DİJİTALLEŞME
2

Editörler

Prof. Dr. Mehmet BAŞ
Doç. Dr. İnci ERDOĞAN TARAKÇI
Dr. Öğr. Üyesi Ramazan ASLAN

EFEAKADEMİ YAYINLARI

Dijitalleşme-2

Editörler

Prof. Dr. Mehmet BAŞ - ORCID (0000-0002-5443-7617)

Doç. Dr. İnci ERDOĞAN TARAKÇI - ORCID (0000-0002-4101-7111)

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan ASLAN - ORCID (0000-0002-1427-8543)

ISBN	978-625-6995-76-5
E-ISBN	978-625-6995-75-8
1. Baskı	Aralık 2022

Bu eserin; yayın, satış ve kopyalama hakları EFE AKADEMİ'ye aittir.

KÜTÜPHANE KARTI

Dijitalleşme-2

BAŞ, Mehmet - ERDOĞAN TARAKÇI, İnci - ASLAN, Ramazan

1. Basım, 380 s., 160 x 235 mm. Kaynakça var, Dizin yok. Anahtar Kelimeler:

1. Dijitalleşme, 2. Dijital Çağ, 3. Dijital İşletmecilik, 4. Dijital Ekonomi, 5. Yapay Zekâ, 6. Sosyal Bilimler, 7. Dijital Sağlık

Dizgi	İsa Burak GÜNGÖR (burakgungor@efeakademi.com)
Kapak Tasarım	Duygu DÜNDAR (dundar.duygu@gmail.com)
Sertifika No	49168
Matbaa Sertifika No	49168
Efe Akademik Yayıncılık	Cağaloğlu Yokuşu Cemal Nadir Sokak Büyük Milas Han No: 24/125 Fatih/ İSTANBUL 0212 520 52 00 www.efeakademi.com
Efe Akademik Yayıncılık Matbaa Adres:	Cağaloğlu Yokuşu Cemal Nadir Sokak Büyük Milas Han No: 24/125 Fatih/ İSTANBUL 0212 520 52 00 www.efeakademi.com

İŞLETMELERİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜNDE YAPAY ZEKA: İŞ GÜCÜ PİYASASI VE SEKTÖREL DÜZEYDE BİR İNCELEME

Dr. Can Burak Nalbantoğlu

- ORCID: 0000-0002-0903-4085
- Mail: canburaknalbant@gmail.com

Giriş

İşletmelerde makineleşmenin Endüstri 1.0 olarak tanımladığı dönemden teknoloji yoğun kullanım olan Endüstri 4.0 dönemine kademeli bir şekilde geçiş yaşanmıştır. Özellikle internet ve bilgi teknolojilerinde 2000'li yıllar itibariyle başlayan hızlı gelişme, sektörleri ciddi ve olumlu şekilde etkilemiştir.

Küreselleşme olgusu ülkeler, şirketler ve hatta insanlar arasındaki sınırları kaldırmıştır. Bir şirket kendinden binlerce km uzakta bireysel/endüstriyel tüketiciler bulabilmektedir. Bu durumun oluşmasında teknolojilerin doğal bir payı vardır. Kalkan sınırlar, giderek artan tüketici potansiyeli ve satış imkanları beraberinde işlenmesi gereken büyük bir veri oluşturmaktadır. Bu büyük verinin doğru bir şekilde işlenmesi ve değerlendirilmesi güçlü bir rekabet avantajı doğuracaktır.

Günümüzde özellikle internet üzerinden milyarlarca veri oluşmaktadır. İşletmeler bu verileri elde etmek ya da analiz etmek için yapay zekaya daha fazla başvurmaktadır. Yapay zekâ ile veriler hızlı bir şekilde değerlendirilebilir, tüketiciye daha hızlı ulaşılabilir ve sektörel düzeyde avantaj elde edilebilir. İşte bu noktada artacak olan bir işgücü talebi oluşacaktır. İşletmeler yapay zekâ konusunda bilgi ve yetkinliğe sahip kişilere daha fazla ihtiyaç duyacaklardır. Diğer yandan yapay zekâ şu anda belli başlı sektörlerde kullanılıyor gibi görünse de giderek tüm sektörlerde talep edilecektir.

Dijital Dönüşüm

İşletmenin gelişen teknoloji ve rekabet ortamı ile birlikte çevrenin değişim hızı da giderek artmaktadır. İş çevresinde yaşanan anlık ve hızlı değişimler işletmeleri daha farklı yöntemler ve süreçler bulmaya yöneltmektedir. Böyle bir çevre yapısında özellikle dijitalleşme ve dijital dönüşüm kavramı da giderek önem kazanmaktadır. İşletmelerin dijital dönüşüme uğraması ve bu dönüşüme ayak uydurması bir tercihten ziyade gereklilik halini almıştır.

Dijital dönüşüm aslında Endüstri 4.0'ın bir devamı niteliğinde olup günümüz dünyasında tüm işletmeleri etkilemektedir. Fakat bu kavramı doğru bir şekilde benimsemek ve içselleştirmek gerekmektedir. Dijital dönüşümün tanımsal karşılığını bilmek ve dönüşüm sürecini bu noktadan başlatmak

gerekir. Bu konu hak-kında yapılan tanımları incelediğimizde karşımıza çıkan bazı tanımlar şunlardır;

• Dijital dönüşüm, dijital ekonomide işletme süreçlerini ve dijital teknolojileri uyumlaştıran örgütsel bir dönüşümdür (Liu, Chen ve Chou, 2011, s. 1728).

• Dijital dönüşüm stratejileri farklı bir bakış açısında oluşur ve farklı hedefleri takip eder (Matt vd. 2015, s. 339).

• Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin işletmenin iş modeline, ürünlerine, süreçlerine ve örgüt yapısına getirebileceği değişimlerle ilgilidir (Porviainen vd., 2017, s. 64).

• Dijital dönüşüm, tüm sektörlerde istikrarlı bir ağ kurma ve dijital ekonomide yeni durumlara aktörlerin adaptasyonudur (Bondar vd., 2017, s. 33).

• Dijital dönüşüm, bilgi işlem, bilgi, iletişim ve bağlantı teknolojileri yoluyla bir varlığın özelliklerinde önemli değişiklikleri tetikleyerek iyileştirmeyi amaçlayan bir süreçtir (Vial, 2019, s. 121).

• Dijital dönüşüm operasyonları dijitalleştirmek ve genişletilmiş tedarik zinciri ilişkilerini formüle etmek için bir işi yeniden icat etme sürecidir (Bowersox vd. 2005, s. 22).

• Dijital dönüşüm bir şirketin, iş modelinin, fikir sürecinin veya metodolojinin hem stratejik hem de taktiksel olarak kasıtlı ve devam eden dijital evrimidir (Mazzone, 2014, s. 8).

• Dijital dönüşüm, bir grup yeni teknolojiyi işletme kullanmak değil, işletmenin şimdi ve gelecekte reaksiyon gösterme yeteneği ve yeni teknoloji ve prosedürleri başarılı bir şekilde değerlendirmesidir (Herbert, 2017, s. 12).

• Dijital dönüşüm, dijital teknolojileri kullanarak yeni fırsatlar ve değerler yaratma, sosyal yapıları dijital teknolojilerle güçlendirme ve daha verimli bir duruma getirmedir (Bozkurt vd. 2021, s. 40.).

Dijital dönüşüm konusunda yapılan tanımlara bakıldığında dijital teknoloji, süreç ve değişim kavramlarının ön plana çıktığı görülmektedir. O halde dijital dönüşüm, işletmelerde süreçlerin dijital teknolojiler ile birlikte yaşayacağı bütünsel bir değişim olarak tanımlayabiliriz.

Dünyada yaşanan gelişmeler işletmeler için dijital dönüşümü zorunluluk haline getirmektedir. İşletmeler daha iyi bir rekabet ve hayatta kalma için dijital dönüşümü yaşamalıdırlar. Bu durum istekten ziyade ihtiyaç olarak ifade edilebilir. Teknolojik gelişme-ler, tüketici talepleri, çevre faktörleri, değişimi hızı ve hatta COVID-19 bu ihtiyacın gerekçeleri olarak

sıralanabilir. Verhoef vd. (2019) tarafında yapılan çalışmada dijital dönüşümün neden bir ihtiyaç olduğunda dair üç dışsal faktör açıklanmıştır. Bu faktörlerden birincisi web üzerinde yaşanan gelişmeler ve onun getirdiği teknoloji (geniş bant internet, akıllı telefonlar, bulut bilişim, çevrimiçi ödeme sistemleri, kripto para sistemleri vb.) e – ticaretin gelişimini güçlendirmiştir. İkincisi ise dijital teknolojiler nedeniyle rekabet çarpıcı bir biçimde bozulmuştur. Perakendede teknolojiler rekabet ortamını bozmuş ve satışlar daha genç dijital firmalara kaymıştır. Bilgi-yoğun olan şirketler bu sayede birçok endüstriyi domine etmektedir. Üçüncü olarak tüketici davranışları dijital devrime tepki olarak değişmektedir. Pazar verileri tüketicilerin satın alımlarını çevrimiçi platformlara doğru yönelttiğini göstermektedir. Dijital alanlar tüketicilerin tercihlerinde doğru-dan etkilemektedir.

Dijital dönüşüm tanımında her ne kadar dijital teknolojiler kav-ramı sıkça yer alsa da salt bu kavram üzerinden ilerlemek biraz eksik kalacaktır. Sahip olunacak teknolojiyi aktif edecek ve ilerletecek "yetenek"lere ihtiyaç vardır. Burada örgütte çalışacak kişilerin belli yeteneklere sahip olmasının yanında örgütün kendi-sinin de bazı yeteneklere sahip olması gerekir. Burada ilk ve belki de en önemli sayılacak konu yeterli ve yetenekli insan kaynağıdır. Eğer yöneticiler dijital dönüşümü başlatmak istiyorlarsa buna çalışanlara yatırım yaparak başlamalıdırlar. Çünkü teknolojiyi işe yarar hale getirecek olan insandır (Frankiewicz ve Promuzic, 2020, s. 3). Teknolojik derinlik ve vizyona ve örgütle el ele verip çalışabilecek insanlara ihtiyaç vardır. Böylece stratejik bir algıya sahip olunabilir (Davenport ve Redman, 2021, s. 148). Yeteneğin diğer bir aşamasında ise günümüzün değerli bir hazinesi olarak da tanımlanan veri (data) ve verinin kullanılabilir duruma getirilmesi gelmektedir. Veri kavramı ile ilk akla gelen yapay zekâ ve onunla bağlantılı makine öğrenimi, doğal dil işleme ve derin öğrenme gibi kavramlar gelmektedir. Bu kavramları – özellikle ya-pay zekâ – doğru kullanabilmek için veri bilimi konusunda bilgi ve beceri sahip olmak gereklidir. Veri, özellikle dijital teknolojiler için bir oksijen niteliğindedir. Şirketler veriyi bulur, yetiştirir ve besler (Frankiewicz ve Promuzic, 2020, s. 6). Çoğu şirket verilerin önemli olduğunu bilir fakat uygun roller ve sorumluluklar belirlenmediği zaman kaynaklar israf edilmiş olur (Davenport ve Redman, 2021, s. 149).

Dijital dönüşüm örgütün stratejik bir hamle görüşüne dayandığı için sadece dijital teknolojileri kullanmak yeterli olmayacaktır. Bunun yanında

örgütün bu dönüşümü sağlayacak yeteneğe de ihtiyacı vardır. Bir sonraki başlıkta ele alınacak olan yapay zekâ bu yeteneklerden biri ve belki de en önemlilerindendir.

Yapay Zeka

Günümüzde çok daha fazla dile getirilen, üzerinde araştırmaların giderek yoğunlaştığı bir kavram olan yapay zekâ dijital dönüşümün önemli bir parçası haline gelmektedir. Fakat bir önceki başlıkta olduğu gibi bu kavramı da doğru tanımlamak gerekiyor. Yapay zekâ kavramı, makinelerin insan gibi düşünebiliyor olması ve komutları hızlı bir şekilde yerine getirmesi gibi düşünülse de bundan daha kapsamlı bir konuyu barındırmaktadır. Yapay zekâ konusunda yapılan tanımlar şu şekildedir;

- Normalde insan zekasını gerektirecek şekilde akıl yürütebilen, öğrenebilen ve hareket edebilen veya ölçeği insanların analiz edebileceğini aşan verileri içeren bilgisayarlar ve makineler oluşturmakla ilgili bir bilim dalıdır (Google Cloud).
- Bir makinenin deneyimlerinden öğrenme, farklı gözlemlerden sonuç çıkarma ve yaratıcılığını uygulamaya koyma gibi genellikle insan zekasıyla ilişkilendirilen görevleri yerine getirme yeteneğidir (Borek & Prill, 2021, s. 25).
- İnsan zekasını modelleyebilmek adına insan gibi akıl yürütme, anlam çıkartma, genelleme yapabilme, geçmiş deneyimleriyle öğrenebilme gibi yetileri bir bilgisayara ya da makineye kazandırabilmektir (Yılmaz, 2020, s. 1).
- Yapay zekanın amacı, akıllıymış gibi davranan makineler geliştirmektir (McCarthy, 1955).
- Yapa zeka, deneyimlerden öğrenme ve zaman içinde uyum sağlama yeteneği ile algılamak, kavramak ve gerçekleştirmek için çeşitli şekillerde birleştirilebilen çok sayıda araç ve teknolojiyi ifade eder (Akerkar, 2019, s. 3).

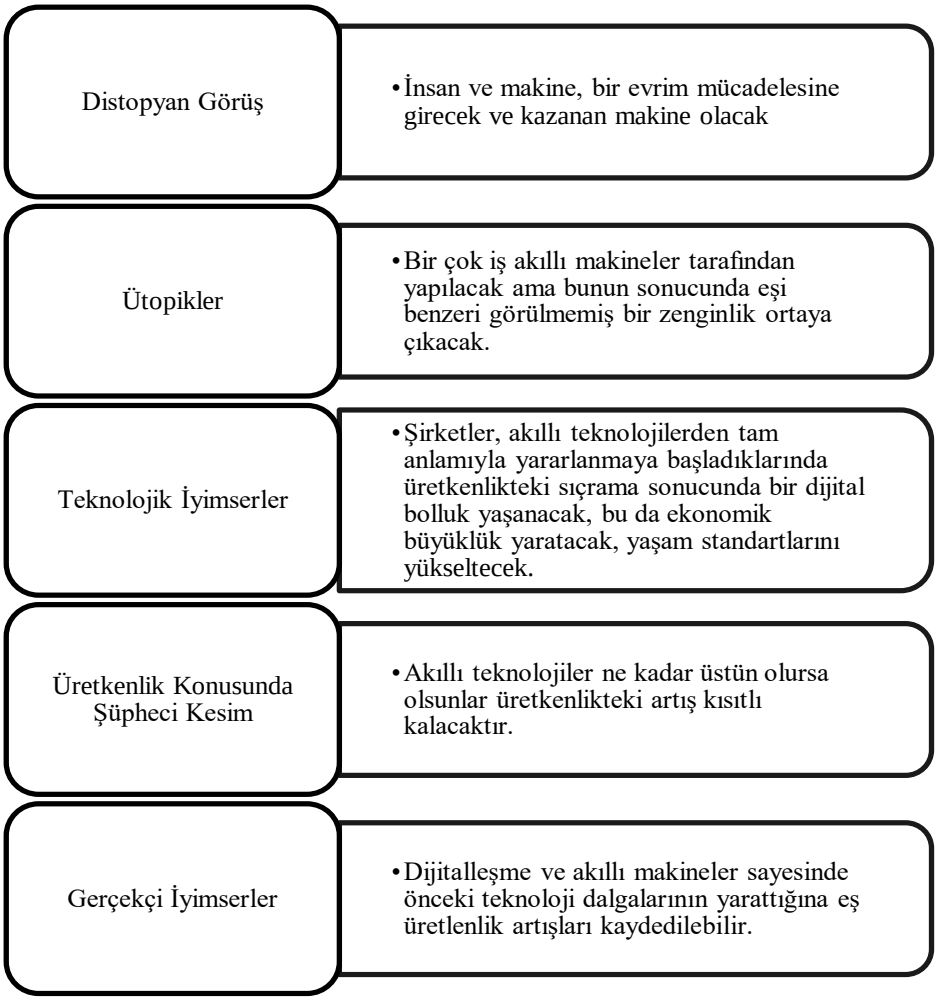
Karşımıza çıkan tanımlardan hareketle yapay zekâ, deneyimlerden öğrenebilen, öğrendiklerini uygulayabilen ve birçok veriyi analiz edebilen bilgisayar sistemleri olarak tanımlanabilir. Şu andan geleceğe doğru yapay zekâ kendini toplumsal ve endüstriyel alandan daha fazla gösterecektir.

Yapay zekâ hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaya öncelik vermek gerekmektedir. Bunun nedenlerine ilişkin Rouhiainen (2019) bazı tespitlerde bulunmuştur. Yapay zekâ teknolojileri olağanüstü bir şekilde ortaya çıkıyor

ve takip etmesi de giderek zorlaşıyor. Birçok alanda kullanılacağı için toplum üzerindeki etkileri hesaplamak zorlaşabilir. Artık tüm büyük teknoloji şirketleri yapay zekaya doğrudan öncelik veriyorlar. Fakat bu noktada da yapay zekâ konusunda bilgili çalışan eksikliği oluşabilir. Bu konuda profesyoneller yetiştirilmesi gereklidir. Yapay zekayı hızlı ve doğru bir şekilde kullanan şirketleri aynı dijital dönüşümde olduğu gibi rekabette birkaç adım öne geçebilirler.

Şirketler yapay zekâ çağında başarılı olmak için çeşitli stratejiler geliştirmeli ve adımlar atmalıdır. Bu konuda çeşitli görüşlere yer verilmektedir. Bunlardan birine göre mevcut istihdamın yarısı yok olacak. Bir diğerine göre ise akıllı makineler yeni istihdam olanakları hatta yepyeni iş kolları ve meslekler yaratacaktır. Diğer bir görüş, iş olanakları anlamında müthiş bir bolluk yaşanacaktır. Bu görüşler neticesinde şirketler yeni becerileri edinmeye yönelmektedir. Peki şirketler hangi becerileri ihtiyaç duyuyor veya nasıl organize olmalıdır? (Knickrehm, 2019) Bu noktada beş ana görüş dile getirilmekte ve Tablo 1'de bu görüşlere yer verilmektedir.

Tablo 1: Yapay Zekâ Konusunda Beş Ana Görüş



Kaynak: Knickrehm, 2019

Ortaya atılan görüşlere bakıldığında yapay zekanın geleceği konusunda iyimser yaklaşımlar olduğu gibi kötümser yaklaşımlarda yer almaktadır. Yapay zekanın nasıl ve ne şekilde kullanılacağı ve sonuçlarının neler olacağı bu görüşlerden bir veya birkaçını daha somut olarak ortaya çıkaracaktır.

Dijital Dönüşümde Yapay Zeka

Yapay zekâ dijital dönüşümle birlikte hareket etmektedir. Fakat bu hareketin sistematik bir yapıya da ihtiyaç duyacağı görülmektedir. Holström (2022) geliştirdiği sistematik yapıda dijital dönüşümün teknoloji, faaliyetler, sınırlar ve hedefler boyutlarına odaklanmaktadır. Burada ifade edilen teknoloji boyutu yani dijital teknolojilerin ortaya çıkması ve ölçeklenmesidir. Faaliyetle kısmına bakıldığında ise dijital sistemler organizasyonların faaliyetlerini daha etkin bir şekilde gerçekleştirmelerini ve kapasitelerini daha verimli kullanmalarını sağlamaktadır. Sınırlar boyutu dijital dönüşümde meydana gelen değişiklikler, sınırların genişlemesi, daralması ve hatta ortadan kalkmasıdır. Yeteneklerin değişimi, dijital inovasyon gibi farklı sınırların oluşumu da bu boyuta dahil edilebilir. Hedefler boyutu, dijital dönüşümde değer yaratma, yakalama ve sunma süreci, tipik olarak dijital teknolojilerle ilişkili olanaklardan yararlanarak yeni süreçler, ürünler, hizmetler ve nihayetinde yeni hedefler yaratma fırsatı sağlar.

Artık bir şirketin operasyonlarında reform yapmak için kullanılan içe dönük bir taktik olmayan dijital dönüşüm, yöneticiler tarafından aranan gerekli bir girişimdir. Son gelişmeler, şirketleri dijitalleşmeyi benimsemeye iterek Dördüncü Sanayi Devrimi ve YZ gibi teknolojilerin ana akım haline gelmesini sağlamıştır. Günümüzün YZ çözümleri, bir şirketin benzersiz zorluklarını ele almak için özelleştirilebilir. Yapay zekayı benimsemek için şirketler, dijital dönüşümün geleceğini şekillendiren bu beş yapay zekâ destekli teknolojileri uygulayabilirler (Bloomberg, 2021);

Nesnelerin Yapay Zekâsı (AIoT): YZ ve Nesnelerin İnterneti'nin gelişmiş bir karışımı olan AIoT, makine öğrenimi bakış açısına farklı bir yorum getirmektedir. AIoT, genel verimliliği artırmak için süreç kontrol sistemleri, üretim yürütme sistemleri, kurumsal kaynak planlaması ve diğer teknolojiler arasında fiziksel ve dijital süreçlerin akıllı, optimize edilmiş ve gerçek zamanlı uyumunu içerir.

Konuşan Yapay Zekâ: Etkileşimli sesli yanıt, yüksek oranda veriyle çalışabildiği için pazar büyümesini teşvik eden bir yapay zekâ çözümüdür. İşletmeler, etkileşimli yapay zekadan yararlanarak çapraz satış ve yukarı

satış fırsatlarını en üst düzeye çıkarmak için kullanıcı deneyimini iyileştirebilir.

Kodsuz Yapay Zekâ: Özel veri bilimi becerileri gerektirmeden analitik yeteneklere sahip iş kolu, yönetim ve operasyon ekiplerini güçlendirerek demokratikleşme yaratır. Kodsuz platformların çoğu, kullanımı kolay, görsel sürükle ve bırak araçları sunar.

Makine Öğrenimi ve Hiper Otomasyon: Yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojileriyle uyumlu çalışır ve dijital süreç ve akıllı süreç otomasyonlarını kullanır. Ayrıca, geçmişte otomatikleştirilmeyen, esnek olmayan ve yapılandırılmamış süreçleri de otomatikleştirebilir. Hiper otomasyon girişimlerinin başarılı olması için işletmeler statik paket yazılımlarına güvenemezler; otomatikleştirilmiş iş süreçleri bu nedenle değişen koşullara uyum sağlamalı ve yanıt vermelidir.

Bulutla Yapay Zekâ: Yapay zekâ insan yaşamının her yönüyle entegre olmuş durumdadır. Dijital dönüşümdeki bir sonraki büyük fırsat, verileri düzenlemek ve almak için bulutu yapay zekâ destekleri cihazlara entegre etmektir. Bu iş birliği, yalnızca yapay zekâ özellikli cihazların performansını artırmakla kalmaz, aynı zamanda konuşmalar gibi yapılandırılmamış veri kaynaklarının toplanmasına, analiz edilmesine ve bir şirketin yararına kullanılmasına da imkân verir.

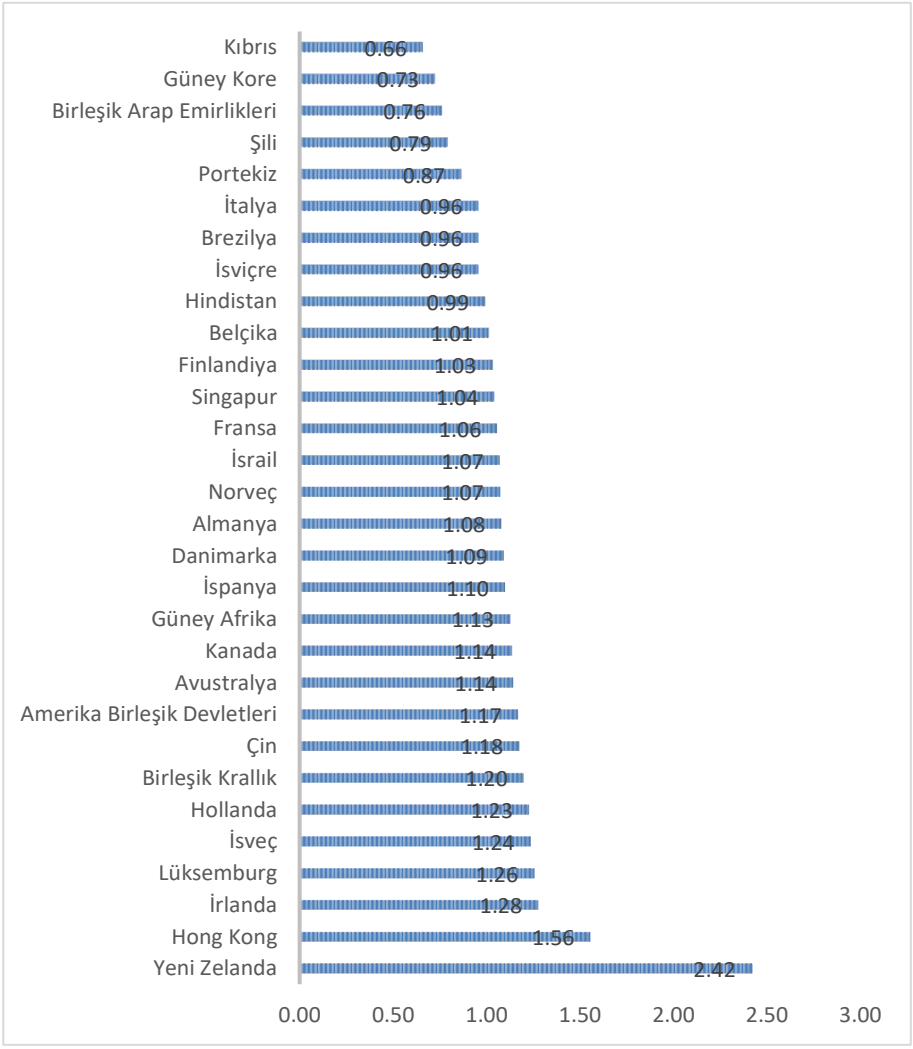
Yapay Zekâ Kavramına İşgücü Piyasası ve Sektörel Bakış

Yapay zekâ kavramı içerdiği teknoloji ve kullanım alanlarının da artışı ile hem işgücü piyasasını hem de endüstrileri etkilemektedir. Mevcut işgücü piyasasına olan etkisi değerlendirildiğinde yeni yetkinliklere ihtiyaç olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Yapay zekâ alanında bilgi ve donanıma sahip işgücüne olan talep giderek artmaktadır. Endüstrilerin büyük kısmı daha farklı yapay zekâ talep edecek, bu da bağlantılı bir şekilde işgücü piyasasını etkileyecektir. Endüstrilerin daha fazla yapay zekaya başvuracak olması iş yapma biçimlerinde değişiklik yaratacaktır. Bu bölümde Stanford Üniversitesi tarafından hazırlanan Yapay zekâ Endeks Raporu 2022 içerisinde yer alan veriler işgücü ve endüstri özelinde değerlendirilecektir.

YZ Endeks Raporu'nun Yapay zekâ İşe Alım çalışması LinkedIn üzerinde yapay zekâ becerilerine sahip kişiler baz alınarak yapılmıştır. Farklı

ülkeler için yapılan bu endeks çalışmasında 2016 yılı baz yıl ve değer "1" olarak kabul edilmiştir.

Tablo 2: Yapay Zekâ İşe Alım Endeksi

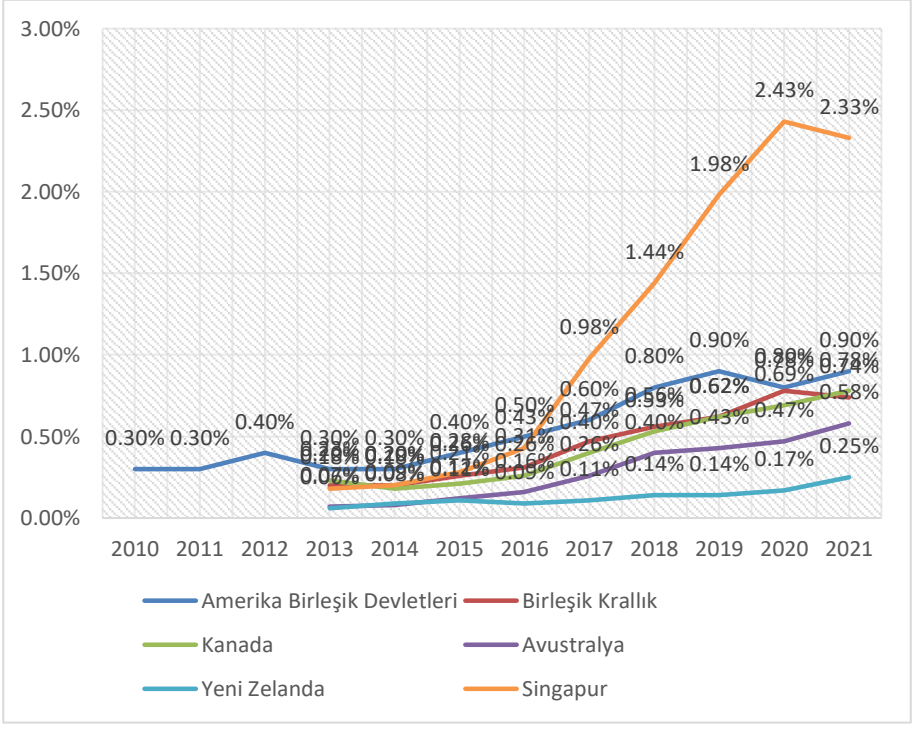


Kaynak: (The AI Index 2022 Annual Report)

İlgili tabloya bakıldığında 2016 yılında yapay zekâ yeteneğinin işe alım oranı "1" iken 2021 yıl sonu itibariyle 2,42 olan Yeni Zelanda bu alanda önde görünmektedir. Endeksin ortalamasına bakıldığında ise 2016 – 2021 yılları arasında yapay zekâ yeteneğinin işe alımı konusunda %10'luk bir artış söz konusudur.

Aynı raporda Küresel Yapay Zekâ İşgücü talebi altı ülke için değerlendirilmektedir. Emsi Burning Glass tarafından yapılan çalışmada 2013 – 2021 yılları arasında verilen 45000 iş ilanı incelenmiştir. 2021 yılında Singapur'da verilen iş ilanlarında büyük bir sıçrama (%2,33) olduğu görülmektedir. 2020 yılından itibaren özellikle ABD, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yapay zekâ iş ilanı konusunda bir artış olduğu da gözlemlenmektedir (Zhang vd., 2021).

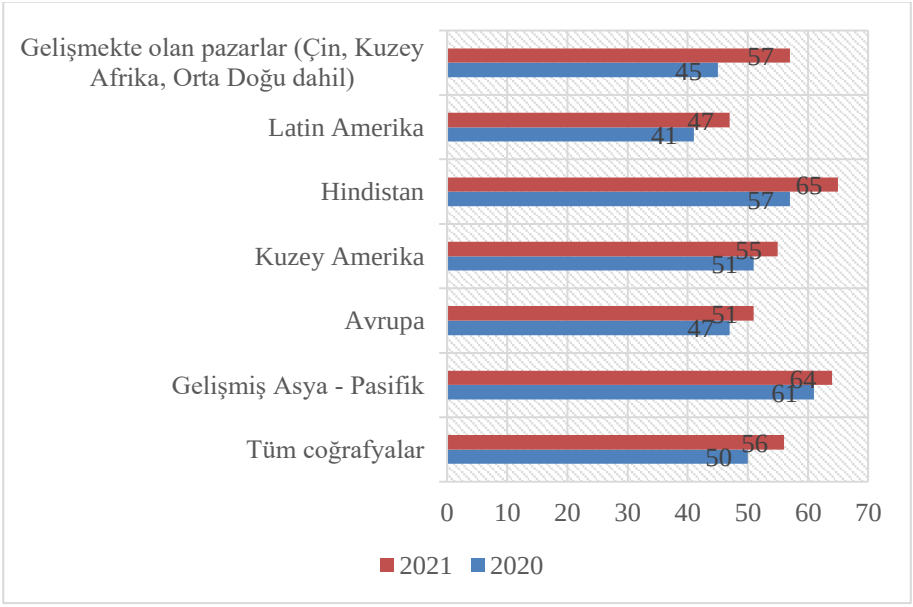
Tablo 3: Küresel Yapay Zekâ İşgücü Talebi



Kaynak: (The AI Index 2022 Annual Report)

Sektörel bazda yapılan değerlendirme McKinsey's tarafından dünya çapında 1843 katılımcıyı içeren "Yapay Zekanın Durumu" raporuna dayanıyor. Bu kapsamda ilk değerlendirme "Dünyada Örgütlerin Yapay Zekayı Benimsemesi" raporunda belirtiliyor.

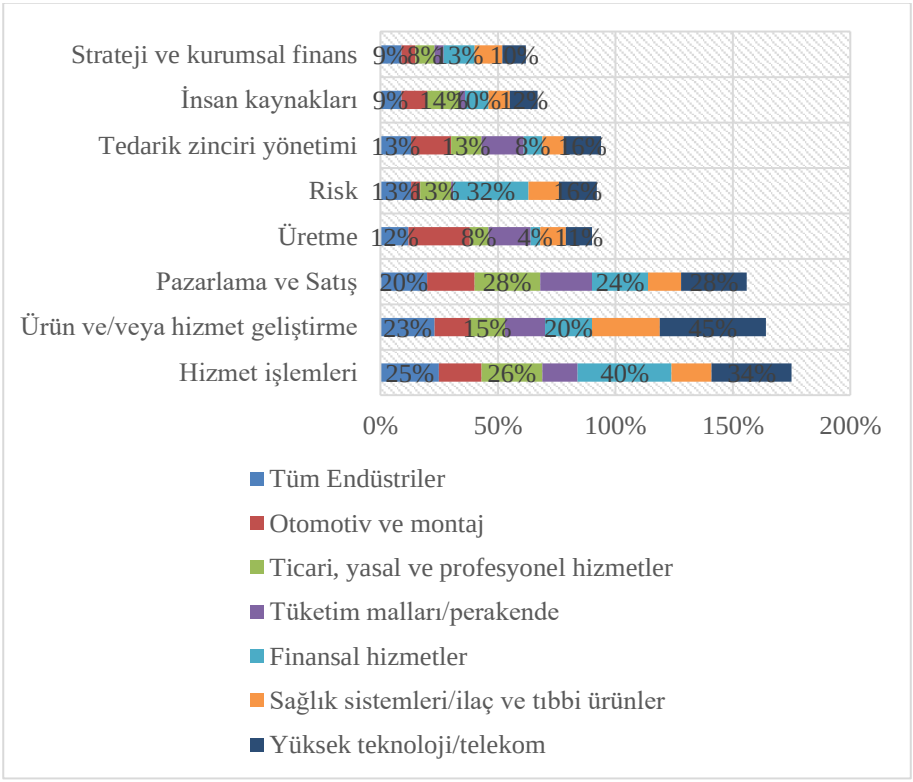
Tablo 3: Dünyada Örgütlerin Yapay Zekayı Benimsemesi



Kaynak: (The AI Index 2022 Annual Report)

Katılım gösterenlerin oranların bakıldığında 202 yılından 2021 yılına artışlar olduğu göze çarpmaktadır. En büyük artış ise gelişmekte olan pazarlar (Çin, Orta Doğu ve Kuzey Afrika dahil) olarak görülüyor. 2020 yılında katılımcıların yapay zekâ benimseme oranı %45 iken, 2021 yılında bu oran %57'ye çıkmaktadır (Zhang vd., 2021).

Tablo 3: Endüstri ve Fonksiyon Bazlı Benimseme



Kaynak: (The AI Index 2022 Annual Report)

Yapay zekanın benimsenmesi ile ilgili endüstri ve fonksiyonel olarak yapılan değerlendirmeye bakıldığında ise Yüksek/Teknoloji/Telekom sektöründe ürün ve hizmet geliştirmede %45 oranı görülmektedir. Bu sektörlerde ürün ve hizmet geliştirmede yapay zekanın daha fazla kullanılmaya başladığı ifade edilebilir (Zhang vd., 2021).

İşletmelerin dijital dönüşümünde teknolojiden faydalanacağı birçok araç mevcuttur. Fakat yapay zekâ kavramı giderek her alanda kendini daha çok göstermektedir. Dijitalleşme sürecinde işletmelerin kullanacağı yapay zekâ modülleri işletmeleri daha hızlı ve verimli kılacaktır. Bu noktada işgücü de önemli bir yer tutmaktadır. Yapay zekâ uygulamalarını doğru bir şekilde kullanacak işgücü ile alınacak verim en üst seviyeye çıkarılabilir. Endüstrilerin içerisine dahil edilecek yapay zekâ ile daha hızlı hizmetler ve

verimli ürünler elde edilebilir. Burada adı geçen rapordaki veriler kısa sürede yapay zekaya olan talepteki artışı net bir şekilde göstermektedir. Yapay zekâ herhangi bir sektör ayırt etmeden giderek her alanda kendini gösterecektir.

KAYNAKLAR

Akerkar, R. (2019). Introduction to Artificial Intelligence. In: Artificial Intelligence for Business. SpringerBriefs in Business. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97436-1_1

Bondar, S., Hsu, J. C., Pfouga, A., & Stjepandi´c, J. (2017). Agile digital transformation of System-of-Systems architecture models using Zachman framework. *Journal of Industrial Information Integration*, 7, 33–43. https://doi.org/10.1016/j.jii.2017.03.001

Borek, A., & Prill, N. (2021). Veri ve Yapay Zekayla Dijital Dönüşüm. (D. G. Aydın, M. Demirekin, & Ö. N. Keskin, Çev.) İstanbul: TheKitap Yayınları.

Bowersox DJ, Closs DJ, Drayer RW (2005) The digital transformation: technology and beyond. *Supply Chain Manag Rev* 9(1):22–29

Bozkurt, A., Hamutoğlu, N. B., Kaban, A. L., Taşçı, G., & Aykul, M. (2021). Dijital bilgi çağı: Dijital toplum, dijital dönüşüm, dijital eğitim ve dijital yeterlilikler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 35-63.

Davenport, T., & Redman, T. (2021). HBR'S 10 Must Reads On Leading Digital Transformation. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.

Frankiewicz, B., & Chamorro-Premuzic, T. (2020). Digital transformation is about talent, not technology. *Harvard Business Review*, 6(3).

Herbert, L., 2017. Digital Transformation: Build Your Organization's Future for the Innovation Age. Bloomsbury Publishing.

Holmström, J. (2022). From AI to digital transformation: The AI readiness framework. *Business Horizons*, 65(3), 329-339.

Knickrehm, M. (2019). Yapay zekâ İşi Nasıl Değiştirecek? Dijital Dönüşüm: Yapay Zeka. içinde İstanbul: Optimist Yayın.

Liu, D.-Y., Chen, S.-W., & Chou, T.-C. (2011). Resource fit in digital transformation: Lessons learned from the CBC Bank global e-banking project. *Management Decision*, 49(10), 1728–1742. https://doi.org/10.1108/00251741111183852

McCarthy J (1959) Programs with common sense. In: Proceedings of the Teddington conference on the mechanization of thought processes. Her Majesty's Stationery Office, London

Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343.

Mazzone DM. (2014) Digital or death: digital transformation: the only choice for business to survive smash and conquer. Smashbox Consulting

Parviainen, P., Tihinen, M., K¨a¨ari¨ainen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. International *Journal of Information Systems and Project Management*, 5(1), 63–77. https://doi.org/10.12821/ijispm050104

Peter C. Verhoef, et al., *Journal of Business Research*, https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Yılmaz, A. (2020). Yapay Zeka. İstanbul: KODLAB Yayın.

Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ganguli, D., Grosz, B., ... & Perrault, R. (2021). The AI Index 2021 Annual Report, AI Index Steering Committee.