



**Yapay Zekânın
İş Dünyasına Etkileri ve
Sektörler İçin Yol Haritası**



YAPAY ZEKÂNIN İŞ DÜNYASINA ETKİLERİ ve SEKTÖRLER İÇİN YOL HARİTASI

YAPAY ZEKÂNIN İŞ DÜNYASINA ETKİLERİ ve SEKTÖRLER İÇİN YOL HARİTASI

İmtiyaz Sahibi

Kalkınma Odaklı Stratejik Araştırmalar Merkezi adına
Lütfi Can BAŞARAN

Editör

Dr. Ahmet ÇELİK

Hazırlayan

Dr. Ali ÇETİNKAYA
Kemal SAYAR
Mehmet Reha KOÇAK
Koray GÜÇLÜ

Kapak

Nevzat PEKKARPUZ

Baskı Yeri, Yılı

Konya, 2025

E-ISBN

978-625-97303-5-6

KOSAM

Akabe Mah. Alaaddin Kap Cad.
No:130 42020 Karatay / Konya

www.kosam.org

KTO Karatay Üniversitesi Yayınları

Haziran 2025

Bu yayının tüm hakları KOSAM'a aittir. KOSAM'ın izni olmadan yayının tümünün veya bir kısmının elektronik veya mekanik (fotokopi, kayıt ve bilgi depolama vd.) yollarla basımı, yayımı, çoğaltılması veya dağıtımı yapılamaz. KTO Karatay Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) kapsamında desteklenen bu çalışmadan, kaynak göstermek sureti ile alıntı yapılabilir.

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ	iii
TABLolar LİSTESİ.....	iv
Yönetici Özeti	1
1. YAPAY ZEKÂ ve GÜNCEL GELİŞMELER	4
1.1. Yapay Zekânın Tanımı ve Kapsamı	4
1.1.1. Yapay Zekânın Kavramları ve Türleri.....	5
1.1.2. Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme ve Yapay Zekâ Arasındaki Farklar	8
1.2. Yapay Zekânın Tarihçesi ve Gelişimi.....	10
1.3. Yapay Zekânın Çalışma Prensipleri.....	15
1.4. Yapay Zekânın Kullanım Alanları	18
1.4.1. Sağlık	18
1.4.2. Finans	19
1.4.3. Eğitim	23
1.4.4. Üretim	25
1.4.5. Ulaşım.....	28
1.4.6. Tarım	30
1.4.7. Kamu Hizmetleri.....	31
1.4.8. Diğer	33
2. YAPAY ZEKÂNIN İŞ DÜNYASINDAKİ ROLÜ.....	36
2.1. Verimlilik ve Üretkenlikte Artış	36
2.2. Maliyetlerde Azalma	38
2.3. Yeni Ürün ve Hizmet Geliştirme.....	40
2.4. Kişiselleştirilmiş Deneyimler Sunma.....	43
2.5. Karar Verme Sürecini Geliştirme	45
2.6. Riskleri Azaltma	47
2.7. Yeni İş Fırsatları Oluşturma.....	48
3. MESLEK KOMİTELERİ İLE SEKTÖRLERE BAKIŞ.....	51
3.1. Meslek Komitelerine Kayıtlı Sektörler.....	51
3.1.1. Meslek Komitelerinin Sektör Sınıflandırması	52
3.1.2. Her Sektörün Özellikleri ve Önemi	54
3.1.3. Komite Sektör Grupların Sınıflandırılması	68
4. KOMİTE/SEKTÖR BAZLI YAPAY ZEKÂ GELİŞMELERİ	74
4.1. Mevcut Piyasada En Çok Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları	74
4.2. Dünya Geneline Yapay Zekâ Yatırım	78

4.3.	İş Dünyasında Yapay Zekâ Kullanımının Mevcut Durumu.....	79
4.4.	Yapay Zekâ Yönelik Tutum ve Algılar	80
5.	KOMİTE/SEKTÖR BAZLI YAPAY ZEKÂNIN FIRSATLARI ve TEHDİTLERİ	81
5.1.	Fırsatlar	81
5.1.1.	Sektöre Özel Fırsatların Belirlenmesi	81
5.1.2.	Fırsatlardan Yararlanma Stratejileri	85
5.2.	Tehditler	86
6.	SEKTÖR GRUPLARI ve YAPAY ZEKÂ ARAÇLARI	88
7.	SONUÇ	134
	Kaynakça.....	137
	Ekler	144

Bu rapor KOSAM tarafından
özel olarak hazırlanmıştır.
www.kosam.org

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Kümesi	9
Şekil 2: Ada Lovelace ve Note D Diyagramı	11
Şekil 3: Alan Turing.....	11
Şekil 4: ELIZA.....	12
Şekil 5: Garry Kasparov vs. Deep Blue	13
Şekil 6:Open AI	14
Şekil 7: Carnegie Learning’s Mathia.....	14
Şekil 8: Karar Ağacı Örneği	16
Şekil 9: Da Vinci Cerrahi Sistemi	19
Şekil 10: Bank of America’s Erica	21
Şekil 11: Bir Milyon Müşteriye Ulaşana Kadar Geçen Süre	22
Şekil 12: Coursera ile Ortaklık Yapan Başlıca Şirket ve Üniversiteler	24
Şekil 13: Gradescope	24
Şekil 14: Stitch Fix.....	26
Şekil 15: Tesla Robotaxi	28
Şekil 16: Narita Havalimanı İçin Üretilen Yapay Zekâ Destekli Robot	29
Şekil 17: e-Devlet.....	32
Şekil 18: V7 Labs	89
Şekil 19: Agrivl	89
Şekil 20: Ultralytics Vision AI	90
Şekil 21: OpenCV	91
Şekil 22: ThingSpeak Kullanıcısı	93
Şekil 23: Patterned.ai	94
Şekil 24: Resleeve.ai	94
Şekil 25: Feetsizr	96
Şekil 26: Altair RapidMiner	97
Şekil 27: Qlik AI	98
Şekil 28: Pecan AI.....	99
Şekil 29: Reroom AI	100
Şekil 30: InstantDeco AI	101
Şekil 31: Midjourney	103
Şekil 32: Edge Impulse.....	105
Şekil 33: AdCreative.ai	108
Şekil 34: Buffer	109
Şekil 35: SmartHelio	110
Şekil 36: VROC AI	111
Şekil 37: Insight7	113
Şekil 38: Claude	113
Şekil 39: Togal.AI	115
Şekil 40: SCW AI.....	117
Şekil 41: Syntelly.....	119
Şekil 42: Simpsocial	120
Şekil 43: Earth Analytics AI.....	122
Şekil 44: Logiwa	124
Şekil 45: Chatlyn	126

Şekil 46: Planingo.ai	126
Şekil 47: AISera	128
Şekil 48: EduAide.AI	130
Şekil 49: Housecall Pro	131
Şekil 50: Top Health Tech	133

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Meslek Komiteleri Tablosu	52
--	----

Bu rapor KOSAM tarafından
özel olarak hazırlanmıştır.
www.kosam.org

Yönetici Özeti

Ülkemiz iş dünyasının en büyük temsilcisi konumundaki Oda ve Borsaların alt organlarından olan komiteler üzerinde yapılan bu kapsamlı çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin sektörel fırsatlarını ve potansiyel tehditlerini detaylı bir şekilde incelemektedir. Araştırma; özellikle büyükşehirlerdeki oda ve borsalar göz önünde bulundurularak belirlenen 70 meslek komitesini 22 ana sektör grubunda analiz ederek, yapay zekânın iş dünyasındaki durumunu, gelecekteki potansiyelini ve olası etkilerini çok yönlü bir yaklaşımla ele almaktadır.

Rapor, yapay zekânın tarihsel gelişimini ve teorik altyapısını da detaylı şekilde ele almaktadır. Alan Turing'in 1950'lerdeki öncü çalışmalarından başlayarak, 1956'daki Dartmouth Konferansı'nda resmi bir araştırma alanı haline gelmesi ve IBM'in Deep Blue bilgisayarının 1997'de dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesi gibi önemli dönüm noktaları incelenmektedir. Çalışma ayrıca makine öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme ve bilgisayarlı görü gibi temel yapay zekâ kavramlarını açıklayarak, bu teknolojilerin farklı sektörlerdeki uygulama potansiyelinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, günümüz iş dünyasında giderek daha stratejik bir öneme sahip olmakta ve şirketlerin dijital dönüşüm yolculuğunda kritik bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, operasyonel verimliliği artırma, maliyetleri düşürme, müşteri deneyimini iyileştirme ve yeni iş modelleri geliştirme potansiyeli taşımaktadır. Ülkemizdeki işletmelerin yapay zekâ teknolojilerine adaptasyonu henüz gelişim aşamasında olmakla birlikte, son dönemdeki yapay zekâ uygulamalarının oluşturduğu etki, iş dünyasında bu teknolojilere olan ilgiyi önemli ölçüde artırmıştır.

Rapordaki sektörel analizler, yapay zekânın farklı alanlardaki uygulama potansiyelini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır. Tarım ve gıda üretimi sektöründe, hassas tarım uygulamaları, ürün kalitesi analizi ve akıllı sulama sistemleri öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde çiftçiler, toprak analizi, ürün hastalıkları tespiti ve verim optimizasyonu gibi alanlarda daha etkin kararlar alabilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ destekli görüntü işleme sistemleri, tarımsal ürünlerin kalite kontrolünde ve sınıflandırılmasında kullanılarak fire oranlarını düşürmekte ve verimliliği artırmaktadır.

Tekstil ve giyim sektöründe, tasarım süreçleri ve üretim optimizasyonu ön plandadır. Yapay zekâ araçları, tasarımcılara yeni desen ve model önerileri sunarak süreçleri hızlandırmaktadır. Üretim hatlarında kullanılan kalite kontrol sistemleri, kumaş hatalarını gerçek zamanlı olarak tespit ederek üretim kayıplarını minimize etmektedir. Ayrıca, yapay zekâ destekli stok yönetimi

sistemleri, moda trendlerini analiz ederek daha doğru üretim planlaması yapılmasını sağlamaktadır.

Yazılım ve bilişim sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin en hızlı benimsendiği alan olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ platformları, işletmelere özel yazılım çözümleri, bulut hizmetleri ve veri analizi araçları sunmaktadır. Bu teknolojiler, işletmelerin dijital altyapısını güçlendirirken, müşteri ilişkileri yönetimi ve iş süreçleri otomasyonunda önemli avantajlar getirmektedir.

Finans ve sigorta sektöründe, risk analizi ve dolandırıcılık tespiti çözümleri yaygınlaşmaktadır. Yapay zekâ araçları, finansal verileri analiz ederek risk değerlendirmesi yapmakta ve şüpheli işlemleri tespit etmektedir. Ayrıca, müşteri davranışlarını analiz eden sistemler, kişiselleştirilmiş finans ürünleri ve hizmetleri sunulmasına olanak tanımaktadır.

Sağlık ve medikal sektörde, teşhis ve tedavi süreçlerini destekleyen uygulamalar geliştirilmektedir. Yapay zekâ destekli görüntü analizi sistemleri, radyoloji ve patoloji alanlarında hekimlere destek sağlarken, hasta verilerinin analizi ile kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturulabilmektedir. Ayrıca, ilaç geliştirme süreçlerinde yapay zekâ kullanımı, araştırma ve geliştirme süreçlerini hızlandırmaktadır.

Otomotiv sektöründe, üretim süreçleri ve tedarik zinciri yönetiminde yapay zekâ çözümleri kullanılmaktadır. Yapay zekâ platformları, üretim planlaması, kalite kontrol ve tedarik zinciri optimizasyonu alanlarında çözümler sunmaktadır. Özellikle sensör verilerinin analizi ve öngörücü bakım uygulamaları, üretim hatalarının minimize edilmesini ve ekipman ömrünün uzatılmasını sağlamaktadır.

İnşaat ve yapı sektöründe, proje yönetimi ve kaynak optimizasyonu için yapay zekâ uygulamaları geliştirilmektedir. Yapay zekâ araçları, inşaat projelerinin planlanması, maliyet analizi ve risk değerlendirmesi alanlarında kullanılmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ destekli drone sistemleri ve görüntü analizi teknolojileri, şantiye güvenliği ve kalite kontrolünde etkin rol oynamaktadır.

Metal ve makine sanayiinde, üretim optimizasyonu ve kalite kontrol süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri kullanılmaktadır. Yapay zekâ platformları, metal işleme süreçlerinin optimizasyonu, fire oranlarının düşürülmesi ve kalite kontrolü alanlarında çözümler sunmaktadır. Özellikle CNC tezgahlarının programlanması ve üretim planlamasında yapay zekâ kullanımı, verimliliği önemli ölçüde artırmaktadır.

Turizm ve konaklama sektöründe, müşteri deneyimi ve rezervasyon yönetimi çözümleri öne çıkmaktadır. Yapay zekâ destekli sistemler, dinamik fiyatlandırma, müşteri ilişkileri yönetimi ve

personel planlaması alanlarında işletmelere destek sağlamaktadır. Ayrıca, sanal asistanlar ve chatbotlar, müşteri hizmetlerinin 7/24 sürdürülmesini mümkün kılmaktadır.

Çalışma, işletmelerin yapay zekâ adaptasyonunda karşılaştığı temel zorlukları da detaylı bir şekilde ele almaktadır. Teknolojik altyapı eksikliği, veri yönetimi sorunları ve nitelikli işgücü ihtiyacı başlıca engeller arasında yer almaktadır. Özellikle KOBİ'ler için yapay zekâ yatırımlarının maliyeti önemli bir sorun teşkil etmektedir.

Rapor, bu zorlukların aşılması için kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler önermektedir. Kısa vadede dijital altyapının güçlendirilmesi ve temel eğitim programlarının başlatılması önerilirken, orta vadede sektörel veri stratejilerinin geliştirilmesi ve inovasyon ekosisteminin güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Uzun vadede ise dijital dönüşüm merkezlerinin kurulması ve uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesi planlanmaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu fırsatlar arasında verimlilik artışı, inovasyon ve rekabet avantajı, müşteri deneyiminin iyileştirilmesi ve yeni iş modelleri geliştirme potansiyeli öne çıkmaktadır. Tehditler arasında ise veri güvenliği riskleri, siber güvenlik sorunları ve işgücü piyasasındaki potansiyel değişimler yer almaktadır.

Rapor, yapay zekâ teknolojilerinin iş dünyasında yaygınlaşmasının Türkiye ekonomisine sağlayacağı potansiyel katkıları da değerlendirmektedir. Verimlilik artışı kaynaklı büyüme, teknolojik gelişme ve uluslararası rekabet gücünün artması gibi alanlarda önemli kazanımlar beklenmektedir.

Çalışma, yapay zekâ dönüşümünün başarılı olması için finansal destek mekanizmaları, regülasyon ve standartlar, insan kaynakları politikaları ve inovasyon politikaları alanlarında kapsamlı düzenlemeler yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Yapay zekâ yatırımları için özel teşvik programları oluşturulması, veri güvenliği ve etik ilkelerin belirlenmesi önerilmektedir.

Gelecekte yapılacak araştırmalar için, yapay zekânın sektörel verimlilik üzerindeki etkisi, istihdam üzerindeki potansiyel etkileri ve rekabet gücüne katkısı gibi konuların detaylı olarak incelenmesi önerilmektedir. Başarılı uygulama örneklerinin analizi ve adaptasyon engellerinin detaylı incelenmesi de önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, bu rapor iş dünyasının yapay zekâ dönüşümü için kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır. Önerilen stratejiler ve politikaların hayata geçirilmesi, ülkemizin teknolojik dönüşümüne önemli katkılar sağlayacaktır. İşletmelerin yapay zekâ teknolojilerini benimsemesi ve etkin kullanması, rekabet güçlerini artırırken aynı zamanda bölgesel ve ulusal ekonomik kalkınmaya da destek olacaktır.

1. YAPAY ZEKÂ ve GÜNCEL GELİŞMELER

Yapay zekâ, şu sıralar teknolojik gelişmelerin öncü kuvveti haline gelmiş, toplumsal ve ekonomik dönüşümlerin merkezinde yer alan bir disiplindir. Özellikle son yıllarda derin öğrenme ve büyük veri analizi alanlarındaki ilerlemeler, yapay zekâ uygulamalarının kapsamını ve etkinliğini önemli ölçüde artırmıştır. Bu hızlı gelişmeler, sağlıktan finansa, eğitimdten ulaşımaya kadar birçok sektörde devrim niteliğinde yeniliklere öncülük ederken, sanayi ve hizmet sektörlerinde verimliliği artırarak, işletmelerin rekabet gücünü ve müşteri memnuniyetini yükseltmektedir.

1.1. Yapay Zekânın Tanımı ve Kapsamı

Günümüzde teknoloji ve bilimin gelişimi hız kesmeden devam etmektedir. Öyle ki bu alanlar hayatın tamamında dönüştürücü iki güç olarak boy göstermektedir. Bu iki alan dokundukları her şeyi bir şekilde etkileri altına almakta, onları farklı bilhassa da yararlı formlara sokarak insanlığa sunmaktadırlar. Yapay zekâ da son yıllarda teknoloji ve bilimin insanlığa sunduğu en heyecan verici ürün olarak tüm dikkatleri üzerine toplamaktadır. Yapay zekânın kabiliyetleri ve vaat ettiklerine bakıldığında insanların yapay zekâ ile daha birçok köklü değişikliğe tanık olacağı öngörülmektedir (Angelov vd., 2021).

Yapay zekâyı tek bir tanım ile sınırlamamak gerekmektedir. Yapay zekânın birçok tanımı mevcuttur, hatta bu, yıllar öncesinde dahi ortaya konulmuştur. Yine de günümüzde kullanılan yapay zekâyı tarif edecek olursak; yapay zekâ, bilgisayarların ve makinelerin insan zekâsını ve insanın problem çözme yeteneklerini simüle etmesine imkân sağlayan teknolojidir.

Yapay zekânın potansiyeli, gün geçtikçe daha da genişlemekte ve yeni uygulama alanları keşfedilmektedir. Buna rağmen, kullanımı ve gelişimi sırasında doğru yönetim ve denetim mekanizmalarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Çünkü yapay zekâ kapsamı göz önünde bulundurulduğunda kuşatıcı role sahiptir ve günümüzde pek çok farklı disiplini etkileyen ve onları dönüştüren bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Bilgisayar bilimleri, mühendislik, matematik, istatistik gibi alanlarda kökleri bulunan yapay zekâ, bu disiplinlerin kesişiminde yeni ufuklar açmaktadır. Yapay zekânın kapsamının yayıldığı geniş bir yelpazeye örnek verecek olursak; yapay zekâ doğal dil işleme (NLP) alanında, metinleri anlama, dilbilgisi kurallarını uygulama, metinlerden anlam çıkarma gibi yetenekler geliştirmektedir. Bu sayede, otomatik çeviri sistemleri, metin madenciliği uygulamaları, duygusal analiz gibi çeşitli uygulamalar geliştirilebilmektedir. Görsel tanıma ve bilgisayarlı görü alanında ise, yapay zekâ, görüntüleri analiz ederek nesneleri tanıma, yüz tanıma, olay algılama gibi görevleri başarıyla yerine getirebilmektedir. Bu teknolojinin, sağlık sektöründen finans dünyasına, otomotiv endüstrisinden eğitim sistemlerine kadar pek çok alanda tesiri oldukça fazladır.

Yapay zekânın etkileri sadece teknolojik altyapı ile de sınırlı kalmamaktadır. Aynı zamanda sosyal, ekonomik ve etik boyutları da içermektedir. Örneğin, yapay zekâ uygulamalarının iş gücü üzerindeki etkileri, işlerin otomatikleştirilmesi ve yeni beceri gereksinimleri gibi konular üzerinde derinlemesine düşünmeyi gerektirmektedir. Ayrıca, veri gizliliği, algoritmik adalet, yapay zekânın insan hayatına etkisi gibi etik sorunlar da tartışma konusu olmaktadır.

Yapay zekâ teknolojisi, iş dünyasında yeni fırsatlar oluşturmakta ve sektörel dönüşümlere öncülük etmektedir. Ancak, bu teknolojinin etik, güvenlik ve sosyal etkileri de dikkate alınmalıdır. Yapay zekâ, gelecekte iş dünyasının temel bir unsuru olarak varlığını sürdürecektir ve bu süreçte bilimsel araştırmalar ve teknoloji geliştirme çabaları önemli rol oynayacaktır.

1.1.1. Yapay Zekânın Kavramları ve Türleri

Yapay zekâyı anlamak ve anlamlandırmak için bu alanda yaygın olarak kullanılan temel kavramlara ve terminolojiye aşina olmak önemlidir. Zira yapay zekâ gelişirken bilahare kendi türlerini, kendi kelimelerini ve kendi habitatını oluşturan bir teknolojidir. Bu noktada bir dizi kategorize işlemi söz konusudur.

- **Makine Öğrenimi (Machine Learning)**

Makine öğrenimi, tıpkı bir insanın deneyimlerinden ders alıp gelişmesi gibi, yapay zekâ algoritmalarının büyük veri kümelerinden öğrenerek akıllı tahminler yapabilmesini sağlayan bir teknoloji aynı zamanda bir şemsiye terimdir. Bu veri kümeleri milyonlarca hatta milyarlarca veri noktasından oluşabilir ve web, ticaret, bilim ve daha birçok alandan veri içerebilir. Son yıllardaki gelişmeler sayesinde, makine öğrenimi algoritmaları insan düzeyinde bilgiyi anlayıp yorumlayabilir hale gelmiştir. Hatta bazı karmaşık kalıpları insan uzmanlardan bile daha doğru bir şekilde tespit edebilmektedirler. Klasik istatistiksel modelleme tekniklerini aşan bu modern teknoloji, büyük veri, gelişen bilgisayar gücü ve yeni algoritma tasarımları sayesinde son derece güçlü bir araç haline gelmiştir. Bu sayede, web endüstrisinin ihtiyaçlarını karşılamakta ve birçok alanda yenilikler sunmakta öncü rol oynamaktadır. (Nichols, Chan & Baker, 2019)

Makine öğreniminin çeşitli türleri vardır, bunlar arasında denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme bulunur. Denetimli öğrenme, etiketlenmiş veriler üzerinde algoritmayı eğitmeyi içerirken, denetimsiz öğrenme etiketlenmemiş veriler üzerinde algoritmayı eğitmeyi sağlar. Pekiştirmeli öğrenme ise ödülleri ve cezalar temelinde kararlar almaya yönelik algoritmayı eğitmeyi içerir. Uygulamada makine öğreniminin bazı örnekleri şunlardır:

Görüntü İşleme ve Tanıma: Makine öğrenimi teknikleri, özellikle evrimsel sinir ağları (CNN) kullanan algoritmalar, görsel verileri analiz ederek nesneleri, kişileri ve çevresel özellikleri tespit

edebilir. Bu makine öğrenimi uygulamaları, biyometrik kimlik doğrulama, akıllı güvenlik sistemleri ve otonom araçların çevre algılama mekanizmalarında kullanılır.

Konuşma Tanıma: Makine öğrenimi tabanlı yapay sinir ağları ve ses işleme algoritmaları, insan konuşmasını analiz ederek metne dönüştürebilir veya spesifik ses komutlarını algılayabilir. Bu makine öğrenimi teknolojisi, dijital asistanlar, otomatik altyazı oluşturma ve müşteri hizmetleri otomasyonunda yaygın olarak kullanılır.

Anomali Tespiti ve Dolandırıcılık Önleme: Makine öğrenimi modelleri, büyük veri kümelerindeki karmaşık örüntüleri analiz ederek olağan dışı veya potansiyel olarak hileli işlemleri tespit edebilir. Bu makine öğrenimi uygulaması, özellikle finans sektöründe risk yönetimi ve güvenlik alanlarında kritik öneme sahiptir.

Kişiselleştirilmiş Öneri Sistemleri: Makine öğrenimi algoritmaları, kullanıcı davranışlarını ve tercihlerini öğrenerek (örneğin, gezinme geçmişi, satın alma alışkanlıkları ve sosyal medya etkileşimleri), e-ticaret platformları, dijital içerik sağlayıcıları ve sosyal ağlarda kişiye özel deneyimler ve öneriler sunabilir.

Tıbbi Yapay Zekâ Uygulamaları: Makine öğrenimi modelleri, karmaşık tıbbi verileri işleyerek tanı süreçlerine destek olabilir, hastalık prognozunu tahmin edebilir ve hassas tıp uygulamalarıyla tedavi planlarını optimize edebilir. Bu makine öğrenimi teknikleri, sağlık hizmetlerinde veri odaklı karar verme süreçlerini güçlendirir.

- **Derin Öğrenme (Deep Learning)**

Derin öğrenme, makine öğreniminin ileri bir alt dalıdır ve insan beyninin karmaşık karar verme mekanizmalarını taklit etmek için çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanır. Bu ağlara 'derin sinir ağları' adı verilir. Derin öğrenme modelleri, genellikle büyük hacimli ve kompleks veri setleriyle çalışmak üzere tasarlanmıştır. Bu modeller, büyük veri kümelerindeki karmaşık yapıları keşfetmek için 'geri yayılım' (backpropagation) algoritmasını kullanır. Bu algoritma, her katmandaki temsili önceki katmandan elde edilen veriye dayanarak hesaplar ve modelin iç parametrelerini nasıl güncellemesi gerektiğini belirler.

Derin öğrenme mimarileri, yapay nöronların katmanlar halinde düzenlendiği yapılardan oluşur. Her katman, giriş verisini işler ve bir sonraki katmana iletir. Bu çok katmanlı yapı, modelin giriş verisinin giderek daha soyut ve karmaşık temsillerini öğrenmesine olanak tanır. Sonuç olarak, model öğrendiği desenlere dayanarak tahminler yapabilir veya kararlar alabilir.

Bu ileri düzey makine öğrenimi yaklaşımı, özellikle büyük veri setlerinin işlenmesi ve karmaşık örüntülerin tanınması gereken alanlarda etkilidir. Derin öğrenme modellerinin pratikte kullanıldığı bazı uygulama alanları şunlardır:

Doğal Dil İşleme: Derin öğrenme modelleri, transformatör mimarileri gibi ileri teknikler kullanarak insan dilini analiz edebilir ve üretebilir. Bu derin öğrenme yaklaşımları, makine çevirisi, duygu analizi ve gelişmiş sohbet robotları gibi uygulamaları mümkün kılar.

Otonom Sürüş: Derin öğrenme sistemleri, çeşitli sensörlerden (kameralar, LiDAR, radar) gelen verileri analiz ederek yoldaki nesneleri ve engelleri gerçek zamanlı olarak tespit eder ve bunlara yanıt verir. Bu derin öğrenme tabanlı algılama ve karar verme mekanizmaları, otonom araçların güvenli ve etkin bir şekilde çalışmasını sağlar.

Robotik: Derin öğrenme modelleri, pekiştirmeli öğrenme teknikleri ile birleştğinde, robotların nesneleri kavrama, karmaşık ortamlarda gezinme ve gösteriden öğrenme gibi ileri düzey görevleri yerine getirmesini sağlar. Bu derin öğrenme uygulamaları, endüstriyel otomasyondan insansı robotlara kadar geniş bir yelpazede robotik teknolojilerin gelişimini hızlandırmaktadır.

- **Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing)**

Doğal dil işleme, bilgisayarların insan dilini anlayabilmesi ve işleyebilmesi için geliştirilmiş bir yapay zekâ alanıdır. Bu alandaki teknikler, metinleri bir veya daha fazla dilbilimsel analiz düzeyinde inceleyerek, tıpkı bir insan gibi dildeki anlamları ve ilişkileri kavramayı amaçlar (Liddy,2001). Bu teknoloji, büyük ölçekli metin ve konuşma verilerinin işlenmesini ve analizini mümkün kılarak birçok uygulamanın geliştirilmesine olanak tanır. Doğal dil işlemenin başlıca uygulama alanları şunlardır:

Dil Çevirisi: Doğal dil işleme algoritmaları, derin öğrenme modellerini kullanarak metinleri bir dilden diğerine yüksek doğrulukla çevirebilir. Google Translate ve Microsoft Translator gibi popüler uygulamalar, gelişmiş doğal dil işleme tekniklerinden yararlanır.

Duygu Analizi: Doğal dil işleme yöntemleri, sosyal medya gönderileri ve müşteri yorumları gibi büyük metin veri kümelerini analiz ederek ifade edilen duygu ve düşünceleri tespit edebilir. Bu doğal dil işleme uygulaması, marka itibar yönetimi ve müşteri ilişkileri yönetiminde yaygın olarak kullanılır.

Sohbet Robotları: Doğal dil işleme teknolojileri, sohbet robotlarının diğer bir adıyla chatbotlarının kullanıcılardan gelen doğal dil girdilerini anlamasını ve uygun yanıtlar üretmesini sağlar. Sanal asistanlar ve müşteri hizmetleri chatbotları, doğal dil işleme tekniklerinin etkin kullanımına örnek teşkil eder.

Metin Özetleme: Doğal dil işleme algoritmaları, büyük hacimli metin verilerini analiz ederek en önemli bilgileri içeren özlü özetler oluşturabilir. Bu doğal dil işleme uygulaması, haber agregasyonu ve belge özetleme gibi alanlarda kullanılır.

Adlandırılmış Varlık Tanıma: Doğal dil işleme modelleri, metin içerisindeki kişi adları, kuruluşlar ve lokasyonlar gibi adlandırılmış varlıkları tespit edip çıkarabilir. Bu doğal dil işleme tekniği, bilgi çıkarımı ve veri analizi uygulamalarında kritik bir rol oynar.

- **Bilgisayar Görüsü (Computer Vision)**

Bilgisayar görüşü, yapay zekâ ve makine öğrenmesinin önemli bir alt dalı olup, makinelerin görsel verileri algılama, işleme ve yorumlama yeteneklerini geliştirmeyi amaçlar. Bu disiplin, cihazların görüntü ve video verilerini insan benzeri bir anlayışla analiz etmesini sağlayan algoritmaların ve tekniklerin geliştirilmesini kapsar. Bilgisayar görüşünün başlıca uygulama alanları şunlardır:

Nesne Tanıma: Bilgisayar görüşü sistemleri, derin öğrenme modellerini kullanarak görüntü ve videolardaki nesneleri tespit edip sınıflandırabilir. Bu bilgisayar görüşü uygulaması, yüz tanıma teknolojileri, otonom araçların çevre algılama sistemleri ve akıllı güvenlik kameraları gibi alanlarda kullanılır.

Görüntü Segmentasyonu: Bilgisayar görüşü algoritmaları, görüntüleri anlamsal veya nesne bazlı bölgelere ayırabilir. Bu bilgisayar görüşü tekniği, tıbbi görüntü analizi, uydu fotoğraflarının değerlendirilmesi ve otonom sistemlerde çevre haritalandırma gibi uygulamalarda kritik öneme sahiptir.

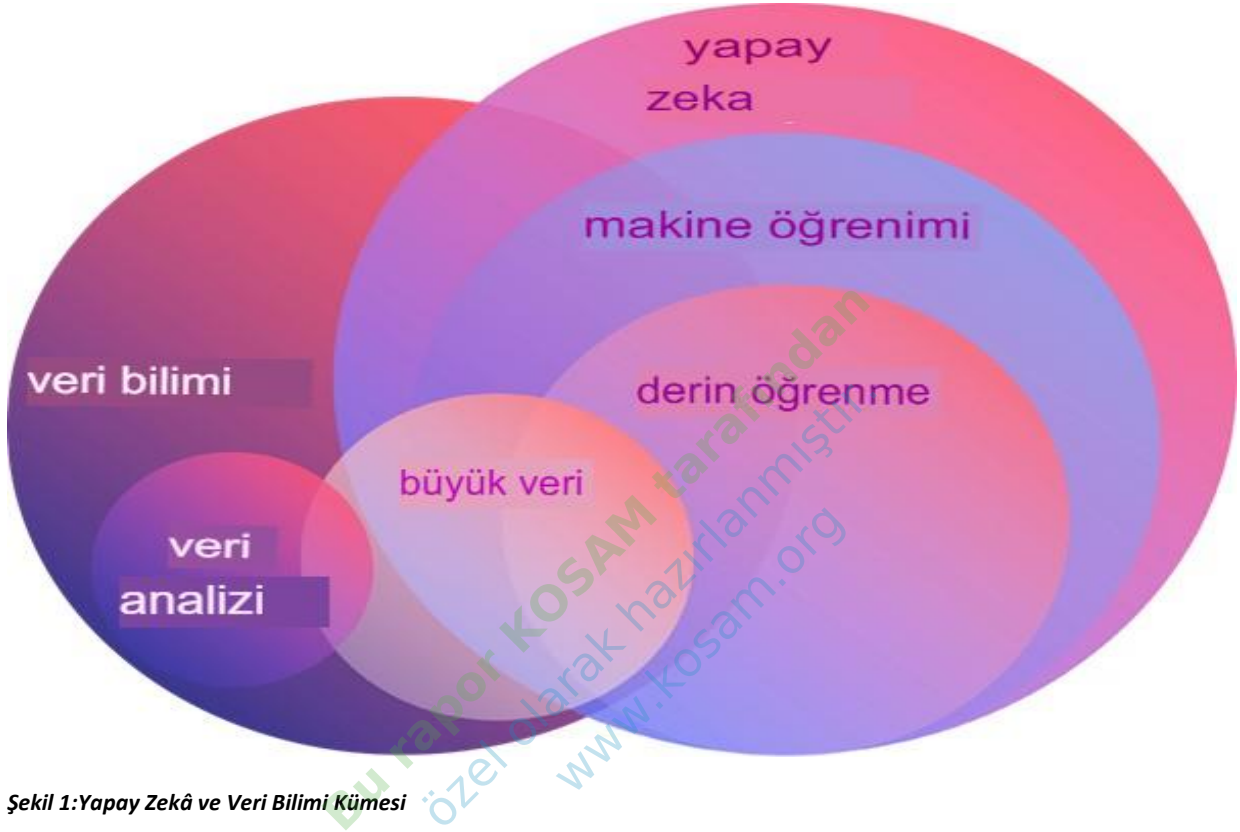
Optik Karakter Tanıma (OCR): Bilgisayar görüşü teknolojileri, görüntülerdeki metinleri algılayıp dijital formata dönüştürebilir. Bu bilgisayar görüşü uygulaması, belge dijitalleştirme, otomatik plaka tanıma sistemleri ve görsel veri madenciliği gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır.

Artırılmış Gerçeklik: Bilgisayar görüşü algoritmaları, gerçek dünya görüntülerine dijital içeriklerin entegre edilmesini sağlar. Bu bilgisayar görüşü teknolojisi, sanal giysi provası, iç mekân tasarımı simülasyonları ve eğitim uygulamaları gibi alanlarda yenilikçi çözümler sunar.

1.1.2. Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme ve Yapay Zekâ Arasındaki Farklar

Makine öğrenimi, derin öğrenme ve yapay zekâ birbiriyle yakından ilişkili ancak farklı kavramlardır. Yapay zekâ, geniş bir alanı kapsarken bahsi de geçtiği üzere makine öğrenimi ve derin öğrenme bu alanın alt kümeleridir. Makine öğrenimi, verilerden öğrenen ve deneyimle performansını artıran algoritmaları içerir. Derin öğrenme ise makine öğreniminin bir alt kümesi olup, verilerin o çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanarak karmaşık örüntüleri öğrenebilen daha gelişmiş bir yaklaşım ortaya koyar. Goodfellow (2016) "Deep Learning" adlı kitaplarında bu ayrımı şöyle açıklar: "Derin öğrenme, makine öğreniminin özel bir biçimidir, yeni bir programlama paradigması değildir. Makine öğreniminin gelişmesine izin veren bir yöntemdir." Derin öğrenme, özellikle büyük veri setleriyle çalışırken, karmaşık görevlerde rol aldığı vakit

üstün performans gösterir. Jordan ve Mitchell (2015) "Machine learning: Trends, perspectives, and prospects" isimli makalelerinde makine öğrenimi yöntemlerinin, veriler yoluyla ve tahmin yapma yeteneğiyle, geniş bir problem yelpazesinde uygulanabilir çözümler sunduğu beyanında bulunmuşlardır.



Şekil 1:Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Kümesi

Yapay zekâ, makine öğrenimi ve derin öğrenme arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için bir hiyerarşi düşünebiliriz. Russell ve Norvig (2020), "Artificial Intelligence: A Modern Approach" kitaplarında yapay zekâyı "akıllı birimler tasarlayan, oluşturma bilimi ve mühendisliği" olarak tanımlar. Bu geniş tanım, makine öğrenimini ve derin öğrenmeyi kapsayan bir şemsiye kavram olarak yapay zekâyı konumlandırır.

Bu üç kavram arasındaki sınırlar bazen bulanık olabilir, çünkü birçok modern yapay zekâ sistemi makine öğrenimi ve derin öğrenme tekniklerini birleştirir. Ancak her birinin kendine özgü özellikleri vardır. Ayrım genelde uygulama boyutunda göze çarpar. Örneğin bir e-ticaret sitesinde çalışıyorsunuz ve müşterilere ürün önerileri sunmak istiyorsunuz.

1. **Yapay Zekâ:** Bu, tüm müşteri deneyimini iyileştirmeyi amaçlayan geniş stratejidir. Sadece ürün önerilerini değil, arama fonksiyonlarını geliştirmeyi, sohbet robotları aracılığıyla müşteri hizmetleri sunmayı, stok yönetimini optimize etmeyi ve daha fazlasını içerir. Yapay zekâ, tüm bu sistemlerin birlikte çalışarak "akıllı" bir alışveriş deneyimi sunmasını sağlar.

2. *Makine Öğrenimi*: Bu, özellikle ürün önerilerini iyileştirmek için kullanabileceğiniz bir yaklaşımdır. Mesela müşterilerin geçmiş alışverişlerini, arama geçmişlerini ve demografik bilgilerini kullanarak bir öneri sistemi oluşturabilirsiniz. Bu sistem, müşteri davranışlarındaki desenleri öğrenerek zamanla daha iyi öneriler sunabilir. Burada kullanabileceğiniz teknikler arasında karar ağaçları, rastgele ormanlar veya destek vektör makineleri olabilir.
3. *Derin Öğrenme*: Derin öğrenmenin yeri yukarıda da anlatıldığı üzere daha girift, daha çetrefilli işlerdir ve özellikle büyük miktarda veri ve karmaşık örüntüler söz konusu olduğunda derin öğrenme metoduna başvurulur. Örneğin, müşterilerin satın alma geçmişinin yanı sıra, ürün incelemelerindeki metinleri, ürün görsellerini ve hatta müşterilerin sitedeki tıklama davranışlarını analiz eden çok katmanlı bir sinir ağı kullanabilirsiniz. Bu sistem, müşteri davranışlarını daha derinlemesine anlayarak daha kişiselleştirilmiş ve bağlamsal öneriler sunabilir.

Bu örnekte:

- Yapay zekâ, tüm e-ticaret deneyimini iyileştirmeyi amaçlayan genel stratejiyi temsil eder.
- Makine öğrenimi, özellikle ürün önerilerini iyileştirmek için kullanılan özel bir yaklaşımı temsil eder.
- Derin öğrenme ise, çok daha karmaşık ve büyük ölçekli veri analizini mümkün kılan ileri düzey bir tekniktir.

Her üç yaklaşım da aynı genel amaca hizmet eder (müşteri deneyimini iyileştirmek) ancak farklı ölçeklerde ve karmaşıklık düzeylerinde çalışırlar.

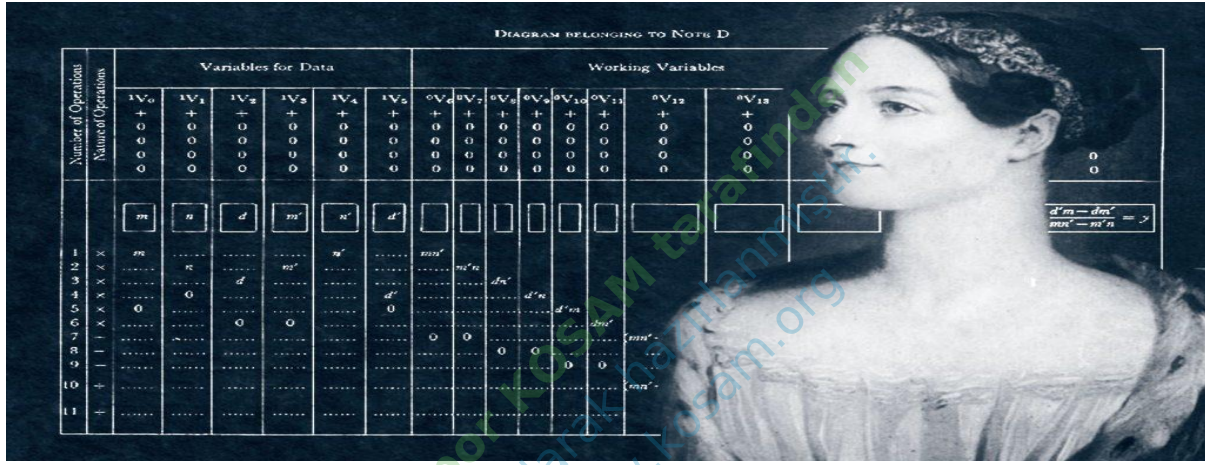
1.2. Yapay Zekânın Tarihçesi ve Gelişimi

Yapay zekâ, insanlığın en eski hayallerinden birinin gerçeğe dönüşmüş halidir: düşünebilen, öğrenebilen ve karar verebilen makineler üretmek. Bu yolculuk, bilim kurgu romanlarının sayfalarından laboratuvarlara, oradan da günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmeye uzanan bir serüvendir. Yapay zekânın tarihçesi ve gelişimi, insan zekâsını anlama çabamızın yanı sıra, teknolojik ilerlemenin sınırlarını zorlayan bir keşif öyküsüdür. Bu yüzden yapay zekânın izleğini bilmek, hem bugünü ve geleceği anlamlandırabilmek adına büyük önem taşımaktadır.

Yapay Zekânın Öncüleri

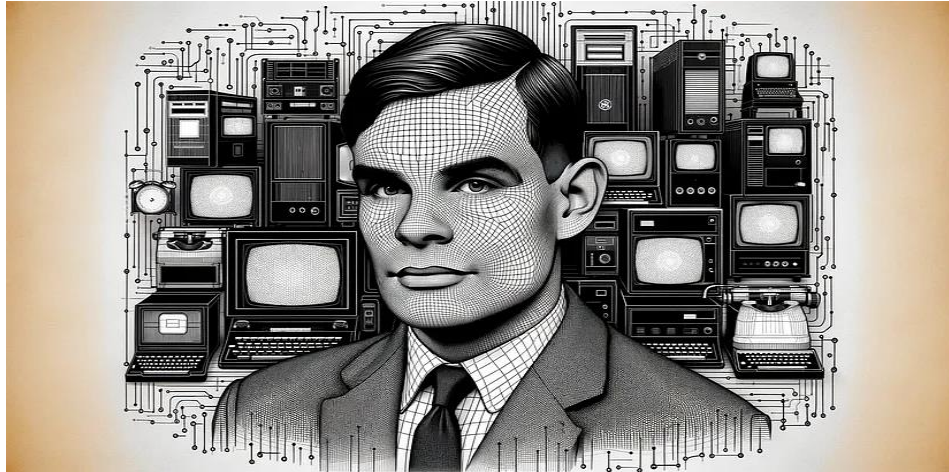
İnsanoğlunun hayal gücünün sınırlarını zorlayan "düşünen makineler" fikri, zamanın derinliklerinden süzülerek günümüze ulaşan bir düştür. Bu düşün tohumları, çağlar öncesinde atılmış olsa da modern yapay zekânın filizlenmesi ancak 20. yüzyılın verimli topraklarında gerçekleşti.

Viktorya döneminin zeki kadını Ada Lovelace (1815-1852), yapay zekâ varlığı hakkında bir fikir ortaya koyan isimlerden biridir. O, Charles Babbage'ın Analitik Makine'si üzerine eğilirken, makinelerin potansiyeli hakkında o güne dek kimsenin düşünmediği şeyleri dile getirmiştir.



Şekil 2: Ada Lovelace ve Note D Diyagramı

Yüzyıl sonra, İkinci Dünya Savaşı'nın karanlık gölgesinden sıyrılan dünya, Alan Turing'in parlak zekâsıyla aydınlandı. 1950 yılında yayınladığı "Computing Machinery and Intelligence" makalesi, yapay zekâ alanında yeni bir şafağın habercisiydi. Turing'in ortaya attığı "Makineler düşünebilir mi?" sorusu, insan zihninin derinliklerinde yankılanan bir çağrıydı. Bu soru, yapay zekâ tartışmasının ilk kıvılcımını çaktı ve "Turing Testi" adıyla bilinen fikir, bu alanın meşalesini tutuşturdu.



Şekil 3: Alan Turing

Alan Turing'in önerdiği "Taklit Oyunu" ki daha sonra "Turing Testi" olarak ünlenecek olan bu deney, yapay zekânın insan zekâsını ne kadar iyi taklit edebileceğini amaçlıyordu. Bu zihin açıcı deney, adeta bir perdenin arkasında oynanan ilginç bir saklambaç oyunuydu. Bir tarafta bir insan, diğer tarafta bir makine ve ortada bir sorgulayıcı... Sorgulayıcının görevi, sözlü iletişim yoluyla muhatabının insan olduğu, muhatabının makine olduğunu tespit etmektir. Eğer makine, sorgulayıcıyı kandırabilir ve kendisini insan olarak kabul ettirebilirse, teste göre "düşünebiliyor" sayılacaktı. Bu test, yapay zekânın geliştirilmesi için bir savunma çalışmasının işlevini gördü ve günümüzde hala tartışmaların odağında yer alıyor. Turing'in bu dehşet verici öngörüsü, makinelerin bir gün insanlardan ayırt edilemeyeceği hale gelebileceği fikriyle, yapay zekâ alanında yeni ufuklar açtı ve etik tartışmaların temellerini attı.

1956 yılına gelindiğinde ise Dartmouth Konferansı adeta yapay zekâ bahçesinin resmi açılış programı gibidir. John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude Shannon, bu bahçenin ilk bahçıvanları olarak, "yapay zekâ" terimini ilk kez dillendirdiler. McCarthy'nin tanımı, bu yeni filizlenen alanın manifestosu niteliğindeydi.

1950'ler ve 1960'lar, yapay zekâ bahçesinde bahar mevsimiydi. Tohum niteliği taşıyan ilk ürünler o günlerde piyasadaydılar. Arthur Samuel'in Dama Programı, Logic Theorist, General Problem Solver ve ELIZA gibi projeler bunlardan bazılarıydı.

```
Welcome to

EEEEEE LL IIII ZZZZZ AAAAA
EE LL II ZZ AA AA
EEEEEE LL II ZZZ AAAAAA
EE LL II ZZ AA AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZ AA AA

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU: Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU: They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU: Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU: He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU: It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
```

Şekil 4: ELIZA

Ancak her baharın ardından bir sonbahar gelir. 1970'ler ve 1980'lerin başları, yapay zekâ için bir "kış" mevsimiydi. Bu dönemde bir durgunluk söz konusudur. Ancak yine de bu dönem çok uzun sürmemiştir. MYCIN, PROLOG ve yapay sinir ağları üzerine yapılan çalışmalar, bu kışın ortasında filizlenen umut tohumları gibiydiler. Yapay zekâ çalışmalarının ivmelenmesini sağladılar. 1980'lerin ortalarından itibaren ise yapay zekâ alanındaki çalışmalar tekrardan gündem olmaya başladı.

1990'lar ve 2000'ler, yapay zekâ alanının genişlediği ve çeşitlendiği bir zaman dilimidir. IBM'in Deep Blue bilgisayarının 1997'de dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesiyle insanlar zihnilerinde düşünebilen, hatta insan aklını mağlup edebilecek şekilde fikirler üretebilen makinelerin var olacağı resmini netleştirdiler.



Şekil 5: Garry Kasparov vs. Deep Blue

Yapay zekânın tarihi, insan zekâsının sınırlarını aşma arzusunun bir öyküsüdür. Bu öykü, Ada Lovelace'in ilk fısıltılarından, Alan Turing'in cesur vizyonuna ve günümüzün karmaşık yapay zekâ sistemlerine uzanan, heyecan verici bir yolculuktur. Bu yolculuk hala devam ediyor ve her geçen gün, yapay zekâ ağacının dalları gökyüzüne biraz daha uzanıyor.

Yapay Zekânın Günümüzdeki Durumu ve Geleceğe Yönelik Öngörüler

Yapay zekâ teknolojisi, 21. yüzyılın başlarından itibaren eksponansiyel bir gelişme göstermektedir. Günümüzde yapay zekâ uygulamaları, gündelik hayatın çeşitli alanlarında kullanılmaktadır. Mobil cihazlardaki sanal asistanlar, sosyal medya platformlarındaki öneri algoritmaları, otonom araç sistemleri ve tıbbi teşhis araçları, yapay zekâ teknolojilerinin yaygın kullanım alanlarına örnek teşkil etmektedir.

Mevcut gelişmeler incelendiğinde, derin öğrenme ve doğal dil işleme alanlarında önemli ilerlemeler kaydedildiği gözlemlenmektedir. OpenAI'nin GPT (Generative Pre-trained Transformer) veya bilinen adıyla ChatGPT modeli gibi büyük dil modelleri, insan benzeri iletişim

yetenekleri sergilemektedir. Bu modeller, metin üretimi, çeviri, kod yazımı ve özgün içerik oluşturma gibi görevlerde yüksek performans göstermektedir.



Şekil 6: Open AI

Bilgisayarlı görü alanında da kayda değer gelişmeler yaşanmaktadır. Yüz tanıma sistemleri, tıbbi görüntüleme analizleri ve otonom araçlarda kullanılan görüntü işleme teknolojileri, artan bir hassasiyet ve güvenilirlik seviyesine ulaşmıştır.

Yapay zekânın mevcut durumu, gelecekteki potansiyel uygulamalar için zemin hazırlamaktadır. Geleceğe yönelik öngörüler, çeşitli sektörlerde yapay zekâ teknolojisinin daha yaygın kullanımına işaret etmektedir:

1. **Sağlık Sektörü:** Kişiselleştirilmiş tıp alanında yapay zekânın rolünün artacağı öngörülmektedir. Massachusetts Institute of Technology (MIT) araştırmacıları tarafından geliştirilen bir yapay zekâ modeli, kanseri riskini mamografilerden 5 yıl öncesine kadar tahmin edebilmektedir. Bu tür sistemlerin, genetik verileri ve yaşam tarzı faktörlerini analiz ederek bireylere özel tedavi planları oluşturabileceği düşünülmektedir.
2. **Eğitim Sektörü:** Yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş öğrenme platformlarının yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Carnegie Learning'in MATHia platformu, öğrencilerin matematik performansını analiz ederek kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Bu tür sistemlerin, her öğrencinin öğrenme hızını ve stilini analiz ederek özel eğitim programları sunabileceği düşünülmektedir.
3. **İş Dünyası:** Yapay zekâ tabanlı karar destek sistemlerinin kullanımının artacağı öngörülmektedir. IBM'in Watson platformu, büyük veri setlerini analiz ederek şirketlere stratejik kararlar almada yardımcı olmaktadır.

MATHia

Şekil 7: Carnegie Learning's Mathia

Gelecekte, yapay zekâ teknolojisinden beklentiler yüksek seviyededir. Yapay genel zekâ kavramı, yani insan düzeyinde genel problem çözme yeteneğine sahip yapay zekâ sistemleri, araştırmacıların nihai hedefi olmaya devam etmektedir. DeepMind'ın geliştirdiği AlphaFold sistemi, protein yapılarını tahmin etmede insan performansını aşmıştır. Bu tür gelişmelerin, bilimsel keşiflerden sanat ve felsefeye kadar pek çok alanda çığır açıcı ilerlemelere yol açabileceği düşünülmektedir.

Bununla birlikte, yapay zekânın geleceği etik ve sosyal zorluklarla da karşı karşıyadır. İş gücü piyasasındaki potansiyel değişimler, veri gizliliği sorunları ve yapay zekâ sistemlerinin kararlarının şeffaflığı gibi konuların, çözülmesi gereken önemli meseleler olarak karşımıza çıkacağı öngörülmektedir.

1.3. Yapay Zekânın Çalışma Prensipleri

Yapay zekâ aslı itibariyle bir sistemler bütünüdür ve bir şekilde çalışması, çalıştırılması gerekir. Günümüzde her sistem gibi arkasında binlerce, milyonlarca satır kod ve tabi ki bir fikir, bir amaç bulunmaktadır. Yapay zekâ çalışmasındaki gaye, insan aklını simüle etme hatta belirli alanlarda insan performansının ötesinde işler yapmaktır. Kod kısmına geldiğimizde ise yapay zekânın temelini, büyük hacimli verileri işleme ve bu verilerden anlamlı çıkarımlar elde etme kabiliyetine sahip algoritmalar oluşturmaktadır.

Müteakip bölümlerde, yapay zekâ sistemlerinin işleyişini daha kapsamlı bir şekilde anlamak için iki temel konu ele alınacaktır: algoritmalar ve öğrenme modelleri ile veri ve veri işleme süreçleri.

• Algoritmalar ve Öğrenme Modelleri

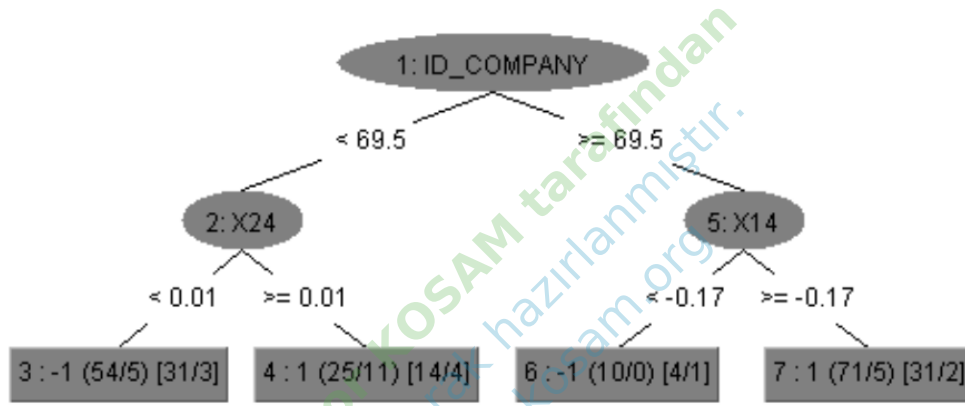
Yapay zekâ sistemlerinin temelini oluşturan algoritmalar ve öğrenme modelleri, bu sistemlerin kritik bileşenlerdir. Bu yapılar, yapay zekânın çeşitli görevleri yerine getirmesini ve karmaşık problemleri çözmesini sağlamaktadır.

Algoritmalar, yapay zekâ sistemlerinin belirli bir görevi nasıl gerçekleştireceğini adım adım tanımlayan matematiksel ve mantıksal işlem dizileridir. Bu algoritmalar, veri analizi, örüntü tanıma ve karar verme süreçlerinde kullanılmaktadır. Öğrenme modelleri ise, algoritmaların verilerden öğrenme ve genelleme yapma yeteneğini sağlayan yapılardır.

Yapay zekâ alanında sıkça kullanılan bazı temel algoritmalar şunlardır:

1. *Karar Ağaçları:* Veri sınıflandırma ve regresyon problemlerinde kullanılan bu algoritma, bir dizi kural ve koşul üzerinden karar verme sürecini modellemektedir.

2. *K-En Yakın Komşu (K-NN)*: Sınıflandırma ve regresyon için kullanılan bu algoritma, yeni bir veri noktasının sınıfını veya değerini, en yakın komşularına bakarak tahmin etmektedir.
3. *Destek Vektör Makineleri (SVM)*: Sınıflandırma ve regresyon problemlerinde kullanılan bu algoritma, veri noktalarını ayıran optimal bir hiper düzlem bulmayı amaçlamaktadır.
4. *Yapay Sinir Ağları*: İnsan beyninin çalışma prensibinden esinlenen bu model, birbirine bağlı nöronlardan oluşan katmanlı bir yapı kullanarak karmaşık örüntüleri öğrenebilmektedir.



Şekil 8: Karar Ağacı Örneği

Bu algoritmalar kullanılarak oluşturulan modellerden bazıları şunlardır:

- *Derin Öğrenme Modelleri*: Yapay sinir ağlarının daha karmaşık ve çok katmanlı versiyonlarıdır. Görüntü tanıma, doğal dil işleme ve ses tanıma gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.
- *Takviyeli Öğrenme Modelleri*: Bir ajanın belirli bir ortamda, ödül ve ceza mekanizması üzerinden optimal davranışı öğrenmesini sağlayan modellerdir. Robotik ve oyun yapay zekâsı gibi alanlarda uygulanmaktadır.
- *Genetik Algoritmalar*: Doğal seçim ve evrim teorisinden esinlenen bu modeller, optimizasyon problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır.

Bu algoritma ve modeller, yapay zekâ sistemlerinin çeşitli görevleri yerine getirmesini ve farklı alanlarda uygulanmasını mümkün kılmaktadır. Sürekli gelişen bu alan, yeni algoritma ve modellerin ortaya çıkmasıyla birlikte yapay zekânın kapasitesini ve uygulama alanlarını genişletmeye devam etmektedir.

- **Veri ve Veri İşleme**

Yapay zekâ sistemlerinin etkin işleyişinde veri ve veri işleme süreçleri de yine kritik bir rol oynamaktadır. Veri, yapay zekânın temel girdisi olarak değerlendirilmekte olup, sistemlerin öğrenme, analiz ve karar verme süreçlerinin temelini oluşturmaktadır. Veri işleme ise, ham verinin anlamlı ve kullanılabilir bilgiye dönüştürülmesi süreci olarak tanımlanmaktadır.

Yapay zekâ sistemleri, yüksek hacimli ve çeşitli türdeki verileri işleyerek örüntülerin tespiti, tahminlerin yapılması ve içgörülerin sunulması işlevlerini yerine getirmektedir. Bu süreç, işletmelerin karar alma mekanizmalarının iyileştirilmesine, operasyonel verimliliğin artırılmasına ve yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır.

Sektörel bağlamda, veri ve veri işleme süreçleri daha birçok alanda da büyük önem arz etmektedir. Risk analizi, dolandırıcılık tespiti, müşteri segmentasyonu, hastalık teşhisi, ilaç geliştirme, hasta bakımı optimizasyonu, stok yönetimi, müşteri davranışı analizi, kişiselleştirilmiş pazarlama, kalite kontrolü, tedarik zinciri optimizasyonu, uygun rotalar oluşturma, trafik yönetimi, otonom araçlar gibi alanlar örnek olarak zikredilebilir.

Yapay zekâ sistemlerinde kullanılan bazı önemli veri setleri de şu şekilde sıralanabilir:

1. ImageNet: Görüntü sınıflandırma ve nesne tanıma amacıyla kullanılan kapsamlı bir görüntü veri setidir.
2. Twitter(X) Sentiment Analysis: Sosyal medya verilerinden duygu analizi yapılması amacıyla oluşturulmuş bir veri setidir.
3. UCI Machine Learning Repository: Çeşitli makine öğrenmesi problemleri için kullanılabilecek geniş bir veri seti koleksiyonudur.

Veri işleme süreçleri bu tarz setlerin verimli kullanımının sonucunda bir anlam kazanır. Doğru ve yoğun veri ile kullanılan veri setleri yardımıyla sektörel manada faydalı analizler yapmak işten bile değildir. Örnek olarak aşağıda bir e-ticaret şirketinin müşteri alışveriş verilerini içeren bir veri seti üzerinde analiz gerçekleştirilmiştir. Bu veri seti, müşterilerin yaş, cinsiyet, alışveriş sıklığı ve ortalama harcama tutarı gibi bilgileri içermektedir. Adımlar şu şekildedir:

1. *Veri Hazırlama:* Veri setindeki eksik veya hatalı bilgiler temizlenmiş, gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
2. *Keşifsel Veri Analizi:* Müşterilerin yaş gruplarına göre dağılımı, cinsiyete göre alışveriş sıklığı gibi temel istatistikler incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, 25-35 yaş arası müşterilerin en yüksek alışveriş sıklığına sahip olduğu gözlemlenmiştir.
3. *Model Oluşturma:* Müşterileri "yüksek değerli" ve "düşük değerli" olarak sınıflandıran bir model geliştirilmiştir. Bu model, müşterilerin alışveriş sıklığı ve ortalama harcama tutarı verilerini kullanmıştır.

4. *Model Değerlendirme:* Oluşturulan model, test veri seti üzerinde değerlendirilmiş ve %80 doğruluk oranı elde edilmiştir.
5. *Sonuçların Yorumlanması:* Model sonuçlarına göre, alışveriş sıklığı yüksek ve ortalama harcama tutarı belirli bir eşiğin üzerinde olan müşteriler "yüksek değerli" olarak sınıflandırılmıştır.

Bu analiz, e-ticaret şirketinin müşteri gruplandırması yapmasına ve pazarlama stratejilerini buna göre şekillendirmesine olanak sağlamaktadır. Mesela "yüksek değerli" müşterilere özel kampanyalar düzenlenebilir veya bu grubun özelliklerine sahip yeni müşteriler kazanmak için hedefli reklamlar yapılabilir. Bu basit örnek, veri analizi ve yapay zekâ uygulamalarının iş dünyasında nasıl kullanılabileceğini ve nasıl bir değer oluşturabileceğini göstermektedir.

1.4. Yapay Zekânın Kullanım Alanları

Yapay zekâ teknolojilerinin birçok sektörde hızla yayıldığı ortadadır, hatta bu teknolojiler yeri geldiğinde yeni sektörler oluşturulmasına, yeni alanların açılmasına da öncülük etmektedirler. Yapay zekâ bu kadar kapsayıcı olması hasebiyle etki etmediği alan sayısı bir hayli azdır. Buradan yola çıkarak aşağıdaki bölümlerde, yapay zekânın sağlık, finans, eğitim, üretim, ulaşım, tarım, kamu hizmetleri ve diğer alanlardaki uygulamaları incelenecektir.

1.4.1. Sağlık

Yapay zekâ, sağlık sektöründe önemli gelişmelere öncülük etmektedir. Bu teknoloji, teşhis, tedavi planlaması, ilaç geliştirme ve hasta bakımı gibi alanlarda kullanılmaktadır.

Görüntü analizi alanında yapay zekâ, radyoloji ve patoloji gibi disiplinlerde önemli ilerlemeler sağlamıştır. Derin öğrenme algoritmaları, MR ve BT görüntülerinde tümörleri tespit etmekte ve sınıflandırmakta kullanılmaktadır. Örneğin, Google Health'in geliştirdiği bir yapay zekâ modeli, kanser teşhisinde radyologlardan daha yüksek doğruluk oranı elde etmiştir.

İlaç geliştirme sürecinde yapay zekâ, potansiyel ilaç adaylarının hızlı bir şekilde taranmasını ve optimize edilmesini sağlamaktadır. Atomwise gibi şirketler, yapay zekâ kullanarak yeni antibiyotikler ve Covid-19 tedavileri geliştirme çalışmaları yürütmektedir.

Yapay zekâ, kişiselleştirilmiş gen terapisini geliştirmek için kullanılmaktadır. Spark Therapeutics ve Bluebird Bio gibi şirketler, yapay zekâ araçlarıyla hastaların genetik profillerine göre özelleştirilmiş tedaviler tasarlar. CRISPR teknolojisiyle birleştirilen bu yaklaşım, kistik fibroz ve orak hücre hastalığı gibi genetik hastalıkların tedavisinde daha etkili sonuçlar sağlar.

Yapay zekâ, sporda yaralanmaları önlemek için kullanılmaktadır. Kitman Labs, makine öğrenimi algoritmaları ile oyuncu verilerini analiz ederek yaralanma risklerini tahmin eder ve takımların kas yaralanmalarını azaltıp oyuncu performansını korumalarını sağlar.

Robotik cerrahide, yapay zekâ destekli sistemler cerrahlara yardımcı olmaktadır. Da Vinci Cerrahi Sistemi, minimal invaziv prosedürlerde hassasiyet ve kontrol sağlamaktadır.



Şekil 9: Da Vinci Cerrahi Sistemi

Sağlık hizmetlerinin yönetiminde, yapay zekâ tabanlı sistemler hasta akışını optimize etmekte ve hastane kaynaklarının verimli kullanımını sağlamaktadır. Bazı hastaneler yoğun bakım ünitesi yatakları için yapay zekâ destekli bir tahmin modeli kullanmaktadır.

Gelecekte de yapay zekânın sağlık alanında daha da yaygınlaşması ve özellikle erken teşhis, hastalık önleme ve kişiselleştirilmiş tıp alanlarında önemli gelişmeler sağlaması beklenmektedir.

1.4.2. Finans

Yapay zekâ, finans sektöründe köklü değişimlere yol açmaktadır. Bu teknoloji, risk yönetimi, yatırım stratejileri, müşteri hizmetleri ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yapay zekâ, finans sektöründe tahmine dayalı analizler için kullanılmaktadır. Two Sigma gibi riskten korunma fonları, makine öğrenimi algoritmalarıyla geçmiş verileri analiz ederek

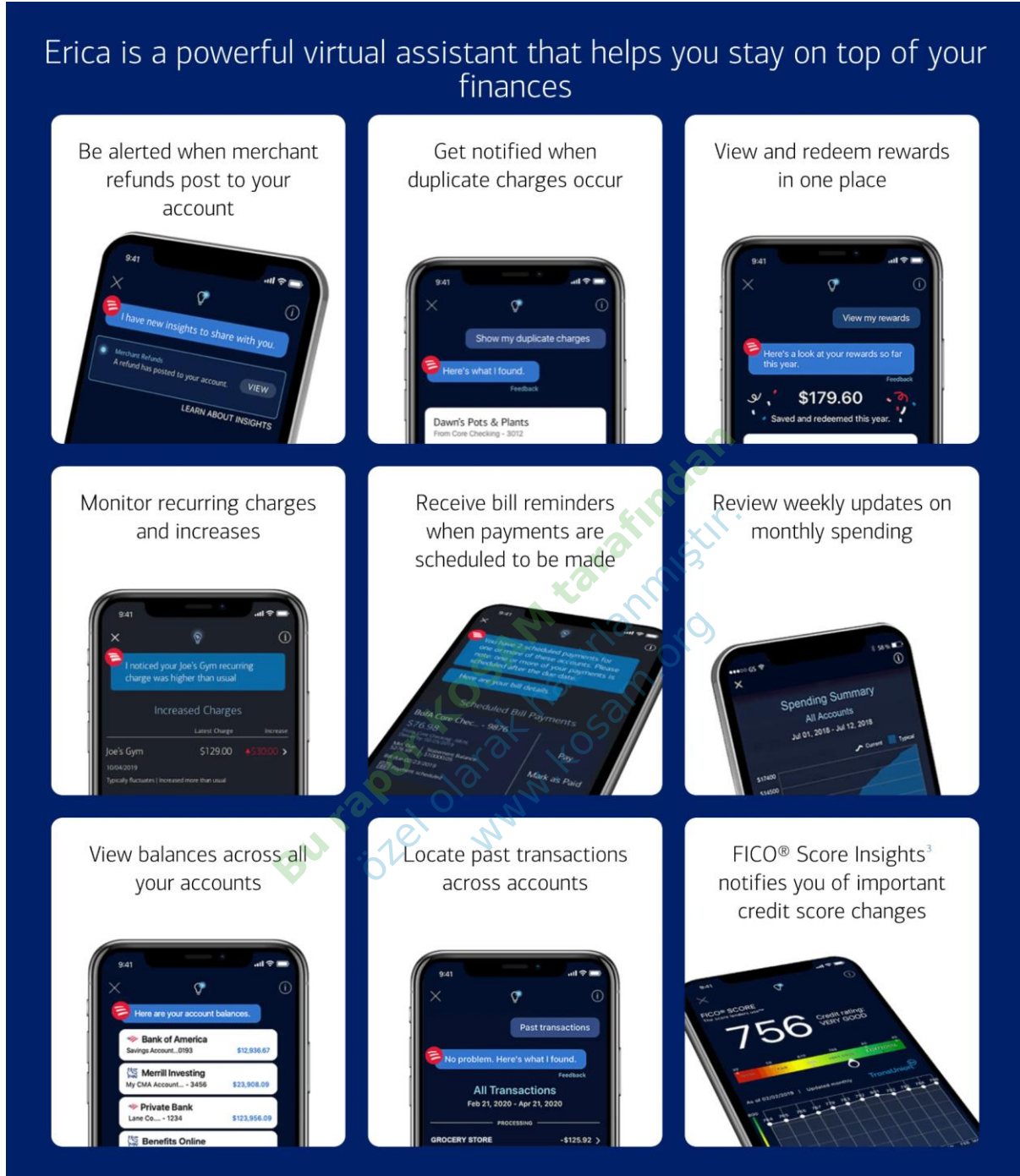
gelecekteki hisse senedi fiyatlarını tahmin eder ve portföy yönetimini optimize eder. Buradan yola çıkarak portföy yönetiminde yapay zekâ hayati bir rol oynadığı söylenebilir. Özellikle bu alanlarda robo danışmalar dikkat çekici işler yaparlar. Robo danışmanlar, bir müşterinin finansmanını, risk iştahını ve hedeflerini değerlendirmek için makine öğrenimi kullanır ve kişiselleştirilmiş yatırım stratejileri sunmalarını sağlar. Wealthfront ve Betterment gibi firmalar, farklı varlık sınıflarındaki yatırımları çeşitlendirmek, portföyleri yeniden dengelemek ve hatta vergi optimizasyon stratejileri sağlamak için AI algoritmalarını kullanır.

Kredi ve risk yönetimi süreçlerinde, yapay zekâ ve makine öğrenmesi teknolojileri, kredi risk değerlendirmesinde devrim yapmıştır. Örneğin, ZestFinance gibi firmalar, geleneksel kredi skorlama yöntemlerinin ötesine geçerek, büyük veri analizleri ve makine öğrenmesi algoritmalarıyla kredi başvurularını değerlendiriyor. Bu tür şirketler, kredi geçmişi olmayan ya da sınırlı kredi bilgisine sahip bireyleri daha iyi analiz etmek amacıyla alternatif verilerden faydalanmaktadır. Özellikle sosyal medya, dijital ayak izi ve kullanıcı davranışları gibi veriler, bu süreçte etkin rol oynamaktadır.

Yüksek frekanslı ticaret (HFT), finans dünyasında yapay zekâ ve algoritmik ticaretin en ileri düzey uygulamalarından biridir. Bu sistemler, milisaniyeler içinde büyük hacimli piyasa verilerini analiz ederek alım-satım işlemlerini otomatikleştirir ve insan müdahalesine gerek kalmadan karar verirler. Örneğin, HFT platformları, saniyede binlerce işlem gerçekleştirebilen sofistike algoritmalar kullanarak piyasadaki küçük fiyat farklarından faydalanmaktadır. Citadel Securities ve Virtu Financial gibi firmalar, bu stratejilerle yüksek hacimli işlemler gerçekleştirerek ciddi kazançlar elde etmektedir. HFT sistemlerinin başarısı, hız ve veri işleme yeteneğine dayanmaktadır. Citadel, D.E. Shaw gibi nicel riskten korunma fonları, istatistiksel arbitraj stratejilerinde makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak ilişkili menkul kıymetleri belirler, fiyat farklılıklarından yararlanır ve riski minimize eder.

Yapay zekâ, finans sektörünün önemli sorunlarının birinin de önüne geçmek için kullanılır. Kara para aklamayı tespit etmek için yapay zekâyı başvurulmaktadır. HSBC, gelişmiş makine öğrenimi algoritmalarıyla gerçek zamanlı işlemleri analiz eden bir sistem geliştirdi. Bu sistem, şüpheli işlemlerin tespitini artırırken yanlış pozitifleri azaltır, böylece banka hem uyum verimliliğini artırır hem de operasyonel maliyetleri düşürür.

Müşteri hizmetlerinde, yapay zekâ destekli chatbotlar ve sanal asistanlar yaygın olarak kullanılmaktadır. Bank of America'nın Erica adlı sanal asistanı, müşterilere finansal tavsiyeler vermekte ve işlemlerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır.

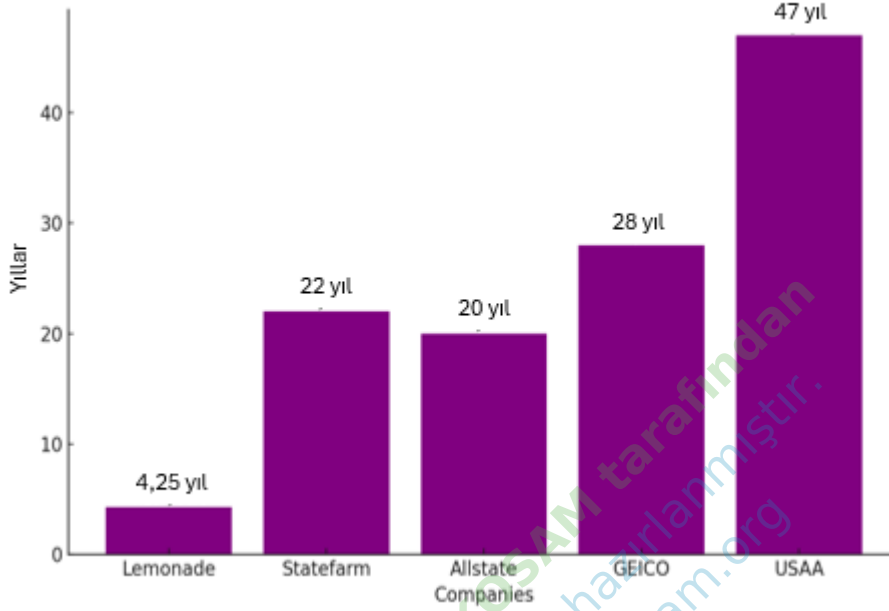


Şekil 10: Bank of America's Erica

Dolandırıcılık tespitinde, yapay zekâ sistemleri gerçek zamanlı olarak işlemleri analiz etmekte ve şüpheli aktiviteleri belirlemektedir. Mastercard, yapay zekâ tabanlı Decision Intelligence teknolojisi ile sahte işlemleri tespit etmektedir.

Sigorta sektöründe, yapay zekâ sistemleri risk değerlendirmesi ve hasar tespiti süreçlerini otomatize etmektedir. Lemonade gibi InsurTech şirketleri, yapay zekâ kullanarak saniyeler içinde poliçe oluşturmakta ve hasar taleplerini işlemektedir. Yapay zekâ teknolojilerini kullanan sigorta şirketi Lemonade, sektörde hızlı bir büyüme göstermiştir. Şirket, ilk lansmanından

yaklaşık 1500 gün sonra dikkat çekici bir başarıya imza atmıştır. Bu süre zarfında Lemonade, State Farm, Allstate, GEICO ve USAA gibi sektör liderlerine kıyasla 15 ila 45 yıl daha hızlı büyüme kaydetmiştir (Ulusoy,2022).



Şekil 11: Bir Milyon Müşteriye Ulaşana Kadar Geçen Süre

Küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için yapay zekâ, muhasebe süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapay zekâ destekli muhasebe yazılımları, fatura işleme, gider takibi ve finansal raporlama gibi rutin görevleri otomatize ederek işletme sahiplerinin zaman ve kaynak tasarrufu yapmasına olanak tanımaktadır. Örneğin, QuickBooks ve Xero gibi platformlar, makine öğrenmesi algoritmaları kullanarak işlemleri otomatik olarak kategorize etmekte ve finansal tahminler sunmaktadır.

Muhasebe ve vergi hazırlığı alanında, yapay zekâ destekli araçlar küçük işletmelere önemli avantajlar sunmaktadır. Bu yapay zekâ çözümleri, muhasebe süreçlerini hızlandırmakta, hataları minimize etmekte ve vergi beyannamelerinin hazırlığını otomatize ederek zamandan tasarruf sağlamaktadır. Örneğin, TaxGPT ve Chetu gibi platformlar, vergi hazırlığı sırasında vergi kurallarını güncel tutarak vergi indirimleri ve teşvikleri belirlemekte yardımcı olur.

Ayrıca yapay zekâ destekli finansal danışmanlık hizmetleri, küçük işletme sahiplerine kişiselleştirilmiş finansal tavsiyeler sunmaktadır. Bu sistemler, işletmenin finansal verilerini analiz ederek büyüme fırsatlarını belirlemekte, maliyet azaltma önerileri sunmakta ve yatırım kararlarında rehberlik etmektedir.

Gelecekte ise finans sektörünü daha mühim gelişmeler bekliyor. Bilhassa blockchain teknolojisi ile entegre yapay zekâ sistemleri, finansal işlemlerin güvenliğini ve şeffaflığını artırma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, kişiselleştirilmiş finansal planlama ve yatırım danışmanlığı hizmetlerinin daha da gelişmesi öngörülmektedir.

1.4.3. Eğitim

Yapay zekâ, eğitim sektöründe öğrenme ve öğretme süreçlerini dönüştürmektedir. Bu teknoloji, kişiselleştirilmiş öğrenme, otomatik değerlendirme, akıllı içerik oluşturma ve eğitim yönetimi gibi alanlarda kullanılmaktadır.

Kişiselleştirilmiş öğrenme, yapay zekânın eğitimde en önemli uygulamalarından biridir. Yapay zekâ destekli platformlar, öğrencilerin performansını analiz ederek her bireye özel öğrenme planları oluşturmaktadır. Daha önce de zikredilen Carnegie Learning'in MATHia platformu, öğrencilerin matematik becerilerini geliştirmek için kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmaktadır.

Üniversiteler, yapay zekâyı çeşitli alanlarda kullanmaktadır. Georgia Tech Üniversitesi, öğrencilere yardımcı olan yapay zekâ tabanlı bir sanal asistan olan "Jill Watson"ı geliştirmiştir. Bu asistan, öğrencilerin sorularını yanıtlamakta ve ders materyalleri hakkında bilgi sağlamaktadır.

Yapay zekâ, yüksek öğretimde kişiselleştirilmiş eğitim deneyimi sunmak için kullanılmaktadır. Sidney Üniversitesi, "Smart Sparrow" adlı yapay zekâ platformuyla öğrencilere uyarlanabilir öğrenme yolları sunar. Sistem, öğrencilerin bireysel performans ve ilerleme kalıplarına göre içerik ve değerlendirmeler sağlayarak öğrenci katılımını ve akademik başarıyı artırır, aynı zamanda öğretim üyelerine öğrenci öğrenme kalıpları hakkında değerli içgörüler sunar. Japonya'da ise kapsayıcı eğitim konusunda revaçtadır. Japonya eğitim sistemi, LEAF platformu aracılığıyla özel ihtiyaçları olan öğrenciler de dahil olmak üzere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunar. BookRoll ve LogPalette bileşenlerini içeren sistem, öğrencilerin dijital içerikle etkileşimlerini analiz ederek öğretmenlerin öğretim yöntemlerini her öğrencinin ihtiyacına göre uyarlamasını sağlar.

Covid-19 pandemisiyle özellikle üniversitelerin kapatılmasıyla, online eğitim sistemlerinin ve yapay zekâ uygulamalarının hızla yaygınlaşmasına neden olmuştur. Öğrenciler alternatif eğitim araçları aradıkları bir döneme girdiler. Üniversite kalitesinde ancak online içerik üretilen platforma bundan ötürü ilgi epey arttı. Coursera ve edX bunlardan ikisi. Coursera ve edX gibi platformlar, yapay zekâ algoritmalarını kullanarak öğrencilere kişiselleştirilmiş kurs önerileri sunmakta ve öğrenme süreçlerini optimize etmektedir.



Şekil 12: Coursera ile Ortaklık Yapan Başlıca Şirket ve Üniversiteler

Yapay zekâ, dil öğrenimi alanında da önemli ilerlemeler sağlamıştır. Duolingo gibi uygulamalar, yapay zekâ destekli sistemler kullanarak kullanıcıların dil becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Otomatik değerlendirme sistemleri, eğitimcilerin iş yükünü azaltmaktadır. Gradescope gibi platformlar, yapay zekâ kullanarak ödev ve sınavları otomatik olarak değerlendirmekte ve detaylı geri bildirimler sunmaktadır.

6. (10 points) A 475 nm wavelength laser produces a diffraction pattern using a diffraction grating of slit spacing D . What is the range of values D can have that will produce exactly 15 bright spots on a screen 10.0 meters away.

$\lambda = 475 \text{ nm}$
 $L = 10 \text{ m}$

$D \sin \theta_m = m \lambda$
 $m = 7$
 $\lambda = 475 \times 10^{-9} \text{ m}$
 $L = 10 \text{ m}$

$m = 7$
 $D \sin \theta_7 = 7(475 \times 10^{-9}) \text{ m}$
 $= 3.325 \times 10^{-6} \text{ m}$

Let $\theta_7 = 90^\circ$
 $D = 7(475 \times 10^{-9}) \text{ m}$
 $= 3.325 \times 10^{-6} \text{ m}$

$\sin 90 = \frac{y}{L}$
 $y = 3.325 \times 10^{-6} \text{ m}$

$\tan \theta = \frac{y}{L}$
 $\theta = 1.905 \times 10^{-5}$

Diagram: A diffraction grating with slit spacing D is shown. The diffraction pattern consists of 15 bright spots (fringes) labeled 1 through 15. The central maximum is labeled 0. The angles θ and θ_7 are indicated.

Total Points: 8.5 / 10.0 pts

Question	Points	Feedback
1	+2.0	Problem setup (diagram or explanation)
2	+2.0	$m = 7 \rightarrow 15$ fringes
3	+1.0	$m \lambda = d \sin \theta$
4	+2.0	$\sin 90 \leq 1 \rightarrow$ limit to fringes
5	+1.5	Identify the lower limit $3.33 \mu\text{m}$
6	+1.5	Identify the height limit $3.8 \mu\text{m}$
7	+2.0	Clear explanation but incorrect answer
8	+0.0	

Şekil 13: Gradescope

Derslerin içeriklerinin artması ile de not tutma kabiliyetlerinin ne kadar mühim olduğu bir kez daha gözler önüne serilmiştir. Bu noktada yine Google önemli bir adım atmıştır. NotebookLM, Google tarafından geliştirilen bir yapay zekâ destekli araştırma ve not alma aracıdır. Kullanıcıların PDF, metin veya web içeriği gibi kaynakları yükleyerek özetler, soru-cevap setleri ve yapılandırılmış notlar oluşturmasını sağlar. Eğitim sektöründe, öğretmenler ve öğrenciler için ders materyali hazırlama, karmaşık konuları özetleme ve sınav soruları oluşturma gibi işlevlerde öne çıkar. Yine bu aracı önemli kılan hususlardan biri de paylaşılan makale, video vb. içerikler ile bir podcast üretiyor oluşudur. Özellikle, Türkçe içeriklerle uyumluluğu, Türkiye'deki eğitim kurumları için cazip bir özelliktir.

Araştırma metinlerini özetlemek ve ders planları oluşturmak için bu araca başvurmak gerçekten çok makul bir seçenek haline gelmiştir.

Dijitalleşen eğitim dünyasında, belgelerle hızlı ve etkili bir şekilde çalışmak da keza büyük önem taşımaktadır. ChatPDF, PDF belgeleriyle etkileşimli sohbet imkânı sunan bir yapay zekâ aracı olarak bu ihtiyacı karşılar. Kullanıcılar, yükledikleri PDF'lerden sorular sorarak özetler, açıklamalar veya belirli bilgilere hızla erişebilir. Eğitim sektöründe, akademik makaleler, ders kitapları veya raporlar gibi kapsamlı belgeleri analiz etmek için idealdir. KOBİ'ler için de yine teknik dokümanları anlamada pratik bir çözüm sunar.

Akıllı içerik oluşturma, yapay zekânın bir diğer önemli uygulamasıdır. Yapay zekâ sistemleri, ders kitapları ve eğitim materyallerini özetleyebilmekte, interaktif içerikler oluşturabilmekte ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre içerikleri uyarlayabilmektedir.

Gelecekte, yapay zekânın eğitime boyut atlatacağı düşünülmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileriyle birlikte çalışan yapay zekâ sistemleri, immersif öğrenme deneyimleri sunma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, yapay zekânın eğitim politikalarının şekillendirilmesinde ve eğitim sistemlerinin optimize edilmesinde daha fazla rol oynaması öngörülmektedir.

1.4.4. Üretim

Yapay zekânın üretim sektöründe yol açtığı değişikliklerde de gözden kaçmamalıdır. Bu teknoloji, ürün tasarımından kalite kontrole, tedarik zinciri yönetiminden öngörücü bakıma kadar üretimin her aşamasında kullanılmaktadır.

Yapay zekâ, ürün tasarımı sürecini optimize etmektedir. Generatif tasarım algoritmaları, belirli kısıtlamalar ve hedefler doğrultusunda binlerce tasarım alternatifi oluşturabilmektedir. Otomobil üreticisi General Motors, yapay zekâ destekli generatif tasarım kullanarak araç parçalarını optimize etmiş ve ağırlığı %40'a kadar azaltmıştır.

Tekstil sektöründe, yapay zekâ sistemleri trend tahminleri yapmakta ve kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmaktadır. Stitch Fix, müşteri tercihlerini analiz ederek kişiye özel giysi koleksiyonları oluşturmaktadır. Yine tekstil sektörüne baktığımızda yapay zekâ bu endüstrisinde sürdürülebilirliği artırmak için yenilikçi çözümler sunmaktadır. Alchemie Technology'nin geliştirdiği Endeavour sistemi, kumaş boyama işlemlerinde yapay zekâ kullanarak su tüketimini %95 ve kimyasal kullanımını %85 azaltmıştır. Sistem, dijital akışkanlar dinamiği simülasyonları ile her kumaş türü için optimum boya, fiksatif ve su miktarını belirleyerek endüstriyel su kirliliğini azaltır ve çevre dostu üretim uygulamalarını destekler.



Şekil 14: Stitch Fix

Endüstri 4.0 kapsamında, yapay zekâ destekli robotlar ve otomasyon sistemleri üretim hatlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. FANUC'un yapay zekâ destekli robotları, görüntü işleme teknolojisi sayesinde karmaşık montaj görevlerini gerçekleştirebilmektedir.

Alüminyum parça işlemede, yapay zekâ algoritmaları kesme parametrelerini optimize ederek fire oranını azaltmakta ve yüzey kalitesini artırmaktadır. Alcoa, yapay zekâ kullanarak alüminyum döküm sürecini iyileştirmiş ve enerji tüketimini azaltmıştır. Yine yapay zekâ, üretim süreçlerinde verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Tata Steel, haddehanelerini izlemek için yapay zekâ kullanarak tahmine dayalı bakım uyguladı. Titreşim ve sıcaklık verilerini analiz ederek, meydana gelmeden önce olası makine arızalarını tespit ettiler, bu da planlanmamış arıza sürelerinde %15'lik bir azalmaya ve bakım maliyetlerinde önemli tasarruflara yol açtı.

Yapay zekâ, üretim hatalarını tespit etmede insan gözünden daha etkili olabilmektedir. Görüntü işleme ve derin öğrenme teknolojileri, ürünlerdeki kusurları milisaniyeler içinde tespit edebilmektedir. BMW, yapay zekâ destekli görüntü işleme sistemleri kullanarak boya kusurlarını otomatik olarak tespit etmektedir.

Yapay zekâ ve dijital teknolojiler, endüstriyel operasyonları optimize etmek için giderek daha fazla önem kazanmaktadır. General Electric (GE), 1892'de kurulan ve yenilenebilir enerji,

havacılık, enerji ve sağlık sektörlerinde faaliyet gösteren ABD merkezli küresel bir holding olarak, dijital dönüşüme öncülük etmek amacıyla Predix platformunu geliştirdi. Platform, dijital ikizler oluşturma, gelişmiş analitik kullanma ve öngörücü bakım sağlama özellikleriyle ekipman performansını optimize ederek beklenmedik duruş sürelerinde %40 azalma, bakım giderlerinde %20 düşüş ve operasyonel verimlilikte %10 iyileşme sağladı

Yapay zekâ, tedarik zincirinin her aşamasında optimizasyon sağlayarak şirketlerin operasyonel verimliliklerini artırmaktadır. AI algoritmaları, talep tahmininden stok yönetimine, güzergâh planlamasından sipariş takibine kadar birçok kritik süreçte kullanılmaktadır. Örneğin, Oracle'ın yapay zekâ tabanlı tedarik zinciri yönetim çözümleri, işletmelere talep değişikliklerine anında yanıt verme ve envanter seviyelerini daha iyi yönetme imkânı sunmaktadır. Aynı şekilde, RTS Labs yapay zekâ destekli optimizasyon araçlarıyla tedarik zinciri süreçlerini hızlandırarak maliyetleri azaltmaya ve teslimat sürelerini kısaltmaya odaklanmaktadır.

Yapay zekâ, veri merkezlerinin enerji verimliliğini artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin, Google, veri merkezlerinde yapay zekâ destekli çözümler kullanarak enerji tüketimini optimize etmiş ve bu sayede %30-40 oranında enerji tasarrufu sağlamıştır. Yapay zekâ algoritmaları, soğutma sistemlerini ve diğer enerji tüketen bileşenleri dinamik olarak yöneterek gereksiz enerji kullanımını azaltmaktadır. Bu, Google'ın sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlarken, çevresel etkisini de minimize etmesine yardımcı olmuştur

Yapay zekâ, fason üretim süreçlerinde önemli dönüşümler sağlamaktadır. AI tabanlı sistemler, üreticiler ile müşterileri en verimli şekilde eşleştirirken, üretim kapasitesini optimize etmekte ve operasyonel verimliliği artırmaktadır. Örneğin, Total-PS ve AWS'nin sunduğu yapay zekâ çözümleri, üretim sürecinde esneklik sağlayarak maliyetleri düşürmeye ve siparişlerin hızlı bir şekilde karşılanmasına olanak tanımaktadır. Xometry de yapay zekâ kullanarak fason üretim siparişlerini en uygun üreticilere yönlendirip, üretim süreçlerini daha verimli hale getirmektedir

Yapay zekâ destekli görüntü işleme sistemleri, üretim tesislerinde iş güvenliğini artırmaktadır. Bu sistemler, tehlikeli durumları tespit edebilmekte ve çalışanları uyarabilmektedir.

Gelecekte Quantum computing(Kuantum bilgisayarlar) ile yapay zekâ birlikteliğinin, karmaşık üretim süreçlerini daha da optimize edeceği beklenmektedir. Ayrıca, yapay zekâ destekli dijital ikizler, ürün ve süreç tasarımı devrim oluşturma potansiyeline sahiptir.

Bu gelişmeler, üretim sektöründe verimliliği artırırken maliyetleri düşürmekte ve ürün kalitesini yükseltmektedir. Ancak, bu dönüşüm iş gücü piyasasında da önemli değişikliklere yol açmakta ve yeni becerilere sahip çalışanlara olan talebi artırmaktadır.

1.4.5. Ulaşım

Yapay zekâ, ulaşım sektöründe azımsanmayacak derecede büyük işler yapmıştır. Bu teknoloji, otonom araçlardan akıllı trafik yönetimine, lojistik optimizasyonundan yolcu deneyiminin iyileştirilmesine kadar geniş bir perspektifte uygulanmaktadır.

Otonom araçlar, ulaşım alanında yapay zekânın en çarpıcı uygulamalarından biridir. Tesla, Waymo ve Uber gibi şirketler, yapay zekâ destekli sensörler ve algoritmalar kullanarak kendi kendine giden araçlar geliştirmektedir. Bu araçlar, trafik koşullarını analiz edebilmekte, engelleri tespit edebilmekte ve güvenli sürüş kararları alabilmektedir. Örneğin, Waymo'nun otonom araçları, Kaliforniya'da 20 milyondan fazla mil sürüş gerçekleştirmiştir. Ayrıca Tesla'nın "We, Robot" isimli Ekim 2024 tarihli lansmanı da yapay zekâ ile sınırlarını gözler önüne sermiştir.



Şekil 15: Tesla Robotaxi

Toplu taşımada, yapay zekâ destekli sistemler verimliliği artırmaktadır. Londra Metrosu, yapay zekâ kullanarak tren seferlerini optimize etmekte ve yolcu akışını tahmin etmektedir. Bu sayede enerji tüketimi azaltılmakta ve hizmet kalitesi artırılmaktadır.

Flyways AI, ticari havacılık operasyonları için geliştirilmiş bir yapay zekâ ve makine öğrenimi destekli 4D haritalama, tahmin ve öneri platformudur; bu sistem, hava trafik akışını optimize ederek uçuş planlamasını daha verimli hale getirir. Alaska Airlines, Flyways AI'yi kullanarak uçuş rotalarını optimize etmekte ve hava durumu gibi değişkenleri dikkate alarak daha güvenli ve verimli yollar önermektedir. Bu teknoloji, büyük veri setlerini hızlı bir şekilde işleyerek, pilotlara eyleme geçirilebilir tavsiyeler sunar ve böylece yakıt tüketimini azaltarak sera gazı emisyonlarını düşürmeye yardımcı oldu.

Kargo ve lojistik alanında yapay zekâ; rota optimizasyonu, depo yönetimi ve teslimat tahminleri için kullanılmaktadır. Amazon, yapay zekâ algoritmaları kullanarak teslimat sürelerini tahmin etmekte ve lojistik operasyonlarını optimize etmektedir. DHL, yapay zekâ destekli robotları depo operasyonlarında kullanarak verimliliği artırmıştır.

Yapay zekâ, deniz taşımacılığında yakıt verimliliğini artırmak için kullanılmaktadır. Norwegian Cruise Line, yapay zekâ algoritmaları ile hava durumu, okyanus akıntıları ve trafik modellerini analiz ederek en verimli rotaları belirler ve motor performansını optimize ederek yakıt tüketimini %5'e kadar azaltır.

Yapay zekâ, taşımacılık işlemlerine eğlenceyi de dahil ettiği takdirde işin boyutu farklı bir hal almak, gemi operasyonlarında hem konuk deneyimini hem de bakım süreçlerini optimize etmektedir. Carnival Corporation'ın OCEAN Medallion platformu, kişiselleştirilmiş hizmetler sunarken, yerleşik sensörlerden toplanan verileri kullanarak ekipmanlardaki olası arızaları önceden tespit eder ve zamanında bakım yapılmasını sağlar.

Akıllı trafik yönetim sistemleri, yapay zekâ kullanarak trafik akışını optimize etmekte ve tıkanıklığı azaltmaktadır. Pittsburgh şehri, Surtrac adlı yapay zekâ destekli bir trafik sinyalizasyon sistemi kullanarak seyahat sürelerini %25 oranında azaltmıştır.

Yolcu deneyiminin iyileştirilmesinde de yapay zekâ önemli rol oynamaktadır. E-ticaret sistemlerindeki gibi chatbotlar ve sanal asistanlar, yolculara gerçek zamanlı bilgi ve destek sağlamaktadır. Japonya'nın Narita Havalimanı, yolculara yardımcı olan yapay zekâ destekli robotlar kullanmaktadır.



Şekil 16: Narita Havalimanı İçin Üretilen Yapay Zekâ Destekli Robot

Gelecekte, ulaşım sektöründe yapay zekânın yerinin çok daha sağlam olması öngörülmektedir. Hyperloop gibi yüksek hızlı ulaşım sistemleri, yapay zekâ ile entegre edilerek daha güvenli ve verimli hale getirilebilir. Ayrıca, uçan taksiler ve kişisel hava araçları gibi yeni ulaşım modları, yapay zekâ sayesinde gerçeğe dönüşebilir.

Tüm bu olup bitenler ulaşımı daha güvenli, verimli ve sürdürülebilir hale getirme potansiyeline sahiptir. Fakat yine bu dönüşüm beraberinde yasal ve etik zorlukları da getirmektedir. Otonom araçların güvenliği, veri gizliliği ve iş gücü piyasasındaki değişimler, sektörün karşılaştığı başlıca zorluklardır.

1.4.6. Tarım

Yapay zekâ, tarım sektöründe verimliliği artırmak, kaynakları optimize etmek ve sürdürülebilirliği sağlamak için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu teknoloji, hassas tarım uygulamalarından ürün hastalıklarının erken tespitine, akıllı sulama sistemlerinden otonom tarım makinelerine kadar geniş bir yelpazede uygulanmaktadır.

Blue River Technology, tarımsal verimliliği ve sürdürülebilirliği artırmaya odaklanarak, John Deere traktörlerine entegre edilmiş otonom See & Spray™ sistemini geliştirmiştir. Yapay zekâ bilgisayarlı görüş teknolojisini kullanarak, bu teknoloji yabancı ot tespiti ve hedefe yönelik herbisit uygulaması yaparak kimyasal kullanımını önemli ölçüde azaltmaktadır. Anyscale Platformu'nu AWS üzerinde Ray çalıştırmak için kullanarak, Blue River, regresyon test verimliliğini %50'den fazla artırmış ve bilgisayarlı görüş verilerinden daha hızlı içgörüler elde ederek ürün güncellemelerini hızlandırmıştır. Bu geçiş, daha yüksek verimlilik, optimize edilmiş kaynak kullanımı ve daha güvenilir bir test süreci ile sonuçlanmış, nihayetinde çiftçilere gelişmiş tarımsal araçlar sunmuştur.

Yapay zekâ, tarımsal üretimde bitki hastalıklarının ve zararlıların erken tespitinde büyük bir rol oynamaktadır. Plantix uygulaması, yapay zekâ ve görüntü işleme teknolojilerini kullanarak çiftçilerin bitki hastalıklarını teşhis etmelerine yardımcı olur ve uygun tedavi önerileri sunar. Bu sistem, çekilen fotoğrafları analiz ederek bitkideki hastalığı tanımlayabilir ve kullanıcılara hastalıkla başa çıkmaları için tarımsal tavsiyelerde bulunur. Hindistan'da yapılan denemelerde, Plantix'in bu teknolojilerle çiftçilere zaman kazandırdığı ve ürün kayıplarını azalttığı görülmüştür.

Yapay zekâ, tarımda otomasyonun gelişimini hızlandırmaktadır. Case IH'nin Autonomous Concept Vehicle gibi otonom tarım makineleri, GPS ve yapay zekâ teknolojilerini kullanarak kendi başlarına ekim, hasat gibi tarımsal işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Bu tür araçlar, çiftçilerin iş gücünü azaltırken, verimliliği önemli ölçüde artırmaktadır. Ayrıca, Autodesk gibi platformlar, yapay zekâ destekli çözümlerle üretim süreçlerini optimize ederek tasarım ve imalat döngülerini daha verimli hale getirmektedir.

Gelecekte tarım sektöründe yapay zekânın daha da yoğun uygulanması beklenmektedir. Beklentiye girilen alanlardan bazıları şunlardır:

1. *Dikey Tarım*: Yapay zekâ, kapalı ortamlarda gerçekleştirilen dikey tarım uygulamalarında ışık, sıcaklık ve nem kontrolünü optimize edebilecektir. AeroFarms gibi şirketler, yapay zekâ destekli sistemler kullanarak yüksek verimli dikey çiftlikler işletmektedir.
2. *Genetik Mühendisliği*: Yapay zekâ, bitki ıslahı ve genetik mühendisliği çalışmalarında kullanılarak daha dayanıklı ve verimli bitki türleri geliştirilmesine yardımcı olacaktır.
3. *Drone Teknolojisi*: Yapay zekâ destekli dronlar, geniş tarım arazilerinin izlenmesi, haritalandırılması ve hassas ilaçlama yapılmasında daha yaygın olarak kullanılacaktır.
4. *Robotik Hasat*: Yapay zekâ ve robotik teknolojilerin birleşimi, hassas ve verimli hasat robotlarının geliştirilmesini sağlayacaktır. Özellikle meyve ve sebze hasadında bu teknolojiler önem kazanacaktır.
5. *İklim Değişikliği Adaptasyonu*: Yapay zekâ, iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkilerini modelleyerek, çiftçilerin değişen koşullara uyum sağlamasına yardımcı olacaktır.
6. *Mikro-çiftçilik Sistemleri*: Yapay zekâ destekli küçük ölçekli, otomatize edilmiş tarım sistemleri, kentsel alanlarda gıda üretimini artıracaktır.

Bunlar tarım sektörünün geleceğini şekillendirme potansiyeline sahiptir. Yapay zekânın tarımda yaygın kullanımı, gıda güvenliği, sürdürülebilirlik ve verimlilik konularında önemli ilerlemeler sağlayabilir. Yine de bu teknolojilerin benimsenmesi için çiftçilerin eğitimi, altyapı yatırımları ve yasal düzenlemeler gibi konuların da ele alınması gerekmektedir.

1.4.7. Kamu Hizmetleri

Yapay zekâ, kamu hizmetlerinde verimliliği artırmak, hizmet kalitesini yükseltmek ve vatandaş memnuniyetini artırmak için giderek daha fazla kullanılmaktadır. Bu teknoloji, şehir yönetiminden sağlık hizmetlerine, eğitimden güvenliğe kadar geniş bir yelpazede uygulanmaktadır.

Belediyeler, yapay zekâ teknolojilerini kullanarak şehir yönetimini daha etkin hale getirmektedir. Konya Büyükşehir Belediyesi'nin geliştirdiği "Akıllı Şehir " projesi, yapay zekâ destekli sistemler kullanarak trafik yönetimi, su dağıtımı, toplu taşıma ve atık toplama gibi hizmetleri optimize etmektedir.

e-Devlet platformu, yapay zekâ teknolojilerini kullanarak vatandaşlara daha hızlı ve etkili hizmet sunmaktadır. Sanal asistanlar, vatandaşların sorularını yanıtlamakta ve işlemlerini kolaylaştırmaktadır.



Şekil 17: e-Devlet

Yapay zekâ, trafik güvenliğini artırmak için kullanılmaktadır. Türkiye'de uygulanan Elektronik Denetleme Sistemi (EDS), yapay zekâ destekli kameralarla trafik ihlallerini otomatik olarak tespit eder ve trafik kazalarını %20-30 oranında azaltır. Keza kamu kurumlarında siber güvenliği sağlamak için yapay zekâ önem arz etmektedir. TÜBİTAK'ın geliştirdiği PARDUS işletim sistemi, yapay zekâ destekli özellikleriyle kamu kurumlarının bilgi güvenliğini korur ve siber tehditleri önler.

Georgia Eyalet Üniversitesi, öğrenci başarısını artırmak için yapay zekâ destekli çözümler kullanarak yenilikçi bir yaklaşım benimsemiştir. Üniversite, öğrencilere rehberlik etmek ve kayıt süreçlerini optimize etmek amacıyla algoritmalara dayalı sistemler geliştirmiştir. Özellikle, kişiselleştirilmiş mesajlaşma platformları sayesinde öğrenciler, üniversiteye kabul ve kayıt süreçlerinde destek almışlardır. Bu sistem, öğrencilere bireysel geri bildirimler vererek onların akademik yolculuklarını kolaylaştırmıştır. Aynı zamanda, sanal asistan ve mesajlaşma sistemi sayesinde Georgia Eyalet Üniversitesi, öğrenci memnuniyetini artırmış ve okulu bırakma oranlarını önemli ölçüde azaltmıştır.

Tokyo, yapay zekâ destekli bir erken uyarı sistemi kullanarak deprem risklerini azaltmaya yönelik yeni adımlar atmaktadır. Bu sistem, büyük depremleri ve olası tsunamileri önceden tespit edebilmek için gelişmiş AI teknolojilerini ve sensör ağlarını kullanmaktadır. Hükümet, bu teknoloji sayesinde afet durumlarında hızlı ve etkili önlem alınmasını amaçlamaktadır. Yapay zekâ, deprem sinyallerini analiz ederek, şehri önceden uyarma kapasitesine sahip olup, tahliye ve güvenlik süreçlerini hızlandırmaktadır.

Amsterdam, Hoekenrodeplein Meydanı'nda, yapay zekâ destekli akıllı aydınlatma sistemleri kullanılarak hem enerji tasarrufu sağlanmakta hem de şehir güvenliği artırılmaktadır. Bu sistemler, çevredeki insan yoğunluğu, hava durumu ve zaman gibi faktörleri analiz ederek aydınlatmanın seviyesini otomatik olarak ayarlamaktadır. Yapay zekâ teknolojisi, aydınlatma yoğunluğunu gerçek zamanlı veri ile optimize ederek enerji verimliliğini maksimuma çıkarmakta

ve karbon ayak izini azaltmaktadır. Böylece hem şehir sakinlerinin güvenliği sağlanmakta hem de sürdürülebilir bir kentsel yaşam desteklenmektedir

Algoritmik karar verme sistemleri, hükümetlerin birçok alanda işlemlerini otomatikleştirmesine yardımcı olurken, bazı ciddi sorunlara da yol açabiliyor. Avustralya'daki Robodebt skandalı bunun en çarpıcı örneklerinden biridir. Bu sistem, yapay zekâ ve algoritmalar kullanarak sosyal yardım alan kişilerin borçlarını belirlemeyi hedeflemişti. Ancak, hatalı veri analizleri ve algoritmik eksiklikler, binlerce kişiye yanlış borç bildirimlerinin gönderilmesine neden oldu. Sonuç olarak, sistem insan hatası ve eksik denetim nedeniyle ciddi mali ve psikolojik sorunlara yol açtı.

Bu örnek, yapay zekâ tabanlı karar verme sistemlerinin titizlikle planlanması ve sürekli denetlenmesi gerektiğini göstermektedir. Otomatikleştirilmiş sistemler, insan denetimi olmadan, yanlış sonuçlar doğurabilir ve vatandaşların haklarını riske atabilir.

Gelecekte kamu hizmetlerinde, özellikle kişiselleşen dünyada yapay zekâya daha fazla görev düşeceği beklenmektedir. Örnek verilecek olursa, aşağıdaki alanlar bu beklentileri en görünür yansımalarıdır:

1. *Kişiselleştirilmiş Vatandaş Hizmetleri:* Yapay zekâ, her vatandaşın ihtiyaçlarına özel hizmetler sunabilecektir.
2. *Öngörücü Bakım:* Altyapı ve kamu tesislerinin bakımında yapay zekâ destekli öngörücü bakım sistemleri kullanılacaktır.
3. *Gelişmiş Veri Analizi:* Büyük veri ve yapay zekâ teknolojileri, kamu politikalarının oluşturulmasında daha etkin bir şekilde kullanılacaktır.
4. *Otonom Kamu Taşıtları:* Yapay zekâ destekli otonom araçlar, toplu taşıma ve acil durum hizmetlerinde kullanılacaktır.

Kamu hizmetlerinin kalitesini ve verimliliğini artırma hususunda yapay zekâ yine müthiş bir potansiyele sahiptir. Dünya genelinde kamu kurumları, yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesi konusunda önemli adımlar atmaktadır ve birkaç yıl içerisinde büyük ölçüde bir değişimler de beklenmektedir.

1.4.8. Diğer

Yapay zekâ, daha önce bahsedilen sektörlerin yanı sıra birçok farklı alanda da çok spesifik kapılar açmak konusunda mahir bir sistemdir. Bu kapılar saymakla bitmeyecek kadar çoktur. Mesela yapay zekâ, medya ve eğlence sektöründe içerik üretimi, kişiselleştirme ve dağıtım alanlarında önemli rol oynamaktadır. Örneğin, Netflix'in öneri sistemi, kullanıcıların izleme alışkanlıklarını analiz ederek kişiselleştirilmiş içerik önerileri sunmaktadır. Bu sistem, yapay zekâ algoritmaları

kullanarak kullanıcı memnuniyetini artırmakta ve platformdaki içerik tüketimini optimize etmektedir.

Yapay zekâ destekli ses sentezi teknolojileri, seslendirme ve dublaj endüstrisinde çığır açmaktadır. DeepDub gibi şirketler, yapay zekâ kullanarak filmleri ve dizileri farklı dillere hızlı ve etkili bir şekilde çevirebilmektedir. Bu teknoloji, dudak hareketlerini de senkronize ederek daha doğal bir dublaj deneyimi sunmaktadır.

GPT-4 gibi ileri düzey dil modelleri, metin yazma ve içerik üretimi alanında devrim yapmıştır. Bu modeller, haber makaleleri, blog yazıları, reklamcopy'leri ve hatta kısa hikayeler üretebilmektedir. Örneğin, The Guardian gazetesi, GPT-4 kullanarak bir makale yayınlamış ve bu durum yapay zekânın gazetecilik alanındaki potansiyelini gözler önüne sermiştir.

DALL-E ve Midjourney gibi yapay zekâ modelleri, metin açıklamalarından görsel içerik üretebilmektedir. Bu teknoloji, grafik tasarım, ürün tasarımı ve sanat alanlarında yeni olanaklar sunmaktadır. Örneğin, bazı reklamcılık ajansları, konsept geliştirme aşamasında bu araçları kullanmaya başlamıştır.

Yapay zekâ, müzik kompozisyonu ve prodüksiyonunda da kullanılmaktadır. AIVA Technologies gibi şirketler, yapay zekâ kullanarak film müzikleri, reklam jingleleri ve hatta klasik müzik besteleri üretmektedir. Bu teknoloji, bestecilere ilham kaynağı olmakta ve müzik üretim sürecini hızlandırmaktadır.

Yapay zekâ, turizm sektöründe kişiselleştirilmiş deneyimler sunmak için kullanılmaktadır. Royal Caribbean'ın Royal IQ uygulaması, misafirlerin tercihlerini ve rezervasyon geçmişlerini analiz ederek, yemek tadımından sahil gezilerine kadar özelleştirilmiş etkinlik önerileri sunar ve böylece konukların tatil deneyimlerini en üst düzeye çıkarır.

Yapay zekâ, spor analitiği ve kişisel fitness alanlarında da kullanılmaktadır. IBM'in Watson teknolojisi, Wimbledon tenis turnuvasında maç analizleri yapmak ve önemli anları belirlemek için kullanılmaktadır. Fitness uygulamaları ise yapay zekâ kullanarak kişiselleştirilmiş antrenman programları oluşturmakta ve kullanıcıların performansını takip etmektedir.

Yapay zekâ, binalarda enerji verimliliğini artırmak için kullanılmaktadır. GreenTech Innovations, 2015 yılında kurulan şirket, yapay zekâ destekli akıllı enerji yönetim sistemiyle binaların enerji tüketimini optimize eder. IoT sensörleri ve yapay zekâ algoritmaları kullanılarak HVAC sistemlerinin kontrolü ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu sağlanır. Bu sistem, binaların enerji tüketimini %30 azaltarak maliyetleri düşürür ve karbon ayak izini azaltır.

Yapay zekâ, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için kullanılmaktadır. AqualIntelligence, IoT sensörleri ve yapay zekâ algoritmalarıyla su dağıtım sistemlerindeki sızıntıları tespit eder ve su

kalitesini izler. Sistem, belediyelerde su sızıntısını %40, tarımsal su kullanımını %25 azaltarak su tasarrufu sağlar ve su kalitesini iyileştirir.

Yapay zekâ, gıda israfını azaltmak için kullanılmaktadır. SaveEat, 2020 yılında kurulan şirket, yapay zekâ platformuyla perakendeciler ve restoranlar için stok yönetimi ve talep tahmini yapar, tüketicilere ise gıda saklama önerileri sunar. Sistem, perakendecilerde gıda atığını %20, restoranlarda ise %15 azaltarak tedarik zinciri boyunca gıda israfını minimize eder.

Yapay zekâ, futbolda performans analizini optimize etmek için kullanılmaktadır. FC Barcelona, Barça Innovation Hub platformu aracılığıyla oyuncuların hareketlerini ve etkileşimlerini analiz ederek kişiselleştirilmiş antrenman programları geliştirir ve takım performansını iyileştirir.

Yapay zekâ, TV görüntü kalitesini optimize etmek için kullanılmaktadır. Samsung QLED TV'lerin Kuantum İşlemci 4K'sı, içeriği 4K çözünürlüğe yükselterek ve oda koşullarına göre parlaklık ve ses ayarlarını yaparak optimum izleme deneyimi sunar.

Yapay zekâ, hukuk sektöründe de önemli uygulamalara sahiptir. ROSS Intelligence gibi platformlar, yapay zekâ kullanarak hukuki araştırmaları hızlandırmakta ve avukatlara yardımcı olmaktadır. Ayrıca, bazı yapay zekâ sistemleri, sözleşme analizinde ve yasal risk değerlendirmesinde kullanılmaktadır.

Yapay zekâ, gayrimenkul sektöründe fiyat tahminleri, pazar analizi ve müşteri eşleştirme gibi alanlarda kullanılmaktadır. Zillow'un "Zestimate" sistemi, yapay zekâ algoritmaları kullanarak emlak değerlemesi yapmaktadır.

Yapay zekâ, işe alım süreçlerini hızla dönüştürmektedir. AI tabanlı sistemler, adayların özgeçmişlerini incelemekten mülakat süreçlerine kadar birçok aşamayı otomatikleştirerek, işe alım uzmanlarının iş yükünü hafifletmektedir. Örneğin, yapay zekâ, adayların beceri ve deneyimlerini hızlıca analiz ederek en uygun adayları önerebilmekte ve böylece işe alım sürecini hızlandırmaktadır. Jobylon ve Recruiterflow gibi platformlar, yapay zekâ kullanarak aday havuzlarını genişletmekte ve adayların değerlendirilme süreçlerini optimize etmektedir. Ayrıca, Thomas International gibi şirketler de yapay zekâ tabanlı işe alım araçları kullanarak önyargıyı azaltmayı ve daha objektif değerlendirme süreçleri oluşturmayı hedeflemektedir. Bu sayede, daha adil ve verimli işe alım süreçleri mümkün hale gelmektedir.

Bu örnekler, yapay zekânın çeşitli sektörlerde nasıl kullanıldığını ve potansiyel etkilerini gözler önüne sermektedir. Gelecekte, yapay zekânın bu alanlardaki rolünün daha da artması ve yeni uygulama alanlarının ortaya çıkması beklenmektedir. Bu alanlara yenileri de rahatlıkla eklenebilir. Yapay zekâ sürdürülebilir bir şekilde kullanılıyor. Vaziyet böyle olduğu müddetçe alan çeşitliliği artacaktır. Makul tedbirler bir müddet sonra ihtiyaç halini alacaktır.

2. YAPAY ZEKÂNIN İŞ DÜNYASINDAKİ ROLÜ

Yapay zekânın iş dünyasında hızla yaygınlaşması, organizasyonların, sistemlerin ve türlü mekanizmaların işleyişinde köklü değişikliklere yol açmaktadır. Verimlilik, maliyet, ürün geliştirme ve müşteri deneyimi gibi çeşitli alanlarda etkisi gözlemlenmektedir. Karar verme süreçlerinin iyileştirilmesi, risklerin azaltılması ve yeni fırsatların oluşturulması, yapay zekâ teknolojileri sayesinde mümkün kılınmaktadır.

İş dünyasına etkileri ve sağladığı avantajlar açısından yapay zekâ, önemli bir dönüşüm aracı olarak öne çıkmaktadır. Büyük veri analitiği sayesinde müşteri davranışlarının daha iyi anlaşılması sağlanmakta, bu da pazarlama stratejilerinin optimizasyonuna imkân tanımaktadır. Üretim süreçlerinde otomasyon ve robotik teknolojilerle birlikte çalışan yapay zekâ uygulamaları, üretkenliği artırırken hata oranlarını minimize etmektedir. İnsan kaynakları yönetiminde, yetenek seçimi ve çalışan performansının değerlendirilmesi gibi süreçlerde daha objektif ve veri odaklı yaklaşımlar benimsenmektedir.

Bir önceki bölümde de bahsedildiği üzere bu teknolojinin kullanım alanı, finans ve sağlıktan tarım ve eğitime kadar geniş bir alana yayılmaktadır. Gelecekte ise henüz tam anlamıyla keşfedilmemiş, kimsenin aklına gelemeyecek sektörlerde de yapay zekânın rolünün artması öngörülmektedir.

Bir taraftan da iş dünyasının devleri tarafından yapay zekâ stratejik bir zorunluluk olarak görülmektedir. Şirketlerin bu dönüşüme ayak uydurarak rekabet avantajı elde etmeyi hedefledikleri gözlemlenmektedir. Yapay zekâ teknolojilerini başarıyla uygulayan işletmelerin, operasyonel verimlilikte artış, müşteri memnuniyetinde iyileşme ve yenilikçi ürün/hizmet geliştirmede hızlanma gibi somut faydalar elde ettikleri rapor edilmektedir.

Müteakip bölümlerde, yapay zekânın iş dünyasındaki spesifik etkileri daha detaylı bir şekilde incelenecektir.

2.1. Verimlilik ve Üretkenlikte Artış

Yapay zekâ teknolojileri, iş dünyasında verimlilik ve üretkenlik üzerinde dönüştürücü bir etki oluşturmaktadır. Bu etki, çeşitli sektörlerde farklı şekillerde tezahür etmekte ve işletmelere önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapay zekânın iş süreçlerindeki uygulamaları, operasyonel verimliliği artırırken, inovasyon hızını da yükseltmektedir.

Yapay zekâ sistemleri, rutin ve tekrar eden görevleri otomatikleştirerek iş süreçlerini hızlandırmakta ve insan kaynaklarının daha stratejik alanlara yönlendirilmesini sağlamaktadır. Örneğin, belge analizi ve veri işleme gibi zaman alıcı görevler, yapay zekâ algoritmaları

tarafından saniyeler içinde gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum, özellikle hukuk, finans ve insan kaynakları gibi veri yoğun sektörlerde önemli zaman tasarrufu sağlamaktadır.

Görüntü işleme ve makine öğrenimi teknolojileri, üretim sektöründe kalite kontrol süreçlerini dönüştürmektedir. Bu sistemler, insan gözünün kaçırabileceği hataları yüksek doğrulukla tespit edebilmekte, bu da hata oranlarını azaltırken ürün kalitesini artırmaktadır. Örneğin, BMW'nin üretim tesislerinde kullanılan yapay zekâ destekli kalite kontrol sistemleri, insan gözünün kaçırabileceği hataları %99,9 doğrulukla tespit edebilmektedir.

Yapay zekâ algoritmaları, kaynak tahsisi ve optimizasyonunda da önemli rol oynamaktadır. Enerji yönetimi, lojistik planlama ve üretim süreçlerinde kullanılan yapay zekâ sistemleri, kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayarak maliyetleri düşürmektedir. Bu alanda daha önce verdiğimiz çarpıcı bir örneği tekrarlamakta fayda var. Google'ın DeepMind yapay zekâ sistemi ile dünyadaki büyük veri merkezlerinin soğutma maliyetleri %40 oranında azalmıştır.

Lojistik sektöründe kullanılan rota optimizasyon algoritmaları, teslimat sürelerini kısaltırken yakıt tüketimini azaltmakta, bu da operasyonel verimliliği artırmaktadır. Üretim sektöründe ise, robotik süreç otomasyonu ve yapay zekâ entegrasyonu, üretim hatlarının verimliliğini artırırken enerji tüketimini ve işçilik maliyetlerini düşürmektedir. Bu alanda öne çıkan bir uygulama, Tesla'nın "Alien Dreadnought" üretim sistemidir. Bu sistem, üretim hızını %20 artırırken enerji verimliliğini %25 iyileştirmiştir.

Yapay zekâ, araştırma ve geliştirme süreçlerini hızlandırarak inovasyonu tetiklemektedir. Özellikle ilaç geliştirme, malzeme bilimi ve yazılım mühendisliği gibi alanlarda, yapay zekâ sistemleri geleneksel yöntemlere göre çok daha hızlı sonuçlar üretebilmektedir. Bu durum, Ar-Ge maliyetlerini düşürürken inovasyon hızını artırmaktadır. Bu alandaki dikkat çekici bir örnek, Insilico Medicine'in yapay zekâ platformudur. Bu platform, ilaç keşif süresini ortalama 4-5 yıldan 18 aya indirmeyi başarmıştır.

Yapay zekâ teknolojilerinin verimlilik ve üretkenlik üzerindeki etkileri, önemli ekonomik sonuçlar doğurmaktadır. Yapılan araştırmalar, yapay zekâ uygulamalarının 2030 yılına kadar küresel ekonomiye 13 trilyon dolar ek katkı sağlayabileceğini öngörmektedir. Bu, yıllık GDP büyümesini %1,2 artırmak anlamına gelmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerini etkin kullanan işletmeler, önemli bir rekabet avantajı elde etmektedir. Araştırmalar, bu şirketlerin rakiplerine göre %5-10 arasında daha yüksek gelir artışı yaşadığını göstermektedir.

Yapay zekânın verimlilik ve üretkenlik üzerindeki etkisi, iş dünyasında köklü değişikliklere neden olmaktadır. Bu teknolojileri etkin şekilde benimseyen ve uygulayan işletmeler, operasyonel verimlilik, inovasyon, müşteri memnuniyeti ve sürdürülebilirlik alanlarında önemli avantajlar elde etmektedir. Ancak bu dönüşüm süreci, iş gücünün sürekli olarak yeni beceriler kazanmasını ve organizasyonların yapay zekâ teknolojilerini etik ve sorumlu bir şekilde kullanmasını gerektirmektedir.

2.2. Maliyetlerde Azalma

Yapay zekâ teknolojileri, işletmelerin operasyonel maliyetlerini önemli ölçüde azaltma potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler, çeşitli sektörlerde ve iş süreçlerinde uygulanarak, verimliliği artırırken maliyetleri düşürmektedir. Yapay zekânın maliyet optimizasyonu üzerindeki etkisi, üç temel mekanizma üzerinden gerçekleşmektedir: otomasyon, öngörü ve optimizasyon. Bu mekanizmalar, işletmelerin rekabet gücünü artırırken, finansal performanslarını iyileştirmelerine olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ destekli otomasyon sistemleri, rutin ve tekrarlayan görevleri insan müdahalesi olmadan gerçekleştirebilmektedir. Bu, işgücü maliyetlerini azaltırken, hata oranlarını düşürmekte ve operasyonel verimliliği artırmaktadır. Örneğin, müşteri hizmetleri alanında, yapay zekâ destekli chatbotlar ve sanal asistanlar, basit sorguları ve talepleri otomatik olarak yanıtlayabilmektedir. McKinsey'nin araştırmasına göre, bu tür sistemler müşteri hizmetleri maliyetlerini %30'a varan oranlarda azaltabilmektedir. Örnek olarak, Wells Fargo'nun geliştirdiği yapay zekâ destekli chatbot sistemi, müşteri hizmetleri maliyetlerini %21 oranında azaltmayı başarmıştır. Ayrıca, bu sistem müşteri memnuniyetini %10 artırırken, çağrı merkezi temsilcilerinin iş yükünü %25 azaltmıştır.

Yapay zekâ algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek gelecekteki trendleri ve olayları tahmin edebilmektedir. Bu öngörü yeteneği, işletmelerin daha etkili planlama yapmasına ve kaynakları daha verimli kullanmasına olanak tanımaktadır. Tedarik zinciri yönetiminde, yapay zekâ destekli tahmin modelleri, talep dalgalanmalarını öngörerek stok seviyelerini optimize edebilmektedir. Yine McKinsey raporuna göre, bu tür uygulamalar stok tutma maliyetlerini %20 ila %50 arasında azaltabilmektedir. Amazon'un yapay zekâ destekli stok yönetim sistemi, stok tutma maliyetlerini %10 oranında azaltırken, stok devir hızını %30 artırmıştır. Bu sistem sayesinde Amazon, yıllık 1 milyar dolardan fazla tasarruf elde etmiştir.

Yapay zekâ, karmaşık sistemleri ve süreçleri optimize etmek için kullanılabilir. Bu, kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlayarak maliyetleri düşürmektedir. Enerji sektöründe, yapay zekâ destekli akıllı şebeke sistemleri, enerji dağıtımını optimize ederek maliyetleri düşürmektedir. Bu sistemler enerji dağıtım kayıplarını %15'e varan oranlarda

azaltabilmektedir. General Electric'in geliştirdiği akıllı şebeke sistemleri, enerji dağıtım kayıplarını %15 oranında azaltırken, operasyonel maliyetleri %25 düşürmeyi başarmıştır.

Üretim sektöründe, yapay zekâ destekli robotik sistemler ve öngörücü bakım uygulamaları, üretim maliyetlerini düşürürken verimliliği artırmaktadır. Bu uygulamalar bakım maliyetlerini %30'a varan oranlarda azaltabilmektedir. Siemens'in akıllı fabrika çözümleri, enerji maliyetlerini %20 oranında düşürürken, bakım maliyetlerini %30 azaltmayı başarmıştır. Bu uygulamalar sayesinde Siemens, yıllık bazda yaklaşık 200 milyon Euro tasarruf sağlamıştır.

Finans sektöründe, yapay zekâ algoritmaları risk değerlendirme ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda kullanılarak finansal kayıpları minimize etmektedir. Ayrıca, otomatikleştirilmiş yatırım danışmanlığı hizmetleri, operasyonel maliyetleri düşürmektedir. JPMorgan Chase'in COIN (Contract Intelligence) platformu, ticari kredi anlaşmalarının incelenmesi için harcanan 360.000 saatlik iş gücünü saniyeler içinde gerçekleştirerek, hukuki inceleme maliyetlerini %80 oranında azaltmıştır.

Sağlık sektöründe, yapay zekâ destekli teşhis sistemleri, tanı süreçlerini hızlandırırken maliyetleri düşürmektedir. Ayrıca, hasta bakımının optimize edilmesi ve hastane kaynaklarının daha verimli kullanılması sağlanmaktadır. PathAI adlı şirketin geliştirdiği yapay zekâ destekli patoloji teşhis sistemi, teşhis süresini %60 kısaltırken, yanlış pozitif sonuçları %85 oranında azaltmıştır. Bu sistem sayesinde, hastanelerin patoloji departmanı maliyetleri %30 düşmüş ve gereksiz biyopsi ve tedavilerin önlenmesiyle yıllık 1,2 milyar dolar tasarruf sağlanmıştır.

Yapay zekânın maliyet azaltma potansiyelini ölçmek için çeşitli metodolojiler kullanılmaktadır. Bunlar arasında Toplam Sahip Olma Maliyeti (TCO) Analizi, Yatırım Getirisi (ROI) Hesaplamaları ve Süreç Verimliliği Ölçümleri yer almaktadır. TCO Analizi, yapay zekâ uygulamalarının başlangıç yatırımı, işletme maliyetleri ve uzun vadeli tasarruflarını değerlendirirken, ROI hesaplamaları yapay zekâ yatırımlarının sağladığı maliyet tasarrufları ve verimlilik artışlarını ölçmektedir. Süreç Verimliliği Ölçümleri ise yapay zekâ uygulamalarının iş süreçlerindeki etkisini, zaman ve kaynak tasarrufu açısından değerlendirmektedir.

Yapay zekânın maliyet azaltma potansiyelini gerçekleştirmek için bazı zorlukların aşılması gerekmektedir. Veri kalitesi ve erişilebilirliği, yapay zekâ sistemlerinin etkin çalışması için kritik öneme sahiptir. Yüksek kaliteli ve erişilebilir veri olmadan, yapay zekâ algoritmaları doğru sonuçlar üretemez ve beklenen maliyet tasarrufları gerçekleşemez. Entegrasyon zorlukları, yapay zekâ çözümlerinin mevcut sistemlerle uyumlu hale getirilmesi sürecinde ortaya çıkabilir ve ek maliyetlere neden olabilir. İşgücü dönüşümü, çalışanların yeni teknolojilere adapte olması ve yeni beceriler kazanması gerekliliğini ifade eder. Bu süreç, eğitim maliyetleri ve geçiş dönemindeki verimlilik kayıpları nedeniyle kısa vadede ek maliyetler doğurabilir. Etik ve

güvenlik endişeleri, yapay zekâ uygulamalarının sorumlu ve güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için ek kontroller ve önlemler gerektirebilir.

Yapay zekâ işletmelere önemli maliyet azaltma fırsatları sunmaktadır. Araştırmalar, yapay zekâ uygulamalarının 2030 yılına kadar küresel ekonomiye 13 trilyon dolar ek katkı sağlayabileceğini öngörmektedir. Bu potansiyelin tam olarak gerçekleştirilmesi, teknolojinin stratejik bir şekilde uygulanmasını ve organizasyonel değişimlerin etkili bir şekilde yönetilmesini gerektirmektedir. İşletmeler, yapay zekâ uygulamalarını benimseyerek ve bu alandaki yatırımlarını artırarak, rekabet avantajı elde edebilir ve uzun vadeli finansal sürdürülebilirliklerini güçlendirebilirler.

2.3. Yeni Ürün ve Hizmet Geliştirme

Yapay zekâ teknolojileri, yeni ürün ve hizmet geliştirme süreçlerinde devrim niteliğinde değişiklikler gerçekleştirmektedir. Bu teknolojiler, inovasyon süreçlerini hızlandırmakta, maliyetleri düşürmekte ve müşteri deneyimini iyileştirmektedir. Yapay zekânın ürün ve hizmet geliştirme alanındaki etkisi, temel olarak dört ana mekanizma üzerinden gerçekleşmektedir: veri analizi ve öngörü, otomasyon ve optimizasyon, kişiselleştirme ve adaptasyon ve yeni ürün/hizmet konseptleri oluşturma.

Veri analizi ve öngörü, yapay zekânın en güçlü yeteneklerinden biridir. Makine öğrenimi algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek, insan analistlerin fark edemeyeceği karmaşık örüntüleri ve ilişkileri ortaya çıkarabilmektedir. Bu yetenek, ürün geliştirme sürecinin her aşamasında kullanılabilir. Örneğin, pazar araştırması aşamasında, sosyal medya verileri, müşteri geri bildirimleri ve satış verileri gibi çeşitli kaynaklardan elde edilen bilgiler analiz edilerek, tüketici tercihleri ve pazar trendleri hakkında derinlemesine içgörüler elde edilebilmektedir.

Otomotiv sektöründe, General Motors'un (GM) yapay zekâ destekli jeneratif tasarım yazılımı, veri analizi ve öngörü yeteneklerinin güçlü bir örneğidir. Bu yazılım, sadece mevcut verileri analiz etmekle kalmayıp, aynı zamanda bu verilerden yola çıkarak yeni tasarım alternatifleri üretebilmektedir. GM'nin bir spor arabanın arka süspansiyon braketini için 150 farklı tasarım alternatifi üretmesi, bu teknolojinin potansiyelini göstermektedir. Bu süreç, geleneksel tasarım yöntemlerine göre çok daha hızlı ve verimlidir, çünkü yapay zekâ, insan tasarımcıların düşünemeyeceği kadar çok alternatifi kısa sürede değerlendirebilmektedir.

Yine otomotiv sektöründe, Togg gibi yerli ve milli otomobil üreticileri, yapay zekâ ve nesnelerin interneti teknolojilerini entegre ederek kişiselleştirilmiş sürüş deneyimi sunmayı hedefliyor. Araçlar, sürücünün alışkanlıklarını ve tercihlerini sürekli olarak öğrenerek, navigasyon önerilerinden enerji tüketim optimizasyonuna kadar birçok parametreyi otomatik olarak

ayarlıyor. Bu akıllı sistem, sürüş deneyimini iyileştirirken, enerji verimliliğini artırıyor ve elektrikli araç kullanımını teşvik ediyor. Ayrıca, yerel trafik koşullarına ve sürücü davranışlarına uyum sağlayarak, Türkiye'nin kendine özgü sürüş koşullarına özel çözümler sunuyor.

Otomasyon ve optimizasyon, yapay zekânın ürün geliştirme süreçlerinde sağladığı bir diğer önemli katkıdır. Yapay zekâ algoritmaları, karmaşık süreçleri otomatikleştirerek ve optimize ederek, verimliliği artırmakta ve maliyetleri düşürmektedir. Boston Consulting Group'un (BCG) "AI-Powered Manufacturing" raporu, bu etkiyi net bir şekilde ortaya koymaktadır. Rapora göre, yapay zekâ teknolojilerini üretim süreçlerine entegre eden şirketler, üretkenliklerini %20'ye kadar artırabilmekte, kalite sorunlarını %25'e varan oranlarda azaltabilmekte ve enerji tüketimini %20'ye kadar düşürebilmektedir.

Bu optimizasyon süreci, ürün geliştirmenin her aşamasında kendini göstermektedir. Örneğin, tedarik zinciri yönetiminde yapay zekâ, talep tahmininden envanter yönetimine kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Gelişmiş makine öğrenimi algoritmaları, geçmiş satış verileri, mevsimsel trendler, ekonomik göstergeler ve hatta sosyal medya verileri gibi çeşitli faktörleri analiz ederek daha doğru talep tahminleri yapabilmektedir. Bu da şirketlerin stok seviyelerini optimize etmelerine, israfı azaltmalarına ve müşteri taleplerini daha iyi karşılamalarına olanak tanımaktadır.

Kişiselleştirme ve adaptasyon, yapay zekânın ürün ve hizmet geliştirme süreçlerinde sağladığı bir diğer önemli katkıdır. Yapay zekâ algoritmaları, her bir müşterinin tercihlerini ve davranışlarını analiz ederek, kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetler sunulmasına olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım, müşteri memnuniyetini artırırken, aynı zamanda satış ve pazarlama stratejilerinin etkinliğini de yükseltmektedir.

Finans sektöründe, Ant Group'un "310" adlı yapay zekâ destekli kredi değerlendirme sistemi, kişiselleştirme ve adaptasyonun güçlü bir örneğidir. Bu sistem, geleneksel kredi değerlendirme yöntemlerinin ötesine geçerek, her bir işletmenin kendine özgü özelliklerini ve ihtiyaçlarını dikkate almaktadır. 3000'den fazla veri noktasını analiz ederek, sistem her bir KOBİ için özelleştirilmiş bir risk profili oluşturmakta ve buna göre kredi teklifleri sunmaktadır. Bu yaklaşım, finansal hizmetlerin demokratikleşmesine katkıda bulunurken, aynı zamanda kredi riskinin daha doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Yapay zekânın ürün ve hizmet geliştirmedeki en heyecan verici etkilerinden biri de tamamen yeni konseptler oluşturma potansiyelidir. Makine öğrenimi algoritmaları, mevcut ürün ve hizmetlerin özelliklerini analiz ederek ve bunları yeni şekillerde birleştirerek, daha önce düşünülmemiş fikirler ortaya çıkarabilmektedir.

NVIDIA'nın yapay zekâ destekli çip tasarım platformu, bu yeniliğin çarpıcı bir örneğidir. Platform, çip tasarımcılarının beyin fırtınası oturumlarını simüle ederek, insan mühendislerin aklına gelmeyecek yenilikçi devre tasarımları üretmektedir. Bu yaklaşım, sadece mevcut tasarımları optimize etmekle kalmayıp, aynı zamanda tamamen yeni çip mimarileri ve işlevsellikler keşfetme potansiyeline sahiptir. Bu tür yenilikler, bilgisayar bilimi ve elektroniğin geleceğini şekillendirme potansiyeline sahiptir.

Perakende sektöründe Amazon'un "Just Walk Out" teknolojisi, yapay zekânın yeni hizmet konseptleri oluşturma potansiyelinin bir başka örneğidir. Bu teknoloji, geleneksel alışveriş deneyimini kökten değiştirerek, müşterilerin ürünleri alıp doğrudan mağazadan çıkabilmelerine olanak tanımaktadır. Sistem, gelişmiş bilgisayarlı görü, derin öğrenme algoritmaları ve sensör füzyonu teknolojilerini kullanarak, alışveriş sürecini tamamen otomatikleştirmektedir. Bu yenilik, sadece müşteri deneyimini iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda perakende operasyonlarının verimliliğini de artırmaktadır.

Ancak, yapay zekânın ürün ve hizmet geliştirmedeki potansiyelini tam olarak kullanabilmek için, şirketlerin organizasyonel yapılarını ve iş süreçlerini yeniden düzenlemeleri gerekmektedir. Bu dönüşüm, veri yönetimi stratejilerinin geliştirilmesini, çapraz fonksiyonel takımların oluşturulmasını ve veri odaklı karar verme kültürünün benimsenmesini gerektirmektedir. Ayrıca, yapay zekâ teknolojilerinin etik ve sorumlu bir şekilde kullanılması da büyük önem taşımaktadır.

Yapay zekâ destekli ürün ve hizmet geliştirme süreçleri, aynı zamanda yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir. Veri gizliliği ve güvenliği, algoritmaların şeffaflığı ve hesap verebilirliği ve yapay zekâ sistemlerinin potansiyel önyargıları gibi konular, dikkatle ele alınması gereken önemli meselelerdir. Şirketler, bu teknolojileri kullanırken, müşterilerinin güvenliğini korumak ve yasal düzenlemelere uymak için proaktif bir yaklaşım benimsemelidir.

Yapay zekânın kolaylaştırdığı kişiselleştirilmiş deneyimler, müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarmanın ötesinde, işletmelere sürdürülebilir rekabet avantajı sağlıyor. Bu teknolojik dönüşüm, müşteri beklentilerini yeniden ayarlarken, işletmeleri de sürekli yenilik ve çevik uyum sağlamaya teşvik ediyor. Gelecekte, kuantum hesaplama ve uç yapay zekâ gibi gelişmekte olan teknolojilerin de devreye girmesiyle, kişiselleştirme yeteneklerinin daha da gelişmiş hale geleceği öngörülmüyor.

Bu yeni paradigmada başarılı olmak isteyen kuruluşlar, yapay zekâ ve veri bilimi yetkinliklerini temel yetkinlik haline getirmeye, çapraz işlevli ekipler oluşturmaya ve müşteri odaklı bir yenilik kültürünü benimsemeye gayret ediyorlar ancak bu şekilde, hızla gelişen dijital ekosistemin dinamiklerine ayak uydurabileceklerinin ve müşteri deneyimini sürekli olarak

yükseltebileceklerinin farkına vardılar. Önümüzdeki yıllarda, yapay zekânın ürün ve hizmet geliştirmedeki rolünün daha da artması ve yeni endüstri standartları belirlemesi beklenmektedir. Yine şirketlerin, bu teknolojik devrimi kucaklarken, aynı zamanda sorumlu ve sürdürülebilir inovasyon pratiklerini benimsenmesi umulmaktadır.

2.4. Kişiselleştirilmiş Deneyimler Sunma

Yapay zekâ teknolojilerinin baş döndürücü bir hızla evrildiği çağımızda, müşteri deneyimi kavramı da radikal bir metamorfoz geçiriyor. Bu teknolojik rönesans, müşteri beklentilerinin temel yapısını yeniden şekillendirirken, işletmeleri de bu yeni ekosistemin gerekliliklerine uyum sağlamaya zorluyor. Yapay zekâ, insan bilişsel süreçlerini taklit eden ve hatta aşan, derin öğrenme ve sinir ağları gibi ileri düzey algoritmaları barındıran sistemleri ifade ederken; kişiselleştirilmiş deneyim, her müşterinin dijital ve analog etkileşimlerinden elde edilen verilerin ayrıntılı analiziyle oluşturulan, adeta bireye özel dikilmiş bir hizmet sunumunu temsil ediyor.

Müşteri bağlılığını birleştirmek ve satın alma döngüsünü en uygun hale getirmek için stratejik bir zorunluluk olmuştur. Yapay zekâ, büyük veri olarak adlandırılan devasa bilgi havuzlarını gerçek zamanlı işleyerek, müşteri davranışlarındaki en ince ayrıntıları bile yakalama ve bu bilgileri uygulanabilir içgörülere dönüştürme yeteneğine sahip. Bu sayede işletmeler, her müşteriye özel, aşırı kişiselleştirilmiş çözümler sunabilme yetkinliğini kazanıyor.

Yapay zekânın **kişiselleştirme** alanındaki uygulamaları, müşteri deneyimini çok boyutlu bir bakış açısıyla zenginleştiriyor. Örneğin, Spotify'nın "Discover Weekly" özelliği, kullanıcıların dinleme alışkanlıklarını analiz ederek her hafta kişiselleştirilmiş çalma listeleri oluşturuyor. Platform, müşterinin geçmiş dinleme geçmişini, beğeni kalıplarını ve hatta dinleme saatlerini inceleyerek, her kullanıcı için benzersiz bir müzik deneyimi yaşıyor. Bu yaklaşım, müşterilerin müzik keşif yolculuğunu kolaylaştırırken, platforma olan bağlılığı da artırıyor.

Müşteri hizmetleri alanında da yapay zekâ destekli kişiselleştirme örnekleri çoğalıyor. Estée Lauder'in "Virtual Try-On" teknolojisi, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ teknolojilerini kullanarak müşterilerine sanal makyaj ve cilt bakımı deneyimi sunuyor. Kullanıcılar, web sitesi veya mobil uygulama üzerinden farklı ruj, fondöten ve diğer makyaj ürünlerini gerçek zamanlı olarak yüzlerinde deneyimleyebiliyor. Ayrıca, sistem kullanıcının cilt tonunu analiz ederek en uygun ürünleri öneriyor. Bu yenilikçi yaklaşım, müşterilerin ürün seçim sürecini kolaylaştırırken, markanın dijital dönüşüm vizyonunu da sergiliyor.

Finansal teknoloji sektöründe, Revolut gibi yenilikçi bankalar, yapay zekâ algoritmalarını kullanarak müşterilerine özelleştirilmiş finansal kavrayışlar sunuyor. Sistem, kullanıcının harcama kalıplarını analiz ederek, akıllı tasarruf fırsatları belirliyor ve kişiye özel bütçe

stratejileri öneriyor. Bu proaktif yaklaşım, müşterilerin finansal refahını artırırken, bankanın güvenilir finansal danışman konumunu güçlendirmesini sağlıyor.

Eğitim teknolojileri alanında, Udacity, yapay zekâ destekli uyarlanabilir öğrenme sistemleri sayesinde her öğrencinin öğrenme eğrisine ve bilişsel tarzına uygun kişiselleştirilmiş müfredat sunuyor. Platform, öğrencinin performans ölçümlerini sürekli olarak analiz ederek, içerik zorluğunu ve ilerleme yolunu dinamik olarak ayarlıyor. Bu yöntem, öğrenme sürecini daha ilgi çekici ve etkili hale getirirken, öğrencilerin motivasyon düzeyini de yükseltiyor.

Sağlık sektöründe, Your.MD gibi uzaktan tıp uygulamaları, yapay zekâ ve doğal dil işleme teknolojilerini kullanarak kişiselleştirilmiş sağlık danışmanlığı sunuyor. Kullanıcılar, belirtilerini sohbet robotu aracılığıyla sisteme giriyor ve yapay zekâ, bu verileri geniş bir tıbbi bilgi tabanıyla karşılaştırarak olası tanılar ve tedavi seçenekleri sunuyor. Bu yenilikçi yaklaşım, kullanıcıların sağlık okuryazarlığını artırırken, sağlık sisteminin verimliliğini de en üst düzeye çıkarıyor.

Perakende sektöründe, Hepsiburada gibi e-ticaret platformları, yapay zekâ destekli görüntü işleme ve öneri sistemleri kullanarak kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimi sunuyor. Müşteriler, platformun mobil uygulamasını kullanarak herhangi bir ürünün fotoğrafını çekebiliyor ve sistem, benzer ürünleri anında öneriyor. Yapay zekâ, kullanıcının geçmiş alışverişlerini, arama geçmişini ve beğeni davranışlarını analiz ederek, her müşteri için özelleştirilmiş ürün önerileri sunuyor. Bu yenilikçi yaklaşım, alışveriş deneyimini kolaylaştırırken, müşteri memnuniyetini ve satın alma oranlarını artırıyor.

Eğlence endüstrisinde, BluTV gibi yerli dijital yayın platformları, gelişmiş içerik öneri algoritmaları kullanarak her kullanıcıya özel seçilmiş içerik listeleri sunuyor. Sistem, izleme geçmişi, derecelendirmeler ve hatta izleme saatleri gibi detaylı kullanıcı verilerini analiz ederek, her aboneye özgü içerik önerileri oluşturuyor. Bu kişiselleştirilmiş yaklaşım, kullanıcıların platform üzerinde geçirdiği süreyi artırırken, yerli içerik üretimini de teşvik ediyor ve Türk dizi sektörünün dijital dönüşümüne katkıda bulunuyor.

Otomotiv sektöründe, Togg gibi yerli ve milli otomobil üreticileri, yapay zekâ ve nesnelerin interneti teknolojilerini entegre ederek kişiselleştirilmiş sürüş deneyimi sunmayı hedefliyor. Araçlar, sürücünün alışkanlıklarını ve tercihlerini sürekli olarak öğrenerek, navigasyon önerilerinden enerji tüketim optimizasyonuna kadar birçok parametreyi otomatik olarak ayarlıyor. Bu akıllı sistem, sürüş deneyimini iyileştirirken, enerji verimliliğini artırıyor ve elektrikli araç kullanımını teşvik ediyor. Ayrıca, yerel trafik koşullarına ve sürücü davranışlarına uyum sağlayarak, Türkiye'nin kendine özgü sürüş koşullarına özel çözümler sunuyor.

Ancak, bu teknolojik evrim beraberinde etik ve gizlilik endişelerini de gündeme getiriyor. Kişisel verilerin sorumlu ve etik kullanımı, bu yeni ekosistemin sürdürülebilirliği için kritik önem taşıyor. İşletmeler, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu gibi düzenlemelere uyum sağlarken, aynı zamanda veri yönetimi stratejilerini de sağlam bir şekilde yapılandırmalı.

Yapay zekânın kolaylaştırdığı kişiselleştirilmiş deneyimler, müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarmanın ötesinde, işletmelere sürdürülebilir rekabet avantajı sağlıyor. Bu teknolojik dönüşüm, müşteri beklentilerini yeniden ayarlarken, işletmeleri de sürekli yenilik ve çevik uyum sağlamaya teşvik ediyor. Gelecekte, kuantum hesaplama ve uç yapay zekâ gibi gelişmekte olan teknolojilerin de devreye girmesiyle, kişiselleştirme yeteneklerinin daha da gelişmiş hale geleceği öngörülmüyor.

Bu yeni paradigmada başarılı olmak isteyen kuruluşlar, yapay zekâ ve veri bilimi yetkinliklerini temel yetkinlik haline getirmeye, çapraz işlevli ekipler oluşturmaya ve müşteri odaklı bir yenilik kültürünü benimsemeye gayret ediyorlar zira ancak bu şekilde, hızla gelişen dijital ekosistemin dinamiklerine ayak uydurabileceklerinin ve müşteri deneyimini sürekli olarak yükseltebileceklerinin farkına vardılar.

2.5. Karar Verme Sürecini Geliştirme

Yapay zekânın tahmin yeteneklerinin, karar verme süreçlerinde bir kristal küre işlevi görülmektedir. Öğrenen algoritmalar aracılığıyla geçmiş verilerden gelecekteki olası senaryoların modellendiği, böylelikle işletmelerin pazar dinamiklerini çözümlemesine, risk analizlerini hassasiyetle gerçekleştirmesine ve kaynak tahsisini optimal düzeyde yapmasına olanak tanındığı gözlemlenmektedir. Misal olarak, bir lojistik şirketine iklim değişikliğinin tedarik zincirine etkilerinin önceden tahmin edilmesiyle dağıtım stratejilerinin proaktif bir şekilde yeniden şekillendirilmesi mümkün kılınmaktadır.

Yapay zekânın bir diğer çığır açan katkısının, karar verme süreçlerindeki insan önyargılarının en aza indirilmesi olduğu düşünülmektedir. Algoritmaların duygusal etkilerden arındırılmış, yalnızca verilere dayalı kararlar üretebilme potansiyeline sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu özelliğin özellikle insan kaynakları gibi hassas ekosistemlerde paradigma değişimine neden olduğu gözlemlenmektedir. İşe alım süreçlerinde yapay zekâ destekli sistemlerin kullanılmasıyla adayların objektif parametrelere göre değerlendirilmesi ve adil bir seçimin yapılması sağlanmaktadır.

Bununla birlikte, yapay zekânın karar verme süreçlerindeki rolünün, insan faktörünün ortadan kaldırılması yerine desteklenmesi olarak algılanması gerektiği vurgulanmaktadır. Yapay zekâ sistemleri tarafından karar vericilere derinlemesine veri analizleri ve öngörüler sunularak daha

sofistike ve stratejik kararların alınmasına imkân tanınmaktadır. Bu simbiyotik ilişki vasıtasıyla, insanın sezgisel yetenekleri ile makine analitiğinin optimal bir şekilde birleştirilmesi sağlanmaktadır.

Yapay zekânın karar verme süreçlerindeki dönüştürücü etkisinin farklı sektörlerde kendini gösterdiği tespit edilmektedir. Finans sektöründe risk değerlendirmesi ve portföy optimizasyonu gibi kritik alanlarda yapay zekâ algoritmalarından istifade edilmektedir. Sağlık sektöründe, teşhis ve tedavi planlamasında yapay zekâ destekli sistemlerin hekimlere dijital bir kılavuz işlevi gördüğü belirtilmektedir. Lojistik sektöründe ise rota optimizasyonu ve talep tahmini gibi konularda yapay zekâ çözümlerinin kullanılmasıyla karar alma süreçlerinin hızlandırıldığı gözlemlenmektedir.

Yapay zekânın karar verme süreçlerindeki etkisi, yukarıda bahsedilen sektörlerin ötesinde daha geniş bir alanda hissedilmektedir. Eğitim sektöründe, öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarının tespit edilmesi ve kişiselleştirilmiş eğitim programlarının oluşturulması amacıyla yapay zekâ teknolojilerinden faydalandığı görülmektedir. Bu sayede, eğitim kalitesinin artırılması ve öğrenci başarısının optimize edilmesi hedeflenmektedir.

Tarım sektöründe, iklim koşullarının analiz edilmesi ve mahsul veriminin artırılması için yapay zekâ tabanlı çözümlerin kullanıldığı bilinmektedir. Sensörlerden elde edilen veriler ışığında, sulama ve gübreleme gibi kritik tarımsal faaliyetlerin optimize edilmesi sağlanmaktadır. Bu uygulamalar neticesinde, kaynakların daha etkin kullanımı ve çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesi mümkün kılınmaktadır.

Enerji sektöründe, yapay zekâ teknolojilerinin enerji tüketiminin tahmin edilmesi ve şebeke yönetiminin optimizasyonu için kullanıldığı gözlemlenmektedir. Akıllı şebeke sistemleri aracılığıyla enerji dağıtımının daha verimli hale getirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonunun kolaylaştırılması hedeflenmektedir.

Kamu yönetimi alanında da yapay zekânın karar verme süreçlerinde giderek daha fazla rol oynadığı görülmektedir. Şehir planlaması, trafik yönetimi ve kamu hizmetlerinin dağıtımı gibi alanlarda yapay zekâ destekli analiz ve tahmin modellerinden yararlanılmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde, kamu kaynaklarının daha etkin kullanımı ve vatandaş memnuniyetinin artırılması amaçlanmaktadır.

Bununla birlikte, yapay zekânın karar verme süreçlerindeki artan rolü, beraberinde etik ve güvenlik endişelerini de gündeme getirmektedir. Algoritmaların tarafsızlığının sağlanması, veri gizliliğinin korunması ve yapay zekâ sistemlerinin güvenilirliğinin artırılması gibi konuların önem kazandığı görülmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin geliştirilmesi ve uygulanması

süreçlerinde etik ilkelerin gözetilmesi ve yasal düzenlemelerin oluşturulması gerekliliği vurgulanmaktadır.

Yapay zekânın karar verme süreçlerindeki rolünün giderek artması, iş dünyası ve toplum üzerinde derin etkilere yol açmaktadır. Bu teknolojilerin potansiyelinden en üst düzeyde faydalanılması ve olası risklerin minimize edilmesi için, multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesi ve sürekli araştırma-geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi önem arz etmektedir.

2.6. Riskleri Azaltma

Yapay zekâ teknolojilerinin, iş dünyasında karşılaşılan çeşitli risklerin öngörülmesi, azaltılması ve yönetilmesi konusunda mühim bir rol üstlendiği gözlemlenmektedir. Bu kapsamda, yapay zekâ uygulamalarının kurumsal risk yönetimi stratejilerine entegre edildiği ve geniş bir yelpazede etkin sonuçlar alındığı tespit edilmektedir.

Risk yönetimi bağlamında, yapay zekânın büyük veri analitiği ile birleştirilmesiyle, işletmelerin karşı karşıya kaldığı operasyonel, finansal, stratejik ve uyum risklerinin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirildiği görülmektedir. Makine öğrenmesi algoritmaları, geçmiş verileri analiz ederek gelecekteki risk senaryolarını modellemekte ve risk azaltma stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Finans sektöründe, yapay zekâ destekli risk yönetimi sistemlerinin, kredi risklerinin yanı sıra piyasa ve likidite risklerinin de değerlendirilmesinde kullanıldığı bilinmektedir. Algoritmik trading sistemleri, piyasa volatilitesini analiz ederek anlık risk değerlendirmeleri yapmakta ve portföy optimizasyonunu sağlamaktadır. Ayrıca, anti-kara para aklama (AML) ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda da yapay zekâ uygulamalarından yararlanılmaktadır.

Üretim sektöründe, yapay zekâ teknolojilerinin sadece ekipman arızalarının öngörülmesinde değil, aynı zamanda kalite kontrol süreçlerinde de aktif rol oynadığı gözlemlenmektedir. Görüntü işleme algoritmaları kullanılarak ürün kusurları tespit edilmekte, böylece kalite riskleri minimize edilmektedir. Bununla birlikte, tedarik zinciri yönetiminde yapay zekâ uygulamaları, küresel ekonomik ve politik riskleri de analiz ederek, tedarik zinciri kesintilerinin önlenmesine yardımcı olmaktadır.

Enerji sektöründe, yapay zekâ teknolojileri, enerji üretimi ve dağıtımındaki risklerin yönetilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının değişken doğası göz önüne alındığında, yapay zekâ destekli tahmin modelleri, enerji arz-talep dengesinin optimizasyonunda ve şebeke istikrarının sağlanmasında kullanılmaktadır.

Sağlık sektöründe, yapay zekânın risk yönetimi kapsamı genişlemekte, klinik karar destek sistemleri aracılığıyla tanı ve tedavi süreçlerindeki risklerin azaltılması hedeflenmektedir. Ayrıca, pandemi gibi halk sağlığı krizlerinin yönetiminde, yapay zekâ modellerinin salgın yayılımını tahmin etmede ve kaynakların etkin dağıtımında kullanıldığı görülmektedir.

Sigorta sektöründe, yapay zekâ uygulamaları risk değerlendirme ve fiyatlandırma süreçlerini dönüştürmektedir. Müşteri davranışları ve risk faktörleri daha detaylı analiz edilerek, kişiselleştirilmiş sigorta ürünleri sunulmakta ve risk bazlı fiyatlandırma stratejileri geliştirilmektedir.

İnşaat ve altyapı sektöründe, yapay zekâ destekli simülasyon ve modelleme teknikleri, projelerdeki potansiyel risklerin önceden belirlenmesinde ve risk azaltma stratejilerinin geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Bu uygulamalar, proje gecikmelerinin ve maliyet aşımalarının önlenmesine katkı sağlamaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin iş dünyasında karşılaşılan çeşitli risklerin öngörülmesi, azaltılması ve yönetilmesinde giderek etkin bir şekilde kullanıldığı gözlemlenmektedir. Bu uygulamalar sayesinde, işletmelerin daha proaktif ve bütünsel bir risk yönetimi yaklaşımı benimseyebildiği, potansiyel kayıpların minimize edilebildiği ve kurumsal direncin artırılabilirdiği tespit edilmektedir. Bununla birlikte, yapay zekâ teknolojilerinin kendisinin de yeni risk alanları oluşturduğu göz önünde bulundurularak, bu teknolojilerin hata yapabileceğinin de farkında olunmalıdır.

2.7. Yeni İş Fırsatları Oluşturma

Yapay zekâ teknolojilerinin iş dünyasında ortaya çıkardığı dönüşüm, yeni mesleklerin ve kariyer fırsatlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu gelişmeler, işgücü piyasasının dinamiklerini yeniden şekillendirirken, bireylere ve kurumlara da yeni ufuklar açmaktadır. Yapay zekânın etkisi, dar yapay zekâ, genel yapay zekâ ve süper yapay zekâ olmak üzere üç ana kategori üzerinden değerlendirilmektedir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan dar yapay zekâ sistemleri, belirli görevlerde insan performansını aşabilirken, henüz gerçekleştirilmemiş olan genel ve süper yapay zekâ kavramları, gelecekteki iş dünyasının potansiyel itici güçleri olarak görülmektedir.

Yapay zekânın iş dünyasındaki yansımaları, üç temel eksen üzerinden incelenebilir: İnsan kapasitesini artıran sistemler, insan-makine iş birliğini optimize eden bütünleşik sistemler ve geleneksel iş modellerini kökten değiştiren özerk sistemler. Bu sınıflandırma, yapay zekânın farklı sektörlerdeki etkisinin ve yeni uzmanlık alanlarının ortaya çıkışının daha ayrıntılı bir şekilde analiz edilmesine olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin temelini oluşturan bazı kilit kavramlar arasında derin öğrenme, pekiştirmeli öğrenme, doğal dil işleme ve bilgisayarlı görü yer almaktadır. Örneğin, derin öğrenme alanında geliştirilen karmaşık sinir ağı mimarileri, görüntü tanıma ve dil çevirisi gibi görevlerde çığır açıcı başarılar elde etmiştir. Google Translate'in çeviri kalitesindeki önemli artış, bu teknolojinin pratik bir uygulaması olarak gösterilebilir.

Bu teknolojilerin gelişimi ve uygulanması, yeni mesleklerin ve uzmanlık alanlarının doğmasına yol açmaktadır. Yapay zekâ mimarı, veri mühendisi ve yapay zekâ etik danışmanı gibi rollerin yanı sıra, Veri Mühendisliği, Prompt Mühendisliği ve Yapay Zekâ Mühendisliği gibi alanlar özellikle öne çıkmaktadır.

Veri Mühendisliği, yapay zekâ sistemlerinin temelini oluşturan veri altyapısının tasarlanması ve yönetilmesiyle ilgilenirken, Prompt Mühendisliği, özellikle doğal dil işleme alanında, yapay zekâ modellerine verilen girdilerin optimize edilmesiyle uğraşır. Yapay Zekâ Mühendisliği ise, yapay zekâ sistemlerinin tasarımı ve uygulanmasından sorumludur. Örneğin, bir e-ticaret platformunda çalışan bir veri mühendisi, müşteri davranışlarını analiz eden büyük veri sistemleri tasarlayabilir. Bir içerik üretim şirketindeki prompt mühendisi, dil modellerinin belirli bir marka tonunu yakalayan metinler üretmesini sağlayacak yönergeler geliştirebilir. Bir otomotiv şirketindeki yapay zekâ mühendisi ise, otonom araçların güvenli sürüş kararları alması için gereken sistemleri oluşturabilir.

Eğitim alanında, üniversiteler ve akademik kurumlar, yapay zekâ odaklı programlar geliştirmektedir. Bu programların içeriğinde genellikle ileri algoritmalar, en uygun şekilde sokma teorisi, derin öğrenme uygulamaları, büyük veri analitiği ve yapay zekâ etiği gibi konular yer almaktadır. Örneğin, MIT'nin "Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi" yüksek lisans programı, öğrencilere bu alanlarda derinlemesine bir eğitim sunmaktadır.

Gelecekteki iş fırsatları, yapay zekânın çeşitli sektörlerde oluşturacağı köklü değişimlerle şekillenecektir. Bu dönüşüm, "İşlerin Geleceği" kavramı çerçevesinde ele alınmaktadır. Araştırma kuruluşlarının öngörülerine göre, yapay zekâ ve otomasyon bazı meslekleri ortadan kaldırırken, yeni uzmanlık alanları ve roller meydana getirecektir. Örneğin, rutin muhasebe işlemlerinin otomatikleşmesiyle geleneksel muhasebeci rolü azalırken, karmaşık finansal analizler yapan ve yapay zekâ sistemlerini yöneten "finansal teknoloji uzmanı" gibi yeni roller ortaya çıkmaktadır.

Yapay zekânın işgücü piyasası üzerindeki etkisi, "görev temelli yaklaşım" perspektifinden de değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, mesleklerin tamamen ortadan kalkması yerine, belirli görevlerin otomatikleştirilmesi ve insan çalışanların daha karmaşık ve yenilikçi görevlere odaklanması şeklinde bir dönüşümü öngörmektedir. Örneğin, hukuk sektöründe, rutin belge

inceleme işlemleri yapay zekâ sistemleri tarafından gerçekleştirilirken, avukatlar daha stratejik hukuki analizlere zaman ayırabilmektedir.

Yapay zekâ teknolojilerinin katalizörlüğünde şekillenen yeni iş alanları ve kariyer fırsatları, "insan-makine iş birliği" paradigması çerçevesinde evrilmektedir. Bu tipik örnek, yapay zekâ sistemlerinin insan yeteneklerini tamamlayıcı ve güçlendirici bir rol üstlendiği, insanların ise yenilikçi düşünme, empati kurma ve karmaşık problem çözme gibi alanlarda üstünlüklerini koruduğu bir iş ekosistemini öngörmektedir. Örneğin, sağlık sektöründe yapay zekâ destekli tanı sistemleri, doktorların daha hızlı ve doğru teşhisler koymasına yardımcı olurken, tedavi planlaması ve hasta iletişimi gibi konularda insan faktörü hala kritik önemini korumaktadır.

Bu dönüşüm sürecinde, "sürekli öğrenme" ve "uyarlanabilir beceri geliştirme" kavramları, bireylerin ve kurumların başarısı için vazgeçilmez bir nitelik taşıyacaktır. Örneğin, bir yazılım geliştiricinin kariyeri boyunca yeni programlama dilleri ve yapay zekâ araçları öğrenmesi, değişen teknolojik ortama ayak uydurması için gerekli olacaktır. Şirketler de çalışanlarına sürekli eğitim olanakları sunarak, yapay zekâ çağının gerektirdiği becerileri kazanmalarını sağlamalıdır.

Yapay zekânın oluşturduğu bu yeni iş dünyasında başarılı olmak için, teknik becerilerin yanı sıra eleştirel düşünme ve duygusal zekâ gibi insani becerilerin de geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, eğitim sistemlerinin de bu yeni gereksinimlere göre yeniden yapılandırılması gerekmektedir. Yapay zekâ çağı hem bireylere hem de kurumlara büyük fırsatlar sunmakta, bu fırsatlardan yararlanmak için sürekli öğrenme ve adaptasyon yeteneği kritik bir rol oynamaktadır.

3. MESLEK KOMİTELERİ ile SEKTÖRLERE BAKIŞ

Ticaret ve sanayi odaları ile ticaret borsaları, iş dünyasının çeşitli sektörlerini temsil eden, yerel ve ulusal düzeyde ekonomik kalkınmayı destekleyen kurumlardır. Genellikle belli bir şehre veya bölgeye bağlı olarak kurulur ve o bölgedeki ticari faaliyetleri düzenler, iş dünyasının çıkarlarını korur, gelişimine katkıda bulunur. Ayrıca, üyelerine hizmet sunar ve iş dünyasının sesini kamuoyuna taşır.

Meslek Komiteleri, oda ve borsaların sektörel temsili ve politika oluşturma organlarıdır. Her bir komite, belirli bir sektörde faaliyet gösteren işletmelerin temsilcilerinden oluşur ve o sektördeki gelişmeleri yakından takip eder. Meslek komitelerinin yapıları genellikle oda/borsa yönetimi tarafından belirlenen kurallar çerçevesinde oluşturulur. Her komitenin belirli bir görev ve sorumluluğu bulunur. Komiteler genellikle bir başkan veya yönetim kurulu tarafından yönetilir ve belirli aralıklarla toplanarak sektörel konuları ele alırlar.

Komitelere üye olmak genellikle oda üyeleri arasından seçimle veya belirli prosedürlere göre gerçekleşir. Komite üyeleri, ilgili sektörde uzmanlaşmış, deneyim sahibi ve ticari işletme sahibi kişilerden oluşur. Bu üyeler, sektörlerindeki gelişmeleri yakından takip ederek, komite çalışmalarına katkı sağlarlar.

Komiteler, sektörlerindeki gelişmeleri analiz eder, sorunları tespit eder ve çözüm önerileri geliştirir. Aynı zamanda, o sektöre yönelik eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri düzenler, üyeleri arasında iş birliği ağları oluşturur. Ayrıca, sektördeki mevzuat değişikliklerini takip ederek üyelerini bilgilendirir ve bu süreçte gerekli girişimlerde bulunarak sektörel çıkarları korur.

3.1. Meslek Komitelerine Kayıtlı Sektörler

Meslek Komitelerine bir sektörün kaydolması, o alandaki işletmeler için stratejik bir önem arz etmektedir. Bu komiteler, sektörel menfaatlerin korunması ve temsil edilmesi amacıyla tesis edilmiş olup, kayıtlı sektörlerin gelişiminde katalizör görevi görmektedir.

Komitelere dâhil olan sektörler, piyasa dinamiklerini ve teknolojik yenilikleri yakından izleme fırsatı elde ederken, karşılaştıkları yapısal sorunları sistematik bir şekilde analiz edebilmekte ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini oluşturabilmektedir. Bu süreç, sektörlerin rekabet gücünü artırırken, sürdürülebilir büyümelerine de katkı sağlamaktadır.

Meslek Komiteleri, sektörel düzenlemelerin ve yasal çerçevenin takibinde etkin bir rol üstlenmektedir. Bu bağlamda, komiteler sektörün çıkarlarını gözeterek kamu kurumları ve karar alıcılar nezdinde girişimlerde bulunmakta, böylece sektörün sesini daha gür bir şekilde duyurabilmektedir.

Komite üyeleri arasındaki bilgi ve deneyim aktarımı, sektördeki yenilikçi uygulamaların yaygınlaşmasını teşvik etmektedir. Bu etkileşim, işletmeler arası iş birliklerinin geliştirilmesine ve ortak projelerin hayata geçirilmesine zemin hazırlamaktadır. Söz konusu sinerjik etki, ticaret ve sanayi ekosisteminin güçlenmesine ve şehrin ekonomik kalkınmasına ivme kazandırmaktadır.

Meslek Komitelerinin varlığı, sektörel verilerin sistematik bir şekilde toplanmasına ve analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, sektörel politikaların ve stratejilerin daha sağlam temeller üzerine inşa edilmesini sağlamaktadır. Komiteler aracılığıyla elde edilen veriler, yerel ve ulusal düzeyde ekonomi politikalarının şekillenmesinde önemli bir girdi oluşturmaktadır.

Meslek Komitelerine kayıtlı olmak, sektörlerde sadece temsil imkânı sunmakla kalmayıp, aynı zamanda onlara stratejik bir avantaj sağlamaktadır. Bu yapılanma, şehirlerin ekonomik dokusunun güçlenmesine ve şehrin rekabet gücünün artmasına katkıda bulunmaktadır.

Büyükşehirlerde yer alan ve çok farklı mesleklerde faaliyet gösteren üyeler göz önüne alındığında, ilgili sektörleri 70 meslek komitesinde sınıflandırmak uygun olacaktır.

3.1.1. Meslek Komitelerinin Sektör Sınıflandırması

Tablo 1: Meslek Komiteleri Tablosu

Meslek Komiteleri	
1	Tarımsal ve Bitkisel Ürünlerin Toptan- Perakende Ticareti
2	Tahıl ve Bakliyat Ürünlerinin Toptan-Perakende Ticareti
3	Unlu Mamuller İmalatı, Toptan-Perakende Ticareti
4	Un ve Yem İmalatı ile Depolama Faaliyetleri
5	Her Türlü Hayvan Yetiştiriciliği ile Toptan-Perakende Ticareti
6	Et ve Tavuk Ürünleri İmalatı, Toptan-Perakende Ticareti
7	Gıda ve Süt Ürünlerinin Toptan Ticareti
8	Dondurulmamış Gıda ile Şeker Toptan Ticareti
9	Kuruyemiş, Baharat, Kahve, Kakao ve İçeceklerin Toptan-Perakende Ticareti
10	Çikolata, Şekerleme ile Diğer Süt Ürünleri İmalatı Toptan ve Perakende Ticareti
11	Deri Ürünleri ve Malzemelerinin İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti
12	Deriden Ayakkabı İmalatı ile Spor Malzemeleri ve Oyuncakların Toptan-Perakende Ticareti
13	Alışveriş Merkezleri, Süpermarket ve Bakkallarda Yapılan Perakende Ticaret
14	Ev Tekstili Ürünleri ile Halı ve Kilim Toptan - Perakende Ticareti ve Kuru Temizleme Hizmetleri
15	Tuhafiye, Kumaş, İplik Toptan- Perakende Ticareti ve Diğer Tekstil Ürünlerinin İmalatı
16	Giyim Eşyası İmalatı ve Toptan Ticareti
17	Giyim Eşyası ve Tekstil Ürünleri Perakende Ticareti
18	Mobilya ile Ağaç Ürünleri İmalatı ve Toptan-Perakende Ticareti
19	Beyaz Eşya ve Mobilya Toptan-Perakende Ticareti

20	Sarrafiye Ürünlerinin İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti
21	Hediyelik Eşya, Züccaciye ve Kozmetik Ürünlerin Toptan-Perakende Ticareti
22	Kırtasiyecilik ile Teknik ve Bilimsel Faaliyetler
23	Bilgisayar ve Yazılım Faaliyetleri
24	Matbaacılık ve Basım Hizmetleri
25	Reklamcılık ve Promosyon Faaliyetleri
26	Elektronik Malzemelerin İmalatı ile Telekomünikasyon Ekipmanların Toptan ve Perakende Ticareti
27	Elektrik Ekipmanlarının Kurulumu ile Toptan-Perakende Ticareti
28	Genel Müşavirlik ve Danışmanlık Hizmetleri
29	Dış Ticaret Şirketleri
30	Hazır Beton ve Beton Ürünlerinin İmalatı ile Taş Ocaklığı Faaliyetleri
31	Ana Metal ve Döküm Sanayi
32	Metallerin İşlenmesi ile Kalıp İmalatı
33	Metal Cevherleri ve Demir, Çelik, Yassı Metal Ürünlerin Toptan Ticareti
34	Alüminyum, Metal ve Demir Ürünlerin İmalatı
35	Hırdavat ve Boya Malzemelerinin Toptan-Perakende Ticareti
36	Değirmencilik, Tarım ve Endüstriyel Gıda Makinalarının İmalatı
37	Hizmete Yönelik Makine ve Takım Tezgâhları İmalatı
38	Genel Makine Ekipmanları ve Asansör İmalatı
39	Her Türlü Makine ve Ekipmanlarının Toptan Ticareti
40	Yapı Malzemelerinin İmalatı Toptan-Perakende Ticareti
41	Plastik ve Kauçuk Ürünlerin İmalatı ve Toptan Ticareti
42	Zirai ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı- Toptan ve Perakende Ticareti
43	İkamet Amaçlı Binaların İnşaatı
44	İkamet Amaçlı Olmayan Yapıların İnşaatı
45	Kooperatifçilik Faaliyetleri
46	Özel Amaçlı İnşaat Faaliyetleri
47	İnşaat Malzemeleri Toptan-Perakende Ticareti
48	Isıtma-Soğutma ile Sıhhi Tesisat Faaliyetleri
49	Mimarlık ile Şehir ve Bölge Planlama
50	Yapı Mühendisliği ve Denetim Faaliyetleri
51	Elektrik Enerjisi Üretimi
52	Mühendislik ve Enerji Dağıtım Faaliyetleri
53	Otomotiv Yedek Parça ve Aksesuarların İmalatı
54	Motorlu Taşıt Parçaları İmalatı ile Bakım ve Onarım Hizmetleri
55	Oto Galeri ve Oto Acente Hizmetleri
56	Otomotiv Parça ve Aksesuarlarının Ticareti
57	Petrol ve Petrol Ürünleri İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti
58	Mermer, Kömür ve Madencilik Faaliyetleri
59	Yolcu Taşımacılığı Faaliyetleri
60	Kara Yolu ile Şehirler Arası Yük Taşımacılığı (Gaz ve Petrol Ürünleri Hariç)
61	Kargo- Kurye ve Yük Taşıma Hizmetleri
62	Gayrimenkul ve Konaklama Faaliyetleri

63	Seyahat Acentesi ile Araç Kiralama Faaliyetleri
64	Yiyecek ve İçecek Hizmetleri
65	Bankacılık ve Finans Hizmetleri
66	Sigortacılık Faaliyetleri
67	İdari Destek Hizmetleri
68	Eğitim, Kültürel ve Sportif Faaliyetler
69	Her Türlü Sağlık Hizmetleri
70	Medikal Ürünlerin İmalatı ile Tıbbi ve Kozmetik Ürünlerin Ticareti

3.1.2. Her Sektörün Özellikleri ve Önemi

Meslek Komitelerinin özellikleri ve önemi aşağıda sıralanmıştır.

1. Tarımsal ve Bitkisel Ürünlerin Toptan - Perakende Ticareti:

Komite, tarımsal ve bitkisel ürünlerin toptan ve perakende ticaretini yönetir. Yaş sebze ve meyvelerin bir ücret ve sözleşmeye dayalı olarak toptan satışını yapan aracılar (kabzımallık ve aracı üretici birlikleri dahil), diğer taze meyve sebze toptan ticareti, tohum toptan ticareti, çiçek, bitki ve tohum perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Şehrin tarımsal üretimindeki gücü düşünüldüğünde, bu komite bölge ekonomisi için oldukça önemlidir.

2. Tahıl ve Bakliyat Ürünlerinin Toptan-Perakende Ticareti:

Tahıl ve bakliyat ürünlerinin toptan ve perakende ticaretini yönetir. Tahıl toptan ticareti (buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, çeltik vb.), hububat, un ve zahire ürünleri perakende ticareti, kuru bakliyat ürünleri toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Gıda güvenliği ve ekonomisinde kilit bir role sahiptir. Bu komite, şehirlerin ulusal ve uluslararası tahıl piyasalarındaki konumunu güçlendirmek için çalışmalar yürütmektedir.

3. Unlu Mamuller İmalatı, Toptan-Perakende Ticareti:

Unlu mamullerin imalatı, toptan ve perakende ticaretini yönetir. Ekmek imalatı, pastane ürünleri imalatı, unlu mamullerin perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Ekmek, pasta gibi temel gıda maddelerinin üretimi ve ticaretini kapsar. Günlük tüketim açısından vazgeçilmez bir sektördür.

4. Un ve Yem İmalatı ile Depolama Faaliyetleri:

Un ve yem imalatı ile depolama faaliyetlerini yönetir. Hayvan yemi toptan ticareti, çiftlik hayvanları için hazır yem imalatı, hububat depolama ve antrepoculuk faaliyetleri, tahılların öğütülmesi ve un imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Hem insan hem de hayvan beslenmesi için temel girdileri sağlar. Tarım ve hayvancılık sektörleriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu komite, kalite standartlarının yükseltilmesi ve ihracat potansiyelinin artırılması için çalışmalar yürütmektedir.

5. Her Türlü Hayvan Yetiştiriciliği ile Toptan-Perakende Ticareti:

Her türlü hayvan yetiştiriciliği ile toptan ve perakende ticaretini yönetir. Sütü sağılan büyük baş hayvan yetiştiriciliği, canlı hayvanların toptan ticareti, koyun ve keçi yetiştiriciliği, kümes hayvanlarının yetiştirilmesi gibi faaliyetleri kapsar. Hayvancılık sektörünün tüm yönlerini kapsar. Gıda güvenliği ve ekonomik çeşitlilik açısından önemlidir. Geniş meraların etkin kullanımı ve modern hayvancılık tekniklerinin yaygınlaştırılması bu komitenin öncelikli hedeflerindendir. Ayrıca, organik hayvancılık ve sürdürülebilir üretim modellerinin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yürütmektedir.

6. Et ve Tavuk Ürünleri İmalatı, Toptan-Perakende Ticareti:

Et ve tavuk ürünlerinin imalatı, toptan ve perakende ticaretini yönetir. Et perakende ticareti, kümes hayvanlarından yumurta üretilmesi, et toptan ticareti, yumurta ve yumurta ürünleri toptan ticareti, mezbahacılık faaliyetleri gibi alanları kapsar. Protein kaynağı olarak önemli bir gıda sektörünü temsil eder. Gıda güvenliği ve beslenme açısından kritiktir. Bu komite, helal gıda sertifikasyonu ve ihracat standartlarının yükseltilmesi konularında önemli çalışmalar yürütmektedir.

7. Gıda ve Süt Ürünlerinin Toptan Ticareti:

Gıda ve süt ürünlerinin toptan ticaretini yönetir. Gıda maddelerinin toptan satışını yapan aracılar, belirli bir mala tahsis edilmemiş mağazalardaki toptan ticaret, süt ürünleri toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Temel gıda maddelerinin dağıtımını sağlar. Bölgedeki süt üreticileri kooperatifleriyle yakın iş birliği içinde çalışan bu komite, süt kalitesinin artırılması ve soğuk zincir altyapısının güçlendirilmesi için projeler geliştirmektedir.

8. Dondurulmamış Gıda ile Şeker Toptan Ticareti:

Dondurulmamış gıda ile şeker toptan ticaretini yönetir. Dondurulmamış gıda, içecek ve tütün toptan ticareti, un, nişasta, makarna, şehriye vb. ürünler ile hazır gıdaların toptan ticareti, şeker toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Taze gıda tedarik zincirinde önemli bir halkadır. Şeker ticareti, tarımsal üretimle doğrudan bağlantılıdır.

9. Alışveriş Merkezleri, Süpermarket ve Bakkallarda Yapılan Perakende Ticaret:

Bu komite, alışveriş merkezleri, süpermarket ve bakkallarda yapılan perakende ticareti yönetir. Bakkal ve marketlerde yapılan perakende ticaret, süpermarket ve hipermarketlerde yapılan perakende ticaret gibi faaliyetleri kapsar. Modern ve geleneksel perakende sektörünü kapsar. Tüketici alışkanlıklarındaki değişimi yansıtır. Ülkede hızla büyüyen perakende sektörü, bu komitenin çalışmalarını daha da önemli kılmaktadır. Dijital dönüşüm ve e-ticaret entegrasyonu konularında önemli projeler yürütülmektedir.

10. Kuruyemiş, Baharat, Kahve, Kakao ve İçeceklerin Toptan-Perakende Ticareti:

Kuruyemiş, baharat, kahve, kakao ve içeceklerin toptan ve perakende ticaretini yönetir. Kavrulmuş veya işlenmiş kuruyemiş toptan ticareti, kuruyemiş perakende ticareti, çay, kahve, kakao ve baharat perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Gıda sektörünün çeşitliliğini yansıtır. Hem yerel hem de ithal ürünleri içerir.

11. Çikolata, Şekerleme ile Diğer Süt Ürünleri İmalatı Toptan ve Perakende Ticareti:

Çikolata, şekerleme ile diğer süt ürünlerinin imalatı, toptan ve perakende ticaretini yönetir. Çikolata ve kakao içeren şekerlemeler, lokum, pişmaniye, helva imalatı, süttten yapılan diğer ürünlerin imalatı, çikolata ve şekerleme toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Gıda endüstrisinin katma değerli ürünlerini temsil eder. İhracat potansiyeli yüksek bir sektördür.

12. Deri Ürünleri ve Malzemelerinin İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti:

Deri ürünleri ve malzemelerinin imalatı ile toptan ve perakende ticaretini yönetir. Ayakkabı perakende ticareti, ayakkabı toptan ticareti, kauçuk ayakkabı/bot tabanları imalatı, deri, kösele, karma deri ve diğer malzemelerden bavul, el çantası vb. imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Tekstil ve moda endüstrisiyle bağlantılıdır. Hayvancılık sektörüyle de ilişkilidir.

13. Deriden Ayakkabı İmalatı ile Spor Malzemeleri ve Oyuncakların Toptan-Perakende Ticareti:

Deriden ayakkabı imalatı ile spor malzemeleri ve oyuncakların toptan ve perakende ticaretini yönetir. Deriden ayakkabı, mes, bot, çizme imalatı, belirli bir mala tahsis edilmemiş mağazalarda yapılan diğer perakende ticaret, spor malzemesi toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Farklı üretim alanlarını bir araya getirir. Tüketici ürünleri sektörünün çeşitliliğini gösterir.

14. Ev Tekstili Ürünleri ile Halı ve Kilim Toptan - Perakende Ticareti ve Kuru Temizleme Hizmetleri:

Bu komite, ev tekstili ürünleri ile halı ve kilim toptan ve perakende ticareti ve kuru temizleme hizmetlerini yönetir. Ev tekstili perakende ticareti, halı ve kilim perakende ticareti, ev tekstili toptan ticareti, halı ve kilim toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Geleneksel el sanatlarıyla modern tekstil üretimini birleştirir.

15. Tuhafiye, Kumaş, İplik Toptan- Perakende Ticareti ve Diğer Tekstil Ürünlerinin İmalatı:

Tuhafiye, kumaş, iplik toptan ve perakende ticareti ve diğer tekstil ürünlerinin imalatını yönetir. İç giyim ve çorap perakende ticareti, kumaş toptan ticareti, tuhafiye ürünleri perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Tekstil sektörünün hammadde ve yarı mamul üretimini kapsar. İhracat

potansiyeli yüksektir. Akıllı tekstiller ve teknik tekstiller konusunda Ar-Ge çalışmaları yürütülmektedir.

16. Giyim Eşyası İmalatı ve Toptan Ticareti:

Giyim eşyası imalatı ve toptan ticaretini yönetir. Dış giyim eşyası imalatı, dış giyim eşyalarının toptan ticareti, endüstriyel iş giysisi imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Tekstil sektörünün nihai ürün kısmını temsil eder. İstihdam ve ihracat açısından önemlidir. Hazır giyim sektöründeki gelişim, bu komitenin çalışmalarıyla desteklenmektedir. Sürdürülebilir moda konuları projeler yürütülmektedir.

17. Giyim Eşyası ve Tekstil Ürünleri Perakende Ticareti:

Giyim eşyası ve tekstil ürünlerinin perakende ticaretini yönetir. Dış giyim perakende satışı, spor giysisi perakende ticareti, iç giyim perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Tüketicie doğrudan ulaşan tekstil ve moda sektörünü kapsar. Şehirlerin perakende sektöründeki gelişimi bu komite tarafından desteklenmektedir.

18. Mobilya ile Ağaç Ürünleri İmalatı ve Toptan-Perakende Ticareti:

Mobilya ile ağaç ürünleri imalatı ve toptan-perakende ticaretini yönetir. Büro, okul, ibadethane vb. için mobilya imalatı, yatak odası, yemek odası vb. imalatı, ağaç ürünlerinin toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. İnşaat sektörüyle de yakından ilişkilidir. Zengin ağaç işleme geleneği, modern tasarım anlayışıyla birleştirilerek özgün ürünler ortaya çıkarılmaktadır. Komite, sürdürülebilir orman ürünleri kullanımı ve mobilya üretim konularında da çalışmalar yürütmektedir.

19. Beyaz Eşya ve Mobilya Toptan-Perakende Ticareti:

Beyaz eşya ve mobilya toptan-perakende ticaretini yönetir. Beyaz eşya ve elektrikli küçük ev aleti perakende ticareti, ev mobilyalarının perakende ticareti, mobilya ve mobilya aksesuarları toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Dayanıklı tüketim malları sektörünü kapsar. Ekonomik gelişmişlik düzeyiyle doğrudan bağlantılıdır. Sektör, enerji verimli ürünlerin yaygınlaştırılması konusunda öncü rol üstlenmektedir.

20. Sarrafiye Ürünlerinin İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti:

Sarrafiye ürünlerinin imalatı ile toptan-perakende ticaretini yönetir. Altın ve diğer değerli metallere takı, eşya ve mücevherat perakende ticareti, gümüş takı perakende ticareti, mücevher ve takı toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Kuyumculuk sektörünü temsil eder. Hem ekonomik hem de kültürel öneme sahiptir. Geleneksel altın işlemeciliği ve satış işlemleri gündem edilmektedir. Ayrıca, değerli taş işlemeciliği ve mücevher tasarımı konularına eğilmektedirler.

21. Hediyelik Eşya, Züccaciye ve Kozmetik Ürünlerin Toptan-Perakende Ticareti:

Hediyelik eşya, züccaciye ve kozmetik ürünlerin toptan-perakende ticaretini yönetir. Züccaciye ürünlerinin perakende ticareti, hediyelik eşyaların perakende ticareti, kozmetik ve kişisel bakım malzemelerinin perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Turizm ve perakende sektörlerini destekler. Çeşitli tüketici ihtiyaçlarını karşılar. Şehirlerin zengin kültürel mirasını yansıtan hediyelik eşyaların geliştirilmesi ve pazarlanması bu komitenin önemli çalışma alanlarındandır. Ayrıca, yerel kozmetik markalarının oluşturulması ve doğal içerikli ürünlerin teşviki konularında projeler yürütülmektedir.

22. Kırtasiyecilik ile Teknik ve Bilimsel Faaliyetler:

Kırtasiyecilik ile teknik ve bilimsel faaliyetleri yönetir. Kırtasiye ürünlerinin perakende ticareti, kitap perakende ticareti, gıda konusunda teknik test ve analiz faaliyetleri gibi alanları kapsar. Eğitim ve ofis sektörlerini destekler. Teknolojik gelişmelerle birlikte değişim göstermektedir. Eğitim kurumlarıyla yakın iş birliği içinde çalışan bu komite, dijital öğrenme materyalleri ve akıllı ofis çözümleri konularında yenilikçi projeler geliştirmektedir. Ayrıca, geri dönüştürülmüş kâğıt ürünlerinin yaygınlaştırılması için çalışmalar yürütülmektedir.

23. Bilgisayar ve Yazılım Faaliyetleri:

Komite, bilgisayar ve yazılım faaliyetlerini yönetir. Bilgisayar programlama faaliyetleri, radyo, TV, posta yoluyla veya internet üzerinden yapılan perakende ticaret, bilgisayar, bilgisayar çevre birimleri ve yazılımlarının toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Dijital ekonominin temelini oluşturur. İnovasyon ve teknolojik gelişme için kritik öneme sahiptir. Teknoloji girişimlerini destekleyen bu komite, diğer sektörleri ilgilendiren yazılım projeleri yürütmektedir.

24. Matbaacılık ve Basım Hizmetleri:

Matbaacılık ve basım hizmetlerini yönetir. Endüstriyel kimyasalların toptan ticareti, kâğıt veya mukavvadan koli, kutu ve benzeri muhafazaların imalatı, ansiklopedi, sözlük, kitap vb. basım hizmetleri gibi faaliyetleri kapsar. İletişim ve yayıncılık sektörlerini destekler. Dijital dönüşümle birlikte yeni formlar kazanmaktadır. Köklü yayıncılık geleneğini modern teknolojilerle buluşturan bu komite, dijital baskı teknolojileri ve kişiselleştirilmiş yayıncılık konularında öncü projeler geliştirmektedir.

25. Reklamcılık ve Promosyon Faaliyetleri:

Reklamcılık ve promosyon faaliyetlerini yönetir. Reklam ajanslarının faaliyetleri, ışıklı tabela, ışıklı reklam panosu ve benzerlerinin imalatı, reklam araç ve eşantyonların dağıtımı ve teslimi faaliyetleri gibi alanları kapsar. İş dünyası için kritik bir hizmet sektörüdür. Pazarlama ve iletişim stratejilerinde önemli rol oynar. Yerel markaların ulusal ve uluslararası tanıtımına katkı sağlayan

bu komite, dijital pazarlama ve içerik üretimi konularında eğitimler düzenlemektedir. Ayrıca, sürdürülebilir promosyon ürünleri ve reklam uygulamaları konusunda projeler yürütülmektedir.

26. Elektronik Malzemelerin İmalatı ile Telekomünikasyon Ekipmanların Toptan ve Perakende Ticareti:

Elektronik malzemelerin imalatı ile telekomünikasyon ekipmanlarının toptan ve perakende ticaretini yönetir. Telekomünikasyon teçhizatının perakende ticareti, yüklü elektronik kart imalatı, güvenlik sistemleri hizmet faaliyetleri gibi alanları kapsar. Teknoloji sektörünün üretim ve dağıtım ayağını temsil eder. Dijital altyapı için kritiktir. Şehirlerin teknolojik ürün ihtiyacını karşılarlar.

27. Elektrik Ekipmanlarının Kurulumu ile Toptan-Perakende Ticareti:

Elektrik ekipmanlarının kurulumu ile toptan-perakende ticaretini yönetir. Bina ve bina dışı yapıların elektrik tesisatı, elektrik malzemeleri toptan ticareti, elektrik devrelerinin anahtarlanması, korunması ve elektriğin kontrol ve dağıtımına özgü cihazların parçalarının imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Enerji sektörü ve altyapı çalışmalarını destekler. Sanayileşme için temel oluşturur. Elektrik ve enerji elemanlarının satışı konusunda çalışmalar yürütmektedirler.

28. Genel Müşavirlik ve Danışmanlık Hizmetleri:

Genel müşavirlik ve danışmanlık hizmetlerini yönetir. İşletme ve diğer idari danışmanlık faaliyetleri, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler, yeminli mali müşavirlik faaliyetleri gibi alanları kapsar. İş dünyasına profesyonel destek sağlar. Ekonomik kalkınma ve verimlilik artışında önemli rol oynar. İş dünyasına stratejik rehberlik sağlayan bu komite, dijital dönüşüm ve sürdürülebilirlik danışmanlığı konularında uzmanlaşmaktadır. Ayrıca, KOBİ'lerin uluslararası pazarlara açılması için mentorluk programları düzenlenmektedir.

29. Dış Ticaret Şirketleri:

Dış ticaret şirketlerinin faaliyetlerini yönetir. Belirli bir mala tahsis edilmemiş mağazalardaki bir başka ülkeyle yapılan toptan ticaret faaliyetlerini kapsar. Uluslararası ticareti yönlendirir. İhracat potansiyelinin geliştirilmesinde kilit öneme sahiptir. Bölgenin tarım ve sanayi ürünlerinin küresel pazarlara açılmasını destekleyen bu komite, e-ihracat ve dijital ticaret platformları konularında projeler yürütmektedir. Ayrıca, uluslararası ticaret hukuku ve gümrük mevzuatı konularında eğitimler düzenlenmektedir.

30. Hazır Beton ve Beton Ürünlerinin İmalatı ile Taş Ocaklığı Faaliyetleri:

Hazır beton ve beton ürünlerinin imalatı ile taş ocaklığı faaliyetlerini yönetir. Hazır beton imalatı, çimentodan, betondan veya suni taştan karo, döşeme taşı, kiremit vb. imalatı, çakıl ve kum ocaklığı gibi faaliyetleri kapsar. İnşaat sektörünün temel girdilerini sağlar. Kentleşme ve

altyapı projelerini destekler. İnşaat sektörüne hizmet eden bu komite, beton üretimi ve taş ocaklığı konularında projeler geliştirmektedir.

31. Ana Metal ve Döküm Sanayi:

Ana metal ve döküm sanayini yönetir. Demir döküm, pik demir ve manganezli dökme demir üretimi, hafif metallerin dökümü gibi faaliyetleri kapsar. Ağır sanayi ve üretim sektörünün temelidir. İstihdam ve ekonomik katma değer açısından önemlidir. Endüstriyel gelişiminde kilit rol oynayan bu komite, ileri döküm teknolojileri ve metal alaşımları konusunda Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir. Ayrıca, verimli üretim süreçleri doğrultusunda projeler geliştirilmektedir.

32. Metallerin İşlenmesi ile Kalıp İmalatı:

Metallerin işlenmesi ile kalıp imalatını yönetir. Metallerin makinede işlenmesi, metallerin ısıtılma ve anodlama, sertleştirme, vernikleme vb. yüzey işlemleri, metalden kalıp ve döküm modeli imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Sanayi üretiminin önemli bir kolunu oluşturur. Otomotiv ve makine sektörlerini destekler. Hassas üretim kapasitesini artıran bu komite, endüstri 4.0 uygulamalarının metal işleme sektörüne entegrasyonu için projeler yürütmektedir.

33. Metal Cevherleri ve Demir, Çelik, Yassı Metal Ürünlerin Toptan Ticareti:

Metal cevherleri ve demir, çelik, yassı metal ürünlerin toptan ticaretini yönetir. Makine ve ekipmanlarla ilgili aksam ve parçaların toptan ticareti, demir/çelikten bar ve çubukların, profillerin, levha kazıkların toptan ticareti, atık ve hurda toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Ağır sanayi için hammadde tedarikini sağlar. Ekonomik kalkınmada stratejik öneme sahiptir. Metal işleme sektörünün tedarik zincirini güçlendiren komite, sürdürülebilir madencilik ve geri dönüşüm konularında çalışmalar yürütmektedir. Ayrıca, uluslararası metal borsalarıyla uyum için platformlar geliştirilmektedir.

34. Alüminyum, Metal ve Demir Ürünlerin İmalatı:

Alüminyum, metal ve demir ürünlerin imalatını yönetir. Alüminyum kapı, pencere imalatı, inşaat ve inşaatın parçaları için metal çatı ya da iskeletlerin imalatı, yapısal çelik bileşenlerin kurulması işleri gibi faaliyetleri kapsar. İnşaat ve sanayi sektörlerine girdi sağlar. İhracat potansiyeli yüksektir. Metal işleme sektöründeki yenilikçi yaklaşımları bu komite tarafından desteklenmektedir. Hafif ve dayanıklı alaşımların geliştirilmesi, enerji verimli üretim süreçleri konularında projeler yürütülmektedir. Ayrıca, metal geri dönüşüm teknolojileri üzerine çalışmalar yapılmaktadır.

35. Hırdavat ve Boya Malzemelerinin Toptan-Perakende Ticareti:

Hırdavat ve boya malzemelerinin toptan-perakende ticaretini yönetir. Hırdavat malzemesi ve el aletleri toptan ticareti, hırdavat malzemesi ve el aletleri perakende ticareti, boya, vernik ve lak toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. İnşaat ve yenileme sektörlerini destekler. Küçük ölçekli üretim ve tamirat faaliyetleri için önemlidir. İnşaat ve “Kendin Yap” sektörüne hizmet eden bu komite, çevre dostu boya ve kaplama malzemeleri konusunda Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir.

36. Değirmencilik, Tarım ve Endüstriyel Gıda Makinalarının İmalatı:

Değirmencilik, tarım ve endüstriyel gıda makinalarının imalatını yönetir. Pulluk, saban, tırmık vb. toprağın hazırlanmasında kullanılan aletler ile gübreleme makinelerinin imalatı, değirmencilik sanayiinde kullanılan makinelerin imalatı, gıda ve içeceklerin endüstriyel olarak hazırlanması veya imalatı için makinelerin imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Tarım ve gıda sektörlerinin modernizasyonunu sağlar. Şehirlerin tarımsal üretim gücünü destekler. Bölgenin tarım makineleri üretimindeki lider konumunu güçlendiren bu komite, hassas tarım teknolojileri ve bilhassa değirmencilik hakkında projeler geliştirmektedir.

37. Hizmete Yönelik Makine ve Takım Tezgâhları İmalatı:

Hizmete yönelik makine ve takım tezgâhları imalatını yönetir. Akışkan gücü ile çalışan ekipmanların ve bunların parçalarının imalatı, sanayi tipi soğutucu ve dondurucu donanımları ile ısı pompalarının imalatı, delme, sondaj, hafriyat ve kazı makinesi parçalarının imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Sanayi üretiminin verimliliğini artırır. Teknolojik gelişme ve inovasyonu teşvik eder. Makine üretim kapasitesini geliştiren komite, robotik sistemler ve özel sipariş üzerine üretilen makine, tezgâh ve üretim hatları üzerine öncü projeler yürütmektedir.

38. Genel Makine Ekipmanları ve Asansör İmalatı:

Genel makine ekipmanları ve asansör imalatını yönetir. Özel amaçlı makinelerin imalatı, asansör, yürüyen merdiven ve yürüyen yolların imalatı, el veya motor gücü ile çalışan kaldırma, taşıma, yükleme ya da boşaltma makinelerinin imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Endüstriyel üretim ve kentsel altyapı için önemlidir. İş güvenliği ve verimlilik artışına katkı sağlar. Şehirlerin yüksek katlı yapılaşma trendine paralel olarak bu komite, modern asansör sistemleri konusunda projeler geliştirmektedir. Ayrıca, prediktif bakım teknolojileri üzerine çalışmalar yürütülmektedir.

39. Her Türlü Makine ve Ekipmanlarının Toptan Ticareti:

Her türlü makine ve ekipmanlarının toptan ticaretini yönetir. Tarım, hayvancılık ve ormancılık makine ve ekipmanları ile aksam ve parçalarının toptan ticareti, kaldırma ve taşıma ekipmanlarının toptan ticareti, metal işleme takım tezgahlarının ve parçalarının toptan ticareti

gibi faaliyetleri kapsar. Sanayi sektörüne makine ve ekipman tedariki sağlar. Komite teknolojik yeniliklerin yayılmasında önemli bir rol oynar. Endüstriyel gelişimi destekleyen komite, tedarik zinciri yönetimi konusunda projeler yürütmektedir. Ayrıca, ikinci el makine ticaretinde kalite standartlarının yükseltilmesi için çalışmalar yapılmaktadır.

40. Yapı Malzemelerinin İmalatı Toptan-Perakende Ticareti:

Yapı malzemelerinin imalatı toptan-perakende ticaretini yönetir. Plastik kapı, pencere imalatı, çimento, alçı, harç, kireç, mozaik vb. inşaat malzemeleri toptan ticareti, çimento, alçı, harç, kireç, tuğla, kiremit vb. inşaat malzemeleri perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. İnşaat sektörünün temel girdilerini sağlar. Kentleşme ve altyapı projelerini destekler. İnşaat sektörüne hizmet eden bu komite, bina malzemeleri ve enerji verimli yapı elemanları konularında Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir.

41. Plastik ve Kauçuk Ürünlerin İmalatı ve Toptan Ticareti:

Plastik ve kauçuk ürünlerin imalatı ve toptan ticaretini yönetir. Plastik poşet, çöp torbası, çanta vb. paketlenme malzemelerinin imalatı, plastikten mamul halde tüp, boru, hortum imalatı, sanayide kullanım amaçlı plastik poşet, çanta vb. ambalaj malzemelerinin toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Birçok sektöre girdi sağlar. Ambalaj, otomotiv ve inşaat sektörlerini destekler. Plastik ve kauçuk endüstrisini geliştiren komite, biyoplastikler ve geri dönüştürülebilir polimer teknolojileri konularında öncü projeler yürütmektedir.

42. Zirai ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı- Toptan ve Perakende Ticareti:

Zirai ve kimyasal ürünlerin imalatı, toptan ve perakende ticaretini yönetir. Gübre ve zirai kimyasal ürünlerin perakende ticareti, zirai kimyasal ürünlerin toptan ticareti, fosfatlı veya potasyumlu gübreler imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Tarım sektörünü destekler. Çevre ve sağlık göz önünde bulundurulduğunda, gerçekten dikkatle yönetilen bir alandır. Tarımsal üretimi destekleyen bu komite, organik ve biyolojik tarım girdileri konusunda ciddi çalışmalar yapmaktadır.

43. İkamet Amaçlı Binaların İnşaatı:

İkamet amaçlı binaların inşaatını yönetir. İkamet amaçlı binaların inşaatı (müstakil konutlar, birden çok ailenin oturduğu binalar, gökdelenler vb.nin inşaatı) faaliyetini kapsar. Konut sektörünü temsil eder. Ekonomik büyüme ve nüfus artışıyla doğrudan ilişkilidir. Kentsel dönüşüm projelerine katkı sağlayan bu komite, enerji verimli ve akıllı ev sistemleri konularında çalışmalar yürütmektedir. Ayrıca, depreme dayanıklı yapı teknolojileri ve yeşil bina sertifikasyonu için projeler geliştirilmektedir.

44. İkamet Amaçlı Olmayan Yapıların İnşaatı:

İkamet amaçlı olmayan yapıların inşaatını yönetir. İkamet amaçlı olmayan binaların inşaatı (fabrika, atölye, hastane, okul, otel vb.), oto yollar, kara yolları, şehir içi yollar ve diğer araç veya yaya yollarının inşaatı gibi faaliyetleri kapsar. Ticari ve endüstriyel yapıları kapsar. Ekonomik gelişme ve şehirleşmeyle paralel ilerler. Ticari ve endüstriyel altyapıları güçlendiren komite, sürdürülebilir ofis binaları ve fabrika tasarımları konularında projeler yürütmektedir. Ayrıca, tarihi yapıların restorasyonu ve modern kullanıma adaptasyonu için çalışmalar yapılmaktadır.

45. Kooperatifçilik Faaliyetleri:

Kooperatifçilik faaliyetlerini yönetir. Konut yapı kooperatiflerinin faaliyetleri, bitkisel üretimi destekleyici tarımsal amaçlı sulama faaliyetleri, işyeri yapı kooperatiflerinin faaliyetleri gibi alanları kapsar. Ekonomik iş birliğini teşvik eder. Özellikle tarım ve konut sektörlerinde yaygındır. Komite güçlü kooperatif geleneğini modern iş modelleriyle buluşturmaktadır. Ayrıca, kadın kooperatiflerinin güçlendirilmesi ve gençlerin kooperatifçiliğe teşviki için çalışmalar yürütülmektedir.

46. Özel Amaçlı İnşaat Faaliyetleri:

Bu komite, özel amaçlı inşaat faaliyetlerini yönetir. Zemin ve arazi hazırlama, alanın temizlenmesi ile kazı ve hafriyat işleri, bina ve diğer inşaat projelerinde su ve kanalizasyon tesisatı ve onarımı, bina ve diğer yapıların içi veya dışında yer ve duvar kaplama faaliyetleri gibi alanları kapsar. Spesifik projeleri kapsar. Altyapı ve endüstriyel tesislerin inşasında önemlidir. Büyük ölçekli projelere destek veren komite, yenilenebilir enerji tesisleri ve akıllı şehir altyapıları konularında uzmanlık geliştirmektedir.

47. İnşaat Malzemeleri Toptan-Perakende Ticareti:

İnşaat malzemeleri toptan-perakende ticaretini yönetir. Çimento, alçı, harç, kireç, mozaik vb. inşaat malzemeleri toptan ticareti, çimento, alçı, harç, kireç, tuğla, kiremit vb. inşaat malzemeleri perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. İnşaat sektörüne malzeme tedariki sağlar. Ekonomik büyümeyle doğrudan ilişkilidir. İnşaat sektörünün tedarik zincirini güçlendiren bu komite, yapı malzemeleri ve bina sistemleri konularında çalışmalar yürütmektedir. Ayrıca sürdürülebilirlik standartlarının yükseltilmesi için projeler geliştirilmektedir.

48. Isıtma-Soğutma ile Sıhhi Tesisat Faaliyetleri:

Isıtma-soğutma ile sıhhi tesisat faaliyetlerini yönetir. Bina veya diğer inşaat projelerinde ısıtma, havalandırma, soğutma ve iklimlendirme sistemlerinin bakım ve onarımı, sıhhi tesisat ve ısıtma tesisatı malzemesi toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Bina konfor sistemlerini kapsar. Enerji verimliliği açısından giderek önem kazanmaktadır. İklim koşullarına ve krizlere uygun çözümler

geliştiren bu komite, güneş enerjili ısıtma sistemleri ve akıllı iklimlendirme teknolojileri konularında projeler yürütmektedir. Ayrıca, su tasarrufu sağlayan yenilikçi tesisat çözümleri üzerinde çalışılmaktadır.

49. Mimarlık ile Şehir ve Bölge Planlama:

Mimarlık ile şehir ve bölge planlama faaliyetlerini yönetir. Mimarlık faaliyetleri ve mimari danışmanlık faaliyetleri, iç mimarların faaliyetleri, şehir ve bölge planlama faaliyetleri gibi alanları kapsar. Kentsel gelişimi şekillendirir. Şehirleşme için kritik öneme sahiptir. Şehirlerin tarihi dokusunu koruyarak modern şehircilik anlayışıyla buluşturan bu komite, akıllı şehir planlaması ve yeşil mimari uygulamaları konularında öncü projeler geliştirmektedir.

50. Yapı Mühendisliği ve Denetim Faaliyetleri:

Bu komite, yapı mühendisliği ve denetim faaliyetlerini yönetir. Bina projelerine yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri, yapı denetim kuruluşları, yer yüzeyinin araştırılması ve harita yapımına yönelik mühendislik faaliyetleri gibi alanları kapsar. İnşaat sektörünün güvenliğini ve kalitesini sağlar. Deprem riski nedeniyle özellikle son yıllarda büyük önem arz eden bir konu haline gelmiştir. Yapı güvenliğini artıran komite, yapı denetim sistemleri ve bina izleme teknolojileri konularında eğilmektedir.

51. Elektrik Enerjisi Üretimi:

Elektrik enerjisi üretimi faaliyetlerini yönetir. Elektrik enerjisi üretimi faaliyetini kapsar. Enerji sektörünün temelidir. Ekonomik büyüme ve sanayileşme için hayati önem taşır. Enerji bağımsızlığına katkı sağlayan komite, güneş ve rüzgâr enerjisi sistemleri ile hidrojen teknolojileri konularında çalışmaları yürütmektedir. Ayrıca depolama sistemleri için projeler geliştirilmektedir.

52. Mühendislik ve Enerji Dağıtım Faaliyetleri:

Mühendislik ve enerji dağıtım faaliyetlerini yönetir. Enerji projelerine yönelik mühendislik ve danışmanlık faaliyetleri, mühendislik danışmanlık hizmetleri, uzun mesafe elektrik hatlarının inşaatı gibi faaliyetleri kapsar. Enerji altyapısını yönetir. Verimli enerji kullanımı için kritiktir. Enerji dağıtım sistemlerini modernize eden komite, son zamanlarda elektrikli araç şarj istasyonları konularında da faaliyet göstermektedir.

53. Otomotiv Yedek Parça ve Aksesuarların İmalatı:

Otomotiv yedek parça ve aksesuarların imalatını yönetir. Motorlu kara taşıtları için diğer parça ve aksesuarların imalatı, motorlu kara taşıtları için karoser, kabin ve kupalara ait parça ve aksesuarların imalatı gibi faaliyetleri kapsar. Otomotiv yan sanayisini temsil eder. İhracat potansiyeli yüksek bir sektördür. Şehirlerin otomotiv tedarik zincirindeki konumunu

güçlendiren bu komite, araç teknolojileri için yedek parça üretimi konusunda ciddi bir yol kat etmiştir. Ayrıca uzun yıllardır bu konularda kayda değer Ar-Ge çalışmaları yapmaktadır.

54. Motorlu Taşıt Parçaları İmalatı ile Bakım ve Onarım Hizmetleri:

Motorlu taşıt parçaları imalatı ile bakım ve onarım hizmetlerini yönetir. Motorlu kara taşıtları için karoser, kabin, kupa, dorse ve damper imalatı, motorlu kara taşıtlarının genel bakım ve onarım hizmetleri gibi faaliyetleri kapsar. Otomotiv sektörünü destekler. İstihdam ve ekonomik katma değer sağlar. Otomotiv servis sektörünün gelişiminde komite önemli bir rol almaktadır. Ayrıca, araçların bakım ve onarımı için özel servis çalışmalarında bulunmaktadırlar.

55. Oto Galeri ve Oto Acente Hizmetleri:

Oto galeri ve oto acente hizmetlerini yönetir. Otomobillerin ve hafif motorlu kara taşıtlarının belirli bir mala tahsis edilmiş mağazalarda perakende ticareti, otomobil ve hafif motorlu kara taşıtlarının diğer perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Otomotiv ticaretini yönetir. Ekonomik canlılığın bir göstergesidir. Otomotiv perakende sektörünü modernize eden bu komite, showroom teknolojileri ve online araç satış platformları konularında bir çaba ortaya koymaktadır. Ayrıca, ikinci el araç ticaretinde şeffaflık ve güven artırıcı dijital çözümler geliştirilmektedir.

56. Otomotiv Parça ve Aksesuarlarının Ticareti:

Otomotiv parça ve aksesuarlarının ticaretini yönetir. Motorlu kara taşıtlarının parçalarının toptan ticareti, motorlu kara taşıtlarının parçalarının belirli bir mala tahsis edilmiş mağazalarda perakende ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Araç bakım ve onarım sektörünü destekler. Aftermarket pazarını oluşturur. Otomotiv yan sanayi ürünlerinin pazarlanmasında öncü rol oynayan bu komite, e-ticaret platformları ve lojistik optimizasyonu konularında projeler yürütmektedir.

57. Petrol ve Petrol Ürünleri İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti:

Petrol ve petrol ürünleri imalatı ile toptan-perakende ticaretini yönetir. Motorlu kara taşıtı ve motosiklet yakıtının perakende ticareti, sıvı yakıtlar ve bunlarla ilgili ürünlerin toptan ticareti gibi faaliyetleri kapsar. Enerji sektörünün önemli bir kolunu oluşturur. Ekonomi ve ulaşım için kritiktir. Enerji tedarik zincirinde önemli rol oynayan komite, biyoyakıtlar ve alternatif enerji kaynakları konularında Ar-Ge çalışmaları yürütmektedir. Ayrıca, petrol istasyonlarının elektrikli araç şarj istasyonlarına dönüşümü için projeler geliştirilmektedir.

58. Mermer, Kömür ve Madencilik Faaliyetleri:

Mermer, kömür ve madencilik faaliyetlerini yönetir. Taş ve mermerin kesilmesi, şekil verilmesi ve bitirilmesi, mermer ocaklığı, kömür ve yakacak odun perakende ticareti gibi faaliyetleri

kapsar. Doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesini kapsar. İhracat potansiyeli yüksektir. Madencilik sektörünü sürdürülebilir bir temelde geliştiren komite, madencilik teknolojileri hakkında projeler yürütmektedir.

59. Yolcu Taşımacılığı Faaliyetleri:

Yolcu taşımacılığı faaliyetlerini yönetir. Şehir içi, banliyö ve kırsal alanlarda kara yolu ile personel, öğrenci, vb. grup taşımacılığı, şehirler arası tarifeli kara yolu yolcu taşımacılığı gibi faaliyetleri kapsar. Şehir içi ve şehirlerarası ulaşımı sağlar. Turizm ve iş seyahatleri için önemlidir.

60. Kara Yolu ile Şehirler Arası Yük Taşımacılığı (Gaz ve Petrol Ürünleri Hariç):

Kara yolu ile şehirler arası yük taşımacılığı faaliyetlerini yönetir. Kara yolu ile şehirler arası yük taşımacılığı (gıda, sıvı, kuru yük, vb.) faaliyetlerini kapsar. Lojistik sektörünün omurgasını oluşturur. Ticaretin sürekliliği için hayatidir. Şehirlerin lojistik altyapısını güçlendiren bu komite, dijital yük takip sistemleri hakkında ekstra çalışmalar yürütmektedir.

61. Kargo - Kurye ve Yük Taşıma Hizmetleri:

Kargo - kurye ve yük taşıma hizmetlerini yönetir. Paket ve koli gibi kargoların toplanması, sınıflandırılması, taşınması ve dağıtımı faaliyetleri, kara yolu ile uluslararası yük taşımacılığı, kara yolu yük nakliyat komisyoncularının faaliyetleri gibi alanları kapsar. E-ticaret ve iş dünyası için kritik öneme sahiptir. Hızlı teslimat hizmetlerini kapsar. E-ticaret altyapısını destekleyen bu komite, güvenli teslimat ve depo yönetimi konularında projeler yürütmektedir.

62. Gayrimenkul ve Konaklama Faaliyetleri:

Gayrimenkul ve konaklama faaliyetlerini yönetir. Gayrimenkul acentelerinin faaliyetleri, kendine ait gayrimenkulün alınıp satılması, otel vb. konaklama yerlerinin faaliyetleri gibi alanları kapsar. Emlak ve turizm sektörlerini kapsayan işler yapar. Şehrin yatırım araçlarından biri olan gayrimenkul hizmetini ve turistik konaklama faaliyetlerini yönetir. Şehirlerin turizm potansiyelini artıran komite, emlak pazarlaması ve otelcilik üzerinde yoğunlaşmaktadır.

63. Seyahat Acentesi ile Araç Kiralama Faaliyetleri:

Seyahat acentesi ile araç kiralama faaliyetlerini yönetir. Seyahat acentesi faaliyetleri, motorlu hafif kara taşıtlarının ve arabaların sürücüsüz olarak kiralınması ve leasingi, tur operatörü faaliyetleri gibi alanları kapsar. Turizm ve iş seyahatlerini destekler. Hizmet sektörünün önemli bir parçasıdır. Şehrin turizm endüstrisini geliştiren komite, seyahat planlamaları, turlar ve kişiselleştirilmiş turizm deneyimleri konularında projeler yürütmektedir.

64. Yiyecek ve İçecek Hizmetleri:

Yiyecek ve içecek hizmetlerini yönetir. Lokanta ve restoranların faaliyetleri, yiyecek ağırlıklı hizmet veren kafe ve kafeteryaların faaliyetleri, çay ocakları, kiraathaneler, kahvehaneler, kafeler gibi içecek sunum faaliyetleri alanlarını kapsar. Restoran ve kafe işletmeciliğini kapsar. Hem turizm hem de yerel ekonomi için mühim bir noktada durmaktadır. Şehirlerin zengin mutfak kültürünü tanıtmak için özel gayretler sarf eden komite, ayrıca toplu davet organizasyonlarının da yükleniciliği hakkında çalışmalar yürütür.

65. Bankacılık ve Finans Hizmetleri:

Bu komite, bankacılık ve finans hizmetlerini yönetir. Bankaların faaliyetleri, faktöring faaliyetleri, menkul kıymetler aracılık faaliyetleri gibi alanları kapsar. Ekonominin can damarıdır. Yatırım ve tasarruf faaliyetlerini yönetir. Finansal altyapıyı güçlendiren komite, bankacılık sistemleri ve teknolojileri hakkında çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca, KOBİ'lere yönelik özel finansman modelleri ve İslami finans ürünleri geliştirilmektedir.

66. Sigortacılık Faaliyetleri:

Sigortacılık faaliyetlerini yönetir. Sigorta acentelerinin faaliyetleri, hayat sigortası dışındaki sigortacılık faaliyetleri, sigorta brokerlerinin faaliyetleri gibi alanları kapsar. Risk yönetimi ve finansal güvence sağlar. Ekonomik istikrar için önemlidir. Komite, sigorta sektörünü modernize etme konusunda çalışmalar yürütmektedir.

67. İdari Destek Hizmetleri:

İdari destek hizmetlerini yönetir. Binaların genel temizliği, gösteri, kongre, konferans, ticari fuar, vb. etkinliklerin organizasyonu faaliyetleri, özel güvenlik faaliyetleri gibi alanları kapsar. İş dünyasına çeşitli destek hizmetleri sunar. Verimliliği artırır. İş ekosistemini destekleyen bu komite, yapay zekâ destekli sanal asistan teknolojileri ve bulut tabanlı ofis yönetim sistemleri konularında projeler yürütmektedir. Ayrıca, uzaktan çalışma altyapıları ve siber güvenlik çözümleri için çalışmalar yapılmaktadır.

68. Eğitim, Kültürel ve Sportif Faaliyetler:

Eğitim, kültürel ve sportif faaliyetleri yönetir. Sürücü kursu faaliyetleri, orta öğretime, yüksek öğretime, kamu personeli vb. sınavlara yönelik kurs ve etüt merkezlerinin faaliyetleri, özel öğretim kurumları tarafından verilen genel ortaöğretim faaliyeti gibi alanları kapsar. Toplumsal gelişimi destekler. İnsan kaynağının geliştirilmesinde kritik rol oynar. Sosyal ve kültürel alanlarda şehri zenginleştiren bu komite, eğitim işleri, okul, özel eğitim kurumları ve spor altyapıları konularında projeler geliştirmektedir.

69. Her Türlü Sağlık Hizmetleri:

Her türlü sağlık hizmetlerini yönetir. Özel sağlık kurumları tarafından sağlanan diş hekimliği uygulama faaliyetleri, özel muayenehanelerde sağlanan diş hekimliği uygulama faaliyetleri, özel sağlık kurumları tarafından polikliniklerde sağlanan yatılı olmayan genel hekimlik uygulama faaliyetleri gibi alanları kapsar. Toplum sağlığını korur ve geliştirir. İnsan sağlığı için önemli bir rol üstlenmektedir. Şehrin sağlık altyapısına katkıda bulunmaya çalışan bu komite, veterinerlik, ilaç sanayi ve sağlık hizmetleri ile ilgi çalışmalar yürütmektedir. Ayrıca, sağlık turizmi alanında iş geliştirilmektedir.

70. Medikal Ürünlerin İmalatı ile Tıbbi ve Kozmetik Ürünlerin Ticareti:

Medikal ürünlerin imalatı ile tıbbi ve kozmetik ürünlerin ticaretini yönetir. Cerrahi, tıbbi ve ortopedik alet ve cihazların toptan ticareti, tıbbi ve ortopedik ürünlerin perakende ticareti, tıbbi ürünlerin, araç ve malzemelerin bir ücret veya sözleşmeye dayalı olarak toptan satışını yapan aracılar gibi faaliyetleri kapsar. Sağlık sektörünü destekler. Gelişen teknoloji ile revaçta olan bir alandır. Komite, medikal sanayi kapasitesini artırmak ve için çalışmalar yürütmektedir.

Bu komiteler, ülkemizdeki ekonomik yapının çeşitliliğini ve derinliğini göstermektedir. Tarımdan sanayiye, hizmet sektöründen yüksek teknolojiye kadar geniş bir yelpazede faaliyet gösteren bu komiteler, bulundukları şehrin ekonomik yapısını güçlendirmekte ve çeşitlendirmektedir. Bu yapı, o şehrin ekonomik direncini artırırken, bölgesel ve ulusal kalkınmaya önemli katkılar sağlamaktadır.

3.1.3. Komite Sektör Grupların Sınıflandırılması

Araştırma raporu çerçevesinde bahsi geçen 70 komite, çalışmanın daha verimli ve etkin yapılabilmesi amacıyla 22 gruba dağıtılmıştır. Sınıflandırma sonrası ortaya çıkan sektör grupları aşağıdaki gibidir:

1. Tarım ve Gıda Üretimi

- 1: Tarımsal ve Bitkisel Ürünlerin Toptan - Perakende Ticareti
- 2: Tahıl ve Bakliyat Ürünlerinin Toptan-Perakende Ticareti
- 4: Un ve Yem İmalatı ile Depolama Faaliyetleri
- 5: Her Türlü Hayvan Yetiştiriciliği ile Toptan-Perakende Ticareti

2. Gıda İşleme ve Ticareti

- 3: Unlu Mamuller İmalatı, Toptan-Perakende Ticareti
- 6: Et ve Tavuk Ürünleri İmalatı, Toptan-Perakende Ticareti
- 7: Gıda ve Süt Ürünlerinin Toptan Ticareti
- 8: Dondurulmamış Gıda ile Şeker Toptan Ticareti
- 9: Kuruyemiş, Baharat, Kahve, Kakao ve İçeceklerin Toptan-Perakende Ticareti
- 10: Çikolata, Şekerleme ile Diğer Süt Ürünleri İmalatı Toptan ve Perakende Ticareti

3. Tekstil ve Giyim

- 14: Ev Tekstili Ürünleri ile Halı ve Kilim Toptan - Perakende Ticareti ve Kuru Temizleme Hizmetleri
- 15: Tuhafiye, Kumaş, İplik Toptan- Perakende Ticareti ve Diğer Tekstil Ürünlerinin İmalatı
- 16: Giyim Eşyası İmalatı ve Toptan Ticareti
- 17: Giyim Eşyası ve Tekstil Ürünleri Perakende Ticareti

4. Deri ve Ayakkabı

- 11: Deri Ürünleri ve Malzemelerinin İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti
- 12: Deriden Ayakkabı İmalatı ile Spor Malzemeleri ve Oyuncakların Toptan-Perakende Ticareti

5. Perakende ve Toptan Ticaret

- 13: Alışveriş Merkezleri, Süpermarket ve Bakkallarda Yapılan Perakende Ticaret
- 19: Beyaz Eşya ve Mobilya Toptan-Perakende Ticareti
- 21: Hediyelik Eşya, Züccaciye ve Kozmetik Ürünlerin Toptan-Perakende Ticareti

6. Mobilya ve Ağaç Ürünleri

- 18: Mobilya ile Ağaç Ürünleri İmalatı ve Toptan-Perakende Ticareti

7. Kuyumculuk ve Değerli Metaller

- 20: Sarrafiye Ürünlerinin İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti

8. Yazılım ve Bilişim

- 23: Bilgisayar ve Yazılım Faaliyetleri
- 26: Elektronik Malzemelerin İmalatı ile Telekomünikasyon Ekipmanların Toptan ve Perakende Ticareti

9. Medya ve Reklam

- 22: Kırtasiyecilik ile Teknik ve Bilimsel Faaliyetler
- 24: Matbaacılık ve Basım Hizmetleri
- 25: Reklamcılık ve Promosyon Faaliyetleri

10. Elektrik ve Enerji

- 27: Elektrik Ekipmanlarının Kurulumu ile Toptan-Perakende Ticareti
- 51: Elektrik Enerjisi Üretimi
- 52: Mühendislik ve Enerji Dağıtım Faaliyetleri

11. Danışmanlık ve Dış Ticaret

- 28: Genel Müşavirlik ve Danışmanlık Hizmetleri
- 29: Dış Ticaret Şirketleri

12. İnşaat ve Yapı

- 30: Hazır Beton ve Beton Ürünlerinin İmalatı ile Taş Ocakcılığı Faaliyetleri
- 40: Yapı Malzemelerinin İmalatı Toptan-Perakende Ticareti
- 43: İkamet Amaçlı Binaların İnşaatı
- 44: İkamet Amaçlı Olmayan Yapıların İnşaatı
- 45: Kooperatifçilik Faaliyetleri

- 46: Özel Amaçlı İnşaat Faaliyetleri
- 47: İnşaat Malzemeleri Toptan-Perakende Ticareti
- 48: Isıtma-Soğutma ile Sıhhi Tesisat Faaliyetleri
- 49: Mimarlık ile Şehir ve Bölge Planlama
- 50: Yapı Mühendisliği ve Denetim Faaliyetleri

13. Metal ve Makine Sanayi

- 31: Ana Metal ve Döküm Sanayi
- 32: Metallerin İşlenmesi ile Kalıp İmalatı
- 33: Metal Cevherleri ve Demir, Çelik, Yassı Metal Ürünlerin Toptan Ticareti
- 34: Alüminyum, Metal ve Demir Ürünlerin İmalatı
- 35: Hırdavat ve Boya Malzemelerinin Toptan-Perakende Ticareti
- 36: Değirmencilik, Tarım ve Endüstriyel Gıda Makinalarının İmalatı
- 37: Hizmete Yönelik Makine ve Takım Tezgâhları İmalatı
- 38: Genel Makine Ekipmanları ve Asansör İmalatı
- 39: Her Türlü Makine ve Ekipmanlarının Toptan Ticareti

14. Kimya ve Plastik Sanayi

- 41: Plastik ve Kauçuk Ürünlerin İmalatı ve Toptan Ticareti
- 42: Zirai ve Kimyasal Ürünlerin İmalatı - Toptan ve Perakende Ticareti

15. Otomotiv

- 53: Otomotiv Yedek Parça ve Aksesuarların İmalatı
- 54: Motorlu Taşıt Parçaları İmalatı ile Bakım ve Onarım Hizmetleri
- 55: Oto Galeri ve Oto Acente Hizmetleri

- 56: Otomotiv Parça ve Aksesuarlarının Ticareti

16. Petrol, Madencilik ve Enerji Kaynakları

- 57: Petrol ve Petrol Ürünleri İmalatı ile Toptan-Perakende Ticareti
- 58: Mermer, Kömür ve Madencilik Faaliyetleri

17. Taşımacılık ve Lojistik

- 59: Yolcu Taşımacılığı Faaliyetleri
- 60: Kara Yolu ile Şehirler Arası Yük Taşımacılığı (Gaz ve Petrol Ürünleri Hariç)
- 61: Kargo - Kurye ve Yük Taşıma Hizmetleri

18. Turizm ve Konaklama

- 62: Gayrimenkul ve Konaklama Faaliyetleri
- 63: Seyahat Acentesi ile Araç Kiralama Faaliyetleri
- 64: Yiyecek ve İçecek Hizmetleri

19. Finans ve Sigorta

- 65: Bankacılık ve Finans Hizmetleri
- 66: Sigortacılık Faaliyetleri

20. Eğitim, Kültür ve Spor

- 68: Eğitim, Kültürel ve Sportif Faaliyetler

21. Bina Hizmetleri

- 67: İdari Destek Hizmetleri

22. Sağlık ve Medikal

- 69: Her Türlü Sağlık Hizmetleri
- 70: Medikal Ürünlerin İmalatı ile Tıbbi ve Kozmetik Ürünlerin Ticareti

Bu gruplandırma, benzer sektörleri ve iş kollarını bir araya getirerek 70 komiteyi 22 ana başlık altında toplamaktadır. Her komite bir gruba dâhil edilmiştir ve gruplar içeriklerine göre isimlendirilmiştir.

Bu rapor KOSAM tarafından
özel olarak hazırlanmıştır.
www.kosam.org

4. KOMİTE/SEKTÖR BAZLI YAPAY ZEKÂ GELİŞMELERİ

Yapay zekâ teknolojileri, özellikle Generative AI sistemleri, kurumsal dijital dönüşümün temel katalizörü haline gelmiştir. Bu teknolojiler, metin üretimi, görsel tasarım ve veri analitiği gibi çok yönlü kabiliyetleriyle operasyonel süreçlerde paradigma değişikliğine yol açmaktadır. Bu bölümde yapay zekâ teknolojilerinin mevcut kullanım alanları, global yatırım trendleri ve adaptasyon süreçleri analiz edilmekte, sektörel bir konum bildirimi yapılmaktadır.

4.1. Mevcut Piyasada En Çok Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları

Generative AI, Türkçe’de Üretici Yapay Zekâ, mevcut verilerden öğrenerek özgün ve yeni içerikler oluşturabilen yapay zekâ teknolojilerini ifade eder. Bu teknoloji, metin, görüntü, ses, video ve hatta yazılım kodu gibi farklı formatlarda içerik üretme yeteneğine sahiptir. Generative AI, derin öğrenme algoritmaları ve büyük dil modelleri gibi yenilikçi yapılar kullanarak kullanıcı ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş çözümler sunar. Örneğin, bir metni genişletebilir, bir tasarım oluşturabilir ya da bir ses kaydını taklit edebilir.

Bu teknoloji, yenilikçi içerik üretimi, kullanıcı girdilerine dayalı özelleştirilmiş sonuçlar sunma, büyük ölçekli veriyle hızlı çalışabilme ve farklı sektörlerle kolayca adapte olma gibi özellikleriyle dikkat çeker. Öne çıkan uygulamalar arasında, müşteri hizmetlerinde kişiselleştirilmiş yanıtlar, pazarlama materyali üretimi, tıbbi araştırmalarda ilaç formülasyonu önerileri ve eğlence sektöründe görsel efektlerin oluşturulması yer alır.

Generative AI, iş dünyasında stratejik bir araç olarak konumlanmaktadır. **IBM, McKinsey** ve **MIT** gibi kuruluşların araştırmaları, bu teknolojinin dijital dönüşüm süreçlerinde önemli bir katalizör olduğunu göstermektedir. Metin oluşturma, görsel tasarım ve analitik gibi çok yönlü yetenekleri, genç startup'lardan köklü kurumlara kadar geniş bir kullanım yelpazesi sunar. Generative AI'nın hem bireyler hem de işletmeler için verimlilik, maliyet azaltımı ve stratejik avantaj sağlama potansiyeli, iş akışlarına doğrudan entegre edilmesiyle daha da artmaktadır.

Bu teknoloji, dijitalleşmenin hızla ilerlediği günümüzde, sadece iş dünyasında değil, eğitimden sağlık sektörüne, sanattan mühendisliğe kadar birçok alanda yenilik sağlamaktadır. Generative AI'nın sunduğu yenilikçi çözümler, üretkenliği artırırken stratejik karar alma süreçlerini de güçlendiren bir yapı sunar. Böylece, dijital dönüşüm çağında vazgeçilmez bir araç olarak kendini göstermektedir. Günümüz iş ve teknoloji dünyasında yapay zekâ, dijital dönüşümü tetikleyen en kritik unsurlardan biri olarak konumlanmıştır. Özellikle Generative AI teknolojileri hem bireylerin hem de kurumların üretkenliğini artıran yenilikçi çözümler sunmaktadır. Bu teknolojiler, doğrudan iş akışlarına entegre edilerek zaman tasarrufu, maliyet azaltımı ve stratejik karar alma süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır. Aynı zamanda metin,

görüntü ve ses gibi farklı veri türlerini çok yönlü bir şekilde işleyerek genç startuplardan köklü kurumlara kadar geniş bir yelpazede kullanım alanı bulmaktadır.

Bu kapsamda, öne çıkan uygulamaların başlıca kabiliyetleri şunlardır:

ChatGPT (OpenAI): Güçlü doğal dil işleme becerileri sayesinde profesyonel içerik oluşturma, yazı yazma ve metin çözümleme alanlarında öne çıkmaktadır. ChatGPT, müşteri hizmetleri chatbotlarından kompleks rapor yazımına kadar geniş bir uygulama alanı sunar. Aynı zamanda, karmaşık konuları açıklığa kavuşturma gibi özelliklere sahiptir.

Claude (Anthropic): Doğal dil işleme yeteneklerinin yanında büyük veri analizi ve kullanıcı eğilimlerini anlamaya yönelik modelleriyle öne çıkar. Claude, karmaşık sorunlara yenilikçi çözümler üretmek, detaylı raporlar hazırlamak ve stratejik analizlerde destek sağlamak gibi özelliklere sahiptir. Ayrıca müşteri etkileşim yönetimi ve proje planlama gibi alanlarda da kullanılmaktadır.

Gemini (Google DeepMind): Yüksek kapasiteli veri işleme ve analiz yetenekleri sayesinde şirketlerin veri odaklı kararlar alabilmesine imkân tanır. Finansal modelleme, stratejik planlama ve ileri tahmin algoritmaları ile dikkat çeker.

Midjourney ve DALL-E: Sanat ve tasarım alanlarında çağın ötesinde bir deneyim sunarlar. Görsel içerik oluşturma, reklam materyali tasarımı ve yenilikçi projelerde kullanılarak zaman ve maliyet avantajı sağlarlar. Özellikle pazarlama ve medya sektöründe sıkça tercih edilmektedir.

AI21 Labs: Profesyonel metin yazımı ve düzeltme alanlarında etkili olan bu platform, akademik yazılardan ticari tekliflere kadar çok yönlü kullanım imkânı sağlar.

Grok (xAI): Doğal dil işleme ve problem çözme yetenekleriyle öne çıkan bir yapay zekâ asistanıdır. Veri analizi, müşteri desteği ve stratejik planlama gibi geniş kapsamlı uygulamalarda kullanılmaktadır.

Synthesia: Video içerik oluşturma alanında devrim niteliğinde bir araçtır. Kullanıcılar, metni hızlı bir şekilde profesyonel kalitede videolara dönüştürebilir. Özellikle eğitim ve kurumsal iletişim alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Perplexity: Hızlı bilgi erişimi ve doğal dil sorgularına cevap verme yetenekleriyle bilgiye dayalı karar süreçlerini destekler. Yeni nesil bir arama motorudur. Araştırma süreçlerinde zaman kazandırır ve detaylı içerik analizleri yapar.

GitHub Copilot: Yazılım geliştirme süreçlerini hızlandıran bu araç, geliştiricilere kod tamamlama, hata tespiti ve öneriler sunar. Özellikle yazılım projelerindeki verimliliği artırır.

Soundraw: Müzik üretimi alanında yapay zekâ destekli çözümler sunar. Kullanıcılar, özel projeler için özelleştirilebilir müzik oluşturabilir ve ses düzenlemeleri yapabilir.

Tüm bu zikredilen Generative AI uygulamaları tüm hızıyla gelişme devam etmektedir ve her geçen aralarına yenileri eklenmektedir.

Bu uygulamaların yapabileceklerinin sınırı olmamakla beraber bazı kabiliyetleri aşağıda sıralanmıştır, örneklerle desteklenmiştir:

Veri Analizi ve Tahmin: Geniş veri setlerini analiz ederek stratejik kararlar için derinlemesine öngörüler sunar. Örnek: Bir şirketin satış verilerini analiz ederek gelecek dönem satış trendlerini tahmin eder.

Görsel Analiz: Hatalı parçaları veya anomalileri tespit etmek için görüntü tabanlı analizler yapar. Örnek: Fabrika üretim hattında hatalı ürünleri hızlıca tespit eder veya bir parçanın malzeme cinsi tahmin edebilir ve tüm üretim prosesini baştan sona açıklayabilir.

Sunum ve Grafik Hazırlama: Kurumların profesyonel sunum ve raporlamalarını desteklemek için otomatik çözümler sunar. Örnek: Belirli bir konuda görsel olarak desteklenmiş profesyonel bir sunum hazırlar.

Metin ve Video Analizi: Metin madenciliği, duygu analizi ve video içeriklerin ayrıntılı değerlendirilmesi gibi alanlarda kullanılır. Örnek: Alışveriş sitesindeki müşteri yorumlarındaki genel duygu durumunu analiz eder.

Dil Modellemesi: İçerik lokalizasyonu ve çeviri hizmetleri gibi çok dilli uygulamalarda etkin rol oynar. Örnek: Bir makaleyi, bir sözleşmeyi, bir e-maili farklı dillere doğru bir şekilde çeviri. Gerekğinde terminolojik bir bilgilendirmede de bulunur.

Otomatik Kodlama: Yazılım geliştirme süreçlerini hızlandırır. Örnek: Bir yazılım modülü için temel kodları oluşturur veya arıza vermiş bir kodun arızasını tespit edip, doğru kodları yazabilir.

Proje Yönetimi: İş süreçlerini optimize eder ve kaynak kullanımını etkinleştirir. Örnek: Bir projenin kaynak kullanımını optimize eder, projedeki kaynakların kullanımında tasarruf edilmesi gerekiyorsa bunu planlar ve devreye sokar. Oranları ve senaryoları sıralar.

Eğitim Materyali Oluşturma: Dijital eğitim içeriklerini otomatikleştirir. Örnek: Karmaşık bir konuyu açıklayan eğitim videoları hazırlar, eğitim metinleri ve kitapçıkları oluşturur.

Hastalık Tespiti: Sağlık sektöründe veri odaklı teşhis ve tedavi planları sunar. Örnek: Tıbbi görüntülerde erken teşhis yapılmasına yardımcı olur. Hastalığa dair bilgi verir, makul tedavi yöntemlerini açıklar.

Ses Tanıma ve Üretim: Sesli komutlarla yönetim ve kişiselleştirilmiş sesli içerikler oluşturur. Örnek: Sesli komutlarla çalışan bir cihazın talimatlarını algılar. Bir ses kaydını metne dönüştürebilir. Herhangi bir dilde kaydedilmiş bir ses kaydını başka bir dile çevirebilir.

Robotik Uygulamalar: Endüstriyel robotların çevresel analizini ve verimliliğini artırır. Örnek: Depo ortamında nesneleri tanıyıp taşıyan robotlara komut gönderebilir, böylece otomasyon sistemini yönlendirir.

Pazarlama Stratejisi Geliştirme: Kişiselleştirilmiş kampanyalar tasarlar. Örnek: Tüketici eğilimlerine göre reklam kampanyalarını planlar. Logo oluşturur, slogan bulur, reklam metni hazırlar.

Tedarik Zinciri Optimizasyonu: Lojistik ve envanter yönetiminde verimlilik sağlar. Örnek: Nakliye rotalarını optimize eder. Haritayı analiz eder, en uygun rotaları sıralar.

Müşteri Analitiği: Tüketici davranışlarını tahmin ederek daha iyi hizmet sunar. Örnek: Bir e-ticaret sitesinde kullanıcı davranışlarına dayalı ürün önerileri sunar.

Görsel Tanıma: Fotoğraf ve videolarda nesne tespiti yapar. Örnek: Bir güvenlik kamerasından alınan görüntülerde anormal hareketleri tespit eder.

Finansal Tahmin: Risk analizi ve yatırım stratejileri için veri analitiği sağlar. Örnek: Mali verileri analiz ederek potansiyel yatırım fırsatlarını belirler.

İş Akışı Otomasyonu: Tekrarlayan görevleri azaltarak süreçleri hızlandırır. Örnek: Ofis içinde tekrarlayan görevleri otomatikleştirir.

Bu işlemler spesifikleşmeye çok müsaittir. Generative AI teknolojileri, kurumsal düzeyde hızlı adaptasyon ve yenilik üretme kapasitesi ile stratejik önem taşımaktadır. Bu sistemler, zamandan tasarruf sağlayarak verimliliği artırırken aynı zamanda yeni iş modellerinin ortaya çıkmasını da teşvik etmektedir. Şirketlerin, bu teknolojilerden maksimum fayda sağlayabilmesi için uygulamaları stratejik planlama ve operasyonel faaliyetlerine entegre etmesi önemlidir. Generative AI'nın sunduğu kapsamlı yetenekler, gelecekteki dijital dönüşüm projelerinin temel taşlarından biri olmaya devam edecektir. Ayrıca, bu alanda sürekli gelişen ve yenilenen birçok uygulama bulunmaktadır ve bu teknolojiler her geçen dakika daha ileri seviyelere taşınmaktadır.

4.2. Dünya Geneline Yapay Zekâ Yatırım

Yapay zekâ teknolojilerine yapılan yatırımlar, modern iş dünyasının dinamiklerini kökten değiştiren bir öneme sahiptir. Bu yatırımlar, yalnızca sektörel verimliliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda inovasyonu teşvik ederek yepyeni iş modellerinin ortaya çıkmasını sağlar. Generative AI gibi alanlarda yapılan yatırımlar hem bireysel kullanıcılar hem de büyük kurumlar için zaman, maliyet ve kalite üçgeninde büyük fırsatlar oluşturmaktadır.

Özellikle büyük teknoloji şirketlerinin bu alandaki stratejik hamleleri, yapay zekânın iş dünyasındaki geleceğini şekillendirmektedir. Yapay zekâ, müşteri deneyimini dönüştürme, operasyonel verimliliği artırma ve veri tabanlı karar alma süreçlerini iyileştirme gibi birçok alanda büyük bir potansiyele sahiptir. Bu durum, şirketlerin yapay zekâyâ olan ilgisini her geçen gün artırmaktadır.

Yapay zekâ alanında yapılan yatırımlara dair çarpıcı örnekler şunlardır:

Amazon ve Anthropic İş Birliği: 2024 yılının Ekim ayında Amazon, yapay zekâ girişimi Anthropic'e 4 milyar dolar yatırım yapmıştır. Bu yatırım kapsamında, Anthropic'in Claude modeliyle güçlendirilmiş yeni nesil Alexa sesli asistan geliştirilmiştir. Bu hizmet, kullanıcılarına yapay zekâ tarafından oluşturulmuş haber özetleri ve sohbet botları gibi yenilikler sunmaktadır.

Microsoft'un OpenAI Yatırımı: Microsoft, OpenAI'ye 10 milyar dolarlık bir yatırım yaparak, yapay zekâ teknolojilerinde lider bir konum elde etmiştir. Bu yatırım, OpenAI'nin GPT modellerinin daha fazla geliştirilmesine olanak tanımıştır.

Mistral AI'nin Yatırım Turları: 2024 yılında Fransız yapay zekâ şirketi Mistral AI, B finansman turunda yaklaşık 6 milyar euro değerleme ile 600 milyon avro yatırım aldı. Meta ve Google DeepMind çalışanları tarafından ortaklaşa kurulan Mistral AI, OpenAI'nin GPT-4o, Anthropic'in Claude 3 ve Meta'nın Llama 3'ü olmak üzere en iyi performans gösteren modellere rakip olmak için temel modeller üzerinde çalışıyor. Mistral AI, gelirlerini bilgi işlem kapasitesini artırmak, istihdamı artırmak ve özellikle ABD'de olmak üzere uluslararası varlığını genişletmek için kullanacağını söyledi.

AI21 Labs'in Yatırımları: AI21 Labs, 155 milyon dolarlık Seri C yatırım turunu tamamlamış ve Intel Capital'den ek olarak 53 milyon dolarlık destek almıştır. Bu yatırımlar, yapay zekâ tabanlı yazılım çözümlerinin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Yapay zekâyâ yapılan bu yatırımlar, teknolojinin iş dünyasındaki önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Söz konusu yatırımlar, yalnızca büyük teknoloji devleriyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda küçük ve orta ölçekli işletmeler için de yeni fırsatlar sunmaktadır. Yapay zekânın iş

gücü maliyetlerini düşürme, süreç otomasyonu sağlama ve müşteri memnuniyetini artırma gibi avantajları, tüm sektörlerde benimsenmesini teşvik etmektedir.

Bu gelişmeler göstermektedir ki, yapay zekâya yönelik yatırımlar her geçen gün daha da büyüyecek ve çeşitlenecektir. İş dünyası, yapay zekâ teknolojilerinin sağladığı yeniliklerle maliyetleri düşürmek, zaman tasarrufu sağlamak ve rekabet gücünü artırmak için bu trende uyum sağlamak zorundadır. Yapılan yatırımların yalnızca bir başlangıç olduğu ve bu alandaki gelişmelerin devam edeceği açıktır.

4.3. İş Dünyasında Yapay Zekâ Kullanımının Mevcut Durumu

Ülkede faaliyet gösteren sektörlerde yapay zekâ teknolojilerinin mevcut kullanımı gelişim aşamasındadır. Teknolojinin yaygınlaşması ve başarılı uygulamalarına rağmen, sektörlerin önemli bir kısmı bu araçları henüz etkin şekilde kullanmamaktadır. Bu durum, teknik altyapının geliştirilme sürecinde olması ve işletmelerin yeni teknolojilere uyum sağlama aşamasında bulunmasıyla açıklanabilir.

ChatGPT gibi yapay zekâ uygulamaları dünya genelinde magazinvari dahi olsa dikkat çekici bir etki oluşturmuştur. Bununla birlikte, işletmelerin çoğu bu tür gelişmiş yapay zekâ çözümlerini iş süreçlerine tam anlamıyla entegre edebilmiş değildir. Ancak, yapay zekâ teknolojilerinin iş süreçlerine sağlayabileceği katkılar, işletmelerin bu alana olan ilgisini sürekli artırmaktadır.

İşletmeler, yapay zekâ çözümlerinden gündelik basit işler boyutunda yararlanmaktadır. Bununla beraber, karmaşık süreçler ve karar destek sistemleri için yapay zekâ kullanımı henüz yaygınlaşmamıştır.

Son dönemde işletmelerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik ilgisi artmakta ve bu alanda araştırma-geliştirme çalışmalarına yöneldikleri gözlemlenmektedir. Özellikle veri analitiği, sunum-evrak hazırlama ve müşteri analitiği alanlarında bu teknolojilerin sunduğu imkânlar daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. İşletmelerin yapay zekâ çözümlerini mevcut süreçlerine dahil etme yönündeki çabaları, gelecekte daha kapsamlı uygulamaların hayata geçirileceğini göstermektedir.

İşletmelerin yapay zekâ kullanımı gelişim sürecindedir ve teknolojinin sunduğu fırsatlar giderek daha iyi değerlendirilmektedir. İşletmeler, yapay zekâ çözümlerinden yararlanmaya başlamış ve bu çözümlerin sağlayacağı potansiyel faydaları keşfetmek için önemli adımlar atmaktadır. Bu gelişim sürecinin, ilerleyen dönemde yapay zekânın daha yaygın kullanımıyla sonuçlanması beklenmektedir.

4.4. Yapay Zekâ Yönelik Tutum ve Algılar

Yapay zekâ teknolojilerinin iş dünyasına etkisi giderek artarken, tüketici davranışları ve tutumları da bu gelişmelerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Rutin işlerin otomatikleştirilmesi verimliliği yükseltirken, çalışanlar daha stratejik alanlara yönelebilmektedir. Bu teknoloji, müşteri hizmetlerinden karar destek sistemlerine uzanan geniş bir alanda yenilikler getirerek işletmelerin rekabet gücünü artırmaktadır.

Araştırmalar, tüketicilerin yapay zekâ teknolojisine yönelik tutumlarının kişilik özellikleri, teknolojik yenilikçilik ve güven faktörlerinden etkilendiğini göstermektedir. Özellikle bilgi teknolojisi alanında yenilikçi olan tüketiciler, yapay zekâ teknolojilerine daha olumlu yaklaşmakta ve bu teknolojileri içeren ürünleri satın alma konusunda daha istekli davranmaktadır.

Türkiye'de yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı, iş süreçlerini değiştirmekte ve tüketici davranışlarını şekillendirmektedir. Yapay zekâ destekli alışveriş deneyimlerinde, kullanım kolaylığı ve verimlilik öne çıkan faktörler olarak görülmektedir. Bunun yanında, güven faktörü de tüketicilerin yapay zekâya yönelik tutumlarını etkileyen önemli bir unsurdur.

İş gücü gelişimi açısından yapay zekânın benimsenmesi hem fırsatlar hem de zorluklar getirmektedir. İşletmeler, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin etkisiyle çalışanlarından yeni beceriler beklerken, tüketiciler de bu teknolojilere adaptasyon sürecinden geçmektedir. Araştırmalar, tüketicilerin yapay zekâya yönelik olumlu tutumlarının yanı sıra, bazı endişeler de taşıdığını göstermektedir.

Türk işletmelerinde yapay zekâ kullanımı sürekli artarken, tüketicilerin bu teknolojilere yönelik tutumları da değişmektedir. Özellikle genç tüketiciler arasında yapay zekâ teknolojilerine yönelik ilgi ve kabul düzeyi yüksektir. Bununla birlikte, güvenlik ve gizlilik endişeleri hala önemli bariyerler olarak görülmektedir.

İşletmeler açısından yapay zekâ destekli teknolojilerin benimsenmesi ve tüketici tercihlerini anlama konusunda kişisel yenilikçilik, güven ve kullanım kolaylığı gibi faktörlerin dikkate alınması önem taşımaktadır. Yapay zekânın sunduğu imkânlardan en iyi şekilde yararlanmak için, tüketici tutumlarını ve davranışlarını anlamak ve buna göre stratejiler geliştirmek gerekmektedir.

5. KOMİTE/SEKTÖR BAZLI YAPAY ZEKÂNIN FIRSATLARI ve TEHDİTLERİ

Bu bölüm, yukarıda bahsedilen farklı sektörlerin yapay zekâ teknolojileriyle etkileşimini fırsatlar ve tehditler perspektifinden analiz etmektedir. 22 farklı sektör grubunun her biri için spesifik kullanım senaryoları ve potansiyel risk faktörleri detaylandırılmakta, bu teknolojilerin adaptasyonuna yönelik stratejik yaklaşımlar sunulmaktadır. Özellikle şehirlerin endüstriyel yapısı ve bölgesel dinamikleri göz önünde bulundurularak, uygulanabilir ve maliyet-etkin çözümler önerilmekte, teknolojik dönüşümün getirdiği zorlukların yönetimi için sistematik bir çerçeve çizilmektedir.

5.1. Fırsatlar

Günümüz iş dünyasında yapay zekâ teknolojileri, işletmelere benzersiz fırsatlar ve avantajlar sunmaktadır. Birçok firma raporun örneklerde de sıkça bahsedildiği üzere bu fırsatlara dört kolla sarılmış vaziyettedirler. Yapay zekânın birçok sektörde dönüşümsel potansiyeli yukarıda da anlatıldığı gibi gözler önündedir. Hem operasyonel verimlilik hem de stratejik yenilikler için bir katalizör görevi gören bu teknoloji, işletmelerin daha hızlı, daha esnek ve daha etkili bir şekilde faaliyet göstermesine olanak tanır. Bu bölümde, genel fırsatların yanı sıra 22 sektör grubuna yönelik özel fırsatlar ve bu fırsatlardan yararlanma stratejileri detaylı olarak ele alınmaktadır.

5.1.1. Sektöre Özel Fırsatların Belirlenmesi

Sektörler bünyesindeki 22 sektör grubu için yapay zekânın sunduğu birtakım fırsatlar aşağıda detaylandırılmıştır. Bilinmelidir ki bu fırsat hâlihazırdaki sistemlerin el verdiği işlemlerdir. Bunlar teknolojinin yardımıyla gelişimlerini sürdürmektedir.

1. Tarım ve Gıda Üretimi:

- Tahıl kalitesi analizi için yapay zekâ destekli görüntü işleme sistemleri
- Tarımsal ürün depolama tesislerinde nem ve sıcaklık kontrolü için akıllı sensör sistemleri
- Hayvan yetiştiriciliğinde hayvan sağlığı takibi için yapay zekâ destekli kamera sistemleri
- Toprak analizi ve gübreleme önerileri için mobil uygulamalar

2. Gıda İşleme ve Ticareti:

- Unlu mamullerde kalite kontrolü için yapay zekâ destekli görüntü analizi
- Et ve tavuk ürünlerinde soğuk zincir takibi için IoT sensörleri
- Süt ürünleri için raf ömrü tahminleme sistemleri
- Gıda güvenliği için otomatik kontrol sistemleri
- Şeker ve şekerleme üretiminde reçete optimizasyonu

3. Tekstil ve Giyim:

- Halı ve kilim desenlerinin dijital arşivlenmesi ve yeni desen üretimi
- Kumaş hatalarının otomatik tespiti için görüntü işleme sistemleri
- Tekstil atıklarının geri dönüşümü için sınıflandırma sistemleri
- Stok takibi ve trend analizi için yapay zekâ destekli yazılımlar

4. Deri ve Ayakkabı:

- Deri kalitesi değerlendirmesi için otomatik görüntü analizi
- Ayakkabı üretiminde kişiselleştirilmiş tasarım önerileri
- Kesim optimizasyonu için yapay zekâ destekli yazılımlar
- Müşteri ayak ölçülerinin dijital analizi

5. Perakende ve Toptan Ticaret:

- Market raflarında ürün dizilimi analitiği ve raf ömrü analiz çalışmaları
- Müşteri akışı analizi ve personel planlaması
- Otomatik stok yenileme sistemleri
- Satış tahminleme ve kampanya önerileri

6. Mobilya ve Ağaç Ürünleri:

- Mobilya tasarımında 3D modelleme ve özelleştirme
- Ahşap kalitesi değerlendirmesi için görüntü analizi
- Kesim optimizasyonu ve fire azaltma sistemleri
- Montaj talimatları için artırılmış gerçeklik uygulamaları

7. Kuyumculuk ve Değerli Metaller:

- Altın işlemeciliğinde desenleme için yapay zekâ destekli tasarım araçları
- Değerli taş sertifikasyonu için otomatik görüntü analizi
- Mücevher tasarımında kişiselleştirilmiş öneriler sunan sistemler
- Piyasa fiyat analizi ve tahminleme yazılımları

8. Yazılım ve Bilişim:

- Yerel işletmeler için e-ticaret altyapısı sağlayan hazır çözümler
- Güvenlik sistemleri için akıllı kamera ve sensör ağları
- Telekomünikasyon ekipmanları için performans izleme yazılımları

- KOBİ'ler için bulut tabanlı iş yönetimi sistemleri

9. Medya ve Reklam:

- Yerel işletmeler için otomatik içerik üretim araçları
- Dijital tabela ve reklam panolarında dinamik içerik yönetimi
- Matbaa işlerinde baskı kalitesi kontrol sistemleri
- Sosyal medya içerik planlaması ve analizi araçları

10. Elektrik ve Enerji:

- Güneş enerjisi sistemleri için verimlilik analizi ve bakım planlaması
- Akıllı şebeke yönetimi ve enerji tüketimi optimizasyonu
- Elektrik tesisatı güvenliği için otomatik kontrol sistemleri
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu için planlama araçları
- Fotoğraf- teknik çizim üzerinden hata tespit

11. Danışmanlık ve Dış Ticaret:

- İhracat potansiyeli analizi için pazar araştırma araçları
- Gümrük işlemlerini kolaylaştıran otomatik dokümantasyon sistemleri
- Uluslararası ticaret partneri eşleştirme platformları
- Risk analizi ve finansal tahminleme yazılımları
- Profesyonel e-posta, sözleşme, teklif metni hazırlama

12. İnşaat ve Yapı:

- Hazır beton üretiminde kalite kontrol sistemleri
- Yapı denetimi için drone ve görüntü analizi çözümleri
- İnşaat projelerinde maliyet ve süre optimizasyonu yazılımları
- Mimari tasarımda 3D modelleme ve sanal gerçeklik uygulamaları

13. Metal ve Makine Sanayi:

- Döküm kalitesi kontrolü için termal kamera sistemleri
- CNC tezgahlarında üretim optimizasyonu yazılımları
- Metal işlemede fire azaltma ve verimlilik artırma sistemleri
- Kalıp tasarımı ve üretimi için CAD/CAM çözümleri

14. Kimya ve Plastik Sanayi:

- Plastik geri dönüşümünde malzeme sınıflandırma sistemleri
- Üretim süreçlerinde kalite kontrol otomasyonu
- Formülasyon geliştirme ve optimizasyon yazılımları
- Zirai ilaç dozajı hesaplama ve uygulama sistemleri

15. Otomotiv:

- Araç bakım takibi ve öngörücü bakım planlama sistemleri
- Yedek parça stoğu optimizasyonu ve tedarik zinciri yönetimi
- Oto galeri stok yönetimi ve araç değerlendirme yazılımları
- Servis randevu ve iş planlaması otomasyonu
- İkinci el araç ekspertiz ve değerlendirme sistemleri

16. Petrol, Madencilik ve Enerji Kaynakları:

- Mermer ocaklarında kesim optimizasyonu sistemleri
- Yakıt istasyonları için akıllı stok takibi ve sipariş sistemleri
- Madencilik operasyonlarında güvenlik izleme sistemleri
- Mermer kalitesi değerlendirmesi için görüntü analizi
- Kömür kalitesi analizi ve sınıflandırma sistemleri

17. Taşımacılık ve Lojistik:

- Şehir içi toplu taşıma rota optimizasyonu
- Şehir dışı yük taşıma rota optimizasyonu
- Kargo dağıtımında dinamik rota planlama sistemleri
- Araç filosu yönetimi ve yakıt optimizasyonu
- Yük-arac eşleştirme platformları
- Teslimat süreçlerinde gerçek zamanlı takip sistemleri

18. Turizm ve Konaklama:

- Otel doluluk oranı tahminleme ve dinamik fiyatlandırma
- Restoran sipariş ve stok yönetimi otomasyonu
- Turistik mekanlar için çok dilli dijital rehber sistemleri
- Online rezervasyon ve müşteri ilişkileri yönetimi
- Yöresel lezzetler için sipariş ve teslimat platformları

19. Finans ve Sigorta:

- KOBİ'ler için risk değerlendirme ve kredi skorlama sistemleri
- Sigorta hasar tespit ve değerlendirme otomasyonu
- Müşteri davranış analizi ve ürün önerme sistemleri
- Dolandırıcılık tespiti için yapay zekâ çözümleri
- İslami finans ürünleri için uygunluk değerlendirme sistemleri

20. Eğitim, Kültür ve Spor:

- Online eğitim içeriği oluşturma ve yönetim platformları
- Öğrenci başarı takibi ve kişiselleştirilmiş öğrenme sistemleri
- Spor tesisleri için rezervasyon ve üyelik yönetimi
- Kültürel etkinlikler için biletleme ve katılım analizi

21. Bina Hizmetleri:

- Akıllı bina otomasyon sistemleri
- Temizlik hizmetleri planlama ve takip yazılımları
- Güvenlik kamerası görüntü analizi ve iyileştirme sistemleri
- Enerji tüketimi optimizasyonu çözümleri
- Asansör bakım takibi ve arıza öngörme sistemleri

22. Sağlık ve Medikal:

- Hasta randevu ve takip sistemleri
- Medikal görüntü analizi yazılımları
- İlaç stok yönetimi ve sipariş otomasyonu
- Tıbbi cihaz bakım takibi ve kalibrasyon sistemleri
- Sağlık turizmi için hasta-hastane eşleştirme platformları

Bu öneriler, ülkemizin sektörel yapısı ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, nispeten düşük maliyetli ve hızlı uygulanabilir çözümleri içermektedir. Her bir öneri, işletmelerin verimliliğini artırırken, dijital dönüşüm süreçlerini de desteklemektedir.

5.1.2. Fırsatlardan Yararlanma Stratejileri

Yapay zekâ teknolojilerinin iş dünyasında gerçekleştirdiği dönüşümsel etkiden faydalanmak, stratejik bir yaklaşım ve planlı bir uygulama süreci gerektirmektedir. İşletmelerin bu teknolojik dönüşümden maksimum faydayı sağlayabilmeleri için, aşağıda detaylandırılan stratejileri

sistematik bir şekilde hayata geçirmeleri önem taşımaktadır. Bu stratejiler hem organizasyonel hazırlığı sağlamak hem de teknolojik adaptasyonu hızlandırmak için tasarlanmıştır.

Eğitim Programları: Çalışanların yapay zekâ teknolojilerini anlamalarını sağlamak için eğitim programları düzenlenmelidir. Bu eğitimler hem teorik bilgi hem de pratik uygulama içermeli, düzenli olarak tekrarlanmalı ve güncellenmelidir.

Pilot Projeler: Sektöre özgü küçük ölçekli yapay zekâ projeleriyle teknolojinin faydaları test edilmelidir. Bu projeler, minimum maliyetle maksimum öğrenme sağlayacak şekilde planlanmalı ve sonuçları detaylı olarak değerlendirilmelidir.

İş birlikleri: Teknoloji sağlayıcıları ve üniversitelerle ortak projeler geliştirilmelidir. Bu iş birlikleri sayesinde hem maliyetler düşürülebilir hem de güncel teknolojik gelişmelerden haberdar olunabilir.

Veri Yönetimi Altyapısı: Yapay zekâ projelerini desteklemek için güçlü bir veri yönetimi altyapısı kurulmalıdır. Bu altyapı, veri toplama, depolama ve işleme süreçlerini içermelidir.

Teşvik ve Destek Mekanizmaları: Yapay zekâ yatırımları için finansman ve teşvik programları oluşturulmalıdır. Bu destekler hem maddi hem de teknik danışmanlık şeklinde olabilir.

Yaygınlaştırma Stratejileri: Yapay zekânın faydalarını geniş bir iş ağına yaymak için bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu çalışmalar seminerler, başarı hikâyeleri paylaşımı ve demonstrasyonlar içermelidir.

Bu stratejilerin başarılı bir şekilde uygulanması, işletmelerin yapay zekâ teknolojilerinden elde edecekleri faydaları maksimize edecektir. Ancak unutulmamalıdır ki, her işletmenin kendine özgü ihtiyaçları ve kapasitesi doğrultusunda bu stratejileri uyarlaması gerekmektedir. Düzenli değerlendirme ve güncelleme süreçleriyle desteklenen bu stratejik yaklaşım, işletmelerin dijital dönüşüm yolculuğunda sürdürülebilir başarıyı yakalamasını sağlayacaktır.

5.2. Tehditler

Yapay zekâ teknolojileri, modern iş dünyasında kritik bir dönüşüm aracı, bir fırsat tetikleyici olarak öne çıkarken, beraberinde önemli risk faktörlerini de getirmektedir. Bu teknolojilerin sağladığı verimlilik artışı ve rekabet avantajlarının yanında, dikkatle yönetilmesi gereken tehditler de bulunmaktadır.

Öncelikli risk alanları arasında veri güvenliği ve gizlilik konuları yer almaktadır. Özellikle sağlık ve finans sektörlerinde, hassas müşteri verilerinin korunması hayati önem taşımaktadır. Siber

saldırıları sonucunda oluşabilecek veri ihlalleri, kurumsal itibarı zedeleyebilir ve ciddi yasal yaptırımlara yol açabilir.

Teknik güvenilirlik de önemli bir endişe kaynağıdır. Tarım ve lojistik sektörlerinde kullanılan yapay zekâ sistemlerinin hatalı öngörüler, kaynak israfına ve operasyonel aksamalara neden olabilmektedir. Bu durum, işletmelerin mali performansını doğrudan etkilemektedir.

İş gücü dinamiklerindeki değişimler de dikkatle ele alınması gereken bir diğer konudur. Üretim ve hizmet sektörlerinde otomasyonun artması, yeni istihdam modellerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu süreçte, insan ve yapay zekâ iş birliğine dayalı dengeli bir yaklaşım benimsenmesi önem taşımaktadır.

Yapay zekâ sistemlerinin güvenli kullanımı için gerekli altyapının oluşturulması, pilot projelerin hayata geçirilmesi ve çalışanların yetkinliklerinin artırılması konularında stratejik destek gerekmektedir.

Bu teknolojik dönüşüm sürecinin başarısı, tehditlerin doğru tanımlanması ve proaktif önlemlerin alınmasına bağlıdır. Sektörel iş birlikleri ve sürdürülebilir güvenlik politikalarıyla, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu fırsatlardan güvenli bir şekilde yararlanmak mümkündür.

6. SEKTÖR GRUPLARI ve YAPAY ZEKÂ ARAÇLARI

Her sektör özelinde incelenen yapay zekâ çözümleri hem mevcut uygulamaları hem de potansiyel kullanım alanlarını kapsamaktadır. Bu bölümde sektörel analizler, özellikle pratikte kullanılan yazılım ve platformlara odaklanarak, işletmelere somut ve uygulanabilir öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Bölüm, teorik çerçeveden ziyade, her sektörün spesifik ihtiyaçlarına yönelik teknolojik çözümleri ve bu çözümlerin pratik uygulamalarını ön plana çıkarmaktadır.

70 komiteyi kapsayan 22 sektör grubunun detaylı değerlendirmeleri aşağıda sıralanmıştır:

1- Tarım ve Gıda Üretimi

Tarım sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle üretimden depolamaya, hayvancılıktan toprak analizine kadar geniş bir alanda dönüşüm yaşıyor. Bu yenilikçi araçlar, çiftçilerin verimliliğini artırırken çevresel sürdürülebilirliği de destekliyor.

Yapay zekâ teknolojileri, tarım sektöründe dijitalleşmeyi hızlandırarak çiftlik operasyonlarını daha verimli hale getirmektedir. Örneğin, **Cropin**, yapay zekâ ve veri analitiğiyle ürünlerin büyüme süreçlerini takip eder, hastalık risklerini tahmin eder ve çiftçilere doğru kararlar almaları için içgörüler sunar. Bu sayede hem küçük ölçekli çiftlikler hem de büyük tarım işletmeleri sürdürülebilir üretim hedeflerine ulaşabilir. **Cropin**, bu teknolojilerle çiftçilerin üretim kalitesini artırmayı amaçlar.

İklim verileri ve toprak analizlerinden faydalanan yapay zekâ tabanlı sistemler, çiftçilerin operasyonlarını optimize etmesine yardımcı olur. **Fasal**, bu alanda sunduğu platformla sulama, gübreleme ve zararlı kontrolü gibi kritik süreçlerde öneriler sunar. Yapay zekâ ile çalışan bu sistem, çevresel etkileri en aza indirirken maliyetleri düşürür ve çiftçilerin verimliliğini artırır.

Yüksek veri işleme kapasitesine sahip sistemler, büyük ölçekli tarım işletmelerinde hassas tarım uygulamalarını destekler. **Climate FieldView**, toprak, hava koşulları ve ürün sağlığı verilerini analiz ederek çiftçilere kaynaklarını daha etkin kullanmaları için rehberlik eder. Bu teknoloji, tarım operasyonlarını daha ekonomik ve sürdürülebilir hale getirmeyi hedefler.

Robotik sistemler ise tarımda ekolojik dengeyi koruma yönünde önemli bir rol oynamaktadır. **Carbon Robotics**, lazer teknolojisi ve yapay zekâ algoritmalarıyla yabancı otları tespit ederek kimyasal pestisitlere olan ihtiyacı ortadan kaldırır. Bu robotlar, çevreye zarar vermeden yabancı otları yok ederken çiftçilerin maliyetlerini azaltır ve kaynakların verimli kullanımını sağlar.

Farmonaut, hassas tarım teknolojilerini destekleyen bir yapay zekâ platformudur. Uydu görüntüleri ve yapay zekâ algoritmaları kullanarak tarla verilerini analiz eden platform, bitki

sağlığına yönelik detaylı bilgiler sunar. Gübreleme, sulama ve hasat zamanlaması gibi kritik kararlar için çiftçilere rehberlik ederek kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını sağlar.

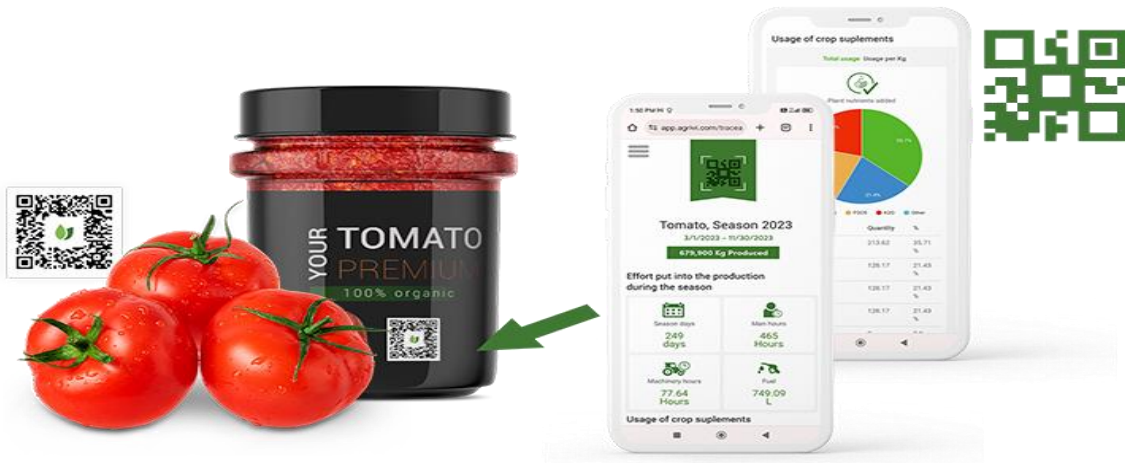
Ultralytics Vision AI, depolama tesislerinde nem ve sıcaklık kontrolünü optimize eden yapay zekâ çözümleri sunar. Sistem, tarımsal ürünlerin saklama koşullarını sürekli izleyerek ürün kayıplarını minimize eder ve raf ömrünü uzatır. Bu özellikler, özellikle tahıl depolama ve diğer tarımsal ürünler için yüksek verimlilik sağlar.

Hayvan yetiştiriciliğinde öne çıkan bir diğer araç olan **V7 Labs**, yapay zekâ destekli kamera sistemleri ile hayvan sağlığını ve davranışlarını izler. Hayvanların sağlık durumlarını erken tespit eden bu platform, çiftlik yönetimini kolaylaştırır ve hayvan refahını artırır.



Şekil 18: V7 Labs

Agrivl, tarım yönetim yazılımı olarak çiftçilere uçtan uca bir çözüm sunar. Tarımsal üretim planlaması, maliyet analizi ve performans takibi gibi kritik süreçleri optimize eden Agrivl, çiftçilerin üretim süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur. Platform, yapay zekâ destekli veri analizi ile çiftçilerin verimliliğini artırmayı hedefler.



Şekil 19: Agrivl

Basic AI, görüntü işleme teknolojileriyle tarımsal ürünlerin kalite analizinde kullanılır. Tahılların nem, protein ve diğer besin değerlerini hızlı bir şekilde değerlendiren sistem, tarımsal ürünlerin sınıflandırılması ve pazarlama süreçlerinde çiftçilere yardımcı olur. Basic AI, özellikle tahıl ambarı olarak bilinen bölgelerde üretim kalitesini artırmayı hedefler.

Yapay zekâ, tarım ve gıda sektöründe yalnızca süreçleri iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda çiftçilerin daha bilinçli kararlar almasını ve sürdürülebilir üretim tekniklerine yönelmesini sağlıyor. **Farmonaut, Ultralytics Vision AI, V7 Labs, Agrivi, Cropin, Fasal** ve **Basic AI** gibi araçlar, sektörün dijital dönüşümünü destekleyen önemli çözümler arasında yer alıyor.

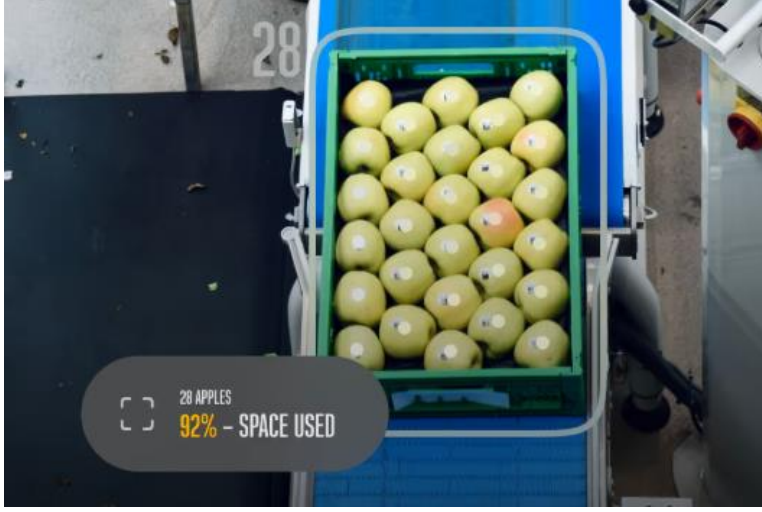


Şekil 20: Ultralytics Vision AI

2- Gıda İşleme ve Ticareti

Gıda işleme ve ticareti sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle daha güvenli, verimli ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşuyor. Özellikle kalite kontrol, tedarik zinciri yönetimi ve üretim süreçlerinin optimize edilmesinde kullanılan yapay zekâ araçları, sektörde önemli bir fark oluşturuyor. Gıda güvenliğinden reçete optimizasyonuna kadar farklı alanlarda bu teknolojilerin etkisi hissediliyor.

Unlu mamuller gibi ürünlerde kalite kontrol, gıda işleme süreçlerinin en kritik aşamalarından biridir. Bu noktada, **Cloud Google Vision** ve **OpenCV** gibi yapay zekâ destekli görüntü işleme sistemleri, üretim hattında bozuk ürünlerin tespit edilmesi ve sınıflandırılmasında önemli rol oynuyor. Bu sistemler, yüksek hassasiyetle ürün yüzeyindeki hataları analiz ederek kalite standartlarının korunmasını sağlıyor.



Şekil 21: OpenCV

Yapay zekâ teknolojileri, gıda işletmelerinde verimliliği artırarak müşteri deneyimini iyileştiren çözümler sunmaktadır. Örneğin, **Slang.ai**, çağrı ve sesli iletişim süreçlerini optimize ederek restoranlar ve diğer gıda işletmeleri için hızlı ve etkili bir müşteri hizmeti sağlar. Doğal dil işleme teknolojisi sayesinde müşterilerin taleplerine daha doğru ve hızlı yanıtlar verilmesine olanak tanır, bu da müşteri memnuniyetini artırır.

Yapay zekâ, gıda işletmelerinde israfı azaltarak sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. **Winnow Solutions**, mutfaklarda gıda israfını tespit etmek ve en aza indirmek için yapay zekâ tabanlı çözümler sunar. Sistem, akıllı tartım cihazları ve görüntü işleme teknolojileriyle israfı analiz ederek işletmelere hangi alanlarda iyileştirme yapabileceklerini gösterir.

Gıda sektöründe müşteri geri bildirimlerinin yönetimi, işletmelerin başarısı için kritik öneme sahiptir. **Mara Solutions**, işletmelere çevrimiçi yorumları ve geri bildirimleri analiz ederek, itibarlarını güçlendirme ve müşteri memnuniyetini artırma konusunda yardımcı olur. Bu platform, gıda işletmelerinin hizmet kalitesini artırmaları için stratejik öneriler sunar.

Restoranlarda sipariş ve ödeme süreçlerini otomatikleştirmek, operasyonel verimliliği artırmanın önemli bir yoludur. **Presto**, yapay zekâ tabanlı çözümleriyle restoranlara sipariş yönetimi, self-servis ve temassız ödeme seçenekleri sunar. Müşteri davranışlarını analiz ederek restoranların operasyonlarını daha verimli hale getirir ve müşteri memnuniyetini artırır.

Dijitalleşen gıda işletmelerinde yapay zekâ, müşterilere daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunmak için kullanılmaktadır. **Popmenu**, restoranların menülerini dinamik hale getirerek müşterilere özelleştirilmiş öneriler sunar. Gelişmiş algoritmalar, müşteri tercihlerini analiz ederek işletmelerin satışlarını artırmaya olanak tanır.

Gıda tedarik zincirinde yapay zekâ kullanımı, işletmelerin maliyetlerini düşürmesine ve kaynak israfını en aza indirmesine yardımcı olmaktadır. **Fresho**, tedarik zinciri yönetiminde sipariş, envanter ve dağıtım süreçlerini optimize eden bir platformdur. Bu sistem, özellikle gıda işletmelerinde israfı azaltarak operasyonel sürdürülebilirliği destekler.

Et ve tavuk ürünleri gibi hassas gıda gruplarında, soğuk zincirin korunması büyük önem taşıyor. **Microsoft Azure IoT Central** ve **ThingSpeak** gibi IoT tabanlı yapay zekâ platformları, nakliye ve depolama süreçlerinde sıcaklık ve nem gibi kritik parametreleri izleyerek gıdaların bozulmasını engelliyor. Bu araçlar, gerçek zamanlı veri analitiğiyle sorunları erken aşamada tespit etme imkânı sunarak gıda güvenliğini artırıyor.

Süt ürünlerinde raf ömrünün doğru tahmin edilmesi hem israfı önlemek hem de müşteri memnuniyetini artırmak için hayati bir gereklilik. **AnyLogic** gibi simülasyon araçları, üretim sürecindeki verileri analiz ederek ürünlerin raf ömrünü etkileyen faktörleri belirliyor ve buna göre tahminleme yapıyor. Bu sistemler, üretim planlamasını optimize ederek işletmelerin maliyetlerini düşürmesine katkı sağlıyor.

Gıda güvenliği, tüm üretim zincirinde yapay zekâ tarafından desteklenen otomatik kontrol sistemleriyle bir üst seviyeye taşıyor. Özellikle üretim hattındaki anormalliklerin tespiti ve analizinde yapay zekâ, süreçlerin hem hızını hem de doğruluğunu artırıyor. Örneğin, **Prismetric** platformu, gıda analizlerinde otomasyon sağlayarak mikrobiyolojik veya kimyasal kirlenme risklerini minimize ediyor.

OptaPlanner, şeker ve şekerleme üretiminde süreç optimizasyonuna yönelik güçlü bir yazılım çözümüdür. Üretim hatlarındaki işlemleri optimize ederek malzeme kullanımını en verimli hale getirir ve farklı tarifler için ideal bileşen oranlarını belirler. Bu sayede, üretim süreçlerindeki atık miktarı azaltılırken, aynı zamanda ürün çeşitliliği artırılır ve daha verimli üretim sistemleri oluşturulur. OptaPlanner, üretimden lojistiğe kadar geniş bir uygulama yelpazesinde çözüm sunarak, sektörde operasyonel verimliliği üst seviyeye taşımaktadır.

Yapay zekâ destekli bu araçlar ve uygulamalar, gıda işleme ve ticareti sektörünün operasyonel verimliliğini artırmakla kalmıyor, aynı zamanda tüketicilere daha güvenli ve kaliteli ürünler sunulmasını sağlıyor. **Cloud Google Vision**, **OpenCV**, **Microsoft Azure IoT Central**, **ThingSpeak**, ve **OptaPlanner** gibi teknolojiler, sektördeki işletmelere yenilikçi çözümler sunarak rekabet avantajı kazandırıyor. Gıda işleme süreçlerinde yapay zekâ uygulamaları, geleceğin gıda sektörünü daha güvenilir ve sürdürülebilir bir şekilde şekillendirmeye devam edecek.



Şekil 22: ThingSpeak Kullanıcısı

3- Tekstil ve Giyim

Tekstil ve giyim sektörü, yenilik ve teknolojiyi bir araya getirerek yapay zekâ uygulamaları sayesinde hem tasarım süreçlerinde devrim oluşturuyor hem de üretim aşamalarını optimize ediyor. Halı ve kilim desenlerinin dijital arşivlenmesinden kumaş hatalarının tespitine, stok yönetiminden geri dönüşüm uygulamalarına kadar pek çok alanda yapay zekâ teknolojileri sektörün dönüşümüne öncülük ediyor.

Yapay zekâ, tekstil ve giyim sektöründe tasarım süreçlerinden üretim optimizasyonuna kadar geniş bir yelpazede yenilikler sunmaktadır. **UseRaspberry**, kumaş seçimi ve üretim süreçlerini optimize eden yapay zekâ tabanlı çözümler sunarak tekstil işletmelerinin maliyetlerini düşürmesine ve süreçlerini hızlandırmasına olanak tanır. Bu sistem, üretim aşamasında hata oranını azaltırken, verimliliği artırmayı hedefler.

Tasarım ve kesim süreçlerinde yapay zekâ, karmaşık işlemleri kolaylaştırmak için önemli bir rol oynar. **PatternSmith**, gelişmiş algoritmaları sayesinde desen oluşturma ve kesim işlemlerini otomatikleştirir. Bu hem zamandan tasarruf sağlar hem de üretimde hassasiyetin artırılmasına katkı sunar.

Dijitalleşen moda dünyasında, 3D modelleme ve sanal prototipleme giderek daha fazla önem kazanmaktadır. **CLO 3D**, tasarımcıların kıyafetleri sanal ortamda tasarlamalarına ve test etmelerine olanak tanır. Bu teknoloji, numune üretimini azaltarak maliyetleri düşürürken, çevresel sürdürülebilirliği destekler.

Yapım ve üretim süreçlerini entegre yönetmek için kullanılan **Optitex**, kumaş tasarımı, kesim ve numune hazırlığı gibi süreçlerde yapay zekâ çözümleri sunar. Platform, üretim aşamasında esneklik sağlayarak işletmelerin pazara daha hızlı erişmesine yardımcı olur.

Perakende ve giyim sektöründe müşteri deneyimini geliştiren yapay zekâ uygulamaları da dikkat çekmektedir. **Looklet**, sanal giyim denemeleri ve kişiselleştirilmiş öneriler sunarak

mağaza ve e-ticaret platformlarında müşterilere benzersiz bir alışveriş deneyimi yaşatır. Bu sistem, müşteri tercihlerini analiz ederek daha etkili satış stratejileri geliştirilmesine katkı sağlar.

Kumaş üretiminde kalite kontrol, verimliliğin temel unsurlarından biridir. **Smartex.ai** gibi yapay zekâ tabanlı çözümler, üretim sürecinde kumaş hatalarını gerçek zamanlı olarak tespit ederek insan kaynaklı hataları en aza indirir. Bu sistemler, üretim süreçlerini hızlandırırken maliyetleri düşürür ve kalite standartlarının korunmasını sağlar.



Şekil 23: Patterned.ai

Tekstil atıklarının geri dönüşümü, sürdürülebilir üretimin temel unsurlarından biri haline geldi. **Patterned.ai** ve **Resleeve.ai**, tekstil atıklarını sınıflandırmak ve yeniden kullanıma uygun hale getirmek için yapay zekâ destekli sistemler sağlıyor. Bu araçlar, atık yönetimde çevresel etkileri azaltırken, geri dönüşüm süreçlerini daha verimli hale getiriyor.



Şekil 24: Resleeve.ai

Stok yönetimi ve trend analizi, giyim ve tekstil sektöründe ticari başarının temel taşlarıdır. **Microsoft Power BI** ve **Tableau**, büyük veri analitiği ve görselleştirme yetenekleriyle stok yönetimini optimize ediyor ve müşteri taleplerini önceden tahmin edebilmek için değerli

öngörüler sunuyor. Bu araçlar, markaların modadaki değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlamasına yardımcı oluyor.

Tasarım süreçlerinde ise **The New Black AI** ve **Fabric Genie** gibi araçlar, tekstil ürünlerini daha yenilikçi ve kişiselleştirilmiş hale getiriyor. Bu yapay zekâ araçları, kumaş desenlerini analiz ederek benzersiz tasarımlar oluşturuyor ve modaya yön veren markalara rekabet avantajı sağlıyor.

Yapay zekâ, tekstil ve giyim sektörünün her aşamasında yenilikçi çözümler sunarak üretim süreçlerini daha verimli, sürdürülebilir bir hale getiriyor. **DeepDreamGenerator**, **RunwayML**, **Smartex.ai**, **Microsoft Power BI**, ve **Patterned.ai** gibi yapay zekâ araçları, sektördeki işletmelere yeni fırsatlar sunarak geleceğin tekstil ve moda dünyasını şekillendiriyor. Bu uygulamalar hem üreticiler hem de tüketiciler için değer sağlayan, inovatif bir ekosistem oluşturuyor.

4- Deri ve Ayakkabı

Deri ve ayakkabı sektörü, estetik ve işlevselliğin bir araya geldiği tasarımlarıyla tüketici taleplerine yanıt verirken, yapay zekâ teknolojilerinden de büyük ölçüde faydalaniyor. Kalite kontrol, kişiselleştirme ve üretim süreçlerinin optimizasyonunda kullanılan yapay zekâ araçları, bu sektörde yenilikçi çözümler sunarak hem üreticilere hem de tüketicilere önemli faydalar sağlıyor.

Yapay zekâ, deri ve ayakkabı sektöründe tasarım, üretim ve müşteri deneyimi süreçlerinde çeşitli yenilikler sağlamaktadır. **Six Atomic**, ayakkabı ve deri ürün tasarımlarını optimize etmek için yapay zekâ algoritmaları kullanır. Bu sistem, tasarımcıların benzersiz ve kişiselleştirilmiş ürünler oluşturmalarına olanak tanırken, üretim süreçlerinde hız ve verimlilik sağlar.

Tüketici tercihlerini analiz ederek doğru ürün önerileri sunmak, sektördeki satış stratejileri için büyük önem taşır. **YesPlz.ai**, yapay zekâ tabanlı öneri motorlarıyla müşterilere zevklerine uygun ayakkabı ve deri ürünler sunar. Bu teknoloji, perakende sektöründe müşteri memnuniyetini artırarak satışları optimize eder.

Deri ve ayakkabı üretiminde dijitalleşme, süreçlerin daha hızlı ve maliyet etkin bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır. **Lectra**, kumaş ve deri malzemelerin kesim süreçlerini otomatikleştirerek israfı azaltır ve üretimde yüksek hassasiyet sağlar. Aynı zamanda işletmelerin esnek ve verimli bir üretim süreci geliştirmelerine yardımcı olur.

Yapay zekâ, ayakkabı tasarımında hız ve yenilikçilik kazandırırken, aynı zamanda sürdürülebilirlik hedeflerini destekler. **ZMO.ai**, sanal tasarım teknolojisiyle tasarım süreçlerini

dijitalleştirir ve numune üretimini azaltır. Bu, maliyetleri düşürürken çevresel etkileri en aza indiren bir çözüm sunar.

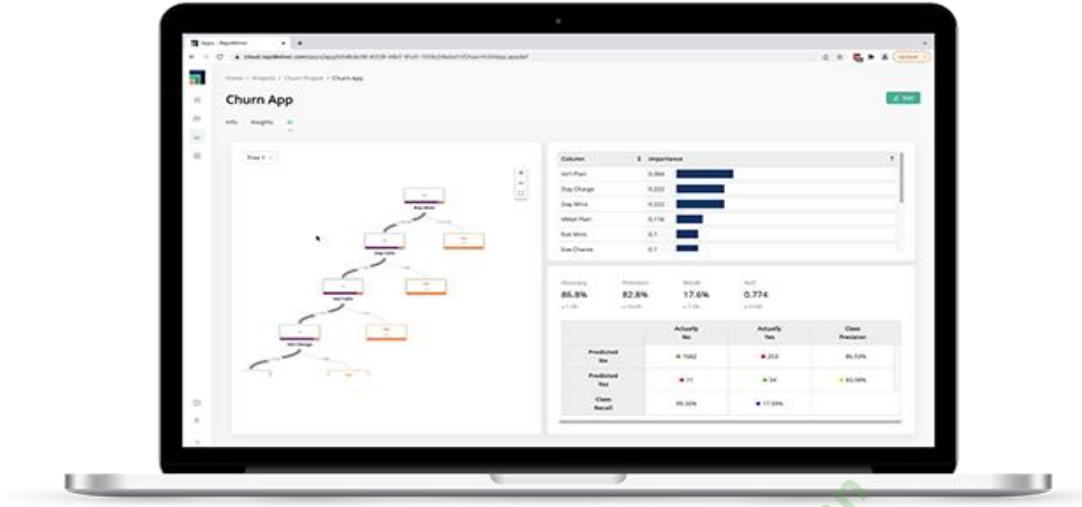
Müşteri deneyimini görsel çekicilikle birleştiren dijital platformlar, ayakkabı ve deri ürünlerinin pazarlanmasında önemli bir rol oynar. **Mercer**, ürün tasarımında estetik ve fonksiyonelliği birleştirerek kullanıcı deneyimini iyileştiren yenilikçi çözümler geliştirir. Bu teknoloji, markaların müşteri bağlılığını artırmasına katkı sağlar.

Ayakkabı üretiminde kişiselleştirme, müşteri memnuniyetini artıran önemli bir unsur olarak öne çıkıyor. **Feetsizr**, kullanıcıların ayak ölçülerini dijital olarak analiz eden ve kişiye özel ayakkabı tasarımları sunan bir platformdur. Bu tür teknolojiler hem konforu hem de estetik uyumu artırarak müşterilere benzersiz bir deneyim sunar.



Şekil 25: Feetsizr

Optimizasyon, deri ve ayakkabı üretimindeki en maliyetli süreçlerden biridir. **Altair RapidMiner**, süreçleri optimize ederek malzeme israfını azaltır ve üretim maliyetlerini düşürür. Bu araçlar, aynı zamanda üretim süreçlerini daha çevre dostu hale getirerek sürdürülebilirliği destekler.



Şekil 26: Altair RapidMiner

Müşteri ayak ölçülerinin dijital analizi, tüketicilere mükemmel uyumu sağlamak için kritik bir teknolojidir. **Volumental** ve **Feetsizr** gibi platformlar, bireylerin ayak yapısını yüksek hassasiyetle tarayarak doğru boyut ve tasarım önerileri sunar. Bu, sadece müşteri memnuniyetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda iade oranlarını da önemli ölçüde azaltır.

5- Perakende ve Toptan

Perakende ve toptan ticaret sektörü, dinamik pazar koşullarında müşteri memnuniyetini artırmak ve operasyonel verimliliği sağlamak için yapay zekâ teknolojilerinden yoğun bir şekilde yararlanıyor. Ürün yerleşiminden müşteri davranışı analizine kadar geniş bir yelpazede yapay zekâ araçları, sektörün ihtiyaçlarına yönelik yenilikçi çözümler sunuyor.

Yapay zekâ, perakende ve toptan sektörlerinde operasyonel verimlilik ve müşteri deneyimi açısından önemli yenilikler sunmaktadır. **Brightpearl**, perakende işletmeler için satış, envanter ve sipariş yönetimini optimize eden bir platformdur. Yapay zekâ tabanlı analizlerle işletmelerin operasyonlarını kolaylaştırırken, tedarik zincirinde hız ve doğruluk sağlar.

Görsel içerik analizi, müşteri deneyimini geliştirmek ve satışları artırmak için kritik bir araçtır. **Clarifai**, yapay zekâ destekli görsel tanıma teknolojileriyle ürün görsellerini analiz ederek işletmelere daha etkili pazarlama stratejileri geliştirmelerine olanak tanır.

Müşteri etkileşimlerini artırmak ve satış süreçlerini otomatikleştirmek için kullanılan yapay zekâ çözümleri, işletmelere büyük avantaj sağlamaktadır. **ManyChat**, perakende sektöründe kullanılan sohbet botlarıyla müşterilerle etkili bir iletişim kurar ve dönüşüm oranlarını artırır. Bu

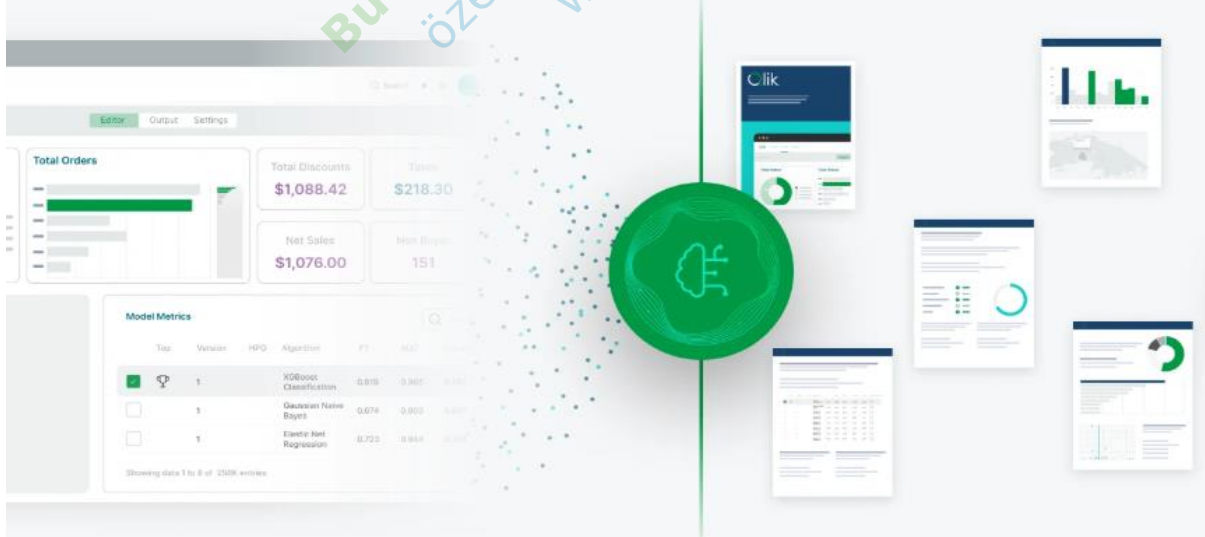
sistem, özellikle sosyal medya ve mesajlaşma platformlarında satış potansiyelini artırmak için kullanılır.

Veri analitiği ve makine öğrenimi, toptan satış ve stok yönetiminde yenilikçi çözümler sunar. **H2O.ai**, işletmelerin büyük veri kümelerini analiz ederek talep tahmini yapmalarını ve stok süreçlerini optimize etmelerini sağlar. Bu teknoloji, perakendecilerin kaynak kullanımını daha etkili hale getirir.

Kişiselleştirilmiş müşteri deneyimi, satışları artırmanın önemli bir unsurudur. **Prove AI**, tüketici davranışlarını analiz ederek perakende işletmelerin müşterilere özel öneriler sunmalarına yardımcı olur. Bu yaklaşım, müşteri bağlılığını güçlendiren stratejiler geliştirilmesine katkıda bulunur.

Perakende sektörünün liderlerinden **Salesforce**, müşteri ilişkileri yönetiminde yapay zekâyı etkili bir şekilde entegre eden çözümler sunar. İşletmeler, bu platform sayesinde satış süreçlerini iyileştirirken, müşteri memnuniyetini artıran veri odaklı kararlar alabilir.

Fiyatlandırma ve rekabet analizi hem perakende hem de toptan sektörlerinde kritik bir rol oynar. **Prisync**, rakip fiyatlarını takip eden işletmelere daha rekabetçi stratejiler geliştirmeleri için öneriler sunan bir platformdur. Yapay zekâ algoritmaları, fiyatlandırma kararlarını optimize ederek karlılığı artırmayı hedefler.



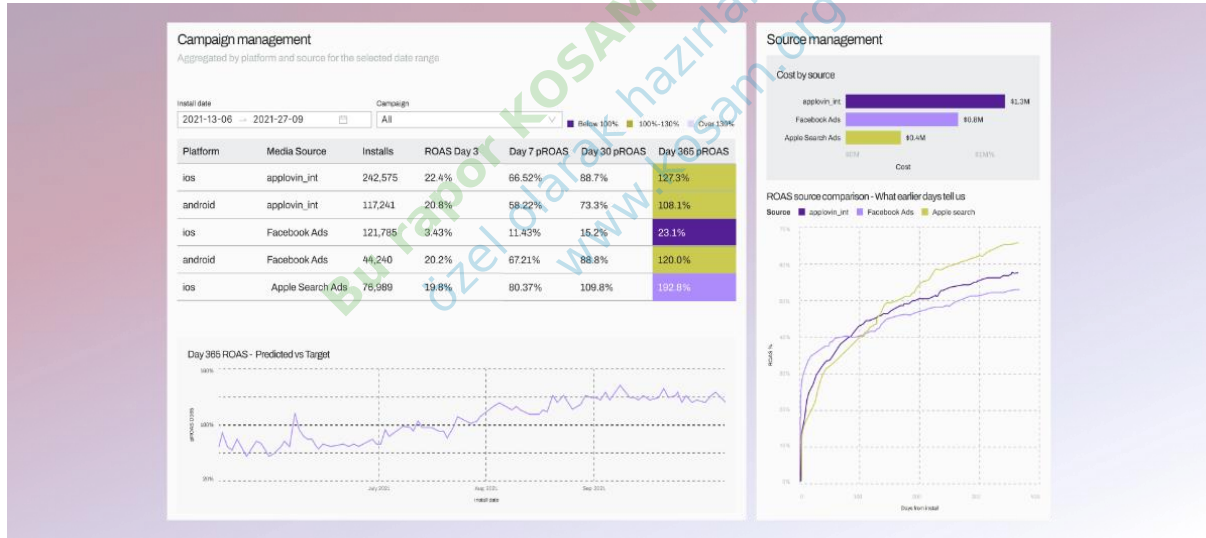
Şekil 27: Qlik AI

Market raflarında ürün dizilimi ve raf ömrü analizi, satışların artmasında önemli bir rol oynar. **Qlik AI** gibi araçlar, raf yerleşimini optimize etmek ve ürünlerin tazeliğini kontrol altında tutmak için gelişmiş analitik çözümler sunar. Bu sistemler, mağaza içindeki ürünlerin en verimli şekilde yerleştirilmesine olanak tanırken, müşterilere daha iyi bir alışveriş deneyimi sağlar.

Müşteri akışı analizi ve personel planlaması, mağaza operasyonlarının iyileştirilmesi için kritik öneme sahiptir. **RNV AI** gibi yapay zekâ tabanlı çözümler, mağaza içindeki müşteri hareketlerini analiz ederek yoğunluk dönemlerinde gerekli personel sayısını tahmin edebilir. Bu hem müşteri memnuniyetini artırır hem de işletmelerin kaynaklarını daha etkin kullanmasını sağlar.

Otomatik stok yenileme sistemleri, perakende ve toptan ticaretin temel taşlarından biridir. **GMDH Software** gibi yapay zekâ destekli yazılımlar, stok düzeylerini otomatik olarak takip eder ve ihtiyaç duyulan ürünlerin yenilenmesi için öneriler sunar. Bu hem stok fazlalığını önler hem de talep edilen ürünlerin her zaman raflarda bulunmasını sağlar.

Satış tahminleme ve kampanya önerileri, işletmelerin geleceğe yönelik stratejiler geliştirmesinde önemli bir yere sahiptir. **Pecan AI** ve **Vtiger AI** gibi araçlar, müşteri davranışlarını ve satın alma eğilimlerini analiz ederek işletmelere kişiselleştirilmiş kampanyalar ve doğru satış tahminleri sunar. Bu araçlar, gelir artışını desteklerken aynı zamanda müşteri bağlılığını güçlendirir.



Şekil 28: Pecan AI

E-ticaret ve fiziksel mağazalarda kullanılan yapay zekâ destekli sohbet robotları da müşteri deneyimini yeniden tanımlıyor. **Botpress** gibi araçlar, müşterilere kişiselleştirilmiş öneriler sunarak onların ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkili çözümler sağlar.

Yapay zekâ, perakende ve toptan ticaret sektörünün rekabet gücünü artırırken operasyonel süreçleri optimize eder. **Qlik AI**, **GMDH Software**, **Pecan AI**, ve **Botpress** gibi araçlar, işletmelere yenilikçi çözümler sunarak hem müşteri memnuniyetini hem de finansal performansı üst seviyeye taşıyor. Bu uygulamalar, perakende ve toptan ticaret sektörünü geleceğe taşıyan en güçlü teknolojik unsurlar arasında yer alıyor.

6- Mobilya ve Ağaç Ürünleri

Mobilya ve ağaç ürünleri sektörü, tasarımdan üretime kadar pek çok aşamada yapay zekâ teknolojilerinden yararlanarak daha verimli ve yenilikçi süreçler oluşturuyor. Özellikle kişiselleştirilmiş tasarım, üretim optimizasyonu ve müşteri deneyimi gibi alanlarda yapay zekâ araçları sektöre önemli katkılar sağlıyor.

Yapay zekâ, mobilya ve ağaç ürünleri sektöründe tasarım, üretim ve müşteri deneyimini dönüştürerek yenilikçi çözümler sunmaktadır. **SmartDraw**, mobilya tasarımı ve iç mekân planlaması için yapay zekâ destekli bir platformdur. Kullanıcılar, sezgisel araçlarla kolayca çizimler yaparak projelerini hızla hayata geçirebilir ve iş süreçlerini optimize edebilir.

Kişiselleştirilmiş mobilya tasarımı, sektörde öne çıkan bir ihtiyaç haline gelmiştir. **Carveco**, yapay zekâ tabanlı oyma ve gravür çözümleriyle ahşap işçiliğine yenilikçi ve hassas bir yaklaşım sunar. Bu teknoloji hem üretim süreçlerini hızlandırır hem de özgün tasarımların hayata geçirilmesini kolaylaştırır.

Ahşap ürünlerinin üretiminde iş akışlarını kolaylaştıran yazılımlar, süreçleri daha verimli hale getirmektedir. **Ecru** ve **LightBurn**, lazer kesim ve gravür işlemleri için yapay zekâ destekli çözümler sunar. Bu platformlar hem hassasiyetle üretim yapmayı sağlar hem de malzeme kullanımını optimize eder.

Yapay zekâ, ahşap ve mobilya ürünleri üretiminde kişiselleştirme ve verimlilik açısından büyük avantajlar sunmaktadır. **WoodAI** ve **Woodchoose**, ahşap ürün seçimi, tasarımı ve tedarik zinciri süreçlerinde inovatif çözümler sunar. Bu platformlar, doğru malzeme seçiminden özelleştirilmiş tasarımlara kadar işletmelere kapsamlı destek sağlar.



Şekil 29: Reroom AI

Mobilya tasarımında 3D modelleme ve özelleştirme, tüketicilere kendi zevklerine uygun ürünler oluşturma imkânı sunuyor. **OpenArt AI** ve **Reroom AI**, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre mobilya tasarımlarını kişiselleştirmelerine olanak tanıyor. Bu araçlar, yalnızca estetik açıdan değil, aynı zamanda işlevsellik ve ergonomi açısından da kullanıcı odaklı çözümler sunuyor.

Ahşap kalitesinin değerlendirilmesi, özellikle yüksek standartlarda üretim yapan işletmeler için kritik bir öneme sahiptir. **ChatGPT** gibi görsel analiz araçları, ahşap malzemelerin yüzeyindeki kusurları tespit ederek kalite kontrol sürecini hızlandırır ve üretim kayıplarını en aza indirir.



Şekil 30: InstantDeco AI

Montaj talimatlarının sunulmasında artırılmış gerçeklik (AR) uygulamaları, montaj süreçlerini kolaylaştırır ve kullanıcı hatalarını azaltır. **InstantDeco AI**, artırılmış gerçeklik teknolojilerini kullanarak kullanıcıların montaj süreçlerini adım adım takip etmesine yardımcı olur. Bu, tüketici deneyimini iyileştirirken üretici firmaların müşteri hizmetlerini daha etkili bir şekilde yönetmesini sağlar.

Mobilya sektöründe kullanılan bu yapay zekâ araçları, tasarım ve üretim süreçlerini daha akıllı, verimli ve müşteri odaklı hale getiriyor. **OpenArt AI**, **Reroom AI**, **ChatGPT** ve **InstantDeco AI** gibi çözümler, sektördeki işletmelere rekabet avantajı kazandırarak geleceğin mobilya endüstrisini şekillendiriyor.

7- Kuyumculuk ve Değerli Metaller

Kuyumculuk ve değerli metaller sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sağladığı yeniliklerle tasarım, üretim ve pazarlama süreçlerinde önemli dönüşümler yaşıyor. Geleneksel el işçiliğinin estetiğini korurken modern teknolojilerin hız ve doğruluğundan yararlanan sektör, yapay zekâ araçlarıyla hem işletmelerin hem de müşterilerin beklentilerini aşan çözümler sunuyor.

Yapay zekâ, kuyumculuk ve değerli metaller sektöründe tasarım, üretim ve pazarlama süreçlerini modernleştiren yenilikçi çözümler sunmaktadır. **Designovel**, kişiselleştirilmiş mücevher tasarımları oluşturmak için yapay zekâ teknolojisini kullanır. Sistem, yeni tasarım süreçlerini hızlandırarak mücevherlerin daha hızlı ve özgün bir şekilde piyasaya sunulmasına olanak tanır.

Kuyumculuk sektöründe, üretim süreçlerini daha verimli hale getiren teknolojiler büyük önem taşır. **Jewelbot**, yapay zekâ destekli otomasyon sistemleriyle mücevher üretiminde hassasiyeti artırır ve süreçleri optimize eder. Bu, işletmelerin daha düşük maliyetle yüksek kaliteli ürünler sunmasını sağlar.

Sanatsal tasarım ve görsel içerik üretimi, mücevher sektöründe müşteri ilgisini çekmek için kritik öneme sahiptir. **Artbreeder**, yapay zekâ algoritmalarıyla görsel tasarımlar oluşturup özelleştirirken, tasarımcıların yenilikçi süreçlerine katkı sunar. Aynı zamanda **Dream.ai** gibi platformlar, ilham verici ve estetik açıdan zengin görseller oluşturarak tasarımcıların vizyonlarını genişletir.

Dijital reklamcılık ve içerik oluşturma, kuyumculuk sektöründe müşteri tabanını genişletmek için vazgeçilmez hale gelmiştir. **Flair.ai**, yapay zekâ destekli pazarlama materyalleri oluşturur ve işletmelerin hedef kitlelerine daha etkili bir şekilde ulaşmasına olanak tanır. Bu sistem, ürünlerin estetik değerini ön plana çıkaran içerikler üreterek marka görünürlüğünü artırır.

Mücevher tasarımı, yenilikçi yapay zekâ araçları sayesinde daha etkili hale geliyor. **The New Black AI**, kuyumculara otomatik desen oluşturma, yüzey dokusu tasarımı ve estetik modelleme imkânı sunarak tasarım süreçlerini hızlandırıyor. Bu araç hem geleneksel hem de modern tarzlarda özgün tasarımlar oluşturulmasına mümkün kılıyor.

Kişiselleştirme, modern tüketici ihtiyaçlarının merkezinde yer alıyor ve yapay zekâ bu alanda benzersiz fırsatlar sağlıyor. **UseStyle AI**, kullanıcı zevkleri ve ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilmiş mücevher tasarımları sunarak müşteri deneyimini bir üst seviyeye taşıyor. Bu araç, mücevher tasarımını daha erişilebilir ve kullanıcı odaklı hale getiriyor.

Yapay zekâ destekli görselleştirme araçları da sektörde büyük bir fark oluşturuyor. **Midjourney** ve **DALL-E**, yalnızca birkaç kelimeyle detaylı ve gerçekçi mücevher görselleri oluşturabiliyor. Bu tür araçlar, tasarım konseptlerini müşterilere etkileyici bir şekilde sunmanın yanı sıra prototip üretimi aşamasında zaman ve maliyet tasarrufu sağlıyor.



Şekil 31: Midjourney

Pazarlama ve tüketici iletişiminde de yapay zekâdan yararlanılıyor. Özellikle görsel içeriğin gücünü artıran araçlar, mücevher markalarının dijital pazarlama stratejilerini güçlendiriyor. Örneğin, **DALL-E** ve **Midjourney**, benzersiz görseller oluşturarak markaların müşterilerine daha çarpıcı ve ilgi çekici şekilde ulaşmasına olanak tanıyor.

Yapay zekâ araçlarının kuyumculuk sektörüne sağladığı yenilikler, yalnızca tasarım süreçlerini hızlandırmakla kalmıyor, aynı zamanda daha etkili müşteri deneyimleri sunarak sektördeki rekabet gücünü artırıyor. **The New Black AI**, **UseStyle AI**, **Midjourney**, ve **DALL-E** gibi araçlar, kuyumculuk dünyasında yeniliği ve teknolojiyi bir araya getirerek sektöre yeni bir boyut kazandırıyor.

8- Yazılım ve Bilişim

Yazılım ve bilişim sektörü, yapay zekâ teknolojileriyle güçlenerek işletmelerin dijital dönüşüm yolculuğunu hızlandırıyor. E-ticaret altyapılarından güvenlik sistemlerine, telekomünikasyon yönetiminden bulut tabanlı iş çözümlerine kadar birçok alanda yapay zekâ araçları, inovasyonu ve operasyonel verimliliği artırıyor.

Yapay zekâ, yazılım geliştirme ve bilişim teknolojilerinde üretkenliği artıran ve süreçleri kolaylaştıran çözümler sunmaktadır. **Tabnine**, yapay zekâ destekli kod tamamlama aracıyla yazılım geliştiricilerin kod yazma hızını artırırken, hataları en aza indirir. Bu sistem, kullanıcıların daha verimli bir şekilde çalışmasına olanak tanıyarak yazılım projelerinde zaman tasarrufu sağlar.

Benzer şekilde, **GitHub Copilot**, yapay zekâ tabanlı bir kod yardımcısı olarak, geliştiricilere gerçek zamanlı kod önerileri sunar. Bu teknoloji, programlama süreçlerini hızlandırırken,

özellikle karmaşık kodlama görevlerini daha erişilebilir hale getirir ve kullanıcı deneyimini iyileştirir.

Yazılım geliştirme dünyasında kod yazımını hızlandırmak ve kaliteyi artırmak artık bir lüks değil, gereklilik haline gelmiştir. **DeepSeek**, bu alanda güçlü bir çözüm sunan yapay zekâ destekli bir platformdur. Kod oluşturma, hata ayıklama ve karmaşık algoritmalar geliştirme özellikleriyle öne çıkar. Açık kaynaklı modelleriyle KOBİ'ler için düşük maliyetli bir alternatif sunar. Sezgisel arayüzü ve API entegrasyon yetenekleri ile yazılım projelerinde verimliliği artırmak isteyen ekipler için makul bir seçenektir. Yazılım girişimleri DeepSeek'i kullanarak mobil uygulamalarının API entegrasyonlarını otomatikleştirebilir, böylece geliştirme süreçlerini hızlandırabilir ve manuel kodlama hatalarını minimuma indirebilir.

Kullanıcı dostu arayüz tasarımları da yapay zekâyla beraber farklı bir boyuta taşınmıştır. Vercel'in **v0.dev** aracı, bu ihtiyacı karşılamak için yapay zekâ destekli bir çözüm sunar. Doğal dil istemleriyle React tabanlı, Shadcn UI ve Tailwind CSS gibi modern çerçevelerle çalışan fonksiyonel kullanıcı arayüzü bileşenleri üretir. Figma entegrasyonu sayesinde tasarım taslaklarını hızlıca koda dönüştürerek prototipleme süreçlerini hızlandırır. Sezgisel arayüzü ve NPM paket entegrasyonu ile özellikle startup'lar ve front-end ekipleri için yenilikçi bir araçtır. E-ticaret girişimleri v0.dev kullanarak müşteri panelleri için interaktif prototipler geliştirebilir ve bunları doğrudan Next.js projelerine entegre ederek geliştirme sürecini önemli ölçüde kısaltabilir.

Üretkenliği artırmak, modern ekipler için öncelik haline gelmiştir. **Cursor AI**, Visual Studio Code'un bir çatalı olarak geliştirilen yapay zekâ odaklı bir kod editörüdür ve GitHub Copilot'a güçlü bir alternatif sunar. Kod tamamlama, hata ayıklama, çok satırlı öneriler ve proje geneli bağlam analizi özellikleriyle öne çıkar. Composer özelliği, doğal dil istemleriyle (örneğin "bir to-do listesi uygulaması oluştur") tüm uygulamaları veya özellikleri üretebilir. Visual Studio Code tabanlı tanıdık arayüzü ile karmaşık projelerde çalışan ekipler için vazgeçilmez bir araçtır. Yazılım şirketleri Cursor AI kullanarak Python uygulamalarını yeniden düzenleyebilir, çok dosyalı değişiklikleri otomatikleştirerek kod kalitesini artırabilir ve geliştirme süreçlerini hızlandırabilir.

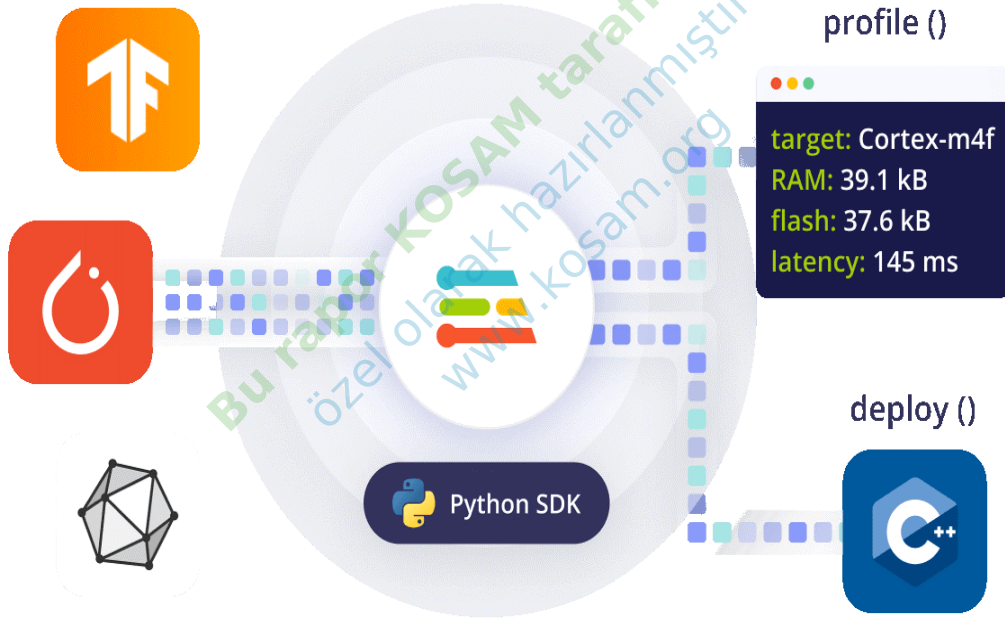
Çip tasarımı ve yarı iletken mühendisliğinde yapay zekâ, üretim süreçlerini optimize etmek için kullanılmaktadır. **Cadence Cerebrus Intelligent Chip Explorer**, çip tasarımında yapay zekâ algoritmaları kullanarak karmaşık işlem adımlarını kolaylaştırır ve enerji verimliliğini artırır. Bu teknoloji, tasarımcıların daha hızlı ve etkili sonuçlar elde etmesine yardımcı olur.

Test ve ölçüm süreçlerinde yapay zekâ, veri analizi ve otomasyonu daha verimli hale getirmektedir. **Keysight PathWave Test Automation Software**, mühendislerin test süreçlerini

optimize etmelerine olanak tanır. Bu yazılım, karmaşık test görevlerini otomatikleştirerek, analiz süreçlerinde hız ve doğruluk sağlar.

Donanım ve yazılım entegrasyonunda, yerel yapay zekâ çözümleri büyük önem taşır. **Coral**, yapay zekâ modellerini donanımda çalıştırmayı kolaylaştıran yenilikçi araçlar sunar. Bu teknoloji, geliştiricilere yerel cihazlarda daha hızlı ve verimli yapay zekâ çözümleri geliştirme imkânı sağlar.

Elektronik devre tasarımında kullanılan simülasyon araçları, yapay zekâ ile güçlendirilerek süreçleri daha etkin hale getirmektedir. **Multisim**, elektronik devrelerin tasarım, analiz ve simülasyon süreçlerini kolaylaştıran yapay zekâ tabanlı bir platformdur. Bu sistem, mühendislerin daha doğru ve güvenilir tasarımlar oluşturmalarına yardımcı olur.



Şekil 32: Edge Impulse

Yerel işletmeler için e-ticaret altyapıları, işletmelerin dijital pazarda rekabet gücünü artırmalarını sağlıyor. **Shopify** ve **BigCommerce**, işletmelere kullanıcı dostu ve ölçeklenebilir e-ticaret çözümleri sunarak ürünlerin online satışını kolaylaştırıyor. Bu platformlar, yapay zekâ destekli analizlerle satış trendlerini tahmin etme ve kişiselleştirilmiş müşteri deneyimleri sunma konusunda güçlü araçlar içeriyor.

Güvenlik sistemlerinde, yapay zekâ tabanlı akıllı kamera ve sensör ağları öne çıkıyor. **Edge Impulse**, görüntü ve sensör verilerini analiz ederek güvenlik ihlallerini tespit eden ve proaktif uyarılar gönderen çözümler sunuyor. Bu tür teknolojiler, işletmelerin güvenlik seviyesini artırırken aynı zamanda maliyet tasarrufu sağlıyor.

Durable, yapay zekâ ile hızlı web sitesi oluşturma ve iş otomasyonu sunan bir platformdur. Profesyonel web siteleri, e-posta kampanyaları ve temel CRM araçları sağlar. Dijital dönüşüm süreçlerini hızlandırmak isteyen KOBİ'ler için makul bir seçenektir.

Telekomünikasyon ekipmanları için performans izleme yazılımları, ağ altyapısının etkinliğini artırmak için kritik bir rol oynuyor. **IBM Watson AIOps**, büyük ölçekli telekomünikasyon ağlarının izlenmesi ve optimize edilmesi için yapay zekâ destekli analiz araçları sunuyor. Bu sistemler, ağ sorunlarını öngörerek kesintisiz iletişim sağlanmasına katkıda bulunuyor.

KOBİ'ler için bulut tabanlı iş yönetimi sistemleri, iş süreçlerini daha verimli hale getiriyor. **Zoho Creator** ve **Microsoft Dynamics 365**, küçük ve orta ölçekli işletmelere özel iş yönetimi çözümleri sunarak veri yönetimini kolaylaştırıyor, iş süreçlerini otomatize ediyor ve işletme büyümesini destekliyor. Bu platformlar, kullanıcı dostu arayüzleri ve yapay zekâ destekli analizleriyle KOBİ'lerin iş operasyonlarını daha etkin şekilde yönetmelerini sağlıyor.

Yapay zekâ araçlarının yazılım ve bilişim sektöründeki etkisi, sadece işletme operasyonlarını optimize etmekle sınırlı değil; aynı zamanda inovasyonu destekleyerek rekabet avantajı sağlıyor. **Shopify**, **BigCommerce**, **Edge Impulse**, **IBM Watson AIOps**, **Zoho Creator**, ve **Microsoft Dynamics 365** gibi yapay zekâ çözümleri, sektörün dijitalleşme sürecine liderlik ederek geleceği şekillendiriyor.

9- Medya ve Reklam

Medya ve reklam sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle içerik oluşturma, hedefleme ve analitik süreçlerde önemli fırsatlar sunmaktadır. Otomatik içerik üretiminden dijital tabelaların yönetimine kadar pek çok alanda yapay zekâ araçları, sektörün ihtiyaçlarını karşılamak ve işletmelerin etkinliğini artırmak için kullanılıyor.

Yapay zekâ, medya ve reklamcılık sektöründe içerik üretiminden pazarlama stratejilerine kadar birçok alanda çeşitli katkılar sağlamaktadır. **AI-Coustics**, ses analizi ve geliştirme konusunda yapay zekâ destekli çözümler sunar. Özellikle medya prodüksiyonlarında ses kalitesini artırmak ve doğru seslendirmeler oluşturmak için kullanılan bu teknoloji, reklamların daha etkili hale gelmesine katkıda bulunur.

Doğal ve gerçekçi seslendirme teknolojileri, medya sektöründe önemli bir yere sahiptir. **ElevenLabs**, yapay zekâ tabanlı metin-ses dönüştürme teknolojisiyle yüksek kaliteli ve kişiselleştirilmiş seslendirmeler sağlar. Bu sistem, reklamcılıkta güçlü bir ses kimliği oluşturmak için idealdir.

Küreselleşen dünyada içeriklerin farklı dillere hızlıca uyarlanması, medya sektörünün temel ihtiyaçlarından biridir. **Rask.ai**, videolara otomatik seslendirme ve altyazı ekleme gibi yapay zekâ destekli çeviri hizmetleri sunar. Çoklu dil desteğiyle içerik üreticileri ve medya şirketleri için uluslararası erişimi kolaylaştırır.

Reklamcılık ve grafik tasarım dünyasında özgün ve hızlı görsel içerik üretimi büyük önem taşır. **Stockimg.ai**, metin tabanlı istemlerle özelleştirilmiş stok görseller, illüstrasyonlar ve logolar oluşturan yapay zekâ destekli bir araçtır. Görsel odaklı işletmeler için uygun maliyetli bir çözüm sağlar. Yaratıcı ekiplerin hızlı içerik üretim ihtiyaçlarını karşılamak için makul bir seçenektir.

Video içerik üretiminde yapay zekâ, süreci hızlandıran yenilikler sunar. **Munch**, videoların otomatik olarak düzenlenmesi ve optimize edilmesi için yapay zekâ tabanlı çözümler sunar. Bu, sosyal medya ve dijital platformlar için dikkat çekici içeriklerin daha hızlı hazırlanmasını sağlar.

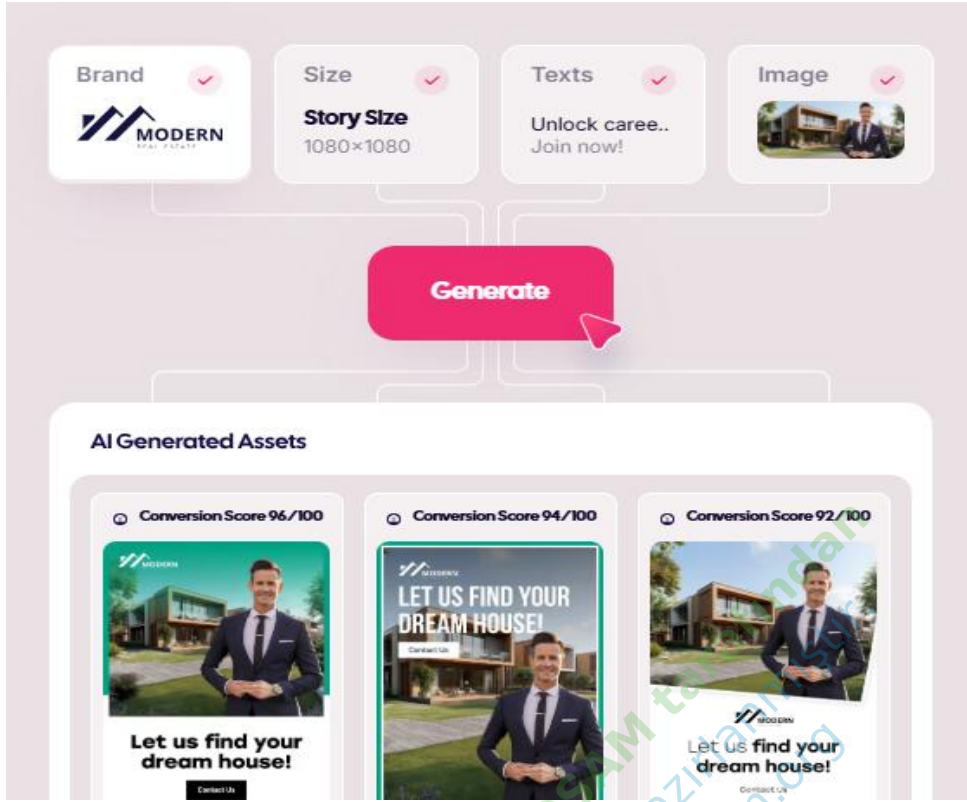
Medya 3D içerik üretimi ise yenilikçi projeler için dönüm noktasıdır. **Luma Labs AI**, metinden 3D modeller ve videolar oluşturabilen bir yapay zeka aracıdır. Animasyon ve medya prodüksiyonu alanlarında yüksek kaliteli görsel içerik üretimi için kullanılır. Yaratıcı sektörlerde fark yaratmak isteyen profesyoneller için güçlü bir araçtır. Animasyon stüdyoları Luma Labs AI ile prototip 3D varlıklar oluşturarak geliştirme sürecini hızlandırabilir, yaratıcılık ve teknik uzmanlık gerektiren işleri otomatikleştirerek kaynaklarını daha stratejik alanlara yönlendirmektedir.

Metin tabanlı içerikleri sesli ve görsel hikayelere dönüştüren araçlar, medya sektöründe giderek popüler hale gelmektedir. **Fliki**, metinleri seslendirme ve video formatına dönüştüren yapay zekâ destekli bir platformdur. Özellikle hızlı içerik üretimi gereken reklam kampanyalarında bu teknoloji büyük avantaj sağlar.

Kreatif içerik üretimi için yapay zekâ, reklam ajanslarına ve pazarlama ekiplerine güçlü bir destek sunar. **HyperWriteAI**, özgün reklam metinleri ve kampanya içerikleri oluşturmak için yapay zekâ teknolojisini kullanır. Benzer şekilde, **Jasper AI** ve **HIX.AI**, kişiselleştirilmiş pazarlama metinleri ve içerik önerileriyle reklamcılık süreçlerini kolaylaştırır.

Görsel tasarım ve sanat üretimi, reklamcılıkta etkili bir iletişim aracı olarak kullanılmaktadır. **Fotor** ve **NightCafe Studio**, yapay zekâ tabanlı görsel oluşturma platformlarıdır. Bu sistemler, reklam kampanyaları için dikkat çekici ve özgün görseller üretmek için idealdir.

Otomatik içerik üretimi, medya ve reklamcılık sektöründe yapay zekânın en dikkat çekici uygulamalarından biri. **AdCreative.ai**, markalar için etkileyici reklam içerikleri oluştururken, aynı zamanda görsel estetik ve metin uyumunu optimize ediyor. Bu araç, yerel işletmelerin bile profesyonel ve ilgi çekici kampanyalar hazırlamasını kolaylaştırıyor.

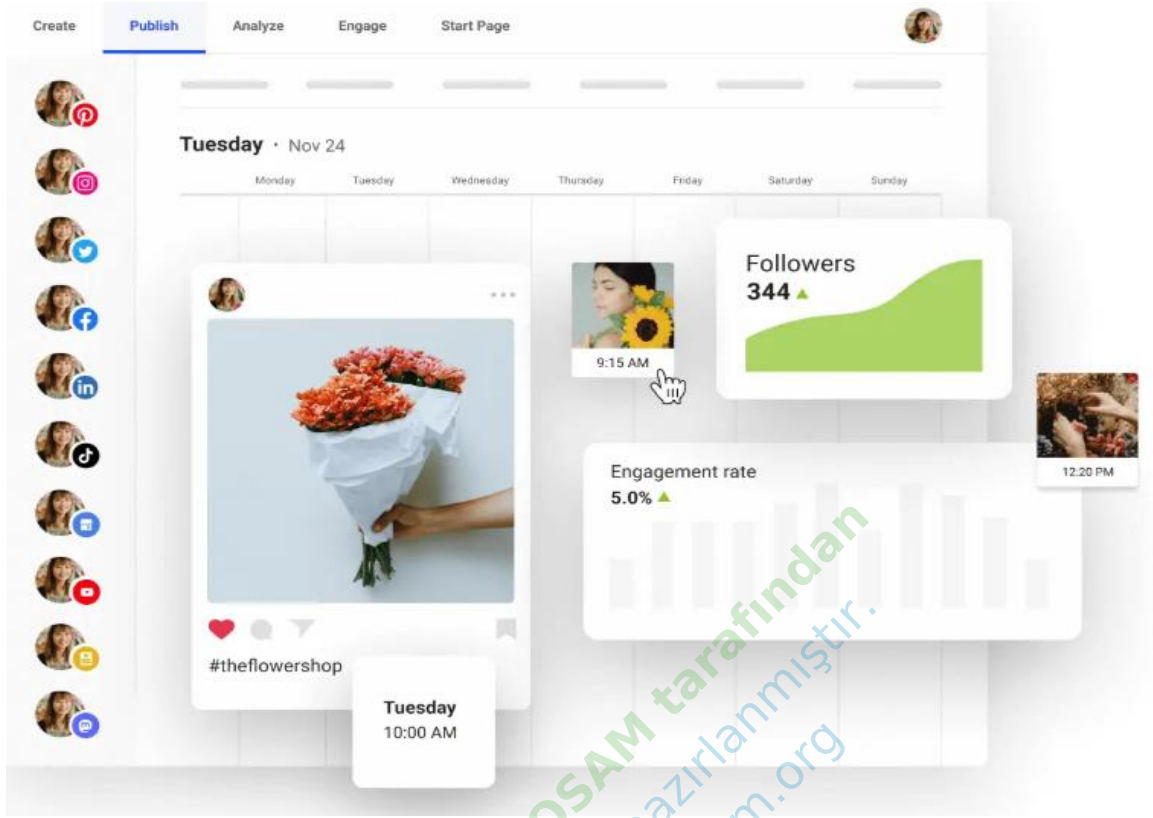


Şekil 33: AdCreative.ai

Sosyal medya içerik planlaması ve yönetimi, modern reklam stratejilerinin temel unsurları arasında yer alıyor. **Sprout Social** ve **Buffer**, sosyal medya gönderilerini otomatikleştiren ve en uygun zaman dilimlerinde paylaşım yapan yapay zekâ tabanlı araçlar sunuyor. Bu sistemler, marka etkileşimlerini artırırken analiz edilen verilerle kampanya etkinliğini ölçme imkânı da sağlıyor.

Planable.io da aynı şekilde sosyal medya içeriklerinin planlanması, onaylanması ve yayınlanması süreçlerini kolaylaştıran etkili bir platform sunar. Kullanıcı dostu arayüzü ve yapay zekâ destekli araçlarıyla içerik yönetimini dinamik hale getirerek ekiplerin daha verimli çalışmasını sağlar. Platform, hedef kitleye uygun içeriklerin kişiselleştirilmesini destekleyerek kampanyaların başarısını artırmada önemli bir rol oynar.

Yapay zekâ araçlarının medya ve reklamcılık sektöründeki kullanımı, yalnızca süreçleri hızlandırmakla kalmıyor, aynı zamanda yenilikçi ve stratejik yaklaşımları da destekliyor. **AdCreative.ai**, **Sprout Social**, **Buffer**, ve **Planable.io** gibi araçlar, işletmelerin dijital dünyada daha güçlü bir varlık göstermesini sağlayarak sektöre yenilikçi bir boyut katıyor.



Şekil 34: Buffer

10- Elektrik ve Enerji

Elektrik ve enerji sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle enerji üretimi, dağıtımı ve tüketiminde daha verimli ve sürdürülebilir bir gelecek oluşturuyor. Güneş enerjisi sistemlerinden akıllı şebeke yönetimine kadar birçok alanda kullanılan yapay zekâ araçları hem işletmeler hem de bireyler için büyük faydalar sağlıyor.

Yapay zekâ, elektrik ve enerji sektöründe operasyonel verimliliği artırarak sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. **Wizerr**, enerji yönetiminde verimliliği artırmak için yapay zekâ tabanlı veri analitiği çözümleri sunar. Bu sistem, enerji tüketim kalıplarını analiz ederek işletmelerin maliyetlerini optimize etmelerine yardımcı olur.

Elektronik devre tasarımı ve test süreçleri, yapay zekâ sayesinde daha verimli hale gelmektedir. **ProteanTecs**, elektronik sistemlerin performansını izleyen ve sorunları önceden tahmin eden yapay zekâ tabanlı çözümler sunar. Bu teknoloji, sistemlerin güvenilirliğini artırırken arıza süresini en aza indirir.

Akıllı enerji yönetimi, geleceğin enerji sistemleri için kritik bir role sahiptir. **RAHD AI**, enerji tüketimini optimize etmek ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak için yapay

zekâ çözümleri geliştirmektedir. Bu, özellikle karbon emisyonlarını azaltma ve sürdürülebilirlik hedefleri için önemlidir.

Enerji sektöründe yapay zekâ, büyük veri analitiğiyle birleşerek yeni iş modellerinin oluşturulmasını sağlamaktadır. **AIQ Intelligence**, enerji üretiminden tüketime kadar olan süreçlerde karar destek sistemleri sunar. Bu platform, işletmelerin enerji verimliliğini artırmaları için içgörüler sağlar.

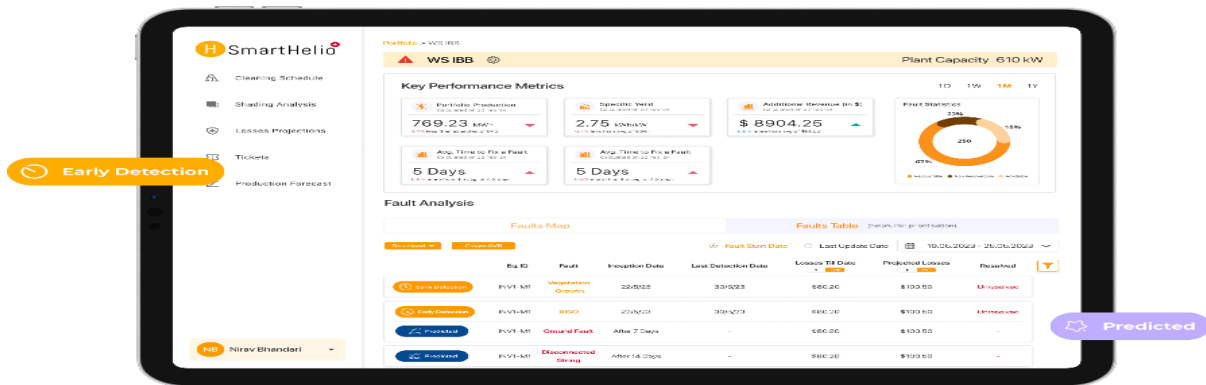
Elektrik sistemlerinin izlenmesi ve yönetilmesi, yapay zekâ tabanlı platformlarla daha etkili hale gelmektedir. **Verdigris**, enerji tüketim kalıplarını analiz ederek cihaz bazında izleme ve optimizasyon sağlar. Bu sistem, ticari binalar için enerji tasarrufu fırsatlarını ortaya çıkarır.

Akıllı enerji ağları, enerji sektöründe dönüşüm oluşturan bir başka yenilikçi alandır. **GridBeyond**, enerji şebekelerinin verimliliğini artırmak ve yenilenebilir enerji entegrasyonunu desteklemek için yapay zekâ çözümleri sunar. Bu sistem, enerji dengesini korurken şebeke operasyonlarını optimize eder.

Elektronik devre tasarımı ve analizi, yapay zekâ araçlarıyla daha etkili hale gelmiştir. **Circuitree** ve **CircuitMaster**, devre simülasyonları ve tasarım süreçlerinde mühendislik çözümleri sunarak üretim aşamasında hassasiyeti artırır ve maliyetleri düşürür.

Enerji altyapısında planlama ve bakım, yapay zekâ sayesinde daha öngörülebilir hale gelmektedir. **Neara**, enerji altyapılarının analiz edilmesi ve optimizasyonu için yapay zekâ tabanlı araçlar sunar. Benzer şekilde, **Drishya AI**, enerji sektöründe veri analitiği ve kestirimci bakım çözümleriyle operasyonel verimliliği artırır.

Güneş enerjisi sistemlerinin verimliliğini artırmak ve bakım planlamasını optimize etmek, yapay zekâ uygulamalarının güçlü olduğu alanlardan biridir. **SmartHelio**, güneş enerjisi panellerini sürekli izleyerek verimlilik kaybını analiz eder ve gerektiğinde bakım gereksinimlerini belirler. Bu, sistem ömrünü uzatırken enerji üretim maliyetlerini düşürmeye yardımcı olur.



Şekil 35: SmartHelio

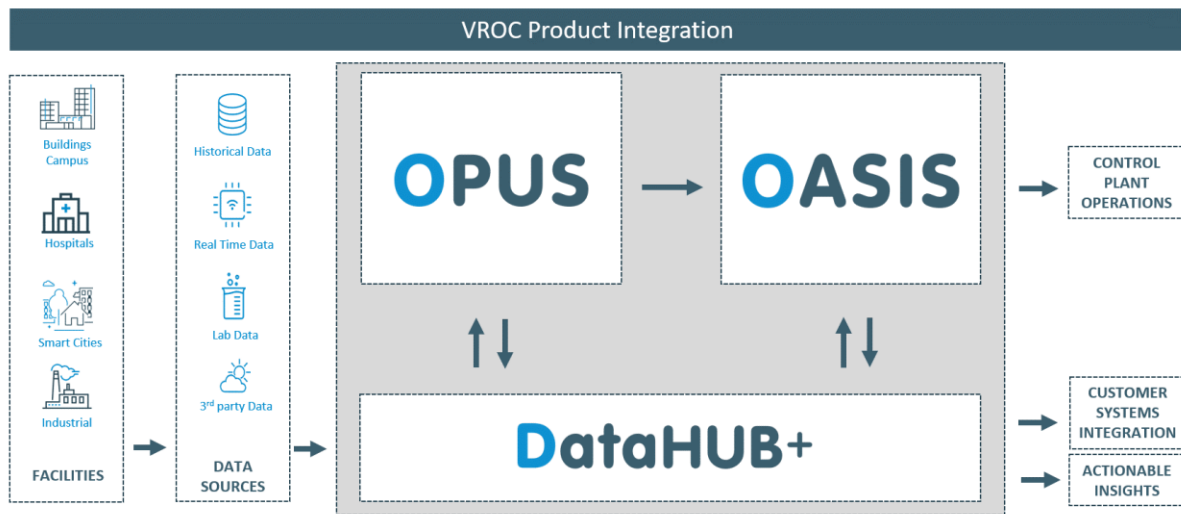
Akıllı şebeke yönetimi, enerji tüketiminin optimize edilmesi ve enerji kaynaklarının daha etkin bir şekilde kullanılması için kritik bir rol oynar. **BrainBox AI**, enerji talebini öngörmek ve enerji kaynaklarını dengelemek için yapay zekâ destekli çözümler sunar. Bu sistemler, elektrik tüketimini optimize ederken enerji maliyetlerini ve karbon ayak izini azaltır.

Elektrik tesisatı güvenliğinde, yapay zekâ tabanlı otomatik kontrol sistemleri, tesisatın durumu hakkında sürekli bilgi sağlar. **C3 AI Energy Management**, tesisat güvenliğini artırmak için potansiyel hataları öngören ve önleyici bakım önerileri sunan bir araçtır. Bu, güvenliği artırırken arıza sürelerini minimize eder.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, enerji geçişinin önemli bir parçasıdır. **VROC AI**, enerji sistemleri üzerinde yapılan simülasyonlarla yenilenebilir enerji kaynaklarının etkin entegrasyonunu planlamak için yapay zekâ algoritmalarını kullanır. Bu sistemler, enerji arz-talep dengesini sağlamak ve kaynakların verimli kullanımını teşvik etmek için güçlü bir altyapı sunar.

Fotoğraflar ve teknik çizimler üzerinden hata tespit, enerji sistemlerinde yapay zekânın hız ve doğruluğunu gözler önüne seriyor. **Etalytics**, görsel analiz teknolojileriyle enerji sistemlerindeki olası hataları belirleyerek operasyonel verimliliği artırır.

Yapay zekâ araçları, enerji sektöründe sürdürülebilirliği desteklerken aynı zamanda işletmelere maliyet tasarrufu ve operasyonel iyileştirme fırsatları sunuyor. **SmartHelio**, **BrainBox AI**, **C3 AI Energy Management** ve **VROC AI** gibi araçlar, enerji sektöründe verimliliği artıran ve geleceğe yön veren çözümler arasında öne çıkıyor.



Şekil 36: VROC AI

11- Danışmanlık ve Dış Ticaret

Danışmanlık ve dış ticaret sektörü, yapay zekâ araçlarının sunduğu yeniliklerle daha hızlı, güvenilir ve verimli bir işleyişe kavuşuyor. Pazar araştırmalarından gümrük işlemlerine, risk analizlerinden uluslararası partner eşleştirme süreçlerine kadar pek çok alanda yapay zekâ çözümleri sektöre yön veriyor.

Yapay zekâ, danışmanlık ve dış ticaret sektörlerinde stratejik karar alma süreçlerini yeniden şekillendirmektedir. **Neurons Inc**, yapay zekâ destekli tüketici davranışı analizleriyle danışmanlık hizmetlerini optimize ederek işletmelerin müşterilerine daha etkili ulaşmalarını sağlamaktadır. Bu yaklaşım, dış ticaret firmalarının küresel pazar dinamiklerine daha hızlı uyum sağlamalarına olanak tanır.

UiPath, süreç otomasyonu alanında sunduğu çözümlerle dış ticaret işlemlerindeki verimliliği artırmaktadır. Gümrük işlemleri ve tedarik zinciri yönetiminde kullanılan otomasyon araçları, operasyonel yükleri azaltarak şirketlerin zaman ve maliyet tasarrufu elde etmesine katkıda bulunur.

Spotfire, dış ticaret sektöründe büyük veri analitiği ile karar alma süreçlerini hızlandırmaktadır. Bu platform, ticaret verilerindeki karmaşıklığı basitleştirerek işletmelerin rekabet avantajı sağlamasına yardımcı olur. Veri görselleştirme araçları, küresel ticaret akışlarını ve pazar eğilimlerini anlamayı kolaylaştırır.

Uzaktan çalışma çağında toplantıların verimli yönetilmesi ekipler için kritik hale gelmiştir. **TLDV**, video toplantılarını kaydetme, özetleme ve paylaşma için yapay zekâ destekli bir araçtır. Otomatik not alma ve önemli anları vurgulama özellikleriyle uzaktan çalışan ekiplerin verimliliğini artırır. İş birliğini güçlendirmek isteyen ekipler için pratik bir çözümdür.

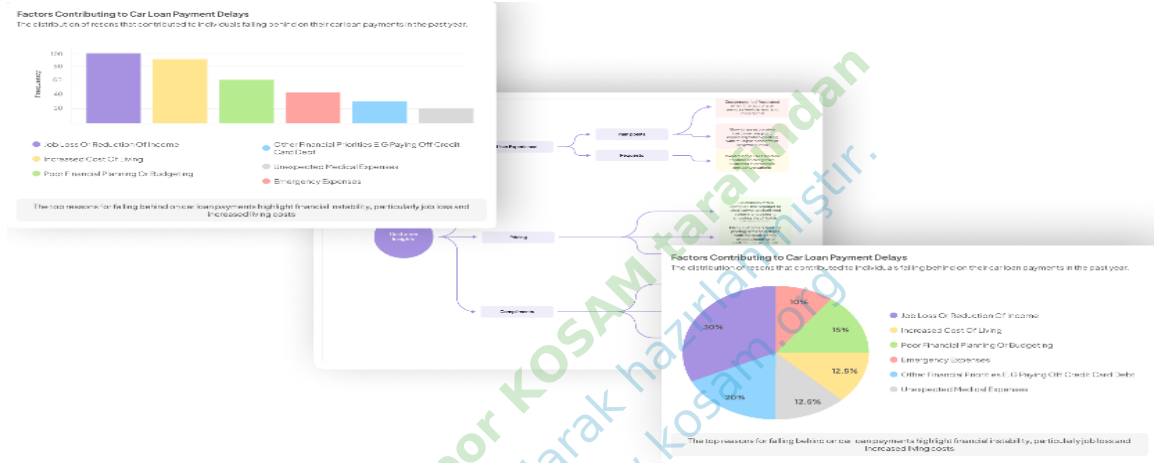
Danışmanlık alanında, **Pega** gibi platformlar müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) ve iş süreçlerini yapay zekâ ile destekleyerek firmaların müşteri memnuniyetini artırmasına olanak tanır. Özellikle dış ticaret firmalarında, bu sistemler uluslararası müşterilerle daha etkili iletişim kurmayı mümkün kılmaktadır.

Sosyal medya ve iletişim yönetiminde **Taplio**, yapay zekâ ile güçlendirilmiş içerik stratejileri oluşturarak markaların küresel çapta bilinirliğini artırır. Bu, özellikle dış ticarete marka kimliği oluşturma süreçlerini hızlandırmaktadır.

Son olarak, **Gong.io**, yapay zekâ tabanlı satış analitikleriyle danışmanlık firmalarının ve dış ticaret ekiplerinin performansını iyileştirmektedir. Görüşme analizi ve öneri sistemleri, müşteri etkileşimlerini daha verimli hale getirerek gelir artışını destekler.

İhracat potansiyeli analizi için kullanılan yapay zekâ araçları, küresel pazarda doğru stratejileri geliştirmek için önemli fırsatlar sunuyor. **TradeAtlas AI**, pazar trendlerini ve ihracat potansiyelini analiz ederek işletmelerin doğru pazarlara yönelmesine yardımcı oluyor. Bu araç, rekabet analizleri ve talep tahminleriyle ticari başarıyı destekliyor.

Gümrük işlemlerinde otomasyon, uluslararası ticaretin hızını ve güvenilirliğini artırıyor. **ChatGPT**, gerekli belgeleri otomatik olarak hazırlayarak ve doğrulayarak işlem sürelerini kısaltıyor. Ayrıca bu tür çözümler, hataları azaltarak ticaret süreçlerini sorunsuz bir hale getiriyor.



Şekil 37: Insight7

Uluslararası ticaret partneri eşleştirme, işletmelerin doğru iş ortakları bulmasını kolaylaştıran bir diğer yapay zekâ uygulaması. **Insight7** ve **AskBrian**, işletmelere potansiyel partnerlerin ihtiyaçlarını ve yeteneklerini analiz ederek, en uygun eşleşmeleri sunuyor. Bu araçlar, ticari ilişkilerin daha stratejik ve verimli bir şekilde kurulmasını sağlıyor.

Profesyonel dokümantasyon hazırlama, danışmanlık ve dış ticaret süreçlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. **Claude**, teklif metinleri, sözleşmeler ve e-postalar gibi dokümanları otomatik olarak hazırlayarak işletmelere zaman kazandırır. Ayrıca bu araç, çok dilli içerik oluşturma desteğiyle uluslararası pazarlarda daha etkin bir iletişim sağlar.



Şekil 38: Claude

Yapay zekâ, danışmanlık ve dış ticaret sektörünün her alanında dönüşüm sağlayarak işletmelere stratejik avantajlar sunuyor. **TradeAtlas AI**, **ChatGPT**, **AskBrian** ve **Claude** gibi araçlar, işletmelerin küresel pazarda daha rekabetçi ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasına olanak tanıyor.

12- İnşaat ve Yapı

İnşaat ve yapı sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sağladığı çözümlerle kalite, maliyet ve zaman yönetiminde büyük dönüşümler yaşıyor. Beton üretiminden proje planlamasına, yapı denetiminden mimari tasarıma kadar geniş bir alanda yapay zekâ araçları, sektöre verimlilik ve sürdürülebilirlik kazandırıyor.

Yapay zekâ, inşaat sektöründe devrim niteliğinde değişiklikler yaparak projelerin planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerini yeniden şekillendirmektedir. **OpenSpace**, bu dönüşümün öncü isimlerinden biri olarak, inşaat projelerinde yapay zekâ tabanlı görüntüleme sistemleriyle şantiyelerin dijitalleşmesini sağlamaktadır. Bu yenilikçi sistem, proje yöneticilerine şeffaf bir izleme imkânı sunarak iş süreçlerini daha verimli hale getirir.

Projelerin daha akıllı bir şekilde yönetilmesi için bir diğer güçlü çözüm ise **Procore** tarafından sunulmaktadır. Bu platform, ekipler arasında etkili iletişim ve koordinasyon sağlayarak yapay zekâ destekli analizlerle projelerin zamanında ve bütçe dahilinde tamamlanmasına yardımcı olur. Böylece, firmalar hem kaynaklarını daha verimli kullanabilir hem de operasyonel risklerini azaltabilir.

İnşaat planlamasında yapay zekânın gücünü göstermek için **Alice Technologies**, yenilikçi çözümleriyle öne çıkmaktadır. Karmaşık projeler için farklı senaryolar oluşturarak zaman çizelgelerini optimize eden bu sistem, kaynakların en iyi şekilde kullanılmasını sağlar ve yöneticilere esnek planlama seçenekleri sunar.

Şantiyelerdeki işlerin ilerleyişini takip etmek ve performansı artırmak için **Doxel**, otonom veri toplama ve analiz araçları sunmaktadır. Bu teknoloji, yapay zekâ sayesinde projelerdeki olası gecikme ve bütçe sapmalarını önceden tespit ederek çözüm önerileri geliştirir.

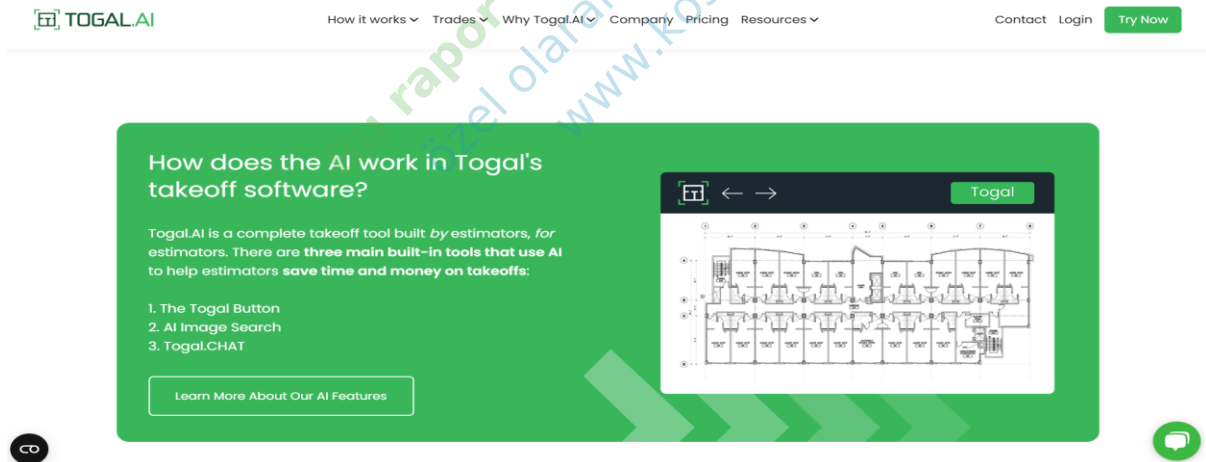
Günlük şantiye faaliyetlerinin izlenmesi ve değerlendirilmesi konusunda **Buildots**, etkileyici bir yapay zekâ çözümü sunmaktadır. Giyilebilir kameralarla toplanan görsel veriler, proje planlarıyla karşılaştırılarak ilerleme ve sapmalar raporlanır. Bu sayede yöneticiler, sorunları hızlı bir şekilde çözerek projeyi başarıyla ilerletebilir.

İnşaat makinelerinde otonom teknolojileri hayata geçiren **Built Robotics**, şantiyelerdeki manuel iş yükünü azaltarak güvenlik ve verimliliği artırmaktadır. Otonom ekskavatörler ve dozerler gibi yenilikçi çözümler, proje süresini kısaltırken maliyetleri kontrol altında tutar.

Hazır beton üretiminde kalite kontrol, projelerin sağlamlığını ve dayanıklılığını garanti altına almak için kritik öneme sahiptir. **Civils.ai**, beton karışımlarını optimize eden ve kalite kontrol süreçlerini otomatikleştiren bir yapay zekâ çözümü sunar. Bu tür araçlar, malzeme israfını azaltırken üretim süreçlerini daha güvenilir hale getirir.

Yapı denetimi ve proje izleme süreçlerinde drone teknolojileri ve görüntü analizi çözümleri öne çıkmaktadır. **Pathw.ai**, inşaat sahalarından alınan görüntüleri analiz ederek olası yapı kusurlarını ve güvenlik risklerini tespit eder. Bu sistemler, insan gözünün kaçırabileceği detayları yakalayıp yapı güvenliğini artırır ve denetim süreçlerini hızlandırır.

Maliyet ve süre optimizasyonu, inşaat projelerinin başarısı için hayati önem taşır. **Togal.AI**, inşaat projelerinde maliyet hesaplamalarını ve süre tahminlerini yapay zekâ algoritmalarıyla otomatikleştirir. Bu tür yazılımlar, kaynak kullanımını en iyi şekilde planlamaya yardımcı olurken proje tamamlanma sürelerini kısaltır.



Şekil 39: Togal.AI

Mimari tasarımda, 3D modelleme ve sanal gerçeklik (VR) uygulamaları, tasarımların daha etkili bir şekilde görselleştirilmesini sağlar. **Realspace3D**, mimari projelerin 3D modellerini oluştururken VR entegrasyonu ile tasarımları gerçekçi bir şekilde deneyimleme imkânı sunar. Bu, tasarım kararlarının daha hızlı ve bilinçli bir şekilde alınmasına olanak tanır.

Mimarlık ve iç tasarım dünyasında fotogerçekçi görselleştirmeler, projelerin başarısını doğrudan etkiler. **ArchiVinci**, eskizden render'a, görüntüden render'a ve ana plan renklendirme özellikleriyle bu alanda çığır açan bir yapay zekâ aracıdır. Stable Diffusion ve ControlNet

teknolojilerini kullanarak el çizimi eskizleri veya 3D modelleri (SketchUp, Revit gibi) fotogerçekçi render'lara dönüştürür. Mobilya ekleme ve mimari düzenleme modülleri, mimarlar, iç mimarlar ve emlakçılar için kullanıcı dostu çözümler sunar. Sınırsız render imkânı ve hızlı müşteri desteği ile profesyonel render ihtiyaçları için ideal bir seçenektir.

Yapay zekâ teknolojileri, inşaat sektöründe yalnızca süreçleri iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda iş güvenliği ve sürdürülebilirlik hedeflerini de destekliyor. **Civils.ai**, **Pathw.ai**, **Togal.AI**, ve **Realspace3D** gibi araçlar, sektördeki inovasyonu teşvik ederek geleceğin yapı projelerine şekil vermektedir.

13- Metal ve Makine Sanayi

Metal ve makine sanayii, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle üretim süreçlerini optimize ederek kalite, verimlilik ve sürdürülebilirlik alanlarında önemli ilerlemeler kaydediyor. Dökümden CNC işlemlerine, fire azaltmadan kalıp tasarımına kadar birçok alanda yapay zekâ araçları sektörde önemli durumlar ortaya çıkmasına katkı sağlamaktadır.

Metal ve makine sanayi, yapay zekâ destekli çözümlerle üretim süreçlerini yeniden tanımlayarak verimlilik ve kalite standartlarını artırmaktadır. Bu dönüşümün öncülerinden biri olan **ThirdEye AI**, üretim hatlarında gerçek zamanlı kalite kontrol ve hata tespiti sağlayarak süreçlerin optimize edilmesine katkıda bulunmaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, üretim verilerini analiz ederek daha hızlı ve doğru kararlar alınmasını mümkün kılmaktadır.

Modern üretim teknolojilerinin geleceğini şekillendiren **Bright Machines**, akıllı otomasyon çözümleriyle sanayide üretim hatlarını dönüştürmektedir. Yapay zekâ tabanlı robotik sistemler, iş gücü maliyetlerini azaltırken üretim süreçlerinin esnekliğini artırmakta ve şirketlerin rekabet gücünü yükseltmektedir.

Metalurji sektöründe inovasyonun öncüsü olan **Kobold Metals**, yapay zekâ yardımıyla özel alaşımlar geliştiren yenilikçi bir platform sunmaktadır. Bu sistem, veriye dayalı analizlerle daha hafif, dayanıklı ve maliyet etkin metallerin üretilmesine olanak tanımaktadır. Böylece, metal ve makine sanayinin geniş bir yelpazedeki ihtiyaçlarına cevap verebilmektedir.

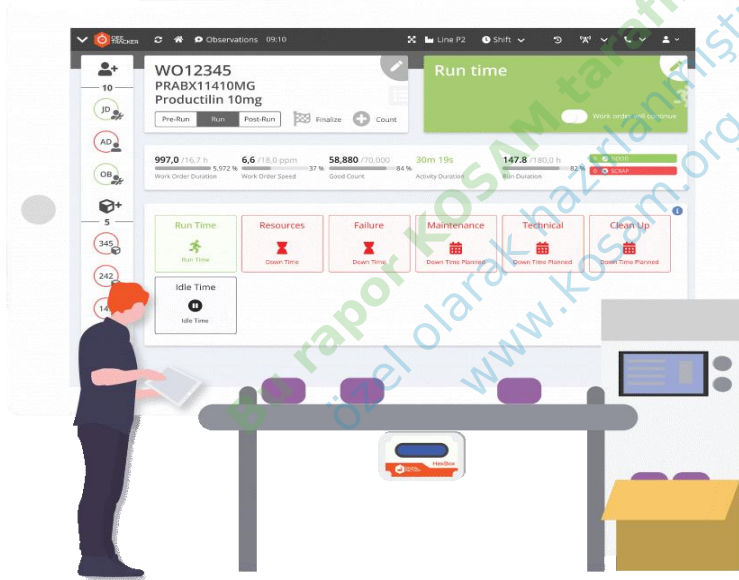
Üretim süreçlerini dijitalleştiren bir diğer güçlü çözüm ise **Wizata** tarafından sunulmaktadır. Endüstriyel yapay zekâ platformları, üretim operasyonlarını analiz ederek performansı artırmak ve kaynak kullanımını optimize etmek için tasarlanmıştır. Bu sistem, üretim süreçlerinde sürdürülebilirlik ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır.

Sanayi yazılımında güçlü bir oyuncu olan **Fingent**, yapay zekâ ve veri analitiği çözümleriyle makine üreticilerinin operasyonlarını dijital olarak dönüştürmelerine yardımcı olmaktadır.

Özelleştirilmiş yazılım sistemleri, iş süreçlerini kolaylaştırarak hem üretim süresini kısaltır hem de müşteri memnuniyetini artırır.

Döküm kalitesinin kontrolü, yüksek hassasiyet ve güvenilirlik gerektirir. **SCW AI**, termal kamera ve görüntü analizi teknolojileriyle döküm sürecinde sıcaklık dağılımını izler ve olası kusurları gerçek zamanlı olarak tespit eder. Bu tür araçlar, üretim hatalarını minimize ederek ürün kalitesini artırır.

CNC tezgâhlarında üretim optimizasyonu, üretim süreçlerini daha hızlı ve verimli hale getirmek için kritik bir rol oynar. **Zoo Dev**, CNC makineleri için programlama süreçlerini optimize ederek işleme sürelerini kısaltır ve takım ömrünü artırır. Bu araç, üretimde israfı önlerken maliyet tasarrufu sağlar.



Şekil 40: SCW AI

Kalıp tasarımı ve üretimi, CAD/CAM çözümleri sayesinde büyük ölçüde dönüşüm geçirmiştir. **CloudNC**, kalıp tasarımında yapay zekâ tabanlı optimizasyon araçları sunarak daha hafif, dayanıklı ve fonksiyonel kalıpların üretilmesini sağlar. Sanal test simülasyonlarıyla hataları erken aşamada tespit ederek zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.

Metal ve makine sanayii için geliştirilen bu yapay zekâ çözümleri, yalnızca üretim süreçlerini iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda sürdürülebilirliği destekliyor ve sektördeki inovasyonu teşvik ediyor. **SCW AI**, **Zoo Dev** ve **CloudNC** gibi araçlar, sanayinin geleceğini şekillendiren güçlü teknolojiler arasında yer alıyor.

14- Kimya ve Plastik Sanayi

Kimya ve plastik sanayii, yapay zekâ teknolojilerinin sağladığı çözümlerle geri dönüşümden kalite kontrolüne, formülasyon geliştirmeden üretim optimizasyonuna kadar birçok alanda önemli dönüşümler yaşıyor. Yapay zekâ araçları, bu sektörlerde hem çevresel sürdürülebilirliği destekliyor hem de üretim süreçlerini daha verimli hale getiriyor.

Kimya ve plastik sanayi, yapay zekâ destekli teknolojilerle sürdürülebilirlik, verimlilik ve yenilik odaklı bir dönüşüm yaşamaktadır. **Citrine Informatics**, malzeme bilimi ve kimya süreçlerinde yapay zekâ tabanlı veri analitiği kullanarak yeni malzemelerin geliştirilmesini hızlandırmaktadır. Bu teknoloji, özellikle daha hafif, dayanıklı ve çevre dostu malzemelerin tasarımı için stratejik bir rol oynamaktadır.

Çevresel sürdürülebilirliğin giderek önem kazandığı günümüzde, **One Click LCA**, yaşam döngüsü analizleriyle kimya ve plastik sektörünün çevresel etkilerini ölçmek ve yönetmek için yapay zekâ destekli çözümler sunmaktadır. Bu sistem, karbon ayak izinin azaltılmasını desteklerken firmaların çevre düzenlemelerine uyum sağlamasını kolaylaştırır.

Kimyasal araştırma ve geliştirme süreçlerini dijitalleştiren **ChemAxon**, kimya endüstrisindeki bilim insanlarına ve mühendislerine güçlü bir veri yönetimi ve analiz platformu sunmaktadır. Yapay zekâ tabanlı araçlar, kimyasal reaksiyonların simülasyonunu hızlandırarak yenilikçi ürünlerin daha kısa sürede piyasaya sunulmasına olanak tanır.

Kimya alanında yenilikçi çözümler sunan bir diğer isim ise **Chemical.AI**'dir. Bu platform, kimyasal sentez süreçlerini optimize ederek üretim süreçlerini daha hızlı, güvenli ve verimli hale getirmektedir. Yapay zekâ, olası kimyasal reaksiyonları tahmin ederek maliyetleri düşürürken araştırma süreçlerinin başarısını artırır.

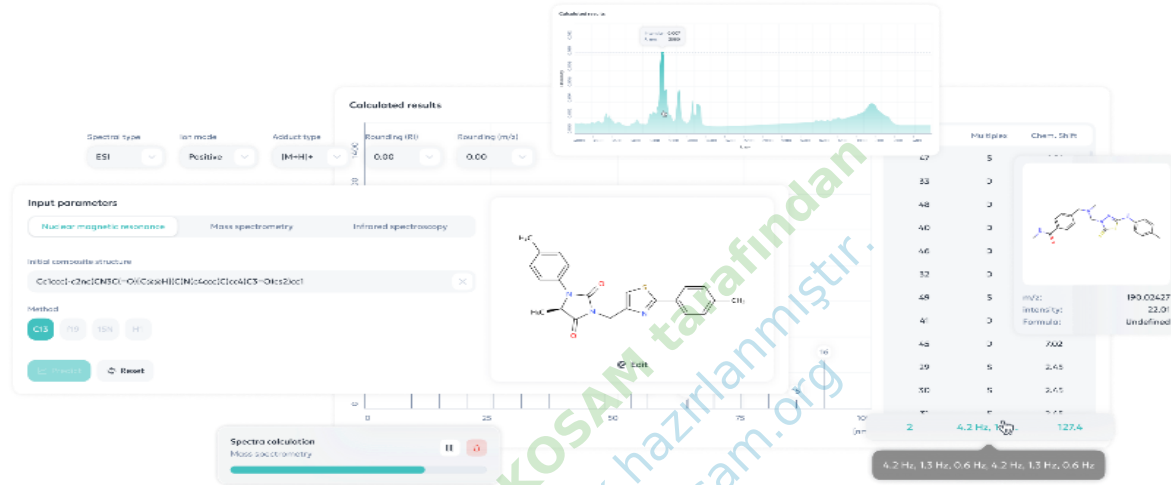
Plastik geri dönüşümünde malzeme sınıflandırma, küresel plastik atık sorununu çözmek için kritik bir öneme sahiptir. **SensXpert**, geri dönüşüm süreçlerinde malzeme türlerini doğru bir şekilde sınıflandırarak, geri dönüşüm oranlarını artıran bir yapay zekâ çözümü sunuyor. Bu sistem, plastiğin yeniden işlenebilirliğini analiz ederek geri dönüşüm süreçlerini optimize ediyor.

Üretim süreçlerinde kalite kontrol, plastik ve kimya sanayii için vazgeçilmez bir ihtiyaçtır. **ProcessMiner**, üretim hatlarındaki kalite kontrol işlemlerini otomatikleştirerek, hatalı ürünleri tespit eder ve süreçlerde sürekli iyileştirme sağlar. Bu tür araçlar, maliyetleri düşürürken ürün kalitesini artırır.

Formülasyon geliştirme ve optimizasyon, yeni ürünler geliştirmek için gerekli olan zaman ve maliyetleri önemli ölçüde azaltır. **ChemIntelligence**, kimyasal formülasyonların analizini

yaparak en uygun malzeme kombinasyonlarını önerir ve formülasyon süreçlerini hızlandırır. Bu sistem, aynı zamanda çevre dostu çözümler sunarak sürdürülebilirliği destekler.

Zirai ilaç dozajı hesaplama ve uygulama sistemleri, tarımda kimyasal kullanımını optimize etmek için hayati önem taşır. **Syntelly**, mahsul ihtiyaçlarına göre ideal zirai ilaç miktarını belirleyen bir yapay zekâ aracı olarak öne çıkıyor. Bu araç, tarımsal kimyasalların daha etkili kullanılmasını sağlarken çevresel etkileri de minimize eder.



Şekil 41: Syntelly

Yapay zekâ, kimya ve plastik sanayiinde yalnızca operasyonel süreçleri iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve inovasyonun önünü açıyor. **SensXpert**, **ProcessMiner**, **ChemIntelligence**, ve **Syntelly** gibi yapay zekâ araçları, bu sektörlerin geleceğini şekillendiren güçlü teknolojiler arasında yer alıyor.

15- Otomotiv

Otomotiv sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu yenilikçi çözümlerle üretimden satışa, bakım planlamasından tedarik zinciri yönetimine kadar geniş bir yelpazede dönüşüm geçiriyor. Bu teknolojiler hem üreticilere hem de tüketicilere daha verimli, güvenilir ve özelleştirilmiş çözümler sunuyor.

Otomotiv sektörü, yapay zekâ destekli çözümlerle satış, pazarlama ve operasyonel süreçlerde verimliliği artırarak müşteri memnuniyetini üst seviyelere taşımaktadır. **AutoRaptor**, otomotiv bayileri için geliştirdiği yapay zekâ tabanlı müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) sistemiyle satış ekiplerine güçlü bir destek sunmaktadır. Bu platform, müşteri etkileşimlerini optimize ederken satış süreçlerinin hızlandırılmasına ve gelirlerin artırılmasına olanak tanır.

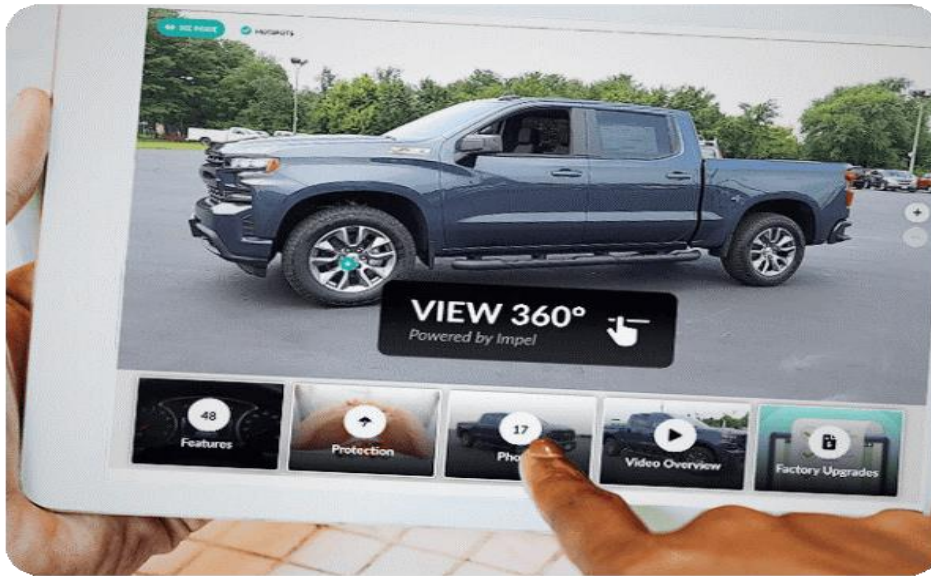
Pazarlama süreçlerinde yeni nesil yaklaşımlar sunan **Turbo Marketing Solutions**, yapay zekâ destekli araçlarıyla otomotiv firmalarına hedef odaklı ve etkili kampanyalar tasarlama imkânı tanır. Sistem, müşteri davranışlarını analiz ederek doğru hedef kitleye ulaşmayı sağlar ve dönüşüm oranlarını artırır.

Yedek parça stoğu optimizasyonu ve tedarik zinciri yönetimi, otomotiv sektörü için kritik öneme sahiptir. **Fullpath**, tedarik zinciri süreçlerini optimize eden ve yedek parça taleplerini doğru bir şekilde tahmin eden yapay zekâ destekli bir çözümdür. Bu araç, işletmelerin stok yönetimini iyileştirerek maliyetleri düşürür ve müşteri memnuniyetini artırır.

Oto galeri stok yönetimi ve araç değerlendirme, müşteri memnuniyetini artıran önemli uygulamalar arasındadır. **Impel AI**, galeri stoklarını analiz eden ve araçların piyasa değerlerini belirleyen bir yapay zekâ platformudur. Bu sistem, satış süreçlerini otomatikleştirerek envanter yönetimini kolaylaştırır ve kârlılığı artırır.

Servis randevu ve iş planlaması otomasyonu, müşterilere kolaylık sağlarken servis operasyonlarını optimize eder. **Brooke AI**, servis merkezlerinin randevu sistemlerini otomatikleştirerek iş gücünü etkili bir şekilde planlamalarına yardımcı olur. Bu sistem, müşteri deneyimini iyileştirirken operasyonel süreçlerdeki aksaklıkları minimize eder.

Müşteri etkileşimlerini ve satış sürecini destekleyen yapay zekâ araçları, servis hizmetlerinde fark yapıyor. **Simpsocial**, otomotiv sektöründeki satış ekipleri için müşteri etkileşimlerini optimize eden ve satış fırsatlarını analiz eden bir çözüm sunar. Bu platform, müşteri taleplerini doğru şekilde yöneterek işletmelerin satış süreçlerini daha etkili hale getirir.



Şekil 42: Simpsocial

İkinci el araç ekspertiz ve değerlendirme sistemleri, alım-satım işlemlerinde şeffaflık ve doğruluk sağlar. **Impel AI**, araç geçmişi, kilometre durumu ve piyasa trendlerini analiz ederek güvenilir araç değerlendirme raporları sunar. Bu tür çözümler, alıcı ve satıcı arasında güven inşa ederek süreci hızlandırır.

Araç güvenliği ve bakım süreçlerini iyileştirmek için yapay zekâ destekli çözümler önemli avantajlar sağlıyor. **UVeye** tarafından geliştirilen **Artemis Lastik Denetim Sistemi**, araç lastiklerini hızlı ve hassas bir şekilde inceleyerek olası güvenlik risklerini önceden tespit ediyor. Bu sistem, lastik diş derinliği, aşınma ve hava basıncı gibi kritik parametreleri analiz ederek sürüş güvenliğini artırıyor ve bakım maliyetlerini düşürüyor. Diğer yandan, otomotiv servis ekipleri için operasyonel verimliliği artırmayı hedefleyen **CYTK.io**, mobil cihazlarla uyumlu yapay zekâ tabanlı bir platform sunuyor. Bu araç, teknisyenlerin araç bakım prosedürlerine erişimini kolaylaştırarak iş süreçlerini hızlandırıyor ve müşteri memnuniyetini artırıyor.

Yapay zekâ teknolojileri, otomotiv sektöründe yalnızca operasyonel süreçleri iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda müşteri deneyimlerini kişiselleştirerek rekabet avantajı sağlıyor. **Brooke AI**, **Fullpath**, **Impel AI**, ve **Simpsocial** gibi araçlar, otomotiv dünyasında inovasyonun sınırlarını zorluyor ve sektörü geleceğe taşıyor.

16- Petrol, Madencilik ve Enerji Kaynakları

Petrol, madencilik ve enerji kaynakları sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle operasyonel verimliliği artırıyor, güvenlik standartlarını iyileştiriyor ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırıyor. Bu sektörlerdeki yapay zekâ uygulamaları, karar alma süreçlerinden kaynak yönetimine kadar pek çok alanda fark oluşturuyor.

Enerji sektörü, yapay zekâ destekli teknolojilerle operasyonlarını optimize ederek kaynakların daha verimli kullanılmasını ve çevresel etkilerin azaltılmasını sağlamaktadır. **Seismos AI**, petrol ve doğalgaz çıkarımında yapay zekâ tabanlı analizlerle rezervuarların daha iyi değerlendirilmesine yardımcı olur. Bu teknoloji, yeraltı kaynaklarının hassas bir şekilde analiz edilmesini sağlayarak maliyetleri düşürür ve verimliliği artırır.

Madencilik sektörüne yenilikçi bir bakış açısı sunan **Kobold Metals**, yapay zekâ kullanarak yenilikçi metal alaşımlarının geliştirilmesini mümkün kılar. Bu sistem, veriye dayalı analizlerle daha sürdürülebilir ve verimli madencilik süreçleri sunarak endüstrinin karbon ayak izini azaltmayı hedefler.

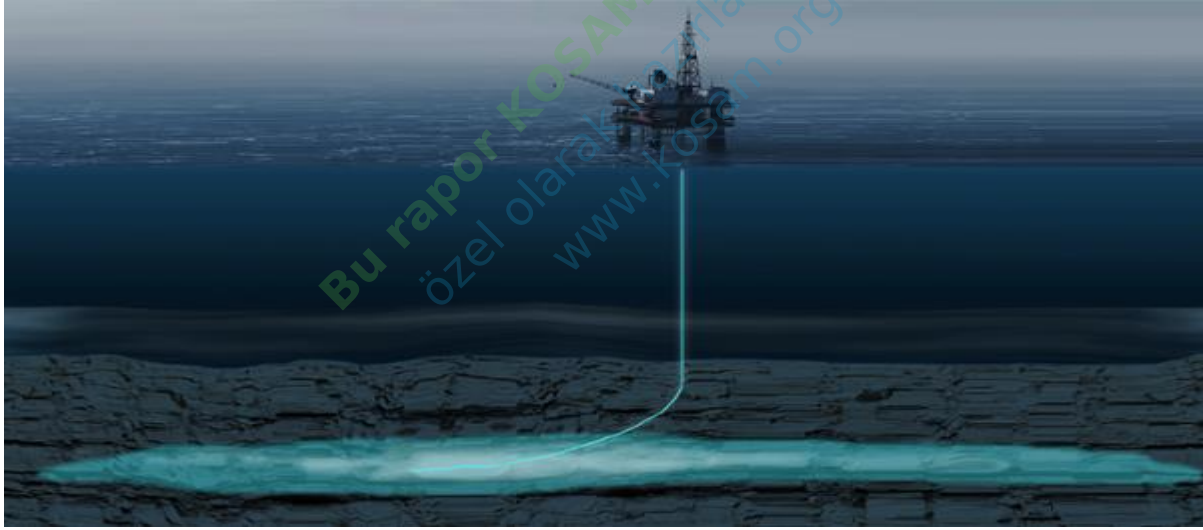
Enerji sektörü yazılımlarında güçlü bir oyuncu olan **Halliburton DecisionSpace 365**, petrol ve doğalgaz operasyonları için yapay zekâ destekli bir platform sağlar. Yeraltı verilerini analiz

ederek kaynak çıkarımını optimize eden bu sistem, çevresel riskleri ve operasyonel zorlukları en aza indirir.

AIQ Intelligence tarafından geliştirilen AR360, enerji üretiminden tüketime kadar tüm süreçlerde yapay zekâ destekli karar destek sistemleri sunar. Bu platform, enerji kaynaklarının daha etkin kullanılmasına yardımcı olurken aynı zamanda yenilenebilir enerji çözümleri için stratejik bir rehberlik sağlar.

Seeq, enerji sektöründeki veri analitiği süreçlerini dijitalleştirerek üretim hatlarının performansını artırır. Yapay zekâ destekli araçlar, enerji operasyonlarında anlık izleme ve analizler sağlayarak sorunları önceden tespit eder ve çözüm önerileri geliştirir.

C3 AI, petrol ve gaz endüstrisinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik çözümleriyle öne çıkıyor. Büyük veri analitiği ve yapay zekâ algoritmaları kullanarak kuyulardan elde edilen verileri analiz ediyor, üretim süreçlerini optimize ediyor ve maliyetleri düşürüyor. Bu tür sistemler, işletmelerin enerji tüketimini daha verimli hale getirmesine yardımcı oluyor.



Şekil 43: Earth Analytics AI

Madencilik sektöründe yapay zekâ, operasyonel güvenliği artırmak ve kaynak yönetimini iyileştirmek için kritik bir rol oynar. **Earth Analytics AI**, madencilik sahalarında gerçek zamanlı risk analizi ve çevresel değerlendirmeler yaparak sahadaki güvenlik ve verimliliği artırıyor. Bu araç, potansiyel riskleri önceden tespit ederek kazaların önüne geçilmesini sağlıyor.

Enerji kaynaklarının yönetiminde öne çıkan bir diğer araç olan **Datarobot Energy Solutions**, tedarik zinciri yönetiminden enerji tahminlemeye kadar geniş bir yelpazede yapay zekâ çözümleri sunuyor. Bu platform, enerji tüketim trendlerini analiz ederek enerji sağlayıcılarına stratejik öngörüler sağlıyor ve kaynak kullanımını optimize ediyor.

Mermer ve diğer doğal kaynakların kalite değerlendirmesi ve sınıflandırılması süreçlerinde de yapay zekâ teknolojileri kullanılıyor. **Viso.ai**, görüntü analizi teknolojileriyle malzeme sınıflandırma ve kalite kontrol süreçlerini iyileştiriyor. Bu tür çözümler hem işleme süreçlerini hızlandırıyor hem de israfı azaltıyor.

Yapay zekâ, petrol, madencilik ve enerji kaynakları sektörlerinde sadece verimliliği artırmakla kalmıyor, aynı zamanda güvenlik ve çevresel sürdürülebilirlik gibi kritik hedeflere ulaşılmasını da sağlıyor. **C3 AI**, **Earth Analytics AI**, **Datarobot Energy Solutions** ve **Viso.ai** gibi araçlar, sektörün dijital dönüşümünü destekleyen güçlü teknolojiler arasında yer alıyor.

17- Taşımacılık ve Lojistik

Taşımacılık ve lojistik sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle daha hızlı, verimli ve güvenilir hale geliyor. Teslimat süreçlerinden tedarik zinciri yönetimine kadar geniş bir yelpazede kullanılan yapay zekâ araçları, operasyonları optimize ederken maliyetleri düşürüyor ve müşteri memnuniyetini artırıyor.

Taşımacılık ve lojistik sektörü, yapay zekâ destekli teknolojilerle operasyonel süreçlerini optimize ederek hız, verimlilik ve müşteri memnuniyetinde büyük ilerlemeler kaydetmektedir. **Blue Yonder**, yapay zekâ tabanlı tedarik zinciri yönetimi çözümleriyle lojistik süreçlerini gerçek zamanlı olarak planlar ve optimize eder. Bu teknoloji, stok yönetimi, teslimat süreleri ve maliyet azaltma konularında önemli katkılar sağlar.

QXO, lojistik ağlarının yönetiminde yapay zekâ algoritmalarıyla rota planlaması ve teslimat optimizasyonu yaparak işletmelerin operasyonel yüklerini hafifletir. Bu sistem, en hızlı ve en ekonomik teslimat seçeneklerini sunarak müşteri memnuniyetini artırır.

Bulut teknolojilerinde lider olan **Amazon Web Services (AWS)**, taşımacılık ve lojistik firmalarına yapay zekâ ve makine öğrenimi araçları sunarak veri analitiği, öngörüselleştirme ve operasyonel iyileştirmeler sağlar. AWS'nin sunduğu altyapı, lojistik süreçlerinde ölçeklenebilirlik ve güvenilirlik sağlar.

Kinaxis, tedarik zinciri görünürlüğünü artıran yapay zekâ destekli bir platform sunarak lojistik süreçlerde hız ve esneklik sağlar. Sistem, tedarik zinciri boyunca riskleri önceden tahmin ederek işletmelerin daha proaktif ve esnek çözümler geliştirmesine olanak tanır.

Lojistik görünürlük platformları arasında öne çıkan **Project44**, taşıma süreçlerini dijitalleştirerek gönderilerin anlık olarak izlenmesini sağlar. Yapay zekâ, teslimat gecikmelerini önceden tahmin ederek lojistik ağlarında şeffaflık ve güven sağlar.

FourKites, lojistik süreçlerde gerçek zamanlı izleme ve görünürlük sağlayan bir yapay zekâ platformudur. Bu araç, kargoların konumunu ve durumunu izleyerek tedarik zincirinin her aşamasında şeffaflık sunar. Aynı zamanda, teslimat gecikmelerini öngörerek proaktif çözümler önerir ve müşteri memnuniyetini artırır.



Şekil 44: Logiwa

Depo yönetiminde önemli bir yer edinen **Logiwa**, e-ticaret odaklı bir yapay zekâ çözümüdür. Bu platform, sipariş yönetimi, envanter izleme ve dağıtım süreçlerini optimize ederek işletmelere hızlı ve doğru operasyonel süreçler sunar. Logiwa, depo yönetiminde zaman kazandırırken maliyetleri de düşürür.

Yük-araç eşleştirme ve rota optimizasyonu gibi alanlarda öne çıkan **Vorto AI**, taşımacılık kapasitesini en verimli şekilde kullanmak için yapay zekâ algoritmalarını kullanır. Bu araç, yüklerin ağırlık, hacim ve teslimat noktalarına göre en uygun araçlarla eşleştirilmesini sağlayarak taşımacılık maliyetlerini düşürür ve karbon ayak izini azaltır.

Rota optimizasyonunda **ChatGPT** de etkili bir yardımcı olarak öne çıkmaktadır. Kullanıcı girdilerine dayalı olarak rota planlaması yapabilen ChatGPT, trafik yoğunluğu, teslimat süreleri ve mesafe gibi faktörleri analiz ederek hızlı ve etkili rota önerileri sunar. Bu, özellikle küçük işletmeler ve lojistik ekipleri için büyük bir zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.

Tedarik zinciri yönetiminde **Coupa**, harcama ve kaynak yönetimini entegre eden güçlü bir yapay zekâ çözümüdür. Bu platform, tedarik zinciri süreçlerini analiz ederek maliyet kontrolü ve operasyonel verimlilik sağlar. Coupa'nın öngörücü analitik yetenekleri, işletmelerin daha bilinçli kararlar almasını destekler.

ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) sistemlerinde lider olan **Epicor**, lojistik ve taşımacılık süreçlerini otomatikleştirerek işletmelere kapsamlı bir çözüm sunar. Epicor'un yapay zekâ destekli modülleri, envanter yönetimi, sipariş takibi ve teslimat süreçlerini optimize ederken işletme verimliliğini artırır.

Yapay zekâ, taşımacılık ve lojistik sektörünün her alanında dönüşüm sağlayarak işletmelere rekabet avantajı kazandırıyor. **FourKites**, **Logiwa**, **Vorto AI**, **ChatGPT**, **Coupa**, ve **Epicor** gibi araçlar, lojistik operasyonlarını modernize ederek geleceğin tedarik zincirlerini inşa ediyor.

18- Turizm ve Konaklama

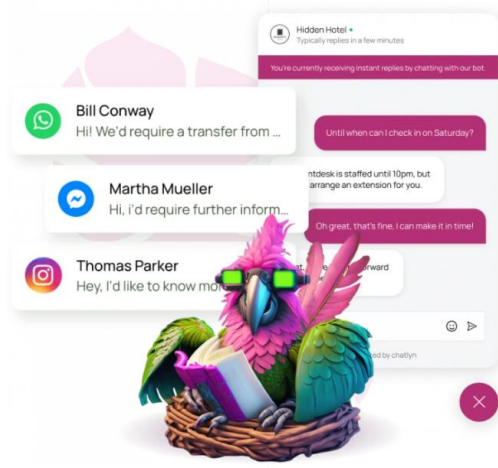
Turizm ve konaklama sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle müşteri deneyiminden operasyonel süreçlere kadar pek çok alanda dönüşüm yaşıyor. Rezervasyon yönetimi, fiyatlandırma stratejileri, rehberlik hizmetleri ve restoran yönetimi gibi alanlarda kullanılan yapay zekâ araçları, sektörde verimliliği artırıyor ve işletmelere rekabet avantajı sağlıyor.

Yapay zekâ, turizm ve konaklama sektöründe müşteri deneyimini yeniden şekillendirerek rezervasyondan tatil sürecine kadar her adımda verimliliği artırmaktadır. **Vacay**, yapay zekâ destekli seyahat planlama çözümleriyle kullanıcıların istek ve tercihlerine göre kişiselleştirilmiş tatil önerileri sunar. Bu teknoloji, seyahat planlama sürecini kolaylaştırarak kullanıcıların zaman ve bütçe yönetiminde avantaj sağlamasına olanak tanır.

Seyahat deneyimini bireysel tercihlere göre optimize eden **Mindtrip**, yapay zekâ ile kullanıcıların ilgi alanlarını analiz ederek en uygun destinasyonları ve aktiviteleri önerir. Bu çözüm, kişiselleştirilmiş bir seyahat deneyimi sunarak kullanıcı memnuniyetini artırır.

Layla.ai, konaklama sektöründe müşteri etkileşimlerini güçlendiren yapay zekâ tabanlı bir platform sunar. Bir seyahat acentası gibi çalışır. Oteller ve konaklama tesisleri, Layla'nın sunduğu akıllı iletişim araçları sayesinde misafirlerle daha etkili bir şekilde iletişim kurabilir ve ihtiyaçlarına anında yanıt verebilir.

Kısa süreli kiralama hizmetlerini optimize eden **Automate Your BNB**, Airbnb gibi platformlarda ev sahiplerinin operasyonel iş yükünü hafifletmek için yapay zekâ tabanlı araçlar sunar. Rezervasyon yönetimi, fiyatlandırma optimizasyonu ve müşteri iletişimi gibi süreçleri otomatikleştiren bu sistem, ev sahiplerinin gelirlerini artırmasına yardımcı olur.

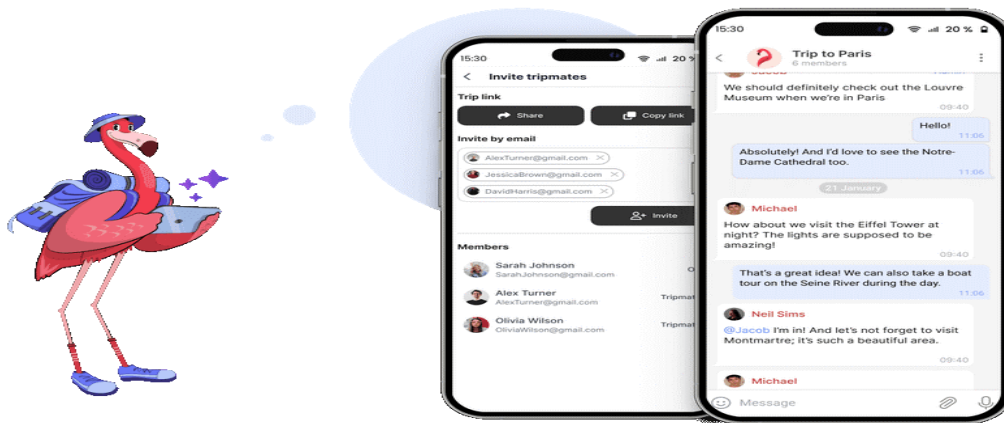


Şekil 45: Chatlyn

Chatlyn, otel yönetiminde yapay zekâ tabanlı bir çözüm sunarak rezervasyon süreçlerini otomatize eder ve dinamik fiyatlandırma stratejileri geliştirilmesine yardımcı olur. Bu araç, müşteri taleplerini analiz ederek doluluk oranlarını optimize eder ve otel gelirlerini artırır.

Siteminder, otel rezervasyon yönetimi ve kanal optimizasyonunda lider bir platformdur. Bu yapay zekâ aracı, farklı rezervasyon kanallarını entegre ederek otellerin dijital görünürlüğünü artırır ve müşteri memnuniyetini geliştirir. Siteminder, otel işletmelerinin rekabet avantajını artıran güçlü bir araçtır.

Turistik deneyimlerin dijitalleşmesini destekleyen **Planingo.ai**, seyahat planlaması ve turistik rehberlik hizmetleri için yapay zekâ tabanlı çözümler sunar. Bu platform, kullanıcıların turistik destinasyonları keşfetmesini ve gezilerini daha iyi organize etmelerini sağlar.



Şekil 46: Planingo.ai

Restoran ve konaklama operasyonlarını iyileştiren **Canary Technologies**, sipariş takibi ve müşteri ilişkileri yönetimi için etkili bir çözüm sunar. Restoranlar ve oteller, bu aracı kullanarak operasyonel süreçlerini otomatikleştirebilir ve verimliliği artırabilir.

HiJiffy, müşteri hizmetlerini dönüştüren güçlü bir yapay zekâ destekli chatbot platformudur. Otel işletmeleri, bu aracı kullanarak müşterilerle 7/24 iletişim kurabilir, rezervasyon süreçlerini hızlandırabilir ve müşteri memnuniyetini artırabilir.

Yapay zekâ teknolojileri, turizm ve konaklama sektörünün her alanında etkili çözümler sunarak işletmelerin dijital dönüşümünü hızlandırıyor. **Chatlyn**, **Siteminder**, **Planingo.ai**, **Canary Technologies** ve **HiJiffy** gibi araçlar, müşteri deneyimlerini geliştiren ve sektörü geleceğe taşıyan önemli araçlar arasında yer alıyor.

19- Finans ve Sigorta

Finans ve sigorta sektörü, yapay zekâ teknolojileri sayesinde operasyonel süreçlerde verimlilik, müşteri deneyiminde iyileştirme ve risk yönetiminde gelişmiş çözümler sunuyor. Yapay zekâ, finansal analizlerden dolandırıcılık tespitine, sigorta değerlendirmelerinden müşteri hizmetlerine kadar geniş bir yelpazede etkili araçlar sağlıyor.

Finans ve sigorta sektörü, yapay zekâ destekli teknolojilerle risk yönetimi, müşteri deneyimi ve operasyonel verimlilikte büyük dönüşümler yaşamaktadır. **Zest AI**, sigorta ve finans kurumları için yapay zekâ destekli kredi risk değerlendirme araçları sunarak kredi süreçlerini daha hızlı ve doğru hale getirir. Bu teknoloji, kredi onay oranlarını artırırken risklerin daha iyi yönetilmesine olanak tanır.

Finansal veri analitiğinde öncü bir platform olan **Kensho**, karmaşık finansal verileri yapay zekâ ile analiz ederek yatırım ve risk yönetimi kararlarını optimize eder. Kensho'nun sunduğu yenilikçi çözümler, finansal piyasaların daha şeffaf ve erişilebilir hale gelmesini sağlar.

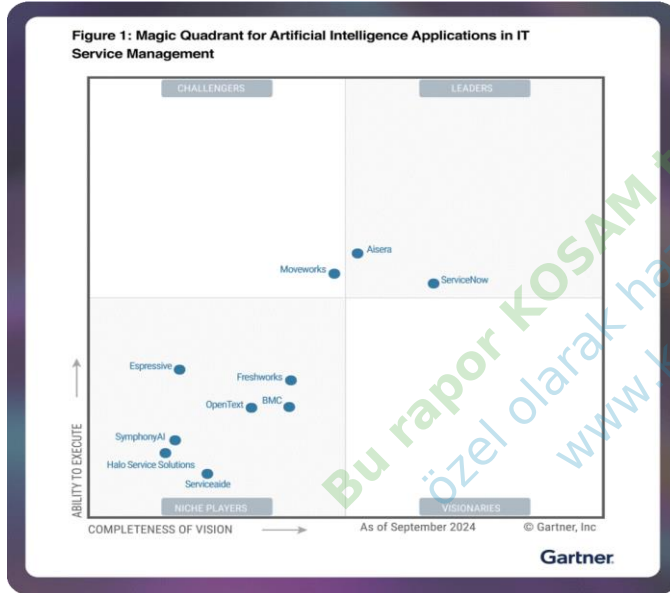
Veri odaklı karar alma, işletmelerin rekabet gücünü artıran temel unsurdur. **Numerous.ai**, elektronik tablolarda (Excel, Google Sheets gibi) yapay zekâ destekli veri analizi ve otomasyon sağlayan bir araçtır. Veri temizleme, formül oluşturma ve raporlama görevlerini otomatikleştirerek KOBİ'ler için finansal analiz ve operasyonel verimliliği artırır. Sezgisel arayüzü ile veri yoğun iş süreçlerini kolaylaştırmak isteyen işletmeler için güçlü bir araçtır.

Sigorta sektöründe önemli olan **Lemonade**, yapay zekâ destekli poliçe oluşturma ve hasar değerlendirme süreçleriyle müşteri deneyimini yeniden tanımlamaktadır. Sistem, kullanıcılara hızlı ve kolay bir sigorta hizmeti sunarak sektörde müşteri memnuniyetini artırmaktadır.

Underwrite AI, sigorta ve kredi sektörlerinde yapay zekâ tabanlı risk değerlendirme araçlarıyla karar süreçlerini iyileştirir. Teknoloji, geçmiş verileri analiz ederek daha doğru ve etkili risk modellemeleri sunar, bu da işletmelerin daha bilinçli kararlar almasını sağlar.

Gradient AI, sigorta sektöründe yapay zekâ ile dolandırıcılık tespiti ve hasar değerlendirme süreçlerini otomatikleştirir. Platform, sigorta taleplerini hızlı ve hassas bir şekilde analiz ederek dolandırıcılık risklerini azaltır ve işlem sürelerini kısaltır.

Finans ekiplerinin veri yönetimi ve öngörü analitiği ihtiyaçlarına yanıt veren **DataRails**, bütçeleme, raporlama ve tahminleme süreçlerini kolaylaştırır. Bu araç, karmaşık finansal veri setlerini analiz ederek işletmelere daha bilinçli kararlar almaları için öngörüler sunar.



Şekil 47: AISera

Dolandırıcılık tespiti ve müşteri ilişkileri yönetiminde etkili bir araç olan **AISera**, sigorta ve finans kuruluşlarına 7/24 destek sağlayan bir yapay zekâ destekli chatbot hizmeti sunar. Bu araç, müşteri etkileşimlerini daha verimli hale getirirken maliyetleri düşürür ve süreçlerin hızlanmasını sağlar.

Tedarik zinciri ve finansal yönetim süreçlerinde kullanılan **Coupa**, maliyet optimizasyonu ve kaynak yönetimi için kapsamlı bir yapay zekâ çözümü sunar. Coupa, şirketlerin harcama yönetimini otomatikleştirerek operasyonel verimliliği artırır ve stratejik öngörüler sağlar.

Sigorta sektörüne yönelik bir diğer önemli araç olan **Indigo AI**, müşteri hizmetlerini iyileştiren ve poliçe işlemlerini hızlandıran bir yapay zekâ platformudur. Doğal dil işleme özellikleri sayesinde müşteri taleplerini anlayarak kişiselleştirilmiş çözümler sunar.

Yapay zekâ, finans ve sigorta sektöründe yalnızca süreçleri iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda sektörü geleceğe taşıyan yenilikçi çözümler sunuyor. **Gradient AI**, **DataRails**, **Coupa**, **Indigo AI** ve **AlSera** gibi araçlar, sektörün dijital dönüşümüne öncülük ediyor.

20- Eğitim, Kültür ve Spor

Eğitim, kültür ve spor sektörleri, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle hem bireysel öğrenme deneyimlerini geliştiriyor hem de operasyonel süreçleri daha verimli hale getiriyor. Yapay zekâ araçları, öğretmenlere destek sağlamaktan kültürel mirası dijitalleştirmeye, spor yönetiminden içerik üretimine kadar geniş bir yelpazede etkili sonuçlar sunuyor.

Yapay zekâ, eğitim, kültür ve spor alanlarında sunduğu yenilikçi çözümlerle süreçleri daha etkili, erişilebilir ve kişiselleştirilmiş hale getirmektedir. **Magic School AI**, eğitimciler için ders planlama, içerik oluşturma ve öğrenme materyallerinin kişiselleştirilmesi konularında yapay zekâ tabanlı araçlar sunar. Bu sistem, öğretmenlerin zamandan tasarruf etmesine ve öğrencilere daha etkili bir eğitim sunmasına olanak tanır.

Kişiselleştirilmiş öğrenmede öncü olan **Khanmigo**, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına göre uyarlanmış rehberlik sunar. Bu yapay zekâ destekli asistan, öğrencilerin konuları daha iyi anlamasına yardımcı olurken öğrenme sürecini eğlenceli hale getirir.

Sunum ve etkileşim araçlarıyla öne çıkan **Mentimeter**, yapay zekâ destekli içerik oluşturma ve anlık geri bildirim özellikleriyle eğitimcilerin, kültür etkinlikleri düzenleyicilerinin ve spor yöneticilerinin kitleleriyle daha etkili bir bağ kurmalarını sağlar.

Medya tüketiminde hız ve özet bilgi, kullanıcılar için giderek daha önemli hale gelmektedir. **Eightify**, uzun videoları veya podcast'leri özetleyen yapay zekâ destekli bir araçtır. İçerikten ana noktaları çıkararak kullanıcıların zaman kazanmasını sağlar.

Eğitim materyallerini hızlı ve kolay bir şekilde hazırlamak için tasarlanan **Diffit**, yapay zekâ ile farklı seviyelerde öğrenme içerikleri oluşturur. Bu araç, öğretmenlerin ve eğitimcilerin içerik üretim sürecini hızlandırarak öğrenciler için daha uygun materyaller sunmasına yardımcı olur.

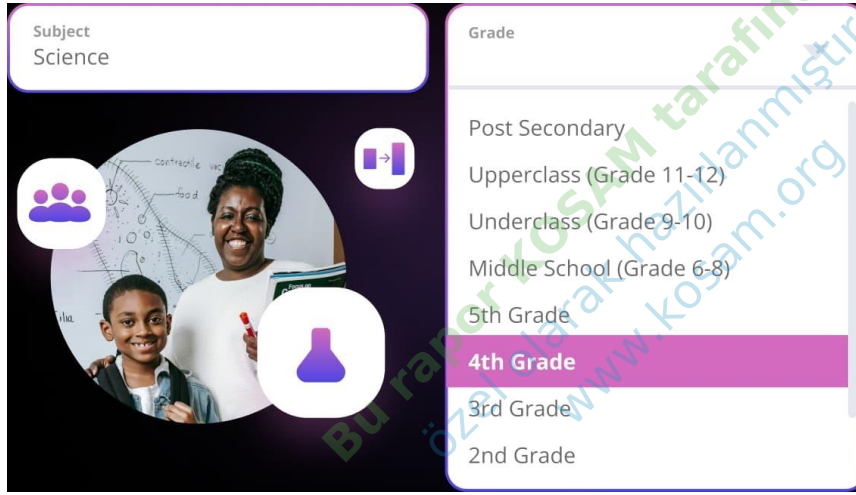
Kültür ve sanat alanında içerik üretimini dönüştüren **AudioPen**, yenilikçi fikirlerin sesli notlardan metne dönüştürülmesini sağlayan bir yapay zekâ aracıdır. Sanatçılar ve kültür profesyonelleri, bu sistemle fikirlerini kolayca düzenleyip paylaşabilir.

EduAide.AI, eğitim alanında öğretmenlere ve eğitimcilerle büyük kolaylık sağlayan bir yapay zekâ platformudur. Araç, sınav soruları oluşturma, müfredat tasarlama ve öğrenci performansı

analizi gibi görevlerde etkili çözümler sunar. Eğitimcilerin zamandan tasarruf etmesine yardımcı olurken, öğrenci odaklı öğrenme süreçlerini destekler.

Spor teknolojilerinde lider bir yapay zekâ çözümü olan **Pixellot**, spor etkinliklerinin otomatik olarak kaydedilmesini ve analiz edilmesini sağlar. Bu platform, antrenörlere ve sporculara performans değerlendirme imkânı sunarken, izleyiciler için de gelişmiş bir deneyim sağlar. Ayrıca, spor kulüplerine operasyonel kolaylıklar sunarak süreçleri optimize eder.

Kültürel projelerde yapay zekânın sunduğu imkânlar arasında, **MyCulture.AI** dikkat çeker. Bu platform, kültür organizasyonlarına içerik geliştirme ve katılım analizi hizmetleri sunar. Etkinlik planlaması, ziyaretçi deneyimini kişiselleştirme ve kültürel projelerin etkisini artırma gibi konularda organizasyonlara destek sağlar.



Şekil 48: EduAide.AI

Yapay zekâ, eğitim, kültür ve spor sektörlerinde sadece öğrenme ve katılım süreçlerini iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda yenilikçi çözümler sunarak bu sektörlerin geleceğini şekillendiriyor. **EduAide.AI**, **Pixellot** ve **MyCulture.AI** gibi araçlar, sektörlerde dijital dönüşümün öncüsü konumunda.

21- Bina Hizmetleri

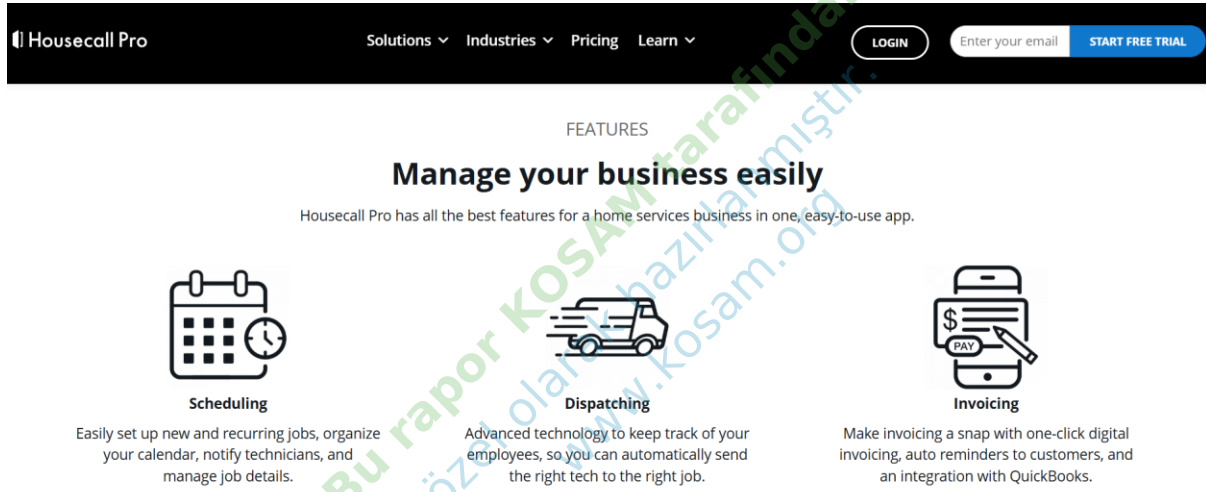
Bina hizmetleri sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu çözümlerle operasyonel verimliliği artırarak hem işletmeler hem de kullanıcılar için önemli kolaylıklar sağlıyor. Akıllı bina otomasyonu, güvenlik, enerji yönetimi ve bakım süreçlerinde kullanılan yapay zekâ araçları, bina yönetiminin tüm alanlarında dönüşüm oluşturuyor.

ServiceTitan, bina hizmetleri yönetimi için kapsamlı bir yapay zekâ platformu sunar. Özellikle saha hizmetleri planlamasında kullanılan bu araç, temizlik ve bakım süreçlerini optimize eder.

ServiceTitan, işletmelere randevu planlamasından takip süreçlerine kadar uçtan uca çözümler sağlar ve müşteri memnuniyetini artırır.

Otter AI, bina güvenliği ve yönetimi gibi alanlarda kullanılan güçlü bir ses analitiği aracıdır. Toplantılar, saha incelemeleri veya güvenlik değerlendirmelerinde yapılan sesli kayıtları metne dönüştürerek işletmelerin veri yönetimini kolaylaştırır.

Housecall Pro, küçük ve orta ölçekli bina hizmetleri şirketleri için tasarlanmış bir yazılımdır. Yapay zekâ destekli araçlarıyla temizlik, bakım ve onarım hizmetlerinin zamanında ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. Kullanıcı dostu arayüzü sayesinde bina yönetimi süreçlerini kolaylaştırır.



Şekil 49: Housecall Pro

Forethought AI, güvenlik kamerası görüntü analizi ve problem çözme süreçlerini hızlandıran bir yapay zekâ çözümüdür. Sistem, kameralar tarafından toplanan verileri analiz ederek potansiyel güvenlik risklerini erken aşamada tespit eder ve işletmelerin bu risklere hızlı yanıt vermesine olanak tanır.

Enerji tüketimi optimizasyonu ve çevre dostu bina yönetimi konularında etkili bir araç olan **PaveAI**, enerji kullanımını analiz ederek tasarruf sağlayan öneriler sunar. Bu sistem, binaların karbon ayak izini azaltırken işletmelerin enerji maliyetlerini düşürmesine de yardımcı olur.

Yapay zekâ, bina hizmetleri sektöründe sadece operasyonel süreçleri geliştirmekle kalmıyor, aynı zamanda kullanıcı deneyimini iyileştiren yenilikçi çözümler sunuyor. **ServiceTitan**, **Housecall Pro**, **Otter AI**, **Forethought AI** ve **PaveAI** gibi araçlar, bina yönetiminde dijital dönüşümün öncüsü olarak sektöre yön veriyor.

22- Sağlık ve Medikal

Yapay zekâ, sağlık ve medikal sektörde hasta bakımını iyileştirmek, teşhis süreçlerini hızlandırmak ve operasyonel verimliliği artırmak için devrim niteliğinde çözümler sunuyor. Medikal görüntü analizinden hasta takibine ve ilaç yönetiminden sağlık analitiğine kadar geniş bir yelpazede etkili araçlar kullanılmaktadır.

Yapay zekâ, sağlık ve medikal sektöründe tanı, tedavi ve hasta bakım süreçlerini dönüştürerek hem hasta memnuniyetini artırmakta hem de sağlık hizmetlerini daha erişilebilir hale getirmektedir. **Augmedix**, sağlık profesyonellerine yapay zekâ destekli dokümantasyon ve hasta etkileşimi çözümleri sunar. Bu sistem, doktorların zamandan tasarruf ederek hastalarına daha fazla odaklanmasını sağlar.

Tıbbi veri analitiğinde çığır açan **Tempus**, yapay zekâ ve büyük veri analitiği kullanarak kanser tedavisinde kişiselleştirilmiş çözümler sunmaktadır. Genomik veri analiziyle tedavi süreçlerini daha etkili hale getiren bu platform, onkoloji alanında önemli bir yenilik sunar.

Sağlık risklerinin öngörülmesinde güçlü bir araç olan **ClosedLoop AI**, yapay zekâ tabanlı öngörüselle analizlerle hastalık risklerini önceden tespit ederek sağlık hizmet sağlayıcılarının daha proaktif bir yaklaşım geliştirmelerine yardımcı olur. Bu, hasta sonuçlarının iyileştirilmesinde kritik bir rol oynar.

Biyoteknoloji alanında yenilikçi çözümler sunan **Beacon Bio**, biyolojik verilerden değerli içgörüler çıkararak tedavi süreçlerini hızlandırır. Yapay zekâ tabanlı bu platform, yeni ilaç geliştirme süreçlerinde de önemli bir destek sağlamaktadır.

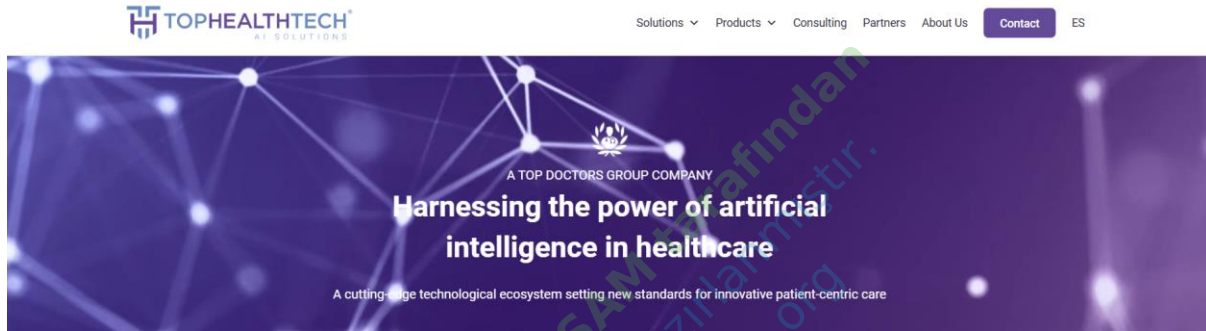
Dijital patoloji alanında lider olan **Proscia**, yapay zekâ destekli görüntüleme teknolojisiyle patoloji uzmanlarının tanı süreçlerini optimize eder. Özellikle kanser gibi kompleks hastalıkların erken teşhisinde büyük bir fark oluşturmaktadır.

Enlitic, medikal görüntüleme alanında yapay zekâ tabanlı çözümleriyle öne çıkar. Röntgen, MR ve BT gibi tıbbi görüntüleri analiz ederek teşhis süreçlerini hızlandırır ve sağlık profesyonellerine daha doğru sonuçlar sunar. Bu araç, kanser taraması gibi kritik durumlarda anormallikleri erken aşamada tespit ederek tedavi süreçlerini destekler.

Hasta teşhis ve tedavi süreçlerini destekleyen **Regard**, elektronik sağlık kayıtlarını (EHR) analiz ederek doktorlara kişiselleştirilmiş öneriler sunar. Bu sistem, hasta geçmişini detaylı şekilde değerlendirir ve karmaşık vakalarda doğru teşhis konmasına yardımcı olur. Regard, doktorların iş yükünü azaltarak hasta bakımında daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlar.

Psikolojik sağlık ve dijital terapi alanında öncü olan **Twill Health**, kullanıcıların ruh sağlığını iyileştirmek için kişiselleştirilmiş çözümler sunar. Yapay zekâ algoritmalarıyla stres, anksiyete ve depresyon gibi sorunlarla başa çıkmak için öneriler geliştirir. Twill ayrıca kronik hastalıklara sahip bireyler için destek programları sağlayarak hastaların yaşam kalitesini artırmayı hedefler.

Sağlık verilerinin gücünü optimize eden **Merative Healthcare Analytics**, sağlık kuruluşlarına kapsamlı veri analitiği çözümleri sunar. Bu platform, hasta akışı yönetimi, maliyet analizi ve kaynak optimizasyonu gibi alanlarda sağlık profesyonellerine karar desteği sağlar. Merative, sağlık hizmetlerinin daha sürdürülebilir ve etkili bir şekilde sunulmasına katkıda bulunur.



Şekil 50: Top Health Tech

Top Health Tech, teşhis, hasta takibi ve sigorta yönetimi gibi alanlarda yenilikçi yapay zekâ araçları sunar. Bu platform, sağlık hizmetlerini kullanıcılar için daha erişilebilir ve etkili hale getirirken, sağlık kuruluşlarının operasyonel süreçlerini otomatikleştirir. Özellikle hasta deneyimini geliştiren çözümleriyle dikkat çeker.

Yapay zekâ, sağlık ve medikal sektörde sadece süreçleri iyileştirmekle kalmıyor, aynı zamanda sektörü yeniden şekillendiriyor. **Enlitic**, **Regard**, **Twill Health**, **Merative Healthcare Analytics**, ve **Top Health Tech**, sağlık sektöründe inovasyonun ve dijital dönüşümün öncüsü olarak öne çıkıyor.

7. SONUÇ

Türkiye’deki oda ve borsalar temel alınarak hazırlanan bu rapor; 70 meslek komitesinin 22 ana sektör grubunda yapay zekâ teknolojilerinin mevcut durumunu, potansiyelini ve geleceğini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda, yapay zekânın iş dünyasında henüz gelişim aşamasında olduğu, ancak önemli fırsatlar sunduğu görülmektedir. ChatGPT gibi yapay zekâ uygulamalarının dünya genelinde oluşturduğu etki, ülkemiz iş dünyasında da yankı bulmuştur. Bununla birlikte, işletmelerin çoğu bu tür gelişmiş yapay zekâ çözümlerini iş süreçlerine tam anlamıyla entegre edebilmiş değildir. Ancak, yapay zekâ teknolojilerinin iş süreçlerine sağlayabileceği katkılar, işletmelerin bu alana olan ilgisini sürekli artırmaktadır.

Rapor kapsamında incelenen sektörlerin yapay zekâ kullanım durumları ve potansiyelleri detaylı olarak analiz edilmiştir. Tarım ve gıda üretimi sektöründe, hassas tarım uygulamaları, ürün kalitesi analizi ve akıllı sulama sistemleri öne çıkarken, gıda işleme ve ticareti alanında yapay zekâ destekli kalite kontrol sistemleri ve tedarik zinciri optimizasyonu dikkat çekmektedir. Tekstil ve giyim sektöründe, özellikle tasarım süreçlerinde yapay zekâ uygulamaları ve üretim optimizasyonu çalışmaları yoğunlaşmaktadır. Deri ve ayakkabı sektöründe kalite kontrol ve tasarım süreçlerinde yapay zekâ çözümleri benimsenmeye başlamıştır.

Perakende ve toptan ticaret sektöründe müşteri analizi ve stok yönetimi uygulamaları öne çıkarken, mobilya ve ağaç ürünleri sektöründe üretim planlaması ve tasarım süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri kullanılmaya başlanmıştır. Kuyumculuk ve değerli metaller sektöründe tasarım ve kalite kontrol süreçlerinde yapay zekâ uygulamaları görülmektedir. Yazılım ve bilişim sektörü, yapay zekâ teknolojilerinin en hızlı benimsendiği alan olarak öne çıkmaktadır. Medya ve reklam sektöründe içerik üretimi ve hedef kitle analizi için yapay zekâ çözümleri kullanılmaktadır.

Elektrik ve enerji sektöründe şebeke yönetimi ve enerji verimliliği uygulamaları dikkat çekerken, danışmanlık ve dış ticaret alanında pazar analizi ve risk değerlendirme sistemleri önem kazanmaktadır. İnşaat ve yapı sektöründe proje yönetimi ve kaynak optimizasyonu için yapay zekâ çözümleri geliştirilmektedir. Metal ve makine sanayiinde üretim optimizasyonu, kalite kontrol ve bakım planlaması gibi alanlarda yapay zekâ uygulamaları yaygınlaşmaktadır.

Kimya ve plastik sanayiinde formülasyon geliştirme ve kalite kontrol süreçlerinde yapay zekâ teknolojileri kullanılırken, otomotiv sektöründe üretim süreçleri ve tedarik zinciri yönetiminde yapay zekâ çözümleri öne çıkmaktadır. Petrol, madencilik ve enerji kaynakları sektöründe arama ve üretim optimizasyonu için yapay zekâ uygulamaları geliştirilmektedir. Taşımacılık ve lojistik sektöründe rota optimizasyonu ve filo yönetimi çözümleri yaygınlaşmaktadır.

Turizm ve konaklama sektöründe müşteri deneyimi ve rezervasyon yönetimi için yapay zekâ uygulamaları kullanılırken, finans ve sigorta sektöründe risk analizi ve dolandırıcılık tespiti çözümleri öne çıkmaktadır. Eğitim, kültür ve spor alanında kişiselleştirilmiş öğrenme ve içerik üretimi uygulamaları geliştirilmektedir. Bina hizmetleri sektöründe otomasyon ve enerji verimliliği çözümleri, sağlık ve medikal sektöründe ise teşhis ve tedavi süreçlerini destekleyen yapay zekâ uygulamaları dikkat çekmektedir.

Ülkemizdeki işletmelerin yapay zekâ adaptasyonunda karşılaştığı başlıca zorluklar arasında teknolojik altyapı eksikliği, veri yönetimi sorunları ve nitelikli işgücü ihtiyacı yer almaktadır. Özellikle KOBİ'ler için yapay zekâ yatırımlarının maliyeti önemli bir engel oluşturmaktadır. Buna karşın, yapay zekâ teknolojileri verimlilik artışı, inovasyon ve rekabet avantajı, müşteri deneyiminin iyileştirilmesi ve yeni iş modelleri geliştirme gibi önemli fırsatlar sunmaktadır.

Bu dönüşüm sürecini desteklemek için kısa, orta ve uzun vadeli stratejiler geliştirilmelidir. Kısa vadede dijital altyapının güçlendirilmesi ve temel eğitim programlarının başlatılması önerilirken, orta vadede sektörel veri stratejilerinin geliştirilmesi ve inovasyon ekosisteminin güçlendirilmesi hedeflenmelidir. Uzun vadede ise dijital dönüşüm merkezlerinin kurulması ve uluslararası iş birliklerin geliştirilmesi planlanmalıdır.

Finansal destek mekanizmaları, regülasyon ve standartlar, insan kaynakları politikaları ve inovasyon politikaları alanlarında kapsamlı düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Yapay zekâ yatırımları için özel teşvik programları oluşturulmalı, veri güvenliği ve etik ilkeler belirlenmelidir. Ayrıca, nitelikli işgücü yetiştirmek için eğitim programları ve sertifikasyon sistemleri geliştirilmelidir.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda, yapay zekânın sektörel verimlilik üzerindeki etkisi, istihdam üzerindeki potansiyel etkileri ve rekabet gücüne katkısı gibi konuların detaylı olarak incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca, başarılı uygulama örneklerinin analizi ve adaptasyon engellerinin detaylı incelenmesi de önem taşımaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin farklı sektörlerde yaygınlaşması, Türkiye ekonomisine verimlilik artışı kaynaklı büyüme, inovasyon ve teknolojik gelişme ile uluslararası rekabet gücünün artması gibi alanlarda önemli katkılar sağlayabilir. Ayrıca, yeni iş alanlarının oluşması, nitelikli işgücü talebinin artması ve işgücü verimliliğinin yükselmesi beklenmektedir. Bunun yanı sıra, kaynak verimliliğinin artması ve çevresel etkilerin azaltılması gibi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine de katkı sağlanacaktır.

Bu rapor, ülkemiz iş dünyasının yapay zekâ dönüşümü için kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır. Önerilen stratejiler ve politikaların hayata geçirilmesi, ülkemizin teknolojik dönüşümüne önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu rapor KOSAM tarafından
özel olarak hazırlanmıştır.
www.kosam.org

Kaynakça

1. Accounting Byte. "AI Tools for Small Businesses Accounting." Accounting Byte, 2024. <https://accountingbyte.com/ai-tools-for-small-businesses-accounting/>
2. AeroFarms. "AeroFarms Danville: Now Growing." AeroFarms, 2024. <https://www.aerofarms.com/aerofarms-danville-now-growing/>
3. AeroTime. "Alaska Renews Contract to Use AI to Optimize Flight Paths and Reduce Emissions." AeroTime, 2024. <https://www.aerotime.aero/articles/alaska-renews-contract-to-use-ai-to-optimize-flight-paths-and-reduce-emissions>
4. AI Contentfy. "Role of AI in Content Distribution." AI Contentfy, 2024. <https://aicontentfy.com/en/blog/role-of-ai-in-content-distribution>
5. AI Online. "Alcoa Announces Innovations in Alloy Development and Deployment." AI Online, 2022. <https://www.ai-online.com/2022/09/alcoa-announces-innovations-in-alloy-development-and-deployment/>
6. Airspace Intelligence. "Flyways Platform: Optimizing Air Traffic Flow." Airspace Intelligence, 2024. <https://www.airspace-intelligence.com/flyways-platform>
7. Alaska Airlines Newsroom. "Alaska Airlines and Airspace Intelligence Announce First-of-Its-Kind Partnership." Alaska Airlines, 2024. <https://news.alaskaair.com/newsroom/alaska-airlines-and-airspace-intelligence-announce-first-of-its-kind-partnership-to-optimize-air-traffic-flow-with-artificial-intelligence-and-machine-learning/>
8. AlternAI Blog. "Alan Turing: A Brief Biography of the Father of Modern Computing." AlternAI, 2024. <https://blog.altern.ai/alan-turing-a-brief-biography-of-the-father-of-modern-computing-0ca3cf1c5ace>
9. Amazon. "Amazon Go and Just Walk Out Technology." Amazon.com, 2024. <https://www.amazon.com/b?node=16008589011>
10. Amazon Web Services (AWS). "AI-Based Drug Discovery with Atomwise and WEKA Data Platform." AWS, 2024. <https://aws.amazon.com/tr/blogs/hpc/ai-based-drug-discovery-with-atomwise-and-weka-data-platform/>
11. Amazon Web Services (AWS). "How Contract Manufacturers Can Increase Efficiency with Generative AI." AWS, 2024. <https://aws.amazon.com/tr/blogs/industries/how-contract-manufacturers-can-increase-efficiency-with-generative-ai/>
12. Amsterdam Smart City. "Smart Light Has Been Implemented at the Hoekenrodeplein in Amsterdam." Amsterdam Smart City, 2024. <https://amsterdamsmartcity.com/updates/news/smart-light-has-been-implemented-at-the-hoekenrodeplein-in-amsterdam>
13. Anadolu Ajansı. "Amazon, Yapay Zekâ Şirketi Anthropic'e 4 Milyar Dolar Daha Yatırım Yapacak." Anadolu Ajansı, 2024. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/amazon-yapay-zekâ-sirketi-anthropice-4-milyar-dolar-daha-yatirim-yapacak/3401525>
14. Anadolu Ajansı. "E-Devlet'e Yapay Zekâ Desteği Geliyor." Anadolu Ajansı, 2024. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/e-devlete-yapay-zekâ-destegi-geliyor/2721985>
15. Angelov, P. P., Soares, E. A., Jiang, R., Arnold, N. I., & Atkinson, P. M. (2021, June 10). Explainable artificial intelligence: An analytical review. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery. <https://doi.org/10.1002/widm.1424>
16. Ant Group. "Ant Group Official Website." Ant Group, 2024. <https://www.antgroup.com/en>

17. Anyscale. "Case Study: Blue River Technology." Anyscale, 2024. <https://www.anyscale.com/resources/case-study/blue-river-technology>
18. Asia Financial. "Tokyo Turns to AI for Earthquake Early Warning System." Asia Financial, 2024. <https://www.asiafinancial.com/tokyo-turns-to-ai-for-earthquake-early-warning-system-kyodo>
19. Autodesk. "AI in Manufacturing." Autodesk, 2024. <https://www.autodesk.com/design-make/articles/ai-in-manufacturing>
20. BMW. "BMW Yapay Zekâ Algoritmalarını Paylaşıyor." BMW Türkiye, 2024. <https://www.bmw.com.tr/tr/topics/fascination-bmw/bmw-joy-blog/bmw-yapay-zekâ-algoritmalarini-paylasiyor.html>
21. Boston Consulting Group. "AI-Powered Manufacturing." BCG, 2024. <https://www.bcg.com/x/product-library/ai-powered-manufacturing>
22. Carnegie Learning. "MATHia AI." Carnegie Learning, 2024. <https://www.carnegielearning.com/blog/mathia-ai/>
23. Carnegie Learning. "MATHia: AI-Powered Math Learning Solutions." Carnegie Learning, 2024. <https://www.carnegielearning.com/solutions/math/mathia/>
24. Case IH. "Five Categories of Automation: A Technology Framework." Case IH, 2024. <https://www.caseih.com/en-us/unitedstates/connect-with-us/farm-forum/five-categories-of-automation-a-technology-framework>
25. CDO Magazine. "Mastercard Launches Decision Intelligence Pro." CDO Magazine, 2024. <https://www.cdomagazine.tech/aiml/mastercard-launches-decision-intelligence-pro-new-generative-ai-model-for-fraud-detection>
26. Chetu. "AI Improvements in Tax Preparation." Chetu, 2024. <https://www.chetu.com/blogs/finance/ai-improvements-in-tax-prep.php>
27. Computer Weekly. "TfL to Use Artificial Intelligence to Run London's Road Network." Computer Weekly, 2024. <https://www.computerweekly.com/news/252472302/TfL-to-use-artificial-intelligence-to-run-Londons-road-network>
28. Coursera. "About Coursera." Coursera, 2024. <https://about.coursera.org/>
29. Coursera. "Coursera: Online Learning for Everyone." Coursera, 2024. <https://www.coursera.org/>
30. Cow-Shed. "Using Artificial Intelligence to Improve Transport in London." Cow-Shed, 2024. <https://www.cow-shed.com/blog/using-artificial-intelligence-to-improve-transport-in-london>
31. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage.
32. Data Centre Magazine. "Google's Report Shifts Focus Onto Data Centre Emissions." Data Centre Magazine, 2024. <https://datacentremagazine.com/technology-and-ai/googles-report-shifts-focus-onto-data-centre-emissions>
33. Data Science Salon. "How Stitch Fix Uses AI to Predict What Style a Customer Will Love." Data Science Salon, 2024. <https://roundtable.datascience.salon/how-stitch-fix-uses-ai-to-predict-what-style-a-customer-will-love>
34. Deepdub. "Deepdub: Revolutionizing Content with AI." Deepdub, 2024. <https://deepdub.ai/>
35. DHL. "DHL Supply Chain Continues to Innovate with Orchestration, Robotics, and AI in 2024." DHL, 2024. <https://www.dhl.com/us-en/home/press/press-archive/2024/dhl-supply-chain-continues-to-innovate-with-orchestration-robotics-and-ai-in-2024.html>

36. Digit. "Google AI and Data Centre Energy Consumption: Disrupting Net Zero Goals." Digit, 2024. <https://www.digit.fyi/google-ai-data-centre-energy-consumption-disrupting-net-zero-goals/>
37. Digital Defynd. "AI Use in Genetic Research." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/ai-use-in-genetic-research/?wsiqaveterinarymedicine>
38. Digital Defynd. "AI Use in Soccer." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/ai-use-in-soccer/?wsiqAlinTableTennis>
39. Digital Defynd. "AI Use in Smart TV." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/ai-use-in-smart-tv/?wsiqAlinJewelryBusiness>
40. Digital Defynd. "AI in Real Estate Case Studies." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/ai-in-real-estate-case-studies/?wsiqAlinSoccer>
41. Digital Defynd. "How AI Used in Sustainability." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/how-ai-used-in-sustainability/?wsiqAlinWoodIndustry>
42. Digital Defynd. "AI in Schools Case Studies." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/ai-in-schools-case-studies/?wsiqAlinSteelIndustry>
43. Digital Defynd. "AI Use in Manufacturing Case Studies." Digital Defynd, 2024. <https://digitaldefynd.com/IQ/ai-use-in-manufacturing-case-studies/?wsiqMajorTypesOfManufacturingTechnologies>
44. Duolingo. "Duolingo Max: The Future of Language Learning with AI." Duolingo, 2024. <https://blog.duolingo.com/duolingo-max/>
45. Eco-Stylet. "How Ethical and Sustainable is Stitch Fix? Let's Discuss." Eco-Stylet, 2024. <https://www.eco-stylist.com/how-ethical-and-sustainable-is-stitch-fix-lets-discuss/>
46. EdSurge. "Georgia Tech is Trying to Keep a ChatGPT-Powered Teaching Assistant from Hallucinating." EdSurge, 2023. <https://www.edsurge.com/news/2023-06-22-georgia-tech-is-trying-to-keep-a-chatgpt-powered-teaching-assistant-from-hallucinating>
47. edX. "edX: Transforming Education with AI." edX, 2024. <https://www.edx.org/>
48. Ekol Hospitals. "Da Vinci Surgical System at Ekol Hospitals." Ekol Hospitals, 2024. <https://www.ekolhospitals.com/en/da-vinci-surgical-system>
49. Emerj. "Artificial Intelligence Applications in Lending and Loan Management." Emerj, 2024. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-applications-lending-loan-management/>
50. Emerj. "Artificial Intelligence at General Motors: Two Use Cases." Emerj, 2024. <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-at-general-motors-two-use-cases/>
51. Engineering.com. "NVIDIA and FANUC Join Forces to Implement AI Robotics System." Engineering.com, 2024. <https://www.engineering.com/nvidia-and-fanuc-join-forces-to-implement-ai-robotics-system/>
52. Estée Lauder. "Virtual Try-On." Estée Lauder, 2024. <https://www.estelauder.com/virtual-try-on>
53. Euronews. "'You See Tennis, We See Data': How AI is Shaking Up the Sporting Experience." Euronews, 2024. <https://www.euronews.com/culture/2024/06/22/you-see-tennis-we-see-data-how-ai-is-shaking-up-the-sporting-experience-for-fans-and-athle>
54. Forbes Türkiye. "Türkiye'de Yapay Zekâ Düzenlemeleri." Forbes, 2024. <https://www.forbes.com.tr/makale/turkiye-de-yapay-zekâ-duzenlemeleri-gelismeler-ve-is-dunyasina-yansimalari>

55. Frank's Accountants. "Accounting Software with AI." Frank's Accountants, 2024. <https://www.franksaccountants.co.uk/accounting-software-ai/>
56. Gaia Dergi. "Matematiksel Sayılardan Sihir Yapan Bilim Kadını: Ada Lovelace." Gaia Dergi, 2024. <https://gaiadergi.com/matematiksel-sayilardan-sihir-yapan-bilim-kadini-ada-lovelace/>
57. Gazete Oksijen. "ChatGPT'nin Sahibi OpenAI, Microsoft'tan 10 Milyar Dolarlık Yatırım Aldı." Gazete Oksijen, 2024. <https://gazeteoksijen.com/ekonomi/chatgptnin-sahibi-openai-microsofttan-10-milyar-dolarlik-yatirim-aldi-169006>
58. Genetic Engineering & Biotechnology News. "AI-Based Drug Discovery Company Atomwise." GEN, 2024. <https://www.genengnews.com/topics/artificial-intelligence/ai-based-drug-discovery-company-atomwise-sets-its-sights-on-inflammatory-disease-market/>
59. Goodfellow I, Bengio Y, Courville A. Deep learning. MIT Press, 2016.
60. Google. "Data Centers: Energy Efficient by Design." Google, 2024. <https://blog.google/outreach-initiatives/sustainability/data-centers-energy-efficient/>
61. Google Health. "AI for Mammography Screening." Google Health, 2024. <https://health.google/caregivers/mammography/>
62. Gradescope. "AI-Powered Grading Solutions." Gradescope, 2024. <https://www.gradescope.com/>
63. Investopedia. "What Is High-Frequency Trading?" Investopedia, 2024. <https://www.investopedia.com/ask/answers/09/high-frequency-trading.asp>
64. IoT Now. "Alaska Airlines Renews Partnership for AI-Driven Fuel Efficiency." IoT Now, 2024. <https://www.iot-now.com/2024/08/12/145910-alaska-airlines-renews-partnership-for-ai-driven-fuel-efficiency/>
65. İBB. "Elektronik Denetleme Sistemleri." İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2024. <https://uym.ibb.gov.tr/hizmetler/elektronik-denetleme-sistemleri>
66. Jobylon. "How AI is Transforming the World of Recruitment." Jobylon, 2024. <https://www.jobylon.com/blog/how-ai-is-transforming-the-world-of-recruitment>
67. Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.
68. Kasparov.com. "Deep Blue: A Timeline of AI vs Human Chess." Kasparov.com, 2024. <https://www.kasparov.com/timeline-event/deep-blue/>
69. Konya Büyükşehir Belediyesi. "Akıllı Şehir Konya." Konya Büyükşehir Belediyesi, 2024. <https://akillisehir.konya.bel.tr/>
70. Korkmaz, İ. (2024). Yapay zekâya yönelik tutumun, kolaylığın, yenilikçiliğin ve güvenin satın alma niyeti üzerine etkisi. *Kocatepe İktisat ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 318-339.
71. Lemonade. "Lemonade Ends 2020 with Over One Million Active Customers." Lemonade, 2020. <https://investor.lemonade.com/news-and-events/news/news-details/2020/Lemonade-Ends-2020-With-Over-One-Million-Active-Customers/default.aspx>
72. Liddy, E. D. (2001). Natural language processing. Retrieved from [specific source if available].
73. LinkedIn Pulse. "AI in Banking: Use Case of Erica by Bank of America." LinkedIn Pulse, 2024. <https://www.linkedin.com/pulse/ai-banking-usecase-erica-bank-america-suyash-bhatt-ph-d/>
74. LitsLink. "All About Netflix Artificial Intelligence." LitsLink, 2024. <https://litslink.com/blog/all-about-netflix-artificial-intelligence-the-truth-behind-personalized-content>

75. Mainstay. "How Georgia State University Supports Every Student." Mainstay, 2024. <https://mainstay.com/case-study/how-georgia-state-university-supports-every-student-with-personalized-text-messaging/>
76. Mastercard Belgium. "Mastercard Rolls Out Artificial Intelligence." Mastercard Belgium, 2024. <https://mastercardbelgium.prezly.com/mastercard-rolls-out-artificial-intelligence-across-its-global-network>
77. McKinsey & Company. "The Economic Potential of Generative AI." McKinsey, 2024. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20economic%20potential%20of%20generative%20ai%20the%20next%20productivity%20frontier/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier.pdf>
78. Mobile World Live. "AI21 Labs Lands Additional \$53M." Mobile World Live, 2024. <https://www.mobileworldlive.com/ai-cloud/ai21-labs-lands-additional-53m/>
79. National Center for Biotechnology Information (NCBI). "Advanced Applications of AI in Medical Research." <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6656482/>.
80. National Center for Biotechnology Information (NCBI). "Advanced Applications of AI in Medical Research." NCBI, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10895787/>
81. National Center for Biotechnology Information (NCBI). "AI's Role in Clinical and Medical Innovations." NCBI, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8796113/>
82. National Center for Biotechnology Information (NCBI). "Artificial Intelligence in Drug Discovery." NCBI, 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6656482/>
83. Nature. "Artificial Intelligence in Oncology: Research Perspectives." Nature, 2020. <https://www.nature.com/articles/s41571-020-0329-7>
84. Nature. "Artificial Intelligence in Scientific Research." Nature, 2022. <https://www.nature.com/articles/s41598-022-11226-4>
85. News On Japan. "AI and Japan's Transforming Society." News On Japan, 2024. <https://newsonjapan.com/article/134629.php>
86. Nichols, J. A., Herbert Chan, H. W., & Baker, M. A. (2019). Machine learning: Applications of artificial intelligence to imaging and diagnosis. Biophysical Reviews, 11(1), 111-118.
87. NVIDIA. "NVIDIA Research." NVIDIA, 2024. <https://www.nvidia.com/en-us/research/>
88. NVIDIA Developer Blog. "Atomwise Raises \$123 Million to Speed Up AI Drug Discovery." NVIDIA, 2024. <https://developer.nvidia.com/blog/atomwise-raises-123-million-to-speed-up-ai-drug-discovery/>
89. Onan, A. (2015). Şirket iflaslarının tahminlenmesinde karar ağacı algoritmalarının karşılaştırmalı başarımları analizi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 8(1).
90. OpenAI. "ChatGPT Official Website." ChatGPT, 2024. <https://chatgpt.com/>
91. Oracle. "AI in the Supply Chain." Oracle, 2024. <https://www.oracle.com/scm/ai-supply-chain/>
92. Plantwise. "Plantwise Trials Image Recognition App Plantix in India." Plantwise, 2018. <https://blog.plantwise.org/2018/03/09/plantwise-trials-image-recognition-app-plantix-in-india/>
93. PR Newswire. "General Motors Teams Up with Google Cloud on AI Initiatives." PR Newswire, 2023. <https://www.prnewswire.com/news-releases/general-motors-teams-up-with-google-cloud-on-ai-initiatives-301912113.html>

94. PreventionWeb. "Japan's Pioneering Early Warning System." PreventionWeb, 2024. <https://www.preventionweb.net/news/japans-pioneering-early-warning-system-offers-blueprint-climate-adaptation-efforts>
95. ProcurePort. "Revolution in AI-Based Contract Management System." ProcurePort, 2024. <https://blog.procureport.com/revolution-in-ai-based-contract-management-system/>
96. Recruiterflow. "AI Recruiting." Recruiterflow, 2024. <https://recruiterflow.com/blog/ai-recruiting/>
97. Repairer Driven News. "GM and Autodesk Software Allows Artificial Intelligence." Repairer Driven News, 2018. <https://www.repairerdrivennews.com/2018/05/23/gm-autodesk-software-allows-artificial-intelligence-to-design-innovative-light-auto-parts/>
98. ROSS Intelligence. "What is AI?" ROSS Intelligence, 2024. <https://www.rossintelligence.com/what-is-ai>
99. RTS Labs. "AI-Driven Supply Chain Optimization." RTS Labs, 2024. <https://rtslabs.com/ai-driven-supply-chain-optimization/>
100. Russell S, Norvig P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson.
101. Science Museum Blog. "Robot Surgery: The Da Vinci Robot." Science Museum Blog, 2024. <https://blog.sciencemuseum.org.uk/robot-surgery-the-da-vinci-robot/>
102. ScienceDirect. "Research on AI-Driven Innovations." ScienceDirect, 2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211692323000322>
103. Secom. "Secom's AI-Powered Security Systems." Secom, 2022. https://www.secom.co.jp/english/news/2022/nr_20220117.html
104. SoundTech Insider. "AIVA Review: Everything You Need to Know About AI Composition." SoundTech Insider, 2024. <https://soundtechinsider.com/aiva-review-everything-you-need-to-know-ai-composition>
105. Spotify. "How Does Spotify's personalized 'Discover Weekly' playlist work?" Spotify, 2020. <https://newsroom.spotify.com/2020-09-16/how-does-spotifys-personalized-discover-weekly-playlist-work/>
106. Sprinklr. "Conversational AI in Banking." Sprinklr, 2024. <https://www.sprinklr.com/blog/conversational-ai-in-banking/>
107. T.C. Ticaret Bakanlığı. "Mistral AI, 600 Milyon Avro Yatırım Aldı." Ticaret.gov.tr, 2024. <https://ticaret.gov.tr/blog/sektor-haberleri/mistral-ai-600-milyon-avro-yatirim-aldi>
108. TaxGPT. "AI-Powered Tax Preparation." TaxGPT, 2024. <https://www.taxgpt.com/>
109. TechCrunch. "Uber to Launch OpenAI-Powered AI Assistant." TechCrunch, 2024. <https://techcrunch.com/2024/10/08/uber-to-launch-openai-powered-ai-assistant-to-answer-driver-ev-questions/>
110. Tesla. "AI Innovations at Tesla." Tesla, 2024. <https://x.com/Tesla/status/1844583703604772893/photo/1>
111. Tesla. "Tesla AI." Tesla, 2024. <https://www.tesla.com/AI>
112. Thomas International. "AI Recruitment and How It Works." Thomas International, 2024. <https://www.thomas.co/resources/type/hr-blog/ai-recruitment-and-how-it-works>
113. SoundHound. "SoundHound Collaborates with Togg to Deliver Voice AI Experience to New Smart Vehicles." SoundHound, 2024. <https://www.soundhound.com/newsroom/press-releases/soundhound-collaborates-with-togg-to-deliver-voice-ai-experience-to-new-smart-vehicles/>

114. Total Product Solutions. "Is AI Changing Contract Manufacturing?" Total Product Solutions, 2024. <https://total-ps.com/is-ai-changing-contract-manufacturing/>
115. Towards Data Science. "4 Intersecting Domains That You Can Easily Confuse with AI." Towards Data Science, 2024. <https://towardsdatascience.com/4-intersecting-domains-that-you-can-easily-confuse-with-artificial-intelligence-2233cb6ad7d1>
116. TÜBİTAK. "Pardus." Pardus İşletim Sistemi, 2024. <https://pardus.org.tr/>
117. Türkiye Sigorta Birliği. "Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi." Türkiye Sigorta Birliği, 2024. https://www.tsb.org.tr/content/Events/ipek-ulusoy_yapay-zekâ-ve-makine-ogrenmesi.pdf
118. UC Health. "Da Vinci Surgical System: Patient Information." UC Health, 2024. <https://www.uchealth.com/services/robotic-surgery/patient-information/davinci-surgical-system/>
119. Uber. "Uber AI Initiatives." Uber, 2024. <https://www.uber.com/en-US/blog/ai/>
120. Udacity. "Personalized Learning Experience." Udacity, 2024. <https://www.udacity.com/personalized-learning>
121. Ulusoy, İ. (2023). Yapay zekâ ve makine öğrenmesi sigorta sektörünü yeniden şekillendiriyor. Türkiye Sigorta Birliği.
122. University of Miami. "AI-Assisted Grading at Miami." LPT, 2024. <https://www.lpt.it.miami.edu/resources/faculty-and-staff/leverage-ai-tools/ai-assisted-grading/index.html>
123. Vertical Farming Today. "AeroFarms and Nokia Expanding AI-Enabled Plant Vision System." Vertical Farming Today, 2024. <https://www.verticalfarmingtoday.com/news/vertical-farming/aerofarms-and-nokia-expanding-ai-enabled-plant-vision-system-across-vertical-farms.html>
124. Webrazzi. "Yapay Zekâ ile İş Hayatının Geleceği." Webrazzi, 2024. <https://webrazzi.com/2024/08/21/yapay-zekâ-ile-is-hayatinin-gelecegi-firsatlar-ve-zorluklar/>
125. Wikipedia. "ELIZA: The First Chatbot." Wikipedia, 2024. <https://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA>
126. Wright Research. "What is High-Frequency Trading (HFT) and How It Works." Wright Research, 2024. <https://www.wrightresearch.in/blog/what-is-high-frequency-trading-hft-and-how-it-works/>
127. Xero. "Xero Reaches Milestone in AI Strategy with ML Predictions." Xero, 2024. <https://www.xero.com/us/media-releases/xero-reaches-milestone-in-ai-strategy-with-ml-predictions/>
128. Yellow Systems. "High-Frequency Trading Software Development." Yellow Systems, 2024. <https://yellow.systems/blog/high-frequency-trading-software-development>
129. Your.MD. "About Us." Your.MD, 2024. <https://www.your.md/about-us>
130. Zillow Group. "Zillow's New AI-Powered Natural Language Search." Zillow Group, 2023. <https://investors.zillowgroup.com/investors/news-and-events/news/news-details/2023/Zillows-new-AI-powered-natural-language-search-is-a-first-in-real-estate/default.aspx>

Ekler

Yapay Zekâ Araçları

1. Adcreative <https://www.adcreative.ai/>
2. Agrivi <https://www.agrivi.com/>
3. Ai-coustics <https://ai-coustics.com/>
4. Aisera <https://aisera.com/>
5. Aiqintelligence <https://aiqintelligence.ae/>
6. Alice Technologies <https://www.alicetechnologies.com/home>
7. Altair <https://altair.com/>
8. Anylogic <https://www.anylogic.com/>
9. ArchiVinci. "ArchiVinci." ArchiVinci,2024. <https://www.archivinci.com/>
10. Artbreeder <https://www.artbreeder.com/>
11. Askbrian <https://www.askbrian.ai/>
12. Audiopen <https://audiopen.ai/>
13. Augmedix <https://www.augmedix.com/>
14. AutomateYourBnb <https://automateyourbnb.io/>
15. Autoraptor <https://www.autoraptor.com/>
16. AWS <https://aws.amazon.com/>
17. Azure <https://azure.microsoft.com/en-us/products/iot-central/>
18. Basic <https://www.basic.ai/>
19. Beacon Bio <https://beacon.bio/>
20. Bigcommerce <https://www.bigcommerce.com/>
21. Blue Yonder <https://blueyonder.com/>
22. Botpress <https://botpress.com/>
23. Brainboxai <https://brainboxai.com/en/>
24. Brightpearl <https://www.brightpearl.com>
25. Brooke AI <https://www.brooke.ai/>
26. Buffer <https://buffer.com/>
27. Built Robotics <https://www.builtrobotics.com/>
28. Buildots <https://buildots.com/>
29. C3 <https://c3.ai/products/c3-ai-energy-management/>
30. Cadence https://www.cadence.com/en_US/home/tools/digital-design-and-signoff/soc-implementation-and-floorplanning/cerebrus-intelligent-chip-explorer.html
31. Canary Technologies <https://www.canarytechnologies.com/>
32. Carbon Robotics <https://carbonrobotics.com/>
33. Carveco <https://carveco.com/>
34. Chatlyn <https://chatlyn.com/>
35. ChatPDF. "ChatPDF." ChatPDF 2024. <https://www.chatpdf.com/tr>
36. Chemical AI <https://chemical.ai/>
37. Chemaxon <https://chemaxon.com/>
38. ChemIntelligence <https://chemintelligence.com/>
39. Circuitmaster <https://www.circuitmaster.in/>

40. Circuitree <https://www.circuitree.com/>
41. Citrine <https://citrine.io/>
42. Civils <https://civils.ai/>
43. Clarifai <https://www.clarifai.com/>
44. Claude <https://claude.ai/>
45. Climate <https://www.climate.com/>
46. CLO3D <https://www.clo3d.com/en/>
47. Cloud <https://cloud.google.com/vision>
48. CloudNC <https://www.cloudnc.com/cam-assist>
49. ClosedLoop <https://www.closedloop.ai/>
50. Coral <https://coral.ai/>
51. Coupa <https://www.coupa.com/login/>
52. Cropin <https://www.cropin.com/>
53. Cursor AI. "Cursor AI." Cursor AI,2024. <https://www.cursor.com/>
54. Cytk.io <https://cytk.io/>
55. DataRobot <https://www.datarobot.com/solutions/energy/>
56. Datarails <https://www.datarails.com/>
57. Deepdreamgenerator <https://deepdreamgenerator.com/>
58. Designovel https://www.designovel.com/index_en.html
59. Diffit <https://web.diffit.me/>
60. Doxel <https://doxel.ai/>
61. Durable. "Durable." Durable,2024. <https://durable.co/>
62. Dream AI <https://dream.ai/>
63. Drishya AI <https://www.drishya.ai/>
64. Earth Analytics AI <https://www.earthanalytics.ai/>
65. Ecrú <https://www.ecru.pl/en/jump-to>
66. Edgeimpulse <https://edgeimpulse.com/>
67. EduAide AI <https://www.eduaide.ai/>
68. Eightify. "Eightify." Eightify,2024. <https://eightify.app/>
69. Eleven Labs <https://elevenlabs.io/>
70. Enlitić <https://enlitić.com/>
71. Epicor <https://www.epicor.com/en/>
72. Etalytics <https://etalytics.com/>
73. Farmonaut <https://farmonaut.com/>
74. Fasal <https://fasal.co/>
75. Feetsizr <https://feetsizr.com/>
76. Flair AI <https://flair.ai/>
77. Fliki <https://fliki.ai/>
78. Forethought AI <https://forethought.ai/>
79. Fotor <https://www.fotor.com/>
80. FourKites <https://www.fourkites.com/>
81. Fresho <https://www.fresho.com/>
82. FullPath <https://www.fullpath.com/>
83. GitHub Copilot <https://github.com/features/copilot>

84. Gmdhsoftware <https://gmdhsoftware.com/>
85. Gong <https://www.gong.io/>
86. Gradient AI <https://www.gradient.ai/>
87. GridBeyond <https://gridbeyond.com/>
88. Grok. "Grok." Grok, 2025. <https://grok.com/>
89. H2O AI <https://h2o.ai/>
90. Halliburton <https://www.halliburton.com/en/software/decisionspace-365-enterprise/ds365-ai>
91. HiJiffy <https://www.hijiffy.com/>
92. Hix <https://hix.ai/>
93. Housecall Pro <https://www.housecallpro.com/>
94. Hyperwrite AI <https://www.hyperwriteai.com/>
95. Ibm <https://www.ibm.com/docs/en/watson-aiops/2.1?topic=overview>
96. Impel AI <https://impel.ai/>
97. Indigo AI <https://www.getindigo.ai/>
98. Insight7 <https://insight7.io/>
99. Instantdeco <https://instantdeco.ai/>
100. Jasper <https://www.jasper.ai/>
101. Jewelbot <https://www.jewelbot.ca/>
102. Keysight <https://www.keysight.com/us/en/products/software/pathwave-test-software/pathwave-test-automation-software.html>
103. Khanmigo <https://www.khanmigo.ai/>
104. Kinaxis <https://www.kinaxis.com/en/solutions/platform>
105. Kobold Metals <https://www.koboldmetals.com/>
106. Layla <https://layla.ai/tr>
107. Lectra <https://www.lectra.com/>
108. Lemonade <https://www.lemonade.com/>
109. Lightburn <https://lightburnsoftware.com/>
110. Logiwa <https://www.logiwa.com/>
111. Looklet <https://www.looklet.com/>
112. Luma AI. "Luma AI." Luma AI, 2024. <https://lumalabs.ai/>
113. Magic School <https://www.magicschool.ai/>
114. Manychat <https://manychat.com/>
115. Mara Solutions <https://www.mara-solutions.com/>
116. Mentimeter <https://www.mentimeter.com/>
117. Mercer Design <https://www.mercer.design/>
118. Merative <https://www.merative.com/>
119. Microsoft <https://www.microsoft.com/en-us/dynamics-365>
120. Microsoft <https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/products/power-bi/>
121. Midjourney <https://www.midjourney.com/home>
122. Mindtrip <https://mindtrip.ai/>
123. Multisim <https://www.multisim.com/>
124. Munch <https://www.getmunch.com/>
125. MyCulture AI <https://www.myculture.ai/>
126. Neara <https://neara.com/>

127. Neurons Inc <https://www.neuronsinc.com/neurons-ai>
128. Nightcafe <https://creator.nightcafe.studio/>
129. NotebookLM. " NotebookLM." NotebookLM, 2024. <https://notebooklm.google.com/>
130. Numerous.ai. "Numerous.ai." Numerous.ai,2024. <https://numerous.ai/>
131. One Click LCA <https://oneclicklca.com/>
132. Opencv <https://opencv.org/>
133. Openai <https://openai.com/index/dall-e-3/>
134. Openart <https://openart.ai/>
135. Openspace <https://www.openspace.ai/>
136. Optaplanner <https://www.optaplanner.org/>
137. Optitex <https://optitex.com/>
138. Otter AI <https://otter.ai/>
139. Pathw <https://www.pathw.ai/>
140. Patterned <https://www.patterned.ai/>
141. Patternsmith <https://patternsmith.com/>
142. PaveAI <https://www.paveai.com/>
143. Pecan <https://www.pecan.ai/>
144. Pega <https://www.pegasystems.com/>
145. Pixellot <https://www.pixellot.tv/>
146. Planable <https://planable.io/>
147. Planingo AI <https://planingo.ai/>
148. Popmenu <https://get.popmenu.com/>
149. Presto <https://presto.com/>
150. Prismetric <https://www.prismetric.com/>
151. Prsync <https://prsync.com/>
152. Procore <https://www.procore.com/en-ae>
153. ProcessMiner <https://processminer.com/>
154. Project44 <https://www.project44.com/>
155. Proscia <https://proscia.com/>
156. Protean Tecs <https://www.proteantecs.com/>
157. Prove AI <https://proveai.com/>
158. QXO <https://www.qxo.com/>
159. Qlik <https://www.qlik.com/us/products/qlik-ai-ml>
160. Rahd AI <https://rahd.ai/>
161. Rask.ai. "Rask.ai." Rask.ai,2024 <https://www.rask.ai/>
162. RealSpace 3D <https://www.realspace3d.com/>
163. Regard <https://regard.com/>
164. Rerom <https://rerom.ai/>
165. Resleeve <https://resleeve.ai/>
166. Rnv <https://rnv.ai/>
167. Runwayml <https://runwayml.com/>
168. SCW AI <https://scw.ai/>
169. Salesforce <https://www.salesforce.com/>
170. Seeq <https://www.seeq.com/>

171. Seismos <https://seismos.multiscreensite.com/seismos-AI>
172. SensXpert <https://www.sensxpert.com/>
173. ServiceTitan <https://www.servicetitan.com/>
174. Shopify <https://www.shopify.com/>
175. Silkplm <https://silkplm.com/>
176. SimpSocial <https://simpsocial.com/>
177. SiteMinder <https://www.siteminder.com/>
178. Six Atomic <https://www.sixatomic.com/>
179. Slang AI <https://www.slang.ai/>
180. Smartdraw <https://www.smartdraw.com/>
181. Smartex <https://www.smartex.ai/>
182. Smarthelio <https://smarthelio.com/>
183. Spotfire <https://www.spotfire.com/>
184. Sproutsocial <https://sproutsocial.com/>
185. Stocking.ai. "Stocking.ai." Stocking.ai,2024. <https://stocking.ai/>
186. Syntelly <https://syntelly.com/>
187. Tabnine <https://www.tabnine.com/>
188. Tableau <https://www.tableau.com/>
189. Taplio <https://taplio.com/>
190. Tempus <https://www.tempus.com/>
191. The-millshop <https://www.the-millshop-online.co.uk/pages/fabric-genie/>
192. Thenewblack <https://thenewblack.ai/>
193. Thingspeak <https://thingspeak.mathworks.com/>
194. tldv.io. "tldv.io." tldv.io, 2024. <https://tldv.io/>
195. Togal <https://www.togal.ai/>
196. Tradeatlas <https://www.tradeatlas.com/en/solutions-ai>
197. Turbo Marketing Solutions <https://www.turbomarketingsolutions.com/>
198. Twill Health <https://www.twill.health/>
199. UiPath <https://www.uipath.com/>
200. Ultralytics <https://www.ultralytics.com/tr>
201. Underwrite AI <https://www.underwrite.ai/>
202. User Asberry <https://www.userasberry.com/>
203. Usestyle <https://usestyle.ai/>
204. UVeye <https://www.uveye.com/>
205. v0.dev. "v0.dev." v0.dev, 2024. <https://v0.dev/>
206. V7labs <https://www.v7labs.com/>
207. Vacay <https://www.usevacay.com/>
208. Verdigris <https://www.verdigris.co/>
209. Viso AI <https://viso.ai/application/predictive-maintenance-heavy-machinery/>
210. Volumental <https://volumental.com/>
211. Vorto AI <https://vorto.ai/>
212. Vroc <https://vroc.ai/>
213. Vtiger <https://www.vtiger.com/calculus-ai/>
214. Winnow Solutions <https://www.winnowsolutions.com/>

- 215. Wizerr <https://www.wizerr.ai/>
- 216. Wood AI <https://woodai.app/>
- 217. Wooduchoose <https://www.wooduchoose.com/ai-tools/>
- 218. Yesplz AI <https://yesplz.ai/>
- 219. Zapier <https://zapier.com/>
- 220. Zest AI <https://www.zest.ai/>
- 221. ZMO AI <https://www.zmo.ai/>
- 222. Zoo.dev <https://zoo.dev/>
- 223. Zoho <https://www.zoho.com/creator/login.html>

Bu rapor KOSAM tarafından
özel olarak hazırlanmıştır.
www.kosam.org