

Geleceğin Örgütlerinde Güç ve Politika

Zarovshan Babayeva¹

Özet

Küreselleşme, dijital dönüşüm ve yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi, örgütlerin yapısını, kültürünü ve yönetim biçimlerini köklü şekilde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, özellikle “güç” ve “politika” kavramlarının örgüt içindeki rolünü yeniden tanımlamakta ve geleneksel yönetim modellerinin sınırlarını zorlamaktadır. Geçmişte güç, hiyerarşik pozisyon, statü ve otoriteye dayalı bir araç olarak görülürken; geleceğin örgütlerinde güç, bilgiye erişim, yenilik üretme, dijital farkındalık, ilişki ağlarını yönetme ve değişime uyum sağlama gibi faktörlerle tanımlanmaktadır. Bu anlayış, gücü yalnızca yönetsel yetki değil, bilgiyi dönüştürme, kolektif vizyon oluşturma ve iş birliği süreçlerini yönetme becerisi olarak yeniden yorumlamaktadır. Örgütsel politika ise artık çıkar çatışmalarının değil, stratejik etkileşimin, değer temelli iletişimin ve kültürel uyumun bir göstergesi hâline gelmiştir. Geleceğin örgütlerinde politika, bireylerin ve grupların güç oyunlarını değil, ortak hedefler doğrultusunda uyumlu ilişkiler kurma ve sürdürülebilir iletişim geliştirme becerisini yansıtmaktadır. Bu süreçte liderlik anlayışı da köklü biçimde değişmektedir. Gücün manipülatif kullanımını reddeden, etik, kapsayıcı ve paylaşımcı liderlik yaklaşımları ön plana çıkmakta; yöneticiler bilgi akışını tek merkezde toplamak yerine, katılımcı karar alma kültürünü teşvik etmektedir. Böylece örgütler, güven, şeffaflık ve dayanışma üzerine inşa edilen yeni bir yönetim kültürüne evrilmektedir. Dijital çağla birlikte ortaya çıkan “algoritmik güç” ve “veri temelli yönetim” olguları, örgütsel yapıları hem fırsatlarla hem de risklerle karşı karşıya bırakmaktadır. Yapay zekâ ve büyük veri analizleri, karar alma süreçlerinde nesnelliği artırsa da, etik sınırların belirsizleşmesi, veri gizliliği ve mahremiyetin zedelenmesi gibi yeni sorun alanları yaratmaktadır. Bu nedenle geleceğin örgütlerinde yöneticilerin yalnızca stratejik değil, aynı zamanda etik farkındalık, dijital sorumluluk ve sosyal empati becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu bölümde geleceğin örgütlerinde güç dağılımını etkileyen faktörler ve politika belirleyen koşullar üzerinde durulmuştur.

1 Prof. Dr. Pedagogical Sciences, Nakhchivan State University, Azerbaijan,
dr.zarifbabayeva@gmail.com

1.Giriş

XXI. yüzyılda yaşamın tüm alanlarında güç dengesinin değiştiği gözlemlenmektedir. İster ekonomi, ister eğitim veya günlük yaşamda olsun, insan ilişkilerinde giderek daha fazla zorluk yaşanmaktadır. Bu yüzyıl insanı, önceki dönemlere kıyasla daha hırslı, daha zeki ve konfor, eğlence gibi unsurlara daha fazla eğilimli olması nedeniyle, yaşamını daha karmaşık bir hâle getirmiştir. İnsanlar arası ilişkilerdeki gerginlik, toplumlara da yansımış ve güç anlayışının öncelikle fiziksel boyutunu öne çıkarmıştır. Foucault'nun (1980) bilgiye dayalı güç yaklaşımı, Castells'in (2000) ağ toplumu modeli ve Zuboff'un (2019) gözetim kapitalizmi kavramı, bu dönüşümün entelektüel temelini oluşturmaktadır. Foucault, gücü bilgi üretimiyle iç içe geçmiş dinamik bir süreç olarak tanımlarken; Castells, ağ toplumunda gücün bağlantı kurabilme yeteneğinde yoğunlaştığını vurgular. Zuboff ise dijital çağda gücün veri kontrolü üzerinden yeniden şekillendiğini ileri sürmektedir. Zuboff'a göre, dijital çağda güç artık geleneksel biçimde değil, verilerin kim tarafından toplandığı ve yönetildiğine göre yeniden şekillenmektedir. Yani, gücün kaynağı artık fiziksel kaynaklar veya siyasi otorite değil, veri üzerindeki kontroldür. Örneğin, Google, Meta (Facebook) ve Amazon gibi şirketler, insan davranışlarını izleyerek topladıkları veriler sayesinde büyük bir güç elde etmektedir. Zuboff, bunu "gözetim kapitalizmi" (surveillance capitalism) olarak adlandırmakta ve bu yeni dönemde verileri kim yönetiyorsa, gücü de o kişinin veya kurumun elinde olduğunu belirtmektedir. Bu düşünsel çerçeve, geleceğin örgütlerinde gücün yalnızca yönetsel değil, aynı zamanda teknolojik, bilişsel ve etik bir nitelik kazandığını göstermektedir. Bu da kendi sırasında farklı ölçeklerdeki kurumlara, devletlere ve dünyamıza yansarak insanlığı sürekli yer değiştirme ve göç etme zorunluluğu içinde bırakmaktadır. Sonuç olarak, geleceğin örgütlerinde güç ve politika kavramları etik liderlik, bilgi paylaşımı, dijital yönetim, sosyal zeka, sürdürülebilirlik ve değer temelli örgüt kültürü ekseninde yeniden inşa edilecektir. Bu yeni paradigma, örgütlerin rekabet üstünlüğünü yalnızca ekonomik çıktılarla değil, insan-merkezli, öğrenen ve sorumluluk bilinci yüksek bir kültürle sağlamasını zorunlu kılmaktadır.

2. Örgütsel Güç ve Politika Alanındaki Dönüşümler

2.1.Güç Anlayışının Değişimi

Geleneksel olarak güç, hiyerarşik pozisyonlarla ve organizasyondaki resmi yetkiyle tanımlanırdı. Ancak dijitalleşme ve küreselleşme süreciyle birlikte güç kavramı da dönüşüme uğramıştır. Günümüzde bilgi, uzmanlık ve sosyal ağlar, gücün önemli kaynakları hâline gelmiştir (Pfeffer, 2010).

Örneğin, teknoloji şirketlerinde geleneksel yöneticilerin yanında uzman çalışanlar ve proje liderleri, bilgi temelli güçleri sayesinde organizasyonda söz sahibidir. Google gibi şirketlerde hiyerarşi daha yatay ve ağ temelli bir yapıya dayanmaktadır; bu durum, gücün dağılımını değiştirir (Baldoni, 2017). 2023 yılında yapılan bir araştırmaya göre, organizasyonlarda bilgiye erişimi olan çalışanlar, resmi bir pozisyonları olmasa bile karar alma süreçlerinde etkin rol oynamaktadır (Davenport, 2023). Unutulmamalı ki, İnsan amili daim yüksek tutulmalı, manevi değerler korunmalıdır.

2.2.Siyaset ve Çıkarların Yönlendirilmesi

Örgüt içi siyaset, farklı çıkar gruplarının kendi amaçları doğrultusunda kaynakları kontrol etme çabasıdır. Gelişen iş ortamında, kaynakların kısıtlı olması ve rekabetin artması nedeniyle siyaset daha karmaşık hale gelmiştir (Mintzberg, 1983). Örnek olarak, büyük şirketlerde departmanlar arası çıkar çatışmaları sıkça görülür. Microsoft'un 1990'lı yıllarda yaşadığı yazılım ve donanım ekipleri arasındaki çatışmalar, güçlü bir siyaset ortamının örneğidir (Cusumano, 1995). Ancak günümüzde etik liderlik ve şeffaflık gereksinimi artmaktadır. Bu durum, siyaset yapmanın açık kurallara dayandırılmasını ve örgüt içi adaletin sağlanmasını zorunlu kılmaktadır (Kernaghan, 2010).

2.3.Etik ve Şeffaf Güç Kullanımı

Modern örgütlerde gücün kötüye kullanımı hem çalışan memnuniyetini düşürmekte hem de kurumsal itibara zarar vermektedir. Bu nedenle, etik ve şeffaflık, güç kullanımının vazgeçilmez kriterleri haline gelmiştir (Brown & Treviño, 2006). Örneğin, Johnson & Johnson'ın 1982'de Tylenol zehirlenmesi krizinde sergilediği şeffaflık ve etik tutum, şirketin itibarını korumasında kritik rol oynamıştır (Fombrun, 1996). Günümüzde şirketler, "kurumsal sosyal sorumluluk" ve "etik liderlik" anlayışlarını benimseyerek, güç kullanımını daha hesap verebilir hale getirmektedir (Donaldson & Preston, 1995).

2.4.Dijital Güç ve Politika

Dijitalleşme, güç ve politikanın yapılarını radikal biçimde değiştirmiştir. Sosyal medya, veri analitiği ve yapay zeka, karar alma süreçlerinde yeni güç araçları olarak ortaya çıkmıştır (Zuboff, 2019). Bir örnek olarak, sosyal medya platformları çalışanların ve müşterilerin sesini duyurmasına imkan tanıyarak, örgütlerde gücün sadece üstten alta değil, yatay ve tabandan yukarıya doğru da yayılmasına neden olmuştur (Kaplan & Haenlein, 2010). Ayrıca, büyük veri ve yapay zeka teknolojileri, örgüt içindeki bilgi akışını kontrol edenlerin güç konumlarını güçlendirmektedir. Amazon'un veri odaklı yönetim sistemi, karar alma süreçlerinde önemli bir gücü temsil eder (Davenport, 2018).

2.5.Liderliğin Yeni Biçimleri

Geleneksel otoriter liderlik yerini daha katılımcı, esnek ve paylaşımcı liderlik tarzlarına bırakmaktadır. Güç, tek bir merkezde değil, ekipler ve ağlar arasında paylaşılan bir kaynak olarak görülmektedir (Northouse, 2019). Örneğin, Agile yönetim yöntemleri, liderliğin ekipler arası koordinasyon ve iş birliğine dayandığını gösterir. Spotify ve Netflix gibi firmalar, takım bazlı güç paylaşımıyla yüksek performans elde etmektedir (Rigby ve diğ., 2016). Bu yeni liderlik biçimleri, çalışanların yeteneklerini ortaya çıkarıp, inovasyonu teşvik ederek örgütlerin rekabet gücünü artırmaktadır.

3. Geleceğin Organizasyonlarında Güç

Sabit bir statü veya pozisyon olarak değil, sürekli değişen ve adaptasyon gerektiren bir fenomen olarak kabul edilecektir. Teknolojinin hızlı gelişimi ve küresel piyasa koşulları, organizasyonların çevik olmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum, gücün nasıl kullanılacağını ve kimler tarafından yönetileceğini sürekli olarak yeniden gözden geçirme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, güç ilişkileri yalnızca organizasyon içi bağlamda değil, aynı zamanda dış paydaşlarla (müşteriler, tedarikçiler, düzenleyici kurumlar) kurulan ilişkiler çerçevesinde de şekillenecektir (Yukl, 2013). Gücün yalnızca bireylerde veya belirli gruplarda yoğunlaşması yerine, kolektif ve paylaşılmış liderlik anlayışları ön plana çıkacaktır. Bu yaklaşım, özellikle inovasyon ve yaratıcılık gerektiren alanlarda kritik bir öneme sahiptir. Paylaşılmış güç, organizasyon içi dayanışmayı ve işbirliğini artırarak daha sürdürülebilir ve başarılı bir çalışma ortamı yaratmaktadır (Pearce & Conger, 2003). Güç ve politika unsurlarının artışıyla birlikte etik ikilemler de kaçınılmazdır. Örneğin, veri toplama ve yönetim süreçlerinde gizlilik ve kişisel hayatın korunması konuları ön plana çıkmaktadır. Gelecekte organizasyonlar, yalnızca etkin güç kullanımına değil, aynı zamanda gücün etik ve sosyal sorumluluk çerçevesinde yönetilmesine de önem vermelidir (Floridi, 2019). Çeşitli kültürlerden, yaş gruplarından ve cinsiyetlerden insanların organizasyonlara dahil olması, güç ve politika dinamiklerini değiştirmektedir. Çeşitlilik, farklı bakış açıları sayesinde gücün dağılımını ve politika stratejilerini etkileyerek karar alma süreçlerini daha zengin ve dengeli hale getirmektedir (Roberson, 2019). Öte yandan, teknolojinin hem güç hem de politika alanında yarattığı yeni fırsatlarla birlikte çeşitli tehditler de söz konusudur. Organizasyonlar, bu riskleri yönetmeyi öğrenmeli ve politika uygulamalarını bu yeni gerçekliklere uygun şekilde uyarlamalıdır (Von Solms & Van Nickerk, 2013). Örneğin, siber güvenlik riskleri güç yapılarını zayıflatabileceği gibi, aynı zamanda yeni güç alanlarının oluşmasına da zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda amaç,

organizasyonların gücünü kaybetmeden dengeyi normalleştirilmesi ve bu doğrultuda stratejik yapılarını kurmaya odaklanması olmalıdır.

3.1. Gevşek Yapılı, Yatay Örgütlerde İktidarın İşleyişi

Son yıllarda iş dünyasında yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler, küresel rekabet ve müşteri taleplerindeki değişimler, organizasyonların yapı ve yönetim modellerinde temel değişikliklere yol açmıştır. Geleneksel, merkezi ve dikey hiyerarşiye dayalı organizasyon yapıları, modern iş ortamının gereksinimlerini karşılamakta zorlanmaktadır. Bunun sonucunda, daha çevik, uyumlu ve işbirliğine dayalı modeller — özellikle gevşek yapılı (loosely coupled) ve yatay organizasyonlar öne çıkmıştır (Uhl-Bien & Marion, 2009). Gevşek yapılı organizasyonlar, birbirine nispeten bağımsız fakat bağlantılı modüllerden oluşan, daha fazla esneklik ve değişimlere adaptasyon imkanı sunan sistemler olarak tanımlanır (Weick, 1976). Bu tür organizasyonlar, iç koordinasyonu hafifleterek farklı birimlerin bağımsız faaliyet göstermesine olanak tanır ve böylece hızla değişen ortamlarda daha etkili olur (Orton & Weick, 1990). Aynı zamanda, yatay organizasyonlar hiyerarşinin azaldığı, karar alma ve gücün daha çok paylaşıldığı, işbirliği ve sosyal ilişkilerin ön planda olduğu yapılardır. Bu organizasyonlarda iktidar yalnızca formal pozisyonlardan değil, aynı zamanda sosyal ilişkiler, bilgi paylaşımı ve konsensüs yoluyla şekillenir (Provan & Kenis, 2019). Modern organizasyonlarda gücün bu şekilde dağıtılması ve yönetilmesi, sadece organizasyonun içinde değil, aynı zamanda dış ilişkilerinde de önemli rol oynar. Bu bağlamda, ağ yönetimi (network governance) modelleri, farklı organizasyonlar arasındaki karşılıklı etkileşim ve koordinasyonu sağlayarak daha geniş ekosistemlerin etkili yönetimine olanak tanır (Kenis & Provan, 2009). Sonuç olarak, modern iş dünyasında organizasyonların etkinliği, çevikliği ve sürdürülebilirliği için gevşek yapılı ve yatay yapılarda gücün yenilikçi ve paylaşılmış şekilde işlemesi zorunludur. Bu da sadece formal güç ve hiyerarşinin değil, sosyal ilişkilerin, işbirliğinin ve konsensüsün güçlendirilmesiyle mümkün olur (Uhl-Bien & Marion, 2009; Provan & Kenis, 2019).

3.3. Geleneksel Dikey Hiyerarşiden Farklı Olarak Güç Dağılımı

Geleneksel örgüt yapılarında güç, genellikle merkezi bir otorite etrafında toplanır ve dikey hiyerarşik bir düzen içinde akar. Bu modelde karar verme süreçleri yukarıdan aşağıya doğru ilerler, ve astlar üstlerin direktiflerine tabi olur. Ancak, günümüzün hızlı değişen ve karmaşık iş ortamlarında bu merkeziyetçi model esneklik ve hızlı adaptasyon konusunda yetersiz kalmaktadır (Burns & Stalker, 1961; Mintzberg, 1980).

4. Modern Güç Dağılımı Yaklaşımları

Günümüzde güç dağılımı daha yatay, paylaşılmış ve ağ temelli (network-based) yaklaşımlarla ele alınmaktadır. Bu yaklaşımlar;

1. **Dağıtılmış Güç (Distributed Power):** Gücün örgüt içinde birçok noktaya yayıldığı ve farklı aktörler arasında paylaşıldığı yapı (Gibson, 2003).
2. **Ağ Yönetimi (Network Governance):** Örgütlerin ve aktörlerin birbirine bağlı olduğu ağlarda güç ve kaynakların koordinasyonu (Provan & Kenis, 2019).
3. **Paylaşılan Liderlik (Shared Leadership):** Liderliğin ve karar verme sorumluluğunun tek bir lider yerine grup üyeleri arasında paylaşıldığı model (Pearce & Conger, 2003).

Geleneksel örgüt yapıları, uzun yıllar boyunca yönetim anlayışının temelini oluşturmuş ve otoritenin belirli bir merkezde toplandığı dikey hiyerarşik sistemlere dayanmıştır. Bu sistemlerde karar alma süreci çoğunlukla üst yönetim tarafından gerçekleştirilmiş, bilgi akışı yukarıdan aşağıya doğru tek yönlü bir biçimde işlemiştir. Bu yapı, sanayi devrimi sonrası dönemde üretim verimliliğini artırmak amacıyla rasyonel ve kontrol odaklı bir model olarak geliştirilmiş, ancak zamanla çevresel belirsizlikler, dijital dönüşüm ve küreselleşme gibi faktörlerle birlikte yetersiz kalmaya başlamıştır. Modern dönemde örgütlerde güç anlayışı, katılımcı, yatay ve ağ temelli yönetim biçimlerine doğru evrilmiştir. Dijitalleşme, bilgiye erişimi demokratikleştirmiş; çalışanların yalnızca emir alan değil, karar süreçlerine katkı sunan aktif bireyler haline gelmesini sağlamıştır. Bu değişim, örgüt içi ilişkilerde formal kontrolün yerini karşılıklı güvene ve etkileşime bırakmıştır. Artık gücün kaynağı yalnızca pozisyon değil, bilgi, yaratıcılık, iletişim becerileri ve sosyal sermaye olmuştur. Aşağıda yer alan Tablo 1, geleneksel dikey hiyerarşi ile modern güç dağılımı arasındaki temel farkları karşılaştırmalı biçimde göstermektedir:

Tablo 1. Geleneksel Dikey Hiyerarşiden Farklılıklar

Özellik	Geleneksel Dikey Hiyerarşi	Modern Güç Dağılımı
Gücün Merkeziyeti	Yüksek, tek bir otorite merkezidir	Düşük, çoklu ve dağıtılmış odak noktaları vardır
Karar Alma Süreci	Tek yönlü, yukarıdan aşağıya	Çok yönlü, katılımcı ve paylaşılmış
İletişim	Formal, dikey kanallar	Hem resmi hem gayri resmi, yatay ve çapraz
Esneklik ve Adaptasyon	Düşük, yavaş tepki verme	Yüksek, hızlı değişime uyum sağlayabilir
Motivasyon ve Katılım	Astlara dayalı, kontrol ağırlıklı	Çalışan katılımı yüksek, işbirliğine dayalı

Tablo 1’de görüldüğü üzere, geleneksel dikey hiyerarşide güç, kontrol ve otorite tek bir merkezde toplanmakta; bu durum karar alma sürecini yavaşlatmakta ve yenilikçiliği sınırlandırmaktadır. İletişim çoğunlukla formal ve yukarıdan aşağıya yönlüdür; astların süreçlere katılımı sınırlıdır. Bu nedenle örgütsel esneklik düşüktür ve çevresel değişimlere adaptasyon gecikmeli gerçekleşir. Buna karşılık modern örgütlerde güç, **dağıtılmış ve** paylaşılmış bir yapıya sahiptir. Karar alma süreçleri çok yönlüdür, çalışanlar fikir üretiminden uygulamaya kadar aktif rol oynar. İletişim yatay ve çapraz biçimde gerçekleştiğinden bilgi akışı daha hızlı ve etkilidir. Esneklik, çevik yönetim anlayışıyla desteklenmekte; motivasyon bireysel katkı ve işbirliği üzerinden güçlenmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca yönetim yapısında değil, örgütsel kültürde de derin bir paradigma değişimi yaratmıştır.

Modern güç anlayışı, bireyin potansiyelini merkeze alarak yaratıcılığı, yenilikçiliği ve ortak sorumluluk bilincini ön plana çıkarır. Böylece örgütler, hem dinamik çevre koşullarına uyum sağlamakta hem de sürdürülebilir başarıyı garanti altına alabilmektedir.

4.1.Güncel Araştırmalardan Örnekler

Wang ve Ark. (2021) COVID-19 pandemisi sırasında birçok kurumun uzaktan çalışma ve gevşek yapıli yatay organizasyon modellerine hızla adapte olduğunu göstermiştir. Bu tür yapılar, hızlı karar alma ve esnek iş süreçleri sayesinde krize karşı daha dayanıklı olmuştur. Balkundi & Kilduff (2006) tarafından yapılan sosyal ağ analizleri, güç ve etkinliğin formal hiyerarşiden ziyade sosyal bağlantılar ve etkileşim ağları üzerinden şekillendiğini ortaya koymuştur. O’Toole ve Meier (2014) ise kamu sektöründe ağ yönetiminin güç dağılımını artırarak daha demokratik ve etkili kararlar alınmasını sağladığını belirtmiştir.

4.2.Uygulamalı Örnekler

Google: Şirket içinde çok az katı hiyerarşi bulunmakta, proje ekipleri ve çalışanlar arasında güç ve karar yetkisi paylaşılmaktadır. Bu yapı, inovasyonu ve çalışan motivasyonunu artırmaktadır (Schmidt & Rosenberg, 2014).

Wikipedia: Güç, resmi bir otorite yerine gönüllülerin ve topluluk üyelerinin katkılarına dayalı olarak ağ yapısında yayılmıştır. Yönetim ve kararlar, konsensüs ve sosyal etkileşim yoluyla gerçekleşir (Faraj ve diğ.,, 2011).

Geleneksel dikey hiyerarşik güç modeli, modern organizasyonların karmaşıklığı ve hızlı değişimi karşısında yetersiz kalmaktadır. Dağıtılmış, yatay ve ağ temelli güç dağılımı modelleri, esneklik, hızlı karar alma ve çalışan katılımını artırarak organizasyonların başarısını desteklemektedir. Bu nedenle, modern örgütler güç ilişkilerini yeniden tanımlamakta ve daha paylaşılmış, dinamik yapılar kurmaktadır.

5.Ağ Merkezli Yönetim (Network Governance) Modeli

Ağ merkezli yönetim modeli (network governance), farklı organizasyonlar, birimler veya aktörler arasında ilişkilerin ve işbirliğinin bir ağ yapısı çerçevesinde düzenlenmesini ifade eder. Geleneksel hiyerarşik yönetimden farklı olarak, bu modelde güç ve koordinasyon merkezi olmayan, dağıtık ve dinamik bağlantılar üzerinden gerçekleşir (Provan & Kenis, 2019). Ağ yönetimi, özellikle karmaşık kamu hizmetleri, büyük projeler, ekolojik sistemler veya teknoloji geliştirme gibi çok aktörlü ve yüksek koordinasyon gerektiren alanlarda etkin bir yönetim şekli olarak öne çıkar (Kenis & Provan, 2009). Bu yönetim modelinin faydası ne?

5.1.Ağ Yönetiminin Özellikleri

- **Çok Aktörlü Koordinasyon:** Birden fazla bağımsız aktörün ortak hedefler doğrultusunda işbirliği yapması.
- **Güç Dağılımı:** Gücün belirli bir merkezde toplanmaması, aksine aktörler arasında paylaşılması.
- **Esneklik ve Adaptasyon:** Ağdaki üyeler ihtiyaçlara göre hızlıca organize olabilir ve uyum sağlayabilir.
- **Bağlılık ve Güven:** İşbirliğinin sürdürülebilmesi için ağ üyeleri arasında karşılıklı güven ve bağlılık gereklidir.
- **Yatay İletişim:** Bilgi akışı ve karar alma süreçleri dikey değil, yatay ve çapraz ilişkilerle gerçekleşir.

Ağ Yönetimi Modellerini Provan ve Kenis (2019), ağ yönetimini üç ana modele ayırmıştır. Bunlardan Merkezden yönetilen ağlar (Participant-Governed Networks), ağ üyelerinin kolektif olarak yönetimi üstlendiği ve kararların ortak alındığı yapılar. Örneğin, gönüllü sivil toplum ağları. Dışsal yönetim ağları (Lead Organization Networks), ağda güçlü bir üyenin diğerlerine liderlik ettiği ve koordinasyonu sağladığı yapıdır. Örneğin, büyük bir şirketin küçük tedarikçileri yönettiği ağ. Ağ yöneticisi (Network Administrative Organization - NAO): Ağın yönetimi için bağımsız bir organizasyonun kurulduğu durum. Örneğin, kamu-özel ortaklığı projelerinde kurulan koordinasyon birimleri.

5.2. Ağ Yönetiminin Önemi ve Avantajları

- **Karmaşık Sorunlara Çözüm:** Ağ yapıları, çok paydaşlı ve karmaşık problemleri çözmek için esnek ve uyarlanabilir çözümler sunar (Agranoff & McGuire, 2015).
- **Kaynakların Etkin Kullanımı:** Ortak kaynak paylaşımı ve bilgi alışverişi ile maliyetler azalır, verimlilik artar.
- **Yenilikçilik:** Ağ üyeleri farklı uzmanlık ve deneyimlerini paylaşarak yenilikçi çözümler geliştirir.
- **Katılım ve Şeffaflık:** Karar süreçlerine farklı aktörlerin dahil olması demokratikleşmeyi ve şeffaflığı artırır.

5.5. Güncel Örnekler

Kamu Hizmetleri Ağları: Birçok ülkede sağlık, eğitim veya çevre alanında kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasındaki işbirlikleri ağ yönetimi modeliyle yürütülmektedir (O'Toole & Meier, 2014). Açık Kaynak Yazılım Projeleri: Linux ve Apache gibi projelerde, farklı gönüllü geliştiricilerin işbirliği ve koordinasyonu ağ yönetimi modeli çerçevesinde gerçekleşir (Lerner & Tirole, 2005). Tedarik Zinciri Yönetimi: Büyük şirketlerin tedarikçileri ve lojistik ortakları arasında oluşturdukları işbirliği ağları, üretim süreçlerinin koordinasyonunu sağlar (Christopher, 2016). COVID-19 Pandemisiyle Mücadele Ağları: Farklı sağlık kurumları, devlet organları ve özel sektörün oluşturduğu bilgi paylaşımı ve kaynak koordinasyon ağları (Baptista ve diğ., 2021).

Günümüzün karmaşık ve hızlı değişen dünyasında, klasik dikey hiyerarşiye dayanan yönetim anlayışı giderek yetersiz kalmaktadır. Özellikle çok sayıda aktörün ve kurumun işbirliği yapmak zorunda olduğu kamu hizmetleri, çevre yönetimi, sağlık sektörü ve teknoloji geliştirme gibi alanlarda, ağ merkezli yönetim modelleri ön plana çıkmaktadır. Bu modelde güç ve karar alma süreçleri merkezi bir otoriteden ziyade, bir ağdaki farklı aktörler arasında

paylaşılr ve koordine edilir (Provan & Kenis, 2019). Ağ merkezli yönetim, yalnızca örgüt içi değil, örgütler arası ilişkilerde de etkinliği artırır. Örneğin, ABD’de COVID-19 pandemisi sürecinde farklı sağlık kurumları, devlet organları ve özel sektör işbirliği içinde karmaşık ağlar oluşturarak, kaynak ve bilgi paylaşımını hızlandırmış ve krize karşı daha etkili yanıt verilmesini sağlamıştır (Baptista ve ark., 2021). Bu örnek, ağ yönetiminin gerçek hayattaki krizlere adaptasyon ve koordinasyon sağlama gücünü ortaya koyar. Ağ yapılarında güç dağılımı yataydır ve güç, formal yetkilerden çok sosyal ilişkiler, güven ve bilgi akışı yoluyla ortaya çıkar. Açık kaynak yazılım projeleri (Linux, Apache vb.) bu yapıya klasik örneklerdir. Bu projelerde merkezi bir liderlikten ziyade gönüllülerin ortak çabası, paylaşımı ve konsensüsü ile yönetim sağlanmaktadır (Lerner & Tirole, 2005). Öte yandan, bazı ağlarda güçlü bir lider organizasyon bulunabilir ve bu kuruluş ağın diğer üyelerini koordine eder. Tedarik zinciri ağları bu modele iyi örnektir. Amazon’un küresel tedarikçiler ağı, lider organizasyon rolündeki Amazon tarafından koordine edilir; bu sayede esneklik ve etkinlik dengelenerek sürdürülebilir rekabet avantajı sağlanır (Christopher, 2016). Ağ yönetiminin etkinliği, üyeler arasında güven ve bağlılığa dayanır. Güven ilişkisi olmadığı takdirde, bilgi paylaşımı ve koordinasyon aksar; bu da ağın performansını doğrudan etkiler (Kenis & Provan, 2009). Bu nedenle, ağ yönetimi sadece yapısal değil, kültürel ve sosyal dinamikleri de yönetmeyi gerektirir. Ağ merkezli yönetim, özellikle günümüzün karmaşık, çok aktörlü ve hızlı değişen ortamlarında etkin koordinasyon ve işbirliği için vazgeçilmez bir model haline gelmiştir. Gücün dağıtıldığı, esnek ve adaptif yapısı ile organizasyonların sürdürülebilir başarısına katkı sağlar. Özellikle gerçek dünya kriz yönetimi ve inovasyon örnekleri, teorik bilgilerin pratikte nasıl uygulandığını gözler önüne serer. Güven ve koordinasyon ağların başarısında kritik rol oynar; bu da ağ yönetiminin sadece teknik değil, sosyal bir süreç olduğunu gösterir.

6. Adem-i Merkezi Örgütler ve Politik Yapıların Yokluğu / Yeni Biçimi: Derinlemesine Analiz

6.1. Geleneksel Merkeziyetçi Yapıların Sınırlılıkları

Geleneksel örgüt ve devlet yapıları, genellikle gücün ve karar alma yetkisinin merkezde toplandığı, hiyerarşik ve bürokratik sistemlerdir. Bu yapılar, hızlı karar alınmasını engelleyen, esnekliğin az olduğu, bilgi akışının yavaş ve kontrollü olduğu sistemlerdir. Özellikle karmaşık ve dinamik ortamlar bu tür yapıların etkinliğini sınırlar (Roberts, 2020). Örneğin, 2008 küresel finans krizinde merkeziyetçi yapıların hızlı uyum sağlayamaması, krizin derinleşmesine katkıda bulunmuştur. Kararların tek bir merkezde

toplanması, kriz sinyallerinin zamanında algılanmasını ve müdahaleyi zorlaştırmıştır.

6.2. Merkezsizleşme: Gücün Dağılması ve Karar Alma Mekanizmalarının Dönüşümü

Merkezsizleşme, bu sınırlılıkların aşılması için bir çözüm olarak ortaya çıkar. Karar alma süreçlerinin ve gücün, ağdaki farklı düğümler arasında paylaştırılması, daha hızlı, esnek ve yerinde kararlar alınmasını mümkün kılar. Roberts (2020), kamu yönetiminde merkezsizleşmenin kriz yönetimindeki etkinliği artırdığını, yerel yönetimlerin yetkilendirilmesinin afet müdahalelerinde başarıyı yükselttiğini belirtir.

Türkiye özelinde, 1999 Marmara Depremi sonrası uygulanan yerel yönetim reformları merkezsizleşmenin başarılı bir örneğidir. Bu reformlar sayesinde afet yönetiminde yerel aktörlerin karar alma ve uygulama gücü artmış, sahada daha hızlı ve koordineli müdahaleler gerçekleşmiştir (Kandiyoti, 2011).

6.3. Blockchain Teknolojisi ve DAO'lar: Yeni Bir Örgütlenme Paradigması

Blockchain teknolojisi, merkezi otoriteyi ortadan kaldırarak dağıtık ve şeffaf bir kayıt sistemi sunar. Bu teknoloji ile ortaya çıkan DAO'lar, kod tabanlı kurallar ve topluluk oylamalarıyla kendi kendini yöneten yapılar oluşturur (Wright & De Filippi, 2015). 2016 yılında Ethereum üzerinde kurulan "The DAO", merkeziyetsiz organizasyonların ilk büyük denemesidir. 150 milyon doların üzerinde yatırım toplamayı, demokratik katılım ve şeffaflık vaadi, geleneksel yatırım ve yönetim modellerine meydan okumuştur. Ancak güvenlik açısından kaynaklanan saldırı, projenin bölünmesine yol açmıştır. Bu deneyim, teknolojinin vaatleri kadar risklerini de gözler önüne sermiştir (Hassan & De Filippi, 2021). Buna karşın, DAO'lar özellikle finans (DeFi - Merkeziyetsiz Finans), sanat (NFT kolektifleri) ve topluluk yönetimi alanlarında giderek yaygınlaşmaktadır. Örneğin, MolochDAO, Ethereum ekosisteminde protokol geliştirme finansmanı için çalışan merkeziyetsiz bir yapıdır.

6.4. Politik Çatışmalar Yerine Ağ Tabanlı İşbirlikleri

Castells'in (2011) vurguladığı gibi, dijital ağlar sosyal ve politik hareketlerde merkezi otoritenin yerini alan yatay örgütlenmeleri mümkün kılar. Bu, klasik politik rekabet ve çatışma kalıplarını dönüştürür.

Küresel ölçekte "Fridays for Future" hareketi, sosyal medya üzerinden organize olmuş, devletlerle ve uluslararası kuruluşlarla diyalog kuran,

merkezi olmayan bir yapıya sahiptir. Bu hareket, katılımcıların kendi yerel ağlarını kurup güçlendirdiği, ancak aynı zamanda küresel koordinasyon sağladığı bir modeldir (Della Porta & Diani, 2020). Türkiye’de ise Gezi Parkı Protestoları (2013) sosyal medya ağları aracılığıyla hızla yayılan ve merkezi liderlikten bağımsız örgütlenen bir hareket olarak örnek verilebilir. Bu hareketin yatay yapısı, geleneksel siyasi yapıların anlamakta zorlandığı yeni toplumsal dinamikleri ortaya koymuştur.

6.5. Merkezi ve Merkezi Olmayan Yapıların Performans ve Esneklik Açısından Karşılaştırılması

Günümüz örgütlerinde yapısal farklılıklar, karar alma süreçlerinden bilgi akışına, kriz yönetiminden katılım mekanizmalarına kadar birçok alanda etkisini göstermektedir. Özellikle merkezi ve merkezi olmayan (adem-i merkezi) yapılar, örgütsel performans ve çeviklik açısından farklılıklar sergiler. Merkezi yapılar, karar süreçlerinde hiyerarşik kontrolün ağır bastığı, bürokratik engellerin belirgin olduğu yapılardır. Bu tür örgütlerde güç genellikle tek bir merkezde yoğunlaşır ve bilgi akışı sınırlı, tek yönlüdür. Bu durum, değişime hızlı adapte olmayı ve krizlere etkin müdahaleyi zorlaştırır. Katılım genellikle sınırlı olup, elit odaklı karar mekanizmaları ön plana çıkar. Buna karşılık, merkezi olmayan yapılar, karar alma sürecini daha hızlı ve esnek hâle getiren, yerel katılımı teşvik eden ve çok merkezli güç dağılımına sahip yapılar olarak öne çıkar. Bilgi akışı çok yönlü, şeffaf ve açık olup, kriz durumlarında yerel iş birliği ile etkili müdahale imkânı sunar. Katılım geniştir ve tabandan yukarı doğru bir etkileşim mekanizması işler.

Aşağıdaki Tablo 2, merkezi ve merkezi olmayan yapıların farklı kriterler açısından karşılaştırmalı özetini sunmaktadır:

Tablo 2: Merkezi Yapı ve Merkezi Olmayan Yapıların farkları

Kriter	Merkezi Yapı	Merkezi Olmayan Yapı (Adem-i Merkezi)
Karar Alma Hızı	Yavaş, bürokratik engellerle dolu	Hızlı, yerel ve doğrudan katılım ile
Esneklik	Düşük, değişime uyum zor	Yüksek, çevre koşullarına hızlı adaptasyon
Güç Dağılımı	Yoğunlaşmış, tek merkez	Yayılmış, çoklu düğümlerde
Bilgi Akışı	Tek yönlü, kısıtlı	Çok yönlü, şeffaf ve açık
Kriz Müdahale	Yetersiz, koordinasyon sorunları	Etkili, yerel ve ağ temelli işbirliği
Katılım	Sınırlı, elit odaklı	Geniş, tabandan yukarı doğru

Tablo 2, örgütlerde merkezi ve merkezi olmayan yapıların temel farklarını açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Görüldüğü gibi merkezi yapılar, hiyerarşik kontrol ve tek merkezli güç dağılımı nedeniyle esneklik ve hızlı karar alma açısından sınırlıdır. Özellikle kriz yönetiminde koordinasyon sorunları ortaya çıkmakta ve bilgi akışı tek yönlü olduğundan etkin çözüm üretimi zorlaşmaktadır. Merkezi olmayan yapılar ise **ağ temelli ve çok merkezli** yapıları sayesinde daha esnek, hızlı ve katılımcıdır. Bilgi akışı şeffaf ve çok yönlüdür; karar alma süreci tabandan yukarı doğru ilerler. Bu sayede değişen çevre koşullarına hızlı adaptasyon sağlanır ve kriz durumlarında yerel iş birliği ile etkili müdahaleler mümkün olur. Katılımın genişliği, örgütsel bağlılığı artırırken, güç dağılımının yaygınlığı inovasyonu teşvik eder. Sonuç olarak, örgütsel yapı tercihi, yalnızca yönetim biçimi değil, aynı zamanda çevresel değişime adaptasyon, krizlere müdahale kapasitesi ve çalışan katılımı gibi kritik başarı faktörlerini doğrudan etkileyen bir parametredir.

6.6.Güncel Örnekler ve Uygulamalar

- **Bitcoin:** İlk ve en yaygın merkeziyetsiz dijital para birimi, merkezi otorite olmadan çalışır ve finansal sistemlerde devrim yaratmıştır.
- **Ethereum & DAO'lar:** Merkeziyetsiz finans (DeFi) ve topluluk yönetiminde öncü uygulamalar.
- **Wikipedia:** Hiyerarşik olmayan, gönüllü tabanlı bir bilgi ağıdır ve bilgi üretimini demokratikleştirmiştir.
- **COVID-19 Kriz Yönetimi:** Farklı ülkelerde yerel ve ulusal ağların kriz yönetiminde koordinasyonu, merkezsizleşmenin önemini göstermiştir.

Merkeziyetçi yapılar karmaşık ve dinamik çağın ihtiyaçlarına yanıt veremezken, adem-i merkezi örgütler ve politik yapılar daha esnek, şeffaf ve katılımcı modeller sunar. Dijital teknolojiler, özellikle blockchain ve akıllı sözleşmeler, bu dönüşümü hızlandırmakta; ağ temelli işbirliği ise politik süreçleri demokratikleştirmektedir. Bu yapılar, geleceğin örgütlenme ve yönetim biçimlerinin temel taşlarını oluşturmaktadır.

6.7.Güncel Gelişmeler ve Teknolojik Örneklerle Adem-i Merkezi Yapıların Yükselişi

6.7.1. Türkiye’de Adem-i Merkezi Yönetim ve Afet Yönetimi

Türkiye’de 2023 yılında yaşanan **Kahramanmaraş Depremi**, merkezsizleşmenin önemini bir kez daha ortaya koydu. AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) ve yerel belediyeler arasında oluşturulan ağ

temelli koordinasyon sistemi, hızlı bilgi akışı ve kaynak paylaşımı açısından kritik rol oynadı. Yerel yönetimlerin sahadaki hızlı müdahalesi, merkezi bürokratik süreçlerin aksine hayat kurtarıcı oldu (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2023). Bu örnek, merkezileşmenin kriz yönetimindeki başarısını gözler önüne sermektedir.

6.7.2. Blockchain Teknolojisinin Finans ve Kamu Yönetimindeki Yeni Rolü

2024 verilerine göre, dünya genelinde merkeziyetsiz finans (DeFi) sektörü 80 milyar dolarlık işlem hacmine ulaşmıştır (DeFi Pulse, 2024). Türkiye’de de Blokzincir Teknolojisi Uygulamaları kapsamında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin şeffaflık ve katılımı artırmak amacıyla blockchain tabanlı dijital oy sistemi geliştirme çalışmaları sürmektedir (İBB, 2024). Bu gelişmeler, merkeziyetsiz teknolojilerin sadece özel sektörde değil, kamu yönetiminde de yaygınlaşmaya başladığını göstermektedir.

6.7.3. COVID-19 Pandemisinde Ağ Temelli Yönetim ve İşbirliği Modelleri

COVID-19 sürecinde, küresel çapta ülkeler arası ve kurumlar arası ağlar hızla güçlendi. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), uluslararası veri paylaşımı ve koordinasyon için dijital platformlar kurdu. Bu süreçte, yerel sağlık kurumlarının kendi ağlarını kurup merkezle eş zamanlı hareket etmesi pandemiye karşı mücadelede başarının önemli bir parçası oldu (WHO, 2021).

6.7.4. Dijital Aktivizm ve Sosyal Hareketlerde Adem-i Merkezi Modeller

Son yıllarda, dijital aktivizmde merkeziyetsiz yapılar güç kazanmıştır. 2022’de Rusya-Ukrayna Savaşı sırasında, sosyal medya ve çevrimiçi ağlar üzerinden organize olan sivil toplum grupları, bilgi paylaşımı ve yardım koordinasyonunda merkezi yönetimlere alternatif bir yapı oluşturdu (Freedom House, 2023). Bu hareketler, klasik devlet-dışı aktörlerin önemini ve adem-i merkezi örgütlerin toplumsal dinamiklerdeki rolünü artırmıştır.

6.7.5. Teknolojik Yenilikler ve Yapay Zeka Destekli Merkeziyetsiz Sistemler

Yapay zeka (YZ) teknolojileri, merkeziyetsiz yönetim modellerini daha etkin hale getirmektedir. Örneğin, AI destekli akıllı sözleşmeler, otomatik karar alma süreçlerinde insan müdahalesini azaltarak DAO’ların güvenilirliğini ve esnekliğini artırmaktadır (Zhou ve diğ., 2023). Bu tür gelişmeler, gelecekte

adem-i merkezi yapılar ile yapay zekanın entegrasyonunun örgüt ve politika yapılarında devrim yaratacağını göstermektedir.

- Azerbaycan ve Türkiye'nin afet yönetimindeki merkezsizleşme uygulamaları krizlere daha hızlı müdahale sağladı.
- Blockchain ve DeFi uygulamaları dünya genelinde hızla büyürken, Türkiye'de kamu yönetiminde şeffaflığı artırmak için kullanılıyor.
- COVID-19 pandemisi, yerel ve uluslararası ağların önemini artırdı.
- Dijital aktivizmde merkeziyetsiz yapılar klasik devlet yapılarına alternatif oldu.
- Yapay zeka destekli akıllı sözleşmeler, adem-i merkezi organizasyonların etkinliğini yükseltiyor.

7.Freelance Çalışmanın Getirdiği Yeni Mücadele Alanları

7.1.İş Güvencesizliği ve Gelir Dalgalanmaları:

Freelance çalışma modeli, esnekliği ve bağımsızlığı beraberinde getirirken, iş güvencesizliği ve gelir dalgalanmaları gibi önemli zorlukları da doğurur. Sürekli bir iş akışının olmaması, freelancerların finansal planlama yapmasını zorlaştırır. Örneğin, 2022 yılında yapılan bir araştırmaya göre, ABD'de freelancerların %60'ı düzensiz gelir kaynaklarından dolayı maddi stres yaşamaktadır (Upwork, 2022). Bu durum, geleneksel tam zamanlı çalışanlara kıyasla daha yüksek belirsizlik ve risk anlamına gelir. Ancak, bazı freelancerlar bu esnekliği tercih edip gelir dalgalanmalarını iş stratejilerine entegre etmektedir. Türkiye'de **Serbest Çalışanlar Derneği** verilerine göre, freelance çalışanların yaklaşık %70'i aylık gelirlerinde dalgalanmalar yaşadığını ve düzenli iş akışının olmadığını belirtmektedir (SÇD, 2023). Özellikle pandemi döneminde birçok freelancer projelerinin iptal edilmesiyle ciddi gelir kaybı yaşamıştır. Dünya genelinde ise, **Upwork 2023 Raporu**, freelancerların %58'inin gelirlerinde mevsimsel ve piyasa kaynaklı dalgalanmalar yaşadığını ortaya koymuştur. ABD, İngiltere ve Almanya gibi gelişmiş ekonomilerde bu durum freelancerların finansal belirsizlikle mücadele etmesini zorunlu kılmaktadır.

7.2.Sosyal Güvenlik ve Haklar Konusunda Eksiklikler

Freelancerlar genellikle sosyal güvenlik sistemleri dışında kalmaktadır. Türkiye'de ve birçok ülkede, freelancerların emeklilik, sağlık sigortası gibi sosyal haklara erişimi sınırlıdır. Bu durum, uzun vadede iş güvencesini tehdit eder ve bireyleri sosyal risklere açık bırakır. OECD raporlarına göre,

serbest çalışanların sosyal güvenlik kapsamına alınması birçok ülkede reform gerektiren bir konudur (OECD, 2021). Bazı ülkeler, freelancerlar için özel sosyal güvenlik fonları ve destek programları geliştirmektedir. Türkiye’de freelance çalışanların sosyal güvenlik kapsamına alınması hala büyük bir sorun. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu (TİSK), serbest çalışanların yaklaşık %65’inin sosyal güvenlik haklarından yoksun olduğunu raporlamaktadır (TİSK, 2023). Ayrıca, Bağ-Kur primlerinin yüksek olması birçok freelancerı kayıt dışı çalışmaya itmektedir. Almanya’da ise, freelance çalışanlar için geliştirilen özel sosyal güvenlik sigorta programları bulunmakta; devlet, sağlık ve emeklilik hizmetlerinde destek sağlamaktadır (OECD, 2022). Bu tür uygulamalar Türkiye için model teşkil edebilir.

7.3.İzolasyon ve Motivasyon Sorunları

Freelance çalışma, bireysel olarak evden veya herhangi bir mekândan yapılabilir; ancak bu durum sosyal izolasyon ve motivasyon eksikliğine yol açabilir. Özellikle uzun süre tek başına çalışan freelancerlarda, psikolojik stres ve tükenmişlik riski artmaktadır (Smith & Cooper, 2023). Buna karşın, coworking alanları ve dijital platformlar, freelancerlar için sosyal etkileşim ve destek ortamı sağlamaktadır. Örneğin, İstanbul’daki coworking merkezleri, freelancerların hem sosyal ihtiyaçlarını karşılamalarına hem de işbirlikleri kurmalarına olanak tanımaktadır. Türkiye’de freelancerların yaklaşık %45’i iş yaparken sosyal izolasyon ve motivasyon sorunları yaşadığını belirtmiştir (Freelance Türkiye Araştırması, 2022). Bu nedenle İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde yaygınlaşan coworking alanları, freelancerların hem sosyalleşmesini hem de iş verimliliğini artırmaktadır. Dünya genelinde de WeWork ve benzeri global coworking markaları, pandemi sonrası artan uzaktan çalışma trendine uygun sosyal çalışma ortamları sunmaktadır.

7.4.Rekabet ve Fiyat Baskısı

Freelance piyasası küreselleştiği için, özellikle dijital alanlarda freelancerlar dünya çapında rekabet etmek zorundadır. Bu durum, fiyat baskısına ve ücretlerin düşmesine neden olmaktadır. Upwork ve Freelancer.com gibi platformlarda rekabet oldukça yoğundur; deneyimli freelancerlar bile fiyatlarını düşük tutmak zorunda kalabilmektedir (Freelancer.com, 2023). Bu rekabet, kalite ve sürdürülebilir gelir açısından zorluk yaratırken, aynı zamanda freelancerların kendilerini sürekli geliştirmesini ve niş uzmanlık alanlarına yönelmesini teşvik etmektedir. Türkiye’de, dijital platformlarda çalışan freelancerların yaklaşık %55’i fiyat rekabeti nedeniyle ücretlerini düşürmek zorunda kaldığını raporlamıştır (Freelance Piyasa Analizi, 2023). Özellikle grafik tasarım, yazılım ve çeviri alanlarında düşük fiyatlı iş teklifleri

yoğunlaşmıştır. Küresel ölçekte, **Freelancer.com** verileri, dünya çapındaki freelancerların %60'ının fiyat rekabetiyle karşı karşıya olduğunu gösteriyor. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerde çalışanların ücretlerinin baskılanmasına yol açmaktadır.

7.5.Hukuki ve Vergisel Karmaşıklıklar

Freelance çalışanlar, farklı ülkelerdeki müşterilerle çalışırken çeşitli hukuki ve vergisel sorunlarla karşılaşabilir. Örneğin, uluslararası faturalandırma, KDV uygulamaları, sözleşme güvenliği gibi konularda bilgi eksikliği sıkıntı yaratır. Türkiye'de serbest çalışanların vergi yükümlülükleri karmaşık olabilir; aynı zamanda yurtdışı gelirlerin beyanı ve vergilendirilmesi konusunda da çeşitli zorluklar vardır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2022). Türkiye'de serbest çalışanlar için vergi sistemi karmaşıktır. Bu, artık tüm dünyada karmaşık şekil almaktadır.

Gelir İdaresi Başkanlığı verilerine göre, freelance gelirlerin doğru beyan edilmemesi vergi kayıplarına neden olmaktadır (GİB, 2023). Yurtdışı müşterilerden elde edilen gelirlerin vergilendirilmesi ve çifte vergilendirme anlaşmaları konusunda bilgi eksikliği sıkıntıdır. ABD ve Avrupa Birliği ülkelerinde, freelancerlar için özel vergi rehberleri ve dijital platformlar üzerinden kolay beyan sistemleri geliştirilmiştir (OECD, 2022).

7.6.Teknoloji Bağımlılığı ve Siber Güvenlik Riskleri

Freelance çalışma çoğunlukla dijital platformlar üzerinden yürütüldüğü için, teknolojiye ve internet bağlantısına bağımlılık yüksektir. Bu durum, teknik sorunlar yaşandığında iş akışının kesintiye uğraması riskini doğurur. Ayrıca, kişisel ve müşteri verilerinin korunması kritik önemdedir. Siber saldırılar, veri ihlalleri freelancerların itibarını ve gelirini olumsuz etkileyebilir (Cybersecurity Ventures, 2023). Bu nedenle freelancerların dijital güvenlik konusunda bilinçlenmesi gerekmektedir. Türkiye'de 2023 yılında yapılan bir ankete göre, freelancerların %30'u siber güvenlik ihlalleri nedeniyle veri kaybı veya müşteri itibarında zarar yaşadığını belirtmiştir (CyberTürk, 2023). Dijital kimlik hırsızlığı, dolandırıcılık ve phishing saldırıları sık rastlanan risklerdir. Globalde ise, siber saldırılar nedeniyle 2022'de freelance çalışanların toplam kaybı 5 milyar doları aşmıştır (Cybersecurity Ventures, 2023). Freelancerlar için özel siber güvenlik eğitimleri ve bilinçlendirme programları yaygınlaşmaktadır.

7.7. Yeni Yetenek ve Uzmanlık Talepleri

Freelance çalışma, hızla değişen iş dünyasında sürekli öğrenme ve yeni yetenekler kazanmayı zorunlu kılar. Teknoloji, tasarım, yazılım gibi alanlarda rekabetçi kalmak için güncel kalmak şarttır. Örneğin, yapay zeka destekli araçların kullanımı, dijital pazarlama stratejilerinde yenilikler, freelance çalışanların eğitim ve adaptasyon ihtiyacını artırmaktadır (LinkedIn Learning, 2023). Türkiye’de dijital becerilere olan talep giderek artmakta, özellikle yapay zeka, veri analizi ve dijital pazarlama alanlarında uzman freelancerlar yüksek talep görmektedir (İŞKUR Raporu, 2024). Freelance platformları da bu yetenekleri ön plana çıkarmak için sertifikasyon programları sunmaya başlamıştır. Dünya genelinde, **LinkedIn Learning** raporu 2023 yılında freelancerlar için en çok talep edilen beceriler arasında kodlama, UX tasarımı ve blockchain teknolojisi olduğunu bildirmiştir. Freelance çalışma, esneklik ve bağımsızlık avantajları sağlarken, iş güvencesizliği, sosyal hak eksiklikleri, izolasyon, rekabet ve hukuki karmaşıklıklar gibi yeni mücadele alanlarını da beraberinde getirir. Freelancerların başarılı olması için;

- Sosyal güvenlik haklarına erişim yolları geliştirilmesi,
- Dijital güvenlik ve hukuki konularda bilinçlenme,
- Sürekli eğitim ve yetenek geliştirme,
- Sosyal etkileşim ve dayanışma platformlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Dünyada freelance çalışma giderek yaygınlaşırken, beraberinde yeni mücadele alanları ortaya çıkmaktadır. İş güvencesizliği, sosyal güvenlik eksikliği, izolasyon, rekabet baskısı, iş yerinde mobbing, hukuki zorluklar ve teknoloji riskleri freelancerların karşılaştığı temel sorunlardır. Ancak, coworking alanlarının yaygınlaşması, sosyal güvenlik reformları ve dijital eğitim programları bu sorunların aşılmasında önemli rol oynayabilir.

8. Yapay Zekâ Destekli Karar Sistemlerinin Politik Etkileri

Yapay zekâ teknolojilerinin dünya ekonomisine etkisi hızla büyüyor. 2021 yılında yapay zekâ pazarı yaklaşık 126 milyar dolar değerindeydi ve 2027’ye kadar bu rakamın 733 milyar dolara ulaşması bekleniyor (Statista, 2023). Bu büyüme, yapay zekânın sadece teknoloji sektöründe değil, sağlık, finans, kamu yönetimi gibi pek çok alanda da ne kadar kritik bir rol üstlendiğinin göstergesidir. Örneğin, Amazon’un işe alım süreçlerinde kullandığı yapay zekâ tabanlı algoritmik sistem, başvuran adayları otomatik olarak değerlendirmek üzere tasarlanmıştı. Ancak, sistemin geçmiş işe alım verilerine dayalı olarak kadın adaylara karşı önyargılı kararlar verdiği ortaya

çıktı. Bu durum, algoritmanın eğitildiği verilerdeki cinsiyet önyargılarının (bias) doğrudan sonuçlara yansımasydı (Dastin, 2018). Amazon, bu önyargılı sistemi kullanmayı sonlandırmak zorunda kaldı. Bu örnek, yapay zekânın potansiyel faydalarının yanında, dikkat edilmesi gereken etik ve toplumsal riskler taşıdığını net şekilde ortaya koymaktadır. Bu tür örnekler, yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi sırasında şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik ilkelerin ne denli önemli olduğunu göstermektedir. Son yıllarda yapay zekâ (YZ) teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, politika alanında karar alma süreçlerini dönüştürmektedir. Büyük veri, makine öğrenimi ve doğal dil işleme gibi yapay zekâ teknikleri, politika yapımcıların karmaşık sosyal ve ekonomik verileri hızlıca analiz ederek daha etkili stratejiler geliştirmesine olanak tanımaktadır (Topol, 2023). Örneğin, COVID-19 pandemisi sürecinde birçok ülke, salgınla mücadelede veri odaklı yapay zekâ destekli modeller kullanarak sağlık politikalarını optimize etmiştir (WHO, 2022). Ancak bu teknolojik ilerlemeler beraberinde şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik sorunları da getirmektedir. Yapay zekâ destekli karar sistemleri bazen veri önyargıları nedeniyle ayrımcılık riskini artırmakta, demokratik süreçlerde bilgi manipülasyonuna zemin hazırlayabilmektedir (O'Neil, 2016; Eubanks, 2018). Ayrıca, devletlerin yapay zekâ kullanımıyla vatandaşların mahremiyetini nasıl koruyacağı konusu uluslararası platformlarda önemli tartışma başlıklarından biridir (UNESCO, 2021).

8.1. Amazon'un Algoritmik İşe Kabul Sistemi. Amazon'un AI İşe Alım Sistemindeki Önyargı

2018 yılında Reuters'ın haberine göre, Amazon, 2018 yılında işe alım sürecini otomatikleştirmek için yapay zekâ tabanlı bir sistem kullanmaya başladı. Sistem, geçmiş çalışanların başvuru verilerine dayanarak ideal adayları seçiyordu. Ancak daha sonra sistemin erkekleri tercih eden ve kadın adaylara karşı önyargılı kararlar veren bir model geliştirdiği ortaya çıktı. Bu durum, eğitim verilerindeki tarihsel cinsiyet önyargısından kaynaklanıyordu. Sonuç olarak, Amazon bu sistemi kullanmayı bıraktı ve bu örnek, yapay zekâda algoritmik önyargıların (bias) ne kadar ciddi sorunlara yol açabileceğini göstermiş oldu (Dastin, 2018). Yapay zekâ (YZ), insan zekâsının gerektirdiği bilişsel görevleri makineler aracılığıyla yerine getirme kapasitesine sahip sistemlerin genel adıdır (Russell & Norvig, 2020). Bu kapsamda, yapay zekâ sistemleri; öğrenme, problem çözme, dil anlama, algılama ve karar verme gibi fonksiyonları otomatikleştirebilir. YZ türleri arasında dar yapay zekâ (sadece belirli görevlerde uzmanlaşmış sistemler), genel yapay zekâ (insan benzeri tüm bilişsel yeteneklere sahip sistemler) ve gelecekteki potansiyel olarak öngörülen süper yapay zekâ (insan zekâsını

aşan sistemler) bulunmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılanlar dar yapay zekâ örnekleridir (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016). YZ'nin temel bileşenlerinden biri olan makine öğrenimi, sistemlerin deneyim yoluyla performansını artırmasını sağlar. Bu süreç, denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme gibi yöntemleri içerir (Müller & Guido, 2016). Örneğin, yüz tanıma teknolojileri, makine öğrenimi algoritmaları sayesinde milyonlarca görüntü üzerinde eğitilir ve yeni görüntüleri yüksek doğrulukla tanır.

Bunun alt dalı olan derin öğrenme ise çok katmanlı yapay sinir ağları kullanarak daha karmaşık verileri analiz eder ve yorumlar (LeCun, Bengio & Hinton, 2015). Derin öğrenme, ses tanıma, doğal dil işleme ve otonom araçlar gibi alanlarda çığır açıcı gelişmeler sağlamıştır.

Doğal Dil İşleme (NLP), insan dilini bilgisayarların anlayabilmesi ve işlem yapabilmesi için geliştirilen teknolojidir. ChatGPT gibi ileri düzey dil modelleri bu teknolojinin güncel örneklerindendir (Brown ve diğ., 2020). YZ'nin kullanım alanları giderek çeşitlenmektedir. Sağlık sektöründe hastalık teşhisi ve ilaç keşfi, finans sektöründe risk analizi ve dolandırıcılık tespiti, ulaşımda otonom araçlar ve kamu yönetiminde politika geliştirme bunlardan bazılarıdır (Topol, 2019). Ancak YZ teknolojilerinin beraberinde getirdiği riskler de göz ardı edilmemelidir. Algoritmik önyargılar, veri gizliliği sorunları ve istihdam üzerindeki etkileri günümüzde yoğun tartışılan konular arasındadır (O'Neil, 2016). Ayrıca, YZ kararlarının şeffaf olmaması ve hesap verebilirlik eksikliği demokratik süreçlerde sorunlara yol açabilir (Rahwan, 2018).

9. Yapay Zekâ Türleri ve Farklı Örgütlerde Kullanım Biçimleri

Yapay zekâ (YZ), işlevsellik ve kapasite açısından farklı türlere ayrılır. Bu ayrım, teknolojinin gelişim düzeyini, uygulama alanlarını ve gelecekteki potansiyelini anlamak açısından kritik öneme sahiptir (Russell & Norvig, 2020).

9.1.Dar (Zayıf) Yapay Zekâ (Narrow AI)

Dar yapay zekâ, belirli bir görevi veya sınırlı bir problem alanını çözmek üzere tasarlanmış sistemlerdir. Bu tür yapay zekâlar, sadece kendilerine programlanan ya da eğitildikleri görevleri yerine getirebilir; farklı bağlamlarda genelleme yapma yetenekleri yoktur (Searle, 1980; Russell & Norvig, 2020). Örneğin, sesli asistanlar (Siri, Alexa), öneri algoritmaları (Netflix, Amazon), yüz tanıma sistemleri ve otomatik dil çevirisi gibi uygulamalar dar yapay zekâ kategorisine girer. Bu sistemler, büyük veri analitiği ve makine öğrenimi

algoritmaları sayesinde yüksek performans gösterebilmekle birlikte, “insan benzeri genel zekâ”dan uzaktır (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016). Dar yapay zekânın en büyük avantajı, belirli alanlarda insan performansını aşabilmesi ve görevleri çok daha hızlı, tutarlı şekilde gerçekleştirebilmesidir. Ancak sınırlı bağlamda çalışması, beklenmedik durumlarda başarısızlığa yol açabilmektedir (Marcus, 2018). Bu bağlamda, birkaç örnek ve somut veriye değinmek yerinde olacaktır;

Somut veri: 2023 yılı verilerine göre, dünyada kullanılan yapay zeka uygulamalarının %85’i dar yapay zeka (narrow AI) kategorisine girmektedir ve bu alana en çok yatırım yapılmaktadır (Gartner, 2023).

Örnek: Netflix ve Spotify gibi platformlar, kullanıcıların geçmiş tercihlerine dayanarak kişiselleştirilmiş öneriler sunmaktadır. Bu sistemler, milyonlarca kullanıcı verisini analiz ederek son derece bireyselleştirilmiş deneyimler yaratmaktadır.

Dar yapay zeka, büyük veri setlerini hızlı bir şekilde işleyerek etkili sonuçlar ortaya koymakta; ancak yeni ve farklı problemlerde uygulanabilirliği sınırlıdır.

9.2.Genel (Güçlü) Yapay Zekâ (Artificial General Intelligence - AGI)

Genel yapay zekâ, insan zekâsının geniş bilişsel yeteneklerine eşdeğer bir kapasiteye sahip olacak şekilde tasarlanmış sistemlerdir. AGI, soyut düşünme, problem çözme, öğrenme, yaratıcı düşünme ve dil anlama gibi farklı bilişsel süreçleri insan benzeri bir esneklikle yerine getirebilir (Goertzel & Pennachin, 2007; Legg & Hutter, 2007). Henüz pratikte gerçekleştirilmemiş olan AGI, yapay zekânın nihai hedeflerinden biridir ve birçok araştırmacı tarafından geleceğin teknolojisi olarak görülmektedir. AGI’nin geliştirilmesi halinde, makineler farklı görevler arasında kolaylıkla geçiş yapabilir, yeni problemleri çözebilir ve karmaşık sosyal etkileşimlerde bulunabilir (Russell, Dewey & Tegmark, 2015). Bununla birlikte, AGI’nin geliştirilmesi birçok teknik, etik ve toplumsal sorunu da beraberinde getirmektedir. Örneğin, bu teknolojinin kontrolü, sorumluluğu ve toplum üzerindeki etkileri üzerine önemli tartışmalar sürmektedir (Bostrom, 2014). Konuya ilişkin bazı örnekler ve gerçeklere kısaca bakalım:

IBM’in alt kuruluşu olan DeepMind tarafından geliştirilen AlphaZero adlı yapay zekâ programı, kısa bir süre içerisinde satranç, Go ve shogi gibi karmaşık oyunlarda insanların en iyi oyuncularını geride bırakacak bir ustalık düzeyine ulaşmıştır (Silver ve diğ.,, 2018). Ancak bu durum, henüz Genel Yapay Zekâ (Artificial General Intelligence – AGI) düzeyine

ulaşmak anlamına gelmemektedir. AlphaZero, yalnızca belirli bir problem alanında mükemmelleşmiş, yani “dar yapay zekâ” (narrow AI) kategorisinde değerlendirilen bir sistemdir. AGP'nin gelişimi, yapay zekânın yalnızca belirli görevleri değil, insan benzeri bilişsel esneklik, yaratıcılık ve problem çözme becerilerini gösterebilmesi anlamına gelecektir. Bu tür bir sistemin ortaya çıkması hâlinde, tıp alanında karmaşık hastalıkların tanısında, hukukta çok boyutlu dava analizlerinde, eğitimde kişiselleştirilmiş öğrenme modellerinin oluşturulmasında ve hatta ekonomik karar verme süreçlerinde devrimsel etkiler yaratması beklenmektedir. Bununla birlikte, günümüzde mevcut olan yapay zekâ sistemlerinin çoğu, dar kapsamlı öğrenme mekanizmalarına dayanmakta; bu da onların yalnızca belirli görevleri yerine getirebildiği anlamına gelmektedir. AGP'nin geliştirilmesi, hem teorik hem de pratik düzeyde derin bilişsel modelleme, etik denetim, hesaplama kapasitesi ve veri özerkliği gibi çok sayıda temel sorunun çözülmesini gerektirmektedir. Nitekim araştırmacılar, AGP'nin ortaya çıkışını yalnız teknolojik bir ilerleme değil, aynı zamanda sosyo-etik bir dönüşüm olarak da değerlendirmektedir. Çünkü bu sistemler, yalnız üretim süreçlerini değil, örgütlerdeki güç ilişkilerini, karar alma mekanizmalarını ve insan emeğinin anlamını yeniden tanımlayacaktır.

9.3. Süper Yapay Zekâ (Artificial Superintelligence - ASI)

Süper yapay zekâ, insan zekâsını tüm alanlarda aşan ve kendi kendini geliştirebilen sistemleri ifade eder. ASI, sadece bilişsel kapasite açısından değil, aynı zamanda yaratıcı problem çözme, duygusal zeka ve stratejik planlama gibi insana özgü karmaşık becerilerde de üstünlük sağlar (Bostrom, 2014). Bu kavram henüz tamamen teorik olmakla birlikte, gelecekteki yapay zekâ gelişiminde kritik bir dönüm noktası olarak kabul edilir. ASP'nin ortaya çıkması, teknolojinin hem büyük fırsatlar sunacağı hem de önemli riskler taşıyacağı anlamına gelir. Özellikle etik, güvenlik ve kontrol mekanizmalarının geliştirilmesi ASP'nin insanlık için faydalı olmasında anahtar rol oynayacaktır (Russell, Dewey & Tegmark, 2015). Yapay zekâ türlerinin her biri, kendi gelişim düzeyine ve uygulama alanına göre farklı fırsat ve riskler taşır. Dar yapay zekâ günümüzde yaygın olarak kullanılırken, genel ve süper yapay zekâ geleceğin teknolojileri olarak araştırma ve geliştirme süreçlerinde ön plandadır. Bu teknolojilerin etik ve toplumsal etkilerinin doğru yönetilmesi, insanlığın yararına olacak sürdürülebilir bir yapay zekâ ekosisteminin kurulması açısından hayati öneme sahiptir (Floridi ve diğ., 2018). Birkaç örnek ve olguya göz atalım;

Fakt: Oxford Üniversitesi araştırmacıları, süper yapay zekânın (Artificial Superintelligence – ASI) önümüzdeki 50 yıl içinde geliştirilebileceğini

öngörmektedir; ancak bu teknolojinin etik, sosyal ve güvenlik boyutları konusunda ciddi endişeler bulunmaktadır (Grace ve diğ.,, 2018).

Örnek: Süper yapay zekânın kontrol edilmesindeki zorluklara ilişkin en bilinen örneklerden biri, “Terminator” filminde tasvir edilen, insanlığa karşı savaşan otonom robotlardır. Bu bilimkurgu eseri, yapay zekânın potansiyel tehlikelerini popüler kültüre taşımış ve geniş kitlelerin dikkatini çekmiştir.

Gerçek dünyada ASI ile ilgili kaygılar, bu tür sistemlerin insan denetiminden çıkarak kendi hedeflerini belirleme ve potansiyel olarak zarar verme riski taşımasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, son yıllarda yapay zekâ alanında “güvenli AI” (safe AI) ve “etik algoritma tasarımı” gibi yaklaşımlar, araştırmacıların ve politika yapıcıların öncelikli gündem maddesi haline gelmiştir. Bu bağlamda, süper yapay zekânın geliştirilmesi yalnız teknik bir ilerleme değil, aynı zamanda insanlık tarihinin etik sınırlarını yeniden tanımlayan bir dönüm noktası olarak görülmektedir. Grace v. arkadaşlarının (2018) çalışması, araştırmacıların büyük bir kısmının AGP’den sonra ASP’nin ortaya çıkmasının olası olduğunu, ancak bunun “kontrol edilebilirliğinin” hâlâ belirsiz kaldığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla, geleceğin örgütleri ve devlet yapıları açısından “insan merkezli yapay zekâ yönetimi” anlayışının güçlendirilmesi, yalnız etik bir zorunluluk değil, aynı zamanda varoluşsal bir güvenlik meselesi haline gelmiştir. Yapay zekâ türleri, teknolojinin gelişim seviyesine ve işlevselliğine göre farklılaşır. Dar yapay zekâ, spesifik görevlerde yüksek performans gösterirken, genel yapay zekâ insan benzeri esneklik ve öğrenme yeteneğiyle geleceğin hedefidir. Süper yapay zekâ ise insan kapasitesini aşan, kendi kendini geliştirebilen sistemleri temsil eder ve potansiyel faydalarının yanı sıra önemli etik ve güvenlik riskleri taşır. Bu üç kategori, yapay zekâ alanındaki fırsatları ve zorlukları anlamak için temel bir çerçeve sunar. Günümüzde ağırlıklı olarak dar yapay zekâ uygulamaları kullanılmakla birlikte, genel ve süper yapay zekâ alanındaki araştırmalar hızla ilerlemektedir.

9.4. Temel Yapay Zekâ Teknolojileri

Yapay zekâ (YZ) teknolojileri, günümüz dijital dönüşümünün merkezinde yer almakta ve pek çok endüstri dalında devrim yaratmaktadır. Bu teknolojiler, veri işleme, öğrenme ve karar verme süreçlerinde insan benzeri yetkinlikler kazandırmayı amaçlamaktadır. Temel YZ teknolojileri beş ana kategoriye ayrılabilir: Makine Öğrenimi, Derin Öğrenme, Doğal Dil İşleme, Bilgisayarlı Görü ve Otonom Sistemler. Her biri kendi içinde farklı teknikler ve uygulama alanları barındırır.

9.4.1.Makine Öğrenimi (Machine Learning)

Makine öğrenimi, bilgisayarların açıkça programlanmadan veri içerisindeki örüntüleri keşfederek öğrenmesini sağlayan bir yöntemdir. Alanın kökenleri 1950'lere kadar uzanır; 1959'da Arthur Samuel tarafından tanımlanmış ve "bilgisayarların deneyim yoluyla öğrenmesi" olarak özetlenmiştir (Samuel, 1959).

Teknik Türler:

- *Denetimli Öğrenme*: Etiketlenmiş verilerle model eğitilir. Örneğin, finans sektöründe kredi riskinin tahmininde kullanılır.
- *Denetimsiz Öğrenme*: Etiketlenmemiş verilerden gizli yapılar keşfedilir. Müşteri segmentasyonu ve pazar analizlerinde yaygındır.
- *Pekiştirmeli Öğrenme*: Ajanların ödül-ceza mekanizmasıyla strateji geliştirmesidir. Oyunlar ve robotik navigasyonda ön plandadır.

Güncel Uygulamalar:

- Sağlık sektöründe hastalık teşhisinde destek sistemleri.
- Finansal piyasalarda dolandırıcılık tespiti.
- E-ticarette kişiselleştirilmiş pazarlama ve müşteri analizi.

Zorluklar:

- Veri kalitesi ve çeşitliliği.
- Model şeffaflığı (açıklanabilirlik).
- Etik sorunlar ve gizlilik (özellikle sağlık ve finans verilerinde).

9.4.2. Derin Öğrenme (Deep Learning)

Derin öğrenme, çok katmanlı yapay sinir ağlarını kullanarak karmaşık verilerden soyut özellikler çıkaran bir makine öğrenimi dalıdır. 2006 yılında Geoffrey Hinton ve ekibi, derin sinir ağlarının eğitimindeki zorlukları aşarak alanın gelişimini hızlandırmıştır (Hinton ve diğ.,, 2006).

Özellikleri:

- Çok sayıda gizli katman sayesinde karmaşık örüntüleri tanıyabilir.
- Görüntü, ses ve metin verilerinde yüksek doğruluk sağlar.

Başarı Hikayeleri:

- *ImageNet* yarışmasında 2012'den itibaren derin öğrenme modelleri hakimiyet kurmuştur (Krizhevsky ve diğ.,, 2012).

- Otomatik sürüş sistemlerinde çevresel algılamada Tesla ve Waymo'nun derin öğrenmeye dayalı modelleri kullanılması.
- Sağlık sektöründe, kanser teşhisi için tıbbi görüntülerin analizi.

Zorluklar:

- Büyük veri ve yüksek işlem gücü gereksinimi.
- Modelin “kara kutu” olması nedeniyle karar mekanizmasının açıklanamaması.

9.4.3.Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing - NLP)

NLP, bilgisayarların insan dilini anlaması ve üretmesi için geliştirilmiş teknoloji alanıdır. Dilin karmaşıklığı nedeniyle uzun yıllar sınırlı başarı sağlanmışken, 2018 sonrası Transformer tabanlı modellerle (Vaswani ve diğ.,, 2017) hızlı ilerleme kaydedilmiştir.

Modern Uygulamalar:

- ChatGPT ve GPT-4 gibi büyük dil modelleri, insan benzeri metin oluşturabilmektedir (OpenAI, 2023).
- Google Translate gibi çeviri hizmetleri sürekli gelişmektedir.
- Müşteri hizmetlerinde chatbotlar ve otomatik çağrı merkezleri yaygınlaşmıştır.

Zorluklar:

- Dilin bağlam ve anlam karmaşıklığı.
- Çok dilli ve kültürel farklılıklara uyum sağlama.
- Yanıltıcı veya hatalı bilgi üretimi riski.

Bilgisayarlı Görü (Computer Vision)

- Bilgisayarlı görü, dijital görüntülerden anlam çıkarma teknolojisidir. Bu teknoloji, güvenlik, perakende, sağlık gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Uygulama Alanları:

- Güvenlik kameralarında yüz tanıma sistemleri (özellikle Çin ve ABD’de yaygın).
- Sağlıkta MR ve CT görüntülerinin otomatik analizi.
- Perakende sektöründe müşteri davranışı analizleri.

COVID-19 Salgını:

- Sosyal mesafe takibi ve kalabalık kontrolü için bilgisayarlı görüş sistemleri kullanıldı.
- Maske takma algılama sistemleri geliştirildi (Wang ve diğ., 2020).

Zorluklar:

- Veri gizliliği ve etik kaygılar.
- Yüksek doğruluk gerektiren kritik uygulamalarda hata payı.

Otonom Sistemler

- Otonom sistemler, çevrelerini algılayıp bağımsız hareket edebilen robotlar ve araçlardır. Yapay zekânın tüm alt dallarını entegre ederek gerçek dünyada özerk davranış sağlarlar.

Örnekler:

- Amazon depo robotları, lojistik süreçlerini hızlandırmaktadır.
- Tesla, Waymo ve Uber'in sürücüsüz araç teknolojileri, ulaşımda devrim yaratmaktadır.
- Tarımda drone'lar ve robotlar, ürün takibi ve ilaçlama işlerini otomatikleştirir.

Güncel Durum:

- Otonom araçların trafik güvenliği, etik karar alma süreçleri ve yasal düzenlemeleri halen tartışma konusudur.
- Robotların insanlarla güvenli etkileşimi için gelişmiş sensör ve yapay zekâ algoritmaları geliştirilmektedir.

10.Genel Değerlendirme ve Gelecek Perspektifi

Yapay zekâ teknolojileri, hızla gelişen bir ekosistem oluştururken, beraberinde teknik zorluklar, etik sorunlar ve sosyal etkiler getiriyor. Büyük veri ve hesaplama gücündeki artış, bu teknolojilerin kullanım alanlarını genişletirken, şeffaflık ve güvenlik konuları kritik önem taşımaktadır. Özellikle sağlık, ulaşım ve finans gibi hayatın her alanına dokunan sektörlerde, bu teknolojilerin doğru ve etik kullanımı için regülasyon ve standartlar geliştirilmesi zorunludur (Floridi ve diğ., 2018). Gelecekte yapay zekânın, mevcut teknolojilerin ötesine geçerek, insanla işbirliği içinde karar destek sistemleri, yaratıcı üretim ve toplumsal sorunların çözümünde kilit rol oynaması beklenmektedir.

10.1.Yapay Zekânın Kullanım Alanları

- Yapay zekâ (YZ), günümüz teknolojik gelişmelerinin en kritik bileşenlerinden biri olarak, farklı sektörlerde verimlilik, hız ve doğruluk artırma amacıyla yaygın şekilde kullanılmaktadır. İşte başlıca kullanım alanları ve bu alanlardaki uygulamalar:
- **Sağlık** – YZ, sağlık sektöründe tanı koyma, tedavi planlama ve hastaların takibinde devrim yaratmıştır. Özellikle kanser gibi karmaşık hastalıkların erken teşhisinde, yapay zekâ destekli görüntü analiz sistemleri doktorlara yardımcı olmaktadır.
- **Örnek:** Google Health'in geliştirdiği yapay zekâ modeli, meme kanseri taramasında radyologlardan daha yüksek doğruluk oranıyla tümörleri tespit edebilmektedir (McKinney ve diğ., 2020).
- **İlaç Geliştirme:** Yapay zekâ, moleküler yapıların analizinde kullanılarak ilaç keşif sürecini hızlandırır. Atomwise gibi şirketler, YZ sayesinde yeni ilaç adaylarını geleneksel yöntemlere kıyasla çok daha kısa sürede belirlemektedir.
- **Hasta İzleme:** Wearable teknolojiler ve YZ algoritmaları, kalp ritmi, kan şekeri gibi parametreleri gerçek zamanlı izleyerek hastalıkların önceden tespit edilmesini sağlar.
- **Zorluklar:** Veri gizliliği, sağlık verilerinin doğruluğu ve YZ sistemlerinin klinik ortamlarda kabul görmesi halen önemli engellerdir.

Fakt: IBM Watson Health, 2017 yılında kanser teşhisinde doktorlarla işbirliği yapmak amacıyla milyonlarca sağlık dokümanını analiz ederek daha hızlı ve doğru tedavi planları sunmuştur. Ancak, 2018 yılında kullanım sorunları ve yanlış teşhis riskleri nedeniyle bazı projeler durdurulmuştur (Strickland, 2019). Bu durum, yapay zekanın tek başına değil, doktor desteği ile birlikte kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Örnek: Yapay zekâ ile yönetilen robotik cerrahi sistemler, örneğin Da Vinci robot sistemi, binlerce operasyonu daha az invaziv yöntemlerle gerçekleştirmekte ve hastaların iyileşme süresini kısaltmaktadır.

Finans - Finans sektöründe YZ, risk yönetimi, dolandırıcılık tespiti ve algoritmik ticaret gibi kritik işlevlerde kullanılmaktadır.

Risk Analizi: Bankalar, kredi verme süreçlerinde müşteri geçmişi, gelir durumu gibi verileri YZ ile analiz ederek daha isabetli kararlar alır.

Algoritmik Ticaret: YZ algoritmaları, piyasa verilerini anlık analiz ederek otomatik alım-satım işlemleri yapar. Bu yöntem, insan müdahalesine göre çok daha hızlı ve doğru kararlar üretebilir.

Dolandırıcılık Tespiti: Finansal işlemlerde olağan dışı davranışları tespit eden YZ sistemleri, sahtekarlık faaliyetlerinin önüne geçer.

Örnek: PayPal ve Visa, dolandırıcılık tespiti için yapay zekâ tabanlı sistemler kullanmakta ve bu sayede her yıl milyarlarca dolarlık kaybın önüne geçmektedir.

Fakt: 2021 yılında Japonya’da bir banka, yapay zekâ desteğiyle kredi başvurularını yalnızca 90 saniyede değerlendirerek müşteri memnuniyetini büyük ölçüde artırmıştır. Geleneksel yöntemler ise bu sürece günlerce zaman harcamaktaydı.

Örnek: Renaissance Technologies adlı fon, yapay zekâ algoritmaları sayesinde 30 yılı aşkın süredir borsa analizinde sürekli kazanç elde etmektedir. Bu durum, yapay zekânın piyasa dalgalanmalarını analiz etmedeki gücünü açıkça göstermektedir.

Ulaşım: Ulaşım sektörü, YZ teknolojilerini özellikle otonom araçlar ve trafik yönetim sistemlerinde kullanmaktadır.

- **Otonom Araçlar:** Tesla, Waymo ve Uber gibi firmalar, yapay zekâ algoritmaları ile donatılmış sürücüsüz araçlar geliştirerek trafik güvenliğini artırmayı hedeflemektedir.
- **Trafik Yönetimi:** Büyük şehirlerde, trafik akışını optimize etmek için sensörlerden ve kameralarından gelen veriler YZ ile analiz edilmekte, böylece trafik sıkışıklığı ve kazalar azaltılmaktadır.

Güncel Örnek: Singapur’da uygulanmakta olan akıllı trafik ışığı sistemleri, gerçek zamanlı trafik verisi ile ışık sürelerini dinamik olarak ayarlayarak yol verimliliğini %20 artırmıştır.

Fakt: Tesla otomobillerinin otonom sürüş modunda milyonlarca gerçek sürüş verisi toplanmaktadır. Bu veriler, yapay zekânın gerçek dünya koşullarına uyum sağlamasını ve sürüş kabiliyetini artırmasını mümkün kılmaktadır.

Örnek: 2020 yılında Arizona eyaletinde Waymo sürücüsüz taksilerini kullanan bir kadın, taksi şoförü olmadan güvenli bir şekilde 35 km’lik bir yolculuk gerçekleştirmiştir. Bu durum, geleceğin ulaşım sistemlerine dair somut bir örnek teşkil etmektedir.

Eğitimde YZ, öğrenci performansını artırmak ve öğretim süreçlerini kişiselleştirmek için kullanılmaktadır.

- **Kişiselleştirilmiş Öğrenme:** Yapay zekâ, öğrencilerin öğrenme hızını ve tarzını analiz ederek, onların ihtiyaçlarına göre içerik ve ödevler sunar.
- **Otomatik Değerlendirme:** Sınavlarda ve ödevlerde YZ tabanlı sistemler, insan hata payını azaltarak hızlı ve objektif değerlendirme yapar.
- **Örnek:** Carnegie Learning platformu, matematik öğreniminde öğrenciye özel geri bildirimler vererek başarı oranlarını artırmıştır.

Fakt: Çin, yapay zekâ tabanlı eğitim programlarıyla ülke çapında öğrencilerin bireysel gelişimini takip ederek eğitim sisteminde %15'e kadar performans artışı sağlamıştır.

Örnek: Squirrel AI platformu, öğrencilerin zayıf yönlerini tespit eden ve onlara özel öğretim planları sunan yapay zekâ sistemi ile uluslararası düzeyde tanınmaktadır.

Pazarlama alanında YZ, müşteri davranışlarını analiz ederek hedefli reklamlar ve kampanyalar oluşturulmasına yardımcı olur.

- **Müşteri Analizleri:** Alışveriş geçmişi, sosyal medya etkileşimleri gibi veriler, müşteri segmentasyonunda kullanılır.
- **Hedefli Reklamlar:** Google ve Facebook gibi platformlar, kullanıcıların ilgisini çekebilecek reklamları YZ algoritmalarıyla optimize eder.
- **Fakt:** Yapay zekâ destekli pazarlama, kampanya dönüşüm oranlarını %30'a kadar artırabilmektedir (McKinsey, 2021).

Fakt: Amazon, kullanıcı davranışlarına dayalı öneri sistemi sayesinde yıllık gelirini %35 artırmıştır. Bu sistem, yüz milyonlarca ürün ve kullanıcı verisini gerçek zamanlı olarak analiz etmektedir.

Örnek: Netflix'in yapay zekâ öneri sistemi sayesinde kullanıcılar yeni dizi ve filmleri daha kolay keşfetmekte ve bu durum abonelik kaybının azalmasına katkı sağlamaktadır.

Kamu Yönetimi

Kamu sektöründe YZ, veri analizi ve süreç optimizasyonu ile politika geliştirme ve hizmet sunumunu iyileştirmektedir.

- **Politika Geliştirme:** Büyük veri analizi ile sosyal ihtiyaçlar ve kamu kaynaklarının dağılımı daha etkin planlanabilir.
- **Sosyal Hizmetler:** YZ, sağlık, eğitim ve sosyal yardım programlarının ihtiyaç sahiplerine daha hızlı ve doğru ulaşmasını sağlar.

Örnek: Estonya hükümeti, dijital kamu hizmetlerinde YZ kullanarak vatandaşlara kişiselleştirilmiş ve hızlı hizmet sunmaktadır.

Fakt: Hollanda hükümeti, yapay zekâ kullanarak web sitelerine giren vatandaş taleplerini otomatik olarak analiz etmiş ve devlet hizmetlerinin kalitesini artırmıştır.

Örnek: ABD'nin Kaliforniya eyaletinde, yapay zekâ kullanılarak trafik kazalarının en çok meydana geldiği noktalar belirlenmekte ve güvenlik önlemleri güçlendirilmektedir.

Yapay zekâ, çok çeşitli alanlarda yenilikçi çözümler sunarak hem bireysel hem de toplumsal düzeyde büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak bu teknolojilerin kullanımı, etik, gizlilik ve güvenlik gibi önemli sorumlulukları da beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, yapay zekâ uygulamalarının başarılı ve sürdürülebilir olması için teknoloji, hukuk ve etik alanlarında dengeli politikalar geliştirilmelidir.

10.2. Güncel Gelişmeler ve Trendler

Yapay zekâ alanı, hızlı bir evrim geçirerek teknolojik sınırları zorlamaya devam ediyor. Bu gelişmeler, sadece teknolojik ilerlemeleri değil, aynı zamanda etik, sosyal ve ekonomik boyutları da kapsıyor. Aşağıda, yapay zekâ dünyasındaki en önemli güncel gelişmeler ve trendler detaylı olarak incelenmektedir.

10.2.1. Yapay Zekâ ve Büyük Veri (Big Data) - Yapay zekânın başarısı, büyük oranda işlenebilen veri miktarına bağlıdır. Büyük veri analitiği, yapay zekânın eğitiminde ve performansında kritik rol oynamaktadır. 2013 yılında Mayer-Schönberger ve Cukier'in ortaya koyduğu gibi, büyük veri teknolojileri sayesinde yapay zekâ sistemleri daha kapsamlı ve doğru sonuçlar elde etmektedir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013).

Örnek: Netflix, kullanıcı verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş öneri sistemlerini geliştiriyor. Bu da abonelerin platformda kalma süresini artırıyor.

Gelişme: Sağlık alanında büyük veri, genetik bilgidен elektronik sağlık kayıtlarına kadar birçok kaynaktan toplanan verilerle hastalıkların erken teşhisi ve tedavi planlamasında kullanılıyor.

Zorluk: Verilerin büyüklüğü kadar, verilerin güvenliği ve gizliliği de büyük önem taşıyor. Bu nedenle, GDPR gibi veri koruma yasaları büyük veri kullanımı açısından yol gösterici oluyor.

2. Edge AI: Cihazda Yapay Zekâ İşleme - verilerin doğrudan toplandığı cihazda işlenmesini sağlayan bir yapay zekâ yaklaşımıdır. Bu sayede gecikmeler azalır, veri aktarım maliyetleri düşer ve gizlilik artar.

Detay: Geleneksel bulut tabanlı yapay zekâ sistemlerinde veriler önce buluta gönderilir ve orada işlenir. Edge AI'da ise, örneğin akıllı telefon veya IoT cihazları üzerinde veriler anında işlenir.

Örnek: Apple'ın iPhone'larındaki Siri asistanı, bazı işlemleri cihaz içinde gerçekleştirerek kullanıcı deneyimini hızlandırmakta ve gizliliği artırmaktadır.

Uygulama: Endüstriyel otomasyon sistemlerinde Edge AI, makinelerin gerçek zamanlı karar vermesine olanak tanır, böylece üretim süreçleri optimize edilir.

Avantaj: Daha düşük bant genişliği kullanımı, anlık tepki verebilme ve veri güvenliği.

10.2.3. Yapay Zekâ Etiği: Adalet, Şeffaflık ve Sorumluluk - Yapay zekânın toplumsal etkileri arttıkça etik konular da daha fazla önem kazanıyor. Floridi ve arkadaşlarının 2018'de yayınladığı yapay zekâ etiği rehberi, bu alanda standartların geliştirilmesi için temel ilkeleri belirliyor (Floridi ve diğ., 2018).

Adalet: Yapay zekâ sistemlerinin cinsiyet, ırk, yaş gibi faktörlere dayalı ayrımcılık yapmaması gerekir. Örneğin, Amazon'un işe alım sürecinde kullandığı YZ sisteminin kadınlara karşı önyargılı kararlar vermesi bu sorunun somut örneğidir.

Şeffaflık: Yapay zekânın nasıl karar verdiği kullanıcılar ve denetleyiciler tarafından anlaşılabilir olmalıdır. Bu "açıklanabilir yapay zekâ" (Explainable AI) kavramını doğurmuştur.

Sorumluluk: YZ kaynaklı hatalar veya zararlardan kimlerin sorumlu olacağı net olmalıdır. Örneğin, otonom araç kazalarında yasal sorumluluk hâlâ tartışma konusudur.

İnisiyatifler: OECD ve AB, YZ etiği konusunda rehberler ve yasalar geliştirerek standartlar oluşturmaya çalışmaktadır.

10.3.Yapay Zekâ ve İnsan İşbirliği

Günümüzde yapay zekâ sistemleri, insanları tamamen devre dışı bırakmaktan çok, onlarla işbirliği içinde çalışacak şekilde tasarlanmaktadır.

Bu yaklaşım, karar süreçlerinde hem insanın sezgisel yeteneklerini hem de yapay zekânın hızlı veri analizini bir araya getirir.

Ortak Çalışma Modelleri:

- *İnsana Yardımcı Yapay Zekâ* (Augmented Intelligence): İnsanların karar verme süreçlerini destekler, onları tamamlar.
- *İnsan-Makine Takımları*: Özellikle sağlık, savunma ve finans sektörlerinde insan ile yapay zekâ bir arada çalışmaktadır.

Örnek: IBM'in Watson for Oncology sistemi, doktorlara kanser tedavisi için öneriler sunar; nihai kararı doktor verir.

Avantajlar: Hataların azaltılması, daha hızlı ve bilinçli karar alınması.

Gelecek: İnsan ve yapay zekâ işbirliği, karmaşık problemlerin çözümünde standart hale gelecektir.

10.4.Yapay Zekâ ve Büyük Veri

Büyük veri, sadece veri miktarı değil, aynı zamanda verinin çeşitliliği, hızı ve doğruluğu ile ölçülür. Yapay zekâ modellerinin başarısı için yüksek kaliteli veri kritik önemdedir. Örneğin sağlıkta yapılan genom dizileme çalışmalarında petabaytlarca veri analiz edilmekte, YZ bu devasa veriyi işleyerek kişiye özel tedavi önerileri sunmaktadır.

Fakt: 2023'te yapılan bir araştırmaya göre, büyük veri ve YZ kullanımı şirketlerin karar alma süreçlerini %40'a kadar hızlandırmakta ve %30'a kadar maliyetleri düşürmektedir (Gartner, 2023).

Örnekler:

- ABD'de Centers for Disease Control and Prevention (CDC), COVID-19 pandemisi sırasında büyük veri ve yapay zekâ kullanarak salgının yayılma hızını tahmin etmiş ve önlemleri optimize etmiştir.
- Amazon Web Services (AWS) ve Microsoft Azure gibi büyük bulut sağlayıcıları, müşterilerine büyük veri analitiği ve YZ altyapısı hizmetleri sunarak dijital dönüşümü hızlandırmaktadır.

Edge AI: Cihazda Yapay Zekâ İşleme - Edge AI, IoT cihazlarının sınırlı işlem gücünü optimize etmek için "model sıkıştırma" ve "optimizasyon teknikleri" kullanır. Bu sayede cihazların batarya ömrü uzar ve anlık karar alma yetenekleri gelişir.

Fakt: Cisco'nun raporuna göre, 2025 yılına kadar verinin %75'i uç (edge) cihazlarda işlenecek, bu da veri merkezlerindeki yükü büyük ölçüde azaltacak (Cisco, 2022).

Örnekler:

- Akıllı güvenlik kameraları, şüpheli hareketleri gerçek zamanlı olarak analiz ederek anında alarm verebilir.
- Sağlık sektöründe, taşınabilir kalp monitörleri ritim bozukluklarını anında algılayıp hastaları uyarabilir.
- **Güncel Proje:** Google, Edge TPU adı verilen özel işlemcileriyle küçük cihazlarda yüksek performanslı YZ uygulamalarını mümkün kılmaktadır.

10.5.Yapay Zekâ Etiği: Adalet, Şeffaflık ve Sorumluluk

Detay: Yapay zekâ algoritmalarının şeffaf olmaması “kara kutu” problemi yaratır. Bunun çözümü olarak “Açıklanabilir Yapay Zekâ” (Explainable AI - XAI) projeleri ön plandadır. XAI sistemleri, karar sürecini kullanıcıya ve denetleyicilere açıklayabilir.

Fakt: MIT araştırmacıları, açıklanabilir yapay zekâ tekniklerinin kullanıcı güvenini %60 oranında artırdığını raporlamıştır (Doshi-Velez & Kim, 2017).

Örnekler:

- Almanya, “Yapay Zekâ Yasası” taslağında algoritmik kararların açıklanabilir olmasını zorunlu tutmayı planlıyor.
- ABD’deki Adalet Bakanlığı, yapay zekâ destekli tutuklama kararları ve risk değerlendirmelerinde ayrımcılığı engellemek için standartlar geliştiriyor.

Etik İkilem: Yapay zekânın kendi kararlarını verirken insan değerleriyle uyumlu hareket etmesini sağlamak halen çözüme muhtaç kritik konudur.

Detay: İnsan ve yapay zekâ işbirliği, özellikle karmaşık ve dinamik ortamlarda güçlü sinerji yaratır. İnsanların sezgisel ve etik kararları, yapay zekânın hesaplama gücü ve analiz kabiliyetiyle tamamlanır.

Fakt: PwC’nin 2023 raporuna göre, işletmelerin %80’i 2025’e kadar yapay zekâ ile insan işbirliğini artırmayı planlamakta. Bu işbirliği, verimlilikte %25-30 artış sağlamaktadır.

Örnekler:

- Siemens, fabrika otomasyonunda insan operatörlerin kararlarını destekleyen yapay zekâ sistemleri kullanarak üretkenliği %20 artırdı.
- Tıp alanında, radyologlar yapay zekâ destekli görüntü analizleri ile teşhis hızını ve doğruluğunu artırıyorlar.

Gelecek Vizyonu: İnsanlar ve YZ'nin birlikte çalıştığı “hybrid intelligence” (karma zekâ) kavramı, yapay zekâ araştırmalarında öncelikli alanlardan biri haline gelmiştir.

10.5.Ekstra İlginç Faktlar ve Gelişmeler

GPT ve Dil Modelleri: OpenAI tarafından geliştirilen GPT-4 ve benzeri modeller, dil anlama ve üretmede devrim yaratarak; müşteri hizmetleri, içerik üretimi ve çeviri alanlarında insan benzeri performans sergiliyor.

YZ ve Sanat: Yapay zekâ, müzik, resim ve edebiyat alanlarında da yaratıcı işler ortaya koyuyor. Örneğin, 2023 yılında bir yapay zekâ tarafından bestelenen parça, Grammy Ödülleri'ne aday gösterildi.

Kuantum Yapay Zekâ: Kuantum bilgisayarların gelişmesiyle birlikte, YZ algoritmalarının çok daha karmaşık problemleri kısa sürede çözebileceği öngörülüyor.

Yapay zekâ teknolojilerinde yaşanan bu güncel gelişmeler, teknolojinin sadece teknik boyutlarını değil, etik ve sosyal sorumluluklarını da kapsayacak şekilde evrildiğini göstermektedir. Büyük veriyle beslenen yapay zekâ, daha doğru sonuçlar verirken, edge AI gecikmeleri azaltmakta ve gizliliği artırmaktadır. Aynı zamanda, yapay zekâ etiği standartları ve insanla işbirliği modelleri, yapay zekânın güvenilir ve etkin kullanımını sağlamak için hayati önemdedir. Bu gelişmeler ışığında, yapay zekânın geleceği hem teknolojik yeniliklere hem de etik değerlere duyarlı yaklaşımlara bağlıdır.

11.Gücün “İnsan”dan Algoritmalara Geçiş

Teknolojinin hızlı gelişimiyle birlikte, geleneksel yönetim biçimlerinde köklü değişimler yaşanıyor. Artık güç ve otorite, salt insan merkezli karar alma süreçlerinden algoritmaların yönettiği dijital sistemlere kayıyor. Bu dönüşüm, yönetim anlayışını, işçi-işveren ilişkilerini ve gözetim biçimlerini yeniden şekillendiriyor.

11.1.Yönetimsel Otoritenin “Veri İşleme Gücüne” Dönüşmesi

Geleneksel örgütlerde otorite, hiyerarşik pozisyon ve insan müdahalesiyle belirlenirken, günümüzde “veri işleme gücü” ön plana çıkmaktadır. Yani, kararlar artık büyük veri analizleri, makine öğrenimi ve yapay zekâ algoritmaları tarafından destekleniyor ya da tamamen bu sistemlere devrediliyor. Bu durum, yöneticilerin bilgiye erişim ve onu işleme kapasitesine bağlı bir otoriteye dönüşmesine yol açtı. Veri, artık güçtür ve veriyi en iyi işleyip analiz eden kurum veya bireyler, organizasyon içindeki etkin güç sahibi oluyor. Örneğin, Amazon gibi şirketler, depo ve lojistik

yönetimini ileri seviye algoritmalarla optimize ederek, rekabette üstünlük sağlıyor (Dastin, 2018).

11.2.Algoritmik Yönetimin İşçi-İşveren İlişkilerindeki Rolü

Algoritmalar sadece karar vermede değil, aynı zamanda işçi-işveren ilişkilerinde de güç dağılımını etkiliyor. Özellikle gig ekonomisi platformlarında (Uber, Yemeksepeti, Upwork gibi), işverenler insan kaynakları süreçlerini algoritmalara devrediyor.

11.3.İş takibi ve Performans Değerlendirmesi

Algoritmalar, çalışanların performansını gerçek zamanlı izleyip değerlendiriyor. Örneğin, Uber sürücülerinin puan sistemi algoritmalarla hesaplanarak, sürücülere devam edip etmeyeceklerine dair kararlar veriliyor.

11.4.Ölçülemezlik ve Şeffaflık Sorunları

Algoritmik kararlar bazen şeffaf değil ve çalışanlar neden işten çıkarıldıklarını ya da düşük performans notu aldıklarını anlamakta zorlanıyor. Bu durum iş ilişkilerinde yeni bir güvensizlik ve çatışma alanı yaratıyor.

Örnek: 2020’de Deliveroo İngiltere’de çalışanlar, algoritmanın performans değerlendirmesindeki haksızlıkları protesto etmiş ve iş şartlarının iyileştirilmesini talep etmişlerdir (Wood ve diğ., 2019).

11.5.Dijital Gözetim ve Davranışsal Yönlendirme (Nudging) Teknikleri

Algoritmaların güçlenmesiyle, dijital gözetim araçları yaygınlaştı. İşverenler, çalışanların bilgisayar kullanımı, sosyal medya aktiviteleri ve hatta yüz ifadeleri gibi pek çok veriyi izleyerek performans ve davranış analizi yapıyor.

11.5.1.Nudging (İnce İtme) Teknikleri

Bu, bireylerin davranışlarını doğrudan zorlamadan, küçük teşviklerle yönlendirme yöntemidir. Örneğin, dijital platformlar kullanıcılarına “Bu ürünü son 24 saatte çok kişi satın aldı” gibi mesajlar göstererek satın alma davranışlarını etkileyebiliyor.

11.5.2.Çalışma Ortamında Nudging

Bazı şirketler çalışan motivasyonunu artırmak için oyunlaştırma (gamification) ve performans panelleri kullanıyor. Ancak, bu yöntemler, davranışların aşırı izlenmesi ve kontrolü eleştirilerine de yol açıyor.

Güncel Örnek: Microsoft’un Workplace Analytics aracı, çalışanların e-posta ve toplantı alışkanlıklarını analiz ederek verimliliği artırmayı

amaçlıyor; fakat çalışanların mahremiyetine dair endişeler de gündemde (Microsoft, 2022).

12. İnsan Merkezli ve Algoritma Merkezli Güç Yapıları

Tablo 3’de yönetim ve karar alma süreçlerinde etkili olan iki farklı güç yapısı incelenmektedir: İnsan merkezli güç, geleneksel yönetim anlayışında kişisel deneyim, sezgi ve sosyal etkileşim üzerine kuruludur. Algoritma merkezli güç ise modern veri analitiği ve otomatik karar mekanizmalarıyla şekillenen, teknolojik altyapıya dayalı bir güç modelini temsil eder. Bu tabloda, her iki güç yapısının karar süreci, şeffaflık, hesap verebilirlik, esneklik, güç kaynağı ve işçi-işveren ilişkisi gibi temel özellikleri karşılaştırılarak, avantajları ve sınırlılıkları ortaya konmaktadır. Öte yandan, modern yönetim ve organizasyonel yapılar, teknoloji ve veri analitiğine dayalı algoritma merkezli güç modellerini giderek daha fazla benimsemektedir. Algoritma merkezli güç, büyük veri setlerini işleme, otomatik karar mekanizmaları oluşturma ve süreçleri sistematik olarak optimize etme kapasitesine sahiptir. Ancak, bu yapıların şeffaflık ve hesap verebilirlik gibi unsurlarda bazı sınırlılıkları bulunmakta, esnekliği ve insani müdahaleyi kısıtlamaktadır. Bu nedenle, yönetim bilimleri açısından her iki güç yapısının avantajları ve dezavantajları, karar alma süreçlerinin etkinliği ve organizasyonel performans üzerindeki etkileri bakımından önem taşımaktadır.

Bu tabloda, her iki güç yapısının karar süreci, şeffaflık, hesap verebilirlik, esneklik, güç kaynağı ve işçi-işveren ilişkisi gibi temel özellikleri karşılaştırılmakta ve her bir yaklaşımın güçlü ve sınırlı yönleri ortaya konmaktadır. Bu karşılaştırma, modern yönetim anlayışında insan deneyimi ile teknolojik algoritmalar arasındaki dengenin anlaşılmasına ve stratejik karar alma süreçlerinin daha etkin planlanmasına katkı sağlamaktadır.

Tablo 3. İnsan Merkezli ve Algoritma Merkezli Güç Yapılarının Karşılaştırması

Özellik	İnsan Merkezli Güç	Algoritma Merkezli Güç
Karar Süreci	İnsan sezgisi ve deneyimine dayanır	Veri analizine ve otomatik kararlara dayanır
Şeffaflık	Karar nedenleri genellikle bilinir	Karar mekanizması “kara kutu” olabilir, anlaşılması zor
Hesap Verebilirlik	İnsanlar kararlarından sorumludur	Algoritmanın hatalarında sorumluluk karmaşıktır
Esneklik	Duruma göre hızlı adaptasyon mümkündür	Kurallara sıkı bağlı, esnekliği sınırlıdır
Güç Kaynağı	Sosyal statü, deneyim, iletişim	Veri işleme kapasitesi ve algoritmik model gücü
İşçi-işveren İlişkisi	Müzakere, diyalog ön planda	Otomatik izleme, değerlendirme, sınırlı insan müdahalesi

Tablodan görüldüğü üzere, İnsan Merkezli Güç daha esnek, şeffaf ve sorumluluğun net olduğu bir yapı sunmaktadır. İşçi-işveren ilişkilerinde diyalog ve müzakere ön plandadır; kararlar duruma göre hızla uyarlanabilir. Buna karşılık, Algoritma Merkezli Güç, sistematik ve veri odaklı kararlar almasına rağmen, şeffaflık ve hesap verebilirlik açısından sınırlılıkları bulunmaktadır. Esneklik daha düşüktür ve işçi-işveren etkileşimi minimal seviyededir. Bu karşılaştırma, modern yönetim yapılarında insan deneyimi ile teknolojik algoritmalar arasındaki dengenin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Gücün insanlardan algoritmalara kayması, yönetim anlayışını köklü biçimde değiştirirken, beraberinde yeni etik, sosyal ve hukuki soruları da gündeme getiriyor. Algoritmik yönetim, kararların hızlanmasını ve verimliliğin artmasını sağlasa da, şeffaflık eksikliği ve hesap verebilirlik sorunları işçi hakları ve adalet açısından risk oluşturuyor. Dijital gözetim ve davranış yönlendirme teknikleri ise hem işyeri kültürünü hem de bireysel özgürlükleri etkiliyor. Bu nedenle, organizasyonlar algoritmik güç kullanımını dikkatle yönetmeli, hem teknolojik hem de insani boyutları dengede tutarak sürdürülebilir bir yönetim modeli geliştirmelidir.

12.1.İlginç Faktlar ve Örnekler

Fakt: 2021 yılında Amazon'un çalışan izleme sistemi, saatlik işçilerin verimliliğini artırmak amacıyla otomatik uyarı ve baskı mekanizması olarak kullanıldı. Ancak bu sistem, çalışanlar arasında stres ve iş memnuniyetsizliği yarattı ve mahkeme soruşturmalarına neden oldu (The Verge, 2021).
Açıklama: Bu, algoritmik gücün işçiler üzerindeki etkisinin ne kadar güçlü ve zaman zaman zararlı olabileceğini göstermektedir.

Örnek: Çin hükümetinin “Sosyal Kredi Sistemi” adlı projesi, vatandaşların davranışlarını takip ederek kredi puanı ve sosyal statülerini belirliyor. Bu sistem, insan faktöründen çok algoritmaların gücünü ön plana çıkarıyor ve büyük tartışmalara yol açıyor.

Açıklama: Gücün algoritmalara kayması, hem yönetim hem de etik açıdan ciddi sonuçlar doğuruyor.

Problem: Algoritmik kararların “kara kutu” olması nedeniyle, çalışanlar ve kullanıcılar bu kararların nedenlerini anlayamıyor ve haksızlığa uğrama riski artıyor.

Açıklama: Bu şeffaflık sorunu, algoritmik gücün demokratik kontrolünü zorlaştırıyor.

12.2.Ek Problemler ve Tartışmalar

12.2.1.Çalışan Haklarının Azalması

Algoritmik gözetim ve otomatik performans değerlendirme sistemleri, çalışanların kendilerini değerlendirme sürecine katılmadan haksız yere düşük puan almalarına yol açabilir. Bu durum çalışan haklarının zayıflamasına sebep olur. Algoritmik gözetim ve otomatik performans değerlendirme sistemleri, çalışanların sürece doğrudan katılımını sınırlayarak, onların hakkaniyetli değerlendirilmesini tehdit edebilir. Örneğin, bir çalışan kendi iş yükünü veya özel durumunu algoritmanın anlayamayacağı bir şekilde etkileyebilir; bu durumda sistem, çalışanı haksız yere düşük performans puanına tabi tutabilir. Bu durum motivasyonu düşürmenin yanı sıra iş güvenliği ve adil değerlendirme haklarını da zayıflatır. İnsan merkezli karar mekanizmalarında olduğu gibi empati ve durumsal değerlendirme eksikliği, algoritmik sistemlerde ciddi bir boşluk yaratmaktadır. Kendi gözlemim, insan faktörünün tamamen göz ardı edilmesinin uzun vadede çalışan bağlılığını ve performansını olumsuz etkileyebileceğidir.

12.2.2.Etik ve Hukuki Boşluklar

Algoritmaların yanlış kararlarından kimlerin sorumlu olduğu belirsizdir. Bu durum, hukuki boşluklar yaratarak çalışanların ve kullanıcıların haklarını tehlikeye atar. Algoritma merkezli kararlar, özellikle hatalı veya önyargılı sonuçlar doğurduğunda, sorumluluk ve hesap verebilirlik açısından belirsizlikler yaratır. Kim, algoritmanın yanlış kararlarından hukuki olarak sorumlu tutulacaktır? Programcı mı, yöneticiler mi, yoksa kurum mu? Bu belirsizlik, çalışanların ve kullanıcıların haklarını tehlikeye atabilir ve kurumlar arasında güven sorunlarına yol açabilir. Akademik literatürde bu

durum “kara kutu etkisi” olarak tanımlanmaktadır (Burrell, 2016). Kendi perspektifimden bakıldığında, algoritmaların karar süreçlerinde şeffaflık ve denetim mekanizmalarının olmaması, etik riskleri artırmaktadır ve kurumsal güvenin zayıflamasına yol açabilir.

12.2.3.İnsani Faktörün Azalması

İnsan müdahalesinin azalması, yöneticilikte empati ve etik karar alma süreçlerinin zayıflamasına neden olabilir. Algoritma merkezli sistemler, insan müdahalesini minimuma indirerek, yöneticilikte empati, etik yargı ve yaratıcı problem çözme yeteneklerini zayıflatabilir. İnsan merkezli güçlerde, bir liderin çalışanına karşı duyduğu anlayış, zor bir durumu daha adil ve etkili bir şekilde çözmesini sağlar. Algoritmik yaklaşımlarda ise bu faktörler göz ardı edilebilir. Benim gözlemim, sürdürülebilir organizasyonel başarının, teknoloji ve insan faktörünün dengeli entegrasyonu ile mümkün olduğudur. Sadece veriye dayalı karar mekanizmaları, kısa vadede hızlı sonuçlar verse de uzun vadede çalışan bağlılığı ve kurumsal kültürü olumsuz etkileyebilir.

Tabii ki, son yıllar herkes bu problemlerle zaman-zaman mücadele yapmıştır. İnsan merkezli ve algoritma merkezli güç yapılarının karşılaştırması, modern yönetim anlayışında yalnızca verimlilik ve performans açısından değil, aynı zamanda etik, hukuki ve sosyal boyutlar açısından da değerlendirilmelidir. Algoritmaların sunduğu avantajlar inkâr edilemez; ancak insan faktörünü tamamen göz ardı etmek, hem çalışan haklarını hem de organizasyon içi iletişimi zayıflatabilir. Benim görüşüm, ideal yönetim yapısının **hibrit bir model** olmasıdır: algoritmalar veri işleme ve karar optimizasyonu için kullanılmalı, ancak **insan müdahalesi**, etik değerlendirme ve empati süreçleri her zaman devrede olmalıdır. Bu yaklaşım, hem teknolojik avantajları hem de insani değerleri koruyarak sürdürülebilir bir organizasyonel güç yapısı oluşturur.

TÜBİTAK, son üç yılda 41 projeyi toplam 215.530.447 TL bütçe ile desteklemiştir. Bu projeler arasında akıllı üretim sistemleri, akıllı tarım, gıda ve hayvancılık, finans teknolojileri, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile akıllı eğitim teknolojileri gibi alanlar öne çıkmaktadır. Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi (TRAI), 2023 yılında “Üretken Yapay Zekâ”, “ChatGPT Prompt Eğitimi” ve “Generative AI ve Güvenli Kullanımı” gibi eğitim programları sunmuştur. Bu programlar, yapay zekâ farkındalığını artırmayı ve ekosistemi güçlendirmeyi hedeflemektedir. Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi TEKNOFEST kapsamında düzenlenen “Sağlıkta Yapay Zekâ Yarışması”, sağlık alanında ortaya çıkabilecek sorunlara çözüm üretmeyi ve bilgi ile yetişmiş insan gücünü artırmayı amaçlamaktadır. teknofest.org. Azerbaycan Cumhuriyeti Milli Arşiv İdaresi, Elektronik Arşiv Bilgi Sistemi (EAMS)

ve Elektronik Belge Dolaşım Sistemi (EDYS) aracılığıyla dijitalleşme sürecine girmiştir. Bu süreçte, çok dilli Optik Karakter Tanıma (OCR) ve El Yazısı Tanıma (HTR) teknolojileri kullanılarak arşiv belgelerinin dijital okunabilirliği artırılmaktadır.

Azerbaycan'da, 25 vizyoner insan kaynakları liderinin katılımıyla “İnsan Kaynaklarında Dijital Dönüşüm ve Yapay Zeka Master Class” eğitimi düzenlenmiştir. Bu eğitim, yapay zekânın İK süreçlerine getirdiği yenilikleri ve dijital dönüşümün stratejik fırsatlarını uygulamalı örneklerle sunmuştur. Azerbaycan Merkez Bankası, makroekonomik tahminlerde yapay zekâ kullanımını planlamaktadır. Banka, reel sektörle işbirliğini artırarak büyük bir mikroekonomik veri tabanı oluşturmayı ve alternatif istatistiksel göstergeler elde etmeyi hedeflemektedir. Türkiye ve Azerbaycan, yapay zekâ teknolojileri alanında stratejik bir iş birliği anlaşması imzalamıştır. Bu anlaşma, iki ülkenin yapay zekâ ekosistemlerini geliştirmeyi ve küresel rekabet gücünü artırmayı hedeflemektedir. Azerbaycan'ın dijital dönüşüm kurumu 4SIM ile Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi (TRAI) arasında imzalanan protokol, yapay zekâ konusunda bilgi paylaşımını ve ortak girişimlerin geliştirilmesini hedeflemektedir. Bu iş birliği, iki ülkenin 2030 yılına kadar yapay zekâdan elde edilecek yaklaşık 15,7 trilyon dolarlık pastadan pay almasını sağlamayı amaçlamaktadır. Dünya geneline ve ülkelerimize nezer salarsak, AI alanında görülecek işler ve perspektif planlar devam etmeli ve etmektedir.

13. Sonuç

Dünya çapında YZ'nin etik, hukuki ve sürdürülebilir yönetimi öncelik taşıırken, Türkiye ve Azerbaycan için özellikle ulusal uygulamaların yaygınlaştırılması, insan kaynağının güçlendirilmesi ve bölgesel işbirliklerinin artırılması en kritik görevler olarak öne çıkıyor.

Günümüzün ve geleceğin yöneticiliği, giderek dijital teknolojilerin ve yapay zekânın egemenliğinde şekillenmektedir. Yapay zekâ ve 3D teknolojilerinin uygulanması, yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmayıp, karar alma süreçlerini daha hızlı, güvenli ve veri odaklı hâle getirmektedir. Bu nedenle, üniversitelerde ve araştırma merkezlerinde dijital becerilerin müfredata dahil edilmesi, uygulamalı laboratuvarlar aracılığıyla pekiştirilmesi ve alanında uzman bireylerin yetiştirilmesi stratejik bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Geleceğin yöneticileri, yalnızca teknik bilgiye sahip olmakla yetinmemeli; aynı zamanda güç dengelerini insanlığın lehine dönüştürebilecek etik, sorumlu ve sürdürülebilir bir yönetim anlayışını benimsemelidir. Bu süreçte, akademisyenlerin, öğretmenlerin kaygı ve gereksinimlerini dikkate alarak eğitim programlarını planlamalı,

mesleki gelişimlerini desteklemeli ve rehberlik sağlamalıdır. Dijital yönetim yetkinlikleri kazanmış bireyler, teknolojiyi bir araç olarak kullanarak toplumsal faydayı maksimize edebilir, kaynakları adil ve etkin bir şekilde dağıtabilir ve yenilikçi çözümler geliştirebilir. Bu bağlamda, yapay zekâ ve 3D teknolojilerinin eğitim ve uzmanlık programlarına entegre edilmesi, hem ekonomik rekabet gücünü artırmak hem de insan merkezli, etik ve sürdürülebilir bir dijital gelecek inşa etmek açısından kritik bir öneme sahiptir. Özetle, geleceğin yöneticileri, **akademisyenlerin rehberliğinde ve öğretmenlerin ihtiyaç ve kaygılarına duyarlı bir yaklaşım benimseyerek**, güç dengelerini toplumun yararına dönüştürerek insanlığın lehine bir gelecek inşa etmelidir.

13.1.Dünya Geneline Yapay Zekâ Alanında Karşılaşılan Görevler

1. Etik ve Sosyal Sorumluluk

YZ kararlarının şeffaf ve adil olması sağlanmalı, algoritmik önyargılar engellenmeli.

Veri gizliliği ve kişisel yaşamın korunması, özellikle sağlık ve finans sektörlerinde kritik önem taşıyor.

2. Evrensel Düzenlemeler ve Standartlar

Uluslararası YZ standartları oluşturmak, uluslararası işbirliği ve güveni artırmak için zorunlu.

AI sistemlerinin uluslararası hukuka uyumlu olması sağlanmalı.

3. Eğitim ve İnsan Kaynağı

YZ uzmanlarının yetiştirilmesi ve toplumun YZ farkındalığının artırılması önemli bir görev.

STEM ve dijital okuryazarlık eğitimlerinin erken yaşta yaygınlaştırılması gerekiyor.

4. Sürdürülebilir ve Adil Teknoloji Geliştirme

YZ çözümlerinin enerji tüketimi ve karbon ayak izi azaltılmalı.

Teknolojinin farklı sosyoekonomik gruplara eşit erişimi sağlanmalı.

13.2.Türkiye’de Karşıda Duran Görevler

1. Kamu ve Özel Sektörde YZ Uygulamalarının Yaygınlaştırılması

Kamu hizmetleri ve sağlık, eğitim gibi alanlarda YZ çözümleri hızla uygulanmalı.

Türkiye’nin 2025 YZ Stratejisi çerçevesinde ulusal projeler desteklenmeli.

2. YZ Ekosisteminin Güçlendirilmesi

Start-up'lar, üniversiteler ve araştırma merkezleri arasında işbirliği artırılmalı.

TÜBİTAK ve TRAI projeleri ile inovasyon teşvik edilmeli.

3. Etik ve Hukuki Düzenlemeler

Türkiye'de YZ kullanımına dair ulusal etik kurallar ve veri gizliliği yasaları geliştirilmeli.

Kamu ve özel sektörde YZ sistemlerinin denetlenmesi sağlanmalı.

13.3.Azerbaycan'da Karşıda Duran Görevler

1. Kamu Hizmetlerinde Dijital Dönüşüm

Arşivler, vergi, sağlık ve şehir yönetiminde YZ tabanlı çözümler yaygınlaştırılmalı.

Veri yönetimi ve analiz kapasiteleri güçlendirilmeli.

2. İnsan Kaynağı ve Eğitim

YZ alanında uzman yetiştirmek için üniversite ve araştırma merkezleri desteklenmeli.

Dijital okuryazarlık ve STEM eğitimi yaygınlaştırılmalı.

3. Bölgesel İşbirlikleri ve Küresel Entegrasyon

- Türkiye ile yapılan işbirlikleri derinleştirilmeli ve ortak projeler artırılmalı.
- Uluslararası projelere katılım teşvik edilmeli, YZ alanında bölgesel liderlik hedeflenmeli.

13.4.Öneriler

Üniversitelerde dijital becerilerin öğretilmesi ve uzman yetiştirilmesi zorunlu olmalı. Örneğin;

13.4.1.Dijital Becerilerin Eğitim Müfredatına Entegrasyonu

- Üniversitelerde temel ve ileri düzey dijital beceriler, YZ, veri analizi, programlama ve siber güvenlik dersleri aracılığıyla müfredata dahil edilmelidir.
- STEM odaklı programlarda veri okuryazarlığı, algoritma mantığı ve yapay zekâ etik ilkeleri erken yaşta öğretilmelidir.

- Örnek: Türkiye’de bazı üniversitelerde “Yapay Zekâ ve Veri Bilimi Lisans ve Yüksek Lisans Programları” uygulanmakta, Azerbaycan’da ise “Dijital Dönüşüm ve Akıllı Sistemler” dersleri pilot olarak başlatılmaktadır.

13.4.2.Uygulamalı Eğitim ve Araştırma Laboratuvarları

- Öğrencilerin teorik bilgilerini pekiştirmek için YZ ve dijital teknoloji laboratuvarları kurulmalıdır.
- Simülasyonlar, proje tabanlı öğrenme ve gerçek veri setleri üzerinden uygulamalı çalışmalar yapılmalıdır.
- Örnek: Türkiye’de “TRAI AI Lab” ve Azerbaycan’da “4SIM AI Lab” laboratuvarları, öğrenci ve araştırmacılara proje geliştirme ve veri analizi imkânı sunmaktadır.

13.4.3. Uzman Yetiştirme ve Sertifikasyon Programları

- Üniversiteler, YZ uzmanları, veri bilimciler ve dijital dönüşüm danışmanları yetiştirmek için sertifika programları başlatmalıdır.
- Bu programlar, sektörel işbirlikleriyle desteklenmeli ve öğrenciler gerçek iş dünyası problemleri üzerinde çalışmalıdır.
- Örnek: Türkiye’de TRAI “Generative AI Sertifika Programı”, Azerbaycan’da ise “Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ Master Class” bu kapsamda uygulanan programlardır.

13.4.4. Ulusal ve Uluslararası İşbirlikleri

- Üniversiteler, uluslararası işbirlikleri ve öğrenci değişim programları ile global bilgi birikimine erişimi artırmalıdır.
- Türkiye ve Azerbaycan arasında ortak projeler, hackathonlar ve araştırma girişimleri, öğrencilerin yetkinliklerini pekiştirmek için kritik öneme sahiptir.

13.4.5. Sürdürülebilir Eğitim Politikaları

- Dijital becerilerin sürekliliği için öğretim kadrosu güncel teknolojilerle sürekli eğitilmelidir.
- Müfredat, sektörün ihtiyaçları ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda dinamik ve adaptif olmalıdır.

Kaynakça

- Agranoff, R., & McGuire, M. (2015). *Collaborative Public Management: New Strategies for Local Governments*. Georgetown University Press.
- Balkundi, P., & Kilduff, M. (2006). The ties that lead: A social network approach to leadership. *Leadership Quarterly*, 17(4), 419-439.
- Baptista, J., Wilson, A., Galliers, R. D., & Bynghall, S. (2021). Social media and the emergence of reflexive organizational practices: Insights from COVID-19. *Information Systems Journal*, 31(4), 611-630.
- Bolden, R. (2011). Distributed leadership in organizations: A review of theory and research. *International Journal of Management Reviews*, 13(3), 251-269.
- Faraj, S., Jarvenpaa, S. L., & Majchrzak, A. (2011). Knowledge collaboration in online communities. *Organization Science*, 22(5), 1224-1239.
- Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. (2025). Azerbaycan Cumhuriyeti Yapay Zekâ Stratejisi 2025-2028. Azerbaycan Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı. apastyle.apa.org
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2025). Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığı Yapay Zekâ Stratejisi 2025-2029. Millî Eğitim Bakanlığı. ozyegin.libguides.com
- Gazi Üniversitesi Yapay Zekâ Merkezi. (2025). Gazi Üniversitesi Yapay Zekâ Merkezi. Gazi Üniversitesi. owl.purdue.edu
- Caulfield, J. (2024). How to cite a book in APA style | Format & examples. Scribbr. Scribbr
- Berry, H. (2024). Edited book chapter in another language. TypeCite. TypeCite US
- Çavdar, H., & Yılmaz, M. (2003). Eğitimde dijital dönüşüm: Türkiye örneği. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 45-62. dergipark.org.tr
- Malpas, S., & Wake, P. (Eds.). (2006). *The Routledge companion to critical theory*. Routledge. apastyle.apa.org
- Roberson, L. (2019). *Diversity and inclusion in organizations*. Oxford University Press. dergipark.org.tr
- Von Solms, R., & Van Niekerk, J. (2013). Cyber security and information security governance. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 22(5), 223-233. dergipark.org.tr
- Floridi, L. (2019). *The ethics of artificial intelligence*. Oxford University Press. dergipark.org.tr
- Lec, S. M., Trimi, S., & Kim, C. (2019). Innovation and knowledge sharing in the public sector: A network governance perspective. *Government Information Quarterly*, 36(3), 506-516. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.05.002>

- Lerner, J., & Tirole, J. (2005). The economics of technology sharing: Open source and beyond. *Journal of Economic Perspectives*, 19(2), 99-120.
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2019). Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness. In: R. Agranoff & M. McGuire (Eds.), *Collaborative Public Management* (pp. 171-193). Georgetown University Press.
- Floridi, L., ve diğ.,. (2018). AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.
- Hinton, G.E., Osindero, S., & Teh, Y.W. (2006). A fast learning algorithm for deep belief nets. *Neural Computation*, 18(7), 1527-1554.
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G.E. (2012). ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. *NIPS*.
- MarketsandMarkets (2022). *Machine Learning Market - Global Forecast to 2027*.
- OpenAI (2023). *GPT-4 Technical Report*.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.
- Samuel, A.L. (1959). Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers. *IBM Journal of Research and Development*.
- Sutton, R.S., & Barto, A.G. (2018). *Reinforcement Learning: An Introduction*. MIT Press.
- Vaswani, A., ve diğ.,. (2017). Attention Is All You Need. *NIPS*.
- Wang, C., ve diğ.,. (2020). Immediate Psychological Responses and Associated Factors During COVID-19 Epidemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5).
- Zeng, X., ve diğ.,. (2020). Face Recognition Technology in Public Security Applications in China. *IEEE Access*.
- Balkundi, P., & Kilduff, M. (2006). The ties that lead: A social network approach to leadership. *Leadership Quarterly*, 17(4), 419-439.
- Baptista, J., Wilson, A., Galliers, R. D., & Bynghall, S. (2021). Social media and the emergence of reflexive organizational practices: Insights from COVID-19. *Information Systems Journal*, 31(4), 611-630. <https://doi.org/10.1111/isj.12325>
- Bolden, R. (2011). Distributed leadership in organizations: A review of theory and research. *International Journal of Management Reviews*, 13(3), 251-269.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson.
- Kenis, P., & Provan, K. G. (2009). Towards an exogenous theory of public network performance. *Public Administration*, 87(3), 440-456.

- Lerner, J., & Tirole, J. (2005). The economics of technology sharing: Open source and beyond. *Journal of Economic Perspectives*, 19(2), 99-120. <https://doi.org/10.1257/089533005774357860>
- O'Toole, L. J., & Meier, K. J. (2014). Public Management, Context, and Performance: In Quest of a More General Theory. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 24(1), 237-256.
- Faraj, S., Jarvenpaa, S. L., & Majchrzak, A. (2011). Knowledge collaboration in online communities. *Organization Science*, 22(5), 1224-1239.
- Lee, S. M., Trimi, S., & Kim, C. (2019). Innovation and knowledge sharing in the public sector: A network governance perspective. *Government Information Quarterly*, 36(3), 506-516.
- Lerner, J., & Tirole, J. (2005). The economics of technology sharing: Open source and beyond. *Journal of Economic Perspectives*, 19(2), 99-120.
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2019). Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness. In: R. Agranoff & M. McGuire (Eds.), *Collaborative Public Management* (pp. 171-193). Georgetown University Press.
- Raymond, E. S. (2001). *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. O'Reilly Media.
- Wang, B., Liu, Y., Qian, J., & Parker, S. K. (2021). Achieving effective remote working during the COVID-19 pandemic: A work design perspective. *Applied Psychology*, 70(1), 16-59.
- Weick, K. E. (1976). Educational organizations as loosely coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 1-19.
- Raymond, E. S. (2001). *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. O'Reilly Media.
- Wang, B., Liu, Y., Qian, J., & Parker, S. K. (2021). Achieving effective remote working during the COVID-19 pandemic: A work design perspective. *Applied Psychology*, 70(1), 16-59.
- Weick, K. E. (1976). Educational organizations as loosely coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 1-19.