

KÜRESEL BAKIŞ AÇILARI VE ANLAYIŞLAR

Yapay Zeka (YZ) Devrimi

KISIM I: Yapay Zekayı Anlama, Benimseme ve Ona Uyum Sağlama

KISIM II: IIA'nın Yapay Zeka Çerçevesini Tekrar Gözden Geçirme

KISIM III: İç Denetimin YZ Etiğindeki Rolü



The Institute of
Internal Auditors

İçindekiler

KISIM I: YAPAY ZEKAYI ANLAMA, BENİMSEME VE ONA UYUM SAĞLAMA	3
GİRİŞ.....	5
Büyümekte Olan Bir Alan.....	5
YAPAY ZEKAYI ANLAMA	6
Basit Otomasyonun Ötesine Geçme	6
Yapay Zekayı Kullanma	7
Fırsatlar, Zorluklar ve Riskler	8
İÇ DENETİMİN ROLÜ.....	10
Güvenilir Teknikler ve Kanıtlanmış Beceriler YZ Risk Yönetimini Destekler	10
YZ'yi Kullanmak İçin En İyi Uygulamalar	10
VARILAN SONUÇLAR	12
Kısım II: IIA'nın Yapay Zeka Çerçevesini Yeniden Gözden Geçirme	13
GİRİŞ.....	15
ANAHTAR BİLEŞENLER	16
Yetenekler, Riskler ve Fırsatlar Üzerinden Stratejiler Geliştirme	16
ALTI BİLEŞEN	17
YZ Yönetimi	17
Veri Mimarisi ve Altyapısı	18
Veri Kalitesi.....	19
YZ Performansını Ölçme	19
İnsan Faktörü	19
Kara Kutu Faktörü.....	20
ETİK OLARAK DİKKATE ALINMASI GEREKEN HUSUSLAR	21
İç Denetim Tetikte Olmaya Devam Etmek Zorunda	21
İÇ DENETİMİN ROLÜ.....	22



Güvence Zorluğunun Aşılması	22
VARILAN SONUÇLAR	23
KISIM III: İÇ DENETİMİN YZ ETİĞİNDEKİ ROLÜ.....	24
GİRİŞ.....	26
Riskler ve Fırsatlar	27
YZ Heyecanı Etik Kaygıları Gölgeleyebilir	27
Temel Denetim Kavramlarına Dönüş.....	29
Yeni Teknolojiler için Temel Güvence Yaklaşımlarının Kullanılması	29
Üçlü Hat Modeli.....	29
İç Denetimde YZ Kullanımı	31
YZ Gizlilik ve Hesap Verebilirlik Hususlarını Anlama	31
Varılan Sonuçlar.....	32



KISIM I: YAPAY ZEKAYI ANLAMA, BENİMSEME VE ONA UYUM SAĞLAMA



Uzman Hakkında

Eric Wilson, CIA, CISA

Eric Wilson, Gulfport Energy kurumunda iç denetim direktörü ve İDY'dir. Daha önce enerji, ticari gayrimenkul ve sağlık hizmetleri de dâhil olmak üzere geniş bir sektör yelpazesinde çeşitli yerel ve uluslararası şirketler için iç denetim ve danışmanlık ekiplerini yönetmiştir. Oklahoma Üniversitesi Steed Muhasebe Okulu'nda Danışmanlar Kurulu üyesi olarak görev yapmakta; çeşitli üniversitelerde iç denetim konusunda dersler vermekte ve çok sayıda yerel ve kâr amacı gütmeyen kuruluşta aktif liderlik pozisyonlarında bulunmaktadır. Şu anda İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) Mesleki Bilgi Komitesinde ve Kuzey Amerika İçerik Danışma Komitesinde görev almaktadır. IIA'nın Oklahoma Şubesinin İdare Kurulu üyesidir.



GİRİŞ

Büyümekte Olan Bir Alan

ChatGPT Kasım 2022 tarihinde kullanıma sunulduğunda, yapay zeka (YZ) alanında önemli bir sıçrama olarak değerlendirilmiştir. Birçok kişi, mevcut iş uygulamalarını, düzenlemeleri ve sosyal normları değiştirme ve bozma potansiyeli açısından onu internet ile karşılaştırmıştı.

ChatGPT ve hızla ortaya çıkan alternatifleri, üretken yapay zeka örnekleridir. Üretken yapay zeka, çok çeşitli kaynaklardan gelen muazzam miktarda veri üzerinde eğitilen ve istenen çıktıları geliştirmek için insan beynini model alan bir sinir ağı tarafından işlenen sistemler olan büyük dil modelleri tarafından desteklenmektedir. İstendiğinde, bir insanın yaratabileceği bir şeye benzeyen - metin, görüntü, video, ses, konuşma ve kod da dâhil olmak üzere - içerikler geliştirmek için bu eğitimi ve algoritmaları kullanır.

Bu spesifik sistem muazzam bir ilgi görmüş olsa da YZ şemsiyesi altına giren birçok araç arasında sadece bir örnektir. YZ, kullandığımız her bir akıllı cihazın kalbinde yer almakta ve aynı zamanda işletmeleri dönüştüren çok daha sofistike uygulamaları da yönlendirmektedir. İnsanlar tarafından yapılan analizleri ve hatta karar verme süreçlerini taklit etmek için iş dünyası, hükümet, sağlık hizmetleri ve diğer birçok alanda kullanılmaktadır.

Veri ve YZ kaynaklarının kullanılabilirliğinin artması yeni YZ çözümlerinin kullanılmasını ve geliştirilmesini teşvik ettiği için, küresel kompozit YZ pazarının 2023 yılında 900 milyon dolarken %36,5'lik yıllık bileşik büyüme oranıyla 2028 yılına kadar 4,4 milyar dolara yükseleceği tahmin edilmektedir¹. Deloitte şirketinin "YZ'nin Kurumlardaki Durumu (State of AI in the Enterprise)" başlıklı raporunun **en son baskısına** göre, iş dünyası liderlerinin büyük çoğunluğu (%94) YZ'nin önümüzdeki beş yıl içinde kurumlarının başarısı için kritik öneme sahip olacağına inanmaktadır.²

Internal Auditor dergisinde yayınlanan bir **makaleye**³ göre, "YZ iş dünyasının ve yaşamın her alanında yeni fırsatlar ve riskler yaratarak bugüne kadarki en çarpıcı teknolojik gelişme haline gelebilir." İç denetçiler, bir kurumun hedeflerine ulaşım ulaşılamayacağını etkileyen riskleri ve fırsatları değerlendirme konusunda çok bilgili ve uzmandırlar. İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) tarafından hazırlanan "Yapay Zeka—İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar"⁴ yayınına göre, içgörü ve tecrübelerini kullanarak "İç denetim, bir kurumun yapay zekanın kurumun kısa, orta veya uzun vadede değer yaratma kabiliyeti üzerinde ne ölçüde (olumlu veya olumsuz) bir etkiye sahip olacağını değerlendirmesine, anlamasına ve ilemesine yardımcı olabilir."

YZ kullanımının geniş kapsamlı olarak ve hızlı bir şekilde büyüdüğü göz önüne alındığında, iç denetçilerin, hızlı bir şekilde, yapay zekanın nasıl çalıştığı, iş dünyası ve devletteki pratik uygulamaları ve kurumlara yönelik taşıdığı riskler ve sunduğu fırsatlar hakkında derin bir anlayış geliştirmeleri önemlidir. Bu özet, bu alanları derinlemesine inceleyecek ve ayak uydurmak için en iyi uygulama ve içgörülerini sağlayacaktır.

%94

YZ'nin önümüzdeki beş yıl içinde kurumlarının başarısı için kritik öneme sahip olacağına inanan iş dünyası liderlerinin oranı.

Kaynak: Deloitte - YZ'nin Kurumlardaki Durumu (State of AI in the Enterprise), 5. Baskı

¹ "4,4 Milyar Dolarlık Kompozit YZ Piyasası: Büyümenin Desteklenmesi Adına Daha İyi Performans ve Doğruluk için YZ Uygulamalarının Karmaşıklığının Artması - 2028 Yılına Kadar Küresel Tahmin (\$4.4 Billion Composite AI Markets: Growing Intricacy of AI Applications for Better Performance and Accuracy to Drive Growth - Global Forecast to 2028)," Research and Markets basın bülteni, 13 Haziran 2023.

² "YZ'nin Kurumlardaki Durumu (State of AI in the Enterprise), Beşinci Baskı," Deloitte, Ekim 2022.

³ "Yapay Zeka Denetimi (Auditing Artificial Intelligence)," James Bone, *Internal Auditor*, 14 Ekim 2020.

⁴ "Yapay Zeka - İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar (Artificial Intelligence—Considerations for the Profession of Internal Auditing)," İç Denetçiler Enstitüsü, 2017.



YAPAY ZEKAYI ANLAMA

Makine Öğrenimi ve Simüle Edilmiş İnsan Zekası

Basit Otomasyonun Ötesine Geçme

Yapay zeka ve otomasyon terimleri sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Bu durum, YZ'nin daha güçlü ve oyunun kurallarını değiştirme potansiyeline ilişkin sınırlı anlayışı yansıtmaktadır. Gerçekten de her ne kadar YZ rutin görevleri otomatikleştirebilse de çok daha fazla yeteneğe ve kullanım alanına sahiptir. Örneğin, temel bir otomasyon seviyesi olan robotik süreç otomasyonu (RPA), örneğin muhasebe iş akışları ve veri toplama gibi tekrar eden, kural tabanlı süreçleri gerçekleştirmek için yapılandırılmış veri ve mantık kullanmaktadır. Bunu yaparken insanların daha üst düzey görevler üstlenmesini sağlamaktadır. Bu otomasyon insan *eylemlerini* taklit edebilir ancak daha sofistike YZ araçları, örneğin normal insan iletişimini anlamak, problem çözme sürecini üstlenmek ve daha yüksek performans ve operasyonel verimlilik sunmak gibi insan *zekasını* simüle eden görevleri yerine getirebilmektedir. Otomasyon belirlenen kuralları takip ederken YZ kendi kararlarını vermek için aldığı eğitime başvurmaktadır.

YZ ve makine öğrenimi çözümleri, aşağıda sayılanlar da dâhil olmak üzere birden fazla kategori altında yer alabilmektedir:

- Betimleyici: Ne oldu?
- Tanılayıcı: Neden oldu?
- Kestirimci: Bundan sonra ne olabilir?
- Kuralcı: Bundan sonra ne yapılmalıdır?⁵

Bununla birlikte, YZ şu anda insanların en iyi kararları vermesini sağlayan türden bir muhakemeye veya bağlama sahip değil ancak teknoloji ilerledikçe bu yetenekler geliştirilebilir.

Bunlara ilave olarak, YZ ancak eğitimi kadar iyidir. MIT ve diğer kurumlardan araştırmacılar, kural ihlallerini içeren vakaları incelerken, makine öğrenimi modellerinin doğru veriler üzerinde eğitilmemesi durumunda “insanlardan farklı ve daha acımasız yargılarda bulunabileceklerini” ortaya koymuşlardır.⁶ YZ'nin sınırlamaları ile ilgili riskler başka bir bölümde ele alınacaktır.

⁵ “YZ ve Makine Öğrenimi: Düşündüğünüz Kadar Zor Olmayabilir (AI and Machine Learning: It May Not Be as Difficult as You Think),” RSM, 7 Eylül 2022.

⁶ “Çalışma: YZ Modelleri Kural İhlalleri Konusunda İnsan Muhakemesini Taklit Edemiyor (Study: AI Models Fail to Reproduce Human Judgements About Rule Violations),” Adam Zewe, MIT News, 10 Mayıs 2023.



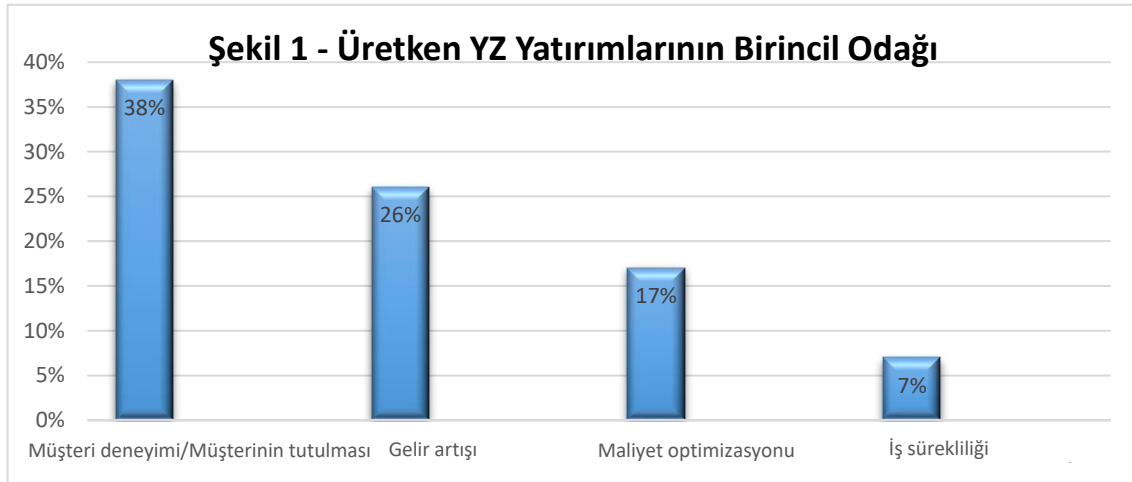
Yapay Zekayı Kullanma

YZ'nin pratik uygulamaları arasında, örneğin çevrimiçi arama motorları, sorulara basit bilgiler ve yanıtlar sağlayan sohbet robotları, komutlara yanıt veren ve görevleri yerine getiren Alexa ve Siri gibi sesli asistanlar, en iyi seyahat ve teslimat rotalarını seçmek için Google Haritalar ve benzeri araçlar, sürücüsüz arabalar, kişiye göre özelleştirilmiş çevrimiçi alışveriş deneyimleri ve kişiselleştirilmiş reklamlar gibi yıllardır kullanılan günlük araçlar yer almaktadır. Gartner, üretken YZ'nin örneğin ilaç tasarımı, malzeme bilimi, çip tasarımı, sentetik veri ve parça tasarımında nasıl kullanılabileceğine dair örnekler sunmaktadır.⁷

YZ'nin iş dünyası ve devletteki diğer kullanım alanları aşağıda sayılanları içermektedir:

- Görevlerin otomatikleştirilmesi yoluyla beceri eksikliklerinin giderilmesi.
- BT veya ağ performansının artırılması.
- Açıkça belirtilen müşterilerin elde tutulması veya onlara hitap edilmesi ve müşteri deneyiminin iyileştirilmesi için stratejilerin tasarlanması. Örneğin, *Harvard Business Review* tarafından yayınlanan yakın tarihli bir [makalede](#), akıllı ev teknolojileri şirketi olan Brinks Home'un rekabetçi bir pazarda marka bilinirliği kazanmak için YZ'yi kullandığı belirtilmiştir.⁸
- Finansal bilgilerde suistimalin veya hataların tespit edilmesi ve önlenmesi.
- Pazar ve ekonomik faaliyetlerin yanı sıra müşteri geçmişine/geri bildirimine istinaden ürün veya hizmet talebinin tahmin edilmesi.
- Sürdürülebilirlik hedeflerinin ele alınması. [Nature Communications](#) kurumuna göre, YZ, BM Genel Kurulunun Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin %79'una ulaşılmasına yardımcı olabilir.⁹
- Müşteri fırsatlarına veya potansiyel müşterilere öncelik verilmesi.
- Satış kampanyalarına, pazar araştırmalarına verilen yanıtların izlenmesi ve arama motoru optimizasyonu (SEO).
- Müşteri destek faaliyetlerinin düzenlenmesi ve iyileştirilmesi.

Şu anda, iş dünyasındaki üretken YZ yatırımları büyük ölçüde müşteri ilişkilerini geliştirmeye ve geliri artırmaya odaklanmış durumdadır. Yakın zamanda yapılan bir Gartner [anketine](#) göre (bakınız: Şekil1), çoğu kurum üretken yapay zeka kullanarak yeni iş fırsatlarını veya yeni pazarları teşvik eden çaba ve çalışmalara henüz önemli ölçüde kendini adanmış durumda değildir.



Kaynak: 2.500'den fazla yöneticinin katıldığı Gartner anketi, 2023¹⁰

⁷ "ChatGPT'nin Ötesinde: İşletmeler için Üretken Yapay Zekanın Geleceği (Beyond ChatGPT: The Future of Generative AI for Enterprises)," Jackie Wiles, Gartner, 26 Ocak 2023.

⁸ "YZ Çağında Müşteri Deneyimi (Customer Experience in the Age of AI)," David C. Edelman ve Mark Abraham, Harvard Business Review, Mart-Nisan 2022.

⁹ "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Ulaşmada Yapay Zekanın Rolü (The Role of Artificial Intelligence in Achieving the Sustainable Development Goals)," Ricardo Vinuesa ve ark., Nature Communications, 13 Ocak 2020.

¹⁰ "Gartner Uzmanları Kuruluşunuz İçin En Önemli Üretken YZ Sorularını Yanıtlıyor (Gartner Experts Answer the Top Generative AI Questions for Your Enterprise)," Gartner, 2023.



Fırsatlar, Zorluklar ve Riskler

Şirketler bir YZ stratejisi geliştirirken ve uygulamaya koyarken sadece imkanları değil, aynı zamanda bu teknolojinin doğurabileceği sınırlamaları ve tehditleri de anlamak zorundadırlar. Şirketler YZ çözümlerini uygulamak için çabalarırken, YZ fırsatlarına örnek olarak aşağıda sayılanlar gösterilebilir:

- Veri işleme döngüsünün kısaltılması.
- İnsan eylemlerini mükemmel şekilde tekrarlanabilir makine eylemleriyle ikame ederek olası hataların en aza indirilmesi.
- İşçilik süresini ve maliyetleri azaltmak için süreç otomasyonundan faydalanılması.
- Potansiyel olarak tehlikeli işler için robotlar veya dronlar kullanılması.
- Spesifik pazarlardaki potansiyel satışlardan salgın hastalıkların ve doğal felaketlerin öngörülmesine kadar uzanan konularda daha doğru tahminlerin yapılması.
- Gelir ve pazar payı artışı teşvik etmek için YZ girişimleri ve verimliliklerinin kullanılması.¹¹

Tüm faydalarına rağmen, YZ'den yararlanmanın zorlukları da olabilir. **IBM Küresel YZ Benimseme Endeksi (IBM Global AI Adoption Index)** referansına göre, neredeyse her beş şirketten biri aşağıda sayılan konulardaki zorluklardan bahsetmiştir:

- Veri güvenliğinin sağlanması.
- Veri yönetiminin sağlanması.
- Benzeşmeyen veri kaynaklarının ve formatlarının yönetilmesi.
- Verilerin tüm bulutlarda entegre edilmesi.¹²

Kurumlar YZ'nin sunduğu fırsatlardan en iyi şekilde nasıl yararlanacaklarını fark edemeyebilirler. Aynı zamanda, bu sistemlerin işleyişinin ve bu sistemlerin eğitimine ve çıktıklarına sızabilecek önyargı ve hataların tam olarak anlaşılabilmesi, şirketleri farkına varmadan çeşitli tehditlere karşı savunmasız bırakabilmektedir. Diğer tehditlerin yanı sıra, itibari veya mali zarara neden olabilecek riskler aşağıdakileri içermektedir:

- **Şeffaflığın olmaması.** YZ teknolojisinin bünyesine dahil edilen tanımlanmamış önyargılar veya hatalar, örneğin işe alma veya kredi sağlamada ayrımcılık da dâhil olmak üzere bir dizi uygunsuz karara yol açabilir.
- **Bilgilerin güvenliğinin ve gizliliğinin korunması.** IIA tarafından yayınlanan **Yapay Zeka—İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar** referansına göre, "YZ'nin de dâhil olduğu bir siber güvenlik ihlalinin potansiyel yıkıcı etkileri göz ardı edilemez.". IIA, kurumların halihazırda yeterli siber güvenliğe sahip olmaması durumunda, İDY'lerin paydaşları siber güvenliğinin hızlı bir şekilde tesis edilmesi gerektiği konusunda sürekli olarak bilgilendirmesini tavsiye etmiştir. Kurumlar giderek daha büyük hacimlerde veri toplamaya ve depolamaya başladıkça, kurum içi hatalardan ve bilgisayar korsanlarının veya diğer siber suçluların eylemlerinden kaynaklanan ihlallere, gizlilik ihlallerine, veri kayıplarına veya sistem arızalarına karşı savunmasız kalabilmektedirler. Siber suçlular tarafından kullanılan taktikler arasında, bir makine öğrenimi modelinin eğitim verilerinin kasıtlı olarak kirlendiği "model zehirlenme" de yer

YZ'nin Düzenlenmesine Yönelik İlk Adımlar

YZ'nin hızlı yükselişi ve potansiyel riskleri, daha fazla düzenleme yapılmasına yönelik çağrılara neden olmuştur. Avrupa Parlamentosu, daha fazla şeffaflık ve güvence talebinde bulunan **Yapay Zeka Yasası** taslağını kabul etmiştir. Bu yasa, üç YZ risk seviyesi ortaya koymaktadır: kabul edilemez risk olarak kabul edilen ve yasaklanan uygulamalar ve sistemler; belirtilen yasal gerekliliklere tâbi olan yüksek riskli uygulamalar ve asgari şeffaflık düzenlemesine uyabilen sınırlı riskli uygulamalar. Üretken YZ'nin şeffaflık gerekliliklerine de uyması gerekecektir. Cezalar 33 milyon dolara veya bir şirketin yıllık küresel gelirlerinin %6'sına kadar çıkabilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde, Beyaz Saray güvenli ve etkili sistemler sağlamayı amaçlayan **YZ Haklar Bildirgesi** için bir **bilgi formu** ve bir plan yayınladı. Çin de üretken YZ konusunda potansiyel korkulukları belirleyen **yönetmelik tasarımları** hazırlamıştır. Buna ilave olarak, ChatGPT'nin yaratıcısı OpenAI'nin CEO'su Sam Altman, üretken YZ için koordinasyonlu bir uluslararası düzenleme **çalışmasında bulunmuş** ve diğer yüzlerce YZ uzmanı ve tanınmış isimle birlikte **YZ riskine ilişkin bir bildiriye** imza atmıştır.

¹¹ **Yapay Zeka - İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar (Artificial Intelligence—Considerations for the Profession of Internal Auditing)**, İç Denetçiler Enstitüsü, 2017.

¹² **IBM Küresel YZ Benimseme Endeksi (IBM Global AI Adoption Index) 2022.**



alabilir. Bu durum sistemleri bozabilir, hatalı veriler üretebilir, servis dışı bırakmayı tetikleyebilir veya kurumları felç edebilecek kötü amaçlı yazılım saldırıları başlatabilir.¹³

- **Yasal zorluklar.** YZ'nin ürettiği içerik orijinal değilse intihal, telif hakkı ihlali veya fikri mülkiyet ihlalleri potansiyel tuzaklardır. Bunlara ilave olarak, YZ'nin yeterince test edilmemesi ve denetlenmemesi etik açıdan sorgulanabilir sonuçlara yol açabilir.
- **Tedarikçi bağımlılığı.** YZ çok çeşitli kurumsal sistemlerin ve fonksiyonların anahtarı haline geldikçe bu durum özellikle bir tehdit unsuru olabilir.¹⁴ Başka endişelerin yanı sıra, tedarikçi eylem ve davranışlarıyla ilgili endişeler göz önüne alındığında, kurumların risk değerlendirme göstergelerinin üçüncü taraf araçların kullanımı veya entegrasyonu ile ilgili tehlikeleri uygun şekilde ele almasını sağlamaları gereklidir.
- **İstihdam kayıpları.** YZ, yeniden atanamayan ya da benzer işler bulamayan çalışanların yerini alırsa kurumlar zor kararlarla karşı karşıya kalabilirler. Bireylere verdiği zararın yanı sıra, bir bölge veya sektördeki işsizlik ekonomik ve sosyal bozulmaya da yol açabilir.
- **Düzenleyici riskler.** Devletler YZ'nin kullanımını anlamaya ve ele almaya çalıştıkça, kurumlar YZ stratejilerini gelişen düzenleyici ortama uygun olarak yeniden şekillendirmek ve düzenlemek zorunda kalabilirler. YZ sistemleriyle ilgili sorunların başkaları için finansal zararlara neden olması ya da insan haklarını veya etik standartları ihlal etmesi durumunda yasal riskler de söz konusu olabilir.
- **Çevreyle ilgili dikkate alınması gereken hususlar.** YZ'ye güç sağlayan sistemler büyük miktarlarda elektrik kullanmaktadır; bu da kurumların sürdürülebilirlik çaba ve çalışmalarına ters düşebilir ve çevre, sosyal ve yönetim (ÇSY) hedeflerine ulaşmalarını engelleyebilir.
- **Yatırım kararları ve sonuçları.** Kurum, YZ girişimlerine yeterli yatırım yapmaması ya da müşterilerin, çalışanların veya diğer paydaşların bu girişimlere direnç göstermesi nedeniyle rekabet açısından dezavantajlı duruma düşebilir. YZ yatırımının (altyapı, araştırma ve geliştirme ve yetenek kazanımı) geri dönüşü yeterli olmayabilir. Sağlam bir YZ stratejisi olmadan, tüm bu sorunlar bir kurumun YZ araçlarından en iyi şekilde yararlanma çabasını güçleştirebilir.

¹³ " Ücretsiz YZ Araçları İşletmeniz İçin Güvenlik Riski Oluşturur mu? (Do Free AI Tools Pose a Security Risk to Your Business?)", Rebecca Neubauer, Business News Daily, 16 Mayıs 2023.

¹⁴ "Yapay Zeka ve En Önemli 6 İş Riski (Artificial Intelligence and The Top 6 Business Risks)", Chandu Gopalakrishnan, 28 Nisan 2023, The Cyber Express.



İÇ DENETİMİN ROLÜ

Riski Değerlendirme ve Öngörü Sağlama

Güvenilir Teknikler ve Kanıtlanmış Beceriler YZ Risk Yönetimini Destekler

İç denetim, kurumların YZ'nin değer yaratma ve hedeflere ulaşma üzerindeki etkisini değerlendirmelerine ve duyurularına yardımcı olmak için iyi bir donanıma sahiptir. İç denetim liderleri, YZ ile ilgili dikkate alınması gereken hususları risk değerlendirmelerinin bünyesine dâhil edebilirler ve YZ'nin risk temelli denetim planlarına nasıl dâhil edilmesi gerektiğini saptayabilirler. Uygulayıcıların YZ projelerinde en başından itibaren aktif rol almaları gerekmektedir. Güvenilir danışmanlar olarak hareket eden iç denetçiler uygulama konusunda tavsiye ve içgörü sunabilirler. Bu görevler ilgili alanlarda yeterlilik kazanıldığını veya kazanılacağını varsaymaktadır. Bunlara ilave olarak, iç denetim, örneğin YZ'nin siber tehditlere karşı hazır bulunma ve karşılık verme üzerindeki etkileri gibi ilgili risk alanları hakkında güvence sağlayabilir. Bağımsızlığın ve tarafsızlığın sürdürülebilmesi ve korunabilmesi için, iç denetçilerin YZ uygulaması veya diğer adımlar konusunda sahiplik veya sorumluluk üstlenmemesi gerektiğinin unutulmaması önemlidir.

Eğer bir kurum YZ'yi operasyonlarına ya da bir ürün veya hizmete zaten uygulamışsa, iç denetim aşağıda sayılanları yapabilir:

- Temel algoritmaların ve bunların dayandığı verilerin güvenilirliğine ilişkin risk yönetimi konusunda güvence sunma.
- İlişkili ahlaki ve etik konuların ele alınmasını sağlama.
- YZ yönetim yapıları hakkında güvence sunma.

İç denetçiler aşağıdaki özelliklerinden dolayı bu rolleri yerine getirebilecek donanıma sahiptirler:

- Kurumun stratejik hedeflerine ve bu hedeflere nasıl ulaşıldığına dair anlayış.
- YZ faaliyetlerinin hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını değerlendirme becerisi.
- Yönetimin YZ risk yönetimi çabaları konusunda iç güvence sunma becerisi.
- İş süreçlerinin iyileştirilmesi veya ürün ve hizmet tekliflerinin geliştirilmesi için YZ kullanımına ilişkin içgörüler sunabilen güvenilir bir danışman pozisyonu.

YZ'yi Kullanmak İçin En İyi Uygulamalar

YZ kulağa ne kadar ürkütücü gelse de iç denetçiler için en iyi yaklaşım onu mümkün olduğunca hızlı ve olabildiğince çok benimsemektir.

Gulfport Energy şirketinde iç denetim direktörü ve İDY olan Eric Wilson (CIA, CISA) "YZ gibi gelişmiş teknolojilerden saklanmayın," tavsiyesinde bulunmuştur. Birçok şirket için, YZ zaten birkaç yıldır risk profillerinde yer almaktadır ancak bazı şirketler yeterince anlamadıkları ve nasıl denetlenmesi gerektiğini bilmedikleri için bu konuyu ele almayı ertelemeye karar vermektedir. Bununla birlikte, Wilson, denetçilerin kurumlarının halihazırda kullandıkları veya yakında kullanmaya başlayacakları araçlar konusunda uzmanlık geliştirmeleri gerekeceğini belirtmektedir.

Başlamanın en iyi yolu, ChatGPT veya Bard gibi üretken YZ kullanarak kolayca yapılabilecek bir şeyi denemektir. "Nasil çalıştığını görün, sistemle etkileşime geçin," tavsiyesinde bulunmuştur Wilson. Sürecin bir parçası olarak, eğer sistem interaktif bir dil modeli

YZ Çerçevesi ve Standartları

2017 yılında, İç Denetçiler Enstitüsü yapay zekanın denetlenmesine yönelik ilk çerçevelerden birini yayınlamıştır. Aşağıda sayılanlar YZ hakkında diğer ilgili rehberler arasında yer almaktadır:

ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) tarafından yayınlanan ve ilgili [araştırma ve standartları](#) içeren [YZ Risk Yönetim Çerçevesi](#).

NIST'in bir parçası olan [Güvenilir ve Sorumlu Yapay Zeka Kaynak Merkezi](#), YZ konusunda güncel ABD federal rehberliği için bir havuzdur.

Birleşik Krallık Bilgi Komisyonu Ofisi, YZ konusunda [rehberlik ve kaynaklar](#) sağlamaktadır.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü, ilkeler ve politikalar hakkında bilginin yanı sıra bir [çerçeve](#) sağlamaktadır.



kullanıyorsa, verdiği cevapları üretmek için kullandığı mantığı açıklamasını isteyin. Bu, dil tabanlı olduğundan dolayı sadece üretken YZ sistemi ile kullanılabilen bir seçenektir ve dolayısıyla denemeye değer.

Wilson, ChatGPT kadar kolay arayüzlenebilir olmayan sistemleri daha iyi anlaşılması için kurum içinde bu sistemleri kullanan kişilerin gölge gibi izlenmesini tavsiye etmektedir. Bu, sistemin farklı fonksiyonlara ve kullanım alanlarına nasıl uygulandığına dair pratik bir anlayış sunabilir. Temel bir düzeyde, “Bu sistemleri kullanan kişilerin onları açıklayıp açıklayamadığını ya da kurumda nasıl bir fark yarattıklarını tarif edip edemediğini öğrenin,” demiştir Wilson. “Eğer bunu yapamıyorlarsa, sistemin temel düzeyde nasıl çalıştığı konusunda böyle bir yetersiz uzmanlık veya anlayış boşluğu, iç denetimin kuruma işaret edebileceği iyileştirilmiş kullanım için bir fırsat olabilir.”



VARILAN SONUÇLAR

“Internal Auditor dergisindeki makaleye göre, “İç denetimin YZ konusunda güvence sağlamada liderlik rolü oynaması için heyecan verici bir dönemdeyiz.”¹⁵ Kurumlar fiilen anlama ve uygulama konusuyla boğuştuğça başlangıçtaki heyecanın azalması beklenmektedir ancak kişiler ve işletmeler bunu hayata geçirmek için daha yenilikçi yollar buldukça etkisi de artacaktır.¹⁶ Şimdi, iç denetçilerin kurumları için fırsat ve riskleri anlama zamanıdır; böylece YZ girişimleri hakkında değerli güvence ve içgörüler sunabilirler.

¹⁵ “Yapay Zeka Denetimi (Auditing Artificial Intelligence),” James Bone, *Internal Auditor*, 14 Ekim 2020.

¹⁶ “Gartner Uzmanları Kuruluşunuz İçin En Önemli Üretken YZ Sorularını Yanıtıyor (Gartner Experts Answer the Top Generative AI Questions for Your Enterprise),” Gartner, 2023.



Kısım II: IIA'nın Yapay Zeka Çerçevesini Yeniden Gözden Geçirme



Uzman Hakkında

Eric Wilson, CIA, CISA

Eric Wilson (CIA, CISA), Gulfport Energy kurumunda iç denetim direktörü ve İDY'dir. Daha önce enerji, ticari gayrimenkul ve sağlık hizmetleri de dâhil olmak üzere geniş bir sektör yelpazesinde çeşitli yerel ve uluslararası şirketler için iç denetim ve danışmanlık ekiplerini yönetmiştir. İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) Mesleki Bilgi Komitesinde ve Kuzey Amerika İçerik Danışma Komitesinde görev almaktadır. IIA'nın Savunuculuk Komitesinde görev yapmıştır ve IIA'nın Oklahoma Şubesinin İdare Kurulu üyesidir. IIA ile yürüttüğü çalışmaya ilave olarak, Eric Oklahoma Üniversitesi Steed Muhasebe Okulu'nda Danışmanlar Kurulu üyesi olarak görev yapmakta; çeşitli üniversitelerde iç denetim konusunda dersler vermekte ve çok sayıda yerel ve kâr amacı gütmeyen kuruluşta aktif liderlik pozisyonlarında bulunmaktadır.



GİRİŞ

2017 yılında, İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) o zamandan bu güne önemi giderek artan önemli bir konu hakkında dönüm noktası niteliğinde bir inceleme yayınlamıştır: “[Yapay Zeka—İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar.](#)” Bu üç kısımdan oluşan çalışma, iç denetçinin yapay zeka (YZ) alanındaki rolünü tanımlamakta, YZ'nin iç denetim bağlamında ele alınmasında dikkate alınması gereken hususların bir çerçevesini ortaya koymakta ve bu çok yönlü teknolojinin pratik uygulamalarını tartışmaktadır.

Takip eden altı yıl boyunca YZ'deki muazzam ilerlemeye rağmen, çerçeve çoğu iç denetim alanında büyük ölçüde geçerli ve yararlı olmaya devam etmektedir. Bu özet, çerçevenin temel unsurlarından bazılarını ve bunların sürekli uygulanabilirliğini gözden geçirerek başlamaktadır. Ayrıca, dikkate alınması gereken diğer konuları da gözden geçirmekte ve iç denetçinin YZ konusunda rolünü ileriye dönük şekilde inceleyerek sona ermektedir.



ANAHTAR BİLEŞENLER

Çerçeve Kritik Faktörleri Ele Alır

Yetenekler, Riskler ve Fırsatlar Üzerinden Stratejiler Geliştirme

Çerçeve, hepsi de kurumun stratejisine dâhil olan altı bileşeni ele almaktadır. Çerçeve, her kurumun riskleri yönetme ve fırsatlardan faydalanma yaklaşımının yanı sıra kendi mevcut yeteneklerin esas alan özgün bir YZ stratejisine ihtiyaç duyacağını belirtmektedir. İç denetim, kurumların YZ stratejilerinde nerede durduklarını değerlendirirken aşağıdakiler gibi soruları göz önünde bulundurmaktadır:

- Kurumun tanımlanmış bir YZ stratejisi var mıdır?
- Kurum YZ araştırma ve geliştirme çalışmalarına yatırım yapmakta mıdır?
- Kurumun YZ tehdit ve fırsatlarını tanımlamak ve ele almak için planları var mıdır?

Çerçeve, YZ'nin kurumlar için bir rekabet avantajı sağlayabileceğini ve iç denetimin, kurumun hedefleriyle tutarlı bir YZ stratejisi geliştirmenin öneminin anlaşılması konusunda yönetime ve yönetim kuruluna yardımcı olması gerektiğini not etmektedir. Bu gözlemler bugün de geçerliliğini korumaktadır. YZ'ye yönelik stratejik planlama, bu teknolojinin hızlı ve sürekli olarak gelişmesi ve yaratacağı potansiyel etkinin geniş ve derin olması nedeniyle de benzersizdir. Başlangıç noktası olarak, iç denetçilerin, YZ sistemlerinin büyüklüğünü her yönüyle kavradıklarından emin olmaları gereklidir. "Bazı kritik bileşenler daha önce kullandığımız ve denetlediğimiz sistemlerden o kadar farklıdır ki *hem son kullanıcılar hem de denetçiler* sistemin ne yaptığını ve nasıl yaptığını anlayamayabilirler," demiştir Gulfport Energy şirketinde iç denetim direktörü ve İDY olan Eric Wilson (CIA, CISA).

YZ söz konusu olduğunda temel farklardan biri insanların kendilerini, deneyimledikleri olayları ve çevrelerindeki dünyayı nasıl anladıklarını ya da anlamlandırdıklarına atıfta bulunan "anlam yaratma" kavramıdır. Bu, ileri teknolojiler için de geçerli olan bir kavramdır. "YZ çağında anlam yaratmak, makinelerin neyi yapıp neyi yapamayacağını anlaşılmasıyla başlar. Örneğin, bir makinenin belirli türden [tıbbi] tanılarını bir insandan daha doğru bir şekilde koyması mümkün olabilir. Ancak hastaların bu durumun yansımalarını anlamalarına ve sonuçlarını göğüslemelerine yardımcı olmak hemşirelere, doktorlara ve terapistlere düşecektir. Bilgi ve anlam arasındaki fark budur."¹⁷

YZ sayesinde, teknoloji verileri sadece toplama ve sınıflandırma noktasını aşarak bilgileri bağlama daha iyi oturabilme noktasına gelmiştir. Kurumlara tamamen yeni yetenekler, riskler ve fırsatlar sunan ileriye dönük bir adımdır. Wilson, YZ stratejisinin etkinliğinin uygun şekilde izlenmesi için iç denetçilerin hem kurum içinde hem de meslektaşlarıyla bu stratejinin denetlenmesi konusunda sürekli devam eden bir iletişim içinde olmalarını tavsiye etmektedir.

¹⁷ "Yaşam Boyu Öğrenimin CEO Gündemine Alınması (Putting Lifelong Learning on the CEO Agenda)," A. Edmonson ve B. Saxberg, *McKinsey Quarterly* 2017 Number 4.



ALTI BİLEŞEN

Yönetişim, Performans ve Daha Fazlası

YZ Yönetişimi

Bu bileşen, kurumun hedeflerine ulaşmak için üstlendiği YZ faaliyetlerini yönlendirmek, yönetmek ve izlemek için kullanılan yapıları, süreçleri ve prosedürleri kapsamaktadır. Bir kez daha, YZ yönetişimi için uygun resmiyet ve yapı her şirketin kendi koşullarına ve özelliklerine göre çeşitlilik gösterecektir. Her durumda, bu çerçevede YZ yönetişiminin hesap verebilirliği ve gözetimi ele aldığını ve ayrıca, YZ'den sorumlu olanların onun kullanımını izlemek için gerekli beceri ve uzmanlığa sahip olup olmadığını ve YZ faaliyetlerinin değerlerini yansıtmadığını dikkate aldığını belirtmektedir. YZ'nin yarattığı etkide meydana gelen gelişmeler göz önüne alındığında, ilişkili eylem ve kararların kurumun etik, sosyal ve yasal sorumluluklarıyla uyumlu olması kritik önem taşımaktadır.

Veri yönetişimi her zaman önemlidir ancak yine de YZ ile uğraşırken yaklaşım biraz farklıdır. Örneğin, üretken YZ sistemleri spesifik bilgiler doğrultusunda eğitildiklerinden dolayı, güvenilir veriler üzerinden eğitildikleri takdirde gelişmelerinin erken aşamalarında sadece hataların değil, aynı zamanda önyargıların da ortaya çıkması çok daha kolaydır. Geleneksel sistemlere kırmızının belirli bir tonunun aslında mavi olduğu öğretilirse, o tonun her zaman mavi olduğunu düşüneceklerdir. Öte yandan, YZ bu durumda kırmızının herhangi bir tonunun mavi olduğunu düşünecektir.

Teknoloji küçük bir önyargı veya yanlışlık ile bir kez beslendiğinde, sistem bu hata üzerinden eğitime devam edecek ve potansiyel olarak etkisini katlanarak artıracaktır; bu nedenle söz konusu önyargının karar verme sürecinde, müşteriye yönelik bir iletişimde veya kurumun finansal durumuna veya itibarına zarar verebilecek başka herhangi bir şekilde kullanılmadan önce tespit edilmesi ve ortadan kaldırılması gereklidir. "Yanlış bir veri noktası, sistemin üzerinde çalışmaya çalıştığı verileri nasıl gördüğünü ve bağlama oturttuğunu tamamen değiştirebilmektedir," demiştir Wilson.

DENETİM ODAĞI

Önemli IIA Standartları

IIA'nın Uluslararası İç Denetim Meslekî Uygulama Standartları aşağıdakiler de dâhil olmak üzere YZ ile özellikle ilgili bazı standartlar içermektedir:

- IIA Standardı 1100: Bağımsızlık ve Objektiflik
- IIA Standardı 1210: Yeterlilik
- IIA Standardı 2010: Planlama
- IIA Standardı 2030: Kaynak Yönetimi
- IIA Standardı 2100: İşin Niteliği
- IIA Standardı 2110: Yönetişim/Kurumsal Yönetim
- IIA Standardı 2120: Risk Yönetimi
- IIA Standardı 2130: Kontrol
- IIA Standardı 2200: Görev Planlaması
- IIA Standardı 2201: Planlamada Dikkate Alınması Gerekenler
- IIA Standardı 2210: Görev Amaçları
- IIA Standardı 2220: Görev Kapsamı
- IIA Standardı 2230: Görev Kaynaklarının Tahsisi
- IIA Standardı 2240: Görev İş Programı
- IIA Standardı 2310: Bilgilerin Tespiti ve Tanımlanması
- IIA Standardı 2400: Sonuçların Raporlanması
- IIA Standardı 2410: Raporlama Kistasları
- IIA Standardı 2420: Raporlamaların Kalitesi
- IIA Standardı 2440: Sonuçların Dağıtımı

Standartlar tam metnine theiia.org adresinden ulaşabilirsiniz. Her standart ilişkili bir Uygulama Rehberi ile tamamlanmaktadır.



Veri Mimarisi ve Altyapısı

Çerçeve, YZ veri mimarisi ve altyapısının muhtemelen büyük veri için kullanılanlara benzeyeceğini ortaya koymuştur. Bu alanlara dâhil olan konular, verilerin toplanması ve kullanılmasından depolanması ve imha edilmesine kadar veri yaşam döngüsü boyunca bilgi gizliliği ve güvenliği endişelerinin yanı sıra verilere nasıl erişildiğini de kapsamaktadır. Diğer hususlar arasında veri sahipliği ve veri yaşam döngüsü boyunca kullanım yer almaktadır.

YZ söz konusu olduğunda, iç denetim yöneticileri için siber güvenlik ekiplerindeki dikkate alınması gereken en önemli hususlardan biri olmak zorundadır. YZ kullanım alanı genişledikçe verilerin hacmi ve karmaşıklığı artarken, YZ'nin ve üretken YZ'nin kullandığı bilgilerin yalnızca kendilerine verilen veya üzerinde eğitildikleri kadar iyi olduğunu da göz önünde bulundurun. “Kurumlar, sistemi besleyen bilgilerin doğru olduğunu ve fiili faaliyetleri yansıttığını veri noktası seviyesine kadar bilmek zorunda kalacaklardır,” demiştir Wilson. “İyi bir veri mimarisi, YZ sistemlerinin etraflarındaki çalışmalarını istediğimiz dünyayı nasıl yorumlayacaklarının temelini oluşturmaktadır.”

AI sistemleri için kontroller de farklılık gösterecektir. Wilson, eski bir işverenle çalışırken akıllı otomasyon geliştirmek amacıyla veri bilimi, robotik süreç otomasyonu (RPA) ve YZ'yi bir araya getiren bir sistemin geliştirilmesine yardımcı olmuştur. Şirket, her zaman kullanmış olduğu genel BT kontrollerine benzer şekilde, sistemin her bir parçası için bir kontrol seti oluşturmuştur. Bununla birlikte, Wilson'ın ekibi, hedeflenen YZ sisteminin zaman içinde kendi performansını geliştiren bir sistem olacağını göz önünde bulundurduğunda, sistemin tamamı üzerinde küreselleştirilmiş kontroller olması gerektiğini hemen fark etmiştir. Bu kontroller, çeşitli sistem bileşenlerinin nasıl etkileşime girdiğini ve veri bilimi veya RPA algoritma ve süreçlerini modifiye etme kabiliyeti açısından YZ sistemine hangi sınırların konulacağını düzenlemek için vazgeçilmezdir. “Birden fazla teknoloji ve entegrasyondan oluşan sistemin nasıl etkileşime girdiğini ve sorularımıza nasıl yanıt verdiğini bütünsel olarak görmemiz gerekiyordu,” demiştir Wilson. Bu sadece yeni bir kavram olmakla kalmıyor, aynı zamanda çözülmesi gereken yeni bir sorun teşkil ediyordu. Wilson “Bunun üzerinde çok zaman harcadık çünkü tüm sistemlere dokunuyor ve BT genel kontrolleriyle uyumlu olması gerekiyor,” demiştir.

Wilson, iç denetim rolünü yerine getirirken YZ sistemleri sayesinde sağlanan verimlilik sınırları hakkında sık sık sorular sormaktadır. “Sistemin sadece belirli bir verimliliğe ulaşmasına izin verebilirsiniz, çünkü onun ne yaptığını anlamamız ve elimizden kaçmasına izin vermememiz gerekir,” demiştir. Teknolojide verimliliğin sınırlandırılması yeni bir kavram olduğundan dolayı, YZ hakkında yeni bir düşünce biçimi geliştirmek deneme yanılma gerektirebilir.



Veri Kalitesi

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, IIA'nın çerçevesinin de ortaya koyduğu üzere, YZ algoritmalarının üzerine inşa edildiği verilerin güvenilirliğinin kritik düzeyde önemli olduğu açıkça görülmektedir. Ne yazık ki Açık kaynak veri kalitesi aracı Great Expectations tarafından geçen yıl yapılan bir ankette, veri uzmanlarının %77'sinin kurumlarında veri kalitesi sorunları olduğunu düşündüğü ve %91'inin bu sorunların şirket performansını etkilediğini söylediği tespit edilmiştir. Sadece %11'i veri kalitesi sorunu yaşamadıklarını belirtmiştir. Şirket, veri kalitesinin altı boyutunu şu şekilde tanımlamıştır:

- Doğruluk.
- Tamlık.
- Emsalsizlik.
- Tutarlılık.
- Zamanlılık.
- Geçerlilik.¹⁸

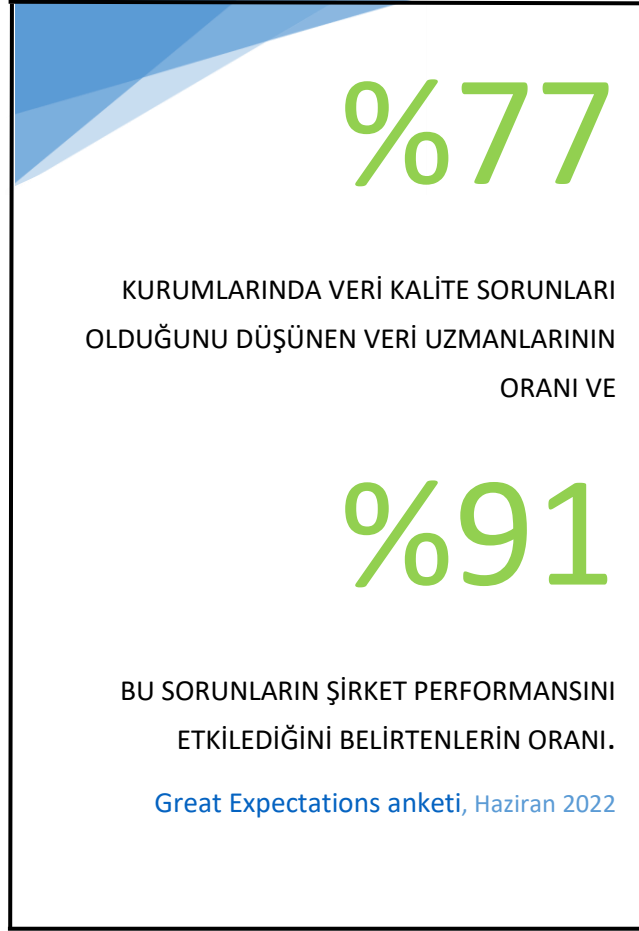
Sistemlerin birbirleriyle iyi iletişim kuramaması veya bunu karmaşık eklentiler veya özelleştirmeler yoluyla yapması nedeniyle veri kalitesi açısından zorluklar yaşanabilir. Çerçeve "Bu verilerin nasıl bir araya getirildiği, sentezlendiği ve doğrulandığı hayati önem taşımaktadır," diye not etmektedir.

YZ Performansını Ölçme

YZ sistemleri ne kadar iyi performans gösteriyor? Ne gibi katkılarda bulunuyor? Çerçeve, kurumların YZ'yi faaliyetlerine entegre ederken faaliyetler ve iş hedefleri arasında bağlantı kuran ve YZ'nin hedeflere ulaşılmasına yardımcı olup olmadığını açıkça gösteren uygun performans ölçütlerini belirlemeleri gerektiğini ortaya koymuştur. Aynı zamanda, yönetimin YZ faaliyetlerinin performansını aktif olarak izlemesi kritik önem taşımaktadır.

İnsan Faktörü

Otomasyon paradoksuna göre, otomatikleştirilmiş bir sistem ne kadar verimli olursa, insanların sürece dâhil olması o kadar önemli hale gelmektedir. Bazı durumlarda, insanların diğer insanların yaptığı hataları tespit etmesi ve düzeltmesi gerekmektedir. Gerçekten



¹⁸ "Veri Yönetimi ve Veri Kalitesi: Nerede Örtüşüyorlar? (Data Governance vs. Data Quality: Where Do They Overlap?), Sam Bail, Great Expectations, 10 Haziran 2022.



de, veri ihlali olaylarının toplam %88'i insan hatasından kaynaklanmıştır.¹⁹ İnsan hatası ve önyargılarının (hem kasıtlı hem de kasıtsız) hem algoritmaların hem de YZ sistemlerinin itici gücü olan eğitimin performansı üzerinde etkisi olacaktır. Çerçeve, insan faktörünün ele alınmasının aşağıda sayılanları ifade ettiğini ortaya koymaktadır:

- Sistemdeki insan hatası veya yanlışlığı riskinin izlenmesi ve yönetilmesi.
- YZ sonuçlarının asıl hedefi yansıttığından emin olmak için test yapılması.
- Söz konusu karmaşıklık göz önüne alındığında YZ teknolojilerinde yeterli şeffaflığın sağlanması.
- YZ çıktısının yasal, etik ve sorumlu bir şekilde kullanıldığına doğrulanması.

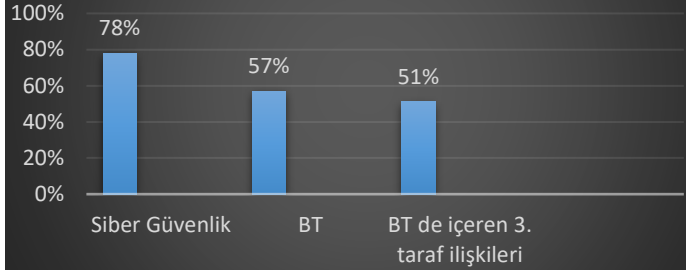
Kara Kutu Faktörü

“Kara kutu” terimi genellikle iç işleyişi kullanıcı tarafından görülemeyen veya anlaşılabilen karmaşık bir elektronik cihazı ifade etmektedir. Üretken YZ ve diğer gelişmiş sistemleri öngören çerçeve, kurumlar kendi kendine öğrenebilen veya birbirleriyle iletişim kurabilen makineler veya platformlar kullanarak yeni YZ teknolojileri uyguladıkça algoritmaların işleyişinin daha az şeffaf veya anlaşılabilir hale geldiğini belirtmektedir. Bir kurumun YZ faaliyetleri daha sofistike hale geldikçe kara kutu faktörü giderek daha büyük bir zorluk haline gelecektir. Çerçevenin ilk yayınlandığı tarihten itibaren YZ alanında kaydedilen ilerlemeler, bu noktayı ve altı temel bileşenle ilgili tüm gözlemleri kesinlikle doğrulamakta ve altını çizmektedir.

Teknoloji En Büyük Risk Olmayı Sürdürüyor

2023 Kuzey Amerika İç Denetimin Nabzı anketine katılan iç denetim liderleri, kurumları için hangi konuların yüksek/çok yüksek risk oluşturduğu sorulduğunda, teknolojiyle ilgili risklere ilk üç sırada yer vermiştir. Nabız anketi katılımcılarının tercihleri kâr amacı gütmeyen kurumların yanı sıra özel ve halka açık şirketler, finans ve kamu sektörleri arasında büyük ölçüde tutarlıydı. YZ araç ve sistemleri daha karmaşık ve çok yönlü hale geldikçe teknoloji riski muhtemelen akıllarda kalmaya devam edecektir.

İç Denetim Liderleri Tarafından Belirtilen En Önemli Riskler



Not: IIA'nın Kuzey Amerika İç Denetimin Nabzı Anketi, 20 Ekim-2 Aralık 2022. Soru 26: Kurumunuzun aşağıdaki risk alanlarındaki risk düzeyini nasıl tanımlarsınız? n = 562.

¹⁹ “İnsan Hatası Psikolojisi” İşletmelerin Güvenlik İhlallerini Önlemesine Yardımcı Olabilir (‘Psychology of Human Error’ Could Help Businesses Prevent Security Breaches,)” *CISO Magazine*, 12 Eylül 2020.



ETİK OLARAK DİKKATE ALINMASI GEREKEN HUSUSLAR

YZ Sistemlerinin Doğru Kalmasını Sağlama

İç Denetim Tetikte Olmaya Devam Etmek Zorunda

İç denetimin, kurumun YZ kullanımıyla ilgili ahlaki ve etik konuları ele almasını sağlaması gerektiği çerçeve tarafından ortaya konmaktadır. Bazıları etik hususların bir bilgisayar sisteminde nasıl yer aldığını sorgulayabilir ancak YZ ve üretken YZ, erişimleri ve potansiyel etkileri bakımından geçmişteki teknoloji sistemlerinin çok ötesine geçmektedir. Gerçekten de bu sistemlere duyulan güven o kadar büyük hale gelebilir ki bir kurumun tüm operasyonları bu sistemlerin sağladığı yanıtlar üzerine inşa edilebilir. Uygun eğitim ve izleme olmadığında, çıktı en uygun yanıtı yansıtabilir ancak herhangi bir nedenle kabul edilebilir olması şart değildir. Wilson, iç denetçilerin yapay zeka sistemlerinin uygun etik, yasal ve düzenleyici kurallara uymaya devam etmesini sağlamak için neler yapıldığını sormaları gerektiğini belirtmiştir.



İÇ DENETİMİN ROLÜ

YZ'nin Değerini Artırma

Güvence Zorluğunun Aşılması

Bu yeni teknolojiler insanların işini elinden alma potansiyelleri konusunda da soru işaretleri yaratmaktadır. Wilson, YZ'nin iç denetçilerin yerini almayacağını ancak YZ'yi kullanmayanların yerini alma ve değerini artırma potansiyeline sahip olabileceğini düşünmektedir. Bunu akılda bulundurarak, denetçileri hem mevcut hem de gelişmekte olan YZ teknolojilerini tanımaya teşvik etmektedir. YZ bir süredir birçok kurumun risk profilinde yer almaktadır ancak birçoğu anlayış veya mevcut uzmanlık konusundaki eksiklikler nedeniyle harekete geçmeyi ertelemiştir. İç denetçileri, bu konuda ilk adımları atarak sürecin ötesine geçmeye teşvik etmektedir. “Harekete geçin ve bunu kültürün bir parçası olarak kabul edin,” tavsiyesinde bulunmaktadır.

İç denetçiler, bir kurumun hedeflerine ulaşma kabiliyetini etkileyebilecek risk ve fırsatları değerlendirme konusunda tecrübelerini kullanmak için iyi bir donanıma sahiptirler. Çerçeve, YZ ile ilgili olarak iç denetçiler için birkaç kritik faaliyetten bahsetmektedir:

- Tüm kurumlarda, iç denetimin YZ'yi risk değerlendirmesine dâhil etmesi ve risk temelli denetim planına dâhil etmeyi göz önünde bulundurması gereklidir. YZ ile ilişkili çok sayıda risk arasında veri ihlalleri, üretken YZ araçları tarafından oluşturulan içerikte intihal veya telif hakkı ihlali ve kötü aktörlerin büyük dil modellerini eğitmek için kullanılan verileri kurcaladığı model veri zehirlenmesi yer almaktadır.
- YZ'yi keşfetmekte olan kurumlar için, iç denetimin başarılı bir uygulamaya yönelik tavsiye ve içgörüler sunarak YZ projelerine en başından itibaren dâhil olması gereklidir. Bağımsızlığın veya objektifliğin zedelenmesini önlemek amacıyla, iç denetimin YZ süreçlerinin, politikalarının veya prosedürlerinin sahibi veya bunların uygulanmasından sorumlu olmaması gerektiğini aklınızdan çıkarmayın.
- Operasyonlarında ya da bir ürün veya hizmette YZ'yi kısmen uygulayan şirketlerde, iç denetimin esas algoritmaların ve bunlara dayanan verilerin güvenilirliği ile ilgili risklerin nasıl yönetildiği konusunda güvence sağlaması gereklidir.
- İç denetimin, kurumun YZ kullanımını ilgilendiren ahlaki ve etik meseleleri ele almak için adımlar atılmasını sağlaması gereklidir.
- İç denetim ayrıca YZ kullanımıyla ilgili uygun yönetim yapıları konusunda da güvence sağlayabilir.



VARILAN SONUÇLAR

Çerçeve iç denetimin rolünü özetlerken şu sonuca varmıştır: “İç denetim, YZ’ye de diğer her şeye yaklaştığı gibi, yani YZ ile ilgili risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve iyileştirmek için sistematik, disiplinli yöntemler kullanarak yaklaşmalıdır.” Wilson’a göre 2017 çerçevesi zamanının ötesindeydi. Hızlı ve sürekli değişen YZ ortamında ilerlemekte olan iç denetçiler için hâlâ değerli bir kaynak olmaya devam etmektedir.



KISIM III: İÇ DENETİMİN YZ ETİĞİNDEKİ ROLÜ



Uzmanlar Hakkında

Andrew Clark, Ph.D., CAP, GSTAT

Andrew, Monitaur şirketinin kurucu ortağı ve teknoloji yöneticisidir. Makine öğrenimi (ML) denetimi ve güvencesi konusunda güvenilir bir alan uzmanı olarak Capital One şirketinde ML denetimi çözümleri geliştirmiş ve uygulamıştır. Birleşik Krallık'ta ISACA ve ICO da dâhil olmak üzere kurumlarda ML denetim standartlarına katkıda bulunmuştur. Monitaur şirketinden önce, Andrew ayrıca Block Science firmasında çalışırken çok önemli birkaç kripto-ekonomik projede ekonomist ve modelleme danışmanı olarak görev yapmıştır.

Jim Enstrom, CIA, CRISC, CISA

Jim, Cboe Global Markets, Inc. şirketinde iç denetimden sorumlu kıdemli başkan yardımcısı ve iç denetim yöneticisidir. Başarılı bir iş lideri olarak finansal raporlama, iş operasyonları ve bilgi teknolojisi gibi alanlarda kapsamlı denetim, uyum ve risk yönetimi tecrübesine sahiptir. Jim, 2009 yılında Cboe şirketinde çalışmaya başlamadan önce 13 yıl boyunca Arthur Andersen ve Deloitte kurumlarında kamu muhasebesi alanında çalışmıştır.

Tim Lipscomb

Tim, Cboe Global Markets, Inc. şirketinde kıdemli başkan yardımcısı ve teknoloji yöneticisidir. Tim, Cboe şirketinin Veri ve Erişim Çözümleri işinin yanı sıra Cboe hisse senetleri, opsiyonları, vadeli işlem piyasaları için yazılım mühendisliği ve kalite güvencesini denetlemektedir. Tim daha önce Cboe Europe'ta operasyon yöneticisiydi ve şirketin yazılım mühendisliği, altyapı ve operasyonel ekiplerini denetlemiştir.

Ellen Taylor-Lubrano, Ph.D.

Ellen, Cboe Global Markets, Inc. şirketinin düzenleme bölümünde makine öğrenimi ekibinin lideridir. Cboe şirketine 2020 yılında düzenleme bölümünün ML programının kurucusu olarak katılmıştır; bu program ML/YZ'yi finansal piyasaların gözetiminde uygulamaktadır. Ellen, bundan önce, temel bilimsel araştırma ve üretim yazılım geliştirme alanında çalışmıştır.



GİRİŞ

Yapay zeka (YZ) alanındaki hızlı ilerlemelerin ortasında, etik ve ilişkili konular ile ilgili doğan endişeler bazılarının daha fazla gelişmeye ara verilmesini ya da gelişmenin yavaşlatılmasını tavsiye etmelerine yol açmıştır.²⁰ Bununla birlikte, geçici durdurma çağrılarına rağmen, birçok kurum YZ kullanımını artırmakta veya artırmayı planlamaktadır. Kurumlar YZ seçimleri ve bunların olası etkileri ile boğuşurken iç denetçilerin önemli bir güvence ve danışmanlık rolüne sahip olacağı açıktır.

Bu serinin önceki özetleri, iç denetçilerin YZ konusunda neleri anlamaları gerektiğine odaklanmış ve İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) tarafından yayınlanan ve konuyla ilgili önemli bir yayın olan *Yapay Zeka – İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar* çerçevesini yeniden ele almıştır. Her ne kadar 2017 yılında yayınlanmış olsa da bu çerçeve çoğu iç denetim alanında genel olarak geçerliliğini ve faydasını korumaya devam etmektedir. Çerçeveye göre “İç denetim, bir kurumun, yapay zekânın bu kurumun kısa, orta veya uzun vadede değer yaratma kabiliyeti üzerinde ne ölçüde (olumlu veya olumsuz) etkiye sahip olacağını değerlendirmesine, anlamasına ve duyurmasına yardımcı olabilir.”²¹

YZ serisinin bu üçüncü ve son özeti, bu çok yönlü teknolojiyi kuşatan etik konuları ve bu konuların kurumlar ve iç denetçiler için ne anlama geldiğini ele almaktadır. Bu özet, ayrıca, YZ kullanımının ön safalarında çalışmakta olan yönetim ve iç denetçilerin tavsiyelerini ve görüşlerini de içermektedir.

²⁰ <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

²¹ *Yapay Zeka - İç Denetim Mesleği için Dikkate Alınması Gereken Hususlar (Artificial Intelligence - Considerations for the Profession of Internal Auditing)*, Özel Baskı, İç Denetçiler Enstitüsü, 2017.

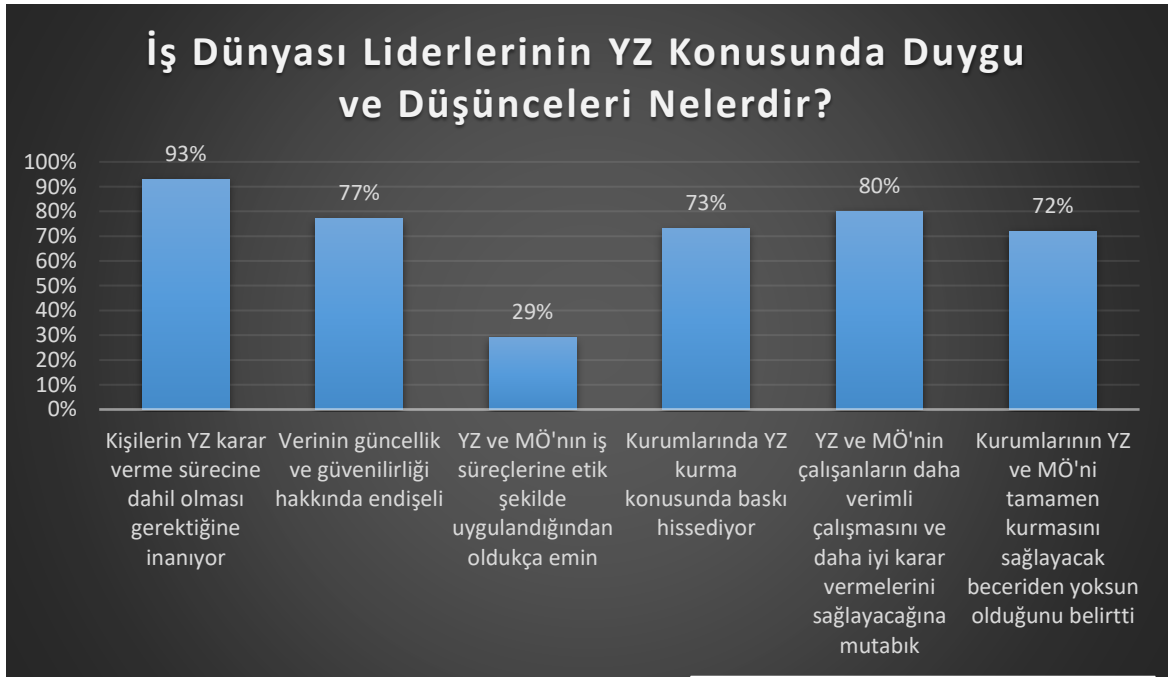


Riskler ve Fırsatlar

İç Denetimin Danışman Olarak Rolü

YZ Heyecanı Etik Kaygıları Gölgeleyebilir

Grand View Research, Inc. şirketine göre, küresel YZ pazarının büyüklüğü geçen yıl 136,55 milyar dolar olarak hesaplanmış ve 2023'ten 2030'a kadar %37'lik bir yıllık bileşik büyüme oranıyla büyümesi beklenmektedir.²² İlginin bu denli artması ve üretken YZ gibi teknolojileri saran heyecan ve coşku, birçok yazılım geliştiricisini ve kurumu YZ araştırma veya çalışmalarında acele etmeye teşvik etmiştir. Bununla birlikte, hızlı ilerlemelerin eşliğinde, etik ve performans sorunları da dâhil olmak üzere birçok ciddi ve farklı risk gözden kaçabilir. İç denetçiler, kurumlarını bu sorunlara karşı uarmak ve hem var olan kontrollerin etkinliği hem de kontrollerin veya önlemlerin geliştirilmesine yönelik ihtiyaçlar konusunda tavsiyelerde bulunmak için iyi bir konumdadırlar. Gerçekten de Google yöneticilerinin öncülüğünde kurulan Yapay Zeka Ortaklığı (Partnership on AI), iç denetimin YZ'nin yaratılmasında ve uygulanmasında yürütülen süreçler hakkında güvence sağlama ve bu süreçlerin etik beklenti ve standartları karşılamasını temin etme konularında öncü bir rol oynaması çağrısında bulunan bir rapor yayınlamıştır.²³



Kaynak: [Workday Survey](#), Haziran 2023.

Buradan hareketle, kurumların ve iç denetçilerin YZ'nin risklerini ve sınırlamalarını ve bunların işletmelerin YZ kullanımı üzerinde ne gibi etkileri olabileceğini anlamaları önemlidir. YZ yönetim yazılım şirketi Monitaur'da kurucu ortak ve CTO olan Andrew Clark, "YZ'nin gerçekten akıllı olduğuna dair yanlış bir kanı var," demiştir. Ne yazık ki, medya ve kurumlar arasında mevcut odağın çoğunu üzerine

²² [Cözüm, Teknolojiye \(Derin Öğrenme, Makine Öğrenimi\), Son Kullanıma, Bölgeye ve Segment Tahminlerine Göre Yapay Zeka Pazar Büyüklüğü, Payı ve Trendleri Analiz Raporu, 2023 – 2030 \(Artificial Intelligence Market Size, Share & Trends Analysis Report By Solution, By Technology \(Deep Learning, Machine Learning\), By End-use, By Region, And Segment Forecasts, 2023 – 2030\)](#), Grand View Research, Inc., Haziran 2023.

²³ ["YZ Hesap Verebilirlik Açığının Kapatılması: İç Algoritmik Denetim için Uçtan Uca Çerçevenin Tanımlanması \(Closing the AI Accountability Gap: Defining an End-to-End Framework for Internal Algorithmic Auditing\)"](#), The Partnership on AI, Ocak 2020.



çeken üretken YZ, ancak üzerinde eğitildiği veriler kadar akıllıdır ve en azından teknolojinin ilk aşamalarında, bu eğitim rastgele sosyal medya gönderilerini, internet içeriklerini ve kimliği doğrulanmamış diğer materyalleri içerebilir.

Herkese açık üretken YZ programlarının kullanılması özel veya gizli şirket, müşteri veya iş ortağı verilerini ifşa edebilir. Üretken YZ'nin kullanımı çok kolay olduğu için de deneyimli siber suçlulardan amatör bilgisayar korsanlarına kadar herkes bunlara erişim sağlayabilir. Siber güvenlik çalışmaları, bu tür çabaların neden olabileceği potansiyel zararın bir kısmını hafifletebilse de kurumsal düzeyden bireysel personele doğru artan risk farkındalığı uygun siber güvenlik için olmazsa olmaz niteliktedir.

Üretken YZ, kasıtlı veya bilinçsiz önyargıları da içerebilir. Cboe Global Markets (düzenleyici) makine öğrenimi ekip lideri Ellen Taylor-Lubrano, örneğin bir düzenleyici kurum sorunlu faaliyetleri tespit etmek amacıyla çalıştığına, kullanılan veri yaklaşımlarının belirli bazı üyelere veya ticari faaliyet türlerine karşı önyargılı olup olmayacağı konusunda etik ve yasal hususlar bulunduğunu belirtmiştir. Başka bir cephede ise, araştırmacılar YZ yüz tanıma sistemlerinin beyaz olmayan kişileri, kadınları ve gençleri tanımlamak için kullanılmasında yüksek hata oranları tespit etmişlerdir; bu da yanlış tanımlamayı daha olası hale getirmekte ve insanların haksız yere suçlanma olasılığını artırmaktadır. YZ ayrıca bilgi boşluklarına ve yanlışlıklara da maruz kalabilir. Örneğin, YZ sistemleri hastalıkları tespit etmek için eğitilebilmesine rağmen orijinal veri setinde yer almayan cilt özelliklerine sahip bir kişide melanom gibi bir hastalığı tespit edemeyebilir.²⁴

Mevcut üretken YZ modelleri kaynakları konusunda da şeffaf değildir ve bu nedenle kullanıcılar YZ'nin ürettiği bilginin kaynağını bilmeden kendilerini yasal, telif hakkı ve fikri mülkiyet risklerine maruz bırakabilirler. Bir komuta yanıt vermeye çalışırken sistemin uydurduğu (halüsinasyon olarak adlandırılan) "gerçekler" üretebilmesi de aynı derecede endişe vericidir. Clark üretken YZ'nin "doğru olmak için değil, bir insanı taklit etmek için geliştirildiğini," söylemiştir. İç denetçiler, kurumlara bu tür hata veya ihmalleri ya da bunların istenmeyen sonuçlarını ele almanın en iyi yolları konusunda tavsiyelerde bulunabilirler.

Üretken YZ'nin kullanıcı dostu olması kurumlar için başka bir risk olabilir. Clark, geçmişte modellerin tipik olarak bu modelleri otomatikleştirme konusunda uzmanlığı olan ileri eğitim almış veya sistem bilgisi olan kişiler tarafından oluşturulduğunu belirtmiştir. Günümüzde, modeller, sistemler veya kullandıkları veriler hakkında çok az bilgisi olan veya hiç bilgisi olmayan kişilerin, üretken YZ gibi bir araçtan faydalanmaları ve ondan uygun bağlamdan yoksun veya eksik olabilecek bilgileri kullanarak bir tahmin veya karar vermesini istemeleri mümkündür.

YZ'nin kurum içi kullanımıyla ilgili potansiyel endişelerin izlenmesine ilave olarak, kurumların dış tehditleri de göz önünde bulundurmaları gereklidir. ChatGPT gibi teknolojilerin arkasındaki aynı modeller kötü niyetli yazılım ve kod, dolandırıcılık sayfaları ve kimlik avı e-postaları üretebilen araçlar oluşturmak için kullanılabilir. Ayrıca, diğer fonksiyonlarının dışında, yeni siber suç araçları türlerinin eğitilmesinin yanı sıra kurumsal zafiyetlerin tespit edilmesi için de kullanılabilirler.²⁵ Dahası, YZ, bilgisayar korsanlarının verileri çalabilecek veya üzerinde kontrol sağlayabilecek kötü niyetli yazılımlar geliştirmesini kolaylaştırabilir.

Bu tehditler kulağa ürkütücü gelse de YZ'yi benimsememenin de riskleri vardır. Diğerleri YZ kullanımında öne geçerse, bir kurum mevcut veya potansiyel müşteriler veya yetenekler tarafından daha az teknoloji odaklı veya gelecek odaklı olarak algılanabilir ve bu da rakiplerine avantaj sağlayabilir. YZ ayrıca şirketlerin süreçleri kolaylaştırıp düzene koymasını ve geliştirmesini sağlayabilecek somut faydalar sunarak üretkenliği artırır, müşteri hizmetlerini iyileştirir, maliyetleri en aza indirir ve potansiyel olarak yeni hizmet, pazar veya ürün fırsatları yaratır. Bunlara ilave olarak, YZ birçok durumda kurumların riskleri veya tehditleri tespit etmesine ya da yeni fırsatları fark etmesine yardımcı olabilir. Cboe Global Markets şirketinde kıdemli başkan yardımcısı ve teknoloji yöneticisi olan Tim Lipscomb'a göre, düz bir aramaya kıyasla YZ kurumların devasa bir kurum içi bilgi tabanına daha hızlı ve daha verimli bir şekilde erişmesini sağlayabilir. Bir kurum manuel bir bilgi toplama süreci kullanıyorsa, YZ kullanması durumunda olabilecek en iyi kararları veremeyebilir ya da tehditlere veya fırsatlara müdahale edemeyebilir.

²⁴ "Cinsiyet Gölgelemleri: Ticari Cinsiyet Sınıflandırmasında Kesişimsel Doğruluk Eşitsizlikleri (Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification)," Joy Buolamwini ve Timnit Gebru, *Conference on Fairness, Accountability and Transparency*, 2018.

²⁵ "Siber Suçlara Yönelik Üretken YZ Araçlarındaki Artış Endişelere Yol Açıyor (Surge in Generative AI Tools for Cybercrime Sparks Concerns)," GRC Raporu, 10 Ağustos 2023.



Temel Denetim Kavramlarına Dönüş

Üçlü Hattı ve Diğer Var Olan Modelleri Benimseme

Yeni Teknolojiler için Temel Güvence Yaklaşımlarının Kullanılması

Bir teknoloji yeni olsa da onu uygulamaya koymaya ilişkin pek çok detay yeni olmayabilir. Örneğin, Cboe Global Markets şirketinde kıdemli başkan yardımcısı ve iç denetim yöneticisi olan Jim Enstrom, karar modellerinin ve makine öğreniminin finans sektöründe uzun zamandır kullanıldığını belirtmiştir. (Sayfa 7’de “Model Risk Yönetiminize Dikkat Edin” bölümündeki kenar çubuğuna bakınız.) BT denetçileri geçmişte etik kullanımlar da dâhil olmak üzere sayısız riski ele almak zorunda kalmışlardır ve YZ de bu açıdan farklı değildir. Bundan dolayı, kurum bünyesinde YZ’nin stratejik kullanımını anlamak için iç denetimin masada bir yerinin olmasını sağlamak kritik düzeyde önemlidir.

YZ sistemlerine yazılım geliştirme süreçlerinin merceğinden bakarsak iç denetçiler temel kavramlara geri dönebilirler, demiştir Enstrom. Örneğin, YZ sisteminin kararlar alacağı veya otonom olarak çalışacağı durumda izlenebilirliğin dikkate alınması gerekirken, denetlenebilirlik de anahtar rol oynayacaktır. Tıpkı iç denetçilerin yaptıkları işi anlamak için kurumlarındaki ekiplerle birlikte çalışmaları gibi, iç denetim ekibi de sistemlerin ne yaptığını, girdi olarak kullanılan veri kaynaklarını, modeli geliştirmek için hangi şartların kullanıldığını ve modelin verdiği kararları savunmak için hangi eserlerin kullanılabileceğini anlamak için mühendisler, veri bilimciler ve programcılar ile birlikte çalışmak zorunda kalacaktır. Enstrom “YZ denetimi için çevik ve tekrarlı yaklaşımlarla beslenen ve birinci ve ikinci hatlarla işbirliği içinde çalışan yeni fikirler üzerinde düşünmek zorundayız. Bununla birlikte, başlangıç noktası olarak var olan araçlardan, metodolojilerden ve yaklaşımlardan yararlanmak için de elimizde net bir fırsat var,” demiştir.

Taylor-Lubrano, kurumların uzun zamandır istatistiksel modeller kullanmalarından dolayı makine öğrenimi ve diğer YZ örneklerini bu modellerin yeni bir versiyonu olarak görebileceklerini belirtmektedir. Eğer etik konulara veya diğer risklere yönelik geçmişte kullanılan yaklaşımlar artık yeterli değilse, kurumların yaklaşımlarını yeniden gözden geçirmeleri gerekecektir. “YZ dikkatleri üzerine çektiğine göre, etik konusunu da tartışmaya katmak için güzel bir fırsatımız var,” diye eklemiştir Enstrom.

Bu, var olan gözden geçirme kriterlerinin YZ sistemlerine uygulanmasını da içermektedir. Kurumunun şu anda YZ’yi yardımcı bir teknoloji olarak kullanması ve YZ çıktılarını insanların gözden geçirmesi nedeniyle “YZ’ye esasen bir tedarikçi gibi davranıyoruz,” demiştir Lipscomb. “Uygun tedarikçi işe alıştırma süreçlerinden ve buna ilişkin kontrol yapılarından geçer ve ardından sürece ilişkin üçüncü hat gözden geçirme faaliyeti bekleriz.”

Üçlü Hat Modeli

IIA’nın Üçlü Hat Modeline göre²⁶, etkili risk yönetimi birinci hat olarak yönetimin risk sahibi olmasıyla en tepeden başlar ve yönetim kurulununki de dâhil olmak üzere rolleri daha da netleştirir. Bu yönetim çerçevesi, bir şirketin YZ tarafından sunulan fırsatları ve riskleri nasıl yöneteceğini değerlendirmesine yardımcı olacak bir araç olarak hizmet edebilir. “Bunu yönetim çerçevemizin bir parçası olarak kullanıyoruz,” demiştir Enstrom. Diğer hususların yanı sıra, yönetim kurulu gözetimi de dâhil olmak üzere YZ için rol ve sorumlulukların anlaşılmasına yardımcı olabilir. Bağımsız ve objektif üçüncü hat olarak iç denetim, denetim komitesine rapor verir ancak aynı zamanda etik ve diğer endişeler konusunda yönetim kurulunun tamamına perspektif sunabilir. Ayrıca, YZ yoluyla gerçekleşen değişikliklerin kurumun risk profilini nasıl değiştirebileceği konusunda da tavsiyelerde bulunabilir.

²⁶ [IIA’nın Üçlü Hat Modeli: Üçlü Savunma Hattının Güncellenmesi \(The IIA’s Three Lines Model: An Update of the Three Lines of Defense\)](#), İç Denetçiler Enstitüsü, 2020.



Üçlü Hat Modelinin, ayrıca, her bir hattın kendi yetki alanındaki riskleri değerlendirmesi ve izlemesi gerekliliğinin farkına varması konusunda kurumlara yardımcı olabileceğini belirtmektedir Enstrom. Eğer YZ çıktıları veya karar verme süreçleri insanlar tarafından titizlikle gözden geçirilmeden otonom olarak kullanılıyorsa risk yüksek olabilir ve bu da yönetimin birinci hatta güçlendirilmiş kalite güvence prosedürleri veya başka kontroller uygulaması gerektiği anlamına gelebilir. İkinci hat olarak, Risk veya uyum yöneticilerinin yeterli güvence ve kontrolün en iyi nasıl tesis edilebileceğini kararlaştırmaları gerekebilir; bu aynı zamanda üçüncü hat olarak iç denetimin güvence rolü için dikkate alınması gereken hususlardan biri olacaktır. Herhangi bir yeni değişikliğin ışığında, iç denetim otonom teknolojinin nasıl uygulamaya konulduğu, yönetim kurulunun gündeminde bir öncelik olup olmadığı ve ileride nasıl yönetilebileceği konularında da sorular yöneltebilir.

Sonuç olarak, YZ ne kadar çok değişikliğe yol açarsa açsın “iç denetimi YZ yönetim çerçevesinin anahtar unsurlarından biri olarak konumlandırarak, kontrollere ilişkin bilgi ve tecrübemizden ve bir meslek olarak bildiklerimizden yararlanarak değer katma fırsatımız var; tüm bunlar geleceğe yansıyor,” demiştir Enstrom.

Model Risk Yönetimine Dikkat Edilmesi

Model risk yönetimi, kararların yanlış veya hatalı modeller kullanılarak alınması durumunda ortaya çıkabilecek riskleri ele almaktadır. Model risk yönetiminin amacı doğru olmayan verilerin, varsayımların, metodolojilerin, süreçlerin veya yorumların kullanımını tespit etmek, ölçmek ve azaltmak veya önlemektir. Clark, bankacılık sektörünün kredi, finans ve pazarlama faaliyetlerine yönelik modelleri izlemek için kullanılan yerleşik model risk yönetimi paradigmalarına sahip olduğunu belirtmiştir. (Bakınız: Para Birimi Denetleme Ofisi tarafından yayınlanan [OCC 2011-12, Model Risk Yönetimi Hakkında Gözetim Rehberi \(OCC 2011-12, Supervisory Guidance on Model Risk Management\)](#).) Denetleme Ofisinin bu konu hakkındaki el kitabında da belirtildiği üzere, “sağlam model yönetimi yönetim kurulunun ve yönetimin gözetimini, politika ve prosedürleri, iç kontrol sistemini, iç denetimi, model envanterini ve dokümantasyonu içermektedir.”²⁷ Clark, kurumların bankacılık sektörüne yönelik bu tavsiyelerden yararlanabileceğini ve kendi risk modeli yönetim sistemlerini sıfırdan kurmak zorunda kalmayabileceklerini belirtmiştir. EY’ye göre, etkili model risk yönetimi “uygun yönetim ve risk yönetimi yoluyla paydaş güveni ve hesap verebilirlik yaratmak suretiyle” YZ ve makine öğreniminin benimsenmesini hızlandıran bir faktördür.²⁸

²⁷ [Güvenlik ve Sağlamlık: Model Risk Yönetimi \(Safety and Soundness: Model Risk Management\), Versiyon 1.0, Comptroller’s Handbook](#), Para Birimi Denetleme Ofisi, Ağustos 2021.

²⁸ [“YZ ve Makine Öğrenimi için Model Risk Yönetiminin Anlaşılması \(Understand Model Risk Management for AI and Machine Learning\)”](#), Gagan Agarwala ve ark., 13 Mayıs 2020, EY.



İç Denetimde YZ Kullanımı

Etkili Güvencenin Yeni Teknolojilerle İyileştirilmesi

YZ Gizlilik ve Hesap Verebilirlik Hususlarını Anlama

YZ'nin kurumları üzerindeki olası etkilerini anlamamanın yanı sıra, iç denetçiler de üretken YZ'yi ve diğer araçları kendi denetimlerinde en iyi şekilde nasıl kullanacaklarını ve ne tür gizlilik risklerini dikkate alacaklarını düşünmek zorunda kalacaklardır. Örneğin, *Internal Auditor* dergisinde yayınlanan bir makaleye göre, üretken YZ ile çalışırken, "ChatGPT'ye girilen verilerin anonimleştirilmesini ve hassas bilgilerin platformda paylaşılmamasını veya saklanmamasını sağlamak çok önemlidir."²⁹ "Bunlara ilave olarak, iç denetçilerin verileri ChatGPT'de kullanmak için uygun izin ve yetkiye sahip olduklarından emin olmaları gerekir." Makale, iç denetçilerin bir yandan hassas verilerin gizliliğini ve mahremiyetini korurken diğer yandan YZ'yi planlama, test etme, raporlama ve izleme faaliyetlerinde nasıl kullanabileceklerini detaylı bir şekilde ele almakta ve ChatGPT gibi araçların imkânlarından yararlanmanın önemini vurgulamaktadır.

Dikkate Alınması Gereken Anahtar Sorular

Clark, kurumların YZ'nin kendileri için ne anlama geldiği veya gelebileceği konusunda stratejik bir anlayış geliştirmelerini tavsiye etmektedir. İç denetim, kurumlara aşağıdaki gibi konuları ele almalarını tavsiye edebilir:

- YZ nerede ve nasıl kullanılıyor?
- Şirket neyi modellemeye çalışıyor? Bu modelin amacı nedir?
- Makine öğrenimi araçları dışında hedeflerimize ulaşmamıza yardımcı olabilecek çözümler var mı?
- Hangi riskler söz konusu?
- Kurum karar verme sürecini modellerle nasıl otomatikleştiriyor veya otomatikleştirmeli?
- YZ ile ilgili yeterli izleme ve risk yönetimi kontrolleri var mı?
- Model risk yönetimine adanmış ikinci hat fonksiyonu var mı? Eğer varsa, YZ araçlarıyla birlikte kullanılacak mevcut model risk yönetimi sistemleri var mı?
- YZ denetim kapsamını ve sürecini nasıl etkiler?

İnsanlar hakkında nihai kararlar veren bir süreçte bir algoritma kullanılması durumunda, kurumların etik konuları ele aldıklarından emin olmaları gereklidir. Durum böyle olduğunda, aşağıdakileri sormaları gereklidir:

- Uygulamada olan koruyucu önlemler veya yasalar var mı? Eğer varsa, kurum YZ kullanan süreçlerin bunlara uymasını nasıl sağlayabilir.
- Uyum konusunda dikkate alınması gereken harici hususlar yoksa, şirketin kendi değerlerine göre doğru şeyi yapmasını sağlamak için izlenmesi gereken adımlar var mıdır?

İç denetim, bu hususları kurum dışı yükümlülüklerle aynı özenle ele alabilir ve uyumu izleyip doğrulamak için bir süreç olduğundan emin olabilir ve ilişkili uyum kaygılarını raporlayabilir.

²⁹ "Ön Hatlarda: İç Denetimde Yapay Zeka (On the Frontlines: AI in 'IA')." Alex Rusate, *Internal Auditor*, 17 Mayıs 2023.



Varılan Sonuçlar

YZ ile ilgili ağır etik sorunlar nedeniyle, Clark sistemlerin üretebileceği sonuçlar konusunda güven duymayan kurumların bunları uygulamaya koymadan önce bir adım geri atmalarını tavsiye etmektedir. Bunun yerine, YZ'nin başlangıçta bir araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) projesi olarak ele alınmasını tavsiye etmektedir; bu da şirkete bu teknolojinin kendi ihtiyaçlarına nasıl uyacağını keşfetme ve potansiyel riskleri tespit etme şansı vermektedir.

Dijital dönüşüm heyecan vericidir ancak iç denetçilerin her türlü teknolojinin risklerini ve sınırlamalarını net bir şekilde görmeleri ve konuyla ilgili danışmanlık ve güvence sunmaya odaklanmaları gerekmektedir. Her yeni teknolojiyi saran heyecanın arasında, “hangi iş sorunlarını gerçekten çözeceğini ve hangi veri gizliliği sorunlarının ve başka risklerin söz konusu olabileceğini soran biz olmalıyız,” demiştir Clark.



IIA Hakkında

İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) 235.000'den fazla küresel üyeye hizmet veren ve dünya çapında 190.000'den fazla Sertifikalı İç Denetçi (CIA) sertifikası vermiş olan, kâr amacı gütmeyen uluslararası bir meslek kuruluşudur. 1941 yılında kurulan IIA, dünya çapında iç denetim mesleğinin standartlar, sertifikalar, eğitim, araştırma ve teknik rehberlik alanlarında lideri olarak tanınmaktadır. Daha fazla bilgi için, lütfen theiia.org adresini ziyaret ediniz.

Sorumluluğun Reddi Beyanı

Kısım III: İç Denetimin YZ Etiğindeki Rolü bölümünde, ifade edilen görüş ve fikirler uzmanlar tarafından kendi kişisel yetkinlikleri çerçevesinde sunulmakta olup Cboe Global Markets, Inc. ve iştiraklerinin görüş ve fikirlerini yansıtmamaktadır.

IIA bu dokümanı bilgi ve eğitim amaçlı yayımlamaktadır. Bu materyalin spesifik münferit koşullara kesin ve nihai cevaplar vermesi beklenmemelidir ve bu nedenle sadece ekran bilgisine dayalı düşünce liderliği olarak kullanılmak üzere amaçlanmıştır. Resmi IIA Rehberi değildir. IIA, herhangi bir spesifik durumla doğrudan ilgili konularda bağımsız uzman tavsiyesi almanızı önerir. IIA, herhangi bir kimsenin bu rehberi tek referans kaynağı olarak kullanması durumunda hiçbir sorumluluk kabul etmez.

Küresel Bilgi Özetlerinin küresel bir iç denetim kitlesi için güncel ve ilgili konuları ele alması amaçlanmaktadır ve ele alınan her konu IIA'nın gönüllü Kuzey Amerika İçerik Danışma Komitesi üyeleri tarafından incelenmektedir. Konu uzmanları, öncelikli olarak IIA'nın Küresel Rehberlere Katkıda Bulunanlar listesinden belirlenmekte ve seçilmektedir.

Küresel Rehberlere Katkıda Bulunanlar listesine eklenmek üzere başvuruda bulunmak için şu adrese e-posta atınız: Standards@theiia.org. Gelecek Küresel Bilgi Rehberleri için konu önerisinde bulunmak için: Content@theiia.org.

Telif Hakkı

Copyright © 2023 The Institute of Internal Auditors, Inc. Tüm hakları saklıdır. Çoğalma izni almak için lütfen şu adresle iletişime geçiniz: copyright@theiia.org.

Kasım 2023



The Institute of
Internal Auditors

Global Headquarters

The Institute of Internal Auditors
1035 Greenwood Blvd., Suite 401
Lake Mary, FL 32746, USA
Phone: +1-407-937-1111
Fax: +1-407-937-1101