

**İŞLETME ZEKÂSINDAN YAPAY ZEKÂYA: TÜRKİYE’NİN HIZLI BÜYÜYEN
FİRMALARINDA YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR İÇERİK ANALİZİ****FROM BUSINESS INTELLIGENCE TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A CONTENT
ANALYSIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN FAST-GROWING FIRMS IN
TÜRKİYE****Ahmet SARNIÇ**

Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi

ahmetsarnic@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8825-5205

ÖZ**Geliş Tarihi:**

16.07.2025

Kabul Tarihi:

04.11.2025

Yayın Tarihi:

04.12.2025

Anahtar KelimelerYapay Zekâ
Endüstri 4.0
Dijital Dönüşüm
Teknoloji Firmaları**Keywords**Artificial
Intelligence,
Industry 4.0,
Digital
Transformation,
Technology
Companies,

Endüstri 4.0 ile birlikte yapay zekâ (YZ), işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerinde kilit bir rol üstlenmiştir. YZ teknolojileri firmalarda pek çok alanda süreçleri otomatikleştirmekte, karar alma hızını artırmakta ve müşteri memnuniyetini yükseltmektedir. Bu bağlamda, işletmelerin YZ’yi hangi alanlarda, nasıl ve ne amaçla kullandıklarının tespiti hem kurumsal stratejilerin analizi hem de literatür açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024 listesinde yer alan Türkiye’nin en hızlı büyüyen 50 teknoloji firması temel alınarak, veriye ulaşılan 24 firmanın yapay zekâ kullanım alanları nitel bir yaklaşımla analiz edilmiştir. Firmaların web siteleri, basın açıklamaları ve dokümanlar üzerinden elde edilen veriler ile YZ uygulamaları; altı tematik kodda sınıflandırılmıştır. Elde edilen bulgular, çoğu firmanın birden fazla alanda YZ teknolojilerini entegre ederek çok boyutlu bir dijital adaptasyon süreci yürüttüğünü ortaya koymuştur. Bazı firmaların ise belirli alanlara daha fazla odaklandığı; örneğin müşteri deneyimi, finansal risk analizi ya da üretim süreçleri optimizasyonu gibi spesifik çözümler geliştirdiği gözlemlenmiştir. Araştırma sonuçları, sektörel ihtiyaçların YZ kullanımında yön belirleyici olduğunu göstermekte ve gelecekte yapılacak çalışmalara yöntemsel bir çerçeve sunmaktadır.

ABSTRACT

With the advent of Industry 4.0, artificial intelligence (AI) has assumed a pivotal role in the digital transformation processes of enterprises. AI technologies automate numerous processes across various organizational functions, enhance the speed of decision-making, and improve customer satisfaction. In this context, identifying the domains, methods, and purposes of AI utilization within firms is of critical importance for both the analysis of corporate strategies and the academic literature. In this study, based on the Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024 list, the AI application domains of 24 firms with publicly accessible data were examined using a qualitative approach. Data collected from company websites, press releases, and documents were categorized into six thematic codes. The findings reveal that most firms conduct a multidimensional digital adaptation process by integrating AI technologies across multiple domains. Furthermore, some firms were observed to focus more heavily on specific areas, such as customer experience, financial risk analysis, or production process optimization, thereby developing tailored solutions. The results of the research suggest that sectoral needs act as key determinants in the adoption of AI and provide a methodological framework for future studies.

DOI: <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1743730>

Atıf/Cite as: Sarnıç, A. (2025). İşletme zekâsından yapay zekâya: Türkiye'nin hızlı büyüyen firmalarında yapay zekâ uygulamaları üzerine bir içerik analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, Sosyal Bilimlerde Yapay Zekâ: Kuram, Uygulama ve Gelecek Perspektifleri Özel Sayısı*, 300-319.

Giriş

Endüstri 4.0 süreci, dijitalleşmenin iş dünyasını yeniden şekillendirdiği ve teknolojinin işletme fonksiyonlarının ayrılmaz bir parçası hâline geldiği bir dönüşüm evresini ifade etmektedir. Bu süreçte özellikle yapay zekâ (YZ), büyük veri analitiği, nesnelerin interneti (IoT) ve siber-fiziksel sistemler gibi ileri teknolojiler, işletmelerin üretim, hizmet ve yönetim süreçlerine entegre edilerek yüksek düzeyde verimlilik, hız ve esneklik sağlamaktadır. Endüstri 4.0'ın işletmelere sunduğu dijital yetkinliklerin başında yer alan yapay zekâ teknolojileri, günümüzde birçok sektörde karar verme mekanizmalarından müşteri deneyimi tasarımına kadar geniş bir alanda kullanılmaktadır (Gülşen ve Özdemir, 2018: 84).

YZ, makinelerin insan zekâsına benzer şekilde öğrenme, çıkarım yapma ve karar alma gibi yetenekler sergilemesini sağlarken, işletmelere daha doğru öngörülerde bulunma, süreçleri optimize etme ve stratejik esneklik kazanma gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Bu teknolojiler sadece operasyonel işleyişi değil, aynı zamanda kurumsal strateji, insan kaynakları planlaması ve müşteri ilişkileri yönetimi gibi temel yönetim alanlarını da yeniden şekillendirmektedir. Rekabetin yoğunlaştığı günümüz pazarlarında YZ tabanlı sistemlerin kullanımı, işletmelere sürdürülebilirlik, maliyet avantajı ve müşteri memnuniyeti gibi çok boyutlu faydalar kazandırmaktadır.

Ancak YZ teknolojilerinin işletmelere entegrasyonu, yalnızca teknik bir dönüşüm süreci olarak değil, aynı zamanda kurumsal adaptasyonun sosyo-teknik bir bileşeni olarak değerlendirilmelidir. Farklı sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin YZ'yi nasıl benimsediği, hangi alanlarda uyguladığı ve bu uygulamaların işletme performansına nasıl yansıdığı konuları, literatürde henüz yeterince bütüncül bir şekilde ele alınmamıştır.

Bu bağlamda yürütülen bu araştırmanın temel amacı, Türkiye'nin en hızlı büyüyen 50 teknoloji firmasında yapay zekâ uygulamalarının ne şekilde hayata geçirildiğini nitel içerik analizleriyle incelemek, kullanım alanlarını sınıflandırmak ve sektörel bazda ortaya çıkan ortak yönleri belirlemektir. Çalışmada firmaların yapay zekâ teknolojilerini müşteri deneyimi, operasyonel verimlilik, finansal analiz, görüntü işleme ve insan kaynakları gibi farklı boyutlarda nasıl kullandıkları analiz edilmiş; bu analizler doğrultusunda firmaların kurumsal dijitalleşme kapasitelerine dair yorumlamalara ulaşılmıştır.

Yapay Zekâ Kavramı ve İşletmelerdeki Yeri

Günümüzün en kritik teknolojik alanlarından biri, ekonomik değer yaratma kapasitesi, stratejik karar alma süreçlerine etkisi ve toplumsal dönüşüm üzerindeki rolü nedeniyle yapay zekâdır (Bilge, 2007: 113), yapay zekâyı; öğrenme, algılama ve problem çözme gibi insan zekâsına özgü özelliklerin bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesini amaçlayan çok disiplinli bir bilişim alanı olarak tanımlamaktadır. Bu teknoloji, makinelerin düşünme, öğrenme ve karar verme yetkinliklerini desteklemekte; sağlık, eğitim, otomotiv gibi çeşitli sektörlerde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Kurumsal yapılar açısından stratejik öneme sahip olan yapay zekânın kökeni insanlık tarihine uzansa da modern anlamda gelişimi 20. yüzyılın başında bilgisayar teknolojisinin ortaya çıkışıyla ivme kazanmıştır (Karakulle ve Aktepe, 2023: 33).

Yapay zekânın kuramsal temelini atan isimlerden biri olan Alan Turing, 1936 yılında geliştirdiği Turing Testi ile makinelerin insan benzeri düşünme kapasitesini ölçmeyi hedeflemiştir. Bu testte, bir grup deneğin yazılı diyaloglar aracılığıyla insan ve makine arasındaki farkı ayırt etmesi beklenir. Deneklerin, metinlerin hangi kaynaktan geldiğini ayırt edememesi durumunda, sistemin insan benzeri zekâ sergilediği kabul edilmektedir (Sucu ve Ataman, 2020: 42).

2000'li yılların başından itibaren yapay zekâ daha ileri düzeyde bir dönüşüm geçirmiştir. 2011'de, IBM'in geliştirdiği Watson adlı sistem dil yarışmasında iki şampiyonu yenerek büyük bir başarı elde etmiş; aynı yıl Apple, Siri'yi tanıtarak dijital asistan alanında öncülük etmiştir. 2014'te Google'ın DeepMind şirketini satın alması ve Amelia adlı sanal asistanın geliştirilmesi, bu teknolojinin ivmesini artıran diğer gelişmelerdendir. YZ, makinelerin karmaşık problemlere insan benzeri çözüm yolları geliştirmesini sağlayan ve insanın bilişsel süreçlerini taklit edebilen bir sistemler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Tiftik, 2021: 377). Ayrıca YZ'nin temel amacı, insan zihinsel süreçlerini anlamak ve bu süreçlere benzer işleyişleri bilgisayar sistemlerine entegre etmektir. Bu doğrultuda, programlanabilir makinelerin düşünme biçimlerine yaklaşması hedeflenmektedir. Aynı zamanda YZ, bilgi edinme, algılama, görsel tanıma, muhakeme ve karar verme gibi insan zekâsına özgü çeşitli bilişsel yeteneklerle donatılmış bir yapı olarak değerlendirilmektedir (Berberoğlu, 2023: 82).

Farklı bir perspektiften ele alındığında, YZ; analiz yapabilen, öğrenme kapasitesi bulunan ve bilişsel davranışlar sergileyebilen bilgisayar yazılımlarını ifade etmektedir. Mevcut literatür incelendiğinde, YZ kavramına yönelik çeşitli tanımların yapıldığı ve bu tanımların farklı odak noktaları içerdiği görülmektedir. Bu bağlamda, Tablo 1’de yer alan sekiz ayrı tanım, yapay zekânın iki temel boyutta nasıl ele alındığını somut biçimde ortaya koymaktadır (Sarnıç ve Acar, 2024: 164).

Tablo 1. Dört Farklı Kategoride Yapay Zekâ Tanımlamaları

Düşünce ve Davranış	Tanım
İnsanca Düşünmek	"Bilgisayarları düşündürmek, heyecan verici yeni bir çabadır... gerçek ve tam duyulara yakın düşünen akıllı makinelerdir.". "Karar verme, problem çözme ve öğrenme gibi insan düşüncesiyle ilişkilendirilen faaliyetlerin otomasyonudur..."
Mantıklı Düşünmek	"Bilgisayar modellerini kullanarak akıl becerilerini geliştirmektir." "Algılamayı, mantık yürütmeyi vb. mümkün kılmak için bilgisayar alanında inceleme yapmaktır."
İnsanca Davranmak	"İnsanlar tarafından yapıldığında zekâ gerektiren işlevleri yapan makineler yaratma sanatıdır." "Bilgisayarların şu anda insanların daha iyi olduğu şeyleri yapmalarını sağlama çalışmasıdır."
Mantıklı Davranmak	"Bilgisayar zekâsı, akıllı ajanları tasarlama çalışmasıdır." "YZ, yapay sinir ağları üzerinden akıllı davranışlar sergileme çabasıdır."

Kaynak: (Gülşen, 2019: 411)

Tablo 1 incelendiğinde YZ’nin sekiz farklı tanımlamasının iki farklı boyutta değerlendirildiği görülmektedir. Tablonun üst tarafında yer alan tanımlamalar, düşünme süreçleri ve muhakeme ile ilgilidir. Tablonun alt tarafında yer alan tanımlamalar ise davranışlarla ilgilidir. Tablonun sol tarafında yer alan tanımlamalar, başarıyı insan performansına uygun olarak ölçerken, sağda yer alan tanımlamalarda daha çok rasyonellik olarak ideal performans ölçülmektedir. Bu yönüyle sistem doğru olanı yaptığına rasyonel kabul edilmektedir. Genel bir tanımlamayla YZ, insan zekâsının sahip olduğu sinir sistemi, gen dizilimi gibi fizyolojik ve nörolojik yapısı ve doğal olayların modellenmesi sonucu makinelere (bilgisayar ve yazılımlara) aktarılmasıdır (Gülşen, 2019: 411).

Son dönem araştırmalar, bireylerin eğlence, hizmet alımı ve tekrarlayan görevlerin yerine getirilmesi gibi alanlarda yapay zekâ tabanlı teknolojileri yoğun biçimde kullandığını göstermektedir. Ancak bu durum, bireylerin daha az işlevsel ya da düşük zihinsel kapasiteye sahip oldukları şeklinde yorumlanmamalıdır. Aksine, işletmeler YZ’yi bir araç olarak değerlendirmekte ve çeşitli süreçlerini optimize etmek amacıyla bu teknolojilerden yararlanmaktadır. YZ uygulamaları sayesinde işletmeler; veri analizi, operasyon yönetimi, müşteri ilişkileri gibi birçok alanda daha hızlı, etkili ve isabetli kararlar alabilmektedir. Bu durum, firmalara sadece operasyonel verimlilik sağlamakla kalmamakta; aynı zamanda rekabet avantajı elde etmelerine de olanak tanımaktadır (McKinsey, 2023: 3).

Artan rekabet baskısının hâkim olduğu günümüz iş dünyasında işletmeler, YZ’yi stratejik faaliyetlerinin ayrılmaz bir parçası hâline getirerek rekabet güçlerini artırmayı amaçlamaktadır (Karakulle ve Aktepe, 2023: 35). Bu bağlamda YZ’nin sağladığı rekabetçi faydalar çeşitli alanlarda kendini göstermektedir. Aşağıda yer alan tablo, bu avantajların sağlandığı temel uygulama alanlarını özetlemektedir:

Tablo 2. İşletmelerin Yapay Zekâ ile Rekabet Üstünlüğü Elde Edebilecekleri Alanlar

Alan	Sağladığı Yararlar
Müşteri Hizmetleri	YZ destekli sanal asistanlar ve sohbet robotları, müşteri taleplerine hızlı yanıt vererek memnuniyeti artırırken; operasyonel maliyetlerde azalma sağlar.
Pazarlama ve Satış	YZ ile kişiselleştirilmiş öneriler sunularak daha etkili pazarlama stratejileri geliştirilebilir ve satış performansı artırılabilir.
Veri Analizi	

Alan	Sağladığı Yararlar
	Müşteri verileri anlamlı kümelerle ayrılarak işletmelere stratejik içgörüler sağlanır; bu da karar alma süreçlerini iyileştirir.
İnsan Kaynakları	İşe alım ve performans değerlendirme süreçlerinde YZ kullanımı, zaman kazandırır ve yönetsel etkinliği artırır.
Üretim ve Tedarik Zinciri	YZ uygulamalarıyla üretkenlik yükseltilirken, maliyetlerin düşürülmesi hedeflenir.

Kaynak: (Karakulle ve Aktepe, 2023: 36-37).

Tablo 2'ye göre; işletmelerin YZ uygulamaları incelendiğinde, uygun personel seçimi, müşteri tercihlerine göre finansal ürün önerileri sunulması, hızlı işlem gerçekleştirme, sigortacılık faaliyetlerinin yürütülmesi, karmaşık lojistik süreçlerin düzenlenmesi, sağlık hizmetlerinde tanı koyma ve terapi geliştirme, teknolojik gelişmelerin öngörülmesi ve suç analizlerinin yürütülmesi gibi çok çeşitli kullanım alanları bulunduğu görülmektedir (Berberoğlu, 2023: 86).

Son yıllarda bilgi teknolojileri ve veri altyapılarındaki hızlı gelişmeler, yapay zekâ (YZ) çözümlerinin kurumlarda yaygın şekilde kullanılmasına zemin hazırlamıştır. Kurumsal düzeyde YZ benimsenmesini kolaylaştıran faktörler arasında bulut bilişim hizmetlerinin erişilebilirliği, ölçeklenebilir veri depolama çözümleri, hesaplama gücünün maliyetinin azalması ve açık kaynak araçların yaygınlaşması sayılabilir (Çelik, 2021: 438).

YZ, yalnızca teorik bir kavram ya da geleceğe yönelik bir vaat olmaktan çıkmış; sağlık hizmetlerinden işletme yönetimine kadar birçok sektörde uzun süredir aktif şekilde kullanılan somut bir teknolojik gelişim hâline gelmiştir. Bu çerçevede, yapay zekânın farklı uygulama alanlarında bireylerin yaşamlarını kolaylaştırma potansiyeli taşıdığı açıktır (Efe, 2021: 15).

Önümüzdeki süreçte YZ'nin sahip olduğu potansiyel oldukça umut verici görülmektedir. Sağlık sektöründe daha isabetli tanı ve tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi, eğitim alanında kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimlerinin sunulması, tarımda ise üretkenliğin artırılması gibi devrimsel dönüşümlerin yaşanması olasıdır. Bununla birlikte, YZ teknolojilerinin toplumsal kabulünü artırmak amacıyla etik ilkelere dayalı ve yasal zeminde şekillendirilmiş düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Sürekli evrim geçiren bu teknoloji, bireylerden ve kurumlardan da aynı ölçüde değişim ve uyum beklentisi doğurmaktadır. Bu nedenle, işletmelerin ve bireylerin YZ'ye yönelik bilgi birikimlerini güncel tutmaları ve bu dönüşüme aktif olarak adapte olmaları kaçınılmazdır. Gelecekte YZ'nin sunduğu fırsatlar ile beraberinde getirdiği zorlukların, insan-merkezli ve teknoloji destekli yaklaşımlarla birlikte yönetilmesi beklenmektedir.

Yapay Zekânın Literatüre Yansımaları

Endüstri 4.0 süreciyle birlikte dijital teknolojilerin işletmeler üzerindeki etkisi artmış; yapay zekâ (YZ), bu sürecin en temel bileşenlerinden biri hâline gelmiştir. Son yıllarda özellikle hızlı büyüyen teknoloji firmalarının iş süreçlerine entegre ettikleri YZ uygulamaları, akademik çalışmalarda sıkça ele alınmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalar, YZ'nin işletmelere; karar alma süreçlerinde hız ve doğruluk kazandırma, müşteri deneyimini kişiselleştirme, operasyonel süreçleri optimize etme ve maliyetleri düşürme gibi pek çok alanda katkı sunduğunu göstermektedir (Gülşen ve Özdemir, 2018: 85). YZ'nin işletmelerdeki yaygın kullanım alanlarına yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin, Gülşen (2019: 424), YZ'nin özellikle deneyimsel pazarlama, müşteri memnuniyeti, tedarik zinciri yönetimi ve veri odaklı karar alma süreçlerinde işletmelere stratejik avantaj sağladığını belirtmiştir. Benzer şekilde, Infosys (2017) tarafından yapılan bir araştırmada, YZ uygulamalarının yalnızca otomasyon sağlamadığı, aynı zamanda yeni gelir kaynakları oluşturarak inovasyon kapasitesini artırdığı sonucuna ulaşılan çalışmalar da vardır (Infosys, 2017: 12). Literatürdeki bazı çalışmalar ise YZ'nin kullanımında karşılaşılan güvenlik tehditlerine dikkat çekmektedir. De Azambuja vd. (2023), YZ tabanlı siber saldırıların Endüstri 4.0 bağlamında yaratabileceği yıkıcı etkilere ve siber güvenlik stratejilerinin geliştirilmesine odaklanmışlardır. Benzer şekilde Bécue, Praça ve Gama (2021: 92) ise, üretim sektöründe YZ'nin siber güvenlik bağlamında hem avantaj hem de risk taşıdığını; özellikle operasyonel teknoloji (OT) ortamlarında dikkatli planlanması gerektiğini ortaya koymuştur. YZ'nin sadece operasyonel verimlilik değil, aynı zamanda insan kaynaklarının dijitalleşmesinde de

önemli rol oynadığı görülmektedir. Murugesan vd. (2023:117), YZ'nin insan kaynakları yönetiminde hassasiyet, esneklik ve dijital dönüşüm kapasitesini artırdığına yönelik bulgular sunmuştur. Benzer şekilde, dijital teknolojilerin iş süreçlerine etkisini değerlendirirken YZ gibi yeniliklerin ürün ve hizmet çekiciliğini artırdığını savunan çalışmalar da mevcuttur Lovelock ve Wirtz (2004: 215).

Dünya genelinde YZ'nin kurumsal benimsenmesi, dijital altyapıların olgunlaşmasıyla birlikte hızlanmakla beraber, sektörler ve firma ölçekleri arasında belirgin farklılıklar göstermektedir. OECD'nin yakın tarihli bulguları, üretimde YZ yayılımının çoğu zaman kısmi ve eşik-aşamalı ilerlediğini; benimseme düzeyinin veri yönetişimi, beceri setleri ve tamamlayıcı teknolojiler (bulut, IoT, otomasyon) gibi tamamlayıcı unsurlara duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır (OECD, 2025, 65).

İşlevsel alanlar açısından bakıldığında, tedarik zinciri yönetiminde YZ'nin dayanıklılık, süreç optimizasyonu ve sürdürülebilirlik boyutlarında kayda değer kazanımlar ürettiği; fakat veri entegrasyonu ve ölçeklenebilirlikte yönetsel-bilişsel bariyerlerin sürdüğü görülmektedir. Son dönem sistematik derlemeler, talep tahmini, rota planlama, erken risk uyarı ve kapalı çevrim tasarım gibi başlıklarda YZ'nin performansı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Teixeira vd., 2025: 399).

Bununla birlikte, Endüstri 4.0 bağlamında YZ tabanlı sistemlerin siber güvenlik boyutunda yeni risk yüzeyleri açtığı da vurgulanmaktadır. Üretim ve operasyonel teknoloji (OT) ortamlarında YZ destekli karar döngülerinin, saldırı yüzeyini genişleten bağımlılıklar yarattığı; bu nedenle anomali tespiti, tehdit istihbaratı entegrasyonu ve güvence mimarilerinin (MLOps/ModelOps ile birlikte) birlikte tasarlanması önerilmektedir (Samuels, 2024).

Örgütlerde YZ temelli karar alma yöntemleriyle, veri analizine dayalı senaryo oluşturma, risk tespiti ve çevik tepki kapasitesi sağlama gibi işlevleri başarılı biçimde yürüttüğünü ortaya koymaktadır. Özellikle değişken talep koşullarına adaptasyon, hata toleransı düşürme ve operatör kararlarını destekleme bağlamında önemli katkılar sağladığını ifade edilmektedir. Diğer taraftan, bu tür uygulamaların etik ilkeler, şeffaflık, veri güvenliği ve yeterli insan uzmanlığı gibi unsurlar tarafından sınırlandırıldığı sonucuna mevcut çalışmadaki diğer sonuçlardan birisidir. (Eboseremen vd., 2024: 97).

Örgütsel algıların ve öznelerin YZ benimsemesine etkisi de literatürde sıkça tartışılan bir tema hâlini almıştır. Örneğin, bazı çalışmalar örgüt içindeki yöneticilerin ve çalışanların YZ'ye dair algılarının (kullanışlılık, kolaylık gibi) benimsemeyi belirlediğini; bu algıların yönetim desteği, eğitim ve güven unsuruyla kuvvetlendiğini göstermektedir (örneğin, Perceptions of AI adoption çalışması). Sözü geçen yaklaşıma göre, YZ'nin teknik avantajları kadar algısal kabul düzeyi de yaygınlaşmada kritik bir belirleyicidir (Culot, Pobrecca ve Nassimbeni, 2024: 13).

İnsan kaynakları boyutunda ise, işe alım ve kısa listeleme gibi operasyonlarda YZ uygulamalarının hem etkinliği artırdığı hem de adillik/şeffaflık tartışmalarını beraberinde getirdiği sonucuna ulaşılmıştır (Bécue, Praça ve Gama, 2021). Açık erişimli çalışmalar, aday verilerinin gürültüden arındırılması ve öğrenme algoritmalarının kurumsal kültürle uyumlu hâle getirilmesi durumunda doğruluk ve hızın arttığını; ancak model şeffaflığı, veri koruma ve tarafsızlık ilkelerinin yönetim mekanizmalarıyla desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir (Aydın ve Turan, 2023).

Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Soruları

Bu araştırmanın temel amacı, dijitalleşme çağında giderek daha fazla önem kazanan Yapay Zekâ (YZ) teknolojilerinin, Türkiye'nin en hızlı büyüyen teknoloji firmaları arasında nasıl konumlandığını ve hangi iş süreçlerinde kullanıldığını incelemektir. Endüstri 4.0'ın kritik bir bileşeni olan YZ, yalnızca teknik altyapıyı değil; aynı zamanda kurumsal stratejileri, karar alma mekanizmalarını ve müşteri deneyimlerini de köklü biçimde dönüştürmektedir. Bu doğrultuda çalışma, YZ'nin işletmelerdeki rolünü çok boyutlu bir perspektifle analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Bu doğrultuda çalışma, "Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024" listesinde yer alan 50 firmanın kamuya açık belgeleri üzerinden gerçekleştirilmiş, firmaların resmî web siteleri, basın bültenleri ve kurumsal sunumlarında yer alan YZ uygulamaları sistematik biçimde analiz edilmiştir.

Çalışma aşağıdaki iki temel sorunsala odaklanmaktadır:

1. Hızla büyüyen teknoloji firmalarının kullandıkları YZ uygulamalarının kullanım alanları nelerdir?
2. Bu firmalar YZ teknolojilerini iş süreçlerinde hangi amaçlarla ve hangi operasyonel hedeflerle kullanmaktadır?

Çalışmanın üç farklı boyutta alana katkısı beklenmektedir. Bunlardan birincisi; Türkiye’de teknoloji sektöründe faaliyet gösteren firmaların YZ ile kurdukları ilişkiyi betimleyerek, hem örgütsel dönüşüm dinamikleri hem de dijital liderlik anlayışı açısından kuramsal bir zemin sunmayı hedeflemektedir. İkincisi, Türkiye bağlamında hızlı büyüyen teknoloji firmalarının YZ kullanım örüntülerine dair özgün bir veri seti oluşturmaktır. Son olarak da YZ uygulamalarını altı tematik kod altında sınıflandırarak, araştırmacılar ve uygulayıcılar için sektörel karşılaştırmalara olanak sağlayan bir kavramsal çerçeve sunmasıdır. Bu yönüyle çalışma, hem literatürdeki kavramsal tartışmalara ampirik bir zemin eklemekte hem de dijital dönüşüm ve stratejik yönetim uygulamalarına rehberlik edecek çıkarımlar üretmektedir.

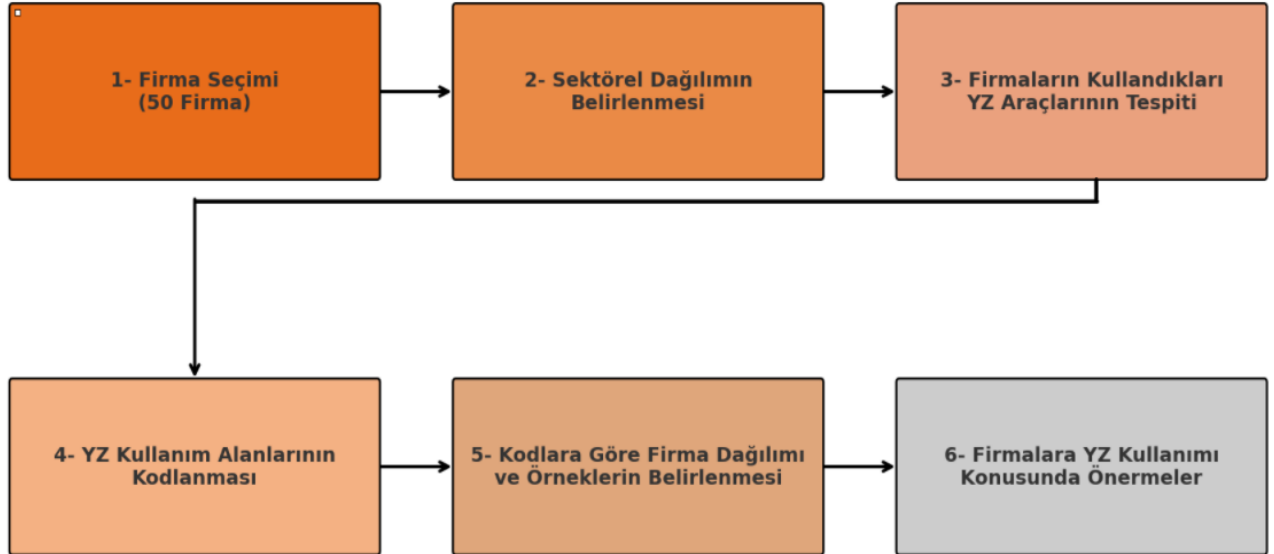
Veri Oluşturma Yöntemi

Bu araştırmanın örnekleme, yapay zekâ destekli uygulamaları kamuya açık kaynaklar üzerinden paylaşan firmalardan oluşmaktadır. Çalışma kapsamında yer alan firmalar, Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024 listesinde sıralanan şirketler arasından, amaçlı örnekleme stratejisi doğrultusunda seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi, araştırmacının belirli ölçütlere göre veri toplanabilecek birimleri seçmesini sağlayan bir tekniktir (Koçak ve Arun, 2006: 25). Bu çerçevede, yalnızca YZ kullanımına dair açık, doğrulanabilir bilgiye sahip olan 50 firma üzerinden 24 firma analiz kapsamına alınmıştır.

Söz konusu firmalar, faaliyet alanlarının çeşitliliği, dijital dönüşüm düzeyleri, kamuoyuna açık teknolojik beyanları ve sektörel temsiliyeti gibi ölçütler gözetilerek seçilmiştir. Böylece, çalışmanın sektörel karşılaştırmalara olanak tanıyan yapısı güçlendirilmiş ve bulguların bağlamsal geçerliliği artırılmıştır.

Veriler, firmaların resmî internet siteleri, dijital raporları, kamuya açık basın açıklamaları, sektörel bültenler ve medya haberleri gibi kaynaklardan elde edilmiştir. Araştırma sürecinde yalnızca kamuya açık, firma beyanına dayalı bilgiler esas alınmış; yorumlayıcı varsayımlardan özellikle kaçınılmıştır.

Ayrıca, firmalar faaliyet gösterdikleri sektör temelinde gruplandırılmış ve bu sınıflama üzerinden analiz edilmiştir. Bu yaklaşım, firmaların YZ teknolojilerini hangi sektörlerde, ne tür işlevlerle ve nasıl stratejik hedeflerle kullandıklarını belirlemeye olanak sağlamıştır. Veriye ulaşılamayan 26 firma ise analiz dışında bırakılmış, ancak genel tabloya dair şeffaflık ilkesi gereği ayrı bir tabloda sınıflandırılmıştır. Yapılan içerik analizi ve firma seçimi ile ilgili olarak atılan adımlar ve çalışmanın akışı ile ilgili bilgiler Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırmanın Planlama ve Uygulama Süreci

Şekil 1, çalışmanın sistematik ilerleyişini görselleştirmektedir. İlk olarak Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024 listesinden 50 firma seçilmiştir. Ardından bu firmaların sektörel dağılımları belirlenmiş ve yapay zekâ araçlarını kullanıp kullanmadıkları tespit edilmiştir. Yapay zekâ kullanan 24 firma özelinde, kullanım alanları tematik kodlar altında sınıflandırılmış, her bir firma uygun koda göre gruplandırılmıştır. Son aşamada ise elde edilen bulgulara dayanarak firmalara yönelik yapay zekâ kullanımına dair önerme geliştirilmiştir. Bu yapı, araştırmanın hem bütüncül hem de sistematik biçimde ilerlediğini göstermektedir.

Örneklem

Araştırmada; *Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024* listesinde yer alan 50 firmadan, kamuya açık bir şekilde veri paylaşımı yapan 24 firmanın, paylaştığı içerikler, özellikle firmaların resmi internet siteleri, basın bültenleri, proje sunumları ve dijital medya kanallarındaki duyuruları analiz edilmiştir. Veriler, yapay zekâ uygulamalarının hangi alanlarda ve ne amaçla kullanıldığını belirlemeye yönelik olarak sistematik bir şekilde taranmış ve içerik analizi kapsamında değerlendirilmiştir. Firmaların paylaştığı bilgiler, YZ destekli faaliyetlerin özelliklerine göre tematik olarak gruplandırılmış, bu temalar da tümevarımsal bir yaklaşımla altı temel kod altında toplanmıştır:

Kodlama süreci, verilerin hem betimsel hem de analitik şekilde düzenlenmesini mümkün kılmış; firmaların YZ uygulamalarındaki ortak eğilimler ve ayırt edici yönler bu sayede analiz edilmiştir. Her firma yalnızca baskın biçimde ilişkilendirildiği bir kod altında sınıflandırılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada kullanılan analiz süreci, nitel desene sahip olacak şekilde kurgulanmıştır. Nitel veri analizi; gerçek yaşam olaylarını, sosyal bağlam içinde ve çok yönlü olarak anlamlandırmaya odaklanan, yorumlayıcı bir araştırma yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, araştırmacının belirli bir olguyu açıklamak için doğrudan insanla etkileşim kurmadan, mevcut veri kaynaklarını kullanarak sosyal gerçekliğin derinlemesine kavranmasını sağlar (Toker, 2022: 321).

Bu kapsamda araştırmada, doküman temelli içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi hem yazılı hem de dijital kaynakları sistemli bir biçimde değerlendirerek belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde anlam üretmeyi hedefleyen bir nitel araştırma yöntemidir (Kıral, 2020: 174). Bu yaklaşım; metinsel, sözlü ve görsel materyalleri nesnel ve düzenli bir yapıda inceleyerek, açık ve anlaşılabilir bir dil kullanımıyla, tekrarlanabilir bilimsel yorumlar yapılmasına imkân tanır (İçten ve Bal, 2017: 405). Temel amaç, analiz edilen belgelerde yer alan mevcut durumu bütüncül biçimde ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda, incelenen firmaların YZ odaklı faaliyetleri değerlendirilmiş ve güncel durumu betimleyici çıkarımlar elde edilmeye çalışılmıştır. İçerik analizi, metinlerde açıkça yer alan unsurlardan yola çıkarak tarafsız ve sistematik sonuçlar üretmeye imkân tanıyan bir analiz stratejisi olarak tanımlanmaktadır (Koçak ve Arun, 2006: 22). Aynı zamanda bu yöntem, belirlenen veri kaynaklarının nesnel ilkeler dâhilinde değerlendirilmesine ve elde edilen bulguların ampirik olarak anlamlandırılmasına olanak sağlamaktadır. Fiske'ye (1996: 176) göre, içerik analizi; iletilerde yer alan açık verilerin ölçülebilir, nesnel ve doğrulanabilir biçimde açıklanmasını amaçlar. Bu bağlamda içerik analizinin, toplumsal gerçekliği anlamlandırmak adına oldukça işlevsel bir araç olduğu ifade edilebilir.

Gökçe (2006), içerik analizinde çok sayıda verinin anlamlı ve düzenli hâle getirilmesinin, belirli analiz ilkelerine bağlı kalınarak yapılması gerektiğini belirtmektedir. Bu süreçte araştırmacı, analiz edilen metinlerin altındaki örtük anlamları açığa çıkararak sosyal yapıya dair varsayımlar geliştirebilir. Ancak bu tür çıkarımlar yapılırken, metnin genel bağlamından uzaklaşmaması büyük önem taşımaktadır. Aksi hâlde, kavramsal sınıflandırmalar ve oluşturulan tematik kodlar, metnin anlam bütünlüğünü zedeleyebilir. Bu tür bozulmalar ise içerik analizinin geçerliliğini ve güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyebilir (Metin ve Ünal, 2022: 276).

Araştırmada elde edilen nitel veriler, sistematik bir biçimde çözümlenebilmesi amacıyla içerik analizi yaklaşımıyla değerlendirilmiştir. Bu süreçte verilerin kodlanması, temaların oluşturulması ve kategorilerin yapılandırılması için MAXQDA 2020 nitel veri analiz programı kullanılmıştır. Kodlama süreci tümevarımsal olarak gerçekleştirilmiş olmakla birlikte, ortaya çıkan temaların literatürle uyumlu olduğu da gözlemlenmiştir. Özellikle müşteri deneyimi, süreç otomasyonu, finansal analitik, görüntü işleme ve insan kaynakları yönetimi başlıkları altında toplanan temalar; Gülşen ve Özdemir (2018), Gülşen (2019) ve Culot vd. (2024)'ün işletmelerde yapay zekâ kullanım alanlarına yönelik sınıflandırmalarındaki temel boyutlarla paralellik göstermektedir. Söz konusu çalışmalar, işletmelerde yapay zekânın müşteri memnuniyetini artırma, süreçleri otomatikleştirme, veriye dayalı karar alma

kapasitesini güçlendirme ve risk analizlerini geliştirme gibi alanlarda yoğunlaştığını göstermiştir. Bu benzerlik, araştırmada tümevarımsal biçimde oluşturulan temaların kavramsal temellerinin mevcut literatür tarafından desteklendiğini ve kodlama sürecinin yalnızca veri yönelimli değil, aynı zamanda kuramsal açıdan tutarlı bir çerçeve sunduğunu göstermektedir.

Yazılım aracılığıyla veriler üzerinde açık ve eksiksiz bir kodlama süreci yürütülmüş, kodlar arasındaki ilişkiler oluşturulmuş ve tematik bütünlük sağlanmıştır. Böylelikle nitel veri analiz sürecinde araştırmanın güvenilirliği ve geçerliliği desteklenmiş, bulguların sistematik bir şekilde ortaya konulmasına olanak tanınmıştır.

Elde edilen metinler MAXQDA 2020 yazılımına aktarılmış ve araştırmacılar tarafından açık kodlama (open coding) yöntemi kullanılarak incelenmiştir. İlk aşamada birbirinden bağımsız iki akademisyen tarafından tümevarımsal kodlar üretilmiş, ardından bu kodlar bir araya getirilerek kavramsal yakınlıklarına göre temalar oluşturulmuştur.

Analiz süreci boyunca, firmaların YZ teknolojilerini hangi iş süreçlerinde, nasıl ve ne tür amaçlarla entegre ettikleri ortaya konmuş; bu uygulamaların stratejik etkilerine dair çıkarımlarda bulunulmuştur. Kodlama tabanlı bu sistematik yaklaşım, Türkiye'nin önde gelen teknoloji firmalarının dijital dönüşüm stratejilerinde YZ kullanımına ilişkin anlamlı örüntülerin belirlenmesine katkı sağlamıştır.

Geçerlik ve Güvenilirlik

Bilimsel araştırmalarda ulaşılan sonuçların ikna edici olması, çalışmanın değerini belirleyen temel ölçütlerden biridir. Bu bağlamda geçerlik ve güvenilirlik, en sık kullanılan iki önemli kriterdir. Sayısal yöntemlere dayalı araştırmalarda, veri toplama araçlarının doğruluğu ve araştırma tasarımının güvenilirliği dikkatle sınanmakta ve elde edilen çıktılar buna göre raporlanmaktadır. Ancak nitel veri analizlerinde, bu ölçütler farklı biçimde ele alınmakta ve daha çok süreç odaklı yaklaşımlar tercih edilmektedir (Başkale, 2016: 23).

Yürütülen bu çalışmada da nitel araştırmalarda benimsenen güvenilirlik stratejilerinden faydalanılmıştır. Guba ve Lincoln'ın (1982) önerdiği yaklaşım temel alınarak; çalışmanın inandırıcılığını sağlayan dört temel ölçüt doğrultusunda analiz yapılmıştır. Bu ölçütler: inandırıcılık, güvenilirlik, doğrulanabilirlik ve aktarılabilirlik olarak ifade edilmektedir (Guba ve Lincoln, 1982: 237). Analiz sürecinde bu başlıklar esas alınarak sistematik ve özenli bir ilerleme sağlanmıştır.

Verilerin yorumlanması aşamasında geçerlik ve güvenilirlik ilkelerine uygunluk amacıyla; firmalara ait içerikler, nitel analiz yöntemleri üzerine uzun yıllardır çalışmalar yapan iki farklı akademisyen tarafından ön yargısız biçimde değerlendirilmiştir. Araştırmacılar, analiz sürecinde tarafsızlık, açıklık ve bilimsel dürüstlük ilkelerine uygun şekilde çalışmışlardır. Bu doğrultuda, Miles ve Huberman'ın (1994) geliştirdiği formül kullanılarak araştırmacılar arasındaki görüş birliği oranı hesaplanmıştır:

$$\text{Güvenirlik} = (\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})) \times 100.$$

Bu formüle göre araştırmacılar arasındaki uzlaşma düzeyi %93 olarak bulunmuş ve bu oran, literatürde kabul edilebilir bir güvenilirlik seviyesi olarak değerlendirilmiştir (Şahin ve Kaya, 2019: 802-803).

Araştırma Sınırlılıkları ve Kısıtları

Çalışmanın bulguları, yalnızca belirlenen 50 firmadan 24'ünde kamuya açık kaynaklarda (web siteleri, basın bültenleri, tanıtım metinleri, medya içerikleri vb.) sundukları bilgiler doğrultusunda oluşturulmuştur. Bu durum, çalışmanın en önemli sınırlılıklarından birini teşkil etmektedir. Zira birçok firma, yürüttüğü yapay zekâ projelerini detaylı biçimde kamuya açıklamamakta; ticari sır, rekabet avantajı veya stratejik gizlilik gerekçeleriyle bu bilgileri sınırlı paylaşmaktadır. Bu sınırlılık çalışmayı sadece dijital mecralarda yaptıkları faaliyetleri sunan firmalar üzerinden yapılmasının sebebidir. Diğer taraftan araştırmada verilere ulaşım noktasında kaynakların sınırlı olması ve zaman bakımından YZ teknolojilerinin hızla gelişmesi, araştırma bulgularının hızla eskimesine neden olabilmesi de araştırmanın kısıtları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bulgular

Araştırmadan elde edilen veriler bu bölümde sistematik biçimde sunulmaktadır. Bulgular, öncelikle çalışmanın örneklemi oluşturan firmaların yapay zekâ kullanım durumlarını ve bu kullanımın hangi alanlara yoğunlaştığını betimleyici niteliktedir. İncelenen 50 firmanın yalnızca 24'ü yapay zekâ uygulamalarına ilişkin kamuya açık ve doğrulanabilir bilgi paylaşmıştır. Bu durum, hem sektörün şeffaflık düzeyine dair bir gösterge sunmakta hem de araştırmanın yalnızca açık kaynaklı verilerle sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Aşağıda yer alan tabloda, verisine ulaşılan firmalar ve bu firmaların yapay zekâ kullanım alanları özetlenmektedir. Tablo 3, çalışmanın örneklem çerçevesini netleştirmesi açısından önemlidir ve bir sonraki aşamada yapılan tematik analiz için temel veri setini oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular çalışmanın bu bölümünde ve araştırma sorularına uygun olarak sunulmaktadır. Araştırma için veri elde edilen firmalar ve YZ kullanım alanları Tablo 3'teki gibidir.

Tablo 3. Yapay Zekâ Kullanım Tablosu (Veriye Ulaşılan 24 Firma)

Firma Adı	Yapay Zekâ Kullanım Alanı
1 Novi Robotik	Robotik simülasyon, otonom sistemlerde öğrenen algoritmalar
2 Figopara	Finansal risk puanlaması, kredi değerlendirme ve ödeme analizi
4 Ikas	Chatbot, görsel içerik üretimi, e-ticaret açıklama optimizasyonu
5 Sipay	AI tabanlı dolandırıcılık tespiti, ödeme güvenliği çözümleri
6 EasyCep	Görsel sınıflandırma, otomatik içerik üretimi (GPT tabanlı modellerle)
7 ParamTech	AI destekli karar destek sistemleri, iş süreci otomasyonu
9 Norm Digital	Talep tahmini, robotik süreç otomasyonu
14 Mindsite	AI ile müşteri davranış analizi ve öneri sistemleri
15 ForFarming	Tarımda görüntü işleme, karar destek sistemleri
19 Clotie	AI destekli dijital stilist; kişiselleştirilmiş kıyafet önerisi
20 Teknasyon	Pazarlama optimizasyonu, davranışsal analiz
23 Segmentify	AI ile kişiselleştirilmiş öneri sistemleri, kullanıcı davranış analizi
26 Martı	AI ile rota optimizasyonu, bakım tahmini
27 PulpoAR	AR tabanlı yüz tanıma, ürün eşleştirme
28 Techsign	AI ile biyometrik kimlik doğrulama, yüz tanıma
29 TurkNet	AI ile ağ trafiği izleme, otomatik sorun çözme, tahminsel yönetim
31 KoçSistem	Chatbot, veri analitiği, üretim hatlarında AI tabanlı bakım
34 Kronnika	RPA – Robotik Süreç Otomasyonu
35 Kolay İK	AI destekli işe alım, çalışan deneyimi analitiği
36 Ödeal	Ödeme davranış analizi, müşteri segmentasyonu
37 Mindbehind	AI destekli çok kanallı müşteri destek botları
38 Etiya	CRM, doğal dil işleme, öneri motorları
39 Binovist	Görüntü işleme tabanlı medikal teşhis sistemleri
40 Tridi	AI ile üretim simülasyonu ve optimizasyon

Tablo 3, yalnızca açık kaynaklardan elde edilen doğrulanabilir bilgilere dayanmaktadır. Firmaların yapay zekâyı hangi operasyonel veya stratejik alanlarda kullandıkları, nitel içerik analizi yoluyla tespit edilmiştir. Elde edilen bu veri seti, sonraki aşamada yapılacak tematik kodlama ve analitik çözümleme için temel teşkil etmektedir.

Birinci araştırma sorusu olan "Hızla büyüyen teknoloji firmalarının kullandıkları YZ uygulamalarının kullanım alanları nelerdir?" sorusuna yönelik, elde edilen tabloda; nitel içerik analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup, her bir firmanın iş modeli bağlamında yapay zekâyı hangi operasyonel veya stratejik alanda kullandığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Ayrıca Tablo 3 aracılığıyla, firmaların yapay zekâyı hangi işlevsel süreçlerde ve hangi teknolojik araçlarla entegre ettikleri açık bir şekilde görülmektedir. Kullanım alanları; robotik simülasyondan müşteri analitiğine,

dolandırıcılık tespitinden üretim optimizasyonuna kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır. Bu çeşitlilik, yapay zekânın farklı sektörlerdeki operasyonel rollerine dair önemli içgörüler sunmaktadır.

Araştırmamızın ikinci sorusu olan *"Bu firmalar YZ teknolojilerini iş süreçlerinde hangi amaçlarla ve hangi operasyonel hedeflerle kullanmaktadır?"* sorusuna yönelik elde edilen bulgular şu şekildedir;

Tablo 4. Araştırma Yapılan İşletmelerin YZ Kullanım Amaçları

Kod	Firma Adı	Yapay Zekâ Kullanım Amacı
1. Müşteri Deneyimi ve Chatbot Sistemleri	Ikas	E-ticaret kullanıcılarının davranışlarını analiz ederek ürün önerileri sunmakta, satış dönüşüm oranlarını artırmayı hedeflemektedir.
	Mindsite	Web sitesi ziyaretçi davranışlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş içerik sunmakta, kullanıcı deneyimini geliştirmektedir.
	Mindbehind	Çok dilli chatbot teknolojisi ile müşteri hizmetlerini otomatikleştirmekte ve yanıt sürelerini kısaltmaktadır.
	Segmentify	Kullanıcı segmentlerine göre gerçek zamanlı öneri sistemleri geliştirmekte, kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimi sunmaktadır.
	Clotie	Müşteri tercihlerine göre sanal stilist önerileri oluşturarak alışverişini kişiselleştirmektedir.
	Etiya	Omnichannel müşteri hizmetleri için yapay zekâ destekli çözümler sunmakta, çağrı merkezlerini otomatikleştirmektedir.
2. Operasyonel Süreç Otomasyonu ve Verimlilik	Novi Robotik	Üretim hatlarında robotik sistemlerle entegre AI çözümleri sunmakta, süreçleri hızlandırmakta ve hataları azaltmaktadır.
	Norm Digital	ERP ve iş zekâsı sistemleriyle süreç verimliliğini analiz ederek operasyonel kararlar için veri temelli içgörüler sağlamaktadır.
	Kronnika	RPA çözümleri ile tekrarlayan görevleri otomatikleştirmekte, zaman ve iş gücü tasarrufu sağlamaktadır.
	KoçSistem	Endüstriyel dijitalleşme ve enerji yönetiminde AI çözümleri kullanarak üretim maliyetlerini optimize etmektedir.
	Tridi	Endüstriyel üretim süreçlerinde AI ile kalite kontrol ve üretim tahmini yapmaktadır.
	TurkNet	Ağ trafiği yönetimi ve altyapı planlamasında AI kullanarak bağlantı kalitesini artırmaktadır.
	Martı	AI destekli filo yönetimi ile araç rotalarını optimize etmekte ve bakım süreçlerini öngörmektedir.
3. Finansal Teknolojiler ve Risk Analitiği	Figopara	KOBİ'ler için dijital finansman altyapısı sunmakta ve AI destekli kredi risk analizi yapmaktadır.
	Sipay	AI ile sahtekârlık tespiti, risk yönetimi ve ödeme sistemlerinde güvenlik sağlanmaktadır.
	ParamTech	AI tabanlı ödeme sistemleri ve işlem geçmişine dayalı kullanıcı davranış modelleme çözümleri sunmaktadır.
	Ödeal	Esnaf POS verileri üzerinden AI destekli finansal tahminleme ve ödeme geçmişi analizi yapılmaktadır.
	Techsign	Biyometrik tanıma sistemlerinde AI algoritmaları ile kimlik doğrulama ve güvenlik sağlanmaktadır.
4. Görüntü İşleme ve Algılama Sistemleri	PulpoAR	AR ve yapay zekâ ile perakende alanında ürün yerleştirme ve sanal deneyim sunmaktadır.
	Techsign	Görüntü işleme ile yüz tanıma ve biyometrik güvenlik çözümleri üretmektedir.
	ForFarming	Tarımda yapay zekâ ile görüntü işleyerek bitki sağlığı ve verim takibi yapılmaktadır.

Kod	Firma Adı	Yapay Zekâ Kullanım Amacı
5. Pazarlama, Satış ve Davranışsal Analitik	Novi Robotik	Görüntü işleme entegrasyonu ile robotların çevreyi algılaması ve yön bulması sağlanmaktadır.
	Tridi	Parça kalitesinin otomatik analizi için endüstriyel görüntü işleme sistemleri kullanılmaktadır.
	EasyCep	Cihaz durum analizi ve hasar tespiti için AI destekli görsel sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır.
	Binovist	Medikal görüntüleme verileri üzerinden teşhis destek sistemleri sunmaktadır.
	Ikas	Satış geçmiş, kullanıcı davranışı ve lokasyon bazlı verilerle kampanya önerileri oluşturmaktadır.
	Mindsite	Web analitikleri üzerinden kullanıcı ilgi alanlarını belirleyerek kişiye özel dijital içerik sunmaktadır.
6. İnsan Kaynakları ve Organizasyonel Karar Destek	Teknasyon	Çok sayıda mobil uygulamada kullanıcı davranışlarını analiz ederek dijital reklam ve gelir optimizasyonu sağlamaktadır.
	Segmentify	Müşteri davranışı, sepet analizi ve terk oranları gibi verilerle anlık satış tahminleme yapmaktadır.
	PulpoAR	Kullanıcıların etkileşim verilerine göre AR kampanyaları özelleştirilmektedir.
	Etiya	Pazarlama kampanyalarının performansını AI destekli olarak ölçümleyerek hedef optimizasyonu sağlar.
	Kolay İK	AI destekli işe alım sistemleri, özlük işlemleri ve çalışan memnuniyet analizi hizmetleri sunmaktadır.
	KoçSistem	Kurumsal karar destek sistemlerinde AI entegrasyonu ile İK planlama, performans değerlendirme ve organizasyonel süreç yönetimi yapılmaktadır.

Tablo 4'te yer alan teknoloji firmalarının yapay zekâ uygulamalarını kullanma amaçları, iş süreçlerinin çeşitliliğini ve bu süreçlerin dijitalleşme stratejileriyle ne derece entegre edildiğini gözler önüne sermektedir. Elde edilen bulgular, firmaların YZ teknolojilerini kendi operasyonel öncelikleri, müşteri odaklılık anlayışı ve rekabetçilik vizyonları doğrultusunda şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Ortak eğilimler arasında müşteri deneyimini kişiselleştirme, süreç otomasyonu, görüntü işleme destekli karar sistemleri, finansal risk analitiği, çok kanallı hizmet sunumu ve karar destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gibi amaçlar ön plana çıkmaktadır.

Örneğin, Ikas, Modanisa, Segmentify, Clotie ve Mindbehind gibi firmalar, müşteri deneyimini artırma ve kullanıcı davranışlarını analiz ederek öneri sistemleri geliştirme hedefiyle yapay zekâ teknolojilerini etkin biçimde kullanmaktadır. Bu firmalarda chatbot uygulamaları, kişiselleştirilmiş kampanyalar ve kullanıcı dostu içerik üretimi gibi araçlar dikkat çekmektedir.

Buna karşılık, KoçSistem, Kronnika, Martı ve ParamTech gibi firmalar operasyonel süreçlerin otomasyonu ve verimlilik artışı üzerine odaklanarak yapay zekâyı iş süreçlerinin merkezine yerleştirmektedir. Bu firmalarda robotik süreç otomasyonu (RPA), bakım optimizasyonu, rota planlaması ve üretim süreçlerinde kalite takibi gibi uygulamalar dikkat çekmektedir.

FigoPara, Sipay, EasyCep ve Ödeal ise finansal teknolojiler ve risk analitiği kapsamında YZ'yi kullanmakta; kredi değerlendirme, dolandırıcılık tespiti ve müşteri segmentasyonu gibi alanlarda daha güvenli ve hızlı karar alma süreçleri geliştirmektedir.

PulpoAR, Binovist, Techsign ve Mindsite gibi firmalar görüntü işleme ve algılama sistemleri alanında öne çıkmakta, sağlık teknolojilerinden artırılmış gerçekliğe, biyometrik doğrulama süreçlerinden perakende ürün eşleştirmeye kadar geniş bir yelpazede YZ uygulamaları kullanmaktadır.

Etiya ve Teknasyon, kullanıcı davranış analitiğine dayalı pazarlama optimizasyonu ve kişiselleştirilmiş içerik üretimi konularında derinleşirken; Kolay İK ve KoçSistem, İK süreçlerinin dijitalleştirilmesi ve karar destek sistemlerinin güçlendirilmesi amacıyla yapay zekâ uygulamalarını kullanmaktadır.

Bu firmalar YZ'yi yalnızca bir teknoloji yatırımı olarak değil, aynı zamanda stratejik karar alma süreçlerinin bir bileşeni olarak konumlandırmakta; sektörel ihtiyaçlar, müşteri beklentileri ve operasyonel hedefler doğrultusunda bu teknolojiyi farklılaşarak kullanmaktadırlar. Elde edilen bulgular, YZ teknolojisinin Türkiye’de hızla büyüyen firmalar açısından sadece rekabet avantajı değil; aynı zamanda karar kalitesi, verimlilik ve müşteri memnuniyeti gibi kritik çıktılar üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Tablo 3'teki veriler ışığında daha da anlaşılır olması için Yapay Zekâ Kullanım Kodları Bir Matrisi şeklinde oluşturulmuştur.

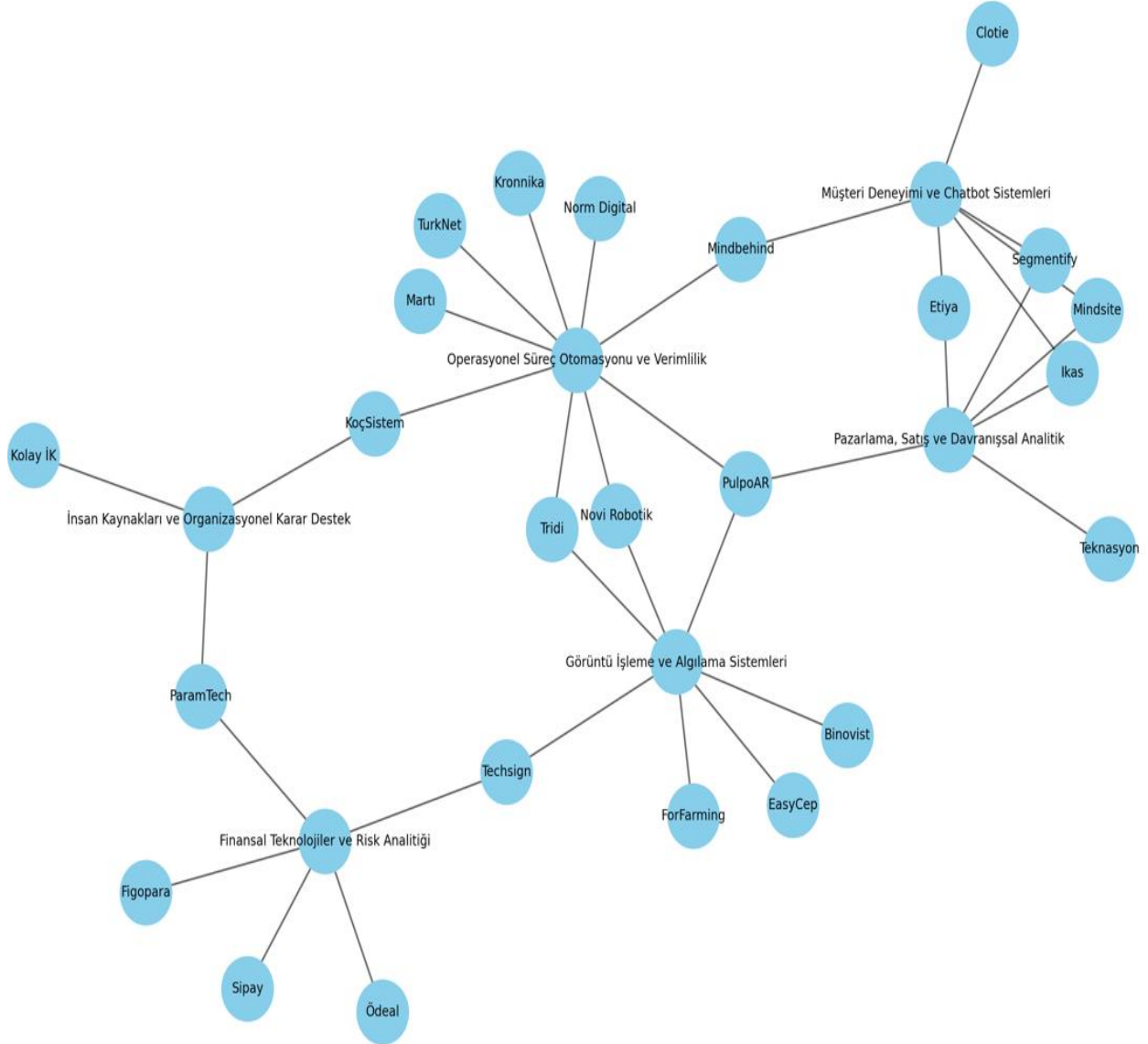
Binovist	0	0	0	1	0	0
Clotie	1	0	0	0	0	0
EasyCep	0	0	0	1	0	0
Etiya	1	0	0	0	1	0
Figopara	0	0	1	0	0	0
ForFarming	0	0	0	1	0	0
Ikas	1	0	0	0	1	0
Kolay İK	0	0	0	0	0	1
KoçSistem	0	1	0	0	0	1
Kronnika	0	1	0	0	0	0
Martı	0	1	0	0	0	0
Mindbehind	1	0	0	0	0	0
Mindsite	1	0	0	0	1	0
Norm Digital	0	1	0	0	0	0
Novi Robotik	0	1	0	1	0	0
ParamTech	0	0	1	0	0	0
PulpoAR	0	0	0	1	1	0
Segmentify	1	0	0	0	1	0
Sipay	0	0	1	0	0	0
Techsign	0	0	1	1	0	0
Teknasyon	0	0	0	0	1	0
Tridi	0	1	0	1	0	0
TürkNet	0	1	0	0	0	0
Ödeal	0	0	1	0	0	0
	Müşteri Deneyimi ve Chatbot Sistemleri	Operasyonel Süreç Otomasyonu ve Verimlilik	Finansal Teknolojiler ve Risk Analitiği	Görüntü İşleme ve Algılama Sistemleri	Pazarlama, Satış ve Davranışsal Analitik	İnsan Kaynakları ve Organizasyonel Karar Desteği
	0: Yok	1: Var				

Şekil 2. Yapay Zekâ Kullanım Kodları – Firma Matrisi

Bu matris, firmaların yapay zekâ kullanım alanlarını altı ana kategoriye göre görselleştirmektedir. En yoğun kullanılan alanlar:

- Müşteri Deneyimi ve Chatbot Sistemleri (özellikle Segmentify, Ikas, Mindsite, Mindbehind gibi firmalarda),
- Operasyonel Süreç Otomasyonu ve Verimlilik (KoçSistem, Kronnika, Tridi, TürkNet, Norm Digital gibi firmalarda),
- Finansal Teknolojiler ve Risk Analitiği (Figopara, Sipay, ParamTech, Ödeal gibi fintech firmalarında) olarak öne çıkmaktadır.

Görüntü işleme, pazarlama analitiği ve insan kaynakları ise daha seçici firmalarca kullanılmaktadır. Genel olarak, firmaların büyük bölümü birden fazla YZ alanında faaliyet göstermekte; bu da çok boyutlu bir kurumsal adaptasyonu göstermektedir. Firma ilişki ağı görseli, yapay zekâ kullanım alanlarının firmalar bazında nasıl dağıldığını açıkça ortaya koymaktadır. Bazı firmalar yalnızca belirli kodlara odaklanırken, bazıları birden fazla alanda faaliyet göstererek çok boyutlu bir yapay zekâ adaptasyonu sergilemektedir. Bu bağlantıların daha anlaşılır kılınması amacıyla Şekil 3'te firma ilişki ağı görselleştirilmiştir.



Şekil 3. Yapay Zekâ Kullanım Alanları – Firma İlişki Şeması

Şekil 3; ağ, firmalar ve yapay zekâ uygulama kategorileri arasındaki ilişkileri görselleştirerek, Türkiye’de hızlı büyüyen teknoloji firmalarının yapay zekâ stratejilerinde hangi alanlara öncelik verdiğini bütüncül bir bakış açısıyla sunmaktadır.

Diyagramın merkezinde yer alan “Operasyonel Süreç Otomasyonu ve Verimlilik” düğümü, en yoğun bağlantıya sahip alanlardan biridir. TurkNet, Martı, KoçSistem, Kronnika ve Norm Digital gibi firmalar bu kategoride konumlanmış ve süreçlerin otomasyonu, kaynakların daha etkin kullanımı ve operasyonel maliyetlerin azaltılması gibi hedeflerle yapay zekâ entegrasyonu gerçekleştirmiştir. Bu bulgu, Endüstri 4.0 sürecinde işletmelerin rekabet avantajı elde etmek için öncelikle verimlilik ve maliyet odaklı uygulamalara yöneldiğini göstermektedir.

Bir diğerk önemli merkez “Görüntü İşleme ve Algılama Sistemleri” kategorisidir. Novi Robok, PulpoAR, Techsign, ForFarming, EasyCep ve Binovist gibi firmalar bu alanda yoğunlaşmış olup, nesne tanıma, yüz tanıma, kalite kontrol ve artırılmış gerçeklik tabanlı çözümler geliştirmektedir. Bu durum, özellikle perakende, tarım teknolojileri ve e-ticaret sektörlerinde yapay zekânın görsel veri işleme kapasitesinden faydalandığını göstermektedir.

“Pazarlama, Satış ve Davranışsal Analitik” alanında Etiya, Mindsite, Ikas ve Teknasyon gibi firmalar kümelenmiş; müşteri verilerinin analizi, kişiselleştirilmiş kampanya tasarımı ve pazar segmentasyonu gibi işlevler için yapay zekâ uygulamaları hayata geçirilmiştir. Bu bulgu, veri odaklı pazarlama ve müşteri deneyimi yönetiminin büyüme stratejilerinde önemli bir yer tuttuğuna işaret etmektedir.

Daha küçük ancak stratejik öneme sahip kümelerden biri “Finansal Teknolojiler ve Risk Analitiği” alanında görülmektedir. Figopara, Sipay ve Ödeal gibi fintech firmaları, kredi risk skorlama, dolandırıcılık tespiti ve nakit akışı yönetimi için yapay zekâ modelleri kullanmaktadır. Bu eğilim, Türkiye’de fintech sektörünün hızla geliştiğini ve yapay zekâ ile daha güvenli ve öngörülebilir finansal ekosistemler oluşturmayı hedeflediğini göstermektedir.

Son olarak, “İnsan Kaynakları ve Organizasyonel Karar Destek” alanında ParamTech ve Kolay İK gibi firmalar öne çıkmakta; işe alım, performans değerlendirme ve çalışan memnuniyeti analizi gibi İK süreçlerine yapay zekâ entegre edilmektedir. Bu, dijital İK uygulamalarının Türkiye’deki hızlı büyüyen firmalar arasında giderek daha yaygın hâle geldiğini göstermektedir.

Diyagram, yapay zekâ uygulamalarının Türkiye’nin hızlı büyüyen firmaları arasında verimlilik, veri analitiği ve müşteri deneyimi odaklı bir eksende toplandığını; daha niş alanların ise (örneğin insan kaynakları ve finansal risk analitiği) daha az firma tarafından tercih edilse de stratejik bir derinlik sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, yapay zekânın öncelikle operasyonel iyileştirmeler ve müşteri odaklı inovasyon için benimsendiğini, ardından karar destek ve öngörü sistemlerine doğru yayıldığını düşündürmektedir.

Tartışma

Bu araştırmada, *Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024* listesinde yer alan ve yapay zekâ teknolojilerini uygulayan firmaların açık kaynaklardaki verileri içerik analizi yoluyla değerlendirilmiş, firmaların yapay zekâyı hangi amaçlarla ve hangi operasyonel süreçlerde kullandıkları sistematik biçimde ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular, firmaların yapay zekâyı yalnızca teknik bir araç olarak değil, stratejik karar alma ve dijital dönüşüm süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak gördüklerini ortaya koymaktadır.

Araştırmada ulaşılan temel eğilimler; müşteri deneyimini kişiselleştirme, süreç otomasyonu, görüntü işleme destekli karar sistemleri, finansal risk analitiği, çok kanallı hizmet sunumu ve karar destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır. Örneğin; Ikas, Modanisa, Segmentify, Clotie ve Mindbehind gibi firmaların yapay zekâyı doğrudan müşteri odaklılık anlayışıyla bütünleştirdiği; KoçSistem, Kronnika, Martı ve ParamTech gibi firmaların ise süreç verimliliği ve üretim odaklılık doğrultusunda bu teknolojiyi yararlandığı görülmektedir.

Bu bulgular, Gülşen ve Özdemir (2018)’in yapay zekânın işletmelere sunduğu katkılar (örneğin otomasyon, maliyet düşürme ve karar süreçlerini iyileştirme) üzerine yaptığı çalışmayla önemli ölçüde örtüşmektedir. Yine Gülşen (2019)’un müşteri memnuniyetinde artış ve tüketici taleplerine yanıt verebilme kapasitesine dair bulguları ile bu çalışmada müşteri deneyimi odaklı kullanılan YZ uygulamaları arasında doğrudan paralellik kurmak mümkündür. Özellikle chatbot sistemleri, kişiselleştirilmiş öneri algoritmaları ve müşteri segmentasyonu gibi uygulamalar bu kapsamda değerlendirilmiştir.

Benzer şekilde, Infosys (2017) raporunda yapay zekânın verimlilik artışı ve karar süreçlerinde hız kazandırma gibi katkıları vurgulanmış; bizim çalışmamızda da robotik süreç otomasyonu, rota optimizasyonu, otomatik kalite kontrol sistemleri gibi uygulamalarla bu katkıların somut biçimde işletmelerin gündeminde olduğu görülmüştür. Ayrıca Güven ve Ayvaz Güven (2023)’in e-ticarette müşteri deneyimini iyileştirme, etkinlik ve verimlilik artışı elde etme yönündeki tespitleriyle araştırma bulgularımız önemli ölçüde örtüşmektedir.

Ancak literatürdeki bazı çalışmalardan farklılaşan yönler de dikkat çekmektedir. Örneğin; Yiğit, Korkmaz ve Kılıç vd. (2023: 32)’nin sağlık sektöründe insan odaklı yaşam kalitesi üzerine bulgularına karşılık, bizim çalışmamızda yer alan Binovist gibi sağlık teknolojisi firmaları yapay zekâyı tanı sistemleri ve görüntü işleme

temelli uygulamalar için kullanmakta olup; bu uygulamalar, daha çok teknik teşhis süreçlerine yöneliktir. Dolayısıyla bu çalışmada hizmet kalitesini artırma hedefi ön planda iken, eğitim veya hasta etkileşimi odaklı YZ kullanımına ilişkin bir bulguya rastlanmamıştır.

Yine, Şentürk (2022)'ün iç denetim uygulamalarında YZ kullanımı üzerine çalışmasıyla karşılaştırıldığında, bu araştırmada mali veri analizi ya da iç denetim sistemlerine entegre YZ uygulamalarına dair bir tespit yapılamamıştır. Bu da araştırmanın sınırlılıkları arasında değerlendirilebilecek bir boşluk olarak öne çıkmaktadır.

Analize dâhil edilen 24 firmanın sektörel dağılımı incelendiğinde, örneklemin özellikle yazılım, veri analitiği, e-ticaret ve finansal teknoloji alanlarındaki firmalar tarafından yoğun biçimde temsil edildiği görülmektedir. Buna karşılık sağlık teknolojileri ve savunma teknolojileri gibi alanlardaki temsil sınırlıdır. Bu durum, yapay zekâ kullanım örüntülerinin özellikle dijital hizmet üretimi ve müşteri etkileşimi odaklı sektörlerde daha belirgin biçimde ortaya çıktığını göstermektedir. Dolayısıyla araştırma bulguları, hızlı büyüyen teknoloji firmalarındaki yapay zekâ uygulamalarına dair karakteristik eğilimleri göstermesine rağmen, teknoloji ekosisteminin bütününe doğrudan genellenemez. Ayrıca örneklemin yalnızca kamuya açık verisi bulunan firmalardan oluşması, kapsamın daha görünür uygulamalarla sınırlı kalmasına neden olmakta; genellenebilirlik düzeyini sektörel yoğunluk ve veri açıklığı ile ilişkilendirilebilir hâle getirmektedir.

Bu çalışmada kullanılan veriler yalnızca firmaların kamuya açık kaynaklarda paylaştıkları bilgilerden elde edildiğinden, bulguların kapsamı açıklanan faaliyetlerle sınırlıdır. Firmaların yapay zekâ uygulamalarına yönelik iç operasyonel süreçler, karar alma mekanizmaları, bütçe ayrıntıları veya stratejik öncelikleri kamuya açık veri setlerinde yer almadığından, analiz derinliği uygulamaların dışı yansıyan unsurlarıyla sınırlı kalmıştır. Bu durum, elde edilen örüntülerin firmaların gerçek YZ kullanım pratiklerinin tamamını temsil etmeyebileceğini göstermekte; özellikle uygulamaların örgüt içi entegrasyon düzeyi, yetkinlik dönüşümü ve yönetsel etkileri gibi alanlarda daha sınırlı bir görünüm sunmaktadır. Bununla birlikte kamuya açık verilerin kullanımı, karşılaştırılabilirlik ve doğrulanabilirlik açısından metodolojik avantaj sağlasa da, derin bilgiye erişim eksikliği çalışmanın özgünlük ve veri yoğunluğu bakımından belirli sınırlılıklara sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Mevcut çalışma, alan yazındaki bu yönelimi Türkiye bağlamına taşıyarak, Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024 listesinde yer alan ve YZ uygulamalarına dair açık verisine ulaşılabilen 24 teknoloji firmasının yapay zekâyı nasıl kullandığını incelemiştir. Firmaların YZ'yi; müşteri deneyimi, operasyonel verimlilik, dolandırıcılık tespiti, görüntü işleme ve insan kaynakları gibi çok çeşitli işlevsel alanlarda kullandıkları görülmüştür. Bulgular, Gülşen ve Özdemir (2018) ile Infosys (2017) gibi çalışmalardaki temel fayda kategorileriyle uyumlu olmakla birlikte, Türkiye'deki hızlı büyüyen firmaların daha çok operasyonel hedefler ve dijital hizmet sunumu ekseninde YZ'den faydalandığını göstermektedir.

Alan yazın incelendiğinde YZ'nin işletmelere sunduğu faydalar genel hatlarıyla benzerlik gösterse de, kullanım biçimlerinin firmaların sektörlerine, stratejik vizyonlarına ve operasyonel hedeflerine göre çeşitlilik gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu yönüyle, Türkiye'de hızlı büyüyen firmalar üzerinde yapılan bu çalışma, hem yerel bağlamda özgün veriler sunmakta hem de küresel literatüre katkı sağlayabilecek ampirik bulgular ortaya koymaktadır.

Bu araştırma; YZ'nin Türkiye'deki teknoloji firmaları nezdinde nasıl uygulandığını, hangi alanlarda yoğunlaştığını ve firma stratejileri ile nasıl bütünleştirildiğini kapsamlı biçimde ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular, literatürle anlamlı biçimde örtüşmekle birlikte, belirli sektörlerde henüz YZ'nin yaygınlaşmadığı ya da sınırlı kaldığı alanları da işaret etmektedir. Bu durum, gelecekte yapılacak karşılaştırmalı çalışmalar açısından önemli ipuçları sunmaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, Endüstri 4.0'ın stratejik bir alt bileşeni olarak değerlendirilen yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin Türkiye'deki teknoloji firmaları nezdindeki kullanım biçimlerini ve amaçlarını içerik analizi yoluyla incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024 listesinde yer alan 50 firmadan açık kaynaklar aracılığıyla yapay zekâ uygulamalarına dair erişilebilir verisi bulunan 24 firmanın içerikleri incelenmiş, firmaların YZ'yi hangi süreçlerde, nasıl bir amaçla ve ne tür teknolojik araçlarla entegre ettikleri sistematik olarak sınıflandırılmıştır.

Analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular, YZ'nin işletmeler açısından yalnızca bir otomasyon veya verimlilik aracı değil; aynı zamanda stratejik karar alma süreçlerinin ayrılmaz bir bileşeni hâline geldiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada yer alan firmaların çoğunun birden fazla YZ uygulama alanında faaliyet gösterdiği görülmüş, bu da YZ adaptasyonunun firmalar özelinde çok boyutlu bir kurumsal dönüşüm biçiminde gerçekleştiğini göstermiştir. Bazı firmaların (Ikas, Segmentify, Clotie, Mindbehind, Mindsite, Etiya) müşteri deneyimi, davranışsal analitik ve çok dilli chatbot sistemleri gibi müşteri odaklı YZ çözümlerine yöneldiği görülürken; bazıları ise (KoçSistem, Kronnika, Martı, ParamTech, Sipay, Tridi, TurkNet) finansal analiz, sahtekârlık tespiti, robotik süreç otomasyonu (RPA), üretim süreçleri optimizasyonu ve görüntü işleme gibi operasyonel odaklı teknolojilere yatırım yapmaktadır. Bu durum, firmaların kendi sektör dinamiklerine, müşteri portföylerine ve büyüme stratejilerine göre YZ kullanımını özelleştirdiğini göstermektedir. Örneğin, Ikas, Segmentify, Clotie gibi firmalar kişiselleştirilmiş öneri sistemleriyle müşteri deneyimini iyileştirme yönünde yapay zekâdan faydalanırken; KoçSistem, Kronnika, Martı ve ParamTech gibi firmalar süreç verimliliği, bakım yönetimi, rota optimizasyonu ve sahtekârlık tespiti gibi alanlarda daha teknik ve derinlemesine çözümler geliştirmektedir.

Görüntü işleme teknolojileri ve biyometrik sistemler gibi daha niş alanlarda ise daha az sayıda fakat yüksek teknoloji odaklı firmaların faaliyet gösterdiği saptanmıştır. Özellikle PulpoAR, Techsign ve Binovist gibi firmaların artırılmış gerçeklik (AR), biyometrik güvenlik, medikal görüntüleme ve cihaz sınıflandırma gibi uygulamalarla sektörel farklılaşma yarattığı görülmektedir. İnsan kaynakları ve organizasyonel karar destek sistemleri alanında ise Kolay İK ve KoçSistem dikkat çekmekte, işe alım süreçlerinin dijitalleştirilmesi, performans yönetimi ve kurumsal analiz gibi alanlarda YZ uygulamaları geliştirilmektedir.

Araştırmanın bulguları, literatürde daha önce yapılan çalışmalarla büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Özellikle müşteri memnuniyetini artırma, operasyonel verimlilik, zaman tasarrufu ve stratejik karar destek sistemlerinin güçlendirilmesi gibi YZ'nin temel faydalarının bu çalışmadaki firmalar özelinde de geçerli olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte çalışma, sektörel çeşitlilik ve firma bazlı analiz sayesinde, literatürde daha az değinilen çoklu kullanım örüntülerine ve firma davranışlarına ışık tutmaktadır. Ayrıca bu çalışma, Türkiye'nin en hızlı büyüyen teknoloji firmalarının YZ teknolojilerini nasıl kullandığını ortaya koyarak hem mevcut literatüre katkı sunmakta hem de teknoloji yönetimi, dijital dönüşüm ve stratejik karar alma süreçleri açısından işletmelere ve araştırmacılara yol gösterici nitelikte bir çerçeve sunmaktadır. YZ teknolojilerinin çok boyutlu ve stratejik bir biçimde entegre edildiği bu firmalar, yalnızca dijitalleşen iş dünyasının değil, aynı zamanda rekabetin yeniden tanımlandığı bir çağın öncüleridir. Ayrıca araştırma sonucunda firmaların çoğunun çoklu yapay zekâ kullanım alanlarına yöneldiği ve bu teknolojileri sektörel ihtiyaçlarına göre özelleştirerek uyguladığı görülmüştür.

Gelecekte yapılacak çalışmalar için; görüşme, odak grup ya da anket gibi doğrudan veri toplama yöntemlerinin eklenmesi, firmaların YZ stratejilerine ve uygulamalarına dair daha derin içgörüler sağlayabilir. Ayrıca sektörel karşılaştırmalar yapılabileceği gibi etki analizleri ile YZ uygulamalarının firmaların kârlılığı, müşteri memnuniyeti, maliyet azalımı ve iş gücü yönetimine etkileri daha ampirik yöntemlerle test edilerek, uygulamaların somut çıktıları değerlendirilebilir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar, bu makalenin araştırma, yazarlık ve/veya yayın süreci ile ilgili herhangi bir potansiyel çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Mali Destek

Yazar bu makalenin araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almamıştır.

Yayın Etiği Beyanı

Çalışmada etik dışı bir husus bulunmadığını, araştırma ve yayın etiğine özenle uyulduğunu beyan ederiz.

Kaynakça

- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71–88.
- Aydın, E., & Turan, M. (2023). An AI-based shortlisting model for sustainability of human resource management. *Sustainability*, 15(3), 2737. <https://doi.org/10.3390/su15032737>
- Başkale, H. (2016). Nitel araştırmalarda geçerlik, güvenilirlik ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 9(1), 23–28.

- Bécue, A., Praça, I., & Gama, J. (2021). Artificial intelligence, cyber-threats and Industry 4.0: Challenges and opportunities. *Artificial Intelligence Review*, 54, 3849–3886. <https://doi.org/10.1007/s10462-020-09942-2>
- Berberoğlu, B. (2023). Yönetimde yapay zekâ. *Scientific Journal of Innovation and Social Sciences Research*, 3(2), 81–96.
- Bilge, U. (2007). Tıpta yapay zekâ ve uzman sistemler. *Türkiye Bilişim Derneği Kongresi*, 113–118.
- Culot, G., Podrecca, M., & Nassimbeni, G. (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions. *Computers in Industry*, 162, 1–13.
- Çelik, K. (2021). Bulut bilişim teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 436–450. <https://doi.org/10.47129/bartiniibf.1019898>
- De Azambuja, A. J. G., Plesker, C., Schützer, K., Anderl, R., Schleich, B., & Almeida, V. R. (2023). Artificial intelligence-based cyber security in the context of Industry 4.0—A survey. *Electronics*, 12(8), 1920. <https://doi.org/10.3390/electronics12081920>
- Eboseremen, B., Stephen, A., Okare, B., Aduloju, T., & Kamau, N. (2024). Reviewing the role of AI and machine learning in supply chain analytics. *Journal of Frontiers in Multidisciplinary Research*, 5(2), 94–100.
- Efe, A. (2021). Yapay zekâ risklerinin etik yönünden değerlendirilmesi. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 1–24.
- Fiske, J. (1996). *İletişim çalışmalarına giriş* (S. İrvan, Çev.). Bilim ve Sanat Yayınları.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 233–252.
- Gülşen, A., & Özdemir, E. (2018). İşletmelerde yapay zekâ uygulamalarının katkıları: Kavramsal bir inceleme. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 83–95.
- Gülşen, İ. (2019). İşletmelerde yapay zekâ uygulamaları ve faydaları: Perakende sektöründe bir derleme. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 407–436.
- Infosys. (2017). *Amplifying human potential: Towards purposeful artificial intelligence* [Rapor].
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik teknolojisi üzerine yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 401–415.
- Karakulle, İ., & Aktepe, Ş. (2023). İşletmelerde rekabet üstünlüğü sağlamada yapay zekâ kullanımı: E-ticaret sitelerinin mobil uygulamalar örneği. *Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 30–46.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170–189.
- Koçak, A., & Arun, Ö. (2006). İçerik analizi çalışmalarında örneklem sorunu. *Selçuk İletişim*, 4(3), 21–28.
- Lovelock, C., & Wirtz, J. (2004). *Services marketing: People, technology, strategy* (3. bs.). Prentice Hall.
- McKinsey & Company. (2023). *The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year*.
- Metin, O., & Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 273–294.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage.
- Murugesan, U., Subramanian, P., Srivastava, S., & Dwivedi, A. (2023). A study of artificial intelligence impacts on human resource digitalization in Industry 4.0. *Decision Analytics Journal*, 7, 100249. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100249>
- OECD. (2025). *OECD Economic outlook: Tackling uncertainty, reviving growth* (No. 117).
- Samuels, A. (2025). Examining the integration of artificial intelligence in supply chain management from Industry 4.0 to 6.0: A systematic literature review. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, 1477044. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1477044>
- Sarıç, A., & Acar, S. (2024). Dördüncü endüstri devrinde işletmelerde yapay zekâ uygulamaları örnekleri üzerine nitel bir araştırma. *İşletme*, 5(2), 155–181.

- Sucu, İ., & Ataman, E. (2020). Dijital evrenin yeni dünyası olarak yapay zekâ ve Her filmi üzerine bir çalışma. *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 4(1), 40–52.
- Şahin, E., & Kaya, F. (2019). *Pazarlamada yeni dönem, endüstri 4.0 yapay zekâ ve akıllı asistanlar*. Çizgi Kitabevi.
- Teixeira, A. R., Ferreira, J. V., & Ramos, A. L. (2025). Intelligent supply chain management: A systematic literature review on artificial intelligence contributions. *Information*, 16(5), 399.
<https://doi.org/10.3390/info16050399>
- Tiftik, C. (2021). İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekâ uygulamaları. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 374–390.
- Toker, A. (2022). Sosyal bilimlerde nitel veri analizi için bir kılavuz. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (51), 319–345.
- Yiğit, M., Korkmaz, A., & Kılıç, R. (2023). Sağlık sektöründe yapay zekâ uygulamaları: Fırsatlar, tehditler ve etik sorunlar. *Sağlık Bilimleri ve Yönetimi Dergisi*, 8(1), 22–35.

EXTENDED SUMMARY

The Fourth Industrial Revolution, characterized by digitalization and technological convergence, has fundamentally transformed the structure of modern organizations. Among the core technologies driving this change, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a pivotal tool in enhancing operational efficiency, decision-making speed, and customer satisfaction. Businesses across various sectors increasingly recognize the strategic potential of AI, integrating it into workflows ranging from manufacturing to finance, customer service, and human resource management. As AI continues to evolve, its role within organizations shifts from being a technical asset to a strategic component of sustainable growth and competitive advantage. This study explores the diverse applications of AI in the Turkish technology sector, focusing on the top 50 fastest-growing companies listed in the *Deloitte Technology Fast 50 Türkiye 2024* ranking. Unlike most previous studies, which primarily concentrate on technical functions or sectoral case studies, this research adopts a holistic and qualitative approach to map how firms are employing AI in practice. Through an inductive thematic analysis, the study aims to identify patterns, commonalities, and sector-specific innovations in AI usage. The core objective is to understand not only what firms are doing with AI but also why they are doing it, and how these choices reflect broader organizational strategies and industry demands.

The data collection process relied exclusively on publicly accessible sources. These included corporate websites, press releases, and official company reports published between January and May 2025. The qualitative dataset was coded using six thematic clusters that emerged from the content: (1) customer experience and chatbot systems, (2) operational process automation and efficiency, (3) financial technologies and risk analytics, (4) image processing and recognition systems, (5) marketing, sales, and behavioral analytics, and (6) human resources and organizational decision support. The findings indicate that AI implementation in these firms is neither uniform nor limited to one functional area. Rather, a significant number of companies apply AI in multiple domains, demonstrating a multidimensional and integrated adoption process. For example, companies like Ikas, Segmentify, and Clotie focus on personalized recommendation systems and chatbot-driven engagement, highlighting a customer-centric AI strategy. In contrast, KoçSistem, Kronnika, and ParamTech prioritize back-end optimization such as robotic process automation (RPA), fraud detection, and route planning, reflecting a more infrastructure-oriented use of AI.

Notably, the research reveals that certain AI functions, such as customer analytics and behavioral modeling, are almost ubiquitous among firms operating in e-commerce or SaaS platforms. These companies leverage AI to tailor user experiences, predict customer behavior, and increase conversion rates. On the other hand, image recognition and AI-supported biometric authentication are mainly adopted by firms involved in health tech, agri-tech, and logistics, where visual data plays a central role in operations. Similarly, human resources applications of AI, such as AI-based recruitment platforms and employee engagement monitoring, are still emerging and typically limited to more mature firms with larger organizational structures. The analysis of firm-AI application networks (visualized in relationship graphs and code maps) demonstrates not only the frequency but also the intersectionality of AI applications. Many firms appear at the center of multiple thematic clusters, suggesting a sophisticated level of technological maturity and cross-functional integration. This multidimensional adoption pattern implies that these technology leaders view AI not as a departmental solution but as a strategic asset embedded across all levels of the enterprise.

These insights are consistent with global literature which emphasizes the transformative role of AI in business decision-making, customer intimacy, and process excellence (e.g., Floridi et al., 2018; Castells, 2010; Schwab, 2017). However, this study contributes uniquely to the field by offering a Türkiye-specific, cross-sectional examination of AI applications in growth-oriented firms. While some of the observed trends mirror those in Western tech ecosystems, such as AI-driven fraud detection and predictive analytics, the study also highlights local adaptations and constraints shaped by national market dynamics, regulatory frameworks, and customer behavior. Another key contribution of this research lies in its methodological approach. By employing qualitative content analysis rather than survey or interview-based methods, the study circumvents issues of response bias and captures the self-reported, strategic positioning of AI within corporate narratives. Furthermore, the use of thematic visualization tools—such as code maps and relationship diagrams—provides a clearer picture of the ecosystem-wide trends and interdependencies in AI adoption.

The study concludes that AI adoption among Türkiye's leading tech firms is guided by a combination of sectoral logic, firm-specific growth strategies, and the broader imperatives of digital transformation. Firms are not merely implementing AI for efficiency gains but are using it as a tool for innovation, market differentiation, and ecosystem positioning. The diversity of applications and depth of integration observed suggest a relatively mature understanding of AI's strategic potential, even among rapidly growing firms.

Nevertheless, the research also identifies areas for future exploration. For instance, longitudinal studies could be conducted to assess the sustainability of these AI strategies over time. Similarly, comparative studies with firms outside the Deloitte Fast 50 cohort may reveal differences in AI maturity levels, implementation barriers, and sectoral readiness. Another promising direction would be to explore the ethical and workforce implications of AI adoption, especially in contexts where automation may replace traditional labor roles. In summary, this study offers an empirically grounded, thematically organized, and visually enriched perspective on AI use in Türkiye's top technology firms. It underscores the need for strategic alignment in AI deployment and provides a methodological framework that can be replicated or expanded upon in other national or sectoral contexts.