




## Kitle Kaynak ve Yapay Zekâ

### *Crowdsourcing and Artificial Intelligence*

Dr. Öğr. Üyesi Tülay YAZICI <sup>1</sup>

#### Öz

Tanımlanmış görevleri yerine getirmek için insan zekâsını ve kullanım pratiklerini taklit eden, elde ettiği verileri kullanan sistemler veya makineler anlamına gelen “Yapay Zekâ (AI)” farklı alanlarda uygulanmaktadır. Yapay zekâ (AI), makinelerin deneyimler aracılığıyla öğrenmesini, yeni girdilere uyum sağlamasını ve insan benzeri görevleri gerçekleştirmesini mümkün kılmaktadır. Artık bilgisayarlar, büyük miktarda veriyi işleyerek ve verilerdeki kalıpları tanıyarak belirli görevleri yerine getirmek için eğitilmektedir. İnsanın merkezde olduğu ve çözülmesi çok zor olan görevlerin çözümünde insan aklını kullanan kitle kaynak, yalnızca ürünlerin birlikte yaratılması veya inovasyon alanlarında değil, yapay zekâ sistemleri için de önemli bir kullanım değerine dönüşmüştür. Gelişmiş teknolojiler sayesinde insan ve makinenin bir araya gelmesiyle oluşan yapay zekâ uygulamalarında kalabalıklar, birçok süreçte yer almaktadır. Teknoloji geliştikçe kitle kaynak kullanımı gelişmektedir. Bu gelişme sürecinde yapay zekâ kullanımı çok önemli bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı, kitle kaynaklı yapay zekâ kullanımına dair tamamlayıcı ve betimleyici ya da durum saptayıcı yönetime dayalı bir değerlendirme ortaya koymaktır. Ayrıca çalışmanın konuyla ilgili alan yazına katkı sağlaması da amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kitle Kaynak, yapay zekâ (AI), kitle kaynak temelli yapay zekâ

**Makale Türü:** Araştırma

#### Abstract

“Artificial Intelligence (AI)”, which means systems or machines that imitate human intelligence and usage practices and use the data obtained to perform defined tasks, is applied in different fields. Artificial intelligence (AI) is making it possible for machines to learn through experience, adapt to new inputs, and perform human-like tasks. Computers are now trained to perform specific tasks by processing large amounts of data and recognizing patterns in the data. Crowdsourcing, which uses the human mind in solving the tasks that are very difficult to solve and where the human is at the center, has turned into an important use value not only in the areas of co-creation or innovation of products, but also for artificial intelligence systems. Thanks to advanced technologies, crowds take place in many processes in artificial intelligence applications, which are formed by the combination of human and machine. As technology evolves, crowdsourcing evolves. In this development process, the use of artificial intelligence emerges as a very important area. In this context, the main purpose of the study is to present a complementary and descriptive or situational assessment based on the use of crowdsourced artificial intelligence. It is also aimed that the study will contribute to the literature on the subject.

**Keywords:** Crowdsourcing, artificial intelligence (AI), crowdsourced artificial intelligence

**Paper Type:** Research

#### Giriş

Kolektif aklın, katılımın ve yeni teknolojilerin en önemli unsurlar olarak yer aldığı kitle kaynak uygulamaları sosyal medya ve web 2.0 tarafından desteklenmektedir. Küresel ve özgür bağlantılarla bireysel veya kolektif katılımı gerçekleştirilen kitle kaynak, yaratıcı iş ve fikir

<sup>1</sup>Muş Alparslan Üniversitesi, İletişim Fakültesi, t.yazici@alparslan.edu.tr

**Atf için (to cite):** Yazıcı, T. (2022). Kitle kaynak ve yapay zekâ. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(4), 1301-1313.

süreçleri, yarışmalar ve kitlesel fonlama gibi birçok alanda uygulanmaktadır. Kitle kaynak ilk olarak, dergi editörü olan Jeff Howe tarafından 2006 yılında kullanılmıştır. Kitle kaynak, iş yapma biçimlerini değiştirerek yeni küresel uygulama biçimlerinin temelini oluşturmaktadır. Çevrim içi olarak kullanılan kitle kaynak platformlarının gelişmesi ile birlikte, insan kaynaklı zekâ kullanımı gerektiren problemleri çözmek için küresel bir iş gücü ve bilgi tabanına kolayca erişilebilmekte ve kullanılmaktadır.

Teknolojik gelişmeler, 5G teknolojisi, yapay zekâ ve makine öğrenimi ile birlikte hızlı ve önlemez bir dönüşüm yaşanmaktadır. Tüm bu değişimlerin merkezinde yer alan kalabalıklar, etkin şekilde varlık göstermeye devam etmektedir. Artık kalabalıklar birçok alanda etkili iş ortakları ve önemli bir potansiyel haline gelmektedir. Aklın, katılımın ve verinin birleştiği noktada başrolde olan kalabalıklar, sadece pazarlama ve marka süreçlerinde değil, yapay zekâ teknolojileri ile birçok farklı alanda yer almaktadır.

Yapay zekâ (AI) uygulamalarında kitle kaynak kullanımı, parametreleri şekillendirmektedir. Kalabalığın bilgeliği ile elde edilen veriler ve bu verilerin analizi sayesinde, herhangi bir sorunu çözmek veya bu sorunların temel bileşenlerini ve özelliklerini belirlemek mümkün olmaktadır. Ayrıca kalabalıklar sayesinde birçok tanımlayıcı algoritma elde edilmekte ve tasarlanmaktadır. Bu algoritmalar sayesinde, sorunun çözülmesi amacıyla olasılıkları en üst düzeye çıkarmak için, kalabalığa ne tür bilgiler sağlayacakları iletilmelidir.

Yapay zekâ, belirli bir sorunu bir kitle kaynaklı platformla eşleştirme sürecini şekillendirme potansiyeline sahiptir. Kitle kaynak kullanımında kalabalık akli ve potansiyeli, tüm süreçleri değiştirmektedir. Sonuç olarak kitlesel katılım, kitlesel kabulü ortaya çıkaracaktır. Bu durum, yapay zekâ uygulamaları için de geçerlidir ve çok önemlidir.

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı, kitle kaynaklı yapay zekâ kullanımına dair tamamlayıcı ve betimleyici ya da durum saptayıcı yöntemlere dayalı bir değerlendirme ortaya koymaktır. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak literatürde yer alan akademik çalışmalar kapsamında kitaplık araştırması kullanılmıştır. Kitaplık araştırması, daha önce yapılan araştırmalarda ilgilenilen konunun incelenmesi ya da konuyla ilgili kaynakların taranmasıdır (Sümbüloğlu ve Kadir, 2002). Ayrıca çalışmanın konuyla ilgili alan yazına katkı sağlaması da amaçlanmaktadır.

## 1. Kitle Kaynak

Kitle kaynak uzun süredir kullanılmaktadır. Kitle kaynak olarak ifade edilmeyen fakat tarihsel süreç içinde kullanımına dair ilk bilinen örnek, 1567 yılında gemi boylamını tam olarak belirlemek amacıyla basit ve pratik bir yöntem geliştirecek kişiler için, İspanya Kralı II. Filipin tarafından ödül verilmesi kabul edilmektedir. Daha sonra, 18. yüzyılda İngiliz Hükümeti 1714 yılında gemi boylamının hesaplanması için 20.000 Euro ödüllü bir yarışma başlatmış ve 1765 yılında ödülü John Harrison isimli saat yapımcısı kazanmıştır (Wepster, 2010). 1916'da kalabalıkları fikir üretmeye ve çözüm bulmaya teşvik eden Planter Peanuts logo yarışmasında kazanan logo, 14 yaşındaki bir çocuk tarafından tasarlanmıştır (Herskovitz, 2021).

20. yüzyıl ve sonrasında özellikle 2012 yılından sonra kullanılan kitle kaynak uygulamaları, daha bilinçli ve teknik uygulamalar için kullanılmaktadır. Bu uygulama süreçlerini üç döneme ayırmak mümkündür (Shandwick, 2018, s. 17).

- 1990-2005 Yılları Arası Kamu Ortaklıklarının Yükseliş Dönemi
- 2006-2012 Yılları Arası Ağ Bağlantılı Vatandaşlık Başlangıç Dönemi
- 2012 Yılından Sonrası Bilinçli Kitle Kaynak Uygulamalarının Dönemi

2012 yılında kurulan “Crowdsourcingweek” oluşumu ile, kuruluşlar açısından daha şeffaf, bağlantılı ve üretken bir kitle kaynak süreci için destek sağlanmıştır. 2013 yılında ise Eggers ve Macmillan tarafından problemlerin çözümünde kullanılan multi-disipliner

yaklaşımları tanımlamak için “çözüm ekonomisi” terimi kabul edilmiştir (Shandwick, 2018, s. 17).

Tarihsel süreç içinde değerlendirildiğinde kitle kaynak kullanımı 18. ve 19. yüzyıllarda bilimsel yenilikler için kullanılmış ve yalnızca Avrupa’da yoğunlaşmıştır. 20. yüzyıla gelindiğinde bilimsel problemler dışında sanat ve kültür, yaratıcılık, inovasyon ve sosyal sorumluluk alanlarında da kitle kaynaklı girişimler başlatılmış ve tüm dünya genelinde uygulanmıştır.

Bir ülke halkının oluşturduğu büyük yapı olarak tanımlanan kitle kavramı, toplumsal yapı içindeki tüm sınıfları kapsamaktadır. Kitle, aktif ve dinamik toplumsal yapının bir ürünüdür. Sanayi devrimi neticesinde toplum yapısının değişimi ile birlikte kitle kavramı ortaya çıkmıştır. Sanayi Devrimi’nde iletişim araçları olarak ortaya çıkan ve kullanılan gazete, radyo ve televizyonun ardından teknolojik gelişmelerle birlikte internet ortaya çıkmıştır (Işık ve Akdağ, 2011, s. 123).

Ekonomik ve toplumsal yapıda meydana gelen değişikliklerle birlikte, internetin de ortaya çıkması sonucunda, kitlelerin etkin olduğu alanlar ve uygulamalar farklılaşmaya başlamıştır. Özellikle amatörlerden oluşan kitlelerin iş yapma biçimlerini etkilemesi, kitlelerin yeni bir değer olarak görülmeye başlamasına neden olmuştur. Kitle kaynak terimini ilk kullanan Howe, kitle kaynağın amatör sınıfın yarattığı ekonomik değerden doğduğunu ve daha fazla insanın yüksek eğitim görmesi sonucunda profesyonellerle yarışan bir sınıfın ortaya çıktığını savunmaktadır (Howe, 2008, s. 39-40). Kitle kaynak yaklaşımı; sosyal medya, inovasyon ve katılımcılık kavramları ile ilginç bir bütünlük vaat etmektedir (Çalışır ve Banger, 2014, s. 693). Geçmişte buluşların ve icatların yaratım süreçlerinde kullanılan kitle kaynak, günümüzde markaların pazarlama ve marka yönetim süreçlerinde de etkili şekilde kullanılmaktadır.

Brabham kitle kaynağı son yıllarda ortaya çıkmış çevrim içi, dağıtılmış problem çözme ve üretim modeli olarak tanımlamakta ve Threadless, iStockphoto, Innocentive, theGoldcorp, Challenge uygulamalarını başlıca kullanım örnekleri olarak belirtmektedir (2008, s. 75).

Kitle kaynakla ilgili literatürde yer alan farklı tanımlar incelendikten sonra kavram şu şekilde tanımlanmıştır. Kitle kaynak, birey, kurum, kar amacı olmayan bir organizasyon veya şirketin açık çağrı yoluyla çok sayıda bilgili ve farklı özelliklerde olan bir gruba teklif ettiği ve bir görevin gönüllü olarak üstlenildiği katılımcı çevrim içi aktivitedir. Değişik özelliklerdeki karmaşık görevler kalabalık tarafından üstlenilir ve kalabalığın katılımı sonucunda iş, para, bilgi veya tecrübe elde edilir. Kullanıcı tarafından elde edilen faydalar arasında; ekonomik, sosyal tanınma, öz saygı ya da kişisel becerilerin geliştirilmesi ve belirli bir gereksinimin karşılanması yer alır. Şirketler ise, yapılan faaliyete göre kullanıcının sunduğu, fikir ve çözümleri elde eder ve bunlardan yararlanır (Estellés-Arolas ve Guevara, 2012).

Kitle kaynak terminolojisini birden fazla terim oluşturmaktadır. Bu terimler; “açık süreç, birlikte oluşturma, platform, serbest çalışanlar, GİG ekonomisi, kalabalık, insan bulutu olarak ifade edilmektedir (OAQ Report, 2018, s. 7). Ayrıca iş süreçleri ve araçlarını, organizasyon işleyişini, çalışma biçimini, işgücü piyasasını, çalışan insan grubu özelliklerini ve işçi kaynağını ifade etmek için de kitle kaynak kullanılmaktadır.

Kitle kaynak modeli, bir yandan ölçeklenebilir bir işgücü olan ve diğer yandan gerekli nitelikler konusunda daha esnek olan bir internet kitlesini benimser ve görevlerin çözümlenmesini hedefler. Katılımcı, hizmetlerine karşılık görev başına ödül alır veya gönüllü katılım sağlar (Gassmann vd., 2014). Dünya standartlarında kitle kaynak hizmetleri (yarısından fazlası Amerika Birleşik Devletleri’nde olmak üzere), 3.000’den fazla şirket tarafından uygulanmaktadır (Hershkovitz, 2021).

Artık günümüzde kitle kaynak uygulamalarının sadece pazarlama ve marka çalışmalarında değil; eğitim, kamu yönetimleri, politik planlama ve uygulamaları, bulut çağı ve bilgi işlem teknolojileri, maliye planlama ve uygulamaları, girişimcilik süreçleri, pazarlama

projeleri, bilimsel çalışmalar, sağlık çalışmaları, kar amaçlamayan sosyal işletmelerin iş süreçlerinde de önemli etkisi ve ciddi kullanım potansiyeli vardır. Kitle kaynak uygulamaları inovasyon süreçlerinin ve iş geliştirme stratejilerinin önemli bir parçası olarak kullanılmaktadır. Kalabalığın yaratıcılığı farklı sektörlerde ve projelerde iş yapma biçimini değiştirmektedir. Bu hızlı değişim sürecinde yapay zekâ ve makine öğrenimi tarafından yönlendirilen ve geliştirilen kitle kaynak kullanımı, geleceği şekillendiren bir yöntem olarak yer alacaktır.

## 2. Yapay Zekâ

Yapay zekâ (AI), günlük sosyal hayatı ve ekonomik faaliyetleri destekleyen önemli bir teknolojidir. Dünya ekonomilerinin sürdürülebilir büyümesine katkı sağlamakta ve çeşitli sosyal sorunları çözmektedir. Son yıllarda yapay zekâ (AI) çalışmaları dünyanın birçok gelişmiş ülkesinde büyümenin önemli bir aracı olarak kullanılmaktadır. 1950’lerde akademik bir disiplin olarak kabul edilen yapay zekâ kavramı, yakın geçmişte büyük verinin yükselişi ve bilgi işlem teknolojilerindeki gelişmeler nedeniyle iş ortamına ve günlük dil kullanımına girmiştir.

Yapay zekâ (AI), “bir sistemin dış verileri doğru şekilde yorumlama, bu verilerden öğrenme ve bu öğrenmeleri esnek adaptasyon yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için kullanma yeteneği” olarak tanımlanır. Yapay zekâ (AI), bilişsel, duygusal ve sosyal zekâ türlerine bağlı olarak “analitik, ilham kaynağı insan olan ve insanlaştırılmış yapay zekâ” olarak veya evrimsel aşamasına göre; “dar, genel ve süper yapay zekâ” olarak sınıflandırılabilir (Kaplan ve Haenlein, 2019, s. 15-25).

Yapay zekâ (AI) sistemleri etkin bir şekilde çalışmak için şu bileşenlere ihtiyaç duyar (Dilmegani, 2021):

1. Sistemin doğru çalışmasına yardımcı olmak için etiketlenmiş temiz veriler / Veri Etiketleme
2. Etkili modeller oluşturmak için veri bilimi çabası / Algoritma Tasarımı
3. Sistemin amaçlandığı gibi çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için test etme / Test Kalite Güvencesi

*Veri Etiketleme:* Veri, yapay zekâ sistemlerinin yakıtıdır. Makine öğrenimi algoritmaları daha fazla veriyle beslendikçe, yapay zekâ sistemlerinin doğruluğu artar. Ancak, algoritma eğitiminde kullanılmak üzere yeterli miktarda gerçek dünya verisi toplamak görüldüğü kadar kolay değildir. Üst düzey yönergelere göre, ortalama karmaşıklığa sahip makine öğrenmesi problemleri 10.000-100.000 veri noktası gerektirirken, oldukça karmaşık problemler 100.000-1.000.000 veri noktası gerektirmektedir.

*Algoritma Tasarımı:* En iyi AI yeteneklerini çekmek zor ve pahalıdır. İşletmeler, makine öğrenimi algoritmaları tasarlamak için bir yapay zekâ yeteneğine ihtiyaç duymaktadır. İşletmeler, problemlerini tanımlar ve veri bilimcilerinin iş problemlerini çözen bir algoritma tasarlamalarına yardımcı olmak için verileri sunar. Farklı bölgelerden veri bilimcileri çözümlerini sunar ve en doğru çözüm kazanır.

*Test / Kalite Güvencesi:* Her AI sistemi, ürünlerin doğruluğunu artırmak için farklı yerlerden bir dizi test cihazı kullanarak farklı testler yapılmasını gerektirir.

Yapay zekâ (AI), veri analitiği, doğal dil işleme veya süreç otomasyonu gibi günümüz işletmelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapay zekâ BIT’lerinin ve parçalarının dijital iş modellerine dahil edilmesi, arka ofis verimliliğini ve müşteri deneyimini artırarak değer yaratır. Yapay zekânın ortaya çıkışı, zor bilgisayar bilimi görevlerini çözmek için onlarca yıllık araştırmalara dayanmakta ve günümüzdeki iş modeli inovasyonunu hızla dönüştürmektedir. Google, Amazon ve Tesla gibi şirketler iş modellerini yapay zekâ ile çoktan yenilemişken, küçük, orta ve büyük şirketler, bu tür yetenekleri oluşturmak için sınırlı bütçelere sahiptir. Yapay zekâ, arka ofis işlevselliği ve müşteri ilişkileri için stratejik avantajlar sağlar. Google,

Amazon ve Tesla gibi şirketler yapay zekâya güvenirken, diğer şirketler bu tür teknolojilerden yoksundur. Yapay zekâ hizmetlerine yetişmeye çalışan şirketler, veri etiketleme gibi yüksek çaba gerektiren görevleri verimli bir şekilde yerine getirmektedir. Scale, yapay zekâ uygulamaları oluşturmak için tam olarak yönetilen veri etiketleme hizmetleri sunar. Ölçek, API'si ile yönetilen hizmetleri diğer uygulamalara entegre etmeyi kolaylaştırır ve bu tür gelişmeleri artırmaya yardımcı olur. Ölçek, görüntüler veya videolar gibi verilerin standart etiketlenmesinin yanı sıra, orijinal ekipman üreticisinin otonom sürüşü zahmetsizce teşvik etmesini kolaylaştıran 3B nokta bulutlarının simülasyonunu sunar (Boer, 2020).

Tam olarak belirlemek zor olsa da, yapay zekânın kökleri muhtemelen 1940'lara, özellikle de Amerikan Bilim Kurgu yazarı Isaac Asimov'un Runaround adlı kısa öyküsünü yayınladığı 1942'ye kadar dayanmaktadır. Asimov'un çalışması, robotik, yapay zekâ ve bilgisayar bilimi alanında nesiller boyu bilim adamlarına ilham vermiştir. Amerikalı bilişsel bilim adamı Marvin Minsk daha sonra MIT AI laboratuvarını kurmuştur. Yaklaşık olarak aynı zamanda, İngiliz matematikçi Alan Turing, çok daha az kurgusal konular üzerinde çalışmış ve İkinci Dünya Savaşı'nda Alman ordusu tarafından kullanılan Enigma isimli kodu deşifre etmek için İngiliz hükümeti tarafından kullanılmak üzere "The Bombe" adı verilen kod kırma makinesini geliştirmiştir. Tarihte çalışan ilk elektro-mekanik bilgisayar olarak kabul edilen Bombe, 7 x 6 x 2 fit büyüklüğe ve bir ton ağırlığa sahiptir. Turing 1950'de, akıllı makinelerin nasıl oluşturulacağını ve özellikle zekâlarının nasıl test edileceğini anlattığı ufuk açıcı makalesi "Bilgisayar Makineleri ve Zekâ" (Turing, 1950) yayınlamıştır. Turing Testi bugün hala yapay olarak oluşturulan sistemin zekâsını belirlemek için bir değerlendirme ölçütü olarak kabul görmektedir. Teste göre; bir insan, diğer bir insan ve bir makine ile etkileşim içerisindeyse ve makine ve insan ayrımını yapamıyorsa, bu durumda makinenin zeki olduğu sonucu ortaya çıkar. Yapay zekâ sözcüğü, yaklaşık altı yıl sonra, 1956'da Marvin Minsky ve Stanford'da bir bilgisayar bilimcisi olan John McCarthy, Dartmouth College'da ev sahipliği yaptıktan sonra, yaklaşık sekiz haftalık "Dartmouth Yapay Zekâ Yaz Araştırma Projesi'nde (DSRPAI)" ortaya çıkmıştır. Dartmouth Konferansı'nı, yapay zekâ alanında önemli başarılar elde eden yaklaşık yirmi yıllık bir dönem izlemiştir. Yakın geçmişte en önemli örnek, 1964 ve 1966 yılları arasında MIT'de Joseph Weizenbaum tarafından yaratılan ünlü ELIZA bilgisayar programıdır. ELIZA, bir insanla konuşmayı simüle edebilen doğal bir dil işleme aracı ve Turing Testini geçmeyi deneyebilen ilk programlardan biridir (Eliza, 2021). Yapay zekâ (AI)'nın diğer bir başarısı, General Problem Çözücü programıdır. Nobel Ödülü sahibi Herbert Simon ve RAND Corporation bilim adamları Cliff Shaw ve Allen Newell, Hanoi Kuleleri gibi belirli türdeki basit sorunları otomatik olarak çözdüler. Gerçek yapay zekâya ulaşmak için istatistiksel yöntemler, 1940'larda Kanadalı psikolog Donald Hebb'in, Hebbian Learning olarak bilinen ve insan beynindeki nöronların sürecini kopyalayan bir öğrenme teorisi geliştirdiği zaman tartışılmıştır. Nöral ağlarla ilgili tartışma, yapay zekâ üzerine araştırmaların yapılmasına sebep olmuştur. Elde edilen bu sonuçlar araştırma çalışmalarının durdurulmasına neden olmuştur. Milenyum çağında 2015 yılında, Google tarafından geliştirilen bir program olan AlphaGo, masa oyunu Go'da dünya şampiyonunu yendiğinde, yapay sinir ağları "Derin Öğrenme" şeklinde geri dönmüştür. Bugün yapay sinir ağları ve derin öğrenme sistemleri, yapay zekâ (AI) olarak bilinen birçok uygulamanın temelidir. Bu sistemler, Facebook tarafından kullanılan görüntü tanıma algoritmalarının, akıllı hoparlörleri ve sürücüsüz arabaları besleyen konuşma tanıma algoritmalarının temelini oluşturmaktadır (Haenlein ve Kaplan, 2019, s. 6-8).

SIRI'den (Wikipedia, 2021), AlphaGo'ya (2021) kadar yapay zekâ (AI) hızla gelişiyor. Bilim kurgu yapay zekâyı, genellikle insan benzeri özelliklere sahip robotlar olarak tasvir ederken, yapay zekâ (AI), e-Ticaret tahmin algoritmalarından, IBM'in (2021) Watson makinelerine kadar her şeyi kapsama potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, günümüzde yapay zekâ, özel bir görevi (örneğin, yalnızca yüz tanıma veya yalnızca internet aramaları veya yalnızca araba kullanmak) gerçekleştirmek için tasarlanmış zayıf yapay zekâ (AI) olarak bilinir. Zayıf AI, satranç oynamak veya denklemleri çözmek gibi belirli bir görevde, insanlardan daha

iyi performans gösterebilirken, genel AI neredeyse her bilişsel görevde insanlardan daha iyi performans göstermektedir (Lu vd. 2018, s. 368).

Son yıllarda ABD hükümeti, robotlar ve örüntü tanıma (ses, görüntü vb.) üzerine odaklanan yapay zekâ (AI) üzerine temel araştırmaları desteklemektedir. Microsoft, gerçek zamanlı çeviri robotlarını ve yenilikçi görüntü tanıma teknolojileri duyurdu (Green, 2018). Amazon, dağıtım sistemlerinde otonom robotlar için yapay zekâ kullanılmaktadır (Amazon Prime Air, 2021). Facebook ayrıca “DeepFace” adlı yapay zekâya dayalı yüz tanıma teknolojisi geliştirdi (Taigman vd. 2014). Robotlar ve yapay zekâ, Amerika Birleşik Devletleri’ndeki üniversite kurumlarında aktif olarak incelenmektedir. Kurumsal iş birliği ve derin öğrenme gibi yenilikçi teknolojiler ortaya çıkmaktadır. Stanford Üniversitesi’ndeki Yapay Zekâ Laboratuvarı tarafından geliştirilen robot araba, aktif bir yarışçıdan daha hızlı bir süre belirlemiştir (Stanford AI Lab, 2021). Massachusetts Institute of Technology’deki Bilgisayar Bilimi ve Yapay Zekâ Laboratuvarı, bir temizlik robotu ve dört metrelik yürüyen bir robot geliştirmiştir (MIT BigDog, 2021).

Son yıllarda, bilgisayarların işleme kapasitesindeki gelişmeler ve büyük veri birikimi nedeniyle yapay zekâ teknolojileri önemli ölçüde gelişmiştir. Bununla birlikte, mevcut yapay zekâ teknolojilerinin sonuçları görüntü tanıma, konuşma tanıma ve diyalog yanıtı gibi belirli entelektüel alanlarla sınırlı kalmaktadır. Ayrıca yapay zekâ (AI), kendini anlama, kendini kontrol etme, öz bilinç ve öz motivasyon gibi tüm beyin işlevleriyle iş birliği yapamadı. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinde ortaya çıkan problemler; “çerçeve, ilişkilendirme işlevi, sembol toplama, zihinsel ve fiziksel sorun” olarak belirtilmektedir (Lu vd. 2018, s. 369).

*Çerçeve Sorunu:* Büyük veri eğitimi büyük miktarda zaman aldığından, gerçek dünyada meydana gelebilecek tüm olaylar göz önüne alındığında, yapay zekâ (AI) tipik olarak tek bir çerçeve veya sorun türü ile sınırlıdır.

*İlişkilendirme İşlevi Sorunu:* Makine öğrenimi ve yapay zekâ, belirli bir kalıbı çıkarmada mükemmeldir ancak insan beyni gibi ilişkilendirme işlevine sahip değildir. Yani beynin tek bir bölümü, tüm beyin kadar akıllı olamaz.

*Sembol Topraklama Problemi:* Sembolleri anlamlarıyla ilişkilendirmek gereklidir ancak bu görev, mevcut yapay zekâda genellikle çözülmez. Bilgisayar, fikirler arasında aynı bağlantıları kuramaz.

*Zihinsel ve Fiziksel Sorun:* Zihin ve beden arasındaki ilişkide, fiziksel bedenin bundan nasıl etkilendiği konusu netleşmemiştir.

Yapay zekâ teknolojileri pazarı ve iş dünyası hızla değişmektedir. Spekülasyon ve artan medya ilgisine ek olarak, birçok yeni kurulan şirket ve internet devi, iş yatırımlarında yapay zekâ teknolojilerini elde etmek için yarışmaktadır. 2016’da işletmelerin %38’inin yapay zekâ kullandığı ve bu sayının 2018’de %62’ye çıkacağı tespit edilmiştir. Forrester Research, 2017’de yapay zekâ yatırımının 2016’ya kıyasla %300’den fazla büyümesini beklemektedir. IDC, 2016 yılında 8 milyar dolar olan yapay zekâ pazarının, 2020 yılında 47 milyar dolar pazar payına ulaşacağını tahmin etmektedir (Lashinsky, 2016).

Mevcut yapay zekâ, bazen test edilmiş ve nispeten yeni olan çeşitli teknolojiler ve araçlar içerir. Forrester tarafından yapay zekâ üzerine yayınlanan “TechRadar” raporunda, yapay zekâ sistemlerinde yer alan ilk on teknoloji belirtilmiştir (Press, 2017):

1. *Doğal Dil Üretimi:* Bilgisayar verilerinden metin üretme işlevlerini yerine getirmektedir. Şu anda müşteri hizmetlerinde, rapor oluşturmada ve iş zekâsı içgörülerinin özetlenmesinde kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Attivio, Automated Insights, Cambridge Semantics, Digital Reasoning, Lucidworks, Narrative Science, SAS, Yseop yer almaktadır.

2. *Konuşma Tanıma*: İnsan konuşmasını yazıya geçirir ve bilgisayar uygulamaları için kullanışlı bir formata dönüştürür. Şu anda interaktif sesli yanıt sistemlerinde ve mobil uygulamalarda kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; NICE, Nuance Communications, OpenText, Verint Systems yer almaktadır.

3. *Sanal Aracılar*: Basit sohbet robotlarından insanlarla ağ kurabilen gelişmiş sistemlere kadar kullanılmaktadır. Şu anda müşteri hizmetlerinde, müşteri desteğinde ve akıllı ev yöneticisi olarak kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Amazon, Apple, Yapay Çözümler, Assist AI, Creative Virtual, Google, IBM, IPsoft, Microsoft, Satisfi yer almaktadır.

4. *Makine Öğrenimi Platformları*: Modelleri tasarlamak, eğitmek ve uygulamalara, süreçlere ve diğer makinelere yerleştirmek için algoritmalar, API'ler, geliştirme ve eğitim için veriler ve ayrıca bilgi işlem gücü sağlamaktadır. Şu anda, çoğunlukla tahmin veya sınıflandırmayı içeren çok çeşitli kurumsal uygulamalarda kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Amazon, Fractal Analytics, Google, H2O.ai, Microsoft, SAS, Skytree yer almaktadır.

5. *AI için Optimize Edilmiş Donanım*: Yapay zekâ (AI) odaklı hesaplama işlerini verimli bir şekilde yürütmek için özel olarak tasarlanmış, grafik işleme birimleri (GPU) ve cihazlardır. Şu anda öncelikle derin öğrenme uygulamalarında kullanılmakta ve fark yaratmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Alluviate, Cray, Google, IBM, Intel, Nvidia yer almaktadır.

6. *Karar Yönetimi*: Yapay zekâ (AI) sistemlerine kurallar ve mantık ekleyen ayrıca ilk kurulum/eğitim ve devam eden bakım ve ayarlama için kullanılan motorlardır. Gelişmiş bir teknoloji sayesinde çok çeşitli kurumsal uygulamalarda kullanılır, otomatik karar vermeye yardımcı olur veya bunu gerçekleştirir. Örnek satıcılar arasında Advanced Systems Concepts, Informatica, Maana, Pegasystems, UiPath yer almaktadır.

7. *Derin Öğrenme Platformları*: Çoklu soyutlama katmanlarına sahip yapay sinir ağlarından oluşan özel bir makine öğrenmesi türüdür. Şu anda öncelikle çok büyük veri kümeleri tarafından desteklenen örüntü tanıma ve sınıflandırma uygulamalarında kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Deep Instinct, Ersatz Labs, Fluid AI, MathWorks, Peltarion, Saffron Technology, Sentient Technologies yer almaktadır.

8. *Biyometri*: Görüntü ve dokunma tanıma, konuşma ve beden dili dahil fakat bunlarla sınırlı olmamak üzere, insanlarla makineler arasında daha doğal etkileşimler sağlamaktadır. Şu anda öncelikle pazar araştırmasında kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; 3VR, Affectiva, Agnitio, FaceFirst, Sensory, Synqera, Tahzoo yer almaktadır.

9. *Robotik Süreç Otomasyonu*: Verimli iş süreçlerini desteklemek için insan eylemini otomatikleştirmek için komut dosyalarını ve diğer yöntemleri kullanır. Şu anda insanların bir görevi veya süreci yürütmesinin çok pahalı veya verimsiz olduğu yerlerde kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Advanced Systems Concepts, Automation Anywhere, Blue Prism, UiPath, WorkFusion yer almaktadır.

10. *Metin Analitiği ve NLP*: Doğal dil işleme (NLP), istatistiksel ve makine öğrenimi yöntemleri aracılığıyla cümle yapısı ve anlamı, duygu ve niyetin anlaşılmasını kolaylaştırarak metin analitiğini kullanır ve destekler. Şu anda dolandırıcılık tespiti ve güvenliğinde ve yapılandırılmamış veri madenciliği uygulamalarında kullanılmaktadır. Örnek satıcılar arasında; Basis Technology, Coveo, Expert System, Indico, Knime, Lexalytics, Linguamatics, Mindbreeze, Sinequa, Stratifyd, Synapsify yer almaktadır.

Teknoloji geliştikçe yapay zekâ kullanımı popülerlik kazanmaktadır. Gartner'a göre 2019'daki kuruluşların %37'si iş yerinde yapay zekâ kullanmaktadır. Ve 2020 itibarıyla, KOBİ'lerin %29'u yapay zekâ kullanmaktadır. Ancak, yapay zekâ dönüşümü ne ucuz ne de kolaydır. Yapay zekânın benimsenmesi için gereken yatırımın karşılığını alması uzun zaman alabilir. Çoğu şirket (Google ve Facebook gibi teknoloji devleri hariç) bu zorlukları yaşamakta

ve uygun maliyetli yapay zekâ yatırımları yapmanın yollarını bulmaya çalışmaktadır (Dilmegani, 2021).

Stanford'un İnsan Merkezli Yapay Zekâ Enstitüsü (HAI) ile ortaklaşa hazırlanan 2021 AI Endeks Raporuna göre (Artificial Intelligence Index Report, 2021):

- İlaçlar, Kanser, Moleküler, İlaç Keşfi, 2019'dan 4,5 kat daha artarak, 13,8 milyar ABD doları ile 2020'de en büyük özel yapay zekâ (AI) yatırımını almıştır.

- Brezilya, Hindistan, Kanada, Singapur ve Güney Afrika, 2016'dan 2020'ye kadar yapay zekâ işe alımında en yüksek büyümenin görüldüğü ülkelerdir. COVID-19 pandemisine rağmen, yapay zekâ işe alımı 2020'de örnek ülkelerde artmaya devam etmiştir.

- Yapay zekâyâ daha fazla özel yatırıma ve daha az sayıda girişime yönlendirilmektedir. Pandemiye rağmen 2020 yılında, özel yapay zekâ yatırım miktarında 2019 yılına oranla %9,3'lük bir artış olmuştur. 2018 yılına oranla 2019 yılında ise %5,7 artmıştır. Ancak yeni finanse edilen şirketlerin sayısı art arda üçüncü yıl azalmıştır.

Teknoloji, 1950'lerde bilgisayar bilimcilerinin ve matematikçilerin hayal gücünü ilk kez yakaladığından beri yapay zekâ, önemli ticari uygulamalarla büyük bir araştırma disiplini haline geldi. Yapay zekâ yayınlarının sayısı son 20 yılda önemli ölçüde artmıştır. Yapay zekâ (AI) konferanslarının ve arşivinin yükselişi, araştırma ve bilimsel iletişimin yayılmasını genişletmiştir. Çin, Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri de dahil olmak üzere büyük güçler, yapay zekâ araştırmalarına yatırım yapmak için yarışmaktadır. Yine teknoloji ile birlikte birçok sektörde kullanılan kitle kaynak uygulamaları da aynı yükselişi ve gelişimi göstermektedir. Potansiyel olarak kalabalık kaynakların kullanıldığı kitle kaynak ve insan zekâsının temelinde uygulanan yapay zekâ uygulamaları bir arada kullanılmaktadır. Değişen dünya düzeninde yeni sistemlerin temelinde kitle kaynaklı yapay zekâ sistemleri etkin bir kullanım alanına sahip olacaktır.

### 3. Kitle Kaynaklı Yapay Zekâ

Son on yılda, yapay zekâ (AI) alanında çarpıcı gelişmeler yaşanmaktadır. Artık yapay zekâ programları birçok alanda en az insanlar kadar performans göstermektedir. İnsanın bilgi, veri ve yaratım kaynağı olarak kullanıldığı kitle kaynak sürecinde de yeni nesil uygulamalar ön planda olacaktır.

Yapay zekâ (AI) teknolojisi kitle kaynak uygulamalarında yer almaktadır. Yapay zekâ; algoritma temeline dayalı, makine öğrenme, doğal dil işleme ve sürü düşünmeyi kolaylaştırmak için kullanılan gelişmiş bir teknolojidir. Kullanılan teknolojiler, kaynakları bulmak ve keşfetmek amacıyla farklı seçenekler sunan yapay bir zekâ teknoloji sunmaktadır (OAQ Report, 2018, s. 21). Sistemin en önemli noktası insan ve makineyi zekâ temelli bir araya getirmektir. Kitle kaynak sürecinde kalabalıklardan elde edilen bilgiler yapay zekâ kullanımında ve makine öğreniminin geliştirilmesinde kullanılır. Kalabalık veya topluluklardan elde edilen bilgiler veya söylemler sayesinde, makine yeteneklerini ve özelliklerini geliştirmek için büyük veri sistemleri oluşturulmaktadır. Bu noktada temel amaç, kalabalık temelli bilgilerin, öngörülerin ve söylemlerin gerçek ve eş zamanlı grafiksel temsillerini geliştirmektir.

Yapay zekâ ve makine öğreniminin gelişmesindeki en önemli süreç akıllı telefon teknolojilerindeki ilerlemelerdir. Teknolojinin yakın tarihinde sadece kullanıcı olarak yer alan kalabalıklar, teknoloji kullanımındaki hızlı değişim ve farklılaşma ile birlikte yeni iş ortakları haline gelmiştir. Makine öğrenimi ve yapay zekâ hızlanırken, 5G teknolojisi ile birlikte yeni iş inovasyonları gelişmiştir. Kalabalıklar yalnızca veri sağlayan kitleler değil, yaratıcı fikir kaynakları olarak kitle kaynağı oluşturan ve aynı zamanda da farklı bir iş yapma biçiminin önemli parçasıdır (Ludvik, 2020).

Yapay zekâ, belirlenmiş bir problemi kitle kaynak oluşumu ile eşleştirir ve bu süreci doğru bir şekilde gerçekleştirir. Veriler analiz edilir ve belirlenen sorun türüne göre



kalabalıkların zekâsını kullanarak, çözümlenmesine uygun hale getirilmesini sağlar. Ayrıca, belirlenen sorunların bildirimlerini sağlayacak makine algoritmaları da tasarlanmaktadır. Tasarlanan bu algoritmalar kullanıcılara ve kalabalığa sorunun çözümü için ne tür bilgileri sağlayacaklarını söyleyecektir (Ivanov, 2018). Böylece algoritma ve insan zekâsının, ortak çalışmalarda bir arada kullanılması mümkün olacaktır.

Yapay zekâ (AI) ve kitle kaynak uygulamaları ile ilgili çok sayıda örnek bulunmaktadır:

**Figure Eight (CrowdFlower):** Kuruluşların makine öğrenimi ve insan yargısı kombinasyonuyla çeşitli görevleri yerine getirmelerini sağlar. İnsan davranışlarını izleyerek, insan girdilerini kullanarak ve onlardan öğrenerek makinenin işini mükemmelleştirmesini sağlar. AIDR; Afetlere müdahale etmek için yapay zekâyı kullanır. Bunun için kitle kaynak kullanımını gerçek zamanlı olarak makine öğrenimi ile birleştirir.

**Wirewax:** Görüntülerdeki ve videolardaki desenleri tanımlamak için yapay zekâ ve kitle kaynak kullanımını birleştiren bir arayüz sunar. İnsan girdisinin yani kalabalığın kullanım amacı, makinelerin insan davranış kalıplarını öğrenmeye dayalı olarak, görüntüleri ve videoları daha doğru bir şekilde işlemeyi öğrenmelerine yardımcı olmaktır.

**Debategraph:** Bilgi topluluklarının yapay zekâ araçlarını ve büyük verilerin otomatik görüntülenmesini kullanarak topluluk üyelerinin grafik veya metinsel argümanlarını sunmasına, soru sormasına, bilgi sağlamasına ve topluluk üyelerinin analiz düzeyini değerlendirmesine yardımcı olan bulut tabanlı bir hizmet sunar.

**Unanimous AI:** Kitle kaynak kullanımı yoluyla tahminler veya öngörüler oluşturmak için tasarlanmış yeni yazılımlar başlatmıştır. Yazılımın dayandığı sisteme “Sürü Zekâsı” denir. Sistem kalabalığın görüşlerini senkronize eder ve aralarındaki etkileşimleri gerçek zamanlı olarak analiz eder.

**IARPA:** İnsan/makine ara yüzlerinin jeopolitik olayların tahminini iyileştirip iyileştiremeyeceğini incelemek olan “Hibrit Tahmin Yarışması (HFC)” adlı bir proje başlatmıştır.

**Epistema:** Müşterilerini analitik görevleri yerine getirirken, aynı zamanda bir grup olarak iş birliği yapmaya teşvik eden çevrim içi bir arayüz sunmaktadır. Arayüz, söylemin ikinci derece analizini yaparak düşünce kalıplarını, analitik kör noktaları ve daha fazlasını belirlemektedir (Hershkovitz, 2018). Bugün kalabalığın bilgisine veri etiketlemek için erişilmektedir. Kalabalıklar veri setleri sağlayabilir. Örneğin bir birey veya bir grup, insan sağlığı hakkında yapay zekâ (AI) sisteminin toplayabileceği ve analiz edebileceği veriler sağlar ve böylece yeni tedavilerin geliştirilmesini destekler (Hershkovitz, 2019).

Makine öğrenimi toplu veri sistemlerini temizler, düzenler, analiz eder, gruplandırır tespit eder ve etiketler. Bu sayede insanlar yenilik yapmak, kısıtlayıcı algoritma parametrelerinin ötesinde düşünmek ve doğuştan gelen bilişsel yaratıcılığımızı sergilemek için bu görevlerden kurtulur. Yapay zekâ kullanımında hedef, nitelikli bir süper zekâ yaratmak için yapay zekâyı insan zekâsıyla birleştirmektir. Bir yapay zekâ pazar araştırma firması, yapay zekâ projelerindeki zamanın yaklaşık %80’inin veri toplama, temizleme ve etiketlemeyi içerdiğini ortaya koymaktadır. Pek çok makine öğrenimi şirketi, veri görevleri için yardım etmeye istekli gönüllüleri toplayan üçüncü taraf kitle kaynaklı platformları, genellikle “vatandaş bilim adamı” olarak tanımlamaktadır (Ludwick, 2020).

Yapay zekâ (AI) ve kitle kaynak kullanımı mükemmel bir eşleşmedir. Örneğin, yapay zekânın bir alt kümesi olan makine öğrenimi (ML) algoritmalarında, görevi gerçekleştirmek üzere tahminler veya kararlar almak için “eğitim verileri” olarak bilinen örnek verilerin matematiksel bir modelini oluşturur. Bu sonuç, bilgi alma ve analiz evrimindeki doğal dil işleme (NLP) ve kitle kaynak kullanımının sonucudur. Bugün verileri etiketlemek için kalabalığın bilgisi kullanılmaktadır. Ama bu sadece başlangıçtır çünkü kalabalıklar veri setleri

sağlama noktasında kaynak olarak kullanılmaktadır. Örneğin, tekil ya da çoğul olarak kişiler, sağlıklarıyla ilgili belirli bir yapay zekâ sisteminin elde edeceği ve analiz edebileceği verileri sağlayarak yeni tedavilerin geliştirilmesini destekleyebilir. Yapay zekâ için çalışan kalabalıklar verileri sağlamak için ya ücret alacak ya da ilerlemeye yardımcı olmak için ücretsiz olarak veri sağlayacaktır. Bir başka örnek, “inflatuar” bağırsak hastalığını yaşayan hastalardan alınan mikrobiyom örnekleri üzerinde kitle kaynaklı ve yapay zekâ tabanlı bir sınıflandırma mücadelesi geliştiren sbv IMPROVER platformudur. Geleneksel olarak az sayıda uzman tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge ve üretim süreçlerinde, çok sayıda insan tarafından sağlanan ve kodlanan bilgilerle yapay zekâyı birleştirmek, şirketlerin ve kuruluşların büyük etiketli veri kümelerini daha düşük maliyetle elde etmelerini sağlayabilir. Böylece Ar-Ge ve üretim süreçlerini daha verimli ve daha az maliyetli hale getirmek mümkün olacaktır. Kitle kaynaklı temelli yapay zekâ, insan benzeri zekâyı mümkün kılar, bireylerin ve kalabalık alt kümelerinin daha iyi analiz edilmesini ve hedef alınmasını sağlar. Dahası, yapay zekâ tabanlı motorlar, kitle davranışındaki kalıpların yanı sıra söylemsel kalıpları da tanımlayabilir. Yapay zekâ tabanlı bir kitle kaynak kullanımı veya kalabalık tabanlı bir yapay zekâ, temel veri ve bilgi düzeyi ile şu anda yalnızca en yüksek bilişsel düzeyde olan bilgi alanı arasında köprü kurulmasına olanak tanır (Hershkovitz, 2019).

Veri bilimciler, çabalarının yaklaşık %80’ini verileri ön işleme ve eğitim senaryoları için verileri etiketlemeye, %20’sini makine öğrenimi modelleri oluşturmaya harcamaktadır. Bu nedenle, verileri etiketlemek için kitle kaynaklı platformları ortaya çıkmıştır. Verilerin başlangıçta şirket içinde etiketlenmesi, çalışanların işe alınmasını gerektirir ve etiketlemeyi gerçekleştiren kişileri tanıyarak şeffaf bir etiketleme sürecine sahip olma avantajını sağlar. Kitle kaynaklı platformlar, kurum içi etiketleme yapmak yerine, şirketlerin binlerce görevi dağıtmasına ve ihtiyaç duyulan talebe göre operasyonel harcama yaparak yatırım getirisini kolayca en üst düzeye çıkarmasına olanak tanır. Amazon Mechanical Turk, insan akıllı görevlerini otomatikleştirme pazarına ilk kez giren kitle kaynaklı platform sağlayıcısı olarak bilinir. Amazon Mechanical Turk, Amazon’un web hizmeti tekliflerinin bir parçasıdır ve genellikle metin sınıflandırması, transkripsiyonlar, anketler ve veri etiketleme için kullanılır (Boer, 2020).

İnternet tabanlı siber-fiziksel dünya, yapay zekânın (AI) gelişimi için bilgi ortamını derinden değiştirmiştir. Yapay zekâ uygulamaları ile birlikte, kalabalığın aklını kullanan kitle kaynak uygulamaları ise farklı bir problem çözme alanında kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle, geleneksel iş yapma biçimlerinin değişmesi ve paylaşım ekonomisinin hızlı gelişmesiyle, kitle zekâsı yalnızca bilimsel zorlukların çözümüne yönelik yeni bir yaklaşım haline gelmekle kalmadı, aynı zamanda günlük hayattaki her türlü uygulamada yer almaya başladı. Kitle kaynak ve yapay zekâ kullanımında ortak hedef, insanların gönüllü katılımıyla elde edilen bilgiler neticesinde makinelerin insan aklına dayalı yaratıcı zekâlarını kullanmaktır. Yapay zekâ ile çalışan bir robotta yer alan akıl fonksiyonları, akıllı, yenilikçi ve yaratıcı insanlardan oluşan bir kalabalığın özelliklerine sahiptir. Bu alanda gelişmenin ana yönü, insanları ve makineleri bir araya getirmektir. Kitle kaynak aracılığıyla elde edilen bilgilerin veya söylemlerin analizi için yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı ön plana çıkmaktadır. Ayrıca, karmaşıklık içinde büyüyen bu motorları eğitmek için özellikle “makine öğrenimi” olmak üzere, yapay zekâ yeteneklerini geliştirmek için kalabalıklar kullanılmaktadır. Makineler ve kalabalıklar teknolojik ortam ve araçlarla karşılıklı iş birliği içinde çalışmaktadır.

## Sonuç ve Öneriler

Sanayi devrimi ile birlikte bireyden kitleye dönen toplumsal yapı içerisinde gelişen makineleşme ve üretim anlayışı dünyanın gelişimini hızlandıran etkenlerin başlıcalarıdır. Teknolojik ilerlemelerin sonucunda internet kavramıyla tanışma ve zamanla hayatın merkezine yerleşmesi, dünyayı küresel köyden teknolojik köye dönüştürmüştür. İlk dönemlerde kullanıcı olan bireyler, zamanla katılımcı sıfatıyla varlık göstermeye başlamış ve böylece birçok süreci değiştirmiştir. 5G teknolojilerine kadar gelişen mobil devrim, bireyselliği kalabalık güce

dönüştürmüştür. Bilgi teknolojileri, küresel etkileşim ve sınırsız katılım, kalabalığın gücünün en önemli varlık nedenleri olmuştur. Kalabalığın diğer bir söylemle kitlelerin, kaynak olarak kullanılması ise kitle kaynak kavramını ortaya çıkarmıştır.

Kitle kaynak uygulamaları sadece yakın geçmişte değil, tarihsel süreç içerisinde de farklı uygulamalarla hayata geçirilmiştir. Teknolojinin varlığıyla evrimleşerek, hem iş yapma süreçlerini değiştirmiş hem de yeni kullanım alanları ortaya çıkmıştır. Birçok kullanım alanına sahip kitle kaynak süreçlerinde teknoloji, insan ve küreselleşmenin etkisiyle, verinin ve zekânın önemi ön plana çıkmıştır. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak hayatımıza giren yapay zekâ uygulamaları yine bu değişim sürecinin en önemli dönemeçlerinden biridir.

Hem kitle kaynak uygulamalarında hem de yapay zekâ uygulamalarında ortak bileşen iş birliğidir. Kitle kaynak sürecinde iş birliğinin tarafı olan kalabalıklar, yapay zekâ uygulamalarında da iş birliğinin kaynağını oluşturmaktadır. Zekâ ve veri temelli hayata geçirilen yapay zekâ uygulamalarında kalabalıklar uygulama süreçlerini kolaylaştıran ve genişleten güç olarak kullanılmaktadır. Kitle kaynak ve yapay zekâ kullanımında gönüllü katılım temelinde, insanlar tarafından sağlanan bilgiler zekâ temelli belirli bir algoritmaya sahip veri setlerine çevrilerek, insan aklına dayalı makineleşen yaratıcı zekâ olarak kullanılmaktadır.

Çalışmada kitle kaynak ve yapay zekâ konuları paralelinde kitle kaynaklı yapay zekâ konusu ele alınmıştır. İnsanın yaşamsal varlığı ile ilgili her türlü yapının içerisinde artık yapay zekâ ve kitle kaynak uygulamalarının oldukça etkin şekilde kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Her iki alanı da geliştiren teknolojik uygulamalar hem iş birliği sürecini hem de çalışma alanını genişletmektedir.

Tüm bu gelişmelerin paralelinde kitle kaynak ve yapay zekâ birçok akademik çalışmanın da araştırma konusu olmuş ve önemli bir araştırma disiplini haline gelmiştir. Söz konusu alanlarda yer alan yayın sayısı son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Çalışmada amaçlandığı üzere, dünyanın hızla gerçekleşen değişim ve dönüşüm sürecinde, teknolojinin ve kitlelerin yapay zekâ odağında nasıl bir iş birliği içinde hareket ettiği ve teknolojik uygulamalarla geline nokta çalışmada ortaya konulmuştur. Gelecek süreçlerde kitle kaynak ve yapay zekâ uygulamalarında kalabalıklar, daha farklı alanlarda birbirleriyle iş birliği yapan makine gruplarını da içerecektir. Yapay zekâ ve kitle kaynak kullanımı daha geniş katılımı, kullanımı, veriyi, makineyi ve platformu içerecek ve hepsi gerçek zamanlı iş birliği sayesinde sayısız veri ve içgörü üretecektir. Bu bağlamda özellikle sosyal bilimler alanında araştırmacıların gerçekleştireceği çalışmalarda; sosyal medya, katılım, iş birliği, kitle kaynak ve yapay zekâ kullanımının farklı hangi alanlarda ve yöntemlerle gerçekleştirildiği konusunda yeni bulgulara ulaşması önerilmektedir.

## Kaynakça

- AlphaGo (2021). *Making history*. <https://deepmind.com/research/alphago/> (Erişim tarihi: 12.05.2021).
- Amazon Prime Air (2021). *Amazon-prime-air*. <https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?ie=UTF8&node=8037720011> (Erişim tarihi: 12.05.2021).
- Artificial Intelligence Index Report (2021). [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/03/2021-AI-Index-Report\\_Master.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/03/2021-AI-Index-Report_Master.pdf) (Erişim tarihi: 12.05.2021).
- Boer, M. (2020). *AI-Labeling crowdsourcing platforms*. <https://medium.com/swlh/ai-labeling-crowdsourcing-platforms-630adbc79c40/> (Erişim tarihi: 18.04.2021).
- Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: an introduction and cases. *Convergence: 75-90. Convergence: the international journal of research into new media technologies, 14(1), 75-90*. Doi: 10.1177/1354856507084420.

- Çalışır, G. ve Banger, G. (2014). Sosyal medyanın kurumsal inovasyon için kullanımı. *Uluslararası Yeni Medya Yeni Yaklaşımlar Konferansı Bildiri Kitabı*. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Yayınları, 125, 684-697.
- Dilmegani, C. (2021). *AI crowdsourcing in 2021: Benefits, use cases & top vendors*. <https://research.aimultiple.com/crowdsource-ai/> (Erişim tarihi: 10.06.2021).
- Eliza (2021). *Eliza*. <https://www.masswerk.at/elizabot/> (Erişim tarihi: 15.05.2021).
- Estellés-Arolas, E. ve Fernando González L. G. (2012). *Towards and integrated definition of crowdsourcing*. *Journal of Information Science*. *Journal of Information Science*. 38(2) DOI: 10.1177/0165551512437638.
- Gassmann, O., Karolin F. ve Michaela C. (2014). The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. *Financial Times Prent*. ISBN-10: 9781292065816.
- Green, J. (2018). *Artificial intelligence Microsoft launches real-time translation tech*. <https://techhq.com/2018/11/microsoft-launches-real-time-translation-tech/> (Erişim Tarihi: 10.04.2021).
- Haenlein, M. ve Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review* 2019, Vol. 61(4) 5 –14.
- HersHKovitz, S. (2019). A perfect match: artificial intelligence and crowdsourcing. <https://bold-awards.com/artificial-intelligence-and-crowdsourcing-perfect-match/> (Erişim tarihi: 12.05.2021).
- HersHKovitz, S. (2021). When humans meet ai: the next generation of crowdsourcing. <https://crowdsourcingweek.com/blog/when-humans-meet-ai-next-generation-crowdsourcing/> (Erişim tarihi: 12.05.2021).
- Howe, J. (2008). *Crowdsourcing-kalabalıkların gücü, bir işin geleceğine nasıl karar verebilir?*. İstanbul: Koç Sistem Yayınları.
- IBM Watson (2021). “*IBM Watson is AI for smarter business*”. <https://www.ibm.com/watson/> (Erişim tarihi: 15.05.2021).
- Işık, M. ve Akdağ, M. (2011). *Dünden bugüne halkla ilişkiler*, Konya: Eğitim Kitapevi.
- Ivanov, E. (2018). *Crowdsourcing 2.0*. <https://innovationobserver.com/2018/02/15/crowdsourcing-2-0/> (Erişim tarihi: 13.04.2021).
- Kaplan, A. ve Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: who’s the fairest in the land? on the interpretations, illustrations and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62, 1 (January/February 2019), 15-25.
- Lashinsky, A. (2016). *2017 will be the year of AI*. <https://fortune.com/2016/12/30/the-year-of-artificial-intelligence/> (Erişim tarihi: 18.05.2021).
- Lu, H., Yujie L., Min C., Hyoungseop K. ve Seiichi S. (2018). Brain intelligence: go beyond artificial intelligence. *Mobile Netw Appl* (2018) 23, 368–375, DOI 10.1007/s11036-017-0932-8.
- Ludvik, E. (2020). *Bold//Crowd 2.0 powered by AI and machine learning*. <https://crowdsourcingweek.com/blog/bold-crowd-2-0-powered-by-ai-and-machine-learning/> (Erişim tarihi: 12.05.2021).
- MIT BigDog (2009). *BigDog hits the beach*. <https://alum.mit.edu/slice/bigdog-hits-beach> (Erişim tarihi: 02.02.2021).

- Open Assembly Quarterly (OAQ) Report 2018 (2019). *Co-creating the future of work state of crowdsourcing report*. <https://openassembly.com/reports/oaq-report-fall-2018/> (Erişim tarihi: 14.04.2021).
- Press, G. (2017). *Top 10 hot artificial intelligence (AI) technologies*. <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/01/23/top-10-hot-artificial-intelligence-ai-technologies/?sh=2e50e7131928/> (Erişim tarihi: 12.04.2021).
- Shandwick, W. (2018). *Social impact innovation trends report: conscious crowdsourcing part four in our ongoing series on macro trends shaping global society report*. <https://www.webershandwick.com/wpcontent/uploads/2018/04/Innovation-TrendsReport-Conscious-Crowdsourcing.pdf/> (Erişim tarihi: 03.01.2021).
- Stanford AI Lab (2021). *Stanford AI lab*. <https://ai.stanford.edu/> (Erişim tarihi: 12.04.2021).
- Sümbüloğlu, V. ve Kadir S. (2002). *Araştırma yöntemleri*, Ankara: Hatipoğlu Yayınları.
- Taigman, Y., Ming Y., Marc'Aurelio R. ve Lior W. (2014). DeepFace: closing the gap to human-level performance in face verification. *IEEE International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR2014)*, pp. 1–8.
- Turing, A. (1950). *Computing machinery and intelligence mind*. LIX/236: 433-460.
- Wepster, S. (2010). *Between theory and observations: tobias mayer's explorations of lunar motion*. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer.
- Wikipedi. (2021). Siri. <https://en.wikipedia.org/wiki/Siri> (Erişim tarihi: 12.05.2021).

#### ETİK ve BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.