



YAPAY ZEKÂ VE KOLEKTİF AKIL BİRLEŞİNCE – AKIL VE MAKİNE BİLEŞİMİNİN GELECEĞİ



İşbu eserde yer alan veriler/bilgiler, yalnızca bilgi amaçlı olup, bu eserde bulunan veriler/bilgiler tavsiye, reklam ya da iş geliştirme amacına yönelik değildir. STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş. işbu eserde sunulan verilerin/ bilgilerin içeriği, güncelliği ya da doğruluğu konusunda herhangi bir taahhüde girmemekte, kullanıcı veya üçüncü kişilerin bu eserde yer alan verilere/bilgilere dayanarak gerçekleştirecekleri eylemlerden ötürü sorumluluk kabul etmemektedir. Bu eserde yer alan bilgilerin her türlü hakkı STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.'ye aittir. Yazılı izin olmaksızın işbu eserde yer alan bilgi, yazı, ifadenin bir kısmı veya tamamı, herhangi bir ortamda hiçbir şekilde yayımlanamaz, çoğaltılamaz, işlenemez.

 STM ThinkTech

1. GİRİŞ

Herhangi bir problem karşısında çözümü tek başına bulmak mı daha kolaydır, yoksa bir grupla birlikte ilerlemek mi? Akıl insanlar arasında dağıldığı; farklı bilgi, deneyim ve yaklaşım türlerine sahip bireylerin grup halindeyken daha akılcı hareket ettiği teorisinden doğan kolektif akıl pek de yeni bir fikir sayılmamaktadır. Ancak ilk günden bu yana grup halinde yaşama, avlanma ve korunma, yani hayatta kalma uğraşı süresince farklı düşün yapısına sahip olanlarla bir arada hareket etme eğiliminde olan insanlığın kolektif akıllı, dijital çağa girilmesiyle ciddi bir değişimden geçmektedir.

İnternetin insan hayatına girmesiyle birbirine yüzlerce kilometre mesafedeki insanlar dahi iletişim kurup birlikte yeni fikirler üretebilir hale gelmiştir. Uydular, akıllı telefonlar gibi insanlığın her daim etrafında olan akıllı cihazlarla inanılmaz büyüklükte veriler elde edilmekte; sözkonusu veriler de dünya ve toplum yararına yepyeni bilgiler üretilmesi için kullanılmaktadır. Bu gelişmelerin en önemlisi olarak öne çıkan sonuncu adım makine öğrenmesi ise insan zekâsını yükseltmiştir. Makine öğrenmesi kapsamındaki yapay zekâ gibi teknolojilerle insan beyninin analiz edemeyeceği kadar yüklü verilerin kolayca işlenmesi mümkün kılınmıştır. Yani kolektif akla, insanlığın sahip olduğundan çok farklı metot, hız ve yaklaşım türlerine sahip yeni bir bileşen daha eklenmiştir. Makineler, elde edilen sonuçları yine insanlığın algılama ve tahmin muhakemesine sunmakta; böylece makinelerle insanlar arasında bilgi ve deneyim alışverişi mümkün olmaktadır. Çeşitli gruplardan gelmiş insanları, veri ve teknolojiyi bir araya getirerek insan ya da makinenin tek başına elde edemeyeceği seviyede, çok yönlü ve kapsamlı, problem çözme ile muhakeme yetisi yüksek bir kolektif akla

ulaşılabilirliği düşünülmektedir. Peki bu nasıl yapılabilir? İnsan akıllı ve yapay zekâ bir arada, insanlık yararına nasıl çalışabilir?

2. YAPAY ZEKÂ KOLEKTİF AKLA DERİNLİK KATIYOR

Günümüzde hem gündelik yaşamda karşılaşılan sorunları çözmek, hem de sağlık, savunma ve üretim başta olmak üzere pek çok sektörde işleyiş süreçlerini iyileştirmek için insan ve yapay zekâ bir arada kullanılmaktadır. Yapay zekânın problemleri tek başına çözebildiği müşteri hizmetleri gibi alan ve görevlerin sayısı son derece sınırlıyken, bu teknolojinin insanlığın kolektif aklına derinlik ve açık görüşlülük katabileceği, insanların daha efektif ve kapsamlı düşünebilmesine fayda sağlayabileceği ifade edilmektedir.

Örneğin, yakın zamanda başlayan Corona virüsü salgını için Dünya Sağlık Örgütü'nün alarm vermesinden 10 gün kadar önce, Kanada merkezli bir yapay zekâ firmasının algoritmasının alarm verdiği anlaşılmıştır^[1]. BlueDot isimli yapay zekâ destekli algoritma, birden fazla kaynaktan elde ettiği hastalık verilerini birleştirerek salgını tespit etmiş, 31 Aralık 2019 tarihinde Wuhan'da yaşayan müşterilerine uyarı göndermiştir. Dil analizi üzerinden çalışan algoritma, yüzlerce insandan oluşan ciddi bir ekibin yapabileceği işi tek başına yapabilmekte; günde 65 farklı dilde yazılmış 100 bin haber tarayabilmektedir. Hastalık haberlerini, uçuş kayıtlarıyla karşılaştıran algoritma, salgının nerelere yayıldığı üzerine de bilgi verebilmiştir.



Corona virüsü sadece bir örnek olsa da, yapay zekâ, kolektif aklın, yani ortak insan bilincinin yalnız başına çözmesi imkânsız ya da çok zor olan işleri kolaylıkla yapabilmekte; pek çok sektörde insanlara yeni bir bakış açısı ve hız sağlayarak işleri kolaylaştırmaktadır. Birçok sektörde en iyi sonuçlar, yapay zekânın bir insan ile birlikte çalıştığı durumlarda alınabilmektedir. Örneğin Stanford Üniversitesi Radyoloji Bölümü üyesi Dr. Bhavik N. Patel önderliğindeki bilim insanları, bir grup radyologun katılımının yanı sıra; sürü zekâsı ve derin öğrenme teknolojilerinden faydalanarak yaptıkları çalışmada, 50 göğüs röntgeninde akciğer iltihabı teşhisinde en yüksek doğruluk oranına, yapay zekâ ve radyologların birlikte çalışması sonucunda ulaşılabilirdiğini ortaya koymuştur^[2]. Human-in-the-loop (HITL) adı verilen, insan ve yapay zekânın birlikte çalıştığı bu sistemde insanın bilgi, deneyim ve muhakeme yetisi yapay zekânın büyük veri işleme kapasitesiyle bir araya gelmekte; bu işbirliği iki tarafın karar mekanizmasına müdahil olan birtakım engelleri ortadan kaldırmada etken olmaktadır.

3. İNSANLIĞA ORTAK OLACAK 4 YAPAY ZEKÂ ÇEŞİDİ

Özellikle makinelerin insanların mesleklerini ele geçireceği korkusuyla, “insanlara karşı makineler” konusuna eğilinerek, “insanlar ‘ve’ makineler” konusunun gölgede bırakıldığını ifade eden Massachusetts Teknoloji Üniversitesi üyesi Profesör Thomas Malone ise, insan-makine işbirliğinde makinenin, insan için işleri kolaylaştıran başlıca dört farklı görev üstlenebildiğini ifade

etmektedir. Bu görevler araç, asistan, iş arkadaşı ve yönetici olarak sıralanmaktadır^[3].

3.1 Araç Görevi Gören ve Asistan Yapay Zekâ

Araç görevi gören, otomatik yazım denetimi gibi yapay zekâlar basitçe insanın, yani geliştiricisinin çizdiği kurallar çerçevesinde kalarak insan ne derse onu yapmaktadır. Asistan görevi gören yapay zekâyâ, Amazon’un tüketicilerine kişisel asistan olarak tanıttığı akıllı ürünü Alexa örnek olarak verilebilir. Bireylerin satın alıp internete bağladığı elektronik bir cihazla evlerindeki akıllı ürünleri kontrol edebilmesini, pizza siparişi gibi basit işleri sadece “Alexa, pizza sipariş et” diyerek yerine getirebilmesini sağlayan; ayrıca zamanla insanın kişisel zevklerini öğrenerek ona şarkı, restoran ya da herhangi bir ürün önerebilen bu teknoloji ve benzer diğer ürünler sayesinde insan-makine işbirliği gündelik hayatta sağlam bir yer edinmiştir^[4]. Öyle ki, global sanal asistan pazarının 2022 yılında, 2015’e kıyasla yüzde 31,8 oranında yıllık bileşik büyüme oranı yakalaması ve toplam hacmin 4,1 milyar dolara ulaşması beklenmektedir^[5].

3.2 İş Arkadaşı Yapay Zekâ

İş arkadaşı görevi gören yapay zekâyâ örnek olarak ise, ABD Eğitim Bakanlığının uyguladığı, öğrencinin genel puanı belirli bir seviyenin altına düştüğünde okul yöneticilerini sözkonusu öğrenciye destek olunması gerektiği konusunda uyararak teknoloji verilebilmektedir^[6]. Everaldo Aguiar liderliğindeki çalışmanın verilerine göre bu teknolojinin dikkat çektiği öğrencilerin yüzde 75’i okulu zamanında bitirememiştir. Geleneksel yöntemlerin doğruluk oranı yüzde 38 olarak belirtilirken,

yapay zekâ etkileşiminin doğruluk oranını ciddi oranda yükselttiği göze çarpmaktadır^[7]. IBM tarafından geliştirilen Jill Watson isimli yapay zekâ ise, Georgia Tech Üniversitesinin Bilgisayar Bilimi dersinin profesörü tarafından asistan olarak kullanılmış; tüm dönem öğrencilerin sorunlarını e-posta platformu ve öğrenci forumu üzerinden başarıyla yanıtlayan Jill Watson'ın bir algoritma olduğunu öğrenciler fark etmemiştir^[8]. Bhayik N. Patel önderliğinde yapılan araştırmadaki, radyologlara akciğer enfeksiyonu teşhisi koymada ortaklık eden yapay zekâ da iş arkadaşı görevi gören yapay zekâyâ örnektir.

3.3 Yönetici Yapay Zekâ

Yönetici görevi görece yapay zekânın ise şimdilik sıranın en sonunda olduğu belirtilmektedir. Basitçe, insanlar tarafından yapılan işleri değerlendirme görevi alacak bu yapay zekâyâ örnek olarak, Foldit öne sürülmektedir. Bir grup araştırmacının özel ve kapsamlı bilgilerini aktardığı bilgisayar oyunu Foldit sayesinde diğer bilim insanları, ilk kez sentetik protein tasarlamayı başarmıştır. Bilgi sahibi yapay zekânın bir yönetici görevi gördüğü bu süreçte bilim insanlarına protein katlamanın yeni ve üç boyutlu yöntemleri tanıtılmıştır. Süreç boyunca insanların molekül katlama yöntemi bulmada makineden iyi olduğu, ancak makinenin, mevcut işteki enerji potansiyelini değerlendirmede insandan iyi performans sergilediği, yani yapay zekânın yönetim/iş değerlendirme becerisinin insanlardan daha üstün olduğu ortaya çıkmıştır^{[9], [3]}.

4. YAPAY ZEKÂ VE İNSAN BİRBİRİNİ NASIL TAMAMLAYABİLİR?

Hem yapay zekâ hem de kolektif aklın kendi içinde limitleri mevcutken, ikisi de problemleri belirli bir bağlam, veri, içerik ya da çerçeve üzerinden ele almakta, bu sebeple bazı durumlarda yalnız başına yetersiz kalabilmektedir. Yapay zekânın pek çok görevi yerine getirerek insanlığa katkıda bulunduğu görülmektedir ancak aralarındaki ilişki daha çok karşılıklı fayda çizgisinde ilerlemektedir.

4.1 Yapay Zekânın En Büyük Sorunu: Ayrımcı Dilin Yineleme İhtimali

Ancak veri setleri ve algoritmaların toplumsal önyargıları benimseme ve ayrımcı bir politika sergilemesi ihtimali, yapay zekânın insan kontrolü olmadan hareket etmesine karşı bir kamuoyu oluşturmakta; insan ve makine arasında ileri derece bir işbirliğinin karşısına birtakım engeller koymaktadır. New York Üniversitesinden Stefaan G. Verhulst, bu engellerin, yapay zekâ ve kolektif aklın birlikte daha fazla hareket etmesiyle çözülebileceğini öne sürmektedir. Artırılmış Kolektif Akıl, yani yapay zekânın dahil olduğu kolektif zekâ ile makinelerin insan aklına sunulacak bilgileri artırıp azaltması mümkünken, insan yönetimindeki yapay zekâ sayesinde ise yapay zekânın "insanlaştılabileceği" belirtilmektedir^[10].

4.2 Yapay Zekâ Kolektif Akla Hız Katabilir

Kolektif aklın temelinde, bir grup insan ya da uzmanın birlikte, yalnız başına olduklarından daha akılcı ve etkin hareket ettikleri düsturu yatar. Ancak bu sözkonusu grubu bir araya getirmek, doğru gruplardan doğru bireyleri seçmek, bu grubun etkinleşmesi gibi aşamalar ciddi emek gerektirmektedir. Örneğin Wikipedia gibi bireylerin katılımıyla oluşan kolektif akıl ürünü platformlarda ciddi bir emek sözkonusudur. Yapay zekâ ise tam aksine, neredeyse tamamen otonom hareket etme yetisine sahiptir^[10]. Yapay zekânın bu yetisinin adapte edilmesiyle kolektif aklın gereksiz insan eforu harcamalarının önüne geçmesi ve karmaşık analizlerde başarının artması hedeflenmektedir. Örneğin Watson ve IBM Cloud'u iş süreçlerine dahil eden ilk şirketlerden N&C, Rengedus adında bulut temelli ilk yapay zekâ uygulamalarından birini yapmış, hükûmetin üzerinde çalıştığı yasa ve düzenlemeleri kamu erişimine sunup bu düzenlemelere verilen tepki ve yapılan yorumları içeren büyük veriyi dil üzerinden yapay zekâyâ analiz ederek ayrıntılı raporlamayı mümkün kılmıştır^{[11], [12]}.

4.3 Kolektif Akıldan Yapay Zekâyâ Denetleme

Robotların dünyayı ele geçireceği temelli distopik kurular kamuoyunda geniş yankı uyandırmaktadır. Bir kara kutu olarak nitelendirilen yapay zekânın geliştiricileri dahi kimi durumlarda algoritmanın herhangi bir eylemi neden gerçekleştirdiğini tam olarak açıklayamamaktadır. Örneğin 2017 yılında Facebook'un yapay zekâ güdümündeki sohbet aracı, bir süre sonra insanlar tarafından anlaşılabilen bir İngilizce kullanmaya başladığında, sorun çözülemeyip yapay zekâ sisteminin kapatılması gerekli görülmüştür^[13]. 2016 yılında ise Microsoft tarafından geliştirilen "Tay" isimli yapay zekâ, Twitter'da geçirdiği süre 24 saati dolmadan cinsiyetçi ve ırkçı nefret söylemleri geliştirmeye başlamış ve hesap hemen kapatılmıştır^[14]. Bu gibi sebeplerle yapay zekâyâ kolektif akıl denetleyici katkısının da sunulmasının önem arz ettiği ifade edilmektedir. Kolektif akıl aracılığıyla satır aralarında yer verilmiş dahi olsa sözkonusu ayrımcı dil saptanabilir ve bazı müdahaleler sonrasında yapay zekânın etik ve insani kaygılar geliştirmesinin önünün açılacağı düşünülmektedir.

Yapay zekânın geliştirildiği veri ayrımcı argümanlara sahip ve denetime kapalı olabilmektedir. Benzer şekilde, kolektif akıl meydana getiren herhangi bir içerik de toplumun tümünün değil son derece kısıtlı tek bir kesiminin düşüncelerini yansıtabilmektedir. Yüzlerce yıldır ötekileştirilmiş ve dışlanmış gruplar bu şekilde toplumdan daha da izole edilebilir. Yani hem yapay zekâ hem de kolektif akıl, sağlıklı ve tüm kesimleri kapsayan argümanlara ters düşebilmektedir. Bu aşamada da yapay zekânın kapsamlılığının, şeffaflığının artması; sözkonusu ötekileştirici verinin ortaya çıkarılması için yine insan elementinin devreye girmesi gerektiği ifade edilmektedir. Böylece yapay zekânın kamuoyundaki güvenilirliğinin artması mümkün görünmektedir. Yapay zekâ ise kolektif akıl süreçlerinde kapsamlılığı garanti altına almak için ilgili

kişileri belirleme, iletişimin sınırlarını genişletme, verilerin ilintililik oranının denetimi gibi görevleri yerine getirebilir. Bu demektir ki, hem yapay zekâ, hem de kolektif akla ket vuran birtakım sorunların çözümü bu iki bileşenin ortak hareket etmesiyle mümkün görülebilmektedir^[10].

5. YAPAY ZEKÂ VE İNSAN İŞBİRLİĞİNE ÖRNEKLER

Yapay zekâ ve kolektif akıl üzerine yoğunlaşan deneysel ve teorik çalışmalar bu iki bileşenin işbirliği durumunda, tek başlarına olduklarından daha efektif olduklarını göstermektedir. Kolektif akıl ve yapay zekâ birbirinin önündeki engelleri minimize etme konusunda uyumlu bir çizgide ilerleyebilmektedirler. Bunun sonucunda gündelik hayatta, sağlık ve eğitim gibi sektörlerde iyileşme elde edilmesi mümkün olmaktadır.

5.1 Üretim ve Denetim Sektörleri

Siemens AG'nin Almanya'nın Amberg şehrindeki üretim tesisi, birbiriyle internet üzerinden bağlantılı ve insan kontrolü gerektirmeden koordine çalışabilen 1000 adet üretim ünitesine sahiptir. Yüzde 75 otonom çalışan tesis-te sayısı yaklaşık 1150 olan "insan" çalışanlar daha çok fabrikayı gözlemlene ve bilgisayar sistemlerini kontrol etme işlerine yoğunlaşabilmektedir^[15].

Kendini ticaret ve lojistik merkezi olarak öne çıkaran Singapur ise, eskimekte olan ulaşım sistemini iyileştirmek ve daha güvenli kılmak için yapay zekâ-insan işbirliğinden faydalanmıştır. Bir kaza yaşanmasının önüne geçmek için Singapur'da, metro ve tren altyapıları seferlerin durduğu gece saatlerinde drone ile kontrol edilmektedir. Drone'a entegre yapay zekâ, gözlemlenen ray sisteminde bir gerilme ya da herhangi bir parçada arıza tespit ederse tren operatörünü, kontrol etmesi için uyarmaktadır. Tüm tren ve metro hatlarının insanlar tarafından her gece baştan başa kontrol edilmesi zor olsa da, drone yardımıyla bu görev birkaç saatte tamamlanabilmektedir^[16].

5.2 Eğitim Sektörü

Eğitim sisteminin de, yapay zekânın daha fazla dahil olması sonucunda gelişmesi beklenmektedir. Mevcut yapay zekâ destekli dijital eğitim program ve uygulamaları, eğitimi alan bireyin, problem çözme görevinde attığı adımları analiz ederek onun seviyesini ölçme ve daha uygun olduğu eğitim stilini analiz etme yetisine sahiptir. Yapay zekâ vereceği eğitimi, eğitim alan kişiye adapte edebilir; ona özel olarak kolaylaştırıp, zorlaştırabilir. Böylece bireyler için eğitim sürecinin daha az sancılı olabileceği ve daha kısa sürebileceği ifade edilmektedir^[17]. Hatta, akıllı öğretim sistemleriyle, uzman bir insanın verdiği eğitimden dahi daha iyi sonuçların alındığı; yani eğitim vermede yapay zekânın insanı geçtiği araştırmalar da mevcuttur^[18].

Washington'ın The Tacoma bölgesinde bir okul Microsoft'un geliştirdiği, öğrencilerin demografik bilgileri

ile performans ve geçmişe dayalı verilerini kullanarak okulu bırakma riskini gösteren algoritmayı kullanarak mezuniyet oranını dört yılda yüzde 55'ten yüzde 78'e yükseltmiştir^[19].

5.3 Sağlık Sektörü

Medikal sektörün ciddi miktarda kaynak aktardığı ilaç keşif ve test sürecinin, yapay zekâ yardımıyla kısalması ve böylece pek çok hastalığın tedavisinin daha kısa sürede bulunması beklenmektedir. ABD'deki Carnegie Mellon Üniversitesinden bir grup bilim insanı, ilaç test sürecinde karşılaşılabilecek faktörleri, ilacın muhtemel yan etkilerini, herhangi bir hücredeki bir proteini nasıl etkileyeceğini tahmin eden bir algoritma geliştirdi. Bu algoritma sayesinde ilaç geliştirme sürecinde yapılan testlerden gereksiz olanların yaklaşık yüzde 70'ini elemek mümkün olmaktadır^{[20], [21]}.

Kronik bir sağlık sorunu karşısında, aynı sorunu yaşayan diğer bireylerle dayanışma ciddi önem arz etmektedir. Bu anlayışla hayata geçirilen, 600 bini aşkın üyeye sahip PatientsLikeMe uygulamasında yapay zekânın eşleştirdiği bireyler, kendileriyle aynı hastalığa sahip bireylerle etkileşime geçip, kendi tecrübelerini paylaşabilmektedir. Platform hastalıklar hakkında 43 milyonu aşkın farklı noktadan veri elde etmiş ve bugüne dek 100'den fazla hakemli dergi yayınına verileriyle katkıda bulunmuştur^[22].

Benzer hastalığı taşıyan insanlar gibi, aynı işi yapan insanlar arasında da iletişim, iş geliştirme adına olumlu katkılar sunmaktadır. Bugün dünyada tüketilen yiyeceğin yüzde 80'ini üreten, kurumsallaşmamış çiftçiler de üretimlerini uzun yıllardır sözlü olarak aktarılan geleneksel yöntemlerle yapmaktadır. Wefarm isimli bir uygulama ise, sürekli tarlalarıyla uğraşan çiftçilerin yerlerinden ayrılmadan bilgi paylaşımı yapmasını sağlamaktadır. Yapay zekâ, herhangi bir çiftçinin sorduğu soruyu, o konuda en bilgili bir diğer çiftçiye yönlendirebilmektedir. Birkaç dakika içinde bilgi paylaşımından değerli noktaları süzen yapay zekâ, bunu da diğer çiftçilere aktarabilmekte; böylece tarım sektöründe verimliliği artırabilmektedir^[22].

5.4 Afetlere Karşı Korunma

New York itfaiyesi, şehirdeki yüz binlerce bina arasında yangın çıkma riski en yüksek olanları tahmin edip bildiren FireCast isimli programı 2013 yılından bu yana kullanmaktadır. Binaların yaşı, yangın geçmişi, oradan gelen çöp şikâyetleri ve muhiti gibi 60 farklı risk faktörünü göz önünde tutarak gerekli analizleri yerine getiren algoritma her gün sonunda, itfaiyeciler tarafından o gün elde edilen yeni verilerle beslenerek itfaiyenin işleyişinin kolaylaşmasını, dolayısıyla insanların güvenliğini sağlamaktadır^[23].

Tanzanya'nın Dar es Salaam bölgesinde her yağmurlu sezonda yaşanan sel felaketleri sonucunda yerleşim bölgelerini, yolları, akıntı rotalarını, su yataklarını ve selden kaçınmak adına önemli diğer bölgeleri gösteren, yapay zekâ destekli bir uygulama geliştirilmiştir. Yapay zekâyı geliştirecek veri, bölge üzerinde gezen bir drone yardımıyla toplanıp OpenStreetMap uygulamasına



aktarılmıştır. Kullanımı yerel halka öğretilen uygulamada, muhtemel sel felaketi senaryoları ve bu durumlar karşısında ne yapılması gerektiği anlatılmaktadır. Aynı uygulama 2015 yılında kolera salgını esnasında insanlara temiz su kaynaklarının ve virüsün yayılmadığı yerleri göstermek için de kullanılmıştır^[22].

5.5 Çevrecilik

2010 yılında İngiliz petrol devi British Petroleum'un (BP) Meksika Körfezi'ndeki sondaj kulesinde başlayan petrol sızıntısının çevre üzerinde bıraktığı etki hâlâ tam olarak silinememiş durumda. Olaydan hemen sonra bir grup aktivist sızıntının sonuçlarını ve çevreye verdiği zararı görebilmek için drone gibi araçlardan faydalanmak istediysede, kulenin karaya mesafesi sebebiyle bu mümkün olmamıştır. Sonuç olarak yüzlerce gönüllü tarafından hazırlanıp balonlara bağlanarak okyanusa salınan görüntü yakalayıcı cihazlarla, facianın boyutları gözlemlenebilmiş; kamuoyu bu sızıntının etkilerinden haberdar olabilmıştır^[22].

Yüz milyonlarca insan geçimini okyanuslar üzerinden sağlarken yasadışı balık avı faaliyetleri bu eşsiz habitata ciddi zarar vermektedir. Google ortaklığında yola çıkan Global Fishing Watch organizasyonu, özel bir algoritma sayesinde okyanusta kaçak avlananları yakalayabilmektedir. Uydu aracılığıyla civar bölgedeki gemilere ait bilgileri ve geminin hızını elde eden algoritma, bu bilgileri de araştırmacılar, aktivistler ve hükümetlerce sağlanan verilerle karşılaştırabilmektedir. Böylece kaçak avlananları yakalama işi çok daha uygun bir maliyetle ve hızlı bir şekilde tamamlanabilmektedir^[22].

Nesli tükenmekte olan bir hayvanın doğal habitatının sınırlarını çizme ve popülasyonu belirleme işi

aylar hatta yıllar sürebilmektedir. Ancak Conservation Metrics isimli bir start up firmasının makine öğrenmesi ile geliştirilmiş özel sensörleri sayesinde nesli tehlike altında bulunan türlerin yeri kolaylıkla tespit edilebilmektedir. Afrika'daki filleri korumada kullanılan sensörler, hayvanların onlara has sesini veya avcılarının tüfeklerinin sesini diğerlerinden ayırt ederek yetkilileri o bölgedeki popülasyondan ve yasadışı avlanmadan haberdar etmektedir^[24].

6. YAPAY ZEKÂ VE KOLEKTİF AKLIN ORTAK GELECEĞİ

2015 yılında yapılan çalışmada, yapay zekânın dört yaşında bir çocuğun zekâsına eriştiği ifade edilmiştir^[25]. Bugün savunma sanayii; üretim-denetim, enerji, eğitim, sağlık sektörleri, afetlere karşı korunma ve çevrecilik başta olmak üzere hayatın hemen her alanında insanlığın "işini kolaylaştıran" yapay zekânın gelecekte ne kadar geliştirilebileceği, 20-30 yaşında bir insanın zekâsına ulaşıp ulaşamayacağı şu anda cevaplanamayacak bir sorudur. Ancak sıralanan onlarca örnekten de anlaşılacağı üzere yapay zekâ bugün insanlığın tehlikeli ya da fazla kolay olduğu, kendini tekrar ettiği gibi sebeplerle yapmak istemeyeceği pek çok görevi üstlenerek başarıyla yerine getirebilmektedir.

6.1 Yapay Zekâ ve Kolektif Aklın Kesişim Noktası

Yapay zekâ üstün gözlem ve analiz yeteneğiyle savaş alanında savunmasız kalan bir askere, göremediği çıkış yolunu gösterebilme kapasitesine sahiptir. Bir



öğretmenin bir türlü öğretilmediği bilgiyi öğrencinin düşün yapısı, sorulara cevap veriş stili ve hızından analiz eden yapay zekâ, kolaylıkla öğretebilir. Yapay zekâ, mevcut tıp bilgileriyle bir insan gözüyle teşhis edilemeyecek bir hastalığa çok farklı açılardan yaklaşarak kısa sürede teşhis edebilmektedir. Örneğin 2016 yılında doktorların akut myeloid lösemi teşhisi koyduğu ancak iyileşemeyen Japon kadının asıl hastalığını yapay zekâ 10 dakikada teşhis edebilmiştir. Lösemnin çok daha ender görülen bir tipini taşıyan kadının durumunun doktorlar tarafından teşhis edilmesinin neredeyse imkânsız olduğu, ancak 20 milyon klinik onkoloji vakasıyla beslenmiş yapay zekânın bunu yapabileceği ifade edilmektedir^[26].

6.2 Teorik Perspektif ve Sürecin Ajandası

Yapay zekâ; insan ve makine zekâsı üzerine uzmanlaşmış bir yazar olan Gideon Rosenblatt tarafından basitçe insanlığın biyolojik zekâ seviyesini, bir yerde de kolektif akli artırmak için ürettiği bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır. İnsanlık önce mağara duvarlarına, taşlara, parşömenlere, sonra kâğıtlara, medya kanallarına aktardığı, iletişim kurmasını sağlayan sembollerle bir kolektif akıl üretmiştir. İnternetin evlere girmesiyle mesafeler azalmış, düşünce ve fikir paylaşımları artmış, bir bireyin ortaya attığı fikir başkalarının geliştirilmiş ve dolayısıyla, kolektif akıl genişlemiştir. İnsanlığın son üretimi olan yapay zekâ ise ona verilen semboller haricinde de “düşünebilme” yetisine sahiptir. Bu özelliğiyle, kolektif akli hızlı ve etkin bir şekilde geliştirmesi beklenebilir. Grup halindeyken, tek başına olduğundan daha zeki davranabilen, karmaşık problemleri daha kolay çözebilen insan, yapay zekânın analitik perspektifinin ve gözlem yeteneğinin verileriyle beslendiği takdirde, çok daha akılcı davranabilir ve kendini geliştirme fırsatı yakalayabilir. Bu da kolektif aklın gelişmesi, insanlığın daha ileriye gidebilmesi anlamına gelmektedir^[27].

Ne var ki, yapay zekâ ve kolektif akıl üzerine daha fazla çalışılması, ikisinin arasındaki çizginin netleştirilmesi, kolektif akıl yapay zekâyı “insanlaştırırken”, yapay zekânın kolektif akli otonom bir yapıya büründürmesi gerekliliği ifade edilmektedir. Verhulst bunun için bir araştırma rotası çizmiştir. Buna göre^[10]:

- Kolektif aklın yapay zekâ desteğiyle dünya problemlerini daha etkin çözebilmesi için disiplinlerarası çalışmaların yürütülmesi şarttır.
- Yapay zekânın kolektif zekâyâ tanıtılmasının akabinde, toplumsal önyargıların bir diğer platforma taşınmasına sebep olmayacağından emin olunması gerekmektedir.
- Kolektif akıl gibi geniş kitlelerce oluşturulan bir verinin, yapay zekâ önderliğinde bir sürece uygun olup olmadığı sorusu cevaplanmalıdır.
- Kolektif aklın yapay zekâyâ bir denetleme unsuru, özellikle toplumsal önyargıları eleyecek bir güç olarak katılımının mümkün olup olmadığına dair daha fazla saha çalışması yürütülmelidir.
- Yapay zekâ ve kolektif akıl arasında bir güç asimetrisi söz konusu olursa, bunun nasıl çözüleceği belirlenmelidir.
- Kolektif aklın yapay zekânın karar ve muhakeme yetisi üzerine olumlu etkisi olup olmayacağı araştırılmalıdır.

7. SONUÇ

Yapay zekâ ve kolektif aklın gelişim ajandası son derece kalabalık. Ancak birbirini tamamlayan, bir diğerinin önündeki engelleri kaldırma kapasitesine sahip bu iki farklı oluşumun işbirliği bugün pek çok alanda hayatı kolaylaştırmaktadır. Endüstri devriminden bu yana hayatımızda olup verimliliği en üst seviyeye taşıyan makineler önce insanlığın asistanı haline gelmiş, şimdi de birlikte “düşündüğü” bir diğer insan gibi hareket etmeye aday olmuştur. İnsanlığın, işini kaybetme korkusuyla kuşkuyla yaklaştığı yapay zekâ, diğer yandan, insanı daha akılcı kılacak kolektif akıl ortaklığına doğru ilerlemektedir. Yapay zekânın bilinmezlik faktörünün kolektif akilla açıklanabilmesi ya da kolektif aklın dağınık yapısına yapay zekâ tarafından çekidüzen verilmesi ihtimalleri bilim insanlarını heyecanlandırmakta; insanlığın çok daha rahat, güvenli ve “akılcı” yaşadığı bir dünya hayalini desteklemektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Prosser, Marc; (2020), "How AI Helped Predict the Coronavirus Outbreak Before It Happened", *SingularityHub*, (5 Şubat 2020), <https://singularityhub.com/2020/02/05/how-ai-helped-predict-the-coronavirus-outbreak-before-it-happened/>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [2] Patel, Bhavik N.; (2019), "Human-machine partnership with artificial intelligence for chest radiograph diagnosis", *Nature*, (10 Aralık 2019), <https://www.nature.com/articles/s41746-019-0189-7>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [3] Guszczka, Jim; Schwartz, Jeff; (2019), "Superminds: How humans and machines can work together", *Deloitte*, (28 Ocak 2019), <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/technology-and-the-future-of-work/human-and-machine-collaboration.html>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [4] Amazon, "Editor's Picks", https://www.amazon.com/alexa-skills/b/ref=dp_bc_aui_C_1?ie=UTF8&node=13727921011. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [5] ttec, (2016), "Meet Your A.I. Co-worker", <https://www.ttec.com/resources/infographics-and-cartoons/meet-your-ai-co-worker>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [6] Murphy, Robert E.; "Artificial Intelligence Applications to Support K-12 Teachers and Teaching", *Rand Corporation*, (Ocak 2019), https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE300/PE315/RAND_PE315.pdf. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [7] Bhanpuri, Nasir H.; "Who, When, and Why: A Machine Learning Approach to Prioritizing Students at Risk of not Graduating High School on Time", *ResearchGate*, https://www.researchgate.net/publication/277405361_Who_When_and_Why_A_Machine_Learning_Approach_to_Prioritizing_Students_at_Risk_of_not_Graduating_High_School_on_Time. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [8] Lipko, Hillary; (2016), "Meet Jill Watson: Georgia Tech's first AI teaching assistant", *The Georgia Institute of Technology*, (10 Kasım 2016), <https://pe.gatech.edu/blog/meet-jill-watson-georgia-techs-first-ai-teaching-assistant>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [9] *Science Daily*, (2019), "Video gamers design brand new proteins", (5 Haziran 2019), <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/06/190605133513.htm>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [10] Verhulst, Stefaan G.; (2018), "Where and when AI and CI meet: exploring the intersection of artificial and collective intelligence towards the goal of innovating how we govern", *Springer*, (21 Şubat 2018), <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-94-007-50146-018-0830-z.pdf>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [11] *welcome.ai*, "N&C, Inc", <https://www.welcome.ai/n-c-inc>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [12] Davis II, John W.; (2017), "Cognitive Cloud Case Study: Regendus and the Rule-Making Process", *FCW*, (12 Aralık 2017), <https://fcw.com/Events/2017/IBM-Blue-Mix-Evening/Sessions/Wednesday/Tech-Session.aspx>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [13] Mamiit, Aaron; (2017), "Facebook AI Invests Language That Humans Can't Understand: System Shut Down Before It Evolves Into Skynet", *Tech Times*, (30 Temmuz 2017), <http://www.tech-times.com/articles/212124/20170730/facebook-ai-invests-language-that-humans-cant-understand-system-shut-down-before-it-evolves-into-skynet.htm>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [14] Vincent, James; (2016), "Twitter taught Microsoft's AI chatbot to be a racist asshole in less than a day", *The Verge*, (24 Mart 2016), <https://www.theverge.com/2016/3/24/11297050/tay-microsoft-chatbot-racist>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [15] Alessi, Christopher; Gummer, Chase; (2014), "Germany Bets on 'Smart Factories' to Keep Its Manufacturing Edge", *Wall Street Journal*, (26 Ekim 2014), <https://www.wsj.com/articles/germany-bets-on-smart-factories-to-keep-its-manufacturing-edge-1414355745>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [16] Basu, Medha; (2017), "Exclusive: Singapore's plans for predictive transport", *Gov Insider*, (8 Haziran 2017), <https://govinsider.asia/innovation/exclusive-singapores-plans-for-predictive-transport/>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [17] Shute, Valerie J.; (2010), "Focus on Formative Feedback", *The Florida State University* (7 Mayıs 2010), http://myweb.fsu.edu/vshute/pdf/shute%202008_b.pdf. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [18] Vanlehn, Kurt; (2011), "The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems", Taylor & Francis, (17 Ekim 2011), <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00461520.2011.611369>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [19] Microsoft, (2015), "ML Predicts School Dropout Risk & Boosts Graduation Rates", (6 Nisan 2015), <https://docs.microsoft.com/en-us/archive/blogs/machinelearning/ml-predicts-school-dropout-risk-boosts-graduation-rates>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [20] Naik, Armaghan W.; (2016), "Active machine learning-driven experimentation to determine compound effects on protein patterns", *eLife Sciences*, (3 Şubat 2016), <http://elifesciences.org/content/5/e10047v1>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [21] Wood, Chris; (2016), "Machine-learning robot could streamline drug development", *New Atlas*, (10 Şubat 2016), <https://newatlas.com/machine-learning-drug-development/41759/>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [22] Peach Kathy; Berdichevskaia, Aleks; "Collective Intelligence Design Playbook", *NESTA*, <https://www.nesta.org.uk/toolkit/collective-intelligence-design-playbook/>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [23] Heaton, Brian; (2015), "New York City Fights Fire with Data", *Government Technology*, (15 Mayıs 2015), <https://www.govtech.com/public-safety/New-York-City-Fights-Fire-with-Data.html>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [24] Nelson, Daniel; (2020), "Data Science Companies Use AI To Protect Environment And Fight Climate Change", *Unite.ai*, (4 Şubat 2020), <https://www.unite.ai/data-science-companies-use-ai-to-protect-environment-and-fight-climate-change/>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [25] *BBC*, (2015), "Intelligent Machines: AI had IQ of four-year-old child", (7 Ekim 2015), <https://www.bbc.com/news/technology-34464879>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [26] Creighton, Jolene; (2016), "AI Saves Woman's Life By Identifying Her Disease When Other Methods (humans) Failed", *Futurism*, (5 Ağustos 2016), <https://futurism.com/ai-saves-womans-life-by-identifying-her-disease-when-other-methods-humans-failed>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)
- [27] Rosenblatt, Gideon; (2016), "Conference: Silent Transformations", *Youtube*, (30 Mart 2016), <https://www.youtube.com/watch?v=VCl7dE9G38>. (Erişim Tarihi: 3 Mart 2020)



thinktech
STM Teknolojik Düşünce Merkezi
<http://thinktech.stm.com.tr>

