



Bu karavelenin reisine Mesir Anton Cenevi derler ama Portekiz'de büyülmüştür. Bir gün bu karavelâ ile birınaya tutulup gelmiş, bu adalara düşmüş, bol miktarda zencefil bulmuştur. Bu adaları o yazdı.

Yapay Zekâ Çağında Yönetişim ile Değer Yaratmak

Dr. Yılmaz Argüden
Dr. Erkin Erimez

 **ARGE**

Helping You Succeed

Başarınız için Yanınızdayız

YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA YÖNETİŞİM İLE DEĞER YARATMAK

Dr. Yılmaz Argüden

Dr. Erkin Erimez



Helping You Succeed

ARGE Danışmanlık

35 Yıldır Başarınız İçin Yanınızda...

Dünyada en iyi tanınan Türk yönetim danışmanlığı şirketi olan **ARGE Danışmanlık**, 35 yıldır **Strateji, Kalite, Sürdürülebilirlik, Yönetişim, Kurumsallaşma ve Performans Yönetimi, Entegre Düşünce** ve **Kurumsal Gönüllülük** alanlarında kurumların ve toplumun gelişimine önemli katkılar sağlıyor.

Dünyada ve Türkiye'de öncü çalışmalara imza atan, **toplumsal gelişim için stratejik katkılar** sağlayan ARGE Danışmanlık:

- KalDer'in **Ulusal Kalite Hareketi**'nin tasarlanması ve başlatılmasına, tüm sektörlerde ve Anadolu'da yaygınlaşmasına liderlik yaptı.
- Dünyanın en önemli **Sürdürülebilirlik Platformu** olan UN Global Compact'ın Türkiye Ağı'nın kurulması sorumluluğunu üstlendi, Türkiye'den dünyaya örnek olarak dünya genelinde Ulusal Ağların gelişmesine katkılar sundu, UNGC Küresel Yönetim Kurulu'nda görev üstlendi.
- **Yönetişim** kavramının bir güven kültürü olarak gelişimi; kamu, sivil toplum ve özel sektörde yaygınlaşması için çalışıyor.
- **Entegre Raporlama** kavramının dünyada ve Türkiye'de farklı sektörlerde yaygınlaşmasına, kamu ve sivil toplum kuruluşlarınca da benimsenmesine öncülük ediyor.
- Özel Sektör Gönüllüler Derneği'nin ve ÖSGD Ödül Sistemleri'nin kuruluşuna öncülük yaparak **Kurumsal Gönüllülük** anlayışının yaygınlaşmasını sağladı.

Geliştirdiği öncü uygulamalarla **dünyada ve Avrupa'da ödüller** kazanan ARGE'nin çalışmaları örnek gösteriliyor.

Birleşmiş Milletler, G20/B20, OECD, Dünya Bankası, IFC, EBRD, Dünya Ekonomik Forumu, IFRS gibi **uluslararası kurumların çalışmalarına entelektüel katkılar** sunuyor.

ARGE'nin geliştirdiği fikirler Harvard Business Review ve Insead Knowledge gibi fikir önderi uluslararası dergilerde yer aldı; Palgrave MacMillan, Wiley gibi saygın yayınevleri kitaplarını yayınladı.

ARGE Danışmanlık

35 Yıldır Uluslararası Etki Yaratıyor...

- Global Compact Türkiye Ağı'nın kuruluşunda ve çalışmalarında geliştirdiği stratejiler nedeniyle **UN Global Compact Ulusal Ağları Dünya Başkanlığı**'na seçildi. UNGC Think-Lab üyesi olarak Dönüşümsel Yönetişim, İş Etiği ve Dürüstlük gibi çalışmalarda geliştirilen metodolojilere entelektüel katkılar sunuyor.
- **B20 Bilgi Ortağı** olarak entegre raporlama ve sorumlu liderlik ilkelerinin G20 liderlerine önerilmesine öncülük etti; Güney Afrika'nın G20 liderliği döneminde **B20 Etik ve Uyum Çalışma Grubu Eş Başkanlığı**'nı üstlendi.
- Farklı sektörlerde önde gelen birçok şirketin yeni stratejik açılımlar yaparak **kârlılıklarını** ve **piyasa değerlerini** artırmalarına yardımcı oluyor.
- ARGE'nin müşterileri Avrupa'da ve Türkiye'de birçok **kalite ödülleri** kazanıyor.
- Kurumsallaşma çalışmalarıyla binlerce çalışanın **performans yönetimi** ve **kariyer planları** gerçekleştiriliyor.
- *Balanced Scorecard, Entelektüel Sermaye, Değer Yönetimi, Değişim Yönetimi, İtibar Yönetimi, Yönetim Kurulu Değerlendirmesi, Sürdürülebilirlik Yönetimi ve Belediye Entegre Raporu* gibi yeniliklerin **Türkiye'de uygulanmasına öncülük** yapıyor.
- Birleşmiş Milletler, OECD, Dünya Bankası, IFC, EBRD, AB gibi kurumların oluşturduğu küresel standartların gelişimine **entelektüel katkılar** sağlıyor.
- Kurulduğu günden bu yana, çalışanlarının haftada bir günlerini (toplamda 6 yılını) şirket politikası olarak toplum yararına ayırmalarını teşvik eden ARGE, 2002'de Avrupa Parlamentosu'nda **Geleceği Şekillendiren En İyi Üç Şirket** arasında gösterildi.
- Gönüllü olarak PERYÖN, TAİDER, SEDEFED Rekabet Forumu, ÖSGD, Mikro Girişimcilik (Citibank-KEDV) gibi birçok STK için toplumsal gelişimi tetikleyecek **Ödül Sistemleri** kurdu.
- ARGE Danışmanlık, Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan *Sorumlu Girişimcilik (Responsible Entrepreneurship)* kitabında yer alan **tek Türk şirketi** oldu.
- ARGE'nin toplumsal çalışmaları, Boğaziçi Üniversitesi tarafından hazırlanan *European Case Clearing House* aracılığıyla **dünya üniversitelerinde** işleniyor.

ARGE Danışmanlık

İklere İmza Atıyor, Öncü ve Örnek Oluyor...

- ARGE Danışmanlık, **strateji, yönetim, yönetimde kalite, kurumsallaşma** ve **sürdürülebilirlik** alanlarında ulusal lider.
- Yönetişim ve kurumsal sosyal sorumluluk çalışmalarıyla **dünyada öncü ve örnek**.
- **B2o Bilgi Ortağı** seçilen dünyada tek ulusal şirket (Yönetişim ve Sürdürülebilirlik).
- **UN Global Compact** (BM Küresel İlkeler Sözleşmesi) imzalayan ilk Türk şirketi.
- Avrupa Kalite Vakfı (**EFQM**) Resmi Gelişim Ortağı ve **EFQM 2020 Modeli**'nin gelişimine Türkiye'den katkı sağlayan tek kurum.
- Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Vakfı (**IFRS**) onaylı **Entegre Raporlama Gelişim Ortağı** seçilen dünyada öncü ve tek Türk kurumu.
- Hem EFQM hem de IFRS Gelişim Ortağı seçilen **dünyadaki ilk ve tek kurum**.
- **Dünya Ekonomik Forumu** Profesyonel Hizmetler Çalışma Grubu üyesi tek Türk şirketi.

ARGE Danışmanlık'ın toplumsal gelişime katkı sunmak için kurduğu düşünce kuruluşu **Argüden Yönetişim Akademisi Vakfı** ise;

- Avrupa Konseyi tarafından Türkiye'de **Avrupa Yönetişim Mükemmelliği Markası** sürecinin yürütülmesi için yetkilendirilen kurum oldu.
- **Katılımcı Demokrasi Okulu** programının Türkiye'de ilk kez uygulanmasına öncülük yaptı.
- **Sürdürülebilirlik Yönetişim Karnesi** ve **Belediye Yönetişim Karnesi** gibi yenilikçi çalışmalar **dünyada örnek uygulamalar** olarak takip ediliyor.
- **Türkiye'de ilk Entegre Rapor** yayımlayan kurum olan Akademi, sivil toplum kuruluşları arasında entegre raporlamanın benimsenmesine öncülük ederek dünyada örnek gösterilen uygulamalara imza attı.

ARGE Danışmanlık Yayınları

No: 14

Yazarlar

Dr. Yılmaz Argüden

Dr. Erkin Erimez

ISBN 978-605-2288-35-1

Birinci baskı: Haziran, 2026

Copyright © 2026, ARGE Danışmanlık

Tüm hakları saklıdır. Yayıncının izni olmadan kitabın tamamı ya da bir kısmı hiçbir şekilde ya da biçimde kopyalanamaz ve çoğaltılamaz. Para ile satılamaz.

Tasarım: Özhan Binici

Türkiye'de basılmış ve ciltlenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Önsöz	1
Yönetici Özeti	4
Giriş	11
Yapay Zekâ Nedir?	13
› Yönetim Kurulu Üyelerinin Temel Yapay Zekâ Okuryazarlığına Neden İhtiyacı Var?	18
Yapay Zekâ Yönetişimi	20
› Yapay Zekâ Yönetişimi ve ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli®	22
› Dünyada Öne Çıkan Yapay Zekâ Yönetişimi Yaklaşımları	23
› Yapay Zekâ Yönetişim Yapısının Oluşturulması	29
Yapay Zekânın Yarattığı Riskler ve Risk Yönetim Yaklaşımı	33
› Yapay Zekâ Risk Yönetimi	40
› Türkiye Mevzuat Çerçevesi	48
› Yapay Zekâ Sistemleri Kontrol ve Güvence Mekanizmaları	52
› Etik ve İtibar Risklerinin Yönetimi	54
› Gelişmekte Olan Standartların Yönetim Kurulu ve Uygulama Açısından Yarattığı Güçlükler	56
Yapay Zekâ Yönetişimi Bir Liderlik Konusudur	59
Yapay Zekâ ile Değer Yaratmak	63
› Yapay Zekâ Stratejisinin Oluşturulması	64
KOBİ'lerde Yapay Zekâ Uygulamaları	70
› Türkiye'de KOBİ'lerin Yapay Zekâ Kullanımı	73
› KOBİler Yapay Zekâ Yönetişimi Konusunda Nasıl Hareket Etmeli?	77
Yapay Zekâ Çağında Yönetim Kurulları	79
› Yönetim Kurulu İnsanlardan mı Yoksa Yapay Zekâdan mı Oluşacak?	80
› Yönetim Kurulu Yapay Zekâ Çağında Hangi Alanlara Odaklanarak Kurumun Değer Yaratmasına Katkı Sağlayabilir?	81
› Yönetim Kurulunun Dijital Kapasite ve Yapay Zekâ Konusunda Gelişimi	88
› Yapay Zekâ, Yönetim Kurulu Süreçlerine Nasıl Katkı Sağlar?	89
› Farklı Sektörlerde Yönetim Kurulu Rollerini	93
Yönetim Kurulunun Yapay Zekâyı İlişkin Soruları	95
Yapay Zekânın Performansını Nasıl Ölçebiliriz?	98
Sonuç	100

ÖNSÖZ

ARGE Danışmanlık, 1991 yılından bu yana strateji, yönetim, kalite, sürdürülebilirlik, entegre düşünce, politika ve karar geliştirme süreçleri ile kurumsal gönüllülük gibi birçok yenilikçi alanda 500'ü aşkın kurumla gerçekleştirdiği 2000'i aşkın projeye birlikte çalıştığı kurumlara “*Başarımız için Yanımızdayız...*” diyor. Aynı zamanda bu alanlardaki bilgi ve deneyim birikimini gönüllü çalışmalarla toplumsal faydaya dönüştürüyor; UN, OECD, B20, IFC, IFRS, EFQM ve Avrupa Konseyi gibi küresel kurumların çalışmalarına entelektüel katkılar ve örnek çalışmalar sunuyor.

35. yılımızı kutlarken hazırladığımız “**Yapay Zekâ Çağında Yönetişim ile Değer Yaratmak**” kitabını, yönetim kurullarının yapay zekâ dönüşüm sürecinde sorumluluk ve rollerini değer yaratacak şekilde yerine getirmelerine; kurumu yönlendirme ve gözetim görevlerini etkin biçimde yürütürken yönetim kurulu süreçlerini geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla kaleme aldık.

Yapay zekâ, kurumların karşı karşıya olduğu ilk teknolojik dönüşüm değil. Ancak etkisinin kapsamı, hızı ve karar süreçlerine nüfuz etme biçimi açısından önceki dönüşümlerden ayrışıyor. Daha önce teknolojik değişimler belirli sektörleri veya işlevleri etkilerken, yapay zekâ kurumların stratejilerini, iş modellerini, operasyonlarını, insan kaynağını, paydaş ilişkilerini ve yönetim yapılarını eş zamanlı olarak dönüştürme potansiyeline sahip. Bu nedenle yapay zekâ yalnızca bir teknoloji konusu değil; aynı zamanda bir liderlik, yönetim ve değer yaratma konusudur.

İnsanlar kurumları iki temel nedenle kurarlar: kaynakları daha etkili kullanmak ve riskleri daha iyi yönetmek. Kurumların uzun vadeli başarısı ise bu iki amacı yerine getirirken paydaşları için sürdürülebilir değer yaratabilmelerine bağlıdır. Yapay zekâ, kurumlara bu alanlarda önemli fırsatlar sunuyor. Karar kalitesini artırma, verimliliği geliştirme, yeni gelir kaynakları yaratma, inovasyonu hızlandırma ve müşteri deneyimini iyileştirme gibi pek çok alanda kurumların performansını güçlendirebiliyor. Ancak beraberinde yeni riskler de getiriyor.

35. yılımızı kutlarken hazırladığımız “Yapay Zekâ Çağında Yönetişim ile Değer Yaratmak” kitabını, yönetim kurullarının yapay zekâ dönüşüm sürecinde sorumluluk ve rollerini değer yaratacak şekilde yerine getirmelerine; kurumu yönlendirme ve gözetim görevlerini etkin biçimde yürütürken yönetim kurulu süreçlerini geliştirmelerine yardımcı olmak amacıyla kaleme aldık.

Yapay zekâ sistemlerinin kullanımı; önyargı ve ayrımcılık, veri güvenliği, siber güvenlik, fikri mülkiyet hakları, şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik kullanım gibi konularda kurumları daha önce karşılaşmadıkları sorularla yüz yüze bırakıyor. Üstelik bu risklerin önemli bir bölümü yalnızca teknik değil; stratejik, hukuki, operasyonel ve itibara ilişkin sonuçlar da doğurabiliyor. Bu nedenle yapay zekânın değer yaratma potansiyeli ile beraberinde getirdiği risklerin etkin şekilde yönetilmesi birbirinden ayrı düşünülemez.

Bugün birçok kurum yapay zekâ uygulamalarını iş süreçlerine entegre etmeye çalışıyor. Ancak teknoloji tek başına değer yaratmıyor. Yapay zekâdan sürdürülebilir fayda sağlayan kurumlar; teknolojiyi stratejileriyle ilişkilendiren, süreçlerini yeniden tasarlayan, insan kaynağına yatırım yapan, yönetim mekanizmalarını güçlendiren ve öğrenme kültürünü geliştiren kurumlar oluyor. Başarının temelinde teknoloji kadar liderlik ve yönetim kalitesi de yer alıyor.

Bu noktada yönetim kurullarına önemli görevler düşüyor. Yapay zekâ çağında yönetim kurullarının rolü yalnızca riskleri izlemek veya yatırımları onaylamak değildir. Yönetim kurulları; kurumun yapay zekâ vizyonunun oluşturulmasına katkı sağlamalı, stratejik fırsatları değerlendirmeli, risk yönetimi yaklaşımını şekillendirmeli, etik sınırları belirlemeli ve kurumun uzun vadeli çıkarlarını gözetmelidir. Yapay zekânın kurumda nasıl kullanılacağından çok, kurumun amaçlarına ulaşmasına nasıl katkı sağlayacağını sorgulamak yönetim kurullarının temel sorumlulukları arasında yer alıyor.

Yapay zekâ aynı zamanda kurumların iş yapış biçimlerini ve insan kaynağı ihtiyaçlarını da dönüştürüyor. Yeni yetkinlikler, yeni çalışma modelleri ve insan ile makinenin birlikte çalıştığı yeni süreçler ortaya çıkıyor. Bu dönüşümün başarılı olabilmesi için kurumların yalnızca teknoloji yatırımı yapmaları yeterli değildir. Aynı zamanda güven inşa eden, değişimi yöneten ve çalışanlarını geleceğe hazırlayan sürekli öğrenme ve gelişim kültürünü de benimsemeleri gerekir. Teknolojik dönüşümlerin başarısı çoğu zaman teknoloji seçimlerinden çok, insan ve kültür boyutunun nasıl yönetildiğine bağlıdır. Bu nedenle entegre düşünce ile sosyal ve entelektüel sermayenin geliştirilmesi, yönetim kurullarının öncelikli gündem maddeleri arasında yer almalıdır.

Yönetim kurulları; kurumun yapay zekâ vizyonunun oluşturulmasına katkı sağlamalı, stratejik fırsatları değerlendirmeli, risk yönetimi yaklaşımını şekillendirmeli, etik sınırları belirlemeli ve kurumun uzun vadeli çıkarlarını gözetmelidir.

Önümüzdeki dönemde yapay zekâ sistemleri daha güçlü, daha yaygın ve daha otonom hale gelecek. Yapay zekâ ajanları, karar destek sistemleri ve gelişmiş otomasyon uygulamaları kurumların çalışma biçimlerini yeniden şekillendirecek. Bu dönüşümden hangi kurumların güçlenerek çıkacağını belirleyecek olan unsur ise teknolojiye erişimden çok, teknolojiyi doğru yönetecek liderlik ve yönetim kapasitesi olacaktır. Yapay zekâ, yönetim kurullarının yönlendirme fonksiyonunu; daha fazla seçenek ve senaryonun değerlendirilmesine, farklı alternatiflerin analiz edilmesine ve daha kapsamlı simülasyonların yapılmasına imkân sağlayarak güçlendirebilir. Benzer şekilde, kurum içindeki ve dışındaki gelişmeleri, değer zincirindeki değişimleri ve rakiplerin hamlelerini daha erken ve daha kapsamlı bir biçimde izleme olanağı sunarak yönetim kurullarının gözetim fonksiyonuna da katkı sağlayabilir.

Bu kitap, yapay zekâyâ teknik bir bakış açısıyla yaklaşmıyor. Amacı, yönetim kurulu üyelerine, üst düzey yöneticilere ve karar vericilere yapay zekâ çağında değer yaratmak ve riskleri yönetmek için gerekli yönetim perspektifini kazandırmak. Kitap boyunca yapay zekânın yarattığı fırsatlar, riskler, yönetim ilkeleri, yönetim kurullarının sorumlulukları ve kurumsal dönüşümün temel unsurları ele alınıyor. Böylece yapay zekâ; teknolojik, stratejik, yönetsel ve yönetim boyutlarıyla birlikte değerlendiriliyor.

Özetle, yapay zekâ çağında başarının belirleyicisi teknolojiye sahip olmak değil; teknolojiyi kurumun amacı, stratejisi, değerleri ve paydaş beklentileriyle uyumlu biçimde yönetebilmektir. Yapay zekâdan sürdürülebilir değer yaratabilmek; fırsatları değerlendirirken riskleri yönetebilmeyi, inovasyonu teşvik ederken güveni koruyabilmeyi ve kısa vadeli kazanımlarla uzun vadeli etkiler arasında sağlıklı bir denge kurabilmeyi gerektirir. Bu kitapla, 1991 yılından bu yana sürdürdüğümüz **“yönetim kalitesini geliştirerek değer yaratmak”** misyonu doğrultusunda, kurumların bu dengeleri kurmalarına ve yapay zekâ çağında daha güçlü, daha güvenilir ve daha başarılı olmalarına katkı sunmayı amaçlıyoruz.

ARGE Danışmanlık

Bu kitabın amacı, yönetim kurulu üyelerine, üst düzey yöneticilere ve karar vericilere yapay zekâ çağında değer yaratmak ve riskleri yönetmek için gerekli yönetim perspektifini kazandırmak.

YÖNETİCİ ÖZETİ

Yapay zekâ yönetişimi artık bir tercih değil, stratejik bir zorunluluktur.

Yapay zekâ; sebep-sonuç ilişkisi kurma, öğrenme, veri analizi, dil işleme ve karar desteği gibi insan zekâsının temel işlevlerini taklit eden teknolojiler bütünüdür. Ancak mevcut sistemler belirli görevler için optimize edilmiş olup, farkındalık veya muhakeme yeteneğinden yoksun olma riskleri taşıyan sistemlerdir.

Yönetişim Neden Önemli?

Yapay zekânın kurumsal süreçlere girmesi, yönetişim boşluğu yaratıldığında ciddi sonuçlar doğuruyor. Araştırmalar ve gerçek vakalar bu riski somutlaştırıyor:

RİSKLER	FIRSATIN BÜYÜKLÜĞÜ
Bilgi teknolojileri liderlerinin %79'u yapay zekâyı güvenlik riski olarak görüyor.	Öncü kurumlar 3 yılda %50 fazla gelir büyümesi raporluyor.
Bilgi teknolojileri liderlerinin %73'ü yapay zekâ çıktılarında önyargı bulunduğunu düşünüyor.	Yatırım getirileri rakiplere göre %40 daha yüksek.
AB Yapay Zekâ Yasası: Uyumsuzluk durumunda ihlalin ağırlığına göre kademeli idari para cezaları (35 milyon Avro veya yıllık cironun %7'sine kadar) uygulanıyor.	Doğru kullanımda maliyet ve verimlilik avantajı sağlanıyor.
Yapay zekâ kaynaklı kredi kararlarında önyargı etkileri tespit edildi.	Yapay zekâ, inovasyon ve rekabet avantajı için stratejik kaldıraç işlevi görüyor.

Yukarıdaki rakamlar, belirli sektörlerdeki öncü kurumları yansıtmaktadır; tüm kurumlar ve koşullar için genellenemez. Bu nedenle her kurumun kendi koşulları içinde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yapay Zeka Yönetişiminin İlkeler Bazında Değerlendirilmesi

Bu çalışma, etkin bir yapay zekâ yönetişiminin ilkeler bazında yedi kritik boyutunu tanımlıyor:

- **Tutarlılık:** Yapay zekâ kararları basit süreçlerde hata oranını azalttığı için tutarlılık ilkesine destek olabilecek potansiyeli taşıırken, farklı boyutlar içeren kararlara ilişkin eğitilmemiş olmalarının paydaş beklentilerini karşılama konusunda sorunlar yaratma potansiyelini de içermesi.
- **Sorumluluk:** Kullanıcı verilerinin yetkisiz erişime ve amaç dışı kullanıma karşı korunması (veri güvenliği ve gizliliği) ve yapay zekâ bazlı kararlarda sorumluluk atanmasının güçlükleri.
- **Hesap Verebilirlik:** Tüm yapay zekâ yaşam döngüsü boyunca sorumluluk sahipliğinin net biçimde tanımlanmış olması.
- **Adillik:** Yapay zekâ çıktılarının ayrımcılık, önyargı ve eşitsizlikleri güçlendirmemesinin güvence altına alınması.
- **Şeffaflık:** Yapay zekâ kararlarının anlaşılabilir, takip edilebilir ve gerekçelendirilebilir olması.
- **Etkililik:** Yapay zekâ sistemlerinin siber saldırı ve manipülasyona karşı dayanıklı olması ve yapay zekâ destekli kararların sonuçlarının ölçülmesi için beklentilerin ve hedeflerin baştan ortaya konması ve ardından bağımsız etki analizlerinin yapılmasının güçlükleri.
- **Kapsayıcılık ve Yayılım:** Kurumda yapay zekâ kullanan tüm birimlerin hangi sınırlar ve modeller içerisinde çalıştıklarının gözetilmesi ve paydaş beklentilerinin göz ardı edilmemesinin sağlanması.

Yapay zekâ yönetişiminin bu yedi boyutu, **ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli**'nin CRAFTED ilkeleriyle (Tutarlılık, Sorumluluk, Hesap Verebilirlik, Adillik, Şeffaflık, Etkililik ve Kapsayıcılık) tam örtüşme içindedir.

İlkeler bazında yedi kritik boyut, ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli'nin CRAFTED ilkeleriyle (Tutarlılık, Sorumluluk, Hesap Verebilirlik, Adillik, Şeffaflık, Etkililik, Kapsayıcılık) tam örtüşme içindedir.

Yedi Kritik Risk Alanı

Yapay zekânın kurumlar için yarattığı yedi kritik risk alanı şu şekilde özetlenebilir:

- **Önyargı:** Model eğitim verilerindeki önyargılar, ayrımcı karar çıktıklarına dönüşebilir. Stanford tarafından yayınlanan araştırma, büyük dil modellerinin işe alım süreçlerinde ileri yaş grubundaki kadınları sistematik olarak dezavantajlı konuma düşürdüğünü gösteriyor.
- **Siber Güvenlik:** IBM araştırması, üretken yapay zekâ projelerinin yalnızca %24'ünde yeterli güvenlik adımlarının atıldığını ortaya koydu. Kötü niyetli aktörler, yapay zekâyı siber saldırı ve kimlik hırsızlığı için kullanabiliyor.
- **Veri Gizliliği:** Samsung mühendislerinin gizli kaynak kodunu kurum dışı bir yapay zekâ uygulamasına yüklemesi, ticari sırların kalıcı olarak kaybedilmesine yol açtı. Google DeepMind ile Royal Free London NHS Foundation Trust arasındaki iş birliği kapsamında gerçekleştirilen veri paylaşımı nedeniyle, yetkili merciler veri koruma mevzuatının ihlal edildiğine hükmetti ve vakfın bir taahhütname imzalamasını istedi.
- **Fikri Mülkiyet:** New York Times, yayınlarının model eğitiminde izinsiz kullanılması nedeniyle OpenAI ve Microsoft'a dava açtı.
- **Hesap Verebilirlik:** Air Canada, sohbet botunun verdiği yanlış bilgilerden mahkemede sorumlu tutuldu. Yapay zekâ kararlarından doğan sorumluluğun kime ait olduğu hâlâ tartışmalı.
- **Şeffaflık Eksikliği:** 'Kara kutu' yapısı, kararların nasıl alındığını anlaşılmasız kılıyor; bu durum özellikle otonom araç güvenliği gibi yüksek riskli alanlarda hayati tehlike yaratıyor.
- **İş Gücü Dönüşümü:** Giriş seviyesi rollerin azalması, orta vadede kritik yargılama becerilerinin kurumlarda yetersiz kalmasına yol açabilir. Forbes, bu sorunu 'yavaş bir şekilde görünür hale gelecek bir liderlik krizi' olarak nitelendiriyor.

Yapay zekânın kurumlar için yarattığı yedi kritik risk alanı: Önyargı, Siber Güvenlik, Veri Gizliliği, Fikri Mülkiyet, Hesap Verebilirlik, Şeffaflık Eksikliği ve İş Gücü Dönüşümü.

Küresel Risk Yönetim Çerçevesi

Kurumların yapay zekâ risklerini yönetmek için başvurabileceği üç temel uluslararası çerçeve var:

- **AB Yapay Zekâ Yasası:** Risk temelli dört kategori (kabul edilemez, yüksek, şeffaflık, minimum). Yüksek riskli sistemler için insan gözetimi, şeffaflık ve veri kalitesi zorunlu. Uyumsuzlukta ciro üzerinden %7'ye varan yaptırımlar uygulanabilir.
- **NIST Yapay Zekâ Risk Yönetim Çerçevesi:** Yönetişim, Haritalama, Ölçme ve Yönetim olmak üzere dört bütünlük aşamadan oluşuyor. Altı adımlı uygulama yol haritası mevcut. Gönüllü bir çerçeve, ama endüstride önemli ölçüde kabul görmüş durumda.
- **ISO 42001:** Yapay zekânın tüm yaşam döngüsü boyunca risklerin yönetilmesi için uluslararası yönetim sistemi standartı. AB Yapay Zekâ Yasası uyumuyla örtüşen ve müşteri güvenini artıran bir sertifikasyon sistemi.

İnsan Kontrolü: Üç Farklı Model

Çalışmamız, yapay zekâ sistemlerinde insan kontrolünün nasıl yapılandırılacağını üç modelle açıklıyor. Hangi modelin seçileceği, kararın insan ve kurumsal yaşam üzerindeki etkisiyle ilgili.

MODEL	TANIM VE KULLANIM KOŞULLARI
İnsan Merkezli (Human in the Loop)	Her kritik adımda insan onayı zorunludur. Tıbbi tanı, hukuki kararlar ve yüksek finansal etki konuları için uygundur. Doğruluk ve etik denetimin en yüksek, hızın ise en düşük olduğu modeldir.
İnsan Gözetiminde (Human on the Loop)	Yapay zekâ karar alır ve uygular; insan sürekli izler ve gerektiğinde müdahale eder. Müşteri hizmetleri, siber güvenlik ve otonom araçlar için uygundur.
Otonom (No Human in the Loop)	Yapay zekâ tamamen bağımsız çalışır. Yalnızca rutin, düşük riskli ve hataların düzeltilebileceği süreçlerde tercih edilmelidir. Hesap verebilirlik belirsizliği en yüksek modeldir.

Yönetim Kurulunun Beş Stratejik Sorumluluğu

Çalışmanın en kritik mesajlarından biri: Yapay zekâ yönetişimi, yalnızca bir bilgi teknolojileri konusu değildir. Yönetim kurulu düzeyinde ele alınması gereken bir liderlik ve kurumsal yönetişim konusudur. Bu çerçevede yönetim kurulunun üstlenmesi gereken beş stratejik sorumluluk:

- **Stratejik Gözetim:** Yapay zekâ stratejisini kurumun ana stratejisiyle hizalama; risk ve fırsatları düzenli gündemde tutma, etkin kaynak tahsisini güvence altına alma. Bu çalışmaların yapılması için yapay zekâ olgunluk değerlendirmesi ilk adımdır.
- **Risk Yönetimi:** Yapay zekâ kaynaklı stratejik, operasyonel, itibar, hukuki ve siber güvenlik risklerini değerlendirme; risk yönetim politikalarını onaylama.
- **İnovasyon ve Değer Yaratma:** İnovasyon girişimlerinde yapay zekâ kullanımına yön verme; yatırım önceliklerini belirleme.
- **İnsan Kaynağı ve Kültür Dönüşümünü İzleme:** İş gücü dönüşüm stratejisini değerlendirme; sürekli öğrenme kültürünü güvence altına alma, çalışanlara yönelik şeffaf iletişimin sürdürülmesini takip etme.
- **Güven ve Etik Liderlik:** Sorumlu yapay zekâ pratiklerini hayata geçirme; önyargı ve ayrımcılığa karşı denetim mekanizmalarını değerlendirme ve onaylama; paydaşlarla proaktif ve şeffaf iletişimi sağlama.

Yapay zekâ yönetişimi, yalnızca bir bilgi teknolojileri konusu değildir. Yönetim kurulu düzeyinde ele alınması gereken bir liderlik ve kurumsal yönetişim konusudur.

Yönetim Kurulunun Yapay Zekâya İlişkin Temel Soruları

Bu çalışma, yönetim kurullarının kurumlarında yapay zekâ kullanımını etkin biçimde yönlendirmelerine yardımcı olacak stratejik, risk, insan kaynakları ve paydaş bakış açılarından oluşan kapsamlı bir soru seti sunuyor. Bu sorular; yönetimin doğru konulara odaklanmasını sağlayan, kör noktaları gün yüzüne çıkaran ve bilinçli karar almaya zemin hazırlayan kritik bir çerçeve işlevi görüyor.

Yapay Zekânın Yönetim Kuruluna Katkıları

Yönetim kurulları, yapay zekâyı yalnızca yönlendirmek ve gözetmekle kalmayıp kendi karar alma süreçlerini güçlendirmek için de kullanabilir. Ancak bunun ön koşulu, kullanılan sistemlerin kuruma ait, kapalı ve güvenli olmasıdır.

KATKI ALANI	YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ
Rapor Özeti	Uzun raporları analiz ederek kilit noktaları ve gelişim alanlarını öne çıkarma; sektör verileriyle kıyaslama.
Karar Kalitesi	Veriye dayalı analizler ve öngörüler sunarak proaktif strateji geliştirmeyi destekleme.
Senaryo Analizi	Piyasa senaryolarını ve rakip hamlelerini modelleyerek daha geniş bir biçimde strateji alternatiflerini değerlendirme.
Risk Yönetimi	Küresel ve sektörel riskleri araştırma; gözden kaçan alanları tespit etme.
Toplantı Tutanakları	Değerlendirmeleri istenen detayda belgeleme; kurumsal öğrenmeyi güçlendirme.
Gerçek Zamanlı Bilgi	Performans ve risk verilerine anlık erişim sağlayan sistemler.

Wharton ve INSEAD'ın gerçekleştirdiği deneysel araştırma, yapay zekâdan oluşturulan yönetim kurullarının karar kalitesi, kanıt kullanımı ve kapsayıcılık kriterlerinde insanlardan oluşan yönetim kurullarını geride bıraktığını ortaya koydu. Ancak araştırmacılar önemli bir sonuca vardılar: yapay zekâ yönetim kurulları, güven inşası ve empati gerektiren kişilerarası boyutlarda yetersiz kalıyor. Bu nedenle kararlar insanlar tarafından alınmaya devam edecek. Yapay zekâ, insan yargısını destekleyen bir kapasite olarak kalacak.

Değer Yaratma Yol Haritası

Bu çalışma, kurumların yapay zekâdan sürdürülebilir değer elde edebilmeleri için izlemeleri gereken sekiz adımlı bir yol haritası sunuyor:

- **Olgunluk Değerlendirmesi:** Mevcut yapay zekâ kapasitesi, veri olgunluğu ve organizasyonel hazırlığın veri temelli olarak ölçülmesi.
- **Vizyon Oluşturma:** Kurumun stratejik hedefleriyle bütünleşik, hem yapay zekânın stratejiyi şekillendirdiği hem de stratejinin yapay zekâ uygulamalarını etkilediği bir vizyonunun tanımlanması.
- **Yönetişim Yapısının Kurulması:** Yetki, sorumluluk, politika ve standartların tanımlanması.
- **Süreç Önceliklendirmesi:** Değer yaratma ve hazırlık düzeyi analizine dayalı olarak yapay zekânın uygulanacağı süreçlerin belirlenmesi.
- **Veri ve Teknoloji Altyapısı:** Veri kalitesi, güvenliği ve teknoloji seçimlerinin güvence altına alınması.
- **Pilot Uygulama:** Teknik fizibilite ve kültürel uyumun sınırlı kapsamda test edilmesi.
- **Yayımlı ve Kurumsal Dönüşüm:** Değişim yönetimi, iş gücü gelişimi ve süreçlerin yeniden tasarımı.
- **Sürekli Öğrenme:** Geri bildirim döngüleri, model izleme ve strateji güncellemeleri.

Yapay Zekâ Yönetişiminin Temel Koşulu

Yapay zekâ yönetişiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi ancak yönetim kurulunun ve üst yönetimin konuyu sahiplenmesi ve liderlik etmesiyle sağlanabilir. Bu sorumluluğun bilgi teknolojileri departmanına bırakılması, tüm kurumu etkileyen stratejik bir inisiyatifin tek bir ekibe emanet edilmesi anlamını taşıyor.

Yapay zekâ yönetişiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi ancak yönetim kurulunun ve üst yönetimin konuyu sahiplenmesi ve liderlik etmesiyle sağlanabilir.

GİRİŞ

İnsanlık tarihinin en hızlı teknolojik dönüşümlerinden birinin tam ortasındayız. Yapay zekâ; yalnızca bir araç olmanın ötesinde, kurumların rekabet etme, faaliyet gösterme, karar alma ve değer yaratma biçimlerini etkileyen bir yapıya bürünüyor.

Bu dönüşümün yarattığı fırsatlar kadar riskler de son derece büyük. Kurumların büyük çoğunluğu bu dönüşümü yeterince hazırlıklı olmadan gerçekleştirmeye çalışıyor. Yapay zekâ modellerini iş süreçlerine entegre eden pek çok kurum, bu teknolojinin yarattığı değer kadar beraberinde getirdiği riskleri de yönetmek için yeterli yönetim altyapısına sahip değil.

Bu çalışmanın amacı:

- Yapay zekânın ne olduğunu ve nasıl çalıştığını kavramsal temelleriyle ortaya koymak; teknik ayrıntıdan çok kurumsal anlayış için gereken çerçeveyi sunmak.
- Yapay zekâ yönetişiminin bugün neden bir zorunluluk olduğunu, etik, hukuki, stratejik ve itibar boyutlarıyla, somut örnekler ve araştırma bulguları eşliğinde açıklamak.
- Yönetim kurullarına ve üst yönetime bu dönüşümde nasıl bir liderlik rolü üstlenmeleri gerektiğini (hangi soruları sormaları, hangi kararları almaları ve hangi alanlara odaklanmaları gerektiğini) net bir çerçeveye sunmak.

Çalışmada ele alınan konular:

- **Yapay Zekânın Temelleri:** Yapay zekânın nasıl çalıştığı, hangi teknolojiler üzerine inşa edildiği ve yaşam döngüsü.
- **Yapay Zekâ Yönetişimi:** Yönetişimin neden kurumun genel yönetim yaklaşımının ayrılmaz bir parçası olması gerektiği; tutarlılık, sorumluluk, şeffaflık, hesap verebilirlik, adillik, etkililik, kapsayıcılık ve yayılım boyutları.
- **Yapay Zekânın Yarattığı Riskler ve Risk Yönetimi:** Önyargı, siber güvenlik, veri gizliliği, fikri mülkiyet, hesap verebilirlik, şeffaflık eksikliği, çevresel etkiler ve iş gücü dönüşümü.
- **Kontrol ve Güvence Mekanizmaları:** İnsan merkezli, insan gözetiminde ve otonom karar döngüleri; hangi durumda hangisinin tercih edilmesi gerektiği.

Yapay zekâ; yalnızca bir araç olmanın ötesinde, kurumların rekabet etme, faaliyet gösterme, karar alma ve değer yaratma biçimlerini etkileyen bir yapıya bürünüyor.

- **Yönetim Kurulunun Rolü ve Yapay Zekâ Stratejisi:** Yönetim kurullarının yapay zekâ çağında nasıl liderlik edeceği, değer yaratma yol haritası ve yapay zekânın yönetim kurulu süreçlerine katkıları.

Bu çalışma; yapay zekâ veya teknoloji uzmanı olmak zorunda kalmaksızın, kurumlarında yapay zekâyâ ilişkin doğru kararları alması ve gerekli gözetimi sağlaması gereken yönetim kurulu üyelerine, icra kurulu başkanlarına, üst düzey yöneticilere ve kurumsal yönetim uzmanlarına fayda sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Çalışmanın temel savı şudur: Yapay zekâ yönetişimi yalnızca bir teknoloji meselesi değil; şirketin stratejik konumunu, itibarını, hukuki varlığını ve uzun vadeli değer yaratma kapasitesini doğrudan belirleyen bir liderlik meselesidir.

Yapay zekâ yönetişimi yalnızca bir teknoloji meselesi değil; şirketin stratejik konumunu, itibarını, hukuki varlığını ve uzun vadeli değer yaratma kapasitesini doğrudan belirleyen bir liderlik meselesidir.

YAPAY ZEKÂ NEDİR?

Yapay zekâ hayatımızda giderek daha önemli bir yere sahip oluyor. Bu teknoloji oldukça karmaşık konuların çözümüne önemli katkılar sunmaya başladı ve daha da önemli katkılar sağlaması bekleniyor. Peki yapay zekâyı nasıl tanımlayabiliriz?

Yapay zekâ, bilgisayarların;

- Sebep-sonuç ilişkisi kurmak,
- Öğrenmek,
- Veri analizi yapmak,
- Problem çözmek,
- Yüzleri ve cisimleri tanımak,
- Dil becerilerine sahip olmak,
- Belirli alanlarda karar almaya yardımcı olacak önerilerde bulunmak

gibi insan zekâsının yeteneklerini taklit etmesini sağlayan teknolojiler bütünüdür.

Bu teknolojinin önemli dönüşümlerin gerçekleştirilmesine yardımcı olması beklenmektedir. Yapay zekânın çalışma süreçlerine bakıldığında yazılım mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, elektronik mühendisliği, veri analitiği, istatistik, donanım, dilbilim, nörobilim, felsefe ve psikoloji gibi birçok farklı disiplini içinde barındırdığı gözlemleniyor.¹

Yapay Zekâ Nasıl Çalışıyor?

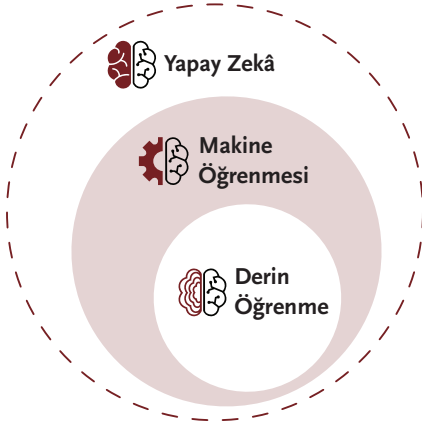
Yapay zekânın çalışabilmesi; verinin varlığına, algoritmaların bu veriyi işleyebilmesine ve yeterli işlem kapasitesine bağlıdır. Yapay zekânın çalışabilmesi büyük miktarda veri ile eğitilmesi sayesinde sağlanabilir. Bu şekilde yapay zekâ, ilişkileri ve örüntüleri belirleyebilir.

Yapay zekâ oldukça karmaşık konuların çözümüne önemli katkılar sunmaya başladı ve daha da önemli katkılar sağlaması bekleniyor. Peki yapay zekâyı nasıl tanımlayabiliriz?

¹ Google, "Artificial intelligence (AI): A Simple-to-Understand Guide", <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence>

Yapay zekâ, insanın bu ilişki ve örüntüleri inceleyip anlamasıyla karşılaştırıldığında çok daha fazla veriyi çok daha kısa sürede analiz edebiliyor. Bu sayede, insanın gözden kaçırabileceği detayları da dikkate alarak örüntü ve ilişkileri daha düşük hata oranıyla belirleyebiliyor. Yapay zekânın etkin işleyebilmesi, eğitim için kullanılan verilerin kalitesi ve büyüklüğü ile doğru orantılı.

Yapay zekâ sistemlerinin nasıl çalıştığını anlamak için bu sistemin hangi teknolojiler üzerine inşa edildiğini kavramak fayda sağlar. Yapay zekâ birbirinin içine geçmiş yapılardan oluşur.²



Yapay zekâ sistemlerinin nasıl çalıştığını anlamak için bu sistemin hangi teknolojiler üzerine inşa edildiğini kavramak fayda sağlar.

Makine Öğrenmesi: Makine öğrenmesi veri temelli tahmin yapabilme özelliğine sahip algoritmaların, modeller kullanılarak eğitilmesi olarak tanımlanabilir.³ Bu yöntem bilgisayarların belli görevler için programlanmadan, verileri analiz ederek öğrenmesi ve tahminlerde bulunmasını sağlayan farklı teknikler içerir. Bu teknikler arasında lineer regresyon, lojistik regresyon, karar ağaçları ve kümelene yer alır.

Bu alanda kullanılan en önemli algoritma sinir ağıdır (neural network). Bu ağlar insan beyninin çalışma sistematığı dikkate alınarak geliştirilmektedir. Söz konusu ağlar, birbirine bağlı düğüm (insan beynindeki nöron benzeri) katmanlarından oluşur ve karmaşık verileri analiz etmeyi mümkün kılar.

² NASA, "What Is Artificial Intelligence?", <https://www.nasa.gov/what-is-artificial-intelligence/>

³ IBM, "What Is Artificial Intelligence (AI)?", <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>

Makine öğrenmesinin en basit şekli insanın denetiminde öğrenmenin sağlanmasıdır. Bu yöntemde model, tanımlanmış veri setleri kullanılarak eğitilir; böylece verileri sınıflandırabilir ve tahminlerde bulunabilir.

Makine öğrenmesinde eğiticiler, verileri besledikten sonra ortaya çıkması beklenen sonuçları tanımlar, bu şekilde bilgisayarlar girdi ve çıktı arasında ilişkiyi anlayarak yeni durumlar için çözümler üretebilir. Bilgisayarlara birçok kedi resmi yüklenerek kedinin neye benzediğinin bilgisayar tarafından öğrenilmesi makine öğrenmesine bir örnek olarak verilebilir.

Derin Öğrenme: Derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt grubudur. Bu yöntemde çok sayıda sinir ağı bulunur. İnsan beyninin çalışmasına benzer olarak tasarlanmıştır. Bu sistemler insan desteği olmadan da kendi başlarına öğrenebilirler.

Doğal dil işlemesi (natural language processing) ile modeller, insan sesinin tanınması, farklı dillerin algılanması ve yanıt vermek gibi oldukça karmaşık görevleri yerine getirebilirler. Cep telefonlarında kullanılan sesli asistanlar bu sisteme iyi bir örnek teşkil eder.

Kullandığımız mevcut yapay zekâ modelleri dar yapay zekâ (artificial narrow intelligence) modelleridir.⁴ Bu modeller belli görevleri yerine getirmek üzere geliştirilmişlerdir. Bunlara büyük dil modelleri (LLM) örnek olarak gösterilebilir. Bu modeller muhakeme ve farkındalık gibi özelliklere sahip değildir. Sadece daha önceden tanımlanmış olan parametrelere göre ve algoritmalar çerçevesinde tahminlerde bulunarak görevlerini gerçekleştirmektedirler.

Genel yapay zekânın (artificial general intelligence) geliştirilmesi çalışmaları devam etmektedir. Dar yapay zekânın bir sonraki adımı olarak düşünülebilir. Geliştirme çalışmaları tamamlandığında insanın muhakeme yeteneğine benzer şekilde sebep-sonuç ilişkileri kuracağı ve kendi başına öğrenme yeteneğine sahip olacağı değerlendirilmektedir.

Kullandığımız mevcut yapay zekâ modelleri dar yapay zekâ (artificial narrow intelligence) modelleridir. Bu modellere büyük dil modelleri (LLM) örnek olarak gösterilebilir.

⁴ Google, "Artificial intelligence (AI): A Simple-to-Understand Guide", <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence>

Yapay zekânın ulaşması beklenen en son seviye süper yapay zekâdır (artificial super intelligence). Bu modelin; farkındalığı olan, insan kontrolü dışında çalışan ve insan muhakeme yeteneğinin ötesinde bir güce ulaşacağı öngörülmektedir. Bu seviyeye ulaşılması ile ilgili önemli endişeler de bulunmaktadır.

Yapay Zekâ Ajanları: Yapay zekâ ajanları, halihazırda var olan modellerin farklı araçlar arasında koordineli biçimde planlama yapmasına ve işlem gerçekleştirmesine olanak tanıyan bir uygulama yaklaşımıdır. Bu yapılar, mevcut sistemlere kıyasla daha üstün bir zekâ düzeyini temsil etmemekte; özünde aynı modellerin daha geniş bir operasyonel çerçevede konuşlandırılmasından ibarettir. Yapay zekâ ajanları insan yönlendirmesine ihtiyaç duymadan, kendi başlarına iş akışlarını oluşturup başka araçlardan yararlanarak (başka uygulama veya hizmetlerden) görevlerini yerine getirebilir ve hedeflenen sonuçları gerçekleştirebilirler. Bu ajanlar değişen şartlara da uyum sağlayabilmektedirler.

Birden fazla yapay zekâ ajanının bir arada çalıştığı sistemler, ajan tabanlı yapay zekâ (agentic AI) veya otonom yapay zekâ olarak adlandırılmaktadır. Bu sistemler koordinasyon halinde çalışarak karmaşık görevleri ve zorlayıcı hedefleri başarabilmektedirler.

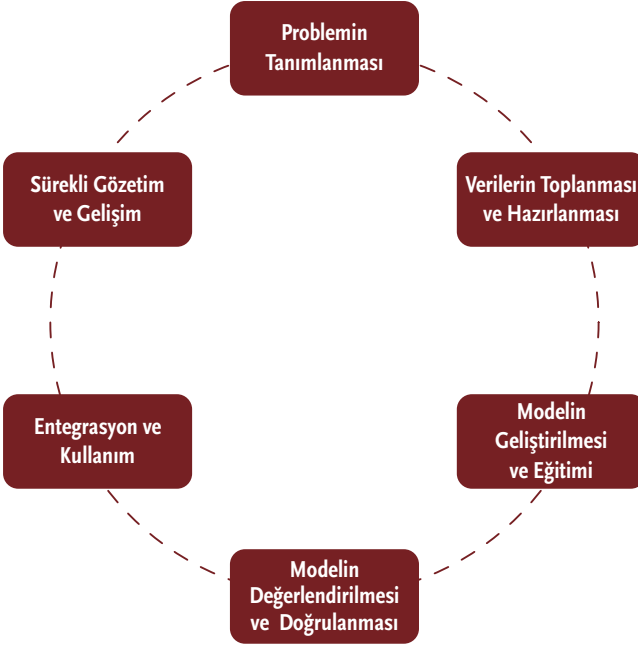
Bir kişi, gerçekleştireceği seyahat için kriterleri tanımladıktan sonra yapay zekâ ajanlarını kullanarak öneriler alabilir ve yaptığı seçimler sayesinde kalacağı oteli, uçak biletlerini, araç kiralama işlerini bu ajanlar aracılığıyla gerçekleştirebilir. Bu şekilde süreç büyük ölçüde yapay zekâ ajanları tarafından yürütülebilir. Bu süreç ajan tabanlı bir yapay zekâ sistemine örnek teşkil etmektedir.

Yapay Zekâ Yaşam Döngüsü

Yapay zâka yaşam döngüsü; planlama, veri toplama, eğitim, kullanım ve modelin etkin işleyişini içeren ve sürekli olarak kendini tekrar eden bir döngüdür. Altı adımdan oluşur:

Problemin Tanımlanması: Ulaşılmak istenen hedefin ne olduğunun değerlendirilmesi, yapay zekâ çözümlerinin bu problemin çözümünde fayda sağlayacağını tespit etme ve kilit performans göstergelerinin belirlenmesidir.

Yapay zekâ ajanları insan yönlendirmesine ihtiyaç duymadan, kendi başlarına iş akışlarını oluşturup başka araçlardan yararlanarak görevlerini yerine getirebilir ve hedeflenen sonuçları gerçekleştirebilirler.



Verilerin Toplanması ve Hazırlanması: Verilerin toplanması, temizlenmesi ve formatlanması adımlarını içerir. Bu aşamada gerçekleştirilen işlemler, modelin etkin ve verimli çalışmasını sağlamak açısından önemlidir.

Modelin Geliştirilmesi ve Eğitimi: Algoritmaların seçilmesi veya oluşturulması, ardından modelin hazırlanmış verilerle eğitilerek örüntüleri tanıyacak şekilde geliştirilmesidir.

Modelin Değerlendirilmesi ve Doğrulanması: Modelin benzer modellerle karşılaştırılması ve kullanım öncesinde çıktılarının hassasiyet, doğruluk, güvenilirlik ve adillik koşullarını sağladığının güvence altına alınmasıdır.

Entegrasyon ve Kullanım: Eğitilmiş olan modelin iş süreçlerine entegrasyonu ve çalıştırılmasıdır.

Sürekli Gözetim ve Gelişim: Modelde meydana gelebilecek sapmaları yakalayabilmek için modelin performansının takip edilmesi, çıktılarının doğruluk oranı düştüğünde modelin yeniden eğitilmesidir.

Yapay zekâ yaşam döngüsü; planlama, veri toplama, eğitim, kullanım ve modelin etkin işleyişini içeren ve sürekli olarak kendini tekrar eden bir döngüdür.

Yönetim Kurulu Üyelerinin Temel Yapay Zekâ Okuryazarlığına Neden İhtiyacı Var?

Yapay zekâ, rekabet dinamiklerini, iş modellerini, iş gücü yapılarını ve düzenleyici ortamları köklü biçimde dönüştürürken, kurumsal liderliğin en üst kademesinde etkin ve bilinçli bir katılımı da zorunlu kalmaktadır. Bu nedenle yapay zekâ yönetişimi, doğrudan yönetim kurullarının görev ve sorumluluk alanına girmektedir.

Yapay zekâ sistemlerinin işleyişine ilişkin temel bir kavrayıştan yoksun olan yönetim kurulları; kendilerine sunulan stratejileri sağlıklı biçimde değerlendiremez, bu stratejilerin barındırdığı riskleri zamanında tespit edemez ve asli işlevleri olan gözetim sorumluluğunu gerektiği gibi yerine getiremez.

Yapay zekâ sistemleri, önceden yazılmış talimatlara göre değil, veriler içindeki istatistiksel kalıplardan kurallar türeterek çalışır. Bunu somutlaştırmak için kredi değerlendirme modelini ele alalım. Bu model, “kesintisiz üç yıldan az çalışma geçmişine sahip başvuruları reddet” şeklinde programlanmış değildir. Bunun yerine, on binlerce geçmiş kredi kaydı üzerinden eğitilerek hangi başvuru özelliklerinin geri ödeme veya temerrütle istatistiksel olarak ilişkili olduğunu öğrenir. Sistemin uyguladığı kurallar hiçbir politika belgesinde yer almaz; bunlar yalnızca modelin eğitildiği veriler tarafından şekillendirilen matematiksel parametrelerde temsil edilir.

Bir yapay zekâ sistemi hatalı veya ayrımcı bir sonuç ürettiğinde, bunun kökeninde çoğunlukla bir kodlama hatası yatmaz. Bu tür sonuçlar genellikle eğitim verilerindeki kusurlardan veya yanlış tanımlanmış hedeflerden kaynaklanır. Bu nedenle Yönetim Kurulları, sorgulama yaklaşımlarını yalnızca “Sistem amaçlandığı gibi çalışıyor mu?” sorusuyla sınırlı tutmamalı; “Hangi kalıpları öğrendi, bu kalıpları hangi verilerden çıkardı ve hangi hedef doğrultusunda eğitildi?” gibi daha derinlikli sorulara yönelmelidir. Yönetim kurulu üyelerinin, kurumu değer yaratma yolculuğunda doğru yönlendirebilmek için gerekli soruları sorabilecek düzeyde yapay zekâ okuryazarlığına ve temel yapay zekâ bilgisine sahip olmaları büyük önem taşımaktadır.

Yapay zekâ sistemlerinin işleyişine ilişkin temel bir kavrayıştan yoksun olan yönetim kurulları; kendilerine sunulan stratejileri sağlıklı biçimde değerlendiremez, bu stratejilerin barındırdığı riskleri zamanında tespit edemez ve asli işlevleri olan gözetim sorumluluğunu gerektiği gibi yerine getiremez.

Yapay zekâ uygulamalarına ilişkin kurum içi gelişmeleri yalnızca izlemekle yetinen yönetim kurulları, yalnızca stratejik bir fırsatı kaçırmakla kalmaz; aynı zamanda asli yükümlülüklerini de yerine getirmemiş olur.

Etkin bir yapay zekâ yönetişimi için yönetim kurulu üyelerinin, veri bilimcileri veya yazılım mühendisleri düzeyinde teknik yetkinliğe sahip olması gerekmez. Asıl gerekli olan, yönetimin sunduğu değerlendirmeleri sorgulayabilme, hangi varsayımların sorgulanmadan kabul edildiğini tespit edebilme ve bağımsız uzman desteğine ne zaman ihtiyaç duyulduğunu doğru biçimde belirleyebilme kapasitesidir.

Etkin bir yapay zekâ yönetişimi için asıl gerekli olan yönetimin sunduğu değerlendirmeleri sorgulayabilme, hangi varsayımların sorgulanmadan kabul edildiğini tespit edebilme ve bağımsız uzman desteğine ne zaman ihtiyaç duyulduğunu doğru biçimde belirleyebilme kapasitesidir.

YAPAY ZEKÂ YÖNETİŞİMİ

Yapay zekâ yönetişimini; yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesi, kullanılması, yaygınlaştırılması ve yaşam döngüsü boyunca geliştirilmeye devam edilmesi süreçlerinde,

- Kuruma değer yaratmasını,
- Kurum değerleri ile uyumlu çalışmasını,
- Yasal konulardaki gereklilikleri yerine getirmesini

sağlamak amacıyla belirlenen politika, yaklaşım, prosedür ve etik kuralların bütünü olarak tanımlayabiliriz.

Yapay zekâ yönetişimi, kurumun genel yönetim yaklaşımının bir parçasıdır.

Yapay zekâ, iş süreçlerinin giderek daha fazla içerisinde yer alıyor. Başlangıçta geleceği öngörmek, büyük verileri analiz ederek sonuçlar çıkarmak gibi amaçlar için kullanılırken yapay zekâ ajanları giderek hayatımıza girmeye başladı. Ajanların hayatımıza girmesi ile belli süreçlerde planlamanın ajanlara bırakılması, ajanların faaliyetler gerçekleştirmesi, karar süreçlerine destek olması ve otonomi kazanması, bu alanda yönetim ihtiyacı olduğunu ortaya çıkardı.

Geleceğin çalışma ortamı ve iş gücü günümüzden farklı olacak. Bu yüzden yönetim sistematığının kurulması bugün ve gelecekte kurumun karşı karşıya kalacağı risk ve fırsatları etkin yönetmek için önem taşıyor.

İş dünyası liderleri üzerinde bir değer yaratma baskısı mevcut. Yapay zekâ günümüz dünyasında etkin ve doğru bir şekilde kullanıldığında büyük bir değer yaratma potansiyeline sahip. Ancak yapay zekânın iş hayatında kullanılması değer yaratma fırsatları kadar riskler de yaratıyor. Bu riskler kurumun performansını etkilediği gibi yasal riskler ve itibar riskleri ile de karşı karşıya kalmasına sebep olabiliyor. Bu alanda yönetişimin önemini ortaya koyan birçok örnek bulunuyor:⁵

Yapay zekâ günümüz dünyasında etkin ve doğru bir şekilde kullanıldığında büyük bir değer yaratma potansiyeline sahip. Ancak yapay zekânın iş hayatında kullanılması değer yaratma fırsatları kadar riskler de yaratıyor.

⁵ Shalini Harkar, "Implementing AI Governance: A Practical Guide", 20 Şubat 2026, IBM, <https://www.ibm.com/think/insights/ai-governance-implementation>

Yapay Zekâ Çıktılarına Duyulan Güvensizlik: Harvard Business Review tarafından yapılan bir araştırma, bilgi teknolojileri liderlerinin %79'unun yapay zekâ teknolojilerinin güvenlik riski oluşturduğunu ifade ettiğini ve %73'ünün çıktılarının önyargı içerdiğini düşündüklerini ortaya koyuyor.⁵ Yapay zekâ kullanımlarında çıkan sonuçların kesinliği ve doğruluğuna, önyargılar ile sonuca varılmış olması durumuna ve etik riskler barındırması gibi konulara dikkat edilmesi gerektiği belirtiliyor.

Yapay Zekâ Alanında Düzenlemelerin Hayata Geçmesi: AB'nin hayata geçirdiği yapay zekâ düzenlemesi uyumsuzluk halinde önemli yaptırımlar içeriyor.

(AB) 2024/1689 Sayılı Tüzük'ün 99. Maddesi çerçevesinde idari para cezaları üç kademeli bir yapıya göre belirlenmektedir. En ağır yaptırım olan 35 Milyon Avro veya küresel yıllık cironun %7'si eşiği—hangisi daha yüksekse—münhasıran yasak uygulama ihlalleri için öngörülmüştür. Yüksek riskli sistemlere ilişkin yükümlülüklerin yerine getirilmemesi halinde 15 Milyon Avro veya %3, şeffaflık ve belgeleme gibi usule ilişkin yükümlülüklerin ihlali halinde ise 7,5 Milyon Avro veya %1,5 oranında ceza uygulanmaktadır.

Modellerin Kara Kutu Gibi Çalışması: Modellerin nasıl çalıştığının bilinmemesi, sonuçlara ulaşırken nasıl bir karar ve mantık zincirinin kullanıldığının açık olmaması kurumlar açısından itibar kaybına, hukuki süreçlere, denetimlere ve yaptırımlara yol açabiliyor.

Bu konuda en önemli örneklerden biri, kredi kullanımı ile ilgili karar alırken yapay zekâ kullanımı ile ortaya çıkan önyargı riskidir. ABD Tüketici Finansal Koruma Bürosu tarafından 2023 yılında yapılan bir araştırma, yapay zekâ tarafından verilen kredi kararlarının %60'ından fazlasında kararın gerekçelerine ilişkin yeterli açıklama bulunmadığının denetçiler tarafından tespit edildiğini ortaya koymaktadır.⁶ Ayrıca aynı kurumun çalışmalarında benzer koşulları sağlayan beyaz ve siyah nüfusa mensup ailelerin ev kredisi başvurularının sonuçları karşılaştırıldığında, beyazların siyahlara göre %80 oranında daha yüksek onay oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.⁶

Harvard Business Review tarafından yapılan bir araştırma, bilgi teknolojileri liderlerinin %79'unun yapay zekâ teknolojilerinin güvenlik riski oluşturduğunu ifade ettiğini ve %73'ünün çıktılarının önyargı içerdiğini düşündüklerini ortaya koyuyor.

⁶ Consumer Financial Protection Bureau, "Director Chopra's Prepared Remarks on the Interagency Enforcement Policy Statement on Artificial Intelligence", 25 Nisan 2023

Yapay Zekâ Yönetişimi ve ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli[©]

ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli[©] İlkeleri⁷ kurumun etkin bir yönetim yaklaşımını hayata geçirmesi için uygulaması gereken ilkeleri tanımlıyor. Yapay zekâ yönetişiminin kurumun ana yönetim yaklaşımı ile uyumlu olması gerekiyor. Bu şekilde kurumun değerleri ile uyumlu bir yapay zekâ uygulaması hayata geçirilebiliyor. Aşağıdaki ilkeler, etkin bir yapay zekâ yönetişimi açısından dikkate alınması gereken çerçeveyi tanımlıyor.

Söz konusu ilkeler (CRAFTED):

- **Tutarlılık (Consistency):** Alınan kararların birbirleri ile tutarlı ve sebeplerinin açıklanabilir olması.
- **Sorumluluk (Responsibility):** Alınan kararların ortaya çıkaracağı sonuçların neler olacağını öngörmek ve kararları hayata geçirmeden önce bu bakış açısı ile değerlendirmek ve olumsuz sonuçları öngörerek önlemler almak.
- **Hesap Verebilirlik (Accountability):** Alınan kararların ve işletilen sistem ile ilgili ortaya çıkacak olumlu ve olumsuz sonuçlardan sorumlu olmak ve kararların ve olayların gerekçelerini açıklayabilmek.
- **Adillik (Fairness):** Karar alınırken önyargıdan ve ayrımcılıktan uzak, tüm paydaşlara eşit mesafede hareket etmek.
- **Şeffaflık (Transparency):** Karar süreçlerinin ve alınan kararların net bir şekilde açıklanabilir olması ve ilgili tüm taraflar ile paylaşılması.
- **Etkililik (Effectiveness):** Sistemin etkin bir şekilde çalışmasını sağlamak ve bunu yaparken sistemin hata ya da olumsuz sonuçlar ortaya çıkmayacak şekilde tasarlanması.
- **Kapsayıcılık ve Yayılım (Deployment):** Tüm ilgililer ile çift yönlü etkileşimde bulunulması ve çözümlerin farklı bakış açıları kullanılarak geliştirilmesi.⁸

7 Dr. Yılmaz Argüden, “Keys to Governance”, Palgrave Macmillan, 2011, sayfa 3, 105, 107

Dr. Yılmaz Argüden, Pınar Ilgaz, Burak Erşahin, “ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli”, Kasım 2007, <https://arge.com/kitaplar/arge-kurumsal-yonetisim-modeli.pdf>

8 Dr. Yılmaz Argüden, Pınar Ilgaz, Dr. Erkin Erimez, Dr. İnan İzci, Özhan Binici, “Sivil Etkileşim Modeli[©]: İyi Yönetişim ile Güven İnşa Etmek”, Kasım 2024, Argüden Yönetişim Akademisi Yayınları, <https://argudenacademy.org/publications/Arguden-Yonetisim-Akademisi-Sivil-Etkilesim-Modeli-Iyi-Yonetisim-ile-Guven-Insa-Etmek.pdf>

ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli[©] İlkeleri, etkin bir yapay zekâ yönetişimi açısından dikkate alınması gereken çerçeveyi tanımlıyor.

Dünyada Öne Çıkan Yapay Zekâ Yönetişimi Yaklaşımları

Uluslararası kurumların yapay zekâ yönetişimi için ortaya koyduğu çeşitli ilkeler bulunmaktadır. Bu ilkeler etkin ve sorumlu yapay zekâ yönetim yapılarının oluşturulmasına katkı sağlayarak küresel ölçekte kabul gören uygulamaların hayata geçmesine destek oluyor.

Dünyada yapay zekâ ilkeleri konusunda çalışma yapan farklı kurumlar mevcut. OECD, bu kapsamda konuyu en geniş çerçevede değerlendiren uluslararası kuruluşlardan biridir. OECD'nin yanı sıra, OECD ile iş birliği içinde de faaliyet gösteren Birleşmiş Milletler de bu alanda çeşitli çalışmalar yürütmektedir. IEEE gibi kurumlar da sorumlu yapay zekâ ilkeleri üzerine çalışmalar yürütmektedir.

OECD Yapay Zekâ İlkeleri

OECD Yapay Zekâ İlkeleri iki ana çerçeve altında geliştirilmiştir. Birinci çerçeve değer temelli ilkeleri ortaya koymaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde hem özel sektör hem sivil toplum hem de kamu aktörlerinin bu ilkelere uyması önerilmektedir. İkinci çerçeve ise yapay zekâ konusunda düzenleme yapacak kamu kurumlarına yöneliktir. İkinci çerçevedeki ilkelerin özel sektör ve sivil toplum tarafından da değerlendirilmesi gerekir. Çünkü bu ilkeler, gelecekteki düzenlemelerin temel yaklaşım ve öncelikleri hakkında bilgi sağlayarak kurumların uyum süreçlerine hazırlık yapmalarına yardımcı olabilir.

OECD Yapay Zekâ İlkeleri 2019 yılında oluşturulmuş ve 2024 yılında güncellenmiştir.⁹ İlkelerin amacı, geliştirilen yapay zekâ modellerinin güvenilirliğinin sağlanması ve politika yapımcıların etkin politikalar oluşturmasıdır.

Değer Temelli İlkeler

- **İlke (1.1) Kapsayıcı Büyüme, Sürdürülebilir Kalkınma ve Refah:** Bu ilke güvenilir yapay zekânın bireyler, toplum ve gezegenin gelişmesi ve refahın artırılması açısından önemine dikkat çekmektedir.

Uluslararası kurumların yapay zekâ yönetişimi için ortaya koyduğu ilkeler, etkin ve sorumlu yapay zekâ yönetim yapılarının oluşturulmasına katkı sağlayarak küresel ölçekte kabul gören uygulamaların hayata geçmesine destek oluyor.

⁹ OECD AI Principles, <https://oecd.ai/en/ai-principles>

- **İlke (1.2) Hukukun Üstünlüğüne, İnsan Haklarına, Demokratik Değerlere Adillığı ve Özel Hayatın Gizliliğini Kapsayacak Şekilde Saygı Duymak:** Yapay zekâ sistemleri hukukun üstünlüğüne, insan haklarına ve demokratik değerlere saygılı bir şekilde geliştirilmelidir. Geliştirilen sistemlerin adil bir toplum açısından gerekli kontrol mekanizmalarını içermesi gerekir.
- **İlke (1.3) Şeffaflık ve Açıklanabilirlik:** Bu ilke, insanların yapay zekâ sistemleriyle ne zaman etkileşime girdiklerini anlamalarını ve ortaya çıkan sonuçlara itiraz edebilmelerini sağlamak amacıyla, bu sistemlere ilişkin şeffaflık ve sorumluluk bilinciyle yapılan bilgilendirmeler ile ilgilidir.
- **İlke (1.4) Dayanıklılık, Güvenlik ve Emniyet:** Yapay zekâ sistemleri tüm yaşam döngüleri boyunca dayanıklı, güvenli ve emniyetli bir şekilde çalışmalı ve ortaya çıkabilecek riskler sürekli olarak takip edilmeli, değerlendirilmeli ve yönetilmelidir.
- **İlke (1.5) Hesap Verebilirlik:** Yapay zekâ sistemlerini geliştiren, yaygınlaştıran veya işleten kuruluşlar ve bireyler, bu sistemlerin OECD'nin değer temelli yapay zekâ ilkeleriyle uyumlu ve düzgün bir şekilde çalışmasından sorumlu tutulmalıdır.

OECD Yapay Zekâ İlkeleri'nin amacı, geliştirilen yapay zekâ modellerinin güvenilirliğinin sağlanması ve politika yapıcıların etkin politikalar oluşturmasıdır.

Politika Yapıcılar İçin Öneriler

- **İlke (2.1) Yapay Zekâya Yönelik Araştırma ve Yapay Zekânın Gelişimi İçin Yatırım Yapılması:** Hükümetler, güvenilir yapay zekâda inovasyonu teşvik etmek amacıyla araştırma ve geliştirme alanındaki kamu ve özel sektör yatırımlarını kolaylaştırmalıdır.
- **İlke (2.2) Kapsayıcı ve Yapay Zekâyı Destekleyici Bir Ekosistemin Teşvik Edilmesi:** Hükümetler, dijital altyapı ve teknolojilerin yanı sıra veri ve bilgi paylaşımına yönelik mekanizmalar aracılığıyla erişilebilir yapay zekâ ekosistemlerini teşvik etmelidir.
- **İlke (2.3) Yapay Zekâ İçin Birlikte Çalışılabilir Yönetişim ve Politika Ortamının Şekillendirilmesi ve Etkin Kılınması:** Hükümetler, güvenilir yapay zekâ sistemlerinin yaygınlaşmasının önünü açacak bir politika ortamı oluşturmalıdır.

- **İlke (2.4) İnsanların Kapasitelerinin Geliştirilmesi ve İş Gücü Piyasası Dönüşümüne Hazırlık:** Hükümetler, insanlara yapay zekâ becerileri kazandıracak çalışmalar yapmalı ve adil bir geçiş süreci sağlamak için çalışanları desteklemelidir.
- **İlke (2.5) Güvenilir Yapay Zekâ için Uluslararası İş Birliği:** Hükümetler; bilgi paylaşımı yapmak, standartlar geliştirmek ve yapay zekânın sorumlu yönetimini sağlamak amacıyla sınırlar ve sektörler arası iş birliği yapmalıdır.

Kurumların yapay zekâ çalışmalarını geliştirirken, hizmet sağlayıcılarını seçerken ve uygulamaları hayata geçirirken odaklanmaları gereken ilkeler yukarıda listelenen değer temelli ilkelerdir.

Bu ilkeleri değerlendirdiğimizde:

- Tutarlılık ve dayanıklılık,
- Sorumluluk,
- Hesap verebilirlik ve açıklanabilirlik,
- Adillik,
- Şeffaflık ve güvenlik, veri güvenliği, kişisel verilerin korunması,
- Etkililik ve değer yaratmak,
- Kapsayıcılık

kavramları öne çıkıyor.

Dünyada büyük ölçüde kabul görmüş gönüllü yapay zekâ risk yönetim standardı olan **NIST** (National Institute of Standards and Technology) güvenilir yapay zekâ uygulamalarının özelliklerini:

- Doğrulanmış ve güvenilir,
- Emniyetli,
- Güvenli ve dayanıklı,
- Açıklanabilir,
- Adil,
- Hesap verebilir ve şeffaf

olarak belirtiyor.¹⁰

Kurumların yapay zekâ çalışmalarını geliştirirken, hizmet sağlayıcılarını seçerken ve uygulamaları hayata geçirirken odaklanmaları gereken ilkeler, değer temelli ilkelerdir.

¹⁰ NIST, "Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile", Ocak 2023, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>

Etkin bir yapay zekâ yönetişimi konusunda çalışmalar yürüten ve sektörde önemli bir yere sahip olan **IBM** ise aşağıdaki konulara odaklanmanın önem taşıdığını ifade ediyor:¹¹

- **Şeffaflık:** Yapay zekâ tarafından alınan kararların anlaşılabilir ve takip edilebilir olması, ayrıca bu kararların hangi gerekçelerle alındığının açıklanabilmesi gerekir. Bu sayede model çıktıları anlaşılabilir ve güvenilir olur. Karara varmak için kullanılan veri kaynaklarının neler olduğu paylaşılr.
- **Hesap Verebilirlik:** Yapay zekâ tarafından verilen kararlar konusunda sorumluluğun net bir şekilde tanımlanması zararlı etkilerin önlenmesine katkı sağlar. Hesap verebilirlik, tüm yapay zekâ yaşam döngüsü boyunca belirlenir ve takip edilir. Kullanılan modeller denetlenebilir ve tüm süreçlerde karar sorumluluğunun kimlerde olduğu net bir şekilde tanımlanır.
- **Adillik:** Yapay zekâ uygulamalarının ayrımcılık, önyargı ve eşitsizlik üreten sonuçlar vermesinin önlenmesidir.
- **Veri Güvenliği / Özel Hayatın Korunması:** Yapay zekâ uygulamalarının, kullanıcıların verilerinin yanlış amaçlarla ve yetkisiz kişi ve kurumlar tarafından kullanılmasını sağlaması gerekir.
- **Emniyet:** Yapay zekâ sistemlerinin, siber saldırılar ve verilerin ele geçirilmesine karşı güçlü güvenlik duvarları ve yapıları ile korunmaları gerekir.

Bu konularda bahsi geçen yaklaşımları hayata geçirmek; yapay zekâ süreçlerinin yönetilmesi konusunda sınırların belirlenmesi, süreçlerin kayıt altına alınması ve hedeflerden sapmaların hızlı bir şekilde yakalanmasına imkân sağlıyor.

Gerek OECD ilkelerinde gerek NIST çerçevesinde gerekse IBM'in ortaya koyduğu ilkelerde şu temel alanlara dikkat çekiyor: tutarlılık ve dayanıklılık, sorumluluk, hesap verebilirlik, adillik, şeffaflık (veri güvenliği ve kişisel verilerin korunması) ile etkililik ve kapsayıcılık. ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli'nin CRAFTED ilkeleri, yapay zekâ yönetişiminin bu temel boyutlarıyla doğrudan örtüşmektedir. Bu örtüşme tesadüfi değildir; iyi kurumsal yönetişim ile sorumlu yapay zekâ yönetişimi aynı ilkelere dayanmaktadır.

ARGE Kurumsal Yönetişim Modeli'nin CRAFTED ilkeleri, yapay zekâ yönetişiminin temel boyutlarıyla doğrudan örtüşmektedir. Bu örtüşme tesadüfi değildir; iyi kurumsal yönetişim ile sorumlu yapay zekâ yönetişimi aynı ilkelere dayanmaktadır.

¹¹ Shalini Harkar, "Implementing AI Governance: A Practical Guide", 20 Şubat 2026, IBM, <https://www.ibm.com/think/insights/ai-governance-implementation>

İlkelerin sadece bir politika belgesi olarak kalmaması, tüm organizasyonun uygulamalarına yansıtılması gerekir. CRAFTED çerçevesini yapay zekâya uygulayan güvenilir kurumların elde edebileceği somut faydalar aşağıda özetlenmektedir.

İYİ YÖNETİŞİM İLKESİ	YAPAY ZEKÂ YÖNETİŞİMİNDEKİ KARŞILIĞI	GÜVENİLİR KURUM İÇİN SOMUT FAYDA
Tutarlılık	Yapay zekâ kararları kurumun değerleri ve diğer politikalarla uyumlu olmalı.	Farklı departmanlarda çelişkili yapay zekâ uygulamaları önlenir, düzenleyici denetimde tutarlı anlatı sağlanır.
Sorumluluk	Her yapay zekâ uygulamasının olası olumsuz sonuçları önceden değerlendirilmeli.	Proaktif risk yönetimi, hukuki ve itibar krizlerinin önlenmesi.
Hesap Verebilirlik	Tüm yapay zekâ yaşam döngüsünde sorumluluk net tanımlı olmalı.	Denetçiler, düzenleyiciler ve paydaşlar nezdinde güven inşası, Air Canada benzeri hukuki krizlerin önlenmesi.
Adillik	Önyargı denetimi sistematik ve belgelenmiş olmalı.	Ayrımcılık davalarından korunma, itibar zararının önlenmesi, çeşitlilik taahhütleriyle uyum.
Şeffaflık	Yapay zekâ sistemlerinin siber saldırılar ve verilerin ele geçirilmesine karşı güçlü güvenlik duvarları ve yapıları ile korunmaları gerekir.	Müşteri ve çalışan güveninin artması, düzenleyici raporlama kolaylığı.
Etkililik	Sistem hataları ve olumsuz sonuçlar en aza indirecek şekilde tasarlanmalı.	Operasyonel sürekliliğin korunması, kalite güvencesinin yükseltilmesi.
Kapsayıcılık ve Yayılım	Tüm ilgililerle çift yönlü etkileşim, çözümlerin organizasyonun tamamına yayılması.	Sonraki sayfada ayrıca ele alınmaktadır.

Kapsayıcılık ve Yayılım ilkesi, kurumun politika üretmesinin tek başına yeterli olmadığını, bu politikaların organizasyonun tüm fiili uygulamalarına nüfuz etmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Anlamli katılımcılık yaklaşımlarının hayata geçirilmesi ile politikaların kurum içinde yayılması sağlanabilir. Bu yaklaşım, çalışanların tüm uygulama ve değişimin aktif bir şekillendiricisi olarak yer almalarına imkân sağlarken, uygulamanın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini de güvence altına alır.

Anlamli katılımcılık üç katmanda gerçekleşmelidir:

KATMAN	KİMLER DAHİL EDİLMELİ?	UYGULAMA ÖRNEKLERİ
İç Paydaşlar	Çalışanlar, orta kademe yöneticiler, hukuk ve uyum ekipleri, iç denetim.	Yapay zekâ politikalarının taslak aşamasında çalışan geri bildirim, birim bazlı etki değerlendirmesi, politika sonrası iç denetim döngüsü.
Dış Paydaşlar	Müşteriler, tedarikçiler, toplum, düzenleyiciler.	Müşterilere yönelik yapay zekâ kullanım şeffaflık bildirimleri, tedarikçi yapay zekâ davranış politikası, düzenleyici iletişim planı.
Kurumsal Yayılım	Tüm iş birimleri, KOBİ iştirakleri, yurt dışı operasyonlar.	Her iş biriminde yerel yapay zekâ temsilcisi, yönetim politikasının tüm çalışan sözleşmelerine ve iş süreçlerine entegrasyonu.

Etkin bir paydaş etkileşimi yapılmazsa:

- **Politika Kâğıt Üzerinde Kalır:** Yönetim kurulu tarafından onaylanan yapay zekâ etik politikası, operasyon ekiplerince benimsenmeyebilir.
- **Teknik Ekipler ile İş Ekipleri Arasında Uçurum Oluşur:** Mühendisler güvenli bir model tasarlar, satış ekibi onu farklı bir amaçla kullanabilir.
- **Dış Paydaş Güveni İnşa Edilemez:** Paydaşlara yapay zekânın nasıl kullanıldığı açıklanmadan güven tesis etmek mümkün değildir.

Her iş biriminin yapay zekâ yönetişim politikasına uyumunun yılda en az bir kez iç denetim aracılığıyla değerlendirilmesi ve bulguların yönetim kuruluna raporlanması fayda sağlayabilir. Bu süreç hayata geçirilmeden, iyi yönetişim ilkeleri ile uyumlu yapay zekâ yönetişim yaklaşımı kurumsal bir taahhütten öteye geçemez.

Yapay zekâ yönetişimi aşında kurumun genel yönetişim yaklaşımı ile bağlantılıdır. Bu yüzden ilkeler ve konular arasında bağlantılar mevcuttur.

Yapay zekâ yönetişimi sisteminin, hızlı gelişmeler çerçevesinde kendisini güncel tutması önemlidir. Etkin bir yönetişim yaklaşımı, kurum içinde farklı ekiplerden çalışanların yer aldığı ve içinde karar alıcıların da bulunduğu grupların:

- Politikaların geliştirilmesi,
- Geliştirme ve kullanım ilkelerinin belirlenmesi,
- Karar ve gözetim süreçlerinin nasıl işleyeceği,
- Ürün geliştirme yaklaşımları,
- Risklerin değerlendirilmesi,
- Sürekli gözetim mekanizmalarının işleyişi,
- Verilerin toplanması ve temizlenmesi,
- Çalışanların yapay zekâ kullanım alanları ve kuralları konularında çalışma yapmaları gerekir.

Bu yaklaşım entegre düşünce yaklaşımı ile uyumludur.

Yapay Zekâ Yönetişim Yapısının Oluşturulması

Yönetişim yapısının oluşturulması aşağıdaki konuları kapsar:¹²

- **Yönetişim İhtiyacının Belirlenmesi:** Yönetişim yaklaşımına neden ihtiyaç duyulduğunun net bir şekilde belirlenmesi ve yapının bu çerçevede oluşturulması gerekir. Çalışma; kurumun stratejisi, hedefleri, risk yönetim sistemi ve etik kuralları çerçevesinde yürütülür ve yönetişim yaklaşımının etkinliğinin nasıl ölçüleceğinin belirlenmesini de kapsar.

Her iş biriminin yapay zekâ yönetişim politikasına uyumunun yılda en az bir kez iç denetim aracılığıyla değerlendirilmesi ve bulguların yönetim kuruluna raporlanması fayda sağlayabilir. Bu süreç hayata geçirilmeden, iyi yönetişim ilkeleri ile uyumlu yapay zekâ yönetişim yaklaşımı kurumsal bir taahhütten öteye geçemez.

¹² Shalini Harkar, "Implementing AI Governance: A Practical Guide", 20 Şubat 2026, IBM, <https://www.ibm.com/think/insights/ai-governance-implementation>



- **Rollerin ve Sorumlulukların Belirlenmesi:** Yönetişim yaklaşımı çerçevesinde rollerin ve sorumlulukların ne olacağına karar verilir. Yetki ve sorumlulukların hangi süreçlerde, hangi pozisyon ve ekiplerde olduğu tanımlanır. Bu tanımlama sonrasında yetki ve sorumluluklar, yapay zekâ yaşam döngüsünün tamamını kapsayacak şekilde belirlenir. Böylelikle tüm sürecin gözetimi sağlanabilir.
- **Politika ve Standartların Belirlenmesi:** Yönetişim çerçevesinin çalışanlara yön vermesini sağlamak için politikalar ve standartlar tespit edilir. Bu kurallar; gelişim sürecinde temel ilkelerin neler olduğunu, nelere dikkat edilmesi gerektiğini, sistemlerin nasıl tasarlanacağını, kontrol edileceğini, hayata geçirileceğini ve denetleneceğini tanımlar. Bu kural ve politikalar, modellerdeki adillik etkileyen önyargıların kontrol altına alınmasına, risklerin yönetilmesine, şeffaflığın ve anlaşılabilirliğin sağlanmasına yardımcı olur.
- **Merkezi Sistem ve Kayıt Altyapısının Kurulması:** Yapay zekâ süreçlerinde yapılanların kontrol edilebilmesi ve takip edilebilmesi için merkezi bir sistemin ve kayıt altyapısının oluşturulması gerekir. Bu şekilde, tüm yapay zekâ kullanım ve süreçleri izlenebilir hale gelir. Bu sayede amaç dışı kullanımların tespiti ve risklerin analizi daha etkin bir şekilde gerçekleştirilebilir.
- **Risk Yönetim Çerçevesinin Tanımlanması:** Yapay zekâ sistemlerini takip etmek için bir risk yönetim çerçevesinin tanımlanması gerekir. Her yapay zekâ uygulamasının aynı şekilde takip edilmesi gerekmeyebilir.

Politika ve standartların belirlenmesi, modellerdeki adillik etkileyen önyargıların kontrol altına alınmasına, risklerin yönetilmesine, şeffaflığın ve anlaşılabilirliğin sağlanmasına yardımcı olur.

Bu ayrımı yapabilmek için:

- Kullanılan verilerin hassasiyeti ve önemi,
- Yapay zekânın kararlar için sağladığı girdilerin ve otonom olarak aldığı kararların insanları ve iş sonuçlarını ne ölçüde etkilediği,
- Yapay zekâ eğitimi sırasında kullanılan verilerden kaynaklanan önyargıların, hataların ve adil olmayan çıktıların oluşması olasılıklarını göz önünde bulundurulur.

Bu çerçevede sağlık, finans ve hukuk alanlarında etkiler doğurabilecek modeller **yüksek risk**, iş süreçlerini ve müşteri deneyimini etkileyecek modeller ise **orta risk** olarak gruplanır. Bu şekilde bir gruplandırma, yapay zekâ risklerinin listelenmesine imkân sağlar.

- **Eğitim ve Değişim Yönetimi:** Oluşturulan yaklaşımın hayata geçirilmesi sürecinde çalışanların eğitilmeleri gerekir. Eğitimlerin sürekliliği, gelişmelerin takip edilmesi ve çalışanların güncel kalmasını sağlar. Hayata geçirilmesi, aslında bir değişim yönetimi çalışmasının yapılmasını gerektirir. Çünkü hem ortaya konulan kurallar hem yapay zekânın iş süreçlerinde kullanılmasının ortaya çıkardığı gelişmeler önemli değişimler içerir. Kurallar, hangi süreçlerin nasıl gözetileceğini ve güncellemelerde ve yeniden eğitimlerde kontrol mekanizmalarının nasıl oluşturulacağını tanımlar.
- **Gözetim Mekanizmalarının İşletilmesi:** Yönetişim yaklaşımı hayata geçirildikten sonra sürekli olarak gözetim yapılması ve yapay zekâ modellerinin sürekli olarak izlenmesi önemlidir. Bu sayede, risklerin erken aşamada saptanması ve önlem alınması sağlanabilir. Bu konuda süreçlerin sahiplerinin iç denetim yapılarına önemli görevler düşer. Bu denetimler uygulama ve sonuçların; politika, kurallar, etik değerler ve düzenlemeler ile uyumunun sağlanmasını kolaylaştırır. Bu sayede, yapay zekâ yaşam döngüsü takip edilebilir hale gelir.
- **Gözden Geçirme ve Geliştirme:** Yönetişim yaklaşımının uygulandığı süre boyunca geçerliliğinin, geliştirilmesi gereken alanların ve kontrol mekanizmalarının düzenli olarak gözden geçirilmesi ve güncellenmesi, iş süreçlerinin etkinliği açısından önem taşır. Yaklaşımın ortaya koyduğu politika, kural ve değerlerin doğrudan yapay zekâ süreçlerine entegre edilmesi sağlıklı işleyişi sağlar.

Yönetişim yaklaşımı hayata geçirildikten sonra sürekli olarak gözetim yapılması ve yapay zekâ modellerinin sürekli olarak izlenmesi önemlidir. Bu sayede, risklerin erken aşamada saptanması ve önlem alınması sağlanabilir.

- **Değer Zinciri Paydaşları ile Sürekli Etkileşim:** Yapay zekâ modellerini dışarıdan temin ederek kullanan kurumların, yönetim yaklaşım modellerini geliştiren taraflarla yakın iş birliği içinde olması ve kullanılan veriler ile alınan kararların açıklanabilirliğine yönelik çalışmalar yürütmesi faydalıdır. Çünkü kurumların kendi verileri veya tanımladıkları karar süreçleri kaynaklı olmayan, tamamen geliştirici kaynaklı risklerle de karşı karşıya kalabilirler.

Yapay zekâ yönetişimi, kurumun ana yönetim yaklaşımının bir parçası olmalıdır.

Yapay zekâ yönetişiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi, ancak yönetim kurulunun ve üst yönetimin konuyu sahiplenmesi ve liderlik etmesi ile sağlanabilir.

Yapay zekâ yönetişimi, kurumun ana yönetim yaklaşımının bir parçası olmalıdır.

YAPAY ZEKÂNIN YARATTIĞI RİSKLER VE RİSK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Yapay zekâ; yeni tedavilerin geliştirilmesi, salgınların takip edilmesi, iklim değişikliği gibi küresel sorunlara yönelik çözüm alternatifleri üretilmesi, verimliliğin artırılması ve yaratıcılığın desteklenmesi gibi alanlarda önemli fırsatlar sunuyor. Ayrıca tehlikeli işlerde robotlar ve diğer araçların kullanılması ile veri ve durum analizleri yoluyla hataların azaltılmasına katkı sağlıyor.¹³

Yapay zekâ önemli risklerin ortaya çıkmasına da neden oluyor. Bu riskler kurumun stratejik konumunu doğrudan etkilediğinden konunun yönetim kurulu gündemine taşınması gerekiyor. Yapay zekâ kullanımı ile ilişkilendirilen riskler ile ilgili konular aşağıda listelenmiştir.¹⁴

Önyargı

Yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmalarının çıktıları, bu algoritmaları eğitmek için kullanılan verilerin ne kadar önyargı içerip içermediği ile yakından ilişkilidir. Önyargı içeren veriler kullanılarak yapılan eğitimler sonucunda yapay zekâ algoritmalarının çıktıları ve karar önerileri bu önyargıları yansıtabilir. Bu durum, alınacak kararların kalitesini düşürebilir ve şirketin önyargılar nedeniyle ayrımcılık yapmasına, dolayısıyla hukuki süreçlerle karşı karşıya kalmasına neden olabilir.

¹³ European Union, “Benefits and Risks of AI”, <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/benefits-and-risks-of-ai/>

¹⁴ Rina Diane Caballar, “10 AI Dangers and Risks and How to Manage Them”, IBM, <https://www.ibm.com/think/insights/10-ai-dangers-and-risks-and-how-to-manage-them>

Yapay zekâ önemli risklerin ortaya çıkmasına da neden oluyor.

Bu riskler kurumun stratejik konumunu doğrudan etkilediğinden konunun yönetim kurulu gündemine taşınması gerekiyor.

Ekim 2025'te Stanford Üniversitesi tarafından paylaşılan bir araştırma, büyük dil modellerinin iş dünyasındaki belli bir yaşın üzerindeki kadınlara karşı önyargı ile yaklaştığını ortaya koydu.¹⁵ Araştırmacılar, yapay zekâdan varsayımsal kadın adaylar için özgeçmişler oluşturmasını istediklerinde, yapay zekânın kadınları sürekli olarak erkek meslektaşlarından daha genç ve daha az deneyimli olarak tasvir ettiklerini tespit etmişler. Aynı yapay zekâdan bu özgeçmişleri puanlaması istendiğinde; nitelikleri birebir aynı olsa bile, yaşça büyük erkeklerle aynı yaşlardaki kadınlardan daha yüksek puanlar verdiği anlaşılmış. Bu durum, işe alım süreçlerinde kullanılan yapay zekâ araçlarının, belli bir yaşın üzerindeki kadın iş arayanları sistematik olarak dezavantajlı duruma düşürebileceğini gösteriyor.

Siber Güvenlik

Kötü niyetli kişiler yapay zekâyı kullanarak siber saldırılar düzenleyebilir, kurum sistemlerine zarar vermek ve ele geçirmek için sahte e-postalar yollayabilir, sesleri ve görüntüleri gerçekçi bir şekilde kopyalayabilir, görüntü ve ses kayıtları oluşturabilir. Bu yollarla kurumun bilgilerini ve verilerini ya da çalışanlarının bilgilerini ele geçirebilir. Bu durum, sistemde bulunan kişisel verilerin yetkisiz kişiler tarafından ele geçirilmesine ve kurum açısından hukuki risklerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Söz konusu risklerin, çalışanların kurumun sunduğu araçlar dışında kişisel olarak başka yapay zekâ araçlarını kullandığı durumlarda daha da arttığı söylenebilir.

IBM Institute for Business Value tarafından yapılan bir araştırma, kurumların yürütmekte olduğu üretken yapay zekâ projelerinin sadece %24'ünde güvenlik konusunda yeterli adımların atıldığını gösteriyor.¹⁶ Diğer taraftan araştırmaya katılanların %82'si yeterli güvenlik önlemlerinin var olduğunu düşündüğünü beyan ediyor. Aynı çalışmada cevaplayanların %70'i inovasyon düşüncesinin güvenlik düşüncesinin önünde geldiğini belirtiyor.

IBM Institute for Business Value tarafından yapılan bir araştırma, kurumların yürütmekte olduğu üretken yapay zekâ projelerinin sadece %24'ünde güvenlik konusunda yeterli adımların atıldığını gösteriyor.

¹⁵ Douglas R Guilbeault, Soléne Delecourt, Barghav Srinivasa Desikan, "Age and Gender Distortion in Online Media and Large Language Models", *Nature*, 8 Ekim 2025, <https://www.nature.com/articles/s41586-025-09581-z>

¹⁶ IBM Institute for Business Value, "Securing Generative AI", <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/securing-generative-ai>

Veri Güvenliği / Özel Hayatın Gizliliği

Büyük dil modellerinin eğitimi için oldukça büyük veri setlerine ihtiyaç duyuluyor. Eğitim için kullanılan veriler doğrudan araştırmacılar tarafından verilebildiği gibi, bilgilerin bir kısmı internet ve sosyal medya platformları üzerinden de toplanarak eğitimler gerçekleştiriliyor. Bu verilerin önemli bir bölümü ise ilgili kişilerin izni olmadan kullanılıyor.

Diğer taraftan kurumların müşteri davranışlarını tahmin etmek ve yönlendirmek amacıyla kullanılan müşteri iletişim modellerini (CRM) eğitmek için kullanılan verilerin bir bölümü de kişisel verilerden oluşabiliyor. Kullanılan veriler için veri sahiplerinden izin alınmamış ise, yine kurum açısından hukuki risklerin ortaya çıkmasına sebep olabiliyor.

2015 yılında Google'ın yapay zekâ şirketlerinden biri olan Deep Mind'a, Royal Free London NHS Foundation Trust tarafından 1,6 milyon hastanın böbrek hastalıkları ile ilgili bilgiler verildi. Yapay zekâ modelini eğitmek için kullanılan bu bilgilerin, kişisel veriler ayıklandıktan sonra verildiği açıklandı. Ancak İngiltere Kişisel Verilerin Korunması Yasası, kişilerin sağlık bilgilerinin anonim olarak verilmesi durumunda bile veri sahiplerine amaç dışı kullanım hakkında bilgi verilmesini gerektiriyordu. Vakıf, veri koruma mevzuatını ihlal ettiği gerekçesiyle yetkili merci tarafından sorumlu tutulmuş; bunun üzerine bir taahhütname imzalamış, ancak herhangi bir para cezasına çarptırılmamıştır.¹⁷

2023 yılında Samsung mühendisleri gizli bir kaynak kodunu ve toplantı notlarını kurum dışı bir yapay zekâ uygulamasına yükledi. Söz konusu veriler, hizmet sağlayıcı tarafından model eğitimi amacıyla kullanıldı ve kamunun erişimine açıldı. Bu konuda hizmet sağlayıcıya karşı bir dava açılmadı ancak şirket, çalışanların hatası dolayısıyla rekabet avantajı yaratacak bir imkânı, değer yaratma kabiliyetini kaybetmiş oldu. O dönemde Samsung'un yapay zekâ kullanımı ile ilgili bir politikası bulunmuyordu. Bu olay sonrasında Samsung, çalışanlarının üretken yapay zekâ araçlarını kullanmasını yasakladı.¹⁸

Eğitim için kullanılan veriler doğrudan araştırmacılar tarafından verilebildiği gibi, bilgilerin bir kısmı internet ve sosyal medya platformları üzerinden de toplanarak eğitimler gerçekleştiriliyor. Bu verilerin önemli bir bölümü ise ilgili kişilerin izni olmadan kullanılıyor.

¹⁷ BBC, "DeepMind Faces Legal Action Over NHS Data Use", <https://www.bbc.com/news/technology-58761324>

¹⁸ Osman Husain, "18 AI Privacy Violations: Real Examples (2026)", 16 Mart 2026, <https://www.enzuzo.com/blog/ai-privacy-violations>

Fikri Mülkiyet Hakları İhlali

Yapay zekâ modelleri kendilerini eğitmek ve bu veriler ile çıktılar üretmek için fikri mülkiyet hakkına tâbi olan verileri kullanıyorlar. Bu yüzden çıktılar fikri mülkiyet hakları açısından riskler barındırabiliyor.

Aralık 2023'te New York Times, OpenAI ve Microsoft'a gazetesinin fikri mülkiyet haklarına tâbi olan makalelerini, modellerini eğitmek amacıyla izinsiz kullandığı gerekçesiyle dava açtı. Söz konusu veriler yayınlanmış olan binlerce makaleyi içeriyordu ve söz konusu makaleleri kullanarak eğitilen model, kullanıcılara öneriler sunuyordu.¹⁹ Bu durum gazeteye olan ilginin azalmasına ve reklam gelirlerinin olumsuz etkilenmesine sebep olmuş olabilir.

Hesap Verebilirlik ile İlgili Konular

Yapay zekâ ile ilgili en önemli konulardan biri, model hataları sonucunda ortaya çıkabilecek zararlı sonuçlardan kimin hesap verebilir ve sorumlu olacağı konusu. Bu konu hala netlik kazanmış durumda değil. Kurumların, yapay zekâ temelli karar ve aksiyonları sonrası ortaya çıkan olumsuzluklardan dolayı hesap vermeleri gerekebilir. Karmaşık olan konu, doğrudan tüm eğitimlerin sorumluluğu kurumda olmasa da ortaya çıkan sonuçların kurumla ilişkilendirilmesidir. Bu durumda kimin nasıl hesap verebilir olacağı ise hâlâ netleşmiş değildir.

Bir yolcu, bir aile üyesinin kaybı nedeniyle bilet iadesi sürecinde kurum politikaları hakkında bilgi almak için Air Canada'nın sohbet botunu kullanmıştır. Sohbet botu, yolcunun uçuşunu normal tarifeden alabileceğini ve 90 gün içinde kısmi iade için başvuru yapabileceğini belirtmiştir. Ancak Air Canada'nın politikası, yaşanan bir kayıp durumunda geriye dönük iade yapılmayacağını kesin bir dille belirtmektedir. Müşteri iade başvurusunda bulunduğu havayolu şirketi bu talebi reddetmiştir. Air Canada başlangıçta, yapay zekânın "bağımsız bir birim" olduğunu iddia ederek sohbet botunun

Yapay zekâ ile ilgili en önemli konulardan biri, model hataları sonucunda ortaya çıkabilecek zararlı sonuçlardan kimin hesap verebilir ve sorumlu olacağı konusu. Bu konu hala netlik kazanmış durumda değil.

¹⁹ Negar Bondari, "AI Copyright and the Law: The Ongoing Battle Over Intellectual Property Rights", 4 Şubat 2025, University of Southern California, <https://sites.usc.edu/ipils/2025/02/04/ai-copyright-and-the-law-the-ongoing-battle-over-intellectual-property-rights/>

“halüsinasyonundan” sorumlu olmadıklarını savunmuş ve tek gerçek bilgi kaynağının resmi politikaları olduğunu öne sürmüştür. Müşteri, konuyu mahkemeye taşımak zorunda kalmış ve mahkeme, havayolu şirketinin dijital temsilcileri tarafından sağlanan tüm bilgilerden bizzat sorumlu olduğuna karar vermiştir.²⁰

Şeffaflık ve Açıklanabilirlik Eksikliği

Yapay zekâ model ve algoritmaları, iç işleyiş düzenleri ve karar ağaçları konusunda bilgi vermeyen kapalı kara kutular gibi çalışıyorlar. Bu özellik, yapay zekâ alanında çalışma yürüten teknoloji uzmanları açısından da geçerliliği olan bir durum. Yapay zekâ sistemlerinin karmaşıklığı, karara nasıl ulaşıldığı ve hangi mantık silsilesinden geçildiği ile ilgili bilgi sunmamaktadır. Bu durum, model ve algoritmaların güvenilirliği ve önerilerin istenmeyen sonuçlara sebep olması konusunda soru işaretleri yaratıyor.

Michigan Üniversitesi Dearborn’dan Doçent Samir Rawashdeh bu konuya yönelik yaptığı açıklamada, bu durumun neden kolayca çözülemediğini açıklamış.²¹ Örneğin, otonom bir aracın fren yapması beklenen bir durumda bir yayaya çarpması halinde, sistemin “kara kutu” yapısı, karar verme sürecini izlememize ve bu kararı neden verdiğini görmemize engel olmaktadır. Rawashdeh, bu tür bir kaza gerçekleşirse ve algılama sisteminin yayayı gözden kaçırdığı ortaya çıkarsa, sistemin bu durumda yeni (alışılmadık) bir durumla karşılaştığını varsayacağımızı söylüyor. Daha sonra bunun ne olabileceğini anlamaya çalışacağımızı ve sistemin bir dahaki sefere daha iyi performans göstermeyi öğrenmesi için bu tür durumlar konusunda yeniden eğitileceğini ifade ediyor.

Rawashdeh, “Ancak buradaki temel zorluk, her şeyi kapsayan bir eğitim verisi elde edilip edilemeyeceğidir,” diyor. “Peki ya havanın hem güneşli hem de biraz sisli olduğu ya da yolların

Yapay zekâ sistemlerinin karmaşıklığı, karara nasıl ulaşıldığı ve hangi mantık silsilesinden geçildiği ile ilgili bilgi sunmamaktadır. Bu durum, model ve algoritmaların güvenilirliği ve önerilerin istenmeyen sonuçlara sebep olması konusunda soru işaretleri yaratıyor.

²⁰ Maria Yagoda, “Airline Held Liable for Its Chatbot Giving Passenger Bad Advice”, 23 Şubat 2024, BBC, <https://www.bbc.com/travel/article/20240222-air-canada-chatbot-misinformation-what-travellers-should-know>

²¹ Samir Rawashdeh, “AI’s Mysterious ‘Black Box’ Problem, Explained”, 6 Mart 2023, University of Michigan-Dearborn, <https://umdearborn.edu/news/ais-mysterious-black-box-problem-explained>

yeni tuzlandığı ve asfaltın her zamankinden daha beyaz görüldüğü durumlarda ne olacak? Sonsuz sayıda olasılık mevcut, bu yüzden sistemin her durumda doğru kararı verecek kadar dayanıklı olup olmadığını asla bilemezsiniz.”

Çevre Açısından Zararlı Etkiler

Yapay zekâ modellerinin çalışması önemli ölçüde enerji kullanımını gerektiriyor. Özellikle işleyişi desteklemek için kurulan veri merkezleri, buldukları bölgelerde ciddi enerji yetersizliği sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olabiliyor. Enerji kullanımı, karbon emisyonlarının da ortaya çıkması anlamını taşıyor. Bu konuda bir diğer önemli konu, soğutma amaçlı su kullanımı. Bu durum özellikle su kıtlığı açısından sorun yaratmakta ve orta vadede gıda güvenliği, hayatın sürdürülmesi ve arz güvenliği çerçevesinde riskler yaratmaktadır.

Dünya Bankası ve ITU tarafından yapılan bir çalışma, bilgi ve telekomünikasyon sektörü emisyonlarının küresel emisyonlar içindeki payının %1,5 ile %4 arasında olabileceğini belirtiyor.²² Aynı rapor, yukarıda da ifade edildiği gibi su kullanımının da risk oluşturduğunu belirtiyor. Bu durum, orta vadede veri merkezlerinin karbon vergilerine tâbi olmasına ve yapay zekâ modellerinin kullanım maliyetlerinin artmasına sebep olabilir.

İş Gücünün Yenilenememesi

Yapay zekâ, bazı işlerin otomatize olmasına imkân sağlıyor. Bu alanlardaki iş gücü ihtiyacı azalınca, kurumlar da bu pozisyonları boşaltarak verimlilik sağlama ve maliyet azaltma yoluna giriyorlar. Bu durum, özellikle giriş seviyesindeki pozisyonların azalmasına yol açıyor ve kuruma yeni yeteneklerin kazandırılmasını zorlaştırıyor. Diğer taraftan, otomasyon sonucu yapılan bu işlerin çıktıları daha deneyimli çalışanlar tarafından kontrol ediliyor. Belli bir zaman sonra deneyimli çalışanların işten ayrılması ve/veya daha üst makamlara geçmesi durumunda, aşağıdan onların yerine gelecek yetişmiş çalışan bulmak ile ilgili sıkıntılar oluşabiliyor.

Yapay zekâ ile bazı işlerin otomatize edilmesi, özellikle giriş seviyesindeki pozisyonların azalmasına yol açıyor ve kuruma yeni yeteneklerin kazandırılmasını zorlaştırıyor.

²² ITU, The World Bank, “Measuring National ICT Sector Environmental Impact”, 2025, <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/cf2a2fia-bd75-4b81-95d1-96e044209b30/content>

Kurumlar kısa vadede elde edilecek maliyet avantajına odaklanarak söz konusu alandaki yeni yetenekleri kuruma kazandırmak konusunda istekli davranmıyorlar. Bu durumda orta vadede, yukarıda belirtilen riskler nedeniyle karar alma süreçlerinde sorunlar ortaya çıkabiliyor.

Forbes dergisinde 30 Ocak 2026 tarihinde yayınlanan bir makalede bu konuya yönelik açıklamalar yer alıyor.²³ Makalede işe alımın, meselenin sadece görünen yüzü olduğu ve asıl konunun yetkinlik ile ilgili olduğu belirtiliyor. Çünkü giriş seviyesindeki roller azaldığında, muhakeme ve sorumluluk gibi kritik becerilerin şekillendiği alanların da daralacağı anlatılıyor.

Yazıda yönetici koçu ve Apple'ın eski mühendislik liderlerinden Jossie Haines'in, "Yapay zekâ rutin görevleri ortadan kaldırırken, insan muhakemesini otomatize edemiyor," şeklindeki açıklamasına da yer veriliyor. Muhakemeden kastedilenin, bir çıktının gerçeklikle örtüşmediğini fark etme, riskin ne olduğunu anlama ve erkenden müdahale etme konusundaki pratik beceri olduğu belirtiliyor. Bu becerinin, deneyimli kişilerle çalışarak gelişen profesyonel bir içgüdü olduğu ifade ediliyor; yanıtın net olmadığı durumlara ilişkin toplantılarda bulunmanın, deneyimli liderlerin gerçek zamanlı akıl yürütmelerini izlemenin ve bir kararın farklı ekipler üzerindeki etkilerini bizzat gözlemlemenin bu beceriyi geliştirdiği açıklanıyor.

Makalede, becerilerin giriş seviyesi pozisyonlardan başlayarak kazanıldığı, deneyim kazanılırken hataları erken yakalama, sorumluluk ve hesap verme bilincinin geliştiği anlatılıyor. Rollerin azalmasıyla söz konusu deneyimin yavaş yavaş kaybolmaya başlayacağı, giriş seviyesi işlerin azalmasıyla ortaya çıkan boşluğun ve etkinin şirketler tarafından zaman içinde hissedileceği belirtiliyor. Liderlik kadrolarının kendi kendine oluşmadığı, kurumların; işin gerçekte nasıl işlediğini öğrenmiş, riskleri erkenden fark edebilen ve girdilerin eksik olduğu durumlarda karar verebilen insanlara ihtiyacı olduğu vurgulanıyor.

Kurumlar kısa vadede elde edilecek maliyet avantajına odaklanarak söz konusu alandaki yeni yetenekleri kuruma kazandırmak konusunda istekli davranmıyorlar.

²³ Samantha Walravens, "AI is Erasing Entry Level Jobs—and the Training That Comes with Them", 30 Ocak 2026, Forbes, <https://www.forbes.com/sites/geekgirlrising/2026/01/30/as-ai-erases-entry-level-jobs-colleges-must-rethink-their-purpose>

Makalenin önemli çıkarımlarından biri de, teknolojinin uygulama sürecini hızlandırabildiği, ancak organizasyonların hâlâ muhakeme yeteneği ile yönetiliyor olduğu. Gelecek ekonomisinde muhakeme yeteneğinin; bir avantaj olan “hız” ile bir risk olan “hız” arasındaki farkı belirleyen temel yetkinlik olacağı vurgulanıyor.

Yukarıda bahsi geçen tüm riskler şirketin doğrudan stratejik durumu etkiledikleri için, söz konusu risklerin yönetim kurulu tarafından değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Yapay Zekâ Risk Yönetimi

Yapay zekâ risk yönetiminin amacı; yapay zekânın potansiyel olumsuz etkilerini en aza indirirken, sağladığı faydaları en üst düzeye çıkarmaktır. Risk yönetimi; yapay zekâ teknolojileriyle ilişkili potansiyel risklerin sistematik olarak belirlenmesi, hafifletilmesi ve takip sürecidir. Risk yönetimi, yapay zekâ yönetişiminin bir parçasıdır ve yapay zekânın yönetim yaklaşımı kapsamında belirlenmiş olan sınırlar içinde çalışmasını sağlar.

Risk yönetimi, yapay zekâ yönetişimin en önemli konularından biridir.

Kurumlar risk yönetimi süreçlerini yönetmek için risk yönetim çerçeveleri kullanmaktadır. Bu çerçeveler yapay zekânın yaşam döngüsü boyunca risklerin nasıl yönetileceği konusunda yapılması gerekenler ve alınması gereken aksiyonlar konusunda rehber görevi görmektedir. Çerçeveler, kurumların riskleri en aza indirecek, etik standartları koruyacak ve sürekli mevzuat uyumunu sağlayacak şekilde yapay zekâ uygulamaları geliştirmelerine, yürütmelerine ve bu çalışmalarını sürdürmelerine yardımcı olurlar.

Yapay zekâ konusunda en yaygın olan risk yönetimi çerçeveleri:

- AB Yapay Zekâ Mevzuatı
- ISO/IEC Standartları
- NIST (National Institute of Standards and Technology) AI Risk Management Framework – Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü Yapay Zekâ Risk Yönetim Çerçevesi

Yapay zekâ risk yönetiminin amacı; yapay zekânın potansiyel olumsuz etkilerini en aza indirirken, sağladığı faydaları en üst düzeye çıkarmaktır.

AB Yapay Zekâ Mevzuatı

Bu yasa yapay zekânın geliştirilmesi ve kullanılmasına yönelik olarak hazırlanmıştır. Risk temelli bir yaklaşım belirler ve insan sağlığına, güvenliğine ve haklarına yönelik oluşturdukları tehditlere göre yapay zekâ sistemlerine farklı kuralların uygulanmasını şart koşar. Ayrıca yapay zekâ sistemlerinin tasarlanması ve yayılması açısından önemli bir role sahip olan temel modellerin (ChatGPT, Claude, Gemini, vb.) tasarımı, yayınlanması ve eğitimine yönelik düzenlemeler de içermektedir.

AB Yapay Zekâ Mevzuatı, kullanılan sistemlerin risklerini dört gruba ayırıyor.²⁴

Kabul Edilemez Seviyede Risk

Bu risk seviyesindeki sistemler insanların güvenliği, geçimi, hakları konusunda risk oluşturan sistemlerdir.

- Manipülasyon ve aldatma amaçlı,
- İnsanların zayıflıklarından faydalanmak için,
- Sosyal puanlama yapmak için,
- Bireysel suç işleme değerlendirmesi yapmak için,
- Yüz tanıma veri tabanları oluşturmak için,
- İş yerlerinde ve eğitim kurumlarında duyguların anlaşılması için,
- Biyometrik sınıflama yapmak için ,
- Kamusal alanda kolluk kuvvetleri tarafından gerçek zamanlı biyometrik kimlik tanınması için

kullanılan sistemler kabul edilemez seviyede risk içermektedir.

Bu sistemlerin hayata geçirilmesi yasaktır.

Yüksek Seviyede Risk

Bu sistemler insan sağlığı, güvenliği ve temel hakları konusunda risk taşıyan sistemlerdir.

- Kritik altyapılardaki (örneğin ulaşım) yapay zekâ güvenlik bileşenleri,
- Eğitim kurumlarında kullanılan, eğitime erişimi ve mesleki kariyeri belirleyebilecek yapay zekâ çözümleri (örneğin sınav puanlaması),

AB Yapay Zekâ Mevzuatı, kullanılan sistemlerin risklerini dört gruba ayırıyor: Kabul edilemez seviyede risk, yüksek seviyede risk, şeffaflık riski ve minimum risk.

²⁴ European Union, "AI Act", <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

- Ürünlerin yapay zekâ tabanlı güvenlik bileşenleri (robotik cerrahi gibi),
- İşe alım, çalışan yönetimi ve serbest mesleğe erişim için kullanılan yapay zekâ araçları (özgeçmiş analizi yapılması),
- Temel özel ve kamu hizmetlerine erişim sağlayan belirli yapay zekâ kullanım durumları (kredi değerlendirme sistemleri),
- Uzaktan biyometrik kimlik tespiti, duygu tanıma ve biyometrik kategorizasyon için kullanılan sistemler,
- Kolluk kuvvetlerinde temel haklara müdahale edebilecek yapay zekâ kullanım durumları,
- Göç, iltica ve sınır kontrol yönetimindeki yapay zekâ kullanım durumları (vize başvurularının incelenmesi),
- Adalet mekanizması ve demokratik süreçlerin yönetiminde kullanılan yapay zekâ çözümleri (mahkeme kararlarının hazırlanmasına destek sağlama)

yüksek seviyede risk taşımaktadır. Bu risk seviyesinde geliştirilen uygulamalar yasak değildir, ancak geliştirenlerin şunları sağlaması gerekmektedir:

- **Yüksek Veri Kalitesi:** Önyargıları önlemek için temiz veri setleri.
- **İzlenebilirlik ve Şeffaflık:** Sistemin neden o kararı verdiğinin açıklanabilir olması.
- **İnsan Gözetimi:** Karar mekanizmasında mutlaka bir insanın denetim yetkisinin bulunması.
- **Siber Güvenlik:** Dış müdahalelere karşı dayanıklılık.

Şeffaflık Riski

Kullanıcıların yapay zekâ kullanımı ile ilgili konuları anlayabilmeleri için şeffaflık ve açıklama ihtiyacı olan sistemlerdir.

- Sohbet botları
- Görsel veri üreten sistemler

bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Bu sistemleri kullananların konu ile bilgilendirilmeleri gereklidir. Örneğin: sohbet robotu ile etkileşimdeki bir kişinin bunu bilmesi, bir görselin veya videonun yapay zekâ tarafından hazırlandığının açıklanması gibi.

Yüksek seviyede risk içeren uygulamaların geliştirilmesi yasak değildir, ancak geliştirenlerin yüksek veri kalitesi, izlenebilirlik ve şeffaflık, insan gözetimi ve siber güvenlik sağlaması gerekmektedir.

Minimum Risk

Minimum veya risk içermeyen sistemlerdir.

- Yapay zekâ kullanılan oyunlar
- Spam filtreleri

bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu sistemlerin hayata geçirilmesi konusunda bir sınırlama yoktur.

AB dışı yapay zekâ sistemleri geliştiren kurumlar, eğer ürünleri ve ürünlerinin çıktıları AB içinde kullanılıyorsa bu düzenlemeye tâbi olmaktadır. Bu kurumların resmi bir temsilcisinin AB içinde bulunması gerekmektedir. AB dışı kurumlar da riskler ile ilgili sınırlamalar ve izin alma yükümlülüklerine tâbidir.

Türk şirketleri açısından değerlendirildiğinde, AB Yapay Zekâ Mevzuatı; AB pazarına ürün veya hizmet sunan, AB'deki kişilerin verilerini işleyen veya AB'de kullanılan yapay zekâ sistemlerinin çıktılarından etkilenen tüm şirketleri kapsamaktadır.

Bu kapsamda, aşağıdaki koşullardan herhangi birini karşılayan Türk şirketleri yasa kapsamına girmektedir:

- AB'ye doğrudan ürün veya yazılım ihraç eden teknoloji şirketleri,
- AB'deki tüketicilere e-ticaret yazılımı hizmeti sunan şirketler (SaaS) veya dijital hizmet sunan platformlar,
- AB'deki grup şirketleriyle entegre çalışan konsolide yapılar (holding bünyesindeki Avrupa iştirakleri),
- AB'li müşterilere yazılım geliştiren Türk yazılım şirketleri ve iş süreçlerinde taşeron olarak çalışan kurumlar (BPO),
- Türkiye'de üretilen ve AB pazarında kullanıcısı olan yapay zekâ uygulamaları.

ISO/IEC Standartları

Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) ve Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC), yapay zekâ risk yönetiminin çeşitli yönlerini ele alan standartlar geliştirmiştir. ISO/IEC Standartları; yapay zekâ risk yönetiminde şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik konularının önemini vurgular. Tasarım ve geliştirmeden uygulama ve hayata geçirmeye kadar, yapay zekânın tüm yaşam döngüsü boyunca risklerin yönetilmesi için kılavuz niteliğindedir.

Türk şirketleri açısından değerlendirildiğinde, AB Yapay Zekâ Mevzuatı; AB pazarına ürün veya hizmet sunan, AB'deki kişilerin verilerini işleyen veya AB'de kullanılan yapay zekâ sistemlerinin çıktılarından etkilenen tüm şirketleri kapsamaktadır.

Ortak geliştirilmiş olan bu standart, ISO 42001 Uluslararası Yapay Zekâ Yönetim Standartı'dır. ISO 42001, yapay zekânın kullanımı ile ilgili etik, şeffaflık, hesap verebilirlik, veri güvenliği gibi alanlardaki zorlukları dikkate alarak nasıl bir yönetim sistemi olması konusuna odaklanıyor.

ISO 42001, bütünsel bir bakış açısı sunarak yapay zekâ proje yönetim sürecinde risklerin belirlenmesi ve yönetilmesi konularına yönelik tasarlanmıştır. Standart, güvenli bir inovasyon ortamı oluşturmak için yapay zekâ sistemlerinin nasıl yönetilmesi ve işletilmesi gerektiğine ilişkin bir çerçeve sunar. Bu sertifikasyon, tüm paydaşların güveninin kazanılmasına yardımcı olur.

Aşağıdaki 4 başlık altında yapılandırılmış durumdadır:²⁵

BAŞLIK	AÇIKLAMALAR
Yapay Zekâ Yönetim Sistemleri	Yapay zekâ sistemlerinin kurumun tüm süreçleri ile entegre olarak çalışması ve bu şekilde sürekli gelişimin sağlanması. Aynı zamanda diğer ISO standartları ile uyumlu olması ve sistemde liderliğin tanımlı olması önem taşıyor.
Yapay Zekâ Risk Yönetimi	Yapay zekâ yaşam döngüsü boyunca risklerin belirlenmesi ve yönetilmesine yönelik sistematik bir yaklaşımın olması.
Yapay Zekâ Etki Analizi	Yapay zekânın bireyler ve toplum üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi.
Verilerin Korunması ve Yapay Zekâ Güvenliği	Veri güvenliği ve kişisel verilerin korunması mevzuatı ile uyum ve yapay zekâ sistemlerinin siber saldırılara karşı güvenliğinin nasıl sağlandığı.

ISO 42001 sertifikasyonuna sahip olmanın sağladığı faydalar:

- Güvenilir, etik ve şeffaf yapay zekâ sistemlerinin hayata geçirilmesi,
- AB Yapay Zekâ Mevzuatı gibi düzenlemelere uyum,
- Hesap verebilirliğin sağlanması,
- Risk yönetiminin güçlendirilmesi,

²⁵ KPMG, "ISO/IEC 42001 Certification The Global Standard for AI Management Systems (AIMS)", Mayıs 2025

- Müşteri ve paydaşların güveninin kazanılması,
- Yapay zekâ yönetişimi ve kurumun stratejik hedefleri arasında bağlantının kurulması,
- Yapay zekâ sistemlerinin güvenilirliğinin güçlendirilmesi,
- Verimlilik,
- Geliştirme ve uyum maliyetlerinin azaltılması,
- Güçlü yönetim,
- Etik konularında etkin gözetim.

NIST Çerçevesi

NIST tarafından Ocak 2023'te bir Yapay Zekâ Risk Yönetim Çerçevesi yayınlanmıştır.²⁶ Bu çerçeve, o günden bu yana referans olarak kabul edilen bir standart haline gelmiştir. Çerçevenin amacı kuruluşların risklerini etkin bir şekilde yönetmesi, güvenilir ve sorumlu yapay zekâ uygulamalarını teşvik eden sistemler tasarlaması, geliştirmesi, hayata geçirmesi ve kullanılmasına yardımcı olmaktır. Çerçeve, özel sektör ve kamu iş birliği ile hazırlanmıştır. Uygulaması zorunlu değildir, ancak kapsamlı yapısı dolayısıyla birçok kurum tarafından uygulanmaktadır. ISO 42001 ile uyumludur.

Çerçeve 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm güvenilir yapay zekâ sistemlerinin risk ve fırsatlarına yönelik genel bir değerlendirme sunar. Güvenilir bir yapay zekâ sistemi için odaklanılması gereken konular:

Emniyetli

Güvenli ve Dayanıklı

Açıklanabilir ve Yorumlanabilir

Gizliliğe Saygılı

Adil, Yanlılıktan Uzak

Hesap Verebilir ve Şeffaf

Geçerli ve Güvenilir Yapay Zekâ

Emniyetli: Fiziksel, psikolojik veya finansal zarara yol açmaz; insan güvenliği her zaman önceliktir.

Güvenli ve Dayanıklı: Siber saldırılara, manipülasyona ve arızalara karşı dayanıklıdır. Gerekli koruma altyapıları mevcuttur. Saldırıları, manipülasyon ve arızalar sonrası kurtarma mekanizmaları mevcuttur.

²⁶ NIST, "Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile", Ocak 2023, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>

Açıklanabilir ve Yorumlanabilir: Kararların gerekçeleri anlaşılır biçimde sunulabilir. Kullanıcılar sistemin nasıl çalıştığını anlayabilir.

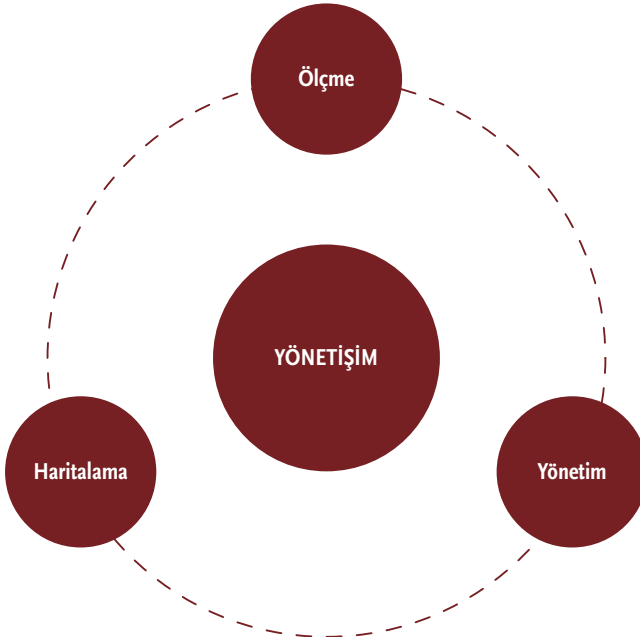
Gizliliğe Saygılı: Kişisel verileri korur, veri minimizasyonu ve anonimleştirilmesi ilkelerini benimser, bireylerin haklarına saygı gösterir.

Adil, Yanlılıktan Uzak: Zararlı önyargıları tanır ve etkilerini azaltır; fırsat eşitliğini destekler, gruplar arası haksızlık yaratmaz.

Hesap Verebilir ve Şeffaf: Sorumluluklar açıkça tanımlanmış; kararlar izlenebilir, denetlenebilir ve sorgulanabilir.

Geçerli ve Güvenilir Yapay Zekâ: Sistem tasarlanan amaç için doğru bir şekilde çalışır, tutarlı sonuçlar üretir ve hedeften sapmalar izlenir.

İkinci bölüm kurumların yapay zekâ risklerini yönetmelerini sağlayacak olan dört konuya odaklanır:



NIST Çerçevesi'nin amacı kuruluşların risklerini etkin bir şekilde yönetmesi, güvenilir ve sorumlu yapay zekâ uygulamalarını teşvik eden sistemler tasarlaması, geliştirmesi, hayata geçirmesi ve kullanmasına yardımcı olmaktır.

Yönetişim: Yapay zekâ risk yönetimi için kültür, politika ve süreçlerin oluşturulmasıdır. Liderlik taahhüdü, sorumluluk yapıları ve paydaş katılımını kapsar. Bu başlık altında:

- Kurumsal yapay zekâ risk iştahının ve toleranslarının tanımlanması,
- Yapay zekâ politikalarının, prosedürlerinin ve hesap verebilirlik mekanizmalarının oluşturulması,
- Çalışan eğitimi ve farkındalık programları,
- Tedarik zinciri ve üçüncü taraf yapay zekâ risk yönetimi yer alır.

Haritalama: Yapay zekâ sisteminin bağlamını, paydaşları ve potansiyel riskleri kategorize edilir. Risk değerlendirmesinin temelini oluşturur. Ele alınan konular:

- Yapay zekâ sisteminin amacının ve kullanım alanlarının belirlenmesi,
- Etkilenen paydaşların ve toplulukların tanımlanması,
- Olumsuz etki kategorilerinin sınıflandırılması,
- Sektörel bağlam ve yasal gereksinimlerin değerlendirilmesi.

Ölçme: Tanımlanan riskler kantitatif ve kalitatif yöntemlerle analiz edilir, öncelik sıralaması yapılır. Ele alınan konular:

- Yapay zekâ performans ölçümleri ve güvenilirlik metriklerinin belirlenmesi,
- Önyargı testleri ve adillik değerlendirmelerinin yapılması,
- Açıklanabilirlik ve yorumlanabilirlik analizlerinin gerçekleştirilmesi,
- Risk olasılığı ve etkisinin ölçülmesi.

Yönetim: Önceliklendirilmiş risklere yönelik müdahale planları uygulanır, izlenir ve iyileştirilir. Bu başlık kapsamına:

- Risk azaltma stratejilerini uygulanması,
- Sürekli izleme ve erken uyarı mekanizmaları,
- Olaylara müdahale ve kriz yönetimi planları,
- Döngüsel değerlendirme ve iyileştirme süreçleri girer.

Yapay zekâ yönetişimi; risk yönetimi için kültür, politika ve süreçlerin oluşturulmasıdır. Liderlik taahhüdü, sorumluluk yapıları ve paydaş katılımını kapsar.

Çerçevenin hayata geçirilmesi için altı adımlı bir yol haritası bulunmaktadır:

- 1. Kurumsal Hazırlık Değerlendirmesi:** Mevcut yapay zekâ yönetim olgunluğunun ölçülmesi, liderlik, yetki ve sorumluluk altyapısının oluşturulması ve farklı fonksiyonların üyelerinin yer aldığı bir ekibin kurulması.
- 2. Yapay Zekâ Sistemleri Envanterinin Oluşturulması:** Kurumdaki tüm yapay zekâ sistemlerinin ve kullanım alanlarının listelenmesi, veri kaynaklarının ve paydaşların tanımlanması.
- 3. Risklerin Sınıflandırması ve Önceliklendirilmesi:** Kullanılan her yapay zekâ sisteminin etki ve olasılık matrisinde konumlandırılması. Yüksek riskli bulunan sistemlerin önceliklendirilmesi.
- 4. Kontrol ve Güvence Mekanizmalarının Oluşturulması:** Teknik kontrollerin (test, izleme, açıklanabilirlik) yapılması ve süreç kontrollerinin (insan denetimi, onay akışları) nasıl uygulanacağına karar verilmesi.
- 5. Sürekli İzleme ve Geri Bildirim Döngüsünün İşletilmesi:** Performans metriklerinin düzenli olarak takip edilmesi, hedeflerden sapmalar ve beklenmeyen durumların raporlanması, deneyimlerden dersler çıkarılması (öğrenme döngüsü).
- 6. Dönemsel Denetimlerin ve Çerçeve Güncellemelerinin Yapılması:** Belirlenen aralıklarla veya önemli değişiklikler sonrası tüm risk değerlendirmelerinin gözden geçirilmesi, mevzuat değişikliklerinin takip edilmesi.

Türkiye Mevzuat Çerçevesi

Türkiye’de Faaliyet Gösteren Şirketler Açısından Kişisel Verilerin Korunması Kanunu

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) yapay zekâ ile ilgili risk yönetimi açısından dikkate alınması gereken bir düzenleme olarak değerlendirilmelidir. Bu yasa, veri kullanımında sınırlılık, veri minimizasyonu, doğruluk, hesap verebilirlik ve şeffaflık gibi konuları düzenlemektedir.

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, veri kullanımında sınırlılık, veri minimizasyonu, doğruluk, hesap verebilirlik ve şeffaflık gibi konuları düzenlemektedir.

Bu konular doğrudan yapay zekâ sistemlerinin işleme kapsamındaki adımlar ile ilgilidir:

- Verilen toplanması (Madde 3 ve 4),
- Veriler toplanırken açık rıza alınması (Madde 6),
- Otomatik karar alma süreçlerinde insan denetimi zorunluluğu (Madde 11/e),
- Model kararlarının açıklanabilirliği (Madde 10 ve 11),
- Veri sorumlularının atanması ve bu sorumluların VERBİS sistemine kaydedilmesi gerekliliği (Madde 12 ve 16),
- Verilerin yurt dışına aktarılması (Madde 9)

konuları yasa kapsamında düzenlenmektedir.

Yasanın 12. maddesi uyarınca veri sorumlusu, uygun güvenlik düzeyinin sağlanmasına yönelik gerekli teknik ve idari tedbirleri almak, denetimleri gerçekleştirmek veya gerçekleştirilmesini sağlamakla yükümlüdür. Bu durum yapay zekâ yönetişimi kapsamında aşağıdaki konuları kapsamı gerektiğini ortaya koyuyor:

- Her yapay zekâ sistemi için “yapay zekâ sistemi sahibi” (model owner) atanması ve KVKK sorumluluğunun bu kişiye verilmesi,
- KVKK uyum belgelerinin (veri işleme envanteri, aydınlatma metni, rıza formları) yapay zekâ yaşam döngüsü boyunca güncellenmesi ve takip edilmesi,
- Yapay zekâ sistemlerine özgü veri güvenliği politikasının hazırlanması ve çalışanlara duyurulması,
- Üçüncü taraf yapay zekâ sağlayıcılarıyla veri işleme sözleşmelerinin yapılması,
- Yapay zekâ ve KVKK’nın yıllık uyum denetiminin yapılması veya yaptırılması,
- Veri ihlali yanıt planında yapay zekâ sistemlerini kapsayan senaryoların oluşturulması.

Yapay zekâ sistemlerini hayata geçiren kurumlar diğer risk yönetim yaklaşımlarında olduğu gibi sistemlerin işleyişini sürekli takip etmek ve gerekli iyileştirmeleri yapmak durumundadır.

Yasanın 12. maddesi uyarınca veri sorumlusu, uygun güvenlik düzeyinin sağlanmasına yönelik gerekli teknik ve idari tedbirleri almak, denetimleri gerçekleştirmek veya gerçekleştirilmesini sağlamakla yükümlüdür.

KVKK kapsamında yapılması beklenenler:

İZLEME KONUSU	SIKLIK	SORUMLU	KVKK DAYANAĞI
Model Önyargı Testi	Her model güncellemesinde	Yapay zekâ sistemi sahibi + hukuk	Md. 4/1-a, b dürüstlük ve doğruluk
Aydınlatma Metni Güncelliği	6 ayda bir veya model değişikliğinde	Veri koruma sorumlusu	Md. 10 aydınlatma
Veri İhlali Simülasyonu	Yılda bir	Bilgi teknolojileri güvenlik + hukuk	Md. 12 güvenlik, Md. 17 bildirim
VERBİS Kayıt Güncellemesi	Değişiklik olduğunda	Veri koruma sorumlusu	VERBİS Yönetmeliği
Üçüncü Taraf Denetimi	Yılda bir	İç denetim + dış uzman	Md. 12/2
Otomatik Karar Mekanizmasını Gözden Geçirme	6 ayda bir	Yapay zekâ sistemi sahibi + hukuk	Md. 11/e

Yapay zekâ ve KVKK uyumu doğru kurgulandığında birbirini güçlendiren iki unsur olarak değerlendirilebilir. Veri kalitesine yapılan yatırım, model performansını güçlendirir. Şeffaflık ve açıklanabilirlik yükümlülüğü, daha güvenilir ve önyargısız modeller geliştirilmesini teşvik eder. Hesap verebilirlik mekanizmaları, kurumun yapay zekâ sistemlerini daha disiplinli biçimde yönetmesini sağlar. Bu entegre bakış açısıyla hareket eden kurumlar hem yasal riskleri minimize ederek hem de daha kaliteli yapay zekâ uygulamaları geliştirerek rekabet avantajı elde edebilir.

KVKK kapsamında henüz yapay zekâya özel bir rehber yayınlanmamıştır. Bu durum Türkiye'deki kurumlar için bir fırsat penceresi oluşturabilir. Şu anda gönüllü uyum standartları oluşturan ve sistematik olarak KVKK entegrasyonu gerçekleştiren kurumlar, ileride zorunlu hale gelmesi beklenen gerekliliklere önceden hazırlanmış olarak, olası denetim süreçlerinde daha güçlü bir konumda yer alabilir.

T.C. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021–2025, yerli yapay zekâ kapasitesinin geliştirilmesi ve kamu-özel iş birliğini ön plana çıkarmaktadır.²⁷ Türkiye merkezli kurumların AB pazarına yönelik ürün veya hizmet sunması durumunda AB Yapay Zekâ Yasası'nın AB bölgesi dışı hükümleri devreye girmekte; AB içinde resmi temsilci bulundurulması zorunlu hale gelmektedir.

Türkiye'de Faaliyet Gösteren Finansal Kurumlar İçin BDDK Düzenlemeleri

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2023 yılı itibarıyla finansal hizmetlerde algoritmik karar alma konusundaki düzenleyici beklentilerini netleştirmeye başlamıştır. Bankacılık ve fintech sektöründe faaliyet gösteren kurumlar için üç kritik BDDK beklentisi öne çıkmaktadır:

- **Model Risk Yönetimi:** Kredi skorlama, sahtekârlık tespiti veya temerrüt tahmini amacıyla kullanılan yapay zekâ modellerinin, BDDK'nın model risk yönetimi beklentileri çerçevesinde doğrulanması ve belgelenmesi gerekmektedir.
- **Açıklanabilirlik Zorunluluğu:** Müşterinin kredi başvurusunun reddedilmesi gibi yüksek etkili kararların gerekçelendirilmesi beklenmektedir. “Kara kutu” model çıktıları, olası şikâyet ve denetim süreçlerinde hukuki risk taşımaktadır.
- **Denetim İzi:** Yapay zekâ destekli finansal kararların denetlenebilir kayıtlarının tutulması, olası yasal ihtilaf durumlarında kurumsal savunmanın temelini oluşturacaktır.

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2023 yılı itibarıyla finansal hizmetlerde algoritmik karar alma konusundaki düzenleyici beklentilerini netleştirmeye başlamıştır.

Türkiye'de Faaliyet Gösteren Finansal Kurumlar İçin MASAK: Yapay Zekâ ve Mali Suç Riski

Mali Suçları Araştırma Kurulu bağlamında yapay zekâ iki ayrı boyutta ele alınmalıdır. Birincisi, yapay zekânın kara para aklama ve terörün finansmanı ile mücadele (AML/CFT) süreçlerinde kullanılması; ikincisi, bu sistemlerdeki algoritma önyargılarının yaratabileceği hukuki risklerin önlenmesidir. Türkiye'deki kurumların, kara para aklamının tespitinde kullanılan yapay zekâ sistemlerini hayata geçirirken bu riskleri gözetmesi kritik önem taşımaktadır.

²⁷ Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021–2025”, Ağustos 2021, <https://bilgem.tubitak.gov.tr/wp-content/uploads/sites/8/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>

Yapay Zekâ Sistemleri Kontrol ve Güvence Mekanizmaları

Yapay zekâ karar süreçlerinde insanların kontrol ve güvence mekanizmalarında nasıl bir rol alacağı, kullanılan sistemin karar ve çıktılarının insan, toplum ve kurum üzerinde ne ölçüde etki yarattığı ile bağlantılıdır.

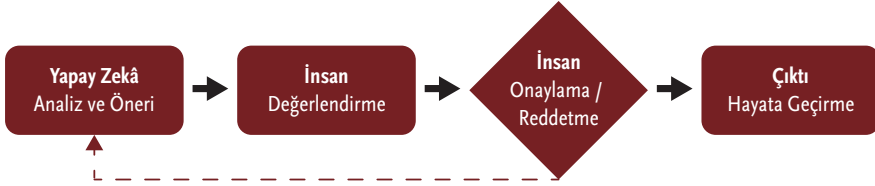
Bu kapsamda 3 yaklaşım oluşmuştur:

- İnsan merkezli karar döngüsü (Human in the loop)
- İnsan gözetim ve denetiminde karar döngüsü (Human on the loop)
- İnsan müdahalesi olmayan (otonom) karar döngüsü (No human in the loop)

Bu yaklaşımların işleyişleri ve hangi durumlarda tercih edildikleri aşağıda açıklanmaktadır.

İnsan Merkezli Karar Döngüsü (Human in the Loop)

Bu yaklaşımda insan her kritik adımda karar sürecinin içinde yer alır. Yapay zekâ öneriler geliştirir, insan bu önerileri değerlendirir. Değerlendirme sonucunda reddeder veya onaylar ve hayata geçirir. Akış aşağıda tanımlanmaktadır.



Yaklaşımda doğruluk yüksektir, etik denetim yapılabilir, hesap verebilirlik tanımlanmıştır ve hata yakalama olasılığı yüksektir. Yüksek risk ve etki olduğu durumlarda kullanılır. Çünkü hatanın bedeli yüksektir ve bu durumu kontrol etmek için riski düşürmek gerekir.

Yapay zekânın rolü kısıtlıdır. Kararlar insan tarafından verildiği için otonom sistemlere göre daha yavaş işler.

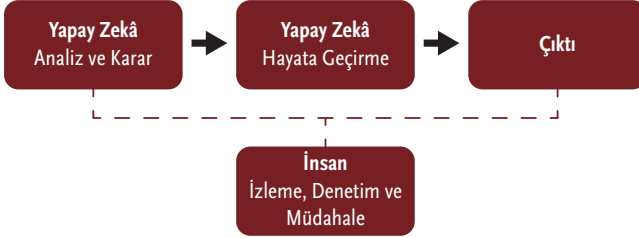
Bu sistemde gözlenen en önemli sorun, onay yetkisine sahip olan kişilerin yeterince bilgi sahibi olmadan onay yetkilerini kullanmalarındır.

Bu yüzden bu görevi yapacak kişilerin yapay zekâ sisteminin nasıl işlediğini, kararların sonuçlarının nasıl etki yaratacağını anlamalarını sağlayacak bilgi ile donatılması ve eğitilmesi gerekir.

Kullanım Alanlarından Bazıları: Tıbbi tanı ve tedavi yöntemleri, hukuki konular, mali etkileri büyük konular, askeri kararlar, vb.

İnsan Gözetim ve Denetiminde Karar Döngüsü (Human on the Loop)

Yapay zekâ öneri geliştirir, değerlendirir, karar verir ve kararı hayata geçirir. Bu sistemde karar, insan tarafından verilmez ancak sürekli insan denetimi vardır. Uygun olmayan bir durum görüldüğünde veya risk tespit edildiğinde insan sisteme müdahale eder ve durdurarak kararın düzeltilmesi için aksiyon alır.



Bu sistemin hızı, ilk yöntemle göre daha yüksektir. İnsan kapasitesi gözetim için kullanılır, daha fazla otomasyon sağlanır. Bu sistemlerin kullanıldığı durumlarda riskler daha düşüktür, hatalar tolere edilebilir. Ancak sistem çalışırken uygun olmayan çıktılara geç müdahale edilmesi söz konusu olabilir.

Kullanım Alanlarından Bazıları: Müşteri hizmetleri sohbet botları, siber güvenlik tespiti ve müdahalesi, otonom araçlar, vb.

İnsan Müdahalesi Olmayan (Otonom) Karar Döngüsü (No Human in the Loop)

Bu yaklaşımda yapay zekâ otonom olarak çalışır. Yapay zekâ analiz eder/algılar, karar verir ve uygular. İnsanlar sistemi tasarlarlar ve denetim sonuçlarını ve sistem kayıtlarını (loglarını) değerlendirirler. İnsanlar sisteme doğrudan müdahalede bulunmazlar.



Bu sistemler hiç durmaksızın kesintisiz olarak çalışabilirler. Risklerin düşük olduğu ve hataların düzetilebildiği durumlarda kullanılırlar. Ancak bu sistemlerin izlenebilirliği, şeffaflığı düşüktür, hesap verebilirlik belirsizdir. Şeffaflık ve izlenebilirlik sınırlı olduğu için hatanın düzeltilmesinde zorluklar yaşanabilir.

Kullanım Alanlarından Bazıları: Rutin yedekleme çalışmaları, veri merkezi kaynak optimizasyonu, vb.

Etik ve İtibar Risklerinin Yönetimi

Etik ve itibar riskleri, yapay zekâ yönetiminde en çok göz ardı edilen ama uzun vadeli hasar bırakan risk kategorisidir. Teknik hataların aksine etik riskler çoğunlukla kümülatif ve sessiz biçimde büyür, ancak farkına varıldığında kurumun itibarı onarılması güç bir şekilde zarar görmüş olabilir.

Bu risklerin kaynakları aşağıdaki konular olabilir:

- **Önyargılı Eğitim Verileri:** Tarihsel ayrımcılık içeren verilerle eğitilen modeller bu kalıpları güçlendirir. Örnek: İşe alım için kullanılan yapay zekânın belirli demografik gruplara sistematik olarak düşük puan vermesi.
- **Şeffaflık Eksikliği:** Müşterilerin hangi kararların yapay zekâ tarafından alındığını bilmemesi güven kaybına yol açar. Örnek: Sigorta şirketinin hasar taleplerini yapay zekâyı reddetmesi ve bunu açıklamaması.
- **Amaç Kayması:** Bir amaç için geliştirilen sistemin farklı bir bağlamda kullanılması. Örnek: Müşteri hizmetleri için geliştirilen duygu analiz modelinin çalışanların performans değerlendirmesinde kullanılması.
- **Paydaş İletişim Açıkları:** Yapay zekâ kullanımı konusunda yetersiz ya da yanıltıcı iletişim. Örnek: Chatbot ile konuştuklarını bilmeyen müşteriler

Erken Uyarı Mekanizmaları

Söz konusu riskleri yönetebilmek için erken uyarı mekanizmalarının kullanılması kurumu reaktif bir yaklaşımdan çıkararak proaktif bir yaklaşıma taşıyabilir. Bu kapsamda kullanabilecek yöntemler sonraki sayfadaki tabloda listelenmiştir.

Teknik hataların aksine etik riskler çoğunlukla kümülatif ve sessiz biçimde büyür, ancak farkına varıldığında kurumun itibarı onarılması güç bir şekilde zarar görmüş olabilir.

YÖNTEM	AÇIKLAMA VE ÖRNEK
Önyargı İzleme Paneli	Model çıktıları demografik gruplara göre düzenli olarak analiz edilir. Finans sektörü örneği: Kredi ret oranlarının etnik/cinsiyet, sosyo-ekonomik grup dağılımı düzenli takip edilir.
Kırmızı Ekip Testi	Bağımsız ekipler sistemi kasıtlı olarak zorlar ve önyargı, güvenlik açıkları ile manipülasyon senaryolarını test eder. Sağlık sektörü örneği: Tam sisteminin nadir hastalık vakalarında başarısızlıkları simüle edilir.
Etik Etki Değerlendirmesi	Her yeni yapay zekâ uygulaması devreye girmeden önce olası olumsuz sosyal ve bireysel etkiler sistematik olarak değerlendirilir. Kamu sektörü örneği: Sosyal yardım dağıtım algoritması devreye girmeden önce etnik, yaş ve coğrafi dağılım analiz edilir.
Paydaş Geri Bildirim Döngüsü	Müşteri, çalışan ve toplum temsilcilerinden yapay zekâ deneyimleri düzenli olarak toplanır. Perakende örneği: Kişiselleştirme algoritmasına maruz kalan müşterilerin rahatsızlıkları aylık anket ile ölçülür.
Yönetim Kurulu Etik Raporu	Yılda en az iki kez yapay zekâ etik uyum durumunu, tespit edilen sorunları ve alınan önlemleri içeren rapor yönetim kuruluna sunulur.

Test ve Denetim Süreçlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Konular

Test ve denetim süreçleri; teknik doğruluğun ötesinde etik, hukuki ve operasyonel boyutları kapsmalıdır. Yönetim kurulunun denetiminde olması gereken başlıca konular:

- **Model Doğrulama (Validation) vs. Süreç Denetimi:** Model doğrulama (teknik hassasiyet, güvenilirlik) ile süreç denetimi (modelin nasıl kullanıldığı, kimin karar verdiği) birbirinden farklıdır. Kurumların her ikisini de kapsamaları gerekir. Örnek: Bankacılık sektöründe bir kredi modeli teknik olarak doğrulanmış olabilir ancak satış ekibinin modeli yanlış bağlamda kullanması denetimin kapsamı dışında kalır.

- **Dış Denetim Yapılması:** Yapay zekâ sistemlerinde iç denetim kör noktalara sahip olabilir. Özellikle yüksek riskli sistemler için bağımsız dış denetim kritik önem taşımaktadır. Sağlık sektörü örneği: Tanı destek sistemlerinin yılda bir kez bağımsız klinik denetçiler tarafından incelenmesi, AB Yapay Zekâ Mevzuatı'nda zorunlu tutulmaktadır.
- **Tedarikçiden Alınan Sistemlerin Denetimi:** Kurumların büyük çoğunluğu yapay zekâ için temel yapıları dışarıdan almaktadır. Ancak kurumun yasal sorumluluğu, tedarikçinin hatalarını da kapsamaktadır. Air Canada vakası bu riski somutlaştırmaktadır. Tedarikçi sözleşmelerine denetim hakkı, önyargı raporlama yükümlülüğü ve güncelleme bildirim maddelerinin eklenmesi gerekir.
- **Denetim Kayıtlarının (Audit Trail) Tutulması:** Yapay zekâ sistemlerinin hangi kararı ne zaman, hangi veriyle aldığı iz kayıtları (log) tutulmalıdır. Bu kayıtlar, hem iç denetim hem de hukuki süreçlerde kritik delil niteliği taşımaktadır. Örnek: GDPR (Genel Veri Koruma Tüzüğü) ve AB Yapay Zekâ Mevzuatı, yüksek riskli sistemlerde otomatik kayıt tutulmasını zorunlu kılmaktadır.
- **Düzenleyici Değişikliklere Uyum Testleri:** AB Yapay Zekâ Mevzuatı'nın ikincil düzenlemeleri şekillenmektedir. Mevcut sistemlerin her yeni düzenlemeye uyumunun test edilmesi ve gerektiğinde güncellenmesinin sürekli bir süreç olarak planlanması gerekir.

Gelişmekte Olan Standartların Yönetim Kurulu ve Uygulama Açısından Yarattığı Güçlükler

AB Yapay Zekâ Mevzuatı, NIST Çerçevesi, ISO 42001 ve Türkiye'de faaliyet gösteren kurumlar için KVKK; yapay zekâ yönetişiminin dört temel sütununu oluşturuyor. Fakat bu çerçeveler yaklaşım açısından farklılıklar ve belli alanlarda çelişkiler de içeriyor. Dolayısıyla, küresel ölçekte faaliyet gösteren kurumlar için bu çerçeveler kapsamında risklerin yönetimi başlı başına bir yönetim kurulu gündemidir.

AB Yapay Zekâ Mevzuatı, NIST Çerçevesi, ISO 42001 ve Türkiye'de faaliyet gösteren kurumlar için KVKK; yapay zekâ yönetişiminin dört temel sütununu oluşturuyor. Fakat bu çerçeveler yaklaşım açısından farklılıklar ve belli alanlarda çelişkiler de içeriyor.

BOYUT	AB YAPAY ZEKÂ YASASI	NIST AI RMF	ISO 42001 / KVKK
Bağlayıcılık	Zorunlu (yaptırımı)	Gönüllü (referans)	ISO: Gönüllü; KVKK: Zorunlu
Risk Yaklaşımı	Kategorik (4 risk sınıfı)	Bütünsel ve bağlamsal	Sistem yaşam döngüsü odaklı
İnsan Gözetimi	Yüksek riskli sistemlerde zorunlu	Duruma göre önerilir	Gereksinime göre belirlenir
Şeffaflık Biçimi	Kullanıcıya açıklama yükümlülüğü	İç belgeleme öncelikli	Sertifikasyona dayalı kanıtama
Kapsam	AB pazarındaki tüm sistemler	Kurum kendi seçer	Kurumun taahhüt ettiği sistem
Veri Gizliliği	GDPR (Genel Veri Koruma Tüzüğü) ile entegre	Ayrı ele alınır	KVKK: Türkiye bazlı yasal yükümlülük

Yönetim Kurulu Tarafından ve Uygulama Açısından Değerlendirilmesi Gereken Konular

Bu çerçevelerin eş zamanlı uygulanması, kurumlar açısından dikkatli bir yönetim gerektiriyor. Özellikle çerçeveler arasındaki farklılık ve çelişkilerin doğru yönetilmesi, ayrıca her bir çerçevenin gerektirdiği yükümlülüklerin ayrı ayrı yerine getirilmesi önem taşıyor.

Bu konuda değerlendirilmesi gereken konular:

- **Tanım Farklılıkları:** “Yüksek riskli sistem” tanımı AB Yapay Zekâ Mevzuatı ile NIST Çerçevesi’nde farklı tanımlanıyor. Örneğin bir insan kaynakları platformu, AB’de yüksek riskli olarak sınıflandırılırken NIST Çerçevesi’nde kurumun kendi değerlendirmesine bırakılmaktadır. Bu durum hangi gerekliliklerin uygulanacağı konusunda belirsizlik yaratabilir.

- **Belgeleme Yükü:** ISO 42001 sertifikasyonu kapsamlı bir yönetim sistemi dokümantasyonu gerektirirken, AB Yapay Zekâ Mevzuatı farklı formatlarda teknik dosyalar talep etmektedir. Bu iki gereklilik büyük ölçüde örtüşmekle birlikte, detaylandırma düzeyinde farklılıklar içermektedir. Kurumların her iki sistem için ayrı ayrı belge üretmek durumunda kalmaları söz konusu olabilir.
- **Farklı İnsan Gözetimi Standartları:** NIST Çerçevesi, “uygun insan gözetimini” kurumun bağlamına bırakırken AB Yapay Zekâ Mevzuatı yüksek riskli sistemlerde müdahale kapasitesine sahip bir insanın onay sürecinde yer almasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum özellikle gerçek zamanlı karar veren sistemlerde (kredi onayı, tıbbi konular, vb.) uygulamada farklılıklar doğurmaktadır.

Yönetim kurulları, bu konulara yönelik çalışmalar yaparken aşağıdaki yaklaşımlardan faydalanabilirler:

- Çerçevelerin en katı gerekliliklerini baz almak (en yüksek ortak payda yaklaşımı). Bu yaklaşım, uyum maliyetini artırır ancak çoklu düzenleyici riskini azaltır.
- AB Yapay Zekâ Mevzuatı, NIST Çerçevesi ve KVKK gerekliliklerini tek bir iç politika matrisinde haritalandırmak; çakışan gereklilikleri birleştirerek yönetmeye imkân sağlar.
- Standart geliştirme süreçlerini takip etmek ve yorumları düzenleyicilerle proaktif diyalog yoluyla netleştirmek faydalıdır. AB Yapay Zekâ Mevzuatı'nın ikincil düzenlemeleri şekillenmektedir; bu sürecin aktif izlenmesi kritik önem taşımaktadır.
- Yönetim kurulunun yılda en az bir kez standart uyum matrisini gözden geçirmesi ve uyum ekiplerine izleme görevi vermesi faydalıdır.

**Yönetim kurulları;
en yüksek ortak
payda yaklaşımından
yararlanarak farklı
çerçevelerin gerekliliklerini
bütüncül bir uyum
matrisi içinde yönetebilir,
düzenleyici gelişmeleri
ve standart oluşturma
süreçlerini yakından takip
edebilir ve bu çerçevelerin
kuruma etkisini düzenli
olarak gözden geçirebilir.**

YAPAY ZEKÂ YÖNETİŞİMİ BİR LİDERLİK KONUSUDUR

Yönetim kurulları, kurumların en önemli karar yapısıdır. Bu yapının temel görevi; kurumu stratejik olarak yönlendirmek, alınan kararların nasıl uygulandığını ve uygulamaların kurumun değerleri ile uyumunu takip edip denetlemek ve kurumun performansını izleyerek gerekli durumlarda önerilerde bulunmaktır.

Yönetim kurulları, kurumların misyon ve vizyonları çerçevesinde uzun vadeli değer yaratmasında önemli bir role sahip. Yapay zekânın kurumların iş süreçlerine girmesi ile bu rol daha da önem kazanıyor ve yönetim kurulunun sorumlulukları artıyor. Yapay zekânın kurum süreçlerine girmesi, hem önemli fırsatlar hem de ciddi riskler ortaya çıkarmaktadır.

Yönetim kurulunun kararları, kurumların:

- Teknoloji altyapılarının,
- Verileri nasıl kullanacaklarının,
- İş gücünün nasıl şekillendirileceğinin,
- İş modellerinin,
- Risk yönetim yaklaşımlarının,
- Kurum kültürünün,
- Uzun vadeli dayanıklılığının nasıl evrileceği

konularında yol gösterici bir rol oynayacaktır.

Alınacak kararlar, kurumun yapay zekâ dünyasında gelişerek güçlenmesine ve dayanıklı bir şekilde hayatına devam etmesine imkân sağlayacaktır.

Yapay zekânın kurumların iş süreçlerine girmesi ile yönetim kurullarının, kurumun uzun vadeli değer yaratmasındaki rolü daha da önem kazanıyor ve yönetim kurulunun sorumlulukları artıyor.

Bu yüzden yönetim kurulunun hızla değişen ortamı yakından takip etmesi, gelişmeleri izlemesi ve bu gelişmelerin kurum açısından ne gibi riskler ve fırsatlar yarattığını anlaması önem taşıyor. Özellikle yapay zekânın; rekabeti, sektörü ve sektörün geleceğini nasıl etkileyeceğinin anlaşılması, etkin ve kaliteli kararların alınması açısından önem taşıyor. Yönetim, strateji ve aksiyon alternatifleri ortaya koyduğunda, bu konuların etkin şekilde değerlendirilmesi ve gerekli yönlendirmelerin yapılması ancak bu şekilde sağlanabilir. Böylelikle yönetim kurulu, yapay zekânın kurum stratejisine ve hedeflerine nasıl katkı sağlayabileceği konusunda kurum yönetimine yön verebilir.

Bir kurum yapay zekâ uygulamalarını kendi süreçlerine uyarlarlarken ve hayata geçirirken, yönetim kurulunun ve üst yönetimin sahiplenmesi, inisiyatifleri desteklemesi ve bunu açıkça ortaya koyması, kurumun bu konudaki kararlılığının anlaşılmasını sağlar. Yönetim kurullarının, üst yönetimlerin söz konusu değişimi sağlayabilmek ve doğru mesajları iletebilmek için öncelikle etkin bir iletişim yaklaşımı ve güçlü bir kapasite geliştirme programı için planlama yaptığını ve planı hayata geçirdiğini takip etmesi gerekir. Kurum içinde yapay zekânın yaygınlaşması konusundaki soru işaretleri bu sayede azaltılabilir ve güven tesis edilebilir. Kurum çalışanları da belirlenmiş politikalar ve kurallar çerçevesinde uygulamaların yaygınlaşması ve yeni önerilerin geliştirilmesini hızlandırılarak elde edilebilecek faydaları artırılabilir.

Yapay zekâ kullanımı ile ilgili kararların yönetim kurulunun bilgisi ve yönlendirmesi çerçevesinde alınması önemlidir. Yönetim kurulunun liderlik etmesinin faydalı olacağı konular:

- Yapay zekânın kurumun hangi süreçlerinde kullanılacağı (inovasyon ve Ar-Ge, müşteri deneyiminin güçlendirilmesi, tedarik zincirinin yönetilmesi, risk analizi, senaryo analizi, verimlilik artışı, maliyet azaltma, vb.),
- Özellikle kurum içinde kullanılan yapay zekâ araçlarının neler olduğu, bu araçların ortaya çıkaracağı fayda ve risklerin neler olduğu,
- Yapay zekâ yönetim yaklaşımının ne olduğu, risk sınıflandırmalarının ve risk yönetiminin nasıl yapılacağı veya yapıldığı, yetki ve sorumlulukların nasıl belirlendiği,

Yönetim kurulunun hızla değişen ortamı yakından takip etmesi, gelişmeleri izlemesi ve bu gelişmelerin kurum açısından ne gibi riskler ve fırsatlar yarattığını anlaması önem taşıyor.

- Yapay zekâ yönetim takımının, komitesinin ya da ekibinin hangi birimlerin katılımı ile oluşturulduğu (Yapay zekânın kullanımı ile ilgili sağlanacak faydalar ve ortaya çıkacak riskler kurum içindeki her bir ekip için farklı olabilir, bu yüzden bir ekip tarafından ele alınması ve kararların müzakere edilerek verilmesi önemlidir. Hukuki konuların da değerlendirilmesi önemlidir. Bu yüzden hukuk ekibi üyelerinin de bu sürecin bir parçası olması gerekir.),
- Kurum veri yönetişiminin nasıl yapıldığı,
- Kurum verilerinden hangilerinin dışarıdan alınan yapay zekâ modelleri (ChatGPT, Claude, Gemini, Microsoft, vb.) ile paylaşılacağı veya paylaşıldığı (çünkü veriler paylaşıldıktan sonra artık o veriler şirketin kontrolünden çıkmış oluyor),
- Yapay zekâ modellerinin kullanım sürecinin nasıl kayıt altına alındığı, yetki kullanımlarının ve sorumlulukların nasıl takip edildiği, yasal veya üçüncü taraf denetimlerine yönelik yapılan hazırlıklar ve sertifikasyonlar,
- Yapay zekâ sistemleri hayata geçirilirken sürecin hangi aşamalarının otonom, hangi aşamalarının insanlar tarafından karara bağlanacağı ve bu konunun ortaya koyduğu fayda ve riskler,
- Yapay zekânın aldığı kararlar (otonom kararlar) sonucunda müşterilerin, tedarikçilerin, paydaşların, çalışanların ve toplumun zarar görmesi konusunda sorumluluğun nasıl belirleneceği,
- Kurum çalışanlarının, kurum tarafından sunulan yapay zekâ araçları dışında başka araçlar kullanmalarının nasıl kontrol altına alınacağı veya alındığıdır.

Bu konular, doğrudan yönetim kurulunun yönlendirmesi kapsamında karara bağlanırsa faydalı olur. Çünkü yukarıdaki konular şirketin doğrudan itibarını, ticari sınırların korunmasını ve değer yaratma kabiliyetini etkilerler.

Yapay zekâ yönetişimi ve liderliği sorumluluğunun bir birime verilmesi (örneğin bilgi teknolojileri), kurumun tüm birimlerini etkileyen stratejik bir inisiyatifin tek bir birime emanet edilmesi ile eşdeğerdir. Bu yüzden yapay zekâ konularının kurumun ilgili tüm birimlerini içeren yapılar tarafından yönlendirilmesi gerekir.

Yapay zekâ yönetişimi ve liderliği sorumluluğunun bir birime verilmesi, kurumun tüm birimlerini etkileyen stratejik bir inisiyatifin tek bir birime emanet edilmesi ile eşdeğerdir.

Örneğin yapay zekâ ile ilgili oluşturulacak bir komite bu görevi gerçekleştirebilir. Söz konusu komitede kurumun üst yönetiminin de yer alması gerekir. Yönetim kurulu ve üst yönetimin liderliği, stratejik inisiyatifin yönlendirilmesi ve gözetilmesi için gereklidir. Kurulan komite, yönetim kurulu ile yakın temasta olmalı ve yönetim kurulunun belirleyeceği komite ya da komitelere doğrudan raporlama yapmalıdır.

Söz konusu liderliğin ve yönlendirmenin yönetim kurulu tarafından yapılmamasının maliyeti yasal cezalar, veri kayıpları, ticari sırların kaybedilmesi, itibarda meydana gelecek zararlar, kurum içinde çalışanlar arasında güvensizlik, verimsizlik ve hatta kâr kaybı gibi sonuçlara yol açabilir.

Yönetim kurulu ve üst yönetimin liderliği, stratejik inisiyatifin yönlendirilmesi ve gözetilmesi için gereklidir.

YAPAY ZEKÂ İLE DEĞER YARATMAK

Yapay zekâ kullanımı iş hayatında giderek yaygınlaşıyor. Yaşadığımız yapay zekâ dönüşümü daha önce yaşanmış olan dönüşümlerden oldukça farklı bir şekilde geliyor. Yapay zekânın çok geniş bir alanda kullanılabilmesine bağlı olarak her sektörde, her fonksiyonda ve her rolde etkiler yaratacağı öngörülüyor. Yapay zekânın dönüştürücü gücünün, kurumların nasıl rekabet edeceği, nasıl faaliyet göstereceği ve nasıl büyüyeceği üzerinde önemli bir etkiye sahip olması bekleniyor.

Kurumların yapay zekâ konusunda kendileri ve paydaşları için değer yaratacak bir dönüşümü gerçekleştirmeleri için yapılandırılmış bir yaklaşıma ve yol haritasına ihtiyaçları bulunuyor. Kurumlar bu yolculuğun henüz başında yer alıyor. Bu konuda yapılan bir araştırmanın sonuçları, kurumların sadece %4'ünün stratejilerini oluşturup uygulayarak ileri seviyede değer yaratma noktasına ulaştıklarını, %22'sinin yapay zekâ stratejisine ve gelişmiş kabiliyetlere sahip olduklarını, dolayısıyla değer yaratma aşamasına geldiklerini gösteriyor.²⁸ Aynı araştırma, öncü şirketlerin son 3 yıllık dönemde rakiplerine göre gelirlerinin ortalama %50, yatırılan sermaye getirilerinin %40 civarında daha yüksek olduğunu ifade ediyor. Söz konusu araştırma, yapay zekâdan en fazla değer elde eden kurumların teknolojiyi stratejik bir öncelik olarak konumlandıran kurumlar olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan başka bir araştırmanın sonuçları ise katılan kurumların önemli bir kısmının en az bir süreçlerinde yapay zekâdan faydalandıklarını ortaya koyuyor.²⁹

²⁸ Nicolas de Bellefonds, T Charanya, Marc R Franke, Jean Apotheker, Paul Forth, Matthias Grebe, Andreas Luther, Rémy de Laubier, Victor Lukic, Michael Martin, Christian Nopp, Jean Sassine, "Where is the Value in AI", Ekim 2024, BCG

²⁹ Amit Singla, Alexander Sukharevsky, Lisa Yee, Michael Chui, Brett Hall, "The State of AI: How Organizations are Rewiring to Capture Value", Mart 2025, McKinsey

Yapay zekânın dönüştürücü gücünün, kurumların nasıl rekabet edeceği, nasıl faaliyet göstereceği ve nasıl büyüyeceği üzerinde önemli bir etkiye sahip olması bekleniyor.

Aynı araştırma, bu uygulamaların önemli bölümünde FAVÖK etkisinin sınırlı olduğunu gösteriyor. Kurumların yapay zekâdan en üst düzeyde fayda sağlamaları için net bir stratejiye sahip olmaları gerektiği anlaşılıyor.

Yapay Zekâ Stratejisinin Oluşturulması

Bu alanda başarılı olan kurumların yapay zekâdan değer yaratmak için konuyu teknoloji odağında değerlendirmek yerine:

- Bütünsel bakmayı,
- Kurumun ana stratejisi ile ilişkilendirerek uyumlandırmayı,
- Bazı süreçleri yeniden yapılandırmayı,
- İnsan kaynağını geliştirmeyi,
- Etkin bir dönüşüm, kültürel değişim yaklaşımı ve yönetimi olarak değerlendirdikleri görülüyor.

Yapay zekâ stratejisi iş stratejisinin bir parçasıdır ve çift yönlü bir etkileşim içerisindedir. Bu stratejinin en önemli özelliği statik olmayıp değişken bir yapıya sahip olmasıdır. Özellikle bu kadar hızlı değişen ortama uyum sağlamak için ekosistemin sürekli izlenmesi, deneyimlerden dersler çıkarılarak öğrenilmesi ve sürekli gelişim kültürünün benimsenmesi önem taşımaktadır. Bu stratejinin başarısı için net ve ölçülebilir kilit performans göstergelerinin tanımlanması fayda sağlar.

Yapay zekâ strateji oluşturulurken aşağıdaki yol haritasının uygulanması etkili sonuçlara ulaşmaya yardımcı olur.



Yapay zekâ stratejisi iş stratejisinin bir parçasıdır ve çift yönlü bir etkileşim içerisindedir. Bu stratejinin en önemli özelliği statik olmayıp değişken bir yapıya sahip olmasıdır.

Yapay Zekâ Olgunluk Değerlendirmesi: Herhangi bir strateji oluşturmadan önce kurumun mevcut yapay zekâ kapasitesini, veri olgunluğunu, organizasyonel hazırlığını ve kültürel direncini anlamak amacıyla yapılan veri temelli bir ölçüm çalışmasıdır. Bu adımda kurumun mevcut durumu ve hangi konulara yönelik geliştirme çalışmaları yapılacağı anlaşılır.

Kurum Yapay Zekâ Vizyonunun Oluşturulması: Kurumun stratejik hedefleriyle bütünlüklü bir vizyonun tanımlanması aşamasıdır. Bu adımda kurumun stratejik hedefleri çerçevesinde yapay zekâ kullanımının nedenleri ve hangi alanlarda kullanılacağına yönelik kararlar verilir. Vizyon çalışması ile:

- Ulaşılmak istenen hedefler,
- Kullanılacak süreçler ve fonksiyonlar,
- Riskler ve risklerin nasıl yönetileceği,
- Performans ölçümü için hangi Kilit Performans Göstergelerinin (KPG) kullanılacağına karar verilir.

Yapay zekâ stratejisi için vizyonun oluşturulması çift yönlü bir çalışmadır. Kurum, hedeflerini gerçekleştirmek için yapay zekânın hangi alanlarda kullanılacağını belirlemenin ötesine geçmeli; yapay zekâ kapasiteleri sayesinde bugüne kadar gerçekleştirilemeyen ancak artık mümkün hâle gelen fırsatları da değerlendirerek stratejisini şekillendirmelidir. Bu adımın başarısı üst yönetimin bu vizyonu sahiplendiğini açık bir şekilde kuruma açıklaması ve süreçleri sahiplenmesi ile sağlanabilir. Vizyon çalışması sırasında kurum değerlerinin ve kırmızı çizgilerin de neler olduğu ortaya konulur.

Hangi Süreçlerde Yapay Zekânın Kullanılacağını Belirlenmesi:

Değer yaratma ve hazırlık düzeyi analizine dayalı olarak yapay zekânın uygulanacağı süreçlerin belirlenmesi aşamasıdır. Bir önceki adımda belirlenmiş olan yapay zekâ sistemlerinin hangi süreçlerde kullanılacağı çalışması bir sonraki adıma taşınır. Belirlenmiş olan süreçlerde:

- Nelerin değişeceği,
- Değişim süreci ve zorlukları,
- Yaratılacak değer,
- Süreç ile ilgili verilerin mevcudiyeti,
- Hazırlık düzeyi ile ilgili analizler yapılır.

Kurum, hedeflerini gerçekleştirmek için yapay zekânın hangi alanlarda kullanılacağını belirlemenin ötesine geçmeli; yapay zekâ kapasiteleri sayesinde bugüne kadar gerçekleştirilemeyen ancak artık mümkün hâle gelen fırsatları da değerlendirerek stratejisini şekillendirmelidir.

Analiz sonuçları karşılaştırmalı olarak değerlendirilir ve önceliğin hangi süreçlerde olması gerektiğine karar verilir. Önceliklendirmede, hızlı kazanım olan alanlarda çalışmalar başlatılır. Stratejik öneme sahip olan ve öncelikli süreçlerde hazırlık ve yatırım planları oluşturulur. Seçilen süreçlerde kazanımların net bir şekilde görülmesi ve tanımlanması önemlidir.

Yönetişim Yapısının ve Çalışma Düzeninin Belirlenmesi:

Yetki, sorumluluk, politika ve standartların tanımlanması ve iyi yönetim ilkelerinin yapay zekâ yönetim yaklaşımına entegre edilmesi aşamasıdır. Etkin bir yapay zekâ yönetimi, sürecin başarılı olmasını ve risk yönetiminin güçlü olmasını sağlar. Yönetişim yaklaşımı:

- Yapay zekâ sistemlerinin hangi sınırlar içinde çalışacağını,
 - Temel politika ve standartlar
 - Model onay süreci
 - Ana sistem geliştiricileri ile ilişkiler ve risk yönetimi
 - İlkeler
 - Çıktıların nasıl izleneceği ve denetleneceği
- Yetki ve sorumlulukların nasıl dağıtılacağını,
- Kurum içi süreçlerin hangi kurum içi yapılar ile yürütüleceğini,
 - Komite
 - Mükemmellik merkezi
 - İş birimi sorumluları
- Yönetişim yapısının nasıl olacağını
 - Merkezi
 - Hibrit
 - Otonom

belirler.

Bu aşamada, süreçler bazında hangi kontrol yaklaşımlarının uygulanacağına karar verilir:

- İnsan merkezli karar döngüsü
- İnsan gözetim ve denetiminde karar döngüsü
- İnsan müdahalesi olmayan (otonom) karar döngüsü

Etkin bir yapay zekâ yönetimi, sürecin başarılı olmasını ve risk yönetiminin güçlü olmasını sağlar.

Veri ve Teknoloji Altyapısının Belirlenmesi: Veri kalitesi, güvenliği ve teknoloji seçimlerinin güvence altına alınması aşamasıdır. Yapay zekâ sistemlerinin kalitesi büyük ölçüde sistemin kullandığı verilerin kalitesi ile doğru orantılıdır. Bu yüzden verilerin neler olduğu ve kalitesinin ne olduğuna yönelik bir çalışma yapılması gerekir. Bu çalışmada:

- Hangi verinin kurum içinde nerede saklandığı,
 - Verilerde eksikliklerin ve çelişkilerin analizi,
 - Yapay zekâ sistemlerinin hangi verilerin hangi konular ile ilgili olarak kullanıldığı,
 - Sistemlerin nasıl eğitileceği,
 - Veri sahipliği ve sorumluluğu,
 - Veri erişim politikası,
 - Veri kalitesinin izlenmesi ve iyileştirilmesi,
 - Verilerin izlenebilirliği
- değerlendirilir.

Yapay zekâ sistemlerinde uzun vadede fark yaratması beklenen verilerin, kurumun kendi topladığı veriler olacağı değerlendirilmektedir.

Teknoloji ile ilgili çalışmalarda:

- Bulut hizmeti, hesaplama hızı ve depolama,
- Veri merkezi,
- Model geliştirme ve izleme süreçleri,
- İş uygulamaları ve uygulama programlama arayüzleri (API),
- Model performansının takibi, sapmaların tespiti ve denetim kayıtları,
- Yatırımın niteliği
 - Platform
 - Nokta çözümleri

konuları değerlendirilir.

Pilot Uygulama: Teknik fizibilite ve kültürel uyumun sınırlı kapsamda test edilmesi ve başarının nasıl ölçüleceğinin belirlenmesi aşamasıdır. Bu aşamada teknik fizibilite, kurum içinde çalışma süreçlerinin verimi, sistemin benimsenmesi ve kültür değişimi adımlarının etkinliği ölçülebilir.

Yapay zekâ sistemlerinin kalitesi büyük ölçüde sistemin kullandığı verilerin kalitesi ile doğru orantılıdır. Bu yüzden verilerin neler olduğu ve kalitesinin ne olduğuna yönelik bir çalışma yapılması gerekir.

Pilot uygulama, belli bir sürece odaklı ve belirlenmiş bir zaman aralığında yapılırsa daha etkili olur. Pilot uygulama performansının nasıl ölçüleceğinin de net bir şekilde belirlenmesi gerekir.

Yayımlı ve Kurumsal Dönüşüm: Değişim yönetimi, iş gücü gelişimi ve süreçlerin yeniden tasarımı aşamasıdır. Değer yaratma açısından en önemli adım olarak değerlendirilebilir. Yapay zekâ uyarlaması yapılacak süreçlerin haritalandırılması bu adımda yapılır.

Haritalandırma çalışmasında, insanlar ile yapay zekânın sürecin hangi aşamalarında görev alacağı ve bu aşamalardaki iş, yetki ve sorumluluk paylaşımının nasıl kurgulanacağı belirlenir. Süreç için gerekli olan beceriler ve ihtiyaçlar tanımlanır.

Ardından değişim yönetimi planı hazırlanarak hayata geçirilir. Yapılan bir araştırmada, dönüşüm ve yayılım süreçlerinde yaşanan zorlukların %70'inin insan ve süreç kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.³⁰

Yayımlı aşamasının en önemli konuları arasında insan kaynağının gelişimi bulunmaktadır. Mevcut insan kaynağına yeni beceriler kazandırılarak yeni iş süreçlerinde beklenen rolleri yerine getirmeleri hedeflenir.

Bu adım insan kaynağı ihtiyacının, organizasyon yapısının, beklenen yetkinlik ve yeteneklerin belirlenmesi açısından önemlidir. Bu konuda yapılan araştırmalar, başlangıç seviyesi işlerde azalma olabileceğini göstermektedir. Ancak bu durum orta vadede yetenek yetersizliği riskini de beraberinde getirmektedir. Bu yüzden kurumlar insan kaynakları planlamalarını yaparken çok yönlü düşünmelidir.

Değişim yönetiminin başarısı, sürecin erken aşamasında bilgilendirme yapılmasına, çalışmaların şeffaf bir şekilde yürütülmesine, etkin ikna çabalarına, hızlı uyum sağlayanların ödüllendirilmesine, güvenli deneme ortamına ve düzenli iletişime bağlıdır.

Haritalandırma çalışmasında, insanlar ile yapay zekânın sürecin hangi aşamalarında görev alacağı ve bu aşamalardaki iş, yetki ve sorumluluk paylaşımının nasıl kurgulanacağı belirlenir.

³⁰ Nicolas de Bellefonds, T Charanya, Marc R Franke, Jean Apotheker, Paul Forth, Matthias Grebe, Andreas Luther, Rémy de Laubier, Victor Lukic, Michael Martin, Christian Nopp, Jean Sassine, "Where Is the Value in AI", Ekim 2024, BCG

Sürekli Öğrenme ve Gelişim: Geri bildirim döngüleri, model izleme ve strateji güncellemelerinin yapıldığı aşamadır. İyi yönetişimin kapsayıcılık ilkesi gereği bu aşamada tüm organizasyon birimlerinden sistematik olarak geri bildirimlerin alınması gerekir.

İşler ve teknoloji hızla değişmektedir. Bu ortamda faaliyet gösterebilmek için stratejinin değişimlerden nasıl etkilendiğini takip etmek ve gelişmelere uyumlu hale getirmek gerekir. Hızlı değişim ortamında değişimin de sürekli olması bir ihtiyaçtır.

Yapay zekâ stratejisi oluşturma sürecinin en önemli konusu sürekli öğrenme ve gelişimdir. Bu süreç, ancak etkili geri bildirim mekanizmalarının oluşturulmasıyla sağlıklı biçimde yürütülebilir. Model performansının izlenmesi, kullanıcı geri bildirimleri, iş sonuçlarının değerlendirilmesi ile hata ve başarısızlık analizleri, sürecin temel geri bildirim kaynaklarını oluşturur. Model yaşam döngüsünün denetlenmesi ve değişen koşullara uyarlanması da önemlidir.

Performans ölçümleri, öğrenme döngüsünün en önemli girdilerini oluşturur. Bu ölçümler gelişim ihtiyaçlarının nerelerde olduğunu ve nasıl bir aksiyon alınması gerektiğini ortaya koyar. Belirlenen gelişim çalışmalarını gerçekleştirmek için kurumun yeterli kaynak ayırması, başarılı gelişim için bir diğer önemli faktördür.

Bu alandaki yeni bir gelişme ise yapay zekâ ajanlarının hayata geçmiş olmalarıdır. Bu ajanlar, tanımlanmış tekrarlayan işleri yerine getirerek kurumlara önemli fırsatlar yaratabilmektedir. Bu geçişte ajanlar ve insanlar arasındaki uyumun sağlanması önem kazanmaktadır. Yapılan araştırmalar, ajanlarla çalışan insanların, ajanları bir iş arkadaşı olarak görebildiklerini ortaya koymuştur.

Yapay zekâ stratejisi oluşturma sürecinin en önemli konusu sürekli öğrenme ve gelişimdir. Bu süreç, ancak etkili geri bildirim mekanizmalarının oluşturulmasıyla sağlıklı biçimde yürütülebilir.

KOBİ'LERDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

KOBİ'ler küresel ekonominin bel kemiği. Dünyadaki şirketlerin %90'ından fazlası KOBİ; bu şirketler küresel istihdamın %50'sinden fazlasını oluşturuyor. Ancak KOBİ'lerin yapay zekânın sunduğu dönüşüm fırsatlarından henüz yeterince yararlanamadığı gözlemleniyor. Bu durum dolayısıyla, küresel ölçekte KOBİ'lerin 2/3'ünün yeni teknolojilere yatırım yapma ve uyarlama konusunda yaşadıkları sıkıntılardan dolayı rekabetçilik konusunda baskı hissettiği ve zorluk yaşadığı belirtiliyor.³¹

KOBİ'ler yapay zekâ dönüşüm sürecinde teknolojiye erişim, beceri eksikliği, finansman yetersizliği ve ekosistem desteğinin sınırlı olması gibi çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklar dolayısıyla KOBİ'lerin yapay zekâ sistemlerini hayata geçirme oranları oldukça düşük seviyelerde. OECD verilerine göre G7 ülkelerinde 10'un üzerine çalışana sahip olan KOBİ'lerde yapay zekâ sistemlerini kullananların oranı 2020 yılında %5,6 iken bu oran 2024 yılında %14'e yükselmiş.³² Gelişme, büyük şirketlerdeki büyüme ile karşılaştırıldığında oldukça geride kalıyor.

Yapılan araştırmalar, KOBİ operasyonlarında yapay zekâ sistemlerinin kullanılmasının verimlilik artışına önemli katkıları olduğunu gösteriyor. G7 ülkelerinde, operasyonlarında yapay zekâ sistemlerini kullanan KOBİ'lerin aynı sektörde yer alan diğer kurumlara göre %4 ile %15 arasında daha verimli oldukları tespit edilmiş.³³

KOBİ'ler yapay zekâ dönüşüm sürecinde teknolojiye erişim, beceri eksikliği, finansman yetersizliği ve ekosistem desteğinin sınırlı olması gibi çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır.

31 BBC, "Does Artificial Intelligence Work for SMEs", <https://www.bbc.com/storyworks/future/power-of-small-ant-international/does-artificial-intelligence-work-for-smes>

32 OECD, "AI Adoption by Small and Medium-Sized Enterprises: Discussion Paper for the G7", 2025, https://www.oecd.org/en/publications/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_426399c1-en.html

33 Francesco Filippucci, Alexander Sukharevsky, Lisa Yee, Michael Chui, Brett Hall, "Macroeconomic Productivity Gains from Artificial Intelligence in G7 Economies", OECD Artificial Intelligence Papers, 20 Haziran 2025, <https://doi.org/10.1787/a5319a85-en>

Söz konusu verimlilik artışını sağlamak için bu dönüşümü destekleyen çalışanların becerilerinin geliştirilmesi, altyapı yatırımlarının yapılması ve faaliyetlerin yeni gerekliliklere göre şekillendirilmesi de gerekiyor. Yapay zekâ dönüşümünü sağlamak konusunda gelişmekte olan bölgeler (Güney ve Doğu Avrupa, Latin Amerika, Ortadoğu ve Asya'nın belli bölgeleri), gelişmiş bölgelere göre dijital altyapı, eğitim ve yetkinlik geliştirme olanakları ile ekosistem olgunluğu açısından daha fazla eksiklik yaşıyorlar.³⁴ Yapay zekâ sistemlerini hayata geçiren KOBİ'lerde üretici yapay zekâ çözümleri, temel iş faaliyetlerinin %29'unda kullanılıyor.³⁵ Tüm bu bulgular, küresel çapta KOBİ'lerin yapay zekâ teknolojilerini süreçlerine uyarlamak konusunda önemli çabalar harcamaları gerektiğini ortaya koyuyor.

Dört faktör, KOBİ'lerin yapay zekâ sistemlerini kullanmaları konusunda etkili oluyor:

- **Bağlantı Kalitesi:** Özellikle şehirlerde bu kalite daha yüksek, kırsal alana doğru gidildikçe kalitede düşmeler yaşanabiliyor.
- **Veri Kalitesi:** Yapay zekâ sistemlerinde kullanmak ve modelleri eğitmek için KOBİ'lerin ellerindeki verilerin kalitesinin geliştirilmesi gerekiyor. Veri iyileştirme çalışması, bu konuda yeterli bilgiye sahip çalışanlar tarafından yapılabilir.
- **Yetenek Eksikliği:** KOBİ'ler yapay zekâ yeteneklerini çekmek konusunda sıkıntı yaşıyorlar. Bu konuda adım atmaları önemli. Diğer taraftan, mevcut iş gücünü de yapay zekâ konusunda geliştirmeleri gerekiyor. Bu konuda büyük dil modelleri, eğitimi yaygınlaştırmak ve maliyetleri azaltmak konusunda çözümler sunabilir.
- **Finansman:** KOBİ'lerin krediye erişimi konusunda zorluklar var. Bu yüzden büyük altyapı yatırımlarını gerçekleştirmekte zorlanıyorlar. Ancak gelişmekte olan yapay zekâ hizmetleri, gerek bulut tabanlı gerekse abonelik veya kullanım bazı fiyatlandırma modelleri sayesinde bu teknolojilerin erişilebilirliğini artırmaktadır. Erişimin artması bir avantaj olmakla birlikte, KOBİ'lerin abonelik altyapılarını kullanırken veri güvenliği konusuna dikkat etmeleri gerekiyor.

Yapay zekâ dönüşümünü sağlamak konusunda gelişmekte olan bölgeler, gelişmiş bölgelere göre dijital altyapı, eğitim ve yetkinlik geliştirme olanakları ile ekosistem olgunluğu açısından daha fazla eksiklik yaşıyorlar.

³⁴ Deloitte China, Ant International, GFTN, "AI Inclusion Report – Inclusive Finance Powered by AI", 2024, <https://www.deloitte.com/cn/en/Industries/tmi/perspectives/ai-inclusion-report.html>

³⁵ OECD, "Generative AI and the SME Workforce: New Survey Evidence", 2025, <https://doi.org/10.1787/2do8b99d-en>

Dünyadan Başarılı KOBİ Yapay Zekâ Uygulama Örnekleri

İtalya Brescia'daki Küçük Ambalaj Üreticisi³⁶: Bu üretici, ambalaj konusunda uzmanlığı olan bir KOBİ. İş akışlarının belirli bölümlerini otomatikleştirmek amacıyla ChatGPT, Gemini ve Copilot gibi hazır yapay zekâ araçlarının yanı sıra makine öğrenmesi uygulamalarından da yararlanıyor.

Bu araçları kullanmanın, şirketin üretim kapasitesi analizlerini geliştirmesine, süreçlerini iyileştirmesine ve operasyonel akışlarını otomatikleştirmesine katkı sağladığını belirtiyor. Yapay zekânın şirkete sağladığı faydalara değinen üretici; “hız, verimlilik, derinlemesine analiz, daha iyi çözümler bulma ve yeni görevleri geliştirme yeteneğine” vurgu yapıyor. Yapay zekânın daha geniş bir ekosisteme entegre edilmesi ve çalışanların öğrenme süreçlerinin geliştirilmesi gibi alanlarda hâlen bazı zorlukların bulunduğunu da belirtiyor.

Şirket, yapay zekâyı benimseme yolculuğunda İtalyan hükümetinin desteklerinden de faydalanmış. Şirket açısından en önemli zorluğun, yapay zekânın kurum genelinde yaygınlaştırılması olduğunu söylüyor.

Japonya'da Mikro Ölçekli Toptan Satış Şirketi³⁷: Japonya'nın Tokyo kentinde, yerel üreticiler ile küresel müşteriler arasında toptan ticaret alanında uzmanlaşmış mikro ölçekli bir B2B (şirketler arası) şirket, iletişim ve satış süreçlerini kolaylaştırmak için özel (bireyselleştirilmiş) yapay zekâ ajanları kullanıyor.

Hizmet sektörü perspektifinden bakarak süreci değerlendiren şirket; yerel üreticilerin küresel pazarda satış yapmasını zorlaştıran “kaynak yetersizliği, dil bariyerleri ve yanıt sürelerindeki gecikmeler” gibi bazı zorluklar tespit etmiş. Yapay zekânın bu açıkların bir kısmını kapatabileceğini fark eden KOBİ; soru-cevap süreçlerini yönetmek, proje müzakerelerini kolaylaştırmak ve çok dilli çeviri yapabilen sohbet uygulamalarını desteklemek amacıyla özel yapay zekâ ajanları geliştirmiş.

Yapay zekânın şirkete sağladığı faydalara değinen üretici; “hız, verimlilik, derinlemesine analiz, daha iyi çözümler bulma ve yeni görevleri geliştirme yeteneğine” vurgu yapıyor.

³⁶ OECD, “AI Adoption by Small and Medium-Sized Enterprises: Discussion Paper for the G7”, 2025, https://www.oecd.org/en/publications/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_426399c1-en.html

³⁷ OECD, “AI Adoption by Small and Medium-Sized Enterprises: Discussion Paper for the G7”, 2025, https://www.oecd.org/en/publications/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_426399c1-en.html

Satış açısından bu durum, “gelir artışı sağlarken; talepleri kabul etme, faturalandırma ve nakliye gibi belirli görevlerde çalışanların zamandan tasarruf etmesine” yardımcı olmuş. Küresel alıcılar için ise “pazar öngörütleri ve ürün geliştirme süreçlerine daha az zaman harcanması; ayrıca saat farklarına rağmen daha kısa müzakere döngütleri, daha hızlı yanıtlar ve iletişim kolaylığı” gibi faydalar sağlamış.

Şirket yarattığı değeri; “En temel değerimiz, yapay zekânın maliyet ve zamandan tasarruf sağlayarak, iki tarafı sıfır stres ve sıfır dil bariyeri ile birbirine bağlamamıza yardımcı olmasıdır,” şeklinde özetliyor.

Türkiye’de KOBİ’lerin Yapay Zekâ Kullanımı

Türkiye, dijital dönüşüm konusundaki stratejik kararlılığını 2021–2025 Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi ve kamu-özel sektör paydaşlarını bir araya getiren çok sayıda programla ortaya koymuş olsa da hız, ölçek ve KOBİ’lere özgü sorunlar açısından kritik gelişim alanları mevcuttur.

TÜİK’in araştırması³⁸, KOBİ’lerde her türlü iş zekâsı yazılımı kullanım oranını 2025 itibarıyla %4,9–10,7 bandında raporlamaktadır; yapay zekâ kullanımı OECD ortalaması %14 olarak gerçekleşirken AB’de orta ve büyük ölçekli firmalarda bu oran %28’e kadar çıkmaktadır.³⁹ Türkiye’de KOBİ segmentinde yapay zekâ kullanan işletmelerin durumu aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.³⁵

TÜİK’in araştırması, KOBİ’lerde her türlü iş zekâsı yazılımı kullanım oranını 2025 itibarıyla %4,9–10,7 bandında raporlamaktadır.

İŞLETME ÖLÇEĞİ	YAPAY ZEKÂ BENİMSEME ORANI
Küçük İşletme (10–49 çalışan)	%4,9
Orta Ölçekli İşletme (50–249 çalışan)	%10,7
Büyük İşletme (250+ çalışan)	%35,1

38 TÜİK, “Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması”, 2025,

<https://veriportali.tuik.gov.tr/press/54012>

39 OECD, “OECD Digital Economy Outlook 2024: Embracing the Technology Frontier”, 2024, <https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en>

Türkiye’de KOBİ’lerin yapay zekâyı ağırlıklı olarak içerik üretimi, müşteri hizmetleri chatbotları, basit veri raporlama gibi çevresel ve destek süreçlerinde kullandığı değerlendirilmektedir. Çekirdek üretim ve stratejik karar destek süreçlerinde yapay zekâ entegrasyonunun henüz yeterli derinliğe sahip olmadığı değerlendirilmektedir.

Bu konudaki dönüşümde dile getirilen engeller:

- Türkiye’deki KOBİ’lerin önemli bir kısmının teknoloji yatırımı için gerekli finansmana erişim konusunda yetersiz sermaye yapıları dolayısıyla zorluk yaşadığı,
- Beceri eksikliği, özellikle yetişmiş insan gücünün büyük firmaları tercih etmesi, yönetim kadrosunun bilgi yetersizliği, çalışanların iş yoğunluğu dolayısıyla eğitim ve gelişime zaman ayırmamaları,
- Veri yönetimi altyapısı ve yaklaşımının gelişmemiş olması (ERP uygulamaları %30’un altında gözüktüyor), veri gizliliği ve siber güvenlik alanına yönelik yetersiz bilgi,
- Yapay zekâ sağlayıcılarının KOBİ’lere özel ürün tasarımı konusunda fazla imkân sunmamaları,
- Üniversite sanayi iş birliklerindeki yetersizlikler.

Ancak Türkiye’nin KOBİ’ler nezdinde yapay zekâ sistemlerini kullanması konusunda önemli bir fırsat penceresi de bulunmaktadır. Bu fırsatlar, KOBİ’lerin yapay zekâ alanında kapasite geliştirmelerine yardımcı olabilir. Yapay zekâ sanayi alanının dışında örneğin tarımda akıllı sulama, iklim bazlı ürün yönetimi ve tedarik zinciri izleme alanlarında önemli fırsatlar sunabilir.

Yapay zekâ uygulamalarının KOBİ’ler tarafından benimsenmesini sağlamaya yönelik teşvik programları da bulunuyor:

- Ulusal Yapay Zekâ Strateji Belgesi’nde KOBİ’lerin yapay zekâyı erişimi, belgenin tüm eksenlerinde yatay bir hedef olarak yer almaktadır.⁴⁰
- KOSGEB, KOBİ’lerin dijital dönüşüm ve yapay zekâ yolculuğunu desteklemek amacıyla çeşitli programlar yürütmektedir.⁴¹

Türkiye’nin KOBİ’ler nezdinde yapay zekâ sistemlerini kullanması konusunda önemli bir fırsat penceresi de bulunmaktadır. Bu fırsatlar, KOBİ’lerin yapay zekâ alanında kapasite geliştirmelerine yardımcı olabilir.

⁴⁰ T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, “Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021–2025”, Ağustos 2021, <https://bilgem.tubitak.gov.tr/wp-content/uploads/sites/8/TR-UlusalYZStratejisi2021-2025.pdf>

⁴¹ KOSGEB, “Dijital Dönüşüm Destek Programı Başvuru Kılavuzu”, 2024

FIRSAT ALANI	DETAY
Güçlü Teknoloji Ekosistemi	<ul style="list-style-type: none">• 130+ teknoloji geliştirme bölgesi (Teknokent)• 90+ üniversitede teknopark• 5.000+ girişim
E-ticaret Büyümesi	<ul style="list-style-type: none">• 2024'te %28 büyüme• Dijital altyapı ve ödeme sistemleri gelişmiş• Pazaryeri entegrasyonu, yapay zekâ için hazır zemin
Üretim Dönüşümü (Sanayi 4.0)	<ul style="list-style-type: none">• Organize Sanayi Bölgelerinde dijitalleşme programları• Otomotiv, tekstil, makine sektörlerinde yapay zekâ için yüksek potansiyel (bu sektörlerde KOBİ yoğunluğu mevcut)• Yapay zekâ tabanlı prediktif bakım, görüntü işleme ile kalite kontrol ve tesis optimizasyonu alanlarında yüksek verimlilik kazanımı potansiyeli
Yüksek Kaliteli İş Gücü	<ul style="list-style-type: none">• Her yıl 50.000+ mühendis mezun• Yazılım ve yapay zekâ alanında uluslararası arenada rekabetçi sektör
Stratejik Coğrafya	<ul style="list-style-type: none">• Avrupa, Orta Doğu ve Asya'ya yakınlık• Sınır ötesi e-ticaret ve hizmet ihracatı için yapay zekâ destekli büyüme

- TÜBİTAK, özellikle araştırma-yoğun yapay zekâ projelerinde KOBİ'lerin en önemli finansman kaynağı olarak belirtilmektedir.⁴²
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye'de 130'dan fazla teknoloji geliştirme bölgesi (Teknokent), yapay zekâ start-up'ları ve KOBİ'ler için düşük kira, vergi muafiyeti ve Ar-Ge teşvikleri sunmaktadır.
 - Teknokent'teki firmalara kurumlar vergisi ve KDV muafiyeti sağlanıyor,
 - Çalışan ücretlerinde gelir vergisi muafiyeti ile yapay zekâ uzmanı istihdamı teşvik ediliyor,
 - Üniversite-sanayi iş birliği projeleri için altyapı ve koçluk desteği.

42 TÜBİTAK, "1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı Uygulama Esasları", 2024, https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/3653/228tubitak_1507-kobi_ar-ge_baslangic_destek_programi_uygulama_esaslari.pdf

- Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (DDO), kamu ve özel sektördeki yapay zekâ uygulamalarını koordine etmekte ve ulusal yapay zekâ altyapısını geliştirmektedir. KOBİ'lere yönelik temel girişimler şunlardır:
 - **Ulusal Yapay Zekâ Veri Platformu:** Kamu veri setlerini araştırmacı ve KOBİ'lere açık hale getirmiştir,
 - **Yapay Zekâ Yetkinlik Merkezleri:** Seçilmiş illerde KOBİ'lere yapay zekâ danışmanlığı ve test ortamı sağlamaktadır,
 - **Dijital Türkiye Platformu:** Devlet hizmetleri ile KOBİ destek mekanizmalarını entegre etmektedir.
- Büyük ölçekli Türk teknoloji şirketleri, KOBİ'lere yönelik yapay zekâ paketleri ve uygulama programlama arayüzleri (API) erişimi sunmaktadır.
- TTTGV (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı), sanayi-üniversite-kamu ortaklıklarıyla teknoloji transferi programları yürütmektedir.⁴³

Türkiye'de KOBİ'lerin yapay zekâyı benimseme hızını artırmak için:

- Tüm yapay zekâ sistemlerini bir anda kurmak yerine tek bir yüksek etki alanı seçerek başlayabilirler, (Örneğin: müşteri hizmetleri chatbotu veya stok optimizasyonu)
- Mevcut yazılım platformlarında bulunan yapay zekâ özelliklerini kullanarak yatırım ihtiyaçlarını kontrol altında tutabilirler,
- Yazılım sağlayıcıların yapay zekâ paketleri ile başlangıç maliyetlerini ve risklerini sınırlayabilirler,
- KOSGEB ve TÜBİTAK desteklerinden yararlanmak için ön fizibilite çalışması yapabilirler; hibe başvurusu için teknik danışmanlık alabilirler,
- Sektör dernekleri ve ticaret odaları bünyesindeki yapay zekâ çalışma gruplarına katılarak deneyim paylaşımı ve öğrenme süreçlerini hızlandırabilirler.

**Cumhurbaşkanlığı
Dijital Dönüşüm Ofisi
(DDO), kamu ve özel
sektördeki yapay zekâ
uygulamalarını koordine
etmekte ve ulusal
yapay zekâ altyapısını
geliştirmektedir.**

⁴³ TTTGV – Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, <https://ttgv.org.tr/programlar>

Kobiler Yapay Zekâ Yönetişimi Konusunda Nasıl Hareket Etmeli?

KOBİ'lerin önemli bir bölümü yapay zekâ yönetişimi konusunda yeterli olgunluğa sahip değil. Ancak teknolojinin giderek rekabet dinamiklerini şekillendirmesi ve değer zincirlerinde yer alan şirketlerin tedarik zinciri yönetiminde bu sistemlerden daha fazla yararlanması, KOBİ'leri iş süreçlerinde yapay zekâ sistemlerini kullanmaya yönlendirecek. Bu yüzden yapay zekâ yönetişimi konusunda erken aşamada adım atmaları fayda sağlayacaktır.

AB Yapay Zekâ Mevzuatı, AB dışı şirketler için de birtakım yükümlülükler getiriyor. KOBİ'ler için uygulamanın 2027 Aralık ayında başlatılması yönünde bir karar alındı. Özellikle ihracat yapan KOBİ'lerin kendilerini bu konuda hazırlaması, ticaretlerini sürdürmek açısından önem taşıyor.

Bu konuda 3 adımlı bir yol izlenebilir:

1. Kurum Tarafından Kullanılan Tüm Yapay Zekâ

Uygulamalarının Listesinin Hazırlanması: Bu aşamada kurum için süreç yönetimi, operasyonel faaliyetler ve karar desteği için kullanılan tüm yapay zekâ uygulamalarının listesi çıkarılır. Bu çalışmada kurum tarafından alınmamış olan ve kişilerin kendi hesapları üzerinden kullandıkları (gölge yapay zekâ – shadow AI) uygulamalarının da yer almasına dikkat edilir. Çünkü kurum ile ilgili bir konunun ortaya çıkması durumunda sorumluların belirlenmesi önemlidir. Bu adımda kurum için bir yapay zekâ kullanım politikası ile kullanım ilke ve kurallarının hazırlanması, kurum içi yapay zekâ kullanımının nasıl olacağını ve yapay zekânın hangi ilkeler çerçevesinde kullanılacağını belirler.

2. Risk Alanlarının Belirlenmesi, Hesap Verebilirlik ve

Sorumluluk Yapısının Oluşturulması: Bu aşamada kullanılan ve kullanılacak olan yapay zekâ sistemlerinin hangi riskleri yarattığı, bunların nasıl yönetileceğinin belirlenmesi gerekir. Bu kitabın, Yapay Zekânın Yarattığı Riskler ve Risk Yönetim Yaklaşımı bölümünde ele alınan konular, risklerin neler olabileceği ve hangi durumlarda ortaya çıkabileceği konusunda yardımcı olabilir. Risk alanları belirlendikten

Teknolojinin giderek rekabet dinamiklerini şekillendirmesi ve değer zincirlerinde yer alan şirketlerin tedarik zinciri yönetiminde bu sistemlerden daha fazla yararlanması, KOBİ'leri iş süreçlerinde yapay zekâ sistemlerini kullanmaya yönlendirecek.

sonra bu risklerin yaratacağı etkilere odaklanılarak ve etkinin niteliğine bağlı olarak hangi kontrol yaklaşımlarının—insan merkezli, insan kontrolunda, otonom—kullanılacağına karar verilir. Bu kararın ardından süreçlerden kimlerin sorumlu ve hesap verebilir olacağı açıkça tanımlanır. Kontrol ve hesap verebilirlik kararları verilirken ilgililerin yeterli düzeyde bilgi sahibi olması ve gelişim için eğitim konusunun da değerlendirilmesi gerekir.

- 3. Yapay Zekâ Yönetim Sisteminin Oluşturulması:** Bu adımda sistemin nasıl yönetileceği ve denetim altyapısı ile ilgili kararlar alınır.

YAPAY ZEKÂ ÇAĞINDA YÖNETİM KURULLARI

Yapay zekâ, kurumların ekosisteminde ve işleyişinde önemli etkiler yaratıyor. Yönetim kurullarının bu dönüşüme liderlik edebilmesi için yalnızca genel ilkelere değil, kendi sektörlerinin özgün dinamiklerine de hâkim olmaları gerekmektedir. Bu dönüşüme ayak uydurabilmek için yönetim kurullarının değişimleri anlaması, takip etmesi, paydaşların yapay zekâ kullanımları konusundaki beklentilerinin yönetilmesi ve kurum yönetimine yol göstermesi bekleniyor. Yapay zekâ bugüne kadar yaşanan teknolojik değişimlerden farklı olarak çok geniş bir alanı çok hızlı bir şekilde etkiliyor büyük fırsatlar yarattığı gibi siber güvenlik, adillik, verilerin gizliliği, çevresel etkiler gibi konularda da önemli riskleri beraberinde getiriyor.

Kurumların sürdürülebilirliğini sağlamak konusunda yönetim kurullarına çok önemli görevler düşüyor. Özellikle kurum stratejisi, teknoloji stratejisi ve mimarisi, iş gücü dönüşümü, verilerin güvenliği, risk yönetimi, yapay zekânın etik kullanımı gibi konuların hem yönlendirmesinde hem de gözetiminde etkili bir rol oynaması gerekiyor. Tüm bunları yaparken beklentileri şekillendirmek, varsayımları sorgulamak, yönetimi teşvik etmek konularında da adım atması gerekiyor. Üstlenilen rol, şirketin sürdürülebilirliğini ve gelecekteki iş modellerinin şekillendirilmesini sağlıyor.

Yapay zekâ çağı Yönetim kurullarının eskisi gibi çalışmasına imkân vermiyor. Bu çağda, önce aksiyon alanların nasıl bir çıktı elde ettiklerini bekleyen kurumlar rekabet avantajlarını yitirebilirler. Bu yüzden hızlı adım atmak ve öncü olmak fark yaratabilir. Hızlı hareket etmek ile geleneksel yönetim kurulu görevlerini yerine getirmek konusunda denge kurulması, etkin çalışmanın anahtarı olabilir.

Yapay zekâ dönüşümüne ayak uydurabilmek için yönetim kurullarının değişimleri anlaması, takip etmesi, paydaşların yapay zekâ kullanımları konusundaki beklentilerinin yönetilmesi ve kurum yönetimine yol göstermesi bekleniyor.

Yönetim Kurulu İnsanlardan mı Yoksa Yapay Zekâdan mı Oluşacak?

Bu konu ile ilgili dünyanın ileri gelen akademik kurumlarından Wharton's Mack Institute ve INSEAD's Center for Corporate Governance bir deney gerçekleştirdiler.⁴⁴ Araştırmada deneysel amaçlı şirket yönetim kurulları oluşturuldu. Bu yönetim kurullarından birinin üyeleri yapay zekâ ajanları diğerinin üyeleri ise insanlardı. İnsanlardan oluşan yönetim kurulu INSEAD Yönetim Kurulu Gelişim Programı'na katılan kişilerden oluşuyordu.

Bu araştırmanın sonucunda çok ajanlı bir simülasyon olarak kurulan yapay zekâ yönetim kurullarında; ajanların materyalleri hızlı bir şekilde analiz ettikleri, standart kurul protokollerini eksiksiz yerine getirdiklerini ve yapılandırılmış bellek sistemleri aracılığıyla otonom biçimde etkileşime girdikleri görüldü. Değerlendiriciler, performansı iyi yönetişim kriterleri üzerinden puanladılar. Puanlama sonuçlarına göre; yapay zekâ yönetim kurulunun karar kalitesi, kanıt kullanımı, kapsayıcılık ve uygulama planlaması insanlardan oluşan yönetim kurulundan daha başarılıydı. İnsan yönetim kurulunun bu konularda odak kaybı yaşadığı, kararlar etrafında döngüye girdiği ve verileri göz ardı ettiği görüldü.

Değerlendirmeyi yapanlar, yapay zekâ yönetim kurullarının kişilerarası etkileşimden, güven inşası ve empati kurma gibi yetkinliklerden yoksun olduklarını buldular. Ancak katılım ve netlik konularında başarılı bir performans sergilediğini gördüler.

Araştırmacılar, yapay zekâ yönetim kurullarının insanların yerini almayacağı sonucuna vardılar çünkü etkileşim kurma ve güven yaratılması gibi konuların kurumlar için önemli olduğunu değerlendirdiler. Bu sistemlerin planlama araçları olarak işlev görebileceğini, tartışmaları simüle edebileceğini, seçenekleri stres testine tâbi tutabileceğini ve kurumsal körlükleri aşmak konularında önemli faydalar sağlayacağını vurguladılar.

Kısaca yönetim kurullarında insan olacak ve kararlar insanlar tarafından verilecek. Böylece sorumluluk ve hesap verebilirlik de sağlanmış olacak.

Araştırmacılar, yapay zekâ yönetim kurullarının insanların yerini almayacağı sonucuna vardılar çünkü etkileşim kurma ve güven yaratılması gibi konuların kurumlar için önemli olduğunu değerlendirdiler.

⁴⁴ Valery Yakubovich, Stanislav Shekshnia, Elizabett Yashneva, Kyle Sullivan, "Can AI Boards Outperform Human Ones?", 5 Kasım 2025, Harvard Business Review, <https://hbr.org/2025/11/can-ai-boards-outperform-human-ones>

Yönetim Kurulu Yapay Zekâ Çağında Hangi Alanlara Odaklanarak Kurumun Değer Yaratmasına Katkı Sağlayabilir?

Yönetim kurulu, kurumun en önemli karar ve denetim organıdır. Yönetim kurulunun doğru konulara odaklanması, doğru sorgulamaları yapması kurumun değer yaratma kabiliyetini olumlu etkiler. Yönetim kurulunun gündeminde, yönlendirmesinde ve gözetiminde olmasında fayda olan konular aşağıda özetlenmektedir.

Stratejik Bakış Açısı ve Gözetim

Yapay zekâ önemli fırsatlar sunsa da yönetim kurulu tarafından onaylanmış bir stratejik çerçeve olmadan hayata geçirilmesi; kurumsal hedeflerle örtüşmeyen parçalı çabalara dönüşebilir ve riskler ortaya çıkarabilir. Yönetim kurulunun yapay zekâ yönetim süreci içinde proaktif bir şekilde yer alması şirketin ana stratejisi ve yapay zekâ yol haritası arasında bağlantının kurulmasını, etkin kaynak tahsisini, etik ve risk yönetiminin etkin yapılmasını sağlar.

Yönetim kurulu bu görevi gerçekleştirirken, yönetim tarafından ortaya konulan fırsatları doğru bir şekilde sorgulayarak risklerin kontrol altına alınmasını sağlarken diğer taraftan yaratılacak değer ve elde edilecek faydanın geliştirilmesine yardımcı olabilir.

Yönetim kurulunun en önemli görevi kurumun değer yaratmasını sağlamaya yönelik yönlendirmeyi yapmaktır. Stratejik yönlendirmeyi yaparken yönetim kurulunun yapay zekâ bizim işimize nasıl yarar sorusu kadar, bizim stratejimizin gerçekleştirilmesi ve hedeflerimize ulaşmanın hızlandırılması için yapay zekâ nasıl katkı sağlar sorusunun da üzerinde durması faydalıdır. Bu şekilde yapay zekâ ile değer yaratma bölümünde de açıklamış olduğumuz gibi konu, kurum stratejisi çerçevesinde de değerlendirilmiş olur.

Kurum stratejisi kapsamında ortaya çıkan fırsatları yakalamak önem taşır. Fırsatları değerlendirirken dikkat edilmesinde gereken konu yapay zekâ ile ortaya çıkan fırsatları değerlendirirken hemen aksiyona geçmek yerine önce bir pilot çalışma ile bu fırsatın değerlendirilmesini sağlamak ve sonuçlarına göre hareket etmek en uygun yaklaşım olabilir. Çünkü örnekler, ortaya çıkan fırsatlar uygulandığında %85 civarında başarısızlık yaşandığını gösteriyor.

Yönetim kurulunun yapay zekâ yönetim süreci içinde proaktif bir şekilde yer alması şirketin ana stratejisi ve yapay zekâ yol haritası arasında bağlantının kurulmasını, etkin kaynak tahsisini, etik ve risk yönetiminin etkin yapılmasını sağlar.

Yönetim kurulu yapay zekânın sektördeki etkilerini anlamak; rakiplerdeki gelişmeleri takip edebilmek ve iş modeline olası fırsat ve riskleri analiz etmek için düzenli olarak “Yapay Zekâ Etki Haritası” (Competitive Displacement Map) çalışması kapsamında değerlendirmeler yapabilir. Bu şekilde yapay zekânın hangi iş rollerini, süreçleri veya sektörleri ne zaman etkiyeceğine yönelik bir fikir sahibi olabilir.

Doğru sorgulama ve yol haritasına katkı sağlayabilmek için yönetim kurulunun trendleri takip etmesi, sektörün ve kurumun yapay zekâdan nasıl etkilendiğini ve sektörü nasıl etkileyebileceğini anlaması gerekir. Bu, yönetim kurulu üyelerinin bir teknoloji ve yapay zekâ uzmanı olmasını gerektirmez ancak doğru soruları sorabilecek ve konuları anlayabilecek birikime sahip olmaları önemlidir.

Yönetim kurulunun yapay zekâ ile ilgili sistemler konusunda adım atarken aşağıdaki konularda sorgulama yapması faydalıdır:

- **Veriler, Yapay Zekâ Sistemlerinin Kullanımına Hazır mı:** Elimizdeki verilerin elden geçirilerek (önyargıların ya da yanlış verilerin elenmesi, verilerin anonimleştirilmesi, vb.) yapay zekâ sistemlerinin eğitimine ve orta vadede öneri sunmasına uygun hale getirilmiş olması, sağlıklı karar desteği için önemlidir.
- **Kurumun Teknoloji Altyapısı, Sistemleri Kullanmak İçin Uygun ve Yeterli mi:** Yapay zekâ sistemlerinin mevcut altyapıya nasıl entegre edileceği, ilave yatırım ihtiyacı varsa ne boyutta olacağı, hangi dış hizmetlerin alınacağı ve bu alımların maliyetinin ne olacağını bilmesi doğru kararlar almaya yardımcı olur. Kurum yapay zekâ dönüşümünü yapmaya kültürel olarak hazır mı: Kurumun dönüşümü yapmak için olgunluk seviyesinin ne olduğunu bilmesi ve istenilen noktaya gelmesi için neler yapılması gerektiğinin anlaşılması gerekir. Kurumun istenilen noktaya ne kadar zamanda ulaşmasının istendiği de bu sürecin nasıl yönetileceğinin anlaşılması açısından önemlidir.
- **Kurum Nezdinde Yapay Zekâ İnisyatifinin Nasıl Yönlendirileceği:** Yapay zekâyâ yönelik çalışmalardan kurum içinde nasıl bir yapının sorumlu olacağını netleştirilmesi

Doğru sorgulama ve yol haritasına katkı sağlayabilmek için yönetim kurulunun trendleri takip etmesi, sektörün ve kurumun yapay zekâdan nasıl etkilendiğini ve sektörü nasıl etkileyebileceğini anlaması gerekir.

başarının en önemli etkenidir. Ancak bu sorumluluğun tek bir birime bırakılması uygun olmayabilir. Çünkü yapay zekâ kurumun stratejisini, performansını, itibarını doğrudan etkileyen bir araçtır. Bu yüzden ilgili tüm birimlerin içinde olduğu bir yapı tarafından üst yönetim liderliğinde ve yönetim kurulunun ana yönlendirme konularında yol göstericiliği ile yürütülmesi daha uygun olabilir.

• **Yapay Zekâ Sistemlerinin Süreçlere Nasıl Entegre Edileceği:**

Yönetim kurullarının, yapay zekâ sistemleri süreçlere entegre edilirken aşağıdaki bakış açıları ile değerlendirmeleri etkin bir yönlendirme yapmak için değerlidir. Uyarlanan sistemlerin:

- Süreç konusunda gelişen ihtiyaçlara cevap verebilme kabiliyeti,
- Süreç ihtiyaçları ile uyumlu olması,
- Süreç ile gerçekleştirilmek istenen amaçlarla uyumlu olması,
- Hangi süreçlerin insan onayı altında çalışacağı, hangi süreçlerin otonom işleyeceği,
- Entegre edilmesi için hangi süreçlerin yeniden tasarlanacağı, hangi süreçlerin yeniden yapılandırılacağına karar verilmesi önemlidir.

Yönetim kurullarının etkinliğini güçlendirmek için çalışma sistematiklerini de gözden geçirmek gerekebilir. Özellikle hangi konuların tüm yönetim kurulunda, hangi konuların komitelerde ele alınacağına karar vermek ve yeni komite ihtiyacı olup olmadığının değerlendirilmesi faydalıdır.

Örneğin yapay zekâ konularını ele almak amacıyla bir komite oluşturulabilir. Söz konusu komite bu alandaki çalışmaları, fırsatlar ve riskleri (bu konu aynı zamanda risk komitesinin de sorumluluğunda olmalıdır) değerlendirerek görüşlerini yönetim kuruluna sunabilir. Eğer yeni komite oluşturulması gerekli görülüyorsa sorumlulukların hangi komiteler arasında paylaşılacağına karar vermek önemlidir.

Hangi konuların tüm yönetim kurulunda, hangi konuların komitelerde ele alınacağına karar vermek ve yeni komite ihtiyacı olup olmadığının değerlendirilmesi faydalıdır.

Inovasyon

İnovasyon çalışmalarının desteklenmesi ve kaynak ayrılması fark ve değer yaratmanın temel faktörleri arasında yer alır. Bu bakış açısı ile ne gibi faaliyetler yürütüleceği, ne gibi gelişmelerin sağlanacağı ve nasıl bir değer yaratılacağına ortaya konulması sağlanır. Bu bakış açısı söz konusu çalışmaların nasıl ilerlediğini ölçmek, inisiyatiflerin performansını takip etmek ve yönetimi devam edip etmemek konusunda yönlendirmek için faydalıdır.

İnovasyon çalışmaları öncesinde şirketin yapay zekâ olgunluk düzeyinin biliniyor olması, kurumun insan ve teknoloji kabiliyetlerini anlamak ve atılabilecek inovatif adımların neler olabileceğini öngörmek için faydalıdır. Bu yüzden, bu çalışmaların yapılmasının güvence altına alınması iyi olur.

Ayrıca, yönetim kurullarının farklı şirketlerdeki gelişmeleri takip etmesi, dünyadaki gelişmeleri ve kurum için uygulama portföyünü düzenli olarak gözden geçirmek üzere yönetim kurulu gündemine almaları da öğrenme hızını ve yönetim etkinliğini geliştirmek açılarından faydalı olur.

Yapay Zekâ Risk Yönetimi

Yönetim kurulunun en önemli görevlerinden biri kurumun karşı karşıya olduğu riskleri ve yönetim yaklaşımlarını değerlendirmek ve yönlendirmektir. Bu çerçevede yapay zekâ risklerinin neler olduğu, bunların kurumu nasıl etkiledikleri ve etkileyecekleri ile ilgili bilgiye sahip olmak önemlidir. Söz konusu riskler:

- Stratejik,
- Operasyonel,
- İtibar,
- Veri ve siber güvenlik,
- Hukuki konularda sorunlara yol açabilir.

Riskleri yönetmek için geliştirilen yaklaşım, kural ve politikaların etik sınırlarının mutlaka yönetim kurulunda ele alınmış ve karara bağlanmış olması etkin yönetim için gereklidir. Risklerin yönetim kuruluna nasıl ve hangi sıklıkta raporlanacağı, hangi komiteler tarafından değerlendirileceği konusunun da açıklığa kavuşturulması önemlidir.

Riskleri yönetmek için geliştirilen yaklaşım, kural ve politikaların etik sınırlarının mutlaka yönetim kurulunda ele alınmış ve karara bağlanmış olması etkin yönetim için gereklidir.

Yapay zekâ sistemleri konusunda kurumlar bu kapasiteleri genellikle tek başlarına gerçekleştiremezler. Bu sistemlerin satın alınarak kurum ihtiyaçlarına uygun modellerin geliştirilmesi gerekir. Bu süreçte özellikle alman modellerin eğitimleri, sisteme sağlayıcıların desteklerin ve ilişkilerinin yönetimi, siber güvenlik ve veri güvenliği konularının yakından takibi faydalıdır.

Yapay zekâ risk yönetiminin, kurumun ana risk yönetim sistematığının bir parçası olduğunun ve karşılıklı risk etkileşimlerinin dikkate alındığının güvence altına alınması önemlidir.

Bu kapsamda mevzuat ile uyum konusuna dikkat edilmesinde de fayda vardır. Yapay zekâ riskleri konusunda aşağıdaki yaklaşımların Yönetim kurulu tarafından uygulanması etkin karar alma ve risk yönetimi konusunda fayda sağlayabilir:

- Yapay zekâ sistemlerinin kullanılması sonucu ortaya çıkan sıkıntıların analizi (Air Canada sohbet botunun sebep olduğu sıkıntı gibi).
- Çeyreklik bazda yapay zekâ yönetişimi konusunda özet bilgilendirme yapılması. Bilgilendirmenin kapsamı:
 - Yapay zekâ ile ilgili kurum dışındaki gelişmeler,
 - Kurum içinde kullanılan sistemler ve bu sistemler ile ilgili değerlendirmeler,
 - Risk listesinin güncellenmiş hali ve nelerin değiştiğinin değerlendirilmesi,
 - Yapay zekâ kaynaklı ortaya çıkmış yasal yükümlülükler,
 - Yapay zekâ iç ve dış denetim sonuçları ile ilgili bulgular.
- Yıllık bazda yapay zekâ kriz simülasyonlarının yapılması. Kapsamı:
 - Kullanılan algoritmalar kaynaklı krizler,
 - Rekabet dolayısıyla ortaya çıkabilecek krizler,
 - Yapay zekâ kaynaklı olası yasal yükümlülükler.
- Yıllık bazda kurum içinde yapay zekâ yetkinliklerinin değerlendirilmesi ve sonuçları.

Yapay zekâ risk yönetiminin, kurumun ana risk yönetim sistematığının bir parçası olduğunun ve karşılıklı risk etkileşimlerinin dikkate alındığının güvence altına alınması önemlidir.

İnsan Kaynağının Dönüşümü

Yapay zekânın kurumların hayatına girmesi ile birlikte insan kaynağında da önemli bir değişimin yaşanacağı öngörülmektedir. Bu sürecin etkin bir şekilde yönetilmesi, kurum kültürünün korunması ve güçlendirilmesi ancak yönetim kurulunun bu konuyu yakından takip etmesi ile savunulabilir. Yönetim kurulu, insan kaynakları politikalarının kurum stratejisi ile uyumlu olarak yürütülmesi konusunda gözetim yapılı.

Gerekli dönüşümler için:

- İnsan kaynaklarının geliştirilmesi,
- Mevcut insan kaynağına yeni yetkinlikler kazandırılması,
- Süreçlerin yeniden yapılandırılması ve insanların rolünün şekillenmesi,
- Yapay zekâ karar süreçlerinde karar mekanizmalarında insanın konumu,
- Gerekli olan yeteneklerin kuruma kazandırılması ve tutulması,
- Yeniden konumlandırma ve iş kayıplarının yönetimi,
- Sürekli öğrenme kültürünün inşası gereklidir.

Sürecin şeffaf ve açık bir şekilde yönetilmesi gibi konuların da takip edilmesi, etkin bir yönetişim açısından önemlidir. Yetenek yönetimi konusunda yönetim kurulunun, kurumun hedeflerini gerçekleştirmek için yapılacaklar konusunda yönlendirme ve gözetim yapması hedeflere ulaşmaya yardımcı olur.

- **Kurum İçi İnsan Kaynağının Geliştirilmesi:** Yönetim kurulu, kurumun mevcut insan kaynağının hedeflenen yeni çalışma düzeni, süreçlerin ihtiyaçları ve yeni görev tanımlarının nasıl gerçekleştirileceği ve uygulanacak programlar konusunda yönlendirici olabilir, yapılan çalışmalar ile ilgili gelişmeleri takip ederek sonuçlar çerçevesinde önerilerde bulunabilir.
- **Değişim Yönetimi Çalışmaları:** Yapay zekâ sistemlerinin iş süreçlerine uygulanması ile birlikte bazı süreçlerin yeniden tasarlanması ve bazılarının da yeniden şekillendirilmesi gerekebilir. Yeni çalışma düzenine geçmek, aynı zamanda kurum kültürünün geliştirilmesi ve yeni duruma uyarlanmasını da kapsayabilir.

Yetenek yönetimi konusunda yönetim kurulunun, kurumun hedeflerini gerçekleştirmek için yapılacaklar konusunda yönlendirme ve gözetim yapması hedeflere ulaşmaya yardımcı olur.

Değişim yönetimi sürecinin nasıl yönetildiği, hedeflenen noktaya ulaşıp ulaşılmayacağını da belirler. İlgili süreçlerde yer alan çalışanların, sürecin tasarlanması veya yeniden yapılandırılması çalışmalarında aktif olarak yer alması, kendilerini duyurabilmesi ve deneyimlerini aktarabilmesi sağlıklı bir dönüşüm sürecini gerçekleştirmek konusunda önemli olabilir. Bu yüzden yönetim kurulunun bu süreçleri yakından takip etmesi ve dönüşüm sürecine olan desteğini göstermesi, değişim yönetimi çalışmalarının başarılı olma olasılığını güçlendirir.

Güven İnşa Edilmesi

Özellikle yeni nesil satın alma kararları verilirken etik değerler büyük önem vermektedir. Bu durum, kurumun rekabetçiliğini korumak için yapay zekâ sistemlerini nasıl kullandığı konusunda paydaşlar nezdinde güven yaratılmasının önemini ortaya koyuyor.

Yapay zekâ sistemlerinin en önemli konularından biri karar süreçlerinin şeffaflığı ve açıklanabilirliği ile ilgili belirsizliklerdir. Bu yüzden, paydaşlar nezdinde yapay zekâ ile ilgili güven inşa etme konusunun yönetim kurullarının gündeminin bir parçası olması gerekir. Bu çerçevede sorumlu yapay zekâ pratiklerinin hayata geçirilmesi önemlidir. Bu etik yaklaşım, yönetim kurullarını yasal yükümlülüklerin ötesine geçerek kurumların eylemlerinin uzun vadeli sonuçlarını ve daha geniş kapsamlı toplumsal etkilerini de önceden gözetmeye teşvik etmektedir.

Sorumlu bir yapay zekâ anlayışı; güven, şeffaflık, adillik, hesap verebilirlik ve insan denetimi gibi etik bileşenleri kapsar. İnsanları yapay zekâ araçlarını etkin biçimde yönetecek şekilde güçlendiren kurumlar, teknolojik ilerleme ile toplumsal güven arasındaki uçurumu kapatabilir. Kurumun yapay zekâ yaşam döngüsü boyunca önyargı ve ayrımcılığın önlenmesine yönelik tedbirler alması yönetim kurulu tarafından takip edilmelidir. Bu çerçevede kurum içi ve kurum dışı denetimler fayda sağlar.

Güven inşa edilmesinin koşullarından biri de yapay zekâ konusunda etkili paydaş etkileşimleridir. Özellikle paydaşları (örneğin çalışanları, tedarikçileri ve müşterileri) kendileri ile ilgili süreçler yapılandırılırken sürece dahil etmek, etkin çözümler üretilmesine ve güvenin inşa edilmesine yardımcı olur. Söz konusu paydaş etkileşim süreçlerinin yönetim kurulu tarafından da takip edilmesi önemlidir.

Sorumlu bir yapay zekâ anlayışı; güven, şeffaflık, adillik, hesap verebilirlik ve insan denetimi gibi etik bileşenleri kapsar.

Yönetim Kurulunun Dijital Kapasite ve Yapay Zekâ Konusunda Gelişimi

Dijital kapasite geliştirmek, yönetim kuruluna bir dijital uzman atamaktan öte bir konudur. Temel olan, dijital yetkinliğin yönetim kurulunun bütününde inşa edilmesidir. Sürekli öğrenme ve yapay zekâ trendlerinden haberdar yönetim kurulları, karar kalitesini artırmak açısından kritik önemdedir.

Bu alandaki yetenek ve yetkinlikleri geliştirmek için eğitim programlarına katılmak ve toplantılara uzmanları davet etmek üyelerin gelişimine yardımcı olur. Günümüzde yaşam boyu öğrenme artık hayatın bir parçasıdır. Yönetim kurulu bu alanda sürekli öğrenme kültürünün kurum içinde yaygınlaşması ve yerleşmesi konusunda öncü rol oynarsa daha başarılı sonuçlar elde edilebilir.

Üyelerin bilgi sahibi olması, konuların sadece yapay zekâ veya dijital uzmanlar tarafından yönlendirilmesini engellemeye yardımcı olur. Yönetim kurulunun en önemli rollerinden biri yapay zekâ girişimlerini etik, gizlilik ve stratejik hedeflerle uyum açısından eleştirel bir gözle değerlendirmektir. Bu konuda en tehlikeli durum ise konuların tam anlamadan değerlendirilmesi, kararların alınması ve bu yönde çalışmalara onay verilmesidir.

Yönetim kurulu üyelerinin bu alandaki yetkinliklerini artırmak için **ters mentorluk** (reverse mentoring) yaklaşımı da kullanılabilir. Özellikle teknoloji gibi konularda daha fazla deneyim sahibi olan genç çalışanlar, üst yönetim ve yönetim kurulu üyelerine bu konuya yönelik mentorluk yaparak onların gelişimine katkı sağlayabilirler. Aynı yaklaşım, kurumlarda yapay zekâ konusunda gelişim amacıyla da kullanılabilir.

Yönetim kurulu üyelerine yapay zekâ konusunda canlı uygulama ve tanıtımlar yapmak farkındalığı artırabilir. Bu uygulamalarda faydalı çıktılar ve olası hatalı sonuçlar (halüsinasyonlar) ortaya konularak farkındalık sağlanabilir.

Sürekli öğrenme ve yapay zekâ trendlerinden haberdar yönetim kurulları, karar kalitesini artırmak açısından kritik önemdedir.

Yapay Zekâ, Yönetim Kurulu Süreçlerine Nasıl Katkı Sağlar?

Yapay zekânın, yönetim kurullarının karar alma kalitesini, risk yönetimini, stratejik planlama kapasitesini ve operasyonel verimliliğini önemli ölçüde güçlendirebilecek bir potansiyele sahip olduğu öngörülmektedir. Bu potansiyelin doğru kullanımı için stratejik ve etik çerçevenin tanımlanmış olması önemlidir. Bu çerçeve doğru tanımlanmadığında verimsizliğe, odaktan sapmaya ve etik olmayan kararlara neden olması söz konusu olabilir.

Yönetim kurulu işleyiş ve süreçlerinde yapay zekâ kullanımında dikkat edilmesi gereken bir diğer konu da kullanılan sistemin kuruma ait olması ve dış sistemlere kapalı olmasıdır. Çünkü kuruma ait olmayan anonim bir yapay zekâ sisteminin, yönetim kurulu raporları ve şirket ile ilgili yapılacak araştırmalar için kullanılması, bu verilerin kamuya açık hale gelmesine sebep olabilir. Söz konusu durum şirketin gizli bilgilerinin kamu ve rakiplerin eline geçmesine neden olabilir. Böyle bir durum şirketin veri güvenliği ve rekabetçiliği açısından riskler oluşturabilir.

Yönetim Kurulu Raporlarının Özetlenmesi ve İncelenmesi

Yapay zekâ, yönetim tarafından yönetim kurulu toplantıları öncesinde üyelere gönderilen uzun raporları özetlemek için kullanılabilir. Üyeler bu şekilde iyi bir özet hazırlayarak kilit noktalara odaklanabilir ve yönetim kurulu toplantılarına hazırlıklı gelerek gündemi eleştirel bakış açısı ile değerlendirebilir.

Üyelerin yardım alacağı bir diğer konu da gelen raporlardaki bilgileri sektör verileri ile kıyaslama yapmak olabilir. Bu şekilde kurum yönetiminin belirttiği risk ve fırsat alanları ile kurumun performansı sektör ile kıyaslanabilir.

Yönetim kurulu üyeleri yapay zekâ sistemlerini kullanarak raporlarda yapılan analiz ve önerileri, körlük alanları ve boşluklar olup olmadığı konusunda inceleyebilir. Bu şekilde gelişim önerileri hazırlayabilirler.

Yapay zekânın, yönetim kurullarının karar alma kalitesini, risk yönetimini, stratejik planlama kapasitesini ve operasyonel verimliliğini önemli ölçüde güçlendirebilecek bir potansiyele sahip olduğu öngörülmektedir.

Karar Alma Kalitesinin Güçlendirilmesi

Yapay zekâ sistemleri, yönetim kurullarına veriye dayalı analiz ve öngörüler sunarak reaktif değil proaktif stratejiler geliştirmelerini ve aksiyon alınmasını mümkün kılabilir. Bu sistemler oldukça geniş bir veri tabanı kullanarak ele alınan konular ile ilgili detaylı analizler yapabilmekte ve öneri alternatifleri ortaya koyabilmektedir. Bu şekilde müzakerelerin ve kararların kalitesini güçlendirebilmektedir.

Senaryo Analizlerinin Yapılması

Yapay zekâ, yönetim kuruluna strateji alternatiflerini analiz etmek ve bu alternatiflerin farklı senaryolar çerçevesinde nasıl işleyeceği konularında değerlendirmeler yapabilmektedir. Yapay zekânın bu alandaki yetkinlikleri aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ	YÖNETİM KURULUNA KATKISI
Araştırma Yapma	Geniş bir veri tabanı kullanarak fırsat, rekabet, risk analizlerini yapabilir ve büyüme, odaklanma önerileri geliştirebilir.
Yorum Yapma	Farklı kaynaklardan gelen verileri anlamlı öngörülere dönüştürebilir, trendleri ortaya koyabilir ve trend analizi yapabilir.
Fikir Geliştirme	Stratejiyi değerlendirebilir; kurumsal körlük ve önyargıları tespit edebilir.
Senaryo Analizi	Piyasa senaryolarını, varsayımların değişmesi sonrası strateji sonuçlarının nasıl şekilleneceği ve rakip hamlelerini modelleyebilir; bu senaryolar çerçevesinde kurumun mali performansı ve mali durumu ile ilgili bilgiler sunabilir.

Yapay zekâ sistemlerinin kullanma imkânı sunduğu gelişmiş analitik araçlar, yönetim kurullarının piyasa trendlerini öngörmesine, olası riskleri erkenden tespit etmesine ve fırsatları zamanında değerlendirmesine yardımcı olabilir. Strateji alternatiflerinin ve senaryolar çerçevesindeki bu alternatiflerin durumlarını değerlendirmek ve tartışmaları yönlendirmek konusunda fayda sağlayabilir.

Risklerin Öngörülmesi ve Risk Yönetimi Önerilerinin Geliştirilmesi

Yapay zekâ, risk yönetimi alanında yönetim kurulunun kapasitesini güçlendirebilir. Kurum açısından kurumu etkileme potansiyeli olan:

- Küresel riskleri,
- Sektörel riskleri,
- Coğrafya ile ilgili riskleri araştırılabilir ve analiz edilebilir.

Ayrıca risklerin olası etkileri konusunda fikir alınabilir. Bu çalışma çıktıları, kurumun mevcut riskler listesi ile karşılaştırılarak gözden kaçan, gelişim ihtiyacı olan alanlar olup olmadığı ortaya konulabilir. Bu şekilde gerek yönetim tarafından sunulan raporlarda gerekse yönetim kuruluna iletilen bilgilerdeki gelişim alanlarına ilişkin fikirler geliştirilebilir. Bu durum hem karar kalitesini hem de gündem değerlendirme kalitesini olumlu etkileyebilir.

İnsanlar bazı konularda zayıf risk sinyallerini yakalamak konusunda yeterince deneyimli olmayabilirler. Özellikle düşük seviyede ortaya çıkan sinyallerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi konusunda yapay zekâdan faydalanılabilir. Çünkü yapay zekâ örtüntüleri yakalayabildiği için, bu tür sinyallerin ortaya çıkarabileceği riskler konusunda uyarıcı rol üstlenebilir.

Kurumun özel yapay zekâ sistemleri, sadece yönetim kurulu toplantılarında risk konularının değerlendirilmesinin ötesine geçerek sürekli risk takibine de yardımcı olabilir. Bu tür sistemler, kurum içinde kullanılan diğer sistemler ile etkileşim içinde tutulabilir.

Toplantı Tutanaklarının Hazırlanması

Yapay zekâ sistemleri, toplantılarda yapılan değerlendirme ve müzakereler çerçevesinde toplantı tutanaklarının istenen detayda hazırlanması, önemli konuların özetlenmesi gibi konularda yönetim kurullarına destek sağlayabilir.

Tutanakların kalitesinin güçlenmesi:

- İleride geriye dönük olarak alınan kararların dayandığı sebeplerin daha net anlaşılmasına,

Yapay zekâ, risk yönetimi alanında yönetim kurulunun kapasitesini güçlendirebilir. Kurum açısından kurumu etkileme potansiyeli olan küresel, sektörel ve coğrafya ile ilgili riskleri araştırılabilir ve analiz edilebilir.

- Kurumsal öğrenmenin güçlendirilmesine, bu çerçevede benzer konular ile ilgili kararlar gündeme geldiğinde, ilgili dönemde alınan karar ve aksiyonlar sonrası ortaya çıkan gelişmeler çerçevesinde öğrenilenlerin karar süreçlerinde değerlendirilmesine (uygulama sonrası etki analizi—ex-post analiz) yardımcı olabilir.

Farklı Paydaşların Görüşlerinin Değerlendirmelere Dahil Edilmesi

Yapay zekâ sistemleri, analiz için kullanılan veri havuzlarında kurum paydaşlarının beklenti ve ihtiyaçlarını içeren bilgileri barındırıyor olabilir. Diğer taraftan paydaş etkileşimleri sürecinde bu veriler toplanarak sisteme yüklenmiş de olabilir. Yapay zekâ sistemleri bu verileri analiz ederek kurumda olan beklentiler ve kurumun alacağı kararların hem paydaşlara hem de yaşadıkları ortama olan etkileri konusunda durum değerlendirmeleri ve öneriler ortaya koyabilir. Bu şekilde toplantılarda karara bağlanması beklenen konularda, masada olmayan ancak bu karardan önemli ölçüde etkilenecek paydaşların da bakış açıları dikkate alınarak daha etkili ve adil kararlar alınabilir.

Yapay Zekâ Sistemleri Kullanılarak Gerçek Zamanlı Bilgi Akışı Sağlayan Sistemlerin Oluşturulması

Bu sistemler, yönetimin ve yönetim kurulunun içinde olduğu bir ekip tarafından detaylı bir analiz çerçevesinde oluşturulabilir. Böylelikle şirketin verileri gerçek zamanlı olarak oluşturulmuş bir sisteme alınarak, yönetim kurulunun kurum performansını takip edebileceği raporlara ve verilere ulaşmasına imkân sağlayabilir. Bu şekilde sadece toplantılardan önce gelen raporlara odaklanmak yerine yönetim kurulu üyeleri, kurumun durumu ve performansı ile ilgili bilgileri düzenli olarak takip ederek bilgi sahibi olabilir ve öneriler geliştirebilir.

Bu yaklaşım, gündemin ağırlıklı olarak kurum açısından önemli olan konulara odaklanmasına ve geçmişini analiz etmekten ziyade gelecek odaklı çalışmalar yapılmasına yardımcı olabilir.

Yönetim kurulu üyeleri, sadece toplantılardan önce gelen raporlara odaklanmak yerine, kurumun durumu ve performansı ile ilgili bilgileri düzenli olarak takip ederek bilgi sahibi olabilir ve öneriler geliştirebilir.

Farklı Sektörlerde Yönetim Kurulu Rollerini

Yapay zekâ yönetişiminin ilkeleri evrenseldir; ancak uygulamanın öncelikleri, risk profilleri ve yönetim kurulunun odak noktaları sektöre göre farklılıklar göstermektedir.

Finans Sektörü: Yapay zekâ kaynaklı önyargı ve ayrımcılık riski en yüksek sektörlerden biridir. Düzenleyici baskı oldukça yoğundur. ABD Tüketici Finansal Koruma Bürosu (CFPB) 2023 araştırması⁴⁵, yapay zekâ kaynaklı kredi ret kararlarının %60'ından fazlasında yeterli gerekçe bulunmadığını; benzer koşullardaki beyaz ve siyah müşterilerin sonuçlarının %80 oranında farklılaştığını ortaya koymuştur.

Yukarıdaki örnekten yola çıkarak:

- Kredi, sigorta ve yatırım kararlarında önyargı denetimi,
- Otomatik karar sistemlerinde insan müdahale noktalarının belirlenmesi,
- Düzenleyiciye sunulan algoritmik açıklanabilirlik,
- Yapay zekâ tarafından reddedilen kredi başvurularının demografik dağılımının düzenli olarak incelenmesi,
- Müşterilere itiraz hakkının sunulması konularının yönetim kurulu seviyesinde ele alınması gerekir.

Sağlık Sektörü: Hasta güvenliği dikkat edilmesi gereken bir konudur. Hatalı tanı veya tedavi önerisi telafi edilemez sonuçlar doğurabilir. 2023 yılında ABD'de bir hastanede kullanılan yapay zekâ önceliklendirme sistemi, renk körü hastalarda cilt rengine dayalı oksijen ölçüm hatası nedeniyle sistematik olarak yanlış değerlendirme yapmış; hasta güvenliği uyarıları sistemden geç çıkmıştır. Bu vaka, eğitim verisinin temsil açıkları ile insan gözetiminin zayıf olduğu durumlarda ortaya çıkan tehlikeyi somutlaştırmaktadır.

Yönetim kurulunun:

- Klinik karar destek sistemlerinin bağımsız tıbbi denetimi,
- Hasta onayı ve veri gizliliği politikalarının onaylanması,

⁴⁵ Consumer Financial Protection Bureau, "Director Chopra's Prepared Remarks on the Interagency Enforcement Policy Statement on Artificial Intelligence", 25 Nisan 2023

Yapay zekâ yönetişiminin ilkeleri evrenseldir; ancak uygulamanın öncelikleri, risk profilleri ve yönetim kurulunun odak noktaları sektöre göre farklılıklar göstermektedir.

- Yüksek riskli klinik uygulamalarda zorunlu insan gözetimi protokollerinin belirlenmesi,
- Klinik yapay zekâ sistemlerinin farklı demografik gruplarda eşit doğruluk sağladığının değerlendirilmesi,
- Klinisyenlerin sisteme güvenlerinin takibi ve güvenin hangi durumlarda sorgulanması konularına odaklanmaları gerekiyor.

Perakende ve Tüketici Sektörü: Kişiselleştirme algoritmaları, tüketici güveni ve rekabet hukuku açısından risk taşımaktadır. Fiyat ayrımcılığı, manipülatif içerik önerisi ve tüketici verisinin amaç dışı kullanımı bu sektörde öne çıkan risklerdir. Avrupa’da birden fazla perakende platformu, fiyatlandırma algoritmalarının belirli posta kodlarına (dolaylı olarak düşük gelirli bölgelere) daha yüksek fiyat uyguladığı gerekçesiyle düzenleyici soruşturma ile karşılaşmıştır.

Yönetim kurulunun:

- Fiyatlandırma ve kişiselleştirme algoritmalarında adillik denetimi,
- Kullanıcı verisi işleme politikalarının müşterilere açık ve anlaşılır biçimde iletilmesi,
- Öneri sistemlerinin manipülatif içerik üretip üretmediğinin düzenli kontrolü,
- Müşteri verisine dayalı fiyatlandırma kararlarının rekabet hukuku ile uyumu,
- Tüketicilerin hangi verilerinin nasıl kullanıldığını bilmeleri konularına odaklanması faydalıdır.

SEKTÖR	YÖNETİM KURULUNUN BİRİNCİL ODAĞI	KRİTİK RİSK VE ÖRNEK
Finans	Önyargı denetimi ve algoritmik açıklanabilirlik	Kredi kararlarında demografik ayrımcılık (CFPB, 2023)
Sağlık	Klinik denetim ve hasta güvenliği	Triyaj sistemlerinde temsil açığı kaynaklı hata
Perakende	Fiyat adilliği ve veri gizliliği	Fiyatlandırma algoritmalarının dolaylı bölgesel ayrımcılığı

YÖNETİM KURULUNUN YAPAY ZEKÂYA İLİŞKİN SORULARI

Yönetim kurullarının yapay zekânın kurum tarafından nasıl kullanıldığını, ortaya çıkan fırsat ve riskleri değerlendirmesini ve süreçleri etkin biçimde yönlendirmesini destekleyecek sorular aşağıda yer almaktadır.

ARGE Danışmanlık olarak 35. kuruluş yılımızı kutlarken ortaya koyduğumuz kapsamlı soru seti ile kurumlara yapay zekâ yolculuğuna başlarken kullanılabilecekleri pratik bir yaklaşımı paylaşmaktan memnuniyet duyuyoruz.

Stratejik Bakış Açısı

- Yapay zekâ kurumumuzun faaliyet gösterdiği sektöri nasıl etkiliyor, nasıl şekillendiriyor?
- Yapay zekâ kurumumuzun faaliyetleri açısından fırsatlar yaratıyor mu?
- Yapay zekâ fırsat yaratıyorsa şirket stratejisine nasıl entegre ediyoruz veya ettik?
- Rakipler yapay zekâyı kullanıyorlar mı? Rakiplerden öğrenilmesi gereken konular var mı?
- Yapay zekâ hangi süreçlerde önemli etki yaratıyor?
- Yapay zekâ stratejimiz nedir? Yapay zekâ merkezli bir yapıya mı geçiyoruz yoksa süreç bazında mı kullanım yapılacak?
- Yapay zekâ geçiş planı nedir?
- Veri setimiz faydalı sonuçlar üretmek için yeterli mi? Gelişim ihtiyacı var mı?

ARGE Danışmanlık olarak 35. kuruluş yılımızı kutlarken ortaya koyduğumuz kapsamlı soru seti ile kurumlara yapay zekâ yolculuğuna başlarken kullanılabilecekleri pratik bir yaklaşımı paylaşmaktan memnuniyet duyuyoruz.

Risk Bakış Açısı

- Yapay zekâ kullanımı ile ortaya çıkan öngörülen riskler nelerdir?
- Riskleri yönetmek için politikalarımız ya da sistemlerimiz nelerdir?
- Yapay zekâ kullanılan süreçlerde işin ortaya çıkaracağı risklere göre karar mekanizmalarımız düzenlendi mi? (İnsan tarafından karar verilen, insan müdahalesi olan ve otonom sistemler nasıl belirleniyor?)
- Düzenlenmiş karar mekanizmaları çerçevesinde sorumluluk ve hesap verebilirlik tanımlandı mı?
- Kullandığımız sistemler önyargılardan arındırılmış mı? En son ne zaman test edildi?
- Kullandığımız sistemlerin sonuçlara nasıl ulaştığı açıklanabilir durumda mı?
- Veri güvenliğini ve siber güvenliği nasıl sağlıyoruz?
- Tedarikçilerden alınan sistemlerde sözleşmelerimiz denetim hakkı ve önyargı raporlama yükümlülüğü içeriyor mu?
- KVKK kapsamında yapay zekâ süreçlerimizin uyumluluğu değerlendirildi mi? AB sınır ötesi hükümlerine hazır mıyız?
- AB, NIST ve ISO standartlarının çelişen gereklilikleri kurumumuzda nasıl yönetilmektedir?

Etik ve Denetim Bakış Açısı

- İç denetim yapılıyor mu?
- Yapay zekâ sistemlerimiz son 12 ayda bağımsız denetimden geçti mi? Bulgular nasıl ele alındı?
- Önyargı izleme panelimiz var mı? Demografik gruplara göre çıktı dağılımı düzenli olarak analiz ediliyor mu?
- Kırmızı ekip testleri⁴⁶ (red team testing) yapılıyor mu? Sonuçlar yönetim kuruluna nasıl raporlanıyor?
- Her yeni yapay zekâ uygulaması için etik etki değerlendirmesi yapılıyor mu?

⁴⁶ Kurumların siber ve fiziksel güvenlik sistemlerinin, kötü niyetli bir hacker'ın gerçek dünya senaryolarında izleyeceği yöntemler kullanılarak kapsamlı bir şekilde denenmesi sürecidir. Amaç, savunma açıklarını önceden keşfedip sistemi güçlendirmektir.

- Denetim kayıtları (audit trail) tutuluyor ve yeterli süre boyunca saklanıyor mu?
- Paydaşlarımıza (müşteriler, çalışanlar) hangi bilgilerin yapay zekâ tarafından üretildiği açıklanıyor mu?

İnsan Kaynakları Yönetimi Bakış Açısı

- Yapay zekâyı kurum kültürüne nasıl entegre ediyoruz?
- Değişim yönetimi konusunda yaklaşımımız nedir?
- Yapay zekâdan fayda sağlamak için yetenekleri kuruma katmak ve tutmak konusunda yaklaşımımız nedir?
- Mevcut insan kaynağının kapasitesini yapay zekâ uygulamalarının gerektirdiği yetkinlikler doğrultusunda geliştiriyor muyuz?
- Yapay zekâ ile ortaya çıkan dönüşüm konusunda çalışanlarımızı şeffaf bir şekilde bilgilendiriyor muyuz?
- Çalışanları yapay zekâ ile ilgili olası riskler ve kullanım politikaları konusunda bilgilendiriyor muyuz?
- Giriş seviyesi pozisyon kaybının orta vadeli muhakeme yetersizliği riskine karşı planımız nedir?
- İyi yönetişimin kapsayıcılık ve yayılım ilkesi çerçevesinde yapay zekâ politikaları tüm organizasyona yayıldı mı? Bu yayılım nasıl izleniyor?

Paydaş Bakış Açısı

- Yapay zekâ kullanımı konusunda müşteri, tedarikçi ve toplumla şeffaf iletişim kuruyor muyuz?
- Paydaşların geri bildirimleri yapay zekâ politikalarını güncellemekte kullanılıyor mu?

Performans Takibi Bakış Açısı

- Yapay zekâ yönetişiminin etkinliğini ölçmek için belirlenmiş performans göstergelerimiz var mı?
- Bu göstergeler yönetim kurulu gündemine nasıl ve ne sıklıkla taşınıyor?
- Hedeflerden sapma olduğunda hangi mekanizma devreye giriyor?

YAPAY ZEKÂNIN PERFORMANSINI NASIL ÖLÇEBİLİRİZ?

Yapay zekâ sistemlerinin kurum süreçlerinde uygulanması önemli olmakla birlikte bu sistemlerin yarattığı değer ölçülmesi gerekir. Çünkü yapay zekâ sistemlerini kurum içinde kullanmak için yatırımlar yapılması ve abonelikler ile kullanım kaynaklı operasyonel maliyetlere katlanması söz konusudur. Bu durumda yapılan yatırımların şirketin değer yaratmasına ve performansına nasıl etki yaptığının ölçülmesi önemlidir. Bu ölçümlerin sonuçları, değer yaratma sürecindeki gelişim alanlarının tespitine de imkân sağlar.

Bu alanda kullanılacak performans göstergelerinden bazılarını bir sonraki sayfadaki tabloda görebilirsiniz. Bu göstergelerin yönetim kurulu düzeyinde takip edilmesi faydalı olacaktır. Bu şekilde riskler anlaşılabilir, politika ve stratejilerdeki revizyon ihtiyaçları kısa sürede fark edilerek gerekli önlemler alınabilir.

Yapılan yatırımların şirketin değer yaratmasına ve performansına nasıl etki yaptığının ölçülmesi önemlidir. Bu ölçümlerin sonuçları, değer yaratma sürecindeki gelişim alanlarının tespitine de imkân sağlar.

ÖLÇÜM ALANI	İZLENMESİ ÖNERİLEN PERFORMANS GÖSTERGELERİ
Değer Yaratma	<ul style="list-style-type: none">• Yapay zekâ destekli süreçlerde maliyet/verimlilik değişimi (%)• Yatırımın geri dönüş süresi (ay)• Yeni gelir fırsatları (adet/değer)
Risk	<ul style="list-style-type: none">• Tespit edilen önyargı ihlali sayısı ve giderilme süresi• Veri güvenliği olayı sayısı (yıllık)• Düzenleyici uyumsuzluk bulgusu sayısı
Etik ve Denetim	<ul style="list-style-type: none">• Bağımsız denetim bulgusu sayısı ve kapatılma oranı• Kırmızı ekip testi frekansı ve bulunan açık sayısı• Paydaş etik şikâyeti sayısı
İnsan Kaynağı	<ul style="list-style-type: none">• Yapay zekâ yetkinlik eğitimi tamamlama oranı• Giriş seviyesi pozisyon sayısındaki yıllık değişim• İyi yönetim ilkelerinin kapsayıcılık ve yayılım uyumu: birim bazlı politika uygulama oranı
Yönetişim Olgunluğu	<ul style="list-style-type: none">• İç denetim bulgularının kapatılma oranı• Politika güncelleme sıklığı• Yapay zekâ olgunluk değerlendirme puanı (dönemsel)

SONUÇ

Yapay zekâ, kurumları teknik bir kapasite meselesinden çok daha derin bir sınavla yüz yüze getiriyor. Değer yaratan ama eş zamanlı olarak ciddi riskler barındıran bu teknolojiyi, kurumun değerleri, stratejik hedefleri ve etik sorumluluklarıyla bir yapıya kavuşturmak başarının anahtarını oluşturuyor.

Bu başarı teknik değil; liderlik, yönetim ve vizyona dayanıyor. Yapay zekânın yarattığı en büyük tehlike, kötü bir algoritma değil yönetilmeden bırakılmış, hesap verebilirliği tanımlanmamış ve kurumun değerleriyle bütünleştirilmemiş bir sisteme dönüşmesi.

Bu çalışmanın bulguları ve sunduğu çerçeve, beş temel öğrenmeye işaret ediyor:

- **Fırsat Gerçek, Ancak Koşullu:** Yapay zekâdan değer üreten kurumların gelir büyümesinde ve yatırım getirisinde ciddi üstünlükler elde ettiği görülüyor. Ancak bu üstünlük kendiliğinden oluşmuyor; yönetim, strateji ve insan odaklı dönüşüm gerekiyor.
- **Risk Göz Ardı Edilemez:** Önyargıdan veri gizliliğine, siber güvenlikle hesap verebilirlik belirsizliğine kadar uzanan riskler, kurumları hukuki yaptırımlarla, itibar kayıplarıyla ve stratejik açıklarla karşı karşıya bırakabiliyor. Bu riskler yönetim kurulu gündemine taşınmak zorunda.
- **Düzenleyici Zorunluluk Artık Bir Gerçek:** AB Yapay Zekâ Yasası yürürlükte. Benzer düzenlemeler global ölçekte yayılıyor. Uyum, kurumların artık seçemeyeceği bir alan.
- **İnsan Yargısı, Merkezi Olmaya Devam Edecek:** Yapay zekâ karar kalitesini güçlendirebilir ancak güven inşası, empati ve etik muhakeme insana özgü kavramlar ve farkı bu kavramlar yaratıyor. Kararlar insanlar tarafından alınacak, sorumluluk ve hesap verebilirlik korunmuş olacak.
- **İş Gücü Dönüşümü Uzun Vadeli Bir Liderlik Meselesidir:** Giriş seviyesi rollerin azalması kısa vadede verimlilik sağlıyor; ama orta vadede muhakeme ve sorumluluk bilincini şekillendiren yetkinlik havuzunu kurutuyor. Yönetim kurulları bu konuyu görmeli ve aksiyon almalı.

Yapay zekânın yarattığı en büyük tehlike, kötü bir algoritma değil yönetilmeden bırakılmış, hesap verebilirliği tanımlanmamış ve kurumun değerleriyle bütünleştirilmemiş bir sisteme dönüşmesi.

Yapay zekâ, yönetim kurullarının eskisi gibi çalışmasına izin vermiyor. Bu çağda “bekle ve gör” stratejisi bir seçenek olmaktan çıkmış durumda. Öncü konumdaki kurumlar rekabet avantajlarını kalıcı hale getirirken geride kalanların farkı kapatması giderek zorlaşıyor.

Ancak hız, tek başına değer yaratmıyor. Yapay zekâdan gerçek ve sürdürülebilir değer elde etmek için şunlar zorunlu:

- **Stratejik Netlik:** Kurumun neden, nerede ve nasıl yapay zekâ kullanacağını tanımlayan açık bir vizyon ve yol haritası.
- **Güçlü Yönetişim:** Şeffaflık, hesap verebilirlik, adillik ve güvenliği güvence altına alan politikalar, standartlar ve denetim mekanizmaları.
- **Liderlik Taahhüdü:** Yönetim kurulunun ve üst yönetimin somut ve görünür sahiplenışı önemli. Kısaca sadece onay değil, aktif rehberlik önemli.
- **İnsan Odaklı Dönüşüm:** İş gücünü dönüştürmeyi, değişim yönetimini ve sürekli öğrenme kültürünü kapsayan kapsamlı bir insan stratejisine ihtiyaç bulunuyor.
- **Ölçüm ve Sürekli Gelişim:** Net performans göstergeleri, düzenli strateji gözden geçirme ve geri bildirim döngüleri başarının anahtarı.

Yapay zekâ dönüşümünü kurumun değerleriyle, stratejik vizyonu ve uzun vadeli çıkarlarıyla uyumlu biçimde yönetmek gerekiyor. Yapay zekâyı ilişkin doğru soruları sormak, bu sürecin en güçlü başlangıç noktası. Kurumun yapay zekâ çağındaki varlığını ve başarısını belirleyecek yönetim kurulları, bu soruların yanıtlarını şekillendirme sorumluluğunu taşıyor. Kurumunuzun yapay zekâyı nerede, nasıl ve hangi ilkeler çerçevesinde kullandığını, hangi risklerin yönetildiğini ve hangilerinin göz ardı edildiğini anlamak, yönetim kurulunun yapay zekâ yönetimindeki ilk ve en önemli adımıdır.

Kurumunuzun yapay zekâyı nerede, nasıl ve hangi ilkeler çerçevesinde kullandığını, hangi risklerin yönetildiğini ve hangilerinin göz ardı edildiğini anlamak, yönetim kurulunun yapay zekâ yönetimindeki ilk ve en önemli adımıdır.

Başarınız için Yanınızdayız

Bu kitap, ARGE Danışmanlık'ın 35. Kuruluş Yılı vesilesiyle hazırlanmıştır.

Yapay Zekâ Çağında Yönetişim ile Değer Yaratmak

ARGE, 1991 yılından bu yana müşterilerine **yönetim danışmanlığı** hizmetleri sunmaktadır. Bugün gelişmiş metodolojileri, çeşitli sektörlerde elde ettiği deneyimleri ve güçlü danışman ekibi ile **ARGE** Türkiye'nin önde gelen kuruluşları arasında yer almaktadır.

Rakamlar, **ARGE**'nin yeni işlerinin %60'ının eski müşterilerden geldiğini göstermektedir. Bu istatistik, müşteri mutluluğunun bir göstergesi olarak önem verdiğimiz bir performans göstergesidir.

Gücünü, müşterilerinin artan performanslarından alan **ARGE**'nin müşteri profilinde kendi sektörlerinde önder firmalar yer almaktadır. Bizce içinde bulunan konum ne kadar iyi olursa olsun, bununla yetinmemek ve daha iyiye ulaşmak için gayret göstermek, lider olmanın çok önemli ve içgüdüsel bir özelliğidir.

En iyiyi başarmak için hiç vazgeçmediğimiz temel prensiplerimiz:

- Üstlendiğimiz her işi en iyi şekilde gerçekleştirmek için hiçbir fedakârlıktan kaçınmamak,
- Müşterilerimizin gizliliğine daima özen göstermek.

Bu beş ana başlık altında verilen hizmetler şu şekildedir:

Strateji	Yönetişim	Yönetimde Kalite	Kurumsallaşma	Sürdürülebilirlik
Strateji Değerlendirme	Yönetim Kurulu Değerlendirme	Toplam Kalite Yönetimi	Aile Şirketlerinde Kurumsallaşma	Entegre Düşünce ve Entegre Raporlama
Strateji Geliştirme	Yönetim Kurulları ve Yapay Zekâ	EFQM Ödülleri	İnsan Kaynakları Sistemleri	Sürdürülebilirlik Stratejileri
Strateji Uygulama (Balanced Scorecard)	Yönetim Kurulu Yapılandırma	İş Etkinliği Değerlendirme	Performans Yönetimi	Paydaş Etkileşimi
Senaryo Planlama	Kamu Sektöründe İyi Yönetişim	Süreç Verimliliği	Kurumsal/Yetkinlik Gelişimi	Entelektüel Sermaye Yönetimi
Ülke Stratejileri	STK'lara İyi Yönetişim	Değer Yönetimi	Değişim Yönetimi	Sürdürülebilir Başarı Modeli®

ARGE danışmanları, uzmanlık konularında dünyadaki gelişmeleri takip etmek için **senede bir ay eğitim** alırlar. Sosyal sorumluluğunun bilincinde olan bir kurum olarak, çalışanlarının **haftada bir gün gönüllü** kuruluşlarda çalışarak, deneyimlerini toplumsal sorunların çözümünde kullanmalarını teşvik eder.



Helping You Succeed

www.arge.com