

2024, Vol. 5(1), 85-101
© The Author(s) 2024
Article reuse guidelines:
<https://dergi.bilgi.edu.tr/index.php/reflektif>
DOI: 10.47613/reflektif.2024.146
Article type: Commentary Article

Received: 04.02.2024
Accepted: 05.02.2024
Published Online: 13.02.2024

Erkan Saka*

Sosyal Fayda için Yapay Zeka **AI for Social Good**

Anahtar kelimeler

Yapay zeka, sosyal fayda, sivil toplum, veri, yerelleştirme

Keywords

Artificial intelligence, social benefit, civil society, data, localization

Giriş

Bu rapor, Google Türkiye'nin desteklediği Yapay Zeka Okuryazarlığı Projesi kapsamında gerçekleştirilen "Sosyal Fayda için Yapay Zeka Yuvarlak Masa Toplantısı"na dayanmaktadır. Kapalı bir etkinlik olarak tasarlanan bu buluşma 5 Aralık 2023 tarihinde İstanbul Bilgi Üniversitesi'nde gerçekleşti.

Toplantının ana odağını sosyal fayda için yapay zekanın nasıl kullanılabileceği oluşturdu. Bu alanda Türkiye'deki potansiyel ve ihtiyaçlar tartışıldı. Etkinlik, dijital iletişim ve teknoloji uzmanları, sivil toplum temsilcileri ile akademisyenlerin katılımıyla çeşitli bakış açılarını bir araya getirdi. Toplantının amacı, yapay zekanın toplumsal faydalarını anlamak ve bu teknolojiyi nasıl daha iyi kullanabileceğimizi keşfetmek üzerine bir tartışma yürütmek ve olası işbirliği başlıklarını belirlemektir.

Türkiye'deki yapay zeka çalışmalarının gelişiminde sivil toplumun katkısının neler olabileceğine dair farkındalığı ve somut çabaları artırmayı hedefleyen etkinlik Prof. Dr. Erkan Saka ve Doç. Dr. Suncem Koçer tarafından yürütüldü.

* İstanbul Bilgi Üniversitesi, erkan.saka@bilgi.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1845-4129.

Google ve Sosyal Fayda için YZ

Toplantının açılış konuşmasını Google.org'dan¹ Rowan Barnett yaptı. Bu kısımda Google'ın sosyal fayda bağlamında yapay zeka ilişkisini Barnett'in konuşması üzerinden özetleyip sonraki bölümde STK temsilcileriyle yaptığımız görüşmenin çıkarımlarını göstereceğiz.

Barnett, kâr amacı gütmeyen kuruluşların ve sosyal yenilikçilerin önemli küresel zorlukları ele almalarına yardımcı olmak için Google'ın kaynaklarını kullanmaya odaklandıklarını vurguladı. Google.org'un odak noktasında ekonomik fırsatlara erişim, çevrimiçi güvenlik, dezenformasyonla mücadele, siber güvenlik ve sürdürülebilirlik gibi alanlar yer alıyor. Google.org ayrıca Türkiye'de ve dünyada dezavantajlı topluluklara dijital beceriler kazandırmaya da odaklanıyor.

Barnett'in konuşması ve sonrasındaki soru ve cevap kısmında tartışılan diğer konuları şöyle listeleyebiliriz:

Google.org'un Misyonu: 2004 yılından bu yana Google.org, kâr amacı gütmeyen kuruluşların ve sosyal yenilikçilerin dünyanın en önemli sorunlarından bazılarını ele almalarına yardımcı olmak için finansman, teknoloji ve uzmanlık dahil olmak üzere Google'ın kaynaklarını sunmaya kendini adanmıştır.

Türkiye'deki Çalışmalar: Google.org, TOBB ve TESK² gibi kuruluşları destekleyerek ve Türk Kızılayı gibi girişimlere fon sağlayarak³ Türkiye'de dezavantajlı gelen kişilerin dijital becerilere erişimini artırmaya odaklanmıştır.

Yapay Zekadan Yararlanma: Google.org, beş yıl içinde yapay zekaya 200 milyon doların üzerinde yatırım yaparak⁴ yapay zekanın en büyük hayırsever fon sağlayıcılarından biri olmuştur. YZ'nin sağlık, yoksulluğun azaltılması, iklim kriziyle mücadele ve eğitim alanlarında sorumlu bir şekilde geliştirilmesini ve uygulanmasını ilerletmeyi amaçlamaktadırlar.

Toplumsal Fayda için Yapay Zeka: Örnekler arasında yapay zeka destekli kriz azaltma, sel tahmini ve sürdürülebilir seçimleri teşvik etmek için Google Haritalar'da çevre dostu yönlendirme yer alıyor. Bir başka örnek de DeepMind'in neredeyse bilinen her proteinin şeklini belirleyerek bilimsel araştırmaları önemli ölçüde ilerleten, aşı keşfi ve hastalık tedavisine yardımcı olan AlphaFold'dur.⁵

Kâr Amacı Gütmeyen Kuruluşların Yapay Zeka ile Desteklenmesi: Google.org, verimliliği artırmak, daha iyi sonuçlar elde etmek ve büyük veri setlerini analiz etmek için yapay zekadan yararlanmada kâr amacı gütmeyen kuruluşlara yardımcı olmaktadır.⁶ İlgili alanlardaki uzmanlar tarafından kapsayıcılık ve rehberlik sağlayarak sorumlu yapay zeka gelişimini vurgulamaktadırlar.

YZ'de Eğitim ve Beceri Geliştirme: Rowan Barnett, sivil toplum kuruluşlarının YZ gelişimine katkıda bulunmasına olanak tanıyan eğitim ihtiyacından ve Google Cloud'un üretken YZ⁷ ve sorumlu YZ kursları ve Helsinki Üniversitesinin kurs unsurları dahil olmak üzere çeşitli mevcut kaynaklardan bahsetti.

YZ'nin Toplumdaki Rolü: YZ halihazırda akıllı telefonlara ve uygulamalara gömülü olarak günlük yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Barnett, YZ'nin toplumsal etkisini göz önünde bulundurarak daha fazla araştırma, diyalog ve sorumlu YZ geliştirme ihtiyacının altını çizdi.

Dijital Gelecekler Fonu: Google.org tarafından başlatılan bu fon⁸, YZ'yi sorumlu bir şekilde geliştirmek için sivil toplum ve politika yapımcıları bir araya getirecek kuruluşlara fon sağlamaya odaklanmaktadır.

Toplantıda Tartışılan Ana Konular⁹

Yapay zeka günlük görevlere üretkenlik aracı olarak yardımcı oluyor

YZ araçlarının penetrasyon hızına toplantıda da şahit olduk. Birçok temsilci YZ araçlarını gündelik işlemlerde kullandıklarını bildirdi.

Metinlerin görselleştirilmesi, toplantı transkripsiyonları, doküman özetleme ve farklı dillerde uyarılma işlemlerinin yapay zeka desteğiyle gerçekleştirildiği belirtildi. Ayrıca, içerik oluşturma ve doküman kullanımında yapay zekanın etkili olduğu söylendi. Proje geliştirme süreci hızlı fikir üretimiyle başlayıp, metin haline getirme aşamasına geçiyor. YZ, süreci hızlandırıyor ancak Türkçe desteğinin geliştirilmesi gerekiyor. Yıllık çalışmalarda, onam formlarının işlenmesi gibi standart işlemler zaman alıyor ve AI bu süreçte yardımcı olabilir. Bard Google Workspace üzerinden günlük işler yapılabilir ve kodlama zorluğu yaşayanlar için faydalı olabilir. Google Workspace'teki tablolarla veriler işlenip, iş akışı hızlandırılabilir ve bu, sivil toplum kuruluşlarına önerilebilir. (Yörük Kurtaran/Sivil Toplum için Destek Vakfı, Çağdaş Özbakan/Genç Vakfı, Özgür Mehmet Kütük)

YZ kuruluşların maliyetleri düşürmesi, hizmet kalitesini, koordinasyonu, üretkenliği ve uygulama verimliliğini artırması için bir araç olarak kabul ediliyor (Vijayakumar, 2023). Bu tip kullanımlar insan kaynaklarının daha yüksek değerli görevlere sevk edilmesini mümkün kılabilir. (Fukumura vd., 2021; Arabi ve Zaidi, 2020). Yine, YZ'nin işletmelere entegrasyonu, insan-makine ekipleri arasında işbirliğini teşvik eder ve çalışanlara işle ilgili görevlerde yardımcı olması ile işyerindeki öğrenme sürecine katkıda bulunabilir. (Mirbabaie ve diğerleri, 2021; Wilkens, 2020). Görevlerin otomatikleştirilmesinde ve insan işgücünün tamamen yerini almasında ilerlemesi, hizmet çalışanları için "daha yumuşak" sezgisel ve empatik becerilerin daha da önem kazanmasına yol açabilir (Huang ve Rust, 2018).

Doğru Bilginin/Verinin Yayılmasının bir Aracı olarak YZ

STK ve YZ hakkındaki görüşmelerde, iş süreçlerinin verimliliğini artırmanın ve yükü hafifletmenin önemi vurgulandı. Wikimedia temsilcileri ise YZ'nin bilgi yayılımında güçlü bir araç olma potansiyeli ile ilgileniyorlardı. Sivil toplumun, yapay zekanın bu potansiyelinden nasıl yararlanabileceği üzerine düşünülmesi gerektiği belirtildi. Ayrıca, savunulan fikirlerin

ve yayılması istenen bilgilerin YZ aracılığıyla nasıl insanlara ulaştırılabileceği konusunda sivil toplum ile iş birliği yapmanın yararlı olabileceği ifade edildi (Başak Tosun/Wikimedia)

Yapay zeka (YZ), doğru bilgi ve verilerin yayılmasına önemli ölçüde katkıda bulunma potansiyeline sahiptir. Gazetecilik ve sosyolojik bilginin işlenmesinde Yapay Zeka araçları şu anda görece yetersiz durumda. Ancak diğer alanlarda makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi YZ teknolojileri, veri analizinin doğruluğunu ve hızını artırarak bilgi yayılımının etkisini artırabilir ve böylece daha bilinçli karar vermeyi sağlayabilir (Barry ve diğerleri, 2022; Russell ve diğerleri, 2023; Li ve Sun, 2022). Sağlık ve tıp bağlamında, YZ, büyük ve karmaşık veri kümelerini klinik kararlara rehberlik edebilecek eyleme geçirilebilir bilgilere dönüştürme ve böylece doğru tıbbi bilgilerin yayılmasına katkıda bulunma yeteneği ile tanınmıştır (Yeo ve vd., 2016). Ayrıca, YZ'nin öğrenme ve muhakeme gibi karmaşık biyolojik süreçleri taklit etme kapasitesi, özellikle hastalık teşhisi gibi alanlarda daha doğru sonuçlar vermesini sağlamaktadır (Yan vd., 2022). YZ verilerin doğruluğunu ve kullanılabilirliğini artırmada da denizcilikten ekolojik modellemelere kadar birçok alanda önemli bir rol oynayabilir.

Toplumsal Çeşitlilik için YZ

88

YZ'nin gündelik işleyişte önemine ek olarak toplumsal ve ekonomik fırsatlardan görece yoksun kalmış kesimleri güçlendirecek bir araç olabileceği de belirtildi. Yapay Zeka eğitimi ile kadınlara basın bülteni oluşturma yeteneği kazandırılması ve böylece gazetelere göndermek istedikleri içerikleri hazırlama imkanı sağlanabileceği belirtiliyor. Bu eğitim, not alma yerine ön hazırlık yapma fırsatı sunuyor. Uzun süredir akademisyenler, öğrenciler ve dezavantajlı kesimlerle çalışıldığı, iyi fikirlerin pazarlamaya ihtiyaç duyduğu ve pazarlama için gerekli mali kaynakların sınırlı olduğu gözlemlenmiş. Yapay Zeka'nın, iş gücünü azaltarak bu alanda kullanılabileceği ve yetenek ile mali kaynak arasındaki farkı azaltarak işleri daha demokratik hale getirebileceği düşünülüyor. Gelecekte, pazarlama gücünü dezavantajlı gruplara ve toplumda sesini duyuramayan insanlara sağlamak önemli görülüyor (Enes Özkan/İstanbul Üniversitesi)

Literatüre bakıldığında tam da katılımcılarımızın dediği gibi eşitlik, çeşitlilik ve kapsayıcılık üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için YZ becerilerinin geniş çapta yayılmasını sağlamanın önemi vurgulanıyor. (Cox ve Mazumdar, 2022). Daha genel bir perspektifle toplumsal çeşitliliğe bakıldığında da YZ'nin geliştirilme süreçlerinden başlayarak çeşitliliğin sağlanabileceği vurgulanıyor. Kurumsal YZ etik faaliyetlerine çeşitlilik ve kapsayıcılığın dahil edilmesi, YZ teknolojilerinin erişilebilir ve kapsayıcı olmasını sağlamak için çok önemli görülüyor (Chi vd., 2021). YZ'nin hem kullanıcıları hem de değerlendiricileri arasında azınlıkların iyi temsil edilmesini sağlamak, YZ'yi daha erişilebilir ve kapsayıcı hale getirecektir (Fulton ve vd., 2022).

Kurumlara özel uygulamaların geliştirilmesi

Kendi alanlarında başarılı çalışmalar gerçekleştiren sivil toplum örgütleri genel kullanım ötesinde kurumlarına özel hazırlanmış YZ araçlarına ihtiyaç duyuyor. Change.org'dan Barış Yasbala Change.org'un globalde geliştirdiği ama Türkiye'de henüz aktif olmayan bir araçtan bahsetti. Kullanıcılara özelleştirilmiş kampanya ve içerik sunacak araç makine öğrenimi ve veri analizine dayanıyor. Yine global bir kuruluş olan Wikipedia'nın Türkiye ayağında Hakan Özdemir /Wikimedia Türkiye Wikipedia'nın çeşitli botlar ve yapay zeka araçları kullanarak veri seti olarak Wikipedia'yı kullandığını ve bu sayede içerik üretiminin hızlandırıldığını ve vandalizmle mücadele edildiğini açıkladı. Örneğin, yakın zamanda İngiliz Arkeoloji Enstitüsüyle bir proje gerçekleştirildi: elde edilen veriler yapay zekaya Google Sheet üzerinden yazdırıldı ve Wikimedia soruları eklendi. Ayrıca, Wikimedia içerisindeki bakım ve tamir işlemleri için de yapay zeka kullanılarak sorgular yapılabilir. Bu araçlar gönüllü olarak da kullanılıyor.

Bir yanda toplumun geneli için üretilmiş YZ araçları varken kurumların ihtiyaçlarına göre YZ temelli araçların geliştirilmesi gerekiyor (Çağdaş Özbakan/Genç Hayat Vakfı) Katılımcılar zaten geliştirilmiş örneklere de işaret ettiler. Evren Aydoğan/İhtiyaç Haritası, 6 Şubat depreminin ardından bir WhatsApp chatbot oluşturduğunu açıkladı. Bu sistem, yolların büyük bir kısmının yok olması nedeniyle, harita verilerini öğrenerek depodan çıkarılan küçük araçlara rota çizmekte ve yönlendirme yapmaktaydı. Ayrıca, chatbot kendisi de haritayla verileri eşleştirirken bir öğrenme sürecinden geçiyordu. Melike Seven/Hayata Destek de bir human mobility tracker oluşturduklarını ve bununla varış şehirlerindeki projeleri anlatabildiklerini belirtti. Bu tracker, hangi ilden hangi ile ne kadar insan göç ettiğini ve iç göçün nasıl hareketlendiğini gösteriyor, böylece savunuculuklarını da destekleyebiliyorlar. Ayrıca, artan ihtiyaç analizlerinin yenilenmesi gerektiği, ancak zamanla yarıştıkları vurgulanıyor. Küçük ekiplerle çalışan Hayata Destek, yapay zekanın desteğiyle ihtiyaç analizlerinin yapılmasının işlerini %70 oranında kolaylaştırabileceğini düşünüyor.

Mehru Aygül/Türkiye Girişimcilik Vakfı, yılda yüzbinlerce gelen başvuruyu analiz edecek ve çıkarımlar yapılmasına yardımcı olacak bir yapay zeka aracına ihtiyaçları olduğunu açıkladı. Her yıl ortalama 150 bin gencin başvurduğu seçim sürecinde, gençlere kaç kardeş oldukları, sosyal sorumluluk deneyimleri gibi sorular soruluyor. Ayrıca, Aygül, ailedeki sıralamalarının girişimcilik potansiyelini belirlemede önemli olduğu ve bu verileri anlamlandıracak, anlamlı sonuçlar çıkaracak bir yapay zeka aracına ihtiyaç duyulduğu belirtti.. Benzer bir şekilde Mehmet Bahadır Teke/Toplum Gönüllüleri de projelerinde veri üretimi, analizi ve paylaşımını hızlandıracak uygulamalara ihtiyaç duyduklarını açıkladı. Yerel çalışmalarda bir çocuğun etkinlik sonrası söylediklerinin yazılı hale dönüştürülmesi, merkez ofise gönderilmesi, işlenmesi ve analiz edilmesi süreçlerinin zorlayıcı olduğu ve bu süreçte çok veri kaybı yaşandığı belirtildi. Teke, izleme ve değerlendirmede sahadaki binlerce projeyi birlikte takip etme ve yöntem geliştirme konusunda uygulamalara ihtiyaç olduğunu ve işbirliğine açık olduklarını söyledi.

Emre Akadal/İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi ise özelleştirilmiş uygulamaların otomatik olarak gelişmeyeceğinin altını çizdi. Her uzmanlık alanı için yeni bir veri toplama ve eğitim sürecinin gerekli olduğunu belirtti. Genellikle bireysel olarak yeterli kaynaklara sahip olunmadığı, ancak bulut sistemler ve Google gibi platformların sağladığı avantajlardan yararlanılarak yeni yapay zeka araçları geliştirilebilir Hedeflerin belirlenmesi ve bu hedefler doğrultusunda verilerin toplanmasının önemli olduğu, mevcut sistemlerden beklenen uzmanlığın ötesine geçilmesi gerektiği ve yapay zekanın işleri daha profesyonel bir şekilde yapmasının nasıl sağlanacağı üzerine düşünülmesi gerektiği ifade edildi.

Çağrı Önar/ Sivil Toplumlar için teknoloji kolektifi otomasyon eksikliğine dikkat çekti. Yapay zekanın otomasyonu hızlandırma ve yeni bir seviyeye taşıma konusunda büyük fırsatlar sunduğunu belirttikten sonra özellikle yayımlanmış yayınlara dayalı chatbot'lar üreterek araştırma yapan kişilere daha hızlı hizmet sunabilmek için çalıştıklarını söyledi.

Orkun Aşa/Hummingdrone teknik alanda yaptıkları çalışmalarını ve nasıl destek sağlayabileceklerini anlattı. Yenilenebilir enerji alanında, güneş enerji santrallerinin dijital ikizlerini oluşturup, arızalı ve hasarlı panelleri tespit edip raporladıklarını belirtti. Türkiye'de güneş enerjisinden kaynaklanan enerji kaybının %8 olduğu, bazı deney alanlarında ise bu oranın %23'e kadar çıktığı açıklandı. Bu işlemlerin tamamının yapay zeka ve otonom yöntemlerle, insan gücüne gerek kalmadan yapıldığı vurgulandı. Hatay'daki depremden sonra Habitat ile iş birliği yaparak, 2.5 kilometrelik alanı tarayıp yıkılmış direkleri ve trafoları tespit ettiklerini ve bu sayede elektrik hatlarının hızlı bir şekilde onarılmasına yardımcı olduklarını anlattı. Ayrıca, sivil toplum tarafında görüntü işleme ve robotik teknolojiler konusunda yardım etmeye hazır olduğunu, OCR teknolojisi ile formların hızlıca okunabileceğini ve bu araçların, STK'ların düşük bütçeleri için uygun olabileceğini ifade etti. Orkun Beyin yaklaşımı STK'lar ile teknolojistler arasında olası işbirliklerine dair iyi bir örnek olabilir.

Özel uygulamalar geliştirilirken veriyle olan ilişki de gündeme geldi. Örneğin Yörük Kurtaran/Sivil Toplum için Destek Vakfı kuruma özel otomasyon oluşturulabilmesi yanında elde edilen verinin analiz edilebilmesini önemli gördüğünü belirtti. Kuruma özel uygulamalardan elde edilen verinin analizinde işbirliğine ihtiyaç duyulacağını söyledi.

Evrin Aykan/Uluslararası Çevre ve Kalkınma Derneği bu bağlamda veri inşası ve analizi ihtiyacını vurguladı. Afrika, Asya ve Türkiye'de projeler üretildiğini belirten Aykan, Afrika'daki projelerde, destekçilerin okul yapmak istemesine rağmen saha operasyon maliyetlerinin çok yüksek olduğunu, bu sahaların keşfedilmesi gerektiğini ve bu kayıtların tutulmasının zaman ve maliyet açısından avantaj sağlayacağını ifade etti. Sağlık ocağına, okula veya su problemlerine ihtiyaç duyulan yerlerin kayıtlarının tutulduğu bir sistemin sivil toplum için ne kadar faydalı olabileceği üzerinde durdu.

Dünya örneklerine baktığımızda YZ'nın sosyal fayda amacıyla sivil toplum kuruluşlarında özel görevler için kullanılmaya başlandığını görüyoruz. Kâr amacı gütmeyen faaliyetlerin yaklaşık

%50'sinin yapay zekâ kullanılarak otomatikleştirilmesi ve böylece daha verimli ve üretken kuruluşların ortaya çıkması mümkün (The Fundraising KIT Team, 2021). Kodlama gerekmeyen yapay zeka ile desteklenen uygulamalar, STK'lar için dönüştürücü avantajlar sunacak (Koleva (2023). Sürdürülebilirlik, sağlık, insani yardım ve sosyal adalet gibi alanlarda daha ileri hedefler için YZ tabanlı çözümler geliştirme ve uygulama amaçlanmaktadır (Kshirsagar vd., 2021). Bu bölümde yapılan vurgulara paralel olarak Huang ve Rust (2020)'a göre YZ'nin STK'larda kullanımı rutin mekanik veya analitik düşünme görevleriyle sınırlı kalmıyor. Sosyal, duygusal, iletişimsel ve etkileşimli görevler de dahil olmak üzere farklı görevleri yerine getirmek için tasarlanan YZ empatik duygu görevlerinde bile kullanılabilir. Son olarak da YZ'nin STK'lara entegrasyonu açık inovasyona ve stratejik yönetime katkıda bulunabilir ve nihayetinde bu kuruluşlar içindeki yönetim süreçlerini iyileştirebilir (Rosnerova ve Hraskova, 2021).

Karar Verme Süreçlerinde, Etkiyi Ölçmede YZ

Tartışmanın seyrinde öne çıkan unsurlardan biri etkiyi ölçümlemede YZ'nin bir rol oynayıp oynayamayacağı idi. Bunu bir önceki başlıkta vurgulanan veri analizinin devamı olarak da görebiliriz. Onur Varol, Sabancı Üniversitesi'nden, yapay zeka ile yapılan değerli işlerin etkilerinin ölçülmesinin zorluğuna dikkat çekerek tartışmayı başlattı. Nesnel olmayan konularda yapay zekanın kullanımının ne tür faydalar sağlayabileceği, hangi tür girdilere ihtiyaç duyulduğu ve yapay zekanın işlerde ve akademik çalışmalarda etkisinin nasıl ölçülebileceği konularını tartışmaya açtı. Melike Seven, Hayata Destek Derneği'nin beklentilerini, karar verme desteği ve etki ölçümleme açısından özetledi. Dernek, daha fazla uluslararası fonun yerel kurumlarla buluşmasını savunuyor ve mevcut %1'lik payın yerleştirilmesini ve verimlilik artışını hedefliyor. Ancak, karar vericilerle ilgili sorunlar yaşandığı belirtiliyor. Fonların yerel kurumlarla buluşmadığı, objektiflik ve doğru kurumlarla doğru krizlere etkin bütçeyle müdahale edilmesi konusunda zorluklar olduğu görülüyor. Melike Seven, yapay zekanın bu süreçte daha objektif değerlendirmeler ve ölçümler sunabileceğini ve karar vericilerin yapamadıklarını yapay zekanın gerçekleştirebileceğini ifade ediyor. Ozan Çetin/ Genç Hayat Vakfı da fon kaynaklarının giderek daraldığını ve bu daralmışlıkta donörlerin hesap verilebilirlik beklentisini artırdıklarını vurguladı. Yani, bir donörün 100.000 dolar bağışladığı durumda, vakfın belki 350 bin dolarlık bir etki yaratmış olabileceğini, ancak henüz böyle bir ölçümleme sistemlerinin olmadığını ifade etti.

YZ'nin karar alma süreçleri üzerindeki etkisi, özellikle kamu sektörü kuruluşlarında rasyonalizasyon, verimlilik ve hesap verebilirlik açısından ilgi konusu olmuş (Gualdi ve Cordella, 2021). Sivil toplum grupları, daha kapsayıcı tasarımlar yapmak, sorumlu yaklaşımları modellemek için YZ'den faydalanmaya başlayabilirler (Rancy, 2023).

Veri Yanlılığından Çok Veri İnşa Etme Meselesi

Yapay Zeka tartışmalarında global alanda en büyük tartışma konularından birisi sistematik veri yanlılığıdır (Selbts ve vd., 2019). Teknik açıdan bakıldığında, YZ modellerini eğitmek için büyük veri setlerine ve yüksek bilgi işlem gücüne ihtiyaç duyuluyor. Büyük veri setleri elde etmek için de güçlü veri merkezleri ve onlar için de kaynak gerekiyor (Salah ve vd., 2019). Yeni nesil YZ'nin geliştirilmesiyle ilgili zorluklar arasında YZ etiğinin standartlaştırılması ve bir YZ geliştirme ekolojisi oluşturulması yer almaktadır (Wang ve Zhang, 2022). Teknik engeller aşılsa bile bu sefer de YZ veri setleri ve algoritmalarındaki şeffaflık eksikliği ve potansiyel önyargı, ele alınması gereken önemli bir konudur (Daneshjou vd., 2021), YZ için kullanılan veri setlerinden kaynaklanan yanlılık ve hata riski kritik bir sorun olarak vurgulanmıştır (Tschandl, 2021). Bu konuların gelecekte gündem olma ihtimali var ama toplantımızda veriyle ilgili başka bir konu daha çok gündeme geldi. O da verinin eksikliği. Yapay Zeka modellerinin inşasında kullanılacak verinin yaratılması daha öncelikle bir gündem olacak. Örneğin Çiğdem Arıcıgil Çılan/İstanbul Üniversitesi'nden, bir doktora öğrencisiyle İstanbulun sürdürülebilirliğini ölçmek için bir indeks geliştirdiklerini belirtti. Bu indeksin faydalı olduğu ancak bazı güçlüklerle karşılaştıkları ifade edildi. Doğrudan sürdürülebilir veri tabanı olmaması nedeniyle, sağlık göstergeleri için İl Sağlık Müdürlüğü'nden, suç istatistikleri için İstanbul Emniyet Müdürlüğü'nden ve çevresel göstergeler için Meteoroloji Merkezi'nden veri topladıkları belirtildi ve kamuya katkıda bulunacak yapay zeka projelerinde kayıtlı veri bulma zorluğunun yaşandığını vurgulandı. Türkiye'de bazı ana değişkenlerin kayıt edilmediğini gördüklerini belirten Arıcıgil özellikle veri iletme ve veri tabanı oluşturmada daha fazla çaba gösterilmesi gerektiğini söyledi.

Enes Özkan/İstanbul Üniversitesi bir veritabanı inşası örneği olarak sivil toplumun önemli işlerinden birini anlattı. Avrupa İklim Mutabakatı çerçevesinde Türkiye'deki siyasi partilerin uyumlarını analiz ettiklerini söyleyen Özkan bu analizde, partilerin seçim beyannameleri, söylemleri ve temel metinlerinin Avrupa İklim Mutabakatı ile uyumluluğunu değerlendiriyorlar. Bu süreçte yapay zeka kullanarak bu sürecin kolaylaştırıldığını, bilgilerin daha rahat seçildiğini ve toplu veriyle yapay zekanın eğitilmesinin endeks oluşturmayı ve analiz yapmayı kolaylaştırdığı belirtildi.

Veri yaratma dışında varolan verinin erişime açık olması da Türkiye özelinde önemli bir mesele.

Yörük Kurtaran/Sivil Toplum için Destek Vakfı, verinin açık ve özgür olmasının önemine vurgu yaptı. YZ dahil olmak üzere, kurumların veri stratejilerinin organize bir şekilde planlanması gerektiğini söyleyen Kurtaran kurumların kendi oluşturdukları veriyi rekabet için mi yoksa büyümek için mi kullanacaklarını, ya da veriyi özgür tutmanın bir yolunu arayıp aramayacaklarını sorgulamaları gerektiğini dile getirdi. Nevit Dilmen, Wikimedia Türkiye da kamunun ürettiği verilere yurttaşların ulaşma hakları olduğunu hatırlattı.

Türkçe Veri ve Verinin Yerelleştirilmesi

Türkçe YZ uygulama eksikliği ve yerleşmiş veri tabanı ihtiyacı sık sık dile getirildi. Onur Varol Türkçe'deki dil işleme çalışmalarından bahsetti ama yine de eksiklikler olduğu ve varolan kaynaklara da yeterince ulaşamadığı vurgulandı.

Türkçe dil desteğiyle ilgili çalışma alanının sosyal ağlarda dezenformasyon tespiti olduğunu belirten Onur Varol/Sabancı Üniversitesi İngilizce ve diğer diller için hazır araçların bulunmasına karşın Türkçe için benzer araçların eksikliğine dikkat çekti. Türkçe doğal dil modelinin sosyal medya verisi üzerinden eğitildiğini ve nefret söylemi, sentiment analizleri gibi farklı modeller üretmeye yarayabileceğini ifade etti. Sağlık Bakanlığı'ndan gerekli desteğin alınamamasının ise temel bir sorun olduğunu söyledi.

Çağrı Önar/Sivil Toplumlar için Teknolojik Kolektif de Türkçe meselesine dikkat çekti. Büyük yapay zeka modellerinin oluşturulmasında kullanılan kaynakların çoğunlukla İngilizce olduğunu ve bu nedenle İngilizce cevapların daha başarılı olduğunu belirtti. Türkçe veri setleri üzerinden eğitimin sınırlı olduğunu, ancak Türkiye'deki sivil toplum örgütlerinin elinde önemli veri kaynaklarının bulunduğunu ifade etti. Özellikle STGM'nin ve diğer kuruluşların kütüphanelerinde bulunan kaynakların yapay zeka sistemleri içinde değerlendirilmesinin ve bu şekilde başkalarına fayda sağlamanın mümkün olabileceğini vurguladı.

Diyaloğa dayalı yapay zeka alanındaki araştırma ve geliştirme çabalarında bir artış olsa da, görev odaklı diyalog sistemleri şu anda birkaç dar alan ve birkaç ana dille sınırlı gözüküyor. Bu da çok dilli görev odaklı diyalog sistemlerinde bir boşluk olduğunu göstermektedir (Razumovskaia vd., 2021). Bu bağlamda Türkçe odaklı çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmek gerekir.

İngilizce dışındaki diller için yapay zeka modelleri geliştirmek, veri dengesizliği, kültürel önyargı, düşük kaynaklı diller ve kod değiştirme gibi çeşitli zorlukları beraberinde getiriyor. Farklı diller için mevcut metin verilerindeki dengesizlik, önyargılı modellere ve yeterince temsil edilmeyen dillerde düşük performansla yol açabilir. Kültürel önyargı ve çeviride nüansların kaybolması, iletişimsizliğe ve yanlış yorumlamaya neden olabilir. Sınırlı dijital ayak izine sahip düşük kaynaklı diller, etkili yapay zeka modellerinin eğitilmesini zorlaştırmaktadır. Çok dilli toplumlarda, insanlar genellikle tek bir konuşma içinde diller arasında geçiş yaptığı için kod değiştirme bir zorluk teşkil eder. Bu zorluklar, YZ'nin kapsayıcılığını ve İngilizce dışındaki dillerde içerik anlama ve üretme becerisini engelleyebilir (Smith, 2023). Bu durumda belirli diller için büyük, temiz ve hazır kaynakların olması, İngilizce ve diğer birkaç dilin daha yüksek kaliteli YZ sistemlerine sahip olmasına neden oluyor (Barba, 2020). Bu zorlukların üstesinden gelmek için bir yaklaşım, hedef dilden İngilizceye çeviri yapmak ve ardından YZ modellerini eğitmektir, ancak bu yaklaşım orijinal dilin nüanslarını yakalayamayabilir. Gorbacheva (2023) az kaynak bulunan diller için pilot projelerin ortaklaşa geliştirilmesi, uygulanması ve test edilmesini öneriyor. Küresel dil çeşitliliğinin çevrimiçi olarak korunmasını sağlamak için hükümetlerin ve araştırmacıların ve diğer tüm paydaşların ortak çabalarını ve desteğini gerektirmektedir.

İşbirliği İhtiyacı

Hem verinin yerelleştirilmesinde hem de diğer konularda sık sık işbirliği çağrısı yapıldı.

Toplantıda sık sık dile getirilen bir unsur da STK'lar arasında daha çok işbirliği yapılması idi. Kurumlara özel uygulamalar geliştirilse bile hızla büyüyen YZ sektöründe örgütler arasında işbirliği YZ'dan daha çok verim alınmasını sağlayacak.

Kenan Dursun/Sivil Toplum Teknoloji Kolektif bilgi ve veri paylaşımının sivil toplumda yetersiz olduğunu, kötü deneyimlerin ve iyi deneyimlerin paylaşmadığını vurguladı. Yeni bir ekip olarak alanda uzun süredir çalışmalar yaptıklarını, bu deneyimleri paylaşarak mevcut bütçeyi yapay zeka ve chatbotlar üzerine kullanarak herkesin yararlanabileceği şeyler üretmeyi hedeflediklerini söyledi.

Gizem Kendik Öndüğü /Ashoka Türkiye Dursun'un sözlerine ek olarak STK iletişimde yapay zeka araçlarının verimliliği artırmada kritik olduğunu belirtti. Ayrıca, yalnızca işlerini verimli hale getirmek yerine, deneyimleri, bakış açıları ve yaklaşımları değiştirecek, günlük olaylara farklı yaklaşımlar sağlayacak yapay zeka araçlarına ihtiyaç duyduklarını ifade etti. Kendisinin bu alanda çok bilgili olmadığını belirtirken, sosyal girişimcilerin deneyimlerini ve bakış açılarını değiştirecek araçlara büyük ihtiyaç olduğunu vurguladı.

94

Barika Göncü/İstanbul Bilgi Üniversitesi de, iletişim alanında sivil toplum projeleri, sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik konularında koordinasyon ve ortak havuz eksikliğinden şikayetçi olduğunu belirtti. Çok sayıda projenin, fonun, emeğin ve sahadaki insanların fedakarlıklarının temel konularda ilerleme sağlayamadığını ifade etti. Yapay zeka araçlarının bu alanda kapılar açabileceğini düşündüğünü, bilgi alışverişi ve koordinasyonda bu araçların yardımcı olabileceğini söyledi. Ayrıca, Türkiye'de sivil toplum tarafında mekanizmaların eksikliğine vurgu yaptı. Kanun yapıcıları denetleme gibi konularda daha kalıcı ve sürdürülebilir mekanizmaların geliştirilmesi için yapay zeka araçlarının faydalı olabileceğini belirtti. Kamu tarafından veri almanın önemini ve mevcut büyük problemlerin aşılmasında yeni çözümler düşünülmesi gerektiğini de ifade etti.

Beklentiler, Kaygılar

Toplantının büyük bir kısmı YZ'yı Sosyal Fayda için kullanma arayışlarına odaklandı.

Tezcan Eralp Abay/STGM sivil toplumun hızlı YZ kullanımına dair dikkatli olunmasını salık verdi. Bu bağlamda YZ'nin olası olumsuz etkileri yok sayılmadı ama bunları sıralamak yerine sosyal fayda arayışı öne çıktı. Özgür Kurtuluş/Digital İletişim Uzmanı Medya ve özelde dijital okuryazarlığın önemini vurguladı. Özellikle hak temelli STK'ların dijital okur yazarlıklarını geliştirmenin önemine vurgu yapan Kurtuluş, okur yazarlık seviyeleri yükseldikçe projelerdeki etkinin de arttığını vurguladı. Son olarak, Çağrı Önar, Sivil Toplumlar için

Teknolojik Kolektif, platformlara yönelik bir beklentiyi dile getirdi. Özellikle deprem gibi acil durumlarda toplumsal fayda için hızlı hareket etme gerekliliği olduğunda, büyük teknolojik şirketlerin koyduğu kullanım limitlerinin zorluklar yarattığını belirten Önar büyük şirketlerden bu tür durumlara daha uyumlu ve hızlı çözümler üretmelerini arzu ettiklerini ifade etti. Bu limitleri aşmaya çalışırken birçok zorlukla karşılaştıklarını ve bu süreçte kayıplar yaşandığını vurguladı.

Toplantının katılımcıları ve içeriği itibarıyla YZ ile ilgili bazı büyük kaygılar burada gündeme gelmedi. Ama toplumsal tartışmanın devamında bu kaygıların farkında olmak ve onlara yönelik tartışmalar da geliştirmek gerekir. Bu kaygılardan belki başlıcalarını sıralayacak olursak;

- YZ'nin insan istihdamını azaltacağı kaygıları var ve bazı durumlarda insanların robotlar tarafından ikame edilmesi bir paniğe neden oluyor (Dergunova vd., 2022; Ping ve Ying, 2018). YZ'daki ilerlemeler, özellikle düşük vasıflı ve emek yoğun endüstrilerde istihdam ve gelir dağılımı üzerindeki olumsuz etkisi konusunda endişelere yol açıyor (Zhao, 2023).
- YZ'nin sınırlamalarını göz önünde bulundurmamak ve YZ'nin geliştirilmesinin insan zekası, eleştirel düşünme ve yaratıcılık pahasına olmamasını sağlamak gereklidir. (Spector ve Ma, 2019).
- YZ'nin karmaşık problemleri çözerken etkinlik deneyimleri ve işyeri öğrenme analitiği üzerindeki etkisinin tam olarak anlaşılması için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (Laat ve Joksimovic, 2020; Neuhofer vd., 2020). Son zamanlarda yapılan çalışmalar YZ temelli karar vermenin adalet, hesap verebilirlik ve şeffaflığın korunmasında önyargılara ve zorluklara yol açabileceğini göstermektedir (Shrestha vd., 2019). Yine, YZ'nin karar almada kullanılması, manipülasyon, ayrımcılık ve gizlilik ihlalleri ile ilgili konular da dahil olmak üzere bireyler ve toplum üzerindeki daha geniş etkisi hakkında endişelere yol açmıştır (Pratama ve Kharisma, 2022).
- YZ'ye dayalı sonuçların doğruluğu, işlediği verilerin niteliğine ve niceliğine bağlıdır ve bu da girdi verilerinin bütünlüğünü ve alaka düzeyini sağlamak önemlidir (Yan vd., 2022).
- YZ'nin bilgi yayma süreçlerine entegrasyonu, sağlanan bilgilerin güvenilir ve tarafsız olmasını sağlamak için etik ve şeffaflık kaygılarının dikkatle değerlendirilmesini gerekir (Russell vd., 2023). Finansal hizmetler de dahil olmak üzere etik YZ sistemleri oluştururken adil ve etik çözümlerin geliştirilmesinde ortaya çıkan zorluklara odaklanmak gerekir (Yu vd., 2018).

Sonuç

Bu rapor, 5 Aralık 2023 tarihinde İstanbul Bilgi Üniversitesi'nde gerçekleşen "Sosyal Fayda için Yapay Zeka Yuvarlak Masa Toplantısı"na dayanmaktadır ve Google Türkiye'nin desteklediği Yapay Zeka Okuryazarlığı Projesi kapsamında hazırlanmıştır. Toplantı, sosyal fayda için yapay zekanın nasıl kullanılabilceği üzerine odaklanmış, Türkiye'deki potansiyel ve ihtiyaçlar tartışılmıştır. Katılımcılar arasında dijital iletişim ve teknoloji uzmanları, sivil toplum temsilcileri ve akademisyenler bulunuyordu. Amaç, yapay zekanın toplumsal faydalarını anlamak, bu teknolojiyi nasıl daha iyi kullanabileceğimizi keşfetmek ve işbirliği fırsatlarını belirlemektir.

Toplantının açılış konuşmasını Google.org'dan Rowan Barnett yapmış ve Google'ın kaynaklarını, ekonomik fırsatlara erişim, çevrimiçi güvenlik, dezenformasyonla mücadele, siber güvenlik ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda kâr amacı gütmeyen kuruluşlar ve sosyal yenilikçilere sunma odaklarını vurgulamıştır. Ayrıca, Google.org'un yapay zeka alanında büyük yatırımlar yaparak bu teknolojinin sorumlu bir şekilde geliştirilmesini ve uygulanmasını ilerlettiği, yapay zeka destekli projelere örnekler verilerek anlatılmıştır.

Raporda ele alınan ana konular şu şekilde sıralanabilir:

1. Yapay Zekanın Günlük Görevlerde Üretkenlik Aracı Olarak Kullanımı:

- Yapay zeka araçları, günlük işlemlerde verimliliği artırmak için kullanılmaktadır. Sivil Toplum için Destek Vakfı'ndan Yörük Kurtaran, metinlerden görsel oluşturma ve canlı toplantı transkripsiyonları gibi araçları kullanımına örnekler vermiştir.
- Genç Vakfı'ndan Çağdaş Özbakan, yapay zekanın proje geliştirme süreçlerinde hız kazandırma potansiyeline değinmiş ancak Türkçe dil desteğindeki eksikliklere dikkat çekmiştir.

2. Doğru Bilginin Yayılmasında Yapay Zekanın Rolü:

- Wikimedia'dan Başak Tosun, yapay zekanın bilgi yayılımında güçlü bir araç olarak kullanılma potansiyelini vurgulamış ve sivil toplumun bu konuda yapay zekadan nasıl yararlanabileceğini tartışmıştır.

3. Toplumsal Çeşitlilik için Yapay Zeka Kullanımı:

- İstanbul Üniversitesi'nden Enes Özkan, yapay zekanın toplumsal ve ekonomik fırsatlardan yoksun kalmış kesimleri güçlendirmede önemli bir araç olabileceğini belirtmiştir. Özkan, yapay zeka eğitiminin kadınlar gibi dezavantajlı gruplara nasıl yardımcı olabileceğine dair örnekler sunmuştur.

4. Kurumlara Özel Yapay Zeka Uygulamalarının Geliştirilmesi:
 - Change.org ve Genç Hayat Vakfı gibi kuruluşlar, özel olarak geliştirilmiş yapay zeka araçlarına olan ihtiyaçlarını dile getirmişlerdir. Örneğin, Change.org kullanıcılarına özelleştirilmiş kampanya ve içerik sunacak araçları geliştirmiş, Genç Hayat Vakfı ise STK'ların işleyişine yönelik yapay zeka araçlarının geliştirilmesinin önemine vurgu yapmıştır.
5. Veri İnşası ve Analizi, Etki Ölçümleme, Veri Yanlılığı:
 - Toplantıda, veri inşası ve analizinin önemi, etki ölçümlemede yapay zekanın potansiyel rolü ve sistemik veri yanlılığı gibi konular tartışılmıştır. Özellikle, Türkiye'de veri setlerinin inşasında karşılaşılan zorluklar ve eksiklikler ele alınmıştır.
6. Türkçe Veri ve Yerelleştirilmesi:
 - Türkçe dil işleme ve yerelleşmiş veri tabanlarına olan ihtiyaç vurgulanmıştır. Sabancı Üniversitesi'nden Onur Varol, Türkçe doğal dil işleme modellerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalarından bahsetmiş, ancak genel bir eksiklik olduğunu belirtmiştir.
7. STK'lar Arası İşbirliği İhtiyacı:
 - STK'lar arasında yapay zeka kullanımında daha etkin işbirliği ve verimlilik artışı gerekliliği vurgulanmıştır. Sivil Toplum Teknoloji Kolektif'inden Kenan Dursun ve Ashoka Türkiye'den Gizem Kendik Önduygu, STK'ların iletişim stratejileri ve yapay zeka araçlarından daha etkin faydalanma ihtiyacını dile getirmişlerdir.

Toplantı, yapay zekanın sivil toplumun hızlı kullanımına dair dikkatli olunması gerektiği, dijital okuryazarlığın önemi ve büyük teknolojik şirketlerin toplumsal fayda için daha hızlı çözümler üretmesi gerektiği gibi konulara da değinmiştir.

Kamuoyunun YZ'ye yönelik tutumlarını ve insanların YZ ile ilgili karar alma süreçlerine nasıl dahil edileceğini anlamak, sivil toplum için her zamankinden daha acil hale geliyor (Reeve ve vd., 2023). Bu raporun da bu anlama çabasına katkıda bulunacağına inanıyoruz.

- 1 <https://www.google.org/>
- 2 <https://tegv.org/2020/09/google-organco-education-accelator-ile-cevrimici-egitimlerimiz-basladi>
- 3 Türkiye ve Suriye’de meydana gelen yıkıcı depremlere cevaben Google.org ve Googlers, Türkiye ve Suriye’de yardım ve kurtarma çalışmaları yürüten STK’lara 5 milyon doların üzerinde bağışta bulunmuştur <https://blog.google/intl/en-mena/company-news/outreach-initiatives/syria-turkey-earthquake-recovery-en/>
- 4 2019 yılında, Google.org, yapay zekanın ırkçılık ve cinsiyetçilik biçimlerini tespit etmek ve azaltmak için kullandığı “FairML” projesine 10 milyon dolar yatırım yaptı.
 - 2020 yılında, Google.org, yapay zekayı kullanarak erken teşhis ve tedaviyi iyileştirmeyi amaçlayan “AI for Health” projesine 150 milyon dolar yatırım yaptı.
 - 2021 yılında, Google.org, yapay zekayı kullanarak eğitim ve iş fırsatlarına erişimi iyileştirmeyi amaçlayan “AI for Education” projesine 50 milyon dolar yatırım yaptı. <https://webrazzi.com/2023/09/12/google-org-yapay-zeka-arastirma-20-milyon-dolar-fon/>
- 5 <https://deepmind.google/technologies/alphafold/>
- 6 Burada bazı örnekler var: <https://www.google.org/intl/tr/our-work/>
- 7 https://www.cloudskillsboost.google/course_templates/536
- 8 <https://blog.google/outreach-initiatives/google-org/launching-the-digital-futures-project-to-support-responsible-ai/>
- 9 Bu kısımda özetlenenler 5 Aralık 2023 tarihinde yukarıda bahsedilen yuvarlak masa etkinliğine dayanmaktadır. Etkinlikte tüm katılımcıların onamı alınarak ses kaydı yapılmış, bu kayıtlar daha sonra deşifre edilmiştir. Rapor bu deşifreyonlara dayansa da raporla ilgili tüm sorumluluk raporun yazarına aittir.

Kaynakça

- Arabi, H., ve Zaidi, H. (2020). Applications of artificial intelligence and deep learning in molecular imaging and radiotherapy. *European Journal of Hybrid Imaging*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s41824-020-00086-8>
- Barba, P. (2020, Ekim 22). *Challenges in Developing Multilingual Language Models in Natural Language Processing (NLP)*. Medium. <https://towardsdatascience.com/challenges-in-developing-multilingual-language-models-in-natural-language-processing-nlp-f3b2bed64739>
- Barry, B., Zhu, X., Behnken, E., Inselman, J., Schaepe, K., McCoy, R., Rushlow, D., Noseworthy, P., Richardson, J., ve Curtis, S. (2022). Provider Perspectives on Artificial Intelligence–Guided Screening for Low Ejection Fraction in Primary Care: Qualitative Study. *JMIR AI*, 1(1), e41940.
- Chi, N., Lurie, E., ve Mulligan, D. K. (2021). Reconfiguring diversity and inclusion for AI ethics. *Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 447–457. <https://doi.org/10.1145/3461702.3462622>
- Cox, A. M., ve Mazumdar, S. (2022). Defining artificial intelligence for librarians. *Journal of Librarianship and Information Science*, 096100062211420. <https://doi.org/10.1177/09610006221142029>
- Daneshjou, R., Smith, M. P., Sun, M. D., Rotemberg, V., ve Zou, J. (2021). Lack of transparency and potential bias in artificial intelligence data sets and algorithms: A scoping review. *JAMA Dermatology*, 157(11), 1362–1369.
- De Laat, M., Joksimovic, S., ve Ifenthaler, D. (2020). Artificial intelligence, real-time feedback and workplace learning analytics to support in situ complex problem-solving: A commentary. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(5), 267–277. <https://doi.org/10.1108/IJILT-03-2020-0026>

- Dergunova, Y., Aubakirova, R. Z., Yelmuratova, B. Z., Gulmira, T. M., Yuzikovna, P. N., ve Antikeyeva, S. (2022). Artificial Intelligence Awareness Levels of Students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(18). <https://search.ebscohost.com/login>.
- Fukumura, Y. E., Gray, J. M., Lucas, G. M., Becerik-Gerber, B., ve Roll, S. C. (2021). Worker perspectives on incorporating artificial intelligence into office workspaces: Implications for the future of office work. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1690.
- Fulton, R., Fulton, D., ve Kaplan, S. (2022). *Artificial Intelligence: Framework of Driving Triggers to Past, Present and Future Applications and Influencers of Industry Sector Adoption* (arXiv:2204.01518). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2204.01518>
- Gorbacheva, A. (2023, Ekim 6). *No Language Left Behind: How to Bridge the Rapidly Evolving AI Language Gap | United Nations Development Programme*. <https://www.undp.org/kazakhstan/blog/no-language-left-behind-how-bridge-rapidly-evolving-ai-language-gap>
- Gualdi, F., ve Cordella, A. (2021). *Artificial Intelligence and Decision-making: The Question of Accountability*. <https://eprints.lse.ac.uk/110995/>
- Huang, M.-H., ve Rust, R. T. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Huang, M.-H., ve Rust, R. T. (2021). Engaged to a Robot? The Role of AI in Service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30–41. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>
- Koleva, M. (2023, Ekim 23). Building a Better Tomorrow: How No-Code Apps Powered by AI Benefit NGOs. *Planet Crust*. https://www.planetcrust.com/building-a-better-tomorrow-how-no-code-apps-powered-by-ai-benefit-ngos/?utm_campaign=blog
- Kshirsagar, M., Robinson, C., Yang, S., Gholami, S., Klyuzhin, I., Mukherjee, S., Nasir, M., Ortiz, A., Oviedo, F., Tanner, D., Trivedi, A., Xu, Y., Zhong, M., Dilkina, B., Dodhia, R., ve Lavista Ferres, J. M. (2021). Becoming Good at AI for Good. *Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 664–673. <https://doi.org/10.1145/3461702.3462599>
- Li, H., ve Sun, Y. (2022). A Social-Driven Intelligent System to assist the classification of pet emotions using deep learning and big data analysis. *CS & IT Conference Proceedings*, 12(13). <https://csitcp.net/paper/12/1213csit12.pdf>
- Mirbabaie, M., Brünker, F., Möllmann Frick, N. R. J., ve Stieglitz, S. (2022). The rise of artificial intelligence – understanding the AI identity threat at the workplace. *Electronic Markets*, 32(1), 73–99. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00496-x>
- Neuhofer, B., Magnus, B., ve Celuch, K. (2021). The impact of artificial intelligence on event experiences: A scenario technique approach. *Electronic Markets*, 31(3), 601–617. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00433-4>
- Ping, H., ve Ying, G. Y. (2018). Comprehensive view on the effect of artificial intelligence on employment. *Topics in Education, Culture and Social Development (TECSD)*, 1(1), 32–35.

- Pratama, A. M., ve Kharisma, D. B. (2022). Civil liability regime for artificial intelligence in indonesia: become a future legal subject? *International Conference for Democracy and National Resilience 2022 (ICDNR 2022)*, 237–243. <https://www.atlantis-pess.com/proceedings/icdnr-22/125978726>
- Rancy, A. (2023, Ekim 19). *Setting Democratic Ground Rules for AI: Civil Society Strategies*. NATIONAL ENDOWMENT FOR DEMOCRACY. <https://www.ned.org/setting-democratic-ground-rules-for-ai-civil-society-strategies/>
- Razumovskaia, E., Glavaš, G., Majewska, O., Ponti, E., ve Vulić, I. (2022). Natural language processing for multilingual task-oriented dialogue. *Proceedings of the 60th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Tutorial Abstracts*, 44–50. <https://aclanthology.org/2022.acl-tutorials.8/>
- Reeve, O., Colom, A., ve Modhvadia, R. (2023, Ekim 26). *What do the Public Think About AI?* <https://www.adalovelaceinstitute.org/evidence-review/what-do-the-public-think-about-ai/>
- Rosnerova, Z., ve Hraskova, D. (2021). The Application and Importance of Marketing and its Tools in the Conditions of Non-profit Organizations on a Global Scale. *SHS Web of Conferences*, 92, 02055. https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/03/shsconf_glob20_02055/shsconf_glob20_02055.html
- Russell, R. G., Lovett Novak, L., Patel, M., Garvey, K. V., Craig, K. J. T., Jackson, G. P., Moore, D., ve Miller, B. M. (2023). Competencies for the Use of Artificial Intelligence–Based Tools by Health Care Professionals. *Academic Medicine*, 98(3), 348–356.
- Salah, K., Rehman, M. H. U., Nizamuddin, N., ve Al-Fuqaha, A. (2019). Blockchain for AI: Review and open research challenges. *IEEE Access*, 7, 10127–10149.
- Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., ve Vertesi, J. (2019). Fairness and Abstraction in Sociotechnical Systems. *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 59–68. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287598>
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., ve Von Krogh, G. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 66–83. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Smith, S. (2023, Ekim 24). *Deciphering the Language of Artificial Intelligence: Challenges in Training Multilingual AI Models*. Day Translations Blog. <https://www.daytranslations.com/blog/deciphering-the-language-of-artificial-intelligence-challenges-in-training-multilingual-ai-models/>
- Spector, J. M., ve Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: From artificial intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments*, 6(1), 8, s40561-019-0088-z. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0088-z>
- The Fundraising KIT Team. (2021, Ağustos 23). *5 Nonprofit Tasks That Can Be Automated using AI*. Fundraising KIT. <https://fundraisingkit.com/blog/automate-nonprofit-tasks-using-artificial-intelligence/>
- Tschandl, P. (2021). Risk of bias and error from data sets used for dermatologic artificial intelligence. *JAMA Dermatology*, 157(11), 1271–1273.

- Vijayakumar, H. (2023). Business Value Impact of AI-Powered Service Operations (AIServiceOps). *Available at SSRN 4396170*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4396170
- Wang, Z., ve Zhang, Y. (2022). A Study of Ethics on Intelligent Nonlinear Prediction Creative Design. *Scientific Programming*, 2022. <https://www.hindawi.com/journals/sp/2022/8616308/>
- Wilkens, U. (2020). Artificial intelligence in the workplace—A double-edged sword. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 37(5), 253–265.
- Yan, Z., Song, X., Zhong, H., Yang, L., ve Wang, Y. (2022). Ship classification and anomaly detection based on spaceborne AIS data considering behavior characteristics. *Sensors*, 22(20), 7713.
- Yang, F., Qiao, Y., Wei, W., Wang, X., Wan, D., Damaševičius, R., ve Woźniak, M. (2020). DDTree: A hybrid deep learning model for real-time waterway depth prediction and smart navigation. *Applied Sciences*, 10(8), 2770.
- Yeo, S.-J., Choi, K., Cuc, B. T., Hong, N. N., Bao, D. T., Ngoc, N. M., Le, M. Q., Hang, N. L. K., Thach, N. C., ve Mallik, S. K. (2016). Smartphone-based fluorescent diagnostic system for highly pathogenic H5N1 viruses. *Theranostics*, 6(2), 231.
- Yu, H., Shen, Z., Miao, C., Leung, C., Lesser, V. R., ve Yang, Q. (2018). *Building Ethics into Artificial Intelligence* (arXiv:1812.02953). arXiv. <http://arxiv.org/abs/1812.02953>
- Zhang, D., Li, J., Wu, Q., Liu, X., Chu, X., ve He, W. (2017). Enhance the AIS data availability by screening and interpolation. *2017 4th International Conference on Transportation Information and Safety (ICTIS)*, 981–986. https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8047888?casa_token=ny-f6kWJlNqoAAAAA:5v0KBpMxEmFhdXvX2bLtmPK6IEQx2BSNF3UEB_K17owPrjAUKZyuLvMY-h9oUe525ppQoZaGeyg
- Zhao, B. (2023). Analysis on the negative impact of ai development on employment and its countermeasures. *SHS Web of Conferences*, 154, 03022. https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2023/03/shsconf_pesd2023_03022/shsconf_pesd2023_03022.html