: *Candida spp.*, özellikle *Candida auris* (Kan dolaşımı infeksiyonlarıyla eşleştirilmiş).

YZ modelleri, hastane infeksiyonlarına neden olan en kritik ve dirençli mikroorganizmaları yüksek doğrulukla saptayacak şekilde optimize edilmiştir.

Tespitten Öngörüye: Yoğun Bakım Ünitelerinde Salgın Tahmini

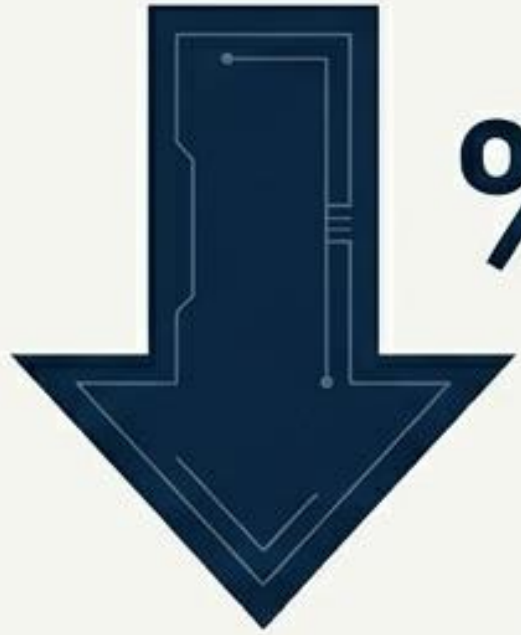


Erken infeksiyon tespitinde >%85 doğruluk (Godbole et al.)

Karbapenem dirençli *Acinetobacter baumannii* salgınları, geleneksel yöntemlere kıyasla günler öncesinden tespit edilebilir.

Bu zaman avantajı, enfeksiyon kontrol komitelerinin reaktif değil, proaktif önlemler almasına olanak tanır.

Operasyonel Etki: Daha Az Manuel İş Yükü, Daha Daha Güvenli Hastaneler



**%60–85
Düşüş**

Manuel sürveyans iş yükünde dramatik azalma. Veri girişi ve dosya tarama yerine klinik karara ayrılan zaman.



**%10–20
Düşüş**

Hastane İnfeksiyonu (HAI) insidansında azalma. Artan saptama hızının doğrudan hasta güvenliğine yansması (Alzyood et al.)

YZ yalnızca tanısal bir araç değil, sağlık sisteminin genel performansını ve kapasitesini artıran yapısal bir iyileştirme.

Sürveyansın Yeniden Tanımlanması

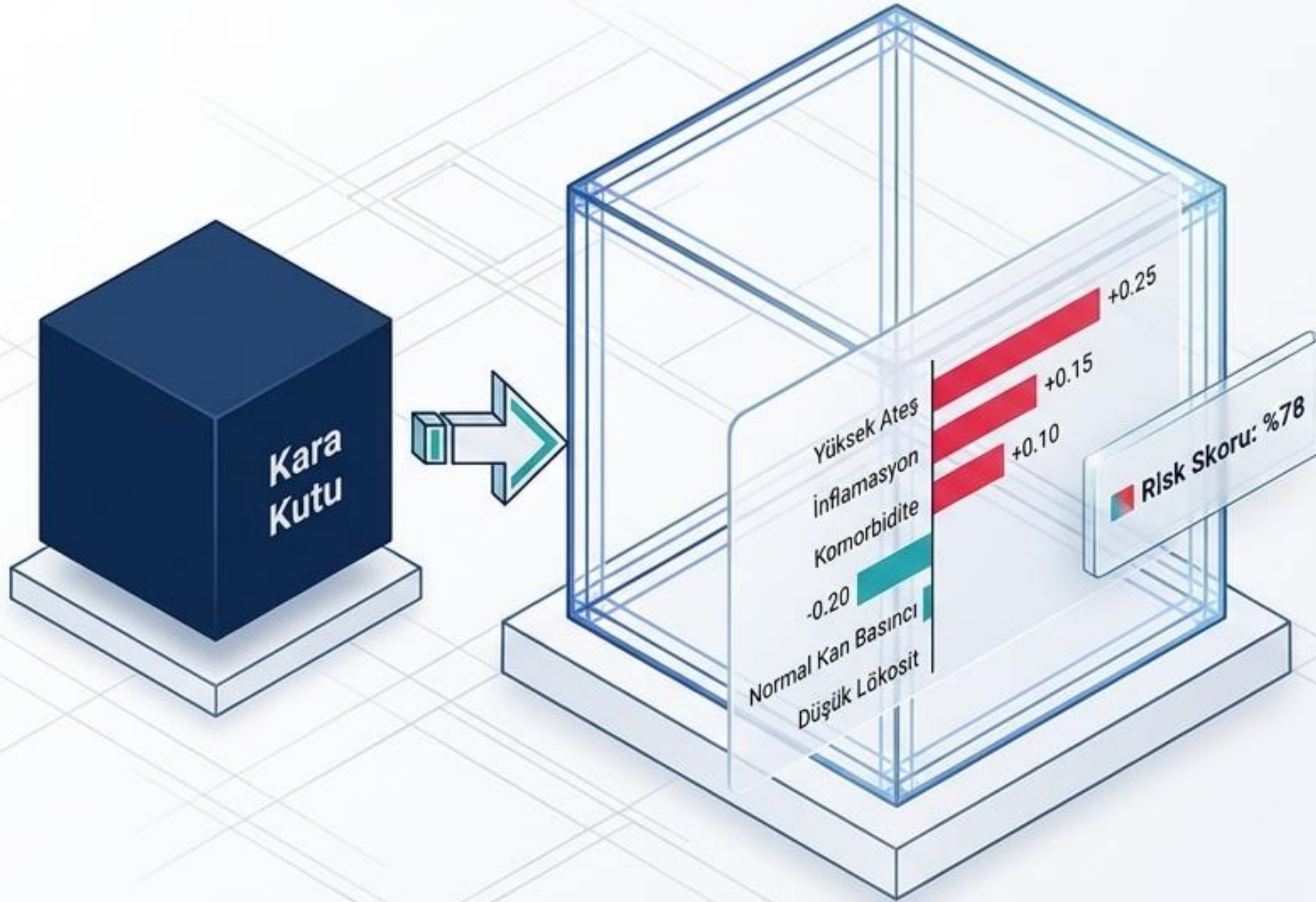
Yapay zekâ,
hastane infeksiyonu
sürveyansını geçmiş
olayların kaydedildiği
manuel bir süreç
olmaktan çıkarır.

- ✓ - Sürveyansın kapsamını genişletir (Taburculuk sonrası ve serbest metin analizi).
- ✓ - Mevcut infeksiyonları saptamakla kalmaz, ileri düzey risk tahmini sunar.
- ✓ - Klinik ekiplerin zamanını veri toplamaya değil, hayat kurtaran müdahalelere ayırmasını sağlar.

Geleceğin enfeksiyon kontrolü reaktif değil, tamamen proaktiftir.

Kara Kutu Problemini Çözmek: Açıklanabilir Yapay Zeka (XAI) ile klinisyen güvenini inşa etmek.

Klinisyen güvenini inşa etmek.



Güven Engeli

Birçok güçlü derin öğrenme modeli, kararlarının arkasındaki mantığı gizlediği için hekimler tarafından şüpheyle karşılanır.

Şeffaflık Sağlamak

XAI teknikleri (ör. SHAP değerleri), modelin sonucuna hangi hasta semptomunun veya laboratuvar değerinin en çok etki ettiğini adım adım gösterir.

İşbirliği

YZ, doktorun yerine karar veren bir otorite değil, teşhis sürecini şeffaf kanıtlarla destekleyen dijital bir konsültasyon aracı haline gelir.

Federe Öğrenme (Federated Learning): Hasta gizliliğinden ödün vermeden küresel zekayı eğitmek. Hasta gizliliğinden ödün vermeden küresel zekayı eğitmek.



Veri Gizliliği Sorunu

YZ'nin devasa verilere ihtiyacı vardır, ancak hassas kişisel sağlık verilerinin (KVKK/GDPR) kurum dışına çıkarılması yasal riskler taşır.



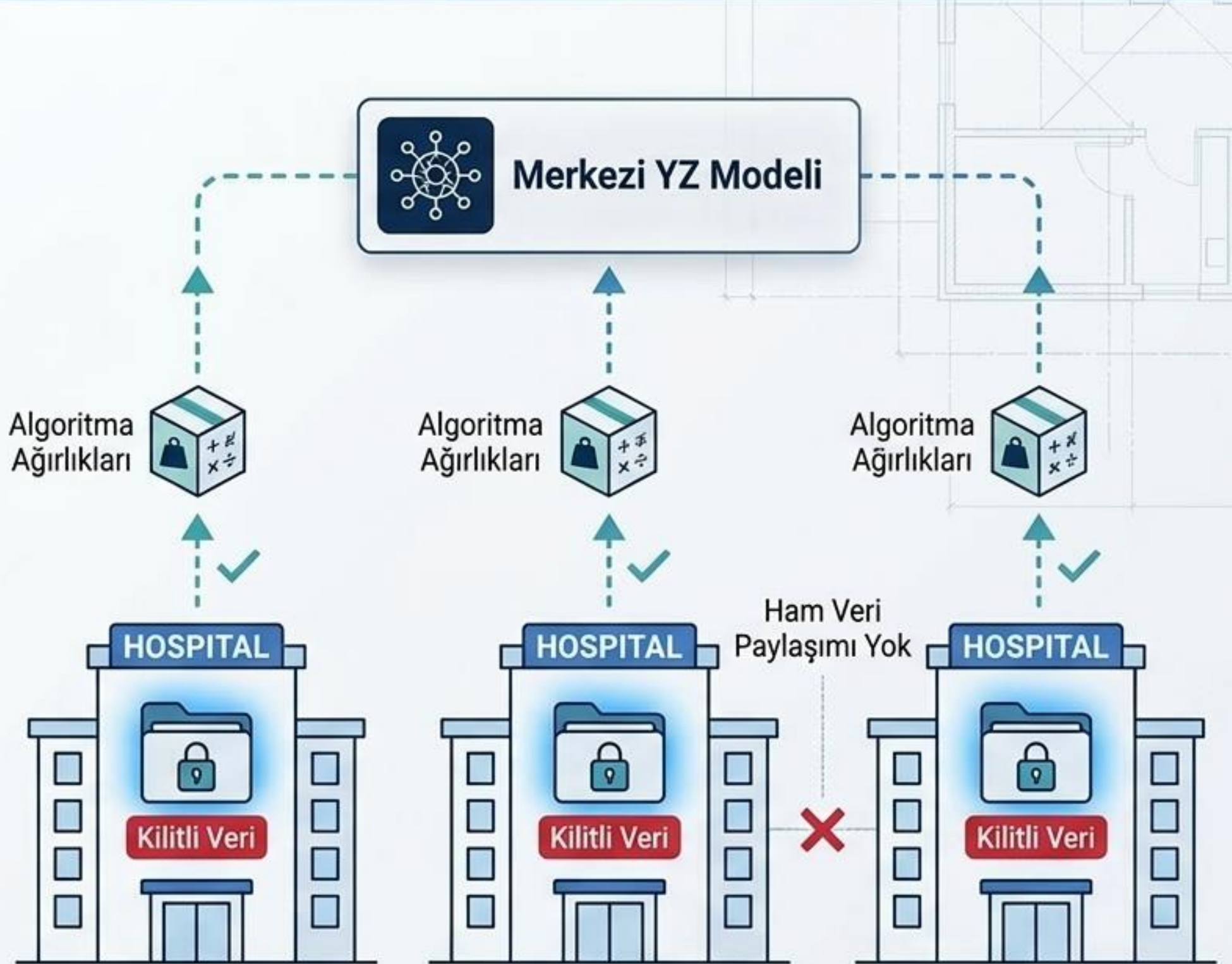
Merkezi Olmayan Eğitim

Federe Öğrenme ile YZ algoritmaları doğrudan hastanenin yerel sunucularında eğitilir.



Güvenli Bilgi Paylaşımı

Sadece eğitilmiş modelin matematiksel ağırlıkları merkezi sisteme gönderilir; ham hasta verileri asla hastaneyi terk etmez.



Yapay Zekanın Sınırları: Algoritmik Önyargı, eksik veriler ve insan gözetiminin zorunluluğu.



Veri Kalitesi Yanılgısı

Çöp giren, çöp çıkar. YZ modelleri yalnızca eğitildikleri veriler kadar iyidir. Eksik veya hatalı kodlanmış veriler tahminleri doğrudan bozar.



Demografik Önyargı

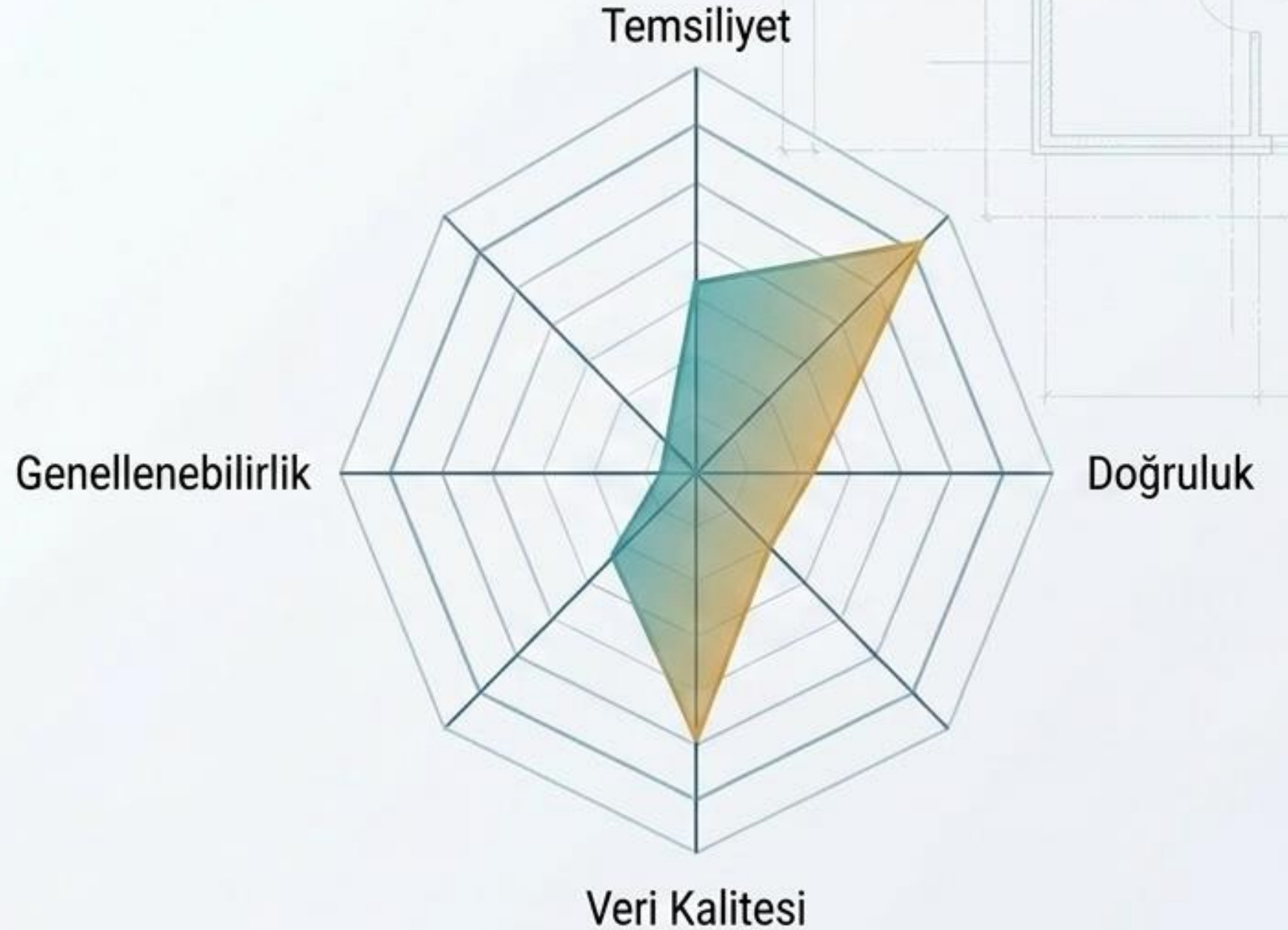
Temsil edilmeyen popülasyonlarda algoritmalar çuvallar. Kapsayıcı olmayan eğitim verileri, azınlık gruplarında hastalık tahminlerini tehlikeye atar.



Bağlamsal Kırılganlık

Yüksek kaynaklı hastanelerde eğitilen bir model, düşük kaynaklı farklı bir epidemiyolojik ortama taşındığında başarısız olabilir. Nihai karar hekime aittir.

Algoritmik Önyargı ve Dengesiz Veri





Paradigma Deęiřimi: Manuel ve Akıllı Sistemlerin Karşılaştırması

	Manuel Sürveyans	YZ Destekli Sürveyans
Hız	Gecikmeli (Olay sonrası)	Gerçek Zamanlı (Anlık uyarı)
Hata Payı	Yüksek (İnsan faktörü, yorgunluk)	Düşük (Sürekli kalibre edilen algoritmalar)
Kapsam	Örneklem bazlı, parçalı veri	Tüm hastane ekosistemi, 7/24 kesintisiz
Müdahale	Reaktif (İnfeksiyonuştuktan sonra)	Proaktif (Risk sinyallerinden tespit)



Güvenlik ve Etik Piramidi: Hassas Dengeler

YZ sistemleri, ancak şeffaf, denetlenebilir ve hasta haklarına saygılı olduğunda klinisyen güvenini kazanır.





Klinik alana dijital ađ örmek için disiplinler arası entegrasyon şarttır



Klinisyen ve Veri Bilimcisi Ortaklığı

Gelecekteki başarı, tıbbi uzmanlık ile algoritmik mühendisliğin aynı dili konuşmasına bağlıdır.



Yerel Veri, Küresel Standart

Türkiye'nin kendi epidemiyolojik dinamiklerine (Örn. e-Nabız entegrasyonu) uygun yerel YZ modellerinin eğitilmesi bir zorunluluktur.



Geleceđe Hazırlık

Bugün inşa edeceğimiz YZ destekli sürveyans ağları, yarının henüz bilinmeyen pandemilerine karşı en güçlü kalkanımız olacaktır.

İlginiz için teşekkür ederim.

Soru ve Cevap

Dr. Öğr. Üyesi Ezgi Gülten
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
KLİMİK 2026 Kongresi