Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 8, Sayı: 50, Şubat 2021, s. 92-103

ISSN: 2149-0821 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.49342>

Dr. Öğr. Üyesi İpek OKKAY

Istanbul Ayvansaray Üniversitesi, İİSBF, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık,
ipekokkay@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-7107-2832

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BAL

Sakarya Üniversitesi, FEF, Psikoloji Bölümü, fatihbal@sakarya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9974-2033

KOGNİTİF SİSTEM, YAPAY ZEKA VE İNSAN İLİŞKİSİ

Özet

Duyu organlarındaki girdinin işlenmesi; dünyanın algılanması ve anlaşılmasına yönelik işlevler bütününe 'bilişsel sistem (cognitive) terimi olarak ifade edilir. Bilişsel sistem bilgiyi işleyip kortekse değerlendirmek üzere yönlendirir. Bilişsel sistemler insan üzerindeki görevleri için bağımsız olarak çözümler ve stratejiler geliştirebilen teknik kümesidir. Bunu yapabilmek için bağlamı anlamak, etkileşimde bulunmak, uyum sağlamak ve öğrenmek için bilişsel becerilerle donatılmışlardır. Bilişsel sistemler makine öğrenimi, sinir ağları ve derin öğrenme gibi yapay zeka yöntemlerini kullanabilir. Bununla birlikte bilişsel sistemler yapay zeka ile eşitlenmemelidir. Yapay zekanın olası tanımlarından biri bilişsel süreçlere ve özellikle akıl yürütmeye atıfta bulunur. Zeka insanların soyut, mantıklı düşünme ve amaca yönelik eylem türetme yeteneğidir. Yapay zeka, makinelerde düşünme ve akıllı davranışın uygulanmasıdır. Araştırmada veri toplama yolu olarak, "belge tarama- literatür tarama" yönteminden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda biliş, kognitif (bilişsel) sistem, yapay zeka ve insan ilişkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda kognitif sistemin işleyişi insan ve yapay zeka arasında giderek artan benzerliklerin dikkat çektiği irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Biliş, Kognitif Sistem, Bilişsel Sistem, Yapay Zeka, İletişim Psikolojisi

COGNITIVE SYSTEM, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HUMAN RELATIONSHIP

Abstract

Processing input in sense organs; it is expressed as the cognitive term 'to the body of functions for perceiving and understanding the world. The cognitive system directs information to process and evaluate it into the cortex. Cognitive systems are a set of techniques that can independently develop solutions and strategies for their tasks on human beings. To do this, they are equipped with cognitive skills to understand context, interact, adapt and learn. Cognitive systems can use artificial intelligence methods such as machine learning, neural networks, and deep learning. However, cognitive systems should not be equated with artificial intelligence. One of the possible definitions of artificial intelligence refers to cognitive processes and especially to reasoning. Intelligence is the ability of people to think abstractly, logically, and derive purposeful action. Artificial intelligence is the application of thinking and intelligent behavior in machines. In the research, as a way of data collection, "document scanning-literature scanning" method was used. In this direction, cognition, cognitive (cognitive) system, artificial intelligence and human relations were examined. As a result of the study, the functioning of the controlled system was examined, where the increasing similarities between human and artificial intelligence draw attention.

Keywords: Cognition, Cognitive System, Cognitive System, Artificial Intelligence, Communication Psychology

GİRİŞ

Dünya sonsuz miktarda duyuşal deneyimlerle doludur. Bu bilgilerden anlam çıkarmak için, beynin deneyimleri kavraması önemlidir (Sousa, 2016). Çevrede olup bitenler, görülen, duyulan, tadılan, dokunulan ve koklanılan duyuşlar önce beynin anlayabileceği sinyallere dönüştürülür. Algısal süreç, duyuşal bilgileri almaya ve beynin anlayabileceği ve harekete geçebileceği bir sinyale dönüştürmeye olanak tanır (Mather, 2016).

Biliş, kafa içinde olup bitenleri ve aynı zamanda düşünce ve zihinsel süreçlerin eylemleri nasıl etkilediğini de içerir (Schwarzer, 2014). İnsanlar bilgiyi daha akılda kalıcı ve anlaşılır şekilde kavramak için anıları da detaylandırır. Bazı durumlarda bu detaylandırma, insanlar bir şeyi hatırlamakta zorlandıklarında gerçekleşir. Bilgi geri çağırılmadığında beyin bazen eksik verileri uygun görünen şeyle doldurur (Lacy & Stark, 2013). Çevremizdeki dünyaya ilişkin yargılar, geçmiş yaşantılar / anılar ve sorunları çözme beceriler insanların davranışlarını etkimektedir (Lacy & Stark, 2013).

İnsan zekası, düşünme, öğrenme, karmaşık kavramları anlama, mantık ve akıl yürütme, matematik problemlerini çözme, kalıpları tanıma, çıkarımlar ve kararlar alma, bilgiyi koruma ve diğer insanlarla iletişim kurmaya olanak tanıyan bilişsel yeteneğini ifade eder. İnsan zekası benzersiz kılan şey, insanların karmaşık bilişsel görevleri başarmalarını sağlayan öz farkındalık, tutku ve motivasyon gibi soyut duyuşlarla desteklenmesidir (Luetz, Margus, & Prickett, 2020).

Günümüz teknolojilerinin geldiği noktada yapay zeka kavramı daha önem kazanmakta biliş, bilişsel sistem ve insan ile olan ilişkisi önemli bir konu haline gelmiştir. Yapay zeka (AI), bilgisayar bilimi, bilişsel bilim, dilbilim, psikoloji, sinirbilim ve matematik gibi birçok alandaki kavram ve araçları kullanan disiplinler arası bir bilim haline gelmiştir.

Yapay zeka, günümüzde ekonomiyi ve toplumu değiştirmeye başlamıştır. Yapay zeka, diğer taraftan potansiyel zararları konusunda tartışmaları tetiklemektedir (Radanliev, De Roure, Van Kleek, Santos, & Ani, 2020). Mevcut teknolojik ilerlemeler, kendi kendini inşa eden teknolojiler haline gelmiştir (Kammerer 2020) Yapay zeka, motivasyon, duygu, kişilik ve diğer ilgili yönleri içeren gerçekten insana benzeyen hatta zeki insana benzeyen ve insan performansı temsil eden bilişsel sistemler haline gelmiştir (Sun 2020). Görüldüğü üzere insana has özellikler bir makinede temsil edilmektedir. Gelişen teknoloji ile insanın bilişsel duyu yapısı kullanılarak yapay zeka oluşturulmuştur. Bu doğrultuda kontitif sistemin işleyişi insan ve yapay zeka arasındaki ilişki incelenmiştir.

1. BİLİŞ KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Platon'un zihni, insanların bilgiye ulaşmalarının mantıksal düşünce ile dünyayı anlamalarını önermektedir. Bu bakış açısı daha sonra Rene Descartes ve dilbilimci Noam Chomsky gibi filozoflar tarafından savunulmuştur. Bilişle yönelik bu yaklaşım genellikle rasyonalizm olarak adlandırılır (Marton & Booth., 2013). Aristoteles ise insanların bilgilerini çevrelerindeki dünyaya ilişkin gözlemleriyle elde ettiklerine inanmaktadır. John Locke, Burrhus, Frederic, Skinner gibi daha sonraki düşünürler de sıklıkla ampirisizm olarak adlandırılan bu bakış açısını savunmuştur (Sgarbi, 2012). Psikolojinin ilk günlerinde ve yirminci yüzyılın ilk yarısında psikolojiye büyük ölçüde psikanaliz, davranışçılık ve hümanizm hakim olmuştur. Biliş 1960'ların sonunda "bilişsel devriminin" bir parçası olarak ortaya çıkmıştır. Biliş çalışması bilişsel psikolojinin alanı olmuştur (Lachman, Lachman & Butterfield, 2015). Bilişin en eski tanımlarından biri 1967'de yayınlanan bilişsel psikoloji üzerine ilk ders kitabında sunulmuştur. Biliş duysal girdinin dönüştürüldüğü, azaltıldığı, detaylandırıldığı, depolandığı, geri kazanıldığı ve kullanıldığı süreç olarak tanımlanmıştır (Neisser, 2014).

2. BİLİŞ KAVRAMI VE SÜREÇLERİ

Biliş, bilgi edinme ve kavrama ile ilgili zihinsel süreçlere atıfta bulunan bir terimdir. Bu bilişsel süreçler düşünmeyi, bilmeyi, hatırlamayı, yargılamayı ve problem çözmeyi içerir (APA Dictionary of Psychology, t.y.). Bu beceriler beynin üst düzey işlevleridir ve dil, hayal gücü, algılama ve planlamayı kapsar. Dikkat, dil, öğrenme, bellek, algı ve düşünce bilişsel sürecin türleridir. Bilişsel beceriler beynin düşünmek, okumak ve öğrenmek için kullandığı temel becerilerdir. Bilişsel süreçler, genetik ve deneyimler dahil olmak üzere bir dizi faktörden etkilenir. Sürekli dikkat, tepki engelleme, bilgi işleme hızı, bilişsel esneklik, kontrol, birden çok eşzamanlı dikkat, çalışma belleği, kategori oluşumu ve örüntü tanıma temel bilişsel becerilerdir (Taniguchi vd., 2020).

Sürekli dikkat veya dikkat, mevcut durumun sürekli izlenmesini gerektiren sürekli performans tipi görevlerde ölçülür (Milstein, Dalley & Robbins, 2005). Tepki inhibisyonu veya doğrudan durma, bir kişi hedeflerdeki bir değişiklik nedeniyle hazırlanmış bir motor tepkiyi iptal ettiğinde meydana gelir. Bilişsel kontrolün bu yönü tipik olarak bir durdurma sinyali görevi veya yapma görevi kullanılarak değerlendirilmektedir (Chiu, 2019).

Bilgi işleme hızı, bilişsel işlevin etkinliğinin bir ölçüsüdür. Genellikle basit bilişsel işlemlere meydan okuyan zaman testleri kullanılarak değerlendirilir. Bilgi işleme hızı, tepki süresi, bir dizi işlemi tamamlamak için gereken süre veya belirli bir süre içinde doğru yanıtlanan soru sayısı olarak ifade edilir. Bilgi işleme hızını değerlendirmek için Wechsler zeka ölçeği gibi klinik araçlar ve diğer bilişsel testler kullanılır (Sweet, 2011). Bilişsel esneklik, iki farklı kavram hakkında düşünme arasında geçiş yapma veya aynı anda birden çok kavram hakkında düşünme yeteneği anlamına gelir (Magnusson & Brim, 2014). Bilişsel kontrol ve bilişsel esneklik, bir bireyin sürekli değişen ortamlara uyum sağlama becerisinde önemli bir rol oynar. Hedefe yönelik davranışları kolaylaştırmanın yanı sıra bilişsel kontrol ve esneklik duyguyu düzenlemede rol oynamaktadır. Bu yeteneklerdeki bozukluklar duygudurum ve anksiyete bozukluklarını düşündürür (Gabrys, Tabri, Anisman & Matheson, 2018).

Çoklu eşzamanlı dikkat, başarılı bir şekilde çoklu görev yapabilme yeteneğidir. Dikkat ve çabayı aynı anda kullanma yeteneğidir. Sürekli dikkat bilgi işlem hızına ilişkin bağlıdır ve panlama ve strateji gerektirir. Seçici dikkat mekanizmaları iki sınıfa ayrılır: ilgili bilgi kaynaklarının belirlenmesi (dikkatin kontrolü) ve ilgili kaynakların işlenmesini içerir (Luck & Vecera, 2002). Çalışma belleği, görevleri yerine getirmek için talimatları hatırlama veya bilgiyi uzun süre akılda tutma yeteneğini ifade eder. Çalışma belleği kapasitesi sınırlıdır ve kapasite, performans yönünden bireyler arasında farklılık göstermektedir (Karlsgodt, 2015). Kategori oluşturma, bilgi kavramlarını ve becerilerini kategoriler halinde düzenleme becerisidir. Bu kavram becerileri analiz etme ve değerlendirme gibi üst düzey yetenekler için bilişsel temel oluşturur. Kategori oluşturma çevredeki nesnelerin niteliklerinin, anlamlarının duysal deneyime uygulandığı temel bir süreçtir (Dubois, 2000). Çevre hakkındaki bilgiler, kategori yapılarına göre ayrıştırılır ve düzenlenir. Kategori elemanlarına benzer özelliklere sahip çıkarımlar yaparak çevreyi düzenler ve daha az bilişsel çaba ile bilgiyi toplamamıza katkı sağlar (Rosch, 1978).

3. KOGNİTİF (BİLİŞSEL) SİSTEM VE YAPAY ZEKA

Bilişsel (kognitif) sistem, beyindeki karmaşık sinirsel aktiviteden kaynaklanan tüm zihinsel süreçlerin ve ürünlerin kaynağıdır. Kognitif sistem birbiriyle bağlantılı bilgi öğelerinin ve insan bilişsel süreçlerinin temsillerinin çalışıldığı alandır. Kognitif sistem, bilgiyi öğrenen ve geliştiren karmaşık bir sistemdir. Bir bilgisayar sistemi, "öğrenme" ve "problem çözme" gibi insan zekası ile ilişkili "bilişsel" işlevleri taklit ettiğinde kognitif sistem terimi kullanılır. Bilişsel sistem iç dinamik değişkenlerin zaman-evrimini belirleyen denklemler setinden oluşan soyut bir kavramdır. Düzgün çalışması için fiziksel bir destek birimine ihtiyaç duyar. Bilişsel bir sistemin birincil görevi belirli ortamlarda işlevselliği korumaktır. Bu amaçla hareket etmek ve çevre hakkında duysal bilgi edinmek için operasyonel bir fiziksel destek birimine ihtiyaç duyar. Bilişsel sistem, fiziksel destek birimi olan beden hayatta kaldığı sürece operasyonel kalır. Bilişsel bir sistem biyolojik (insanlar ve hayvanlar) veya yapay olabilir. Bilişsel sistemler öğrenme yoluyla değişen bir ortama uyum sağlama yeteneğine sahiptir (IGI Global, t.y).

Kognitif sistem, davranışı deneyime dayalı olarak değiştirebilen bir sistemdir (Hollnagel & Woods, 2005). Bilişsel bilgi işlem, geniş ölçekte öğrenen amaç doğrultusunda akıl yürüten ve insanlarla doğal olarak etkileşime giren sistemlerdir. Bilişsel bilgi işleme sistemi, büyük miktarda veriyi inceleyerek süreçleri basitleştirebilir, riski azaltabilir ve değişen koşullara göre uyum sağlayabilir. Dinamik olarak çevre ile etkileşim ve deneyim yoluyla öğrenir ve mantık yürütebilir.

Bilişsel bilgi işleme, yapay zekanın bir alt kümesidir ve her iki teknolojinin de temel amacı görevleri basitleştirmek olsa da görevlere yaklaşma biçimleri farklıdır. Bilişsel bilgi işlem sistemleri belirsizlik ve belirsizlikle karakterize edilen karmaşık durumları diğer deyişle insan tipi problemleri ele alır. Bunu yapmak için sistemlerin genellikle çelişkili kanıtları tartması ve doğru şekilde en iyi yanıt önermesi gerekir. Yapay zeka ise insan düşüncesini artırmak ve karmaşık sorunları çözmek için kullanılır. Daha doğru sonuçlar sağlamaya odaklanır (Wang vd., 2020).

Bilişsel hesaplama terimi tipik olarak insan düşüncesini simüle etmeyi amaçlayan yapay zeka sistemlerini tanımlamak için kullanılır. Makine öğrenimi, derin öğrenme, sinir ağları, NLP ve duyarlılık analizi dahil olmak üzere insan düşünce süreçlerini taklit eden bilişsel modeller oluşturmak için bir bilgisayar sistemi için bir dizi yapay zeka teknolojisi gereklidir. Bilişsel hesaplamanın amacı, bilgisayarlı bir modelde insan düşünce süreçlerini simüle etmektir. Veri madenciliği, örüntü tanıma ve doğal dil işlemeyi kullanan kendi kendine öğrenen algoritmaları kullanan bilgisayar, insan beyninin çalışma şeklini taklit edebilir (Marr, 2016).

4. YAPAY ZEKA VE İNSAN

Yapay zeka, genellikle insan zekası ve biliş gerektiren çok çeşitli görevleri yerine getirebilecek akıllı makineler oluşturmaya odaklanan bir veri bilimi dalıdır. Yapay zeka, makineleri ve bilgisayarları "akıllı" hale getirmeyi amaçlar. Yapay zeka, makinelerin sergilediği insan zekasıdır. Makine öğrenimi, yapay zekaya ulaşmak için bir yaklaşımdır, derin öğrenme ise makine öğrenimini uygulamak için bir tekniktir. Yapay zeka teorisi makine konseptiyle başlasa da insanları taklit etmektedir. Bu yüzden yapay zekanın yaratıcısını geçip geçmeyeceği sorunsalı ortaya çıkmıştır. Hızlanan teknolojik değişim oranı nedeniyle yapay zeka birçok insan işini üstlenerek insanlardan daha verimli ve etkili mükemmel sonuçlar vermeye başlamıştır. Yapay zeka sadece insan benzeri özelliklere sahip robotlar değildir; otonom arabalardan, Cleverbots'tan, SIRI, Google Now ve Cortana gibi sanal kişisel asistanlardan, Google'ın arama algoritmalarından, video oyunlarından veya otonom silahlar dahil her şey olabilir. Yapay zeka, karar vermekten metin analizine ve robotiklere kadar çok çeşitli uygulamaları içeren çok geniş bir terimdir (Khanam, Tanweer, & Khalid, 2020).

İnsanlar, belirli alanlarda veya bazı özel görevlerde aynı ve hatta bireylerden daha iyi çalışmayı amaçlayan hesap makinesi, bilgisayar ve robotik cihazlar gibi birçok akıllı cihaz icat etmiştir. Ancak bu makineleri insanlardan daha akıllı yapmaz. Zeka sadece matematiksel hesaplamalarla, çevrimiçi oyunlarda hamlelere karşı koyma, bellekte devasa bilgileri saklama ve geri alma, bir görevi yerine getirme hızı veya bir davranışı meydana getirme değildir. Zeka, gerçekte hissettiğimiz şeylerin çok ötesindedir (Yampolskiy & Fox, 2012).

Zeka, öğrenme, akıl yürütme, anlama, ezberleme, etkileşim kurma, kişinin çevresiyle deney yapma ve gerçek zamanlı sorunlara çözüm bulmayı içeren yüksek zihinsel aktivitenin bir ifadesi olarak tanımlanabilir. Psikoloji, bilgisayar bilimi, nöroloji gibi farklı çalışma alanları, zekayı farklı dallara ayırabilir. Bununla birlikte ister doğal ister yapay olsun her akıllı sistem, içindeki anlaşılabilirliği açıklayan belirli temel özelliklere sahiptir.

Yapay zeka (AI) terimi 20 yıldan uzun bir süre önce icat edilmiştir. Ancak insan zekasını taklit etme çabası 19. yüzyıldan beri devam etmektedir. İnsanlar, diğer canlıların sahip olmadığı zekaya sahiptir. Bu zeka ile insanlar yürümek, konuşmak, değerli bir şeyler yaratmak, iş yapmak, bir organizasyona liderlik etmek, yeni teknolojiler icat etmek, yazmak gibi becerilere

sahiptir. İnsanları bu tür eylemleri gerçekleştirmeye motive eden karmaşık yapı ve mekanizması beyindir. Beyin olmadan insanlar, işe yaramaz bir deri ve kemik yığınıdır. İşlemcisi olmayan bir bilgisayar gibidir. Yani beyin tüm insan eylemlerinin kaynağıdır. Beyin, insanlar tarafından algılanan tüm bilgileri işleyen tek motordur ve işlenen bilgi, insan zekasını oluşturan bilgi, yani hemen hemen her şeyi yapabilme yeteneği haline gelir. Beyin, sürekli çalışır ve bu etrafındaki her şeyi algılar ve işler. Beyin, bilgisayar tabanlı sistemlere taklit edildiğinde insanlığa fayda sağlayacak bir hesaplama mekanizması vardır. Tüm dünyada birçok araştırmacı tarafından icat edilen birçok yaklaşım, teknik ve yöntemin aracı olmuştur. Bazı yaklaşımlar, beynin sinir ağlarının nasıl çalıştığına, depolanan bilginin veya geçmiş öğrenmenin kullanımına, insanların rasyonel olarak nasıl düşündüğüne veya davrandığına ve insan bilgi işleme sistemine dayanmaktadır. Ancak, şu ana kadar olan çalışmalar, insan beyninin işleyişinin çok karmaşık olduğu ve tam olarak %100 taklit edilemeyeceğini göstermektedir (Sumari & Ahmad, 2018).

Modern insan benzeri yapay zeka yaratma projesi, II. Dünya Savaşı'ndan sonra başlamıştır. Zeka gerektiren görevleri yerine getirebilen makineler fikri Descartes ve Leibniz'e kadar gitmektedir. Bununla birlikte proje 1950'lerin başında elektronik bilgisayarların sadece sayı hesaplayıcı cihazlar olmadıkları, aynı zamanda sembolleri manipüle etmek için yapılabileceklerinin farkına vardığında büyük bir adım atılmış oldu. Bu yapay zeka araştırmasının doğuşuydu. Makine zekasının insan zekası ile aynı olabileceği hedefine ulaşmak mümkündü. Vücudu, çocukluğu ve kültürel pratiği olmayan bilgisayarların hiçbir şekilde istihbarat edinmeyeceğini savunan filozof Hubert Dreyfus'un ana argümanlarından biri insan bilgisinin kısmen zihni olduğu ve bu nedenle bir bilgisayar programında ifade edilemeyeceği ve birleştirilemeyeceği altını çizdi. Ancak bugün yapay zeka araştırmalarına yönelik yeni yaklaşımlar, bunu gerçekleştirmenin mümkün olacağını savunmaktadır. Daha yakından bakıldığında belirli amaçlar için yapay zeka gelişimi etkileyici olsa da yapay zekanın insan zekasına yaklaşmadığı ve prensipte imkansız olduğu görülmektedir (Fjelland, 2020).

Joseph Weizenbaum (1976), bilgisayar gücü ile insan aklı arasında bir ayrım yapmıştır. Bilgisayar gücü, bugünün terminolojisine göre algoritmaları muazzam bir hızda kullanma yeteneğidir, bu yapay dar zekadır. Bilgisayar gücü asla insan aklına dönüşmeyecektir çünkü ikisi temelde farklıdır. "İnsan aklı" Aristoteles'in sağduyulu ve bilgeliğinden oluşacaktır. İhtiyat somut durumlarda doğru kararlar verme yeteneğidir ve bilgelik bütünü görme yeteneğidir. Bu yetenekler algoritmik değildir ve bu nedenle bilgisayar gücü insan aklının yerini alamaz.

1980'lerde yapay zeka araştırmalarında sinir ağları fikrine dayanan başka bir paradigma baskın hale gelmiştir. Sembollerin manipülasyonunu model almak yerine, sinir sistemimiz ve beynimizdeki süreçler model alınmıştır. Bir sinir ağı oluşturularak, sinir ağları ile örüntü tanımlayarak yapay zeka üretilebilir. Örneğin, bir sinir ağını bir resimdeki bir kediyi tanımlamayı öğretmek için, bir kediyi tanımlamak için kullandığımız kriterleri programlayabilir. İnsanlar normalde örneğin kediler ve köpekler arasında ayrım yapmakta hiçbir problem yaşamazlar. Benzeri durum yapay zeka ile sinir ağları oluşturularak yapılabilir (Fjelland, 2020). Ancak duygusal ilişkiler bir yapay zeka için mümkün olabilir mi? Sevinç ve üzüntü, anı, hırs, kişisel kimlik duygusu, özgür irade aslında sinir hücrelerinin ve bunlarla ilişkili moleküllerin geniş bir topluluğunun davranışından başka bir şey değildir (Crick, 1994). Yapay zeka bu özellikleri henüz yapabilme becerisine sahip değildir.

Yapay zeka, herhangi bir insanı olduğu kadar dünyayı da anlayabilen ve çok çeşitli görevleri nasıl yerine getireceğini öğrenmek için aynı kapasiteye sahip olduğu düşünülen yapay

zeka türüdür. Yapay zeka, insan zekasının temel bir özelliğine sahip olmasına rağmen, yine de insan zekasına göre yeterli olamadığı kabul edilebilir. Bununla birlikte belirli görevlerde yapay zeka insan zekasına göre daha üstündür (Shane, 2019).

Dört tür yapay zekadan söz etmek mümkündür. İlki reaktif makinelerdir. Geçmiş deneyimleri dikkate almayan yapay zeka türüdür. İkincisi sınırlı hafızadır. İşlevine geçmiş deneyimleri dahil eder. Üçüncüsü zihin teorisidir. Bu tür yapay zekanın insan duygularını anlayabilecekleri ve başkalarının nasıl düşüneceğini tahmin edebilecekleri "geleceğin makineleri" olduğuna inanılmaktadır. Dördüncüsü ise kişisel farkındalıktır. Zihin teorisinin bir uzantısı olarak yapay zeka araştırmacıları kendilerinin temsillerini de oluşturabilen makineler geliştirmeye çalışırlar (Hintze, 2018).

Genel olarak veri devrimi büyük veriler ve mevcut yapay zekalar, günlük eylemleri ve etkileşimleri için dijital cihazlar ve hizmetler kullanan kişiler tarafından yayılan kişisel veriler üzerinde çalışır; cep telefonu kayıtları, banka işlemleri, web ve sosyal medya içeriği, coğrafi konum verileri, resimler, videolar ve benzeri biçimlerde dijital imzalar veya veri kırıntıları sağlar (Cukier, 2013). Temel ilke, mevcut "basit" (veya dar) yapay zeka ile olduğu gibi "doğru yapmak" için "işe yarayan" şeyin, politikaların, programların, davranışların, eylemlerin ödüllendirilmesi ve pekiştirilmesidir. "Çalışmayanlar" cezalandırılacak ve zayıflatılacaktır. Bu da veri beslemeli geri bildirim döngüleri tarafından etkinleştirilebilir. Zamanla neyin işe yaradığı konusunda iyi sonuçlar veren politikalar, programlar, davranışlar ve eylemler hakkında oldukça iyi bir anlayışa sahip insan sistemlerine (toplumlar, hükümetler, kuruluşlar) sahip olursunuz. Temel analogiyi sağlamaya ek olarak neyin işe yaradığını öğrenmek ve pekiştirmek gerekir. Yapay zekalar bu sistemin merkezi bir parçası olacak verileri üretip sıkıştırarak, görevleri devralacak ve genel insan gözetimi altında karar vermeye yardımcı olacaktır (Letouze & Pentland, 2018).

Tablo.1 İnsan Zekası ve Yapay Zekanın Değerlendirmesi (Komal, 2014)

Zeka Özelliği	İnsan Zekası	Yapay Zeka	Açıklama
Sayısal Hesaplama yeteneği	Daha Az	Daha Fazla	Bilgisayarlar / makineler, daha fazla donanım işleme gücü nedeniyle matematiksel hesaplamaları daha hızlı gerçekleştirir.
Mantıksal akıl yürütme	Yüksek	Orta	İnsanlar mantığı uygulamayı ve kavramlar arasındaki ilişkiyi daha kolay kurar.
Dilbilim / Doğal Dil İşleme	Yüksek	Düşük	Bilgisayarlar yüksek seviyeli dili veya makine dilini anlasa da doğal dil işlemede zorlanmaktadır.
İşitsel ve Görsel İşleme	Yüksek	Orta	İşitme görme, koku, tat ve hareket gibi insan duyuları makine zekasından daha iyi performans

			gösterir.
Tepki süresi / hızı	Değişken	İstikrarlı	Stres durumunda, uykulu ve yorgun durumda insanlar daha yavaş reaksiyonlar gösterme eğilimindedir.
Kısa süreli ve Uzun süreli hafıza kararı	Öngörülemeyen	Programlanmış	Bilgiyi kısa süreli veya uzun süreli bellekte tutmanın yolu (insan beyni fenomeni) hala tam olarak tanımlanamamıştır.
Mantıklı karar verme	Orta	Yüksek	İnsan kararları çoğunlukla dış faktörlerden etkilenir.
Çok konulu müzakere	Daha iyi bireysel performans	Müzakerede adalet	Farklı deneyler farklı sonuçlar ortaya çıkarır.
Yaratıcılık	Yüksek	Zayıf	Bilgisayarlar mevcut bilgilerden yararlanarak belirli şekillerde davranacak şekilde programlanmıştır.
Çoklu görev	Orta	Yüksek	Daha iyi bellek ve işlem gücü bilgisayar sistemlerini kolaylaştırır.
Sezgisel davranış	Evet	Hayır	Sezgisel davranış, makinelerde bulunmayan insan beyninin ilginç davranışdır.
Sanatsal yetenek	İyi	Zayıf	Bilgisayarlar yaratıcılıktan yoksundur ve bu nedenle sanatsal yetenekleri zayıftır.
Bilgi erişim hızı ve doğruluğu	Düşük	Yüksek	Modern bilgisayarların veri alma hızı, insan becerisinden yaklaşık 1000 kat daha hızlıdır.
Hafıza saklama kapasitesi	Orta	Yüksek	Bilgisayarın bellek depolaması çok büyüktür ve daha da genişletilebilir.
İstisna işleme yeteneği	İyi	Zayıf	Makineler, istisna senaryoları ile daha önce kodlanmış olmaları durumunda istisnaların üstesinden gelebilir.
Otonom düşünme	Orta	Yüksek	Her işlem bilgisayarlarda bağımsız

			olarak yürütülür.
Deneyimsel öğrenme	Orta	Zayıf	Bilgisayarlar / robotlar genel deneyler yapamaz.
Bilinçli yetenek	Yüksek	Zayıf	Bilgisayarlar, kavramları türetme veya ilişkilendirme yeteneğinden yoksundur.
Duygusal bölüm	Yüksek	Nadir	Canlı olmayan şeylerin duyguları yoktur.

Yapay zeka; çoklu görev, rasyonel karar verme, doğru hesaplama yeteneği, bilgi erişimi, hız ve kapasite söz konusu olduğunda daha iyi performans gösterir. Ancak mantıksal akıl yürütme, doğal ve dilbilimsel dil işleme, yaratıcılık, sanatsal yetenek, müzakere yeteneği, duygusal bölüm gibi sayısız parametre ve özellikle insan zekasının gerisinde kalmaktadır. Benzer yaştaki insanların zeka çeşitliliğinin, benzer türdeki makinelerinkinden çok daha fazla olduğu da gözlenmiştir (Komal, 2014).

İnsan zekası, farklı bilişsel süreçlerin bir kombinasyonunu kullanarak yeni ortamlara uyum sağlamayı hedeflerken, yapay zeka, insan davranışını taklit edebilen ve insan benzeri eylemler gerçekleştirebilen makineler oluşturmayı hedeflemektedir. İnsanlar beynin bilgi işlem gücünü, belleğini ve düşünme yeteneğini kullanırken, yapay zeka destekli makineler sisteme beslenen verilere ve özel talimatlara güvenir. Yapay zeka sistemleri, insan davranışını taklit etmek ve simüle etmek için tasarlanmış, eğitilmiş olsa da insanlar gibi mantıklı kararlar veremezler. Yapay zeka sistemlerinin karar verme gücü öncelikle olaylara, eğitim aldıkları verilere ve belirli bir olayla nasıl ilişkili olduklarına dayanır. Yapay zeka makineleri, sağduyuya sahip olmadıkları için "neden ve sonuç" kavramını anlayamazlar. İnsanlar edindikleri bilgileri mantık, akıl yürütme ve anlayışla birlikte öğrenme ve uygulama konusunda eşsiz bir yeteneğe sahiptir. Gerçek dünya senaryoları, insanlara özgü bütünsel, mantıklı, akılcı ve duygusal bir yaklaşım gerektirir.

"Tekillik" yapay zeka teknolojisinin insan zekasına ulaşip onu geçeceği zamanı işaret eder. Tekillik kavramı destekçileri, teknolojinin hızlanan hızından dolayı, aşamanın 2030 veya 2045 civarında ortaya çıkacağına insanlara yardımcı olacağına, onun adına çalışacağına ve insanlık için bir tehdit olmayacağına inanma eğilimindedir. Bununla birlikte şüpheçiler, insan zihninin çok karmaşık ve insan zekasının taklit edilemeyecek veya makinelerle değiştirilemeyecek kadar ayırt edici olduğuna inanan "tekilliğin" gerçekleştirilebilirliğinden şüphe etmektedirler. Yapay zeka her zaman sempati, empati, sağduyu, özgür irade, fikir ve yaratıcılıktan yoksun olacaktır ve böylece yalnızca programlandığı amaç için çıktı verecektir. Bu nedenle yapay zekanın mevcut tüm insan işlerini devralacağı kesin olarak ifade edilemez (Khanam, Tanweer, & Khalid, 2020).

SONUÇ

İnsan sinir sistemini model alarak bilim insanları makinelere entegre edilen yapay zekayı oluşturmuşlardır. Ancak, yapay zeka insan beynini tümüyle yansıtabilen bir sonuç değildir. İnsan beyni, yeni bilgilerle kendini yenileyebilen bir sinir ağına sahiptir ve çeşitli duyguları açığa çıkarmaktadır (Sumari & Ahmad, 2018). Duygular ve arzular aslında biyokimyasal algoritmalarından başka bir şey değildir, bilgisayarların bu algoritmaları çözebilmesi zaman alan bir süreçtir (Harari, 2018). İnsan oğlu bilişsel becerilerde yapay zeka ile bir dereceye kadar başarmış durumdadır. Gelecek yıllarda insan kendisine daha fazla benzeyen bir makineyi üretebilir. Bununla beraber insana has özellik olan duyguları da gösteren ve işleyen bir makine üretebilir (EBSCO, t.y.). Ancak bu durum insanoğlu için bir risk oluşturabilir mi? Sorunsalını doğurmaktadır. İnsan benzeri zekaya sahip bilgisayarlar bir zorunluluk insan oğlu için zorunluluk değildir. Bunun yerine düşüncemizi bilgisayarlar gibi geliştirilebiliriz. Gelecekte dünya insan bilişsel sistemini tümüyle barındıran bilgisayar sistemleri ile donatılacaktır (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2014). Bununla beraber yapay genel zeka bir kültüre ait olmadıkça ve dünyada hareket etmedikçe asla insan benzeri bir zekaya sahip olamayacaktır (Fjelland, 2020).

Bu çalışma kontitif sistemin işleyişi insan ve yapay zeka arasında giderek artan benzerliklerin dikkat çektiği irdelenmiştir. Çalışma bulguları insan sinir sistemi ve bilişsel sisteminin yapay zeka aracılığı bir dereceye kadar entegre edildiği görülmektedir. Günümüzde insan bilişsel becerilerinin yapay zeka ile model alındığı insan ile yapay zeka arasında benzerlik ve farklılıkların olduğu görülmektedir. Gelecekte insanın yerini alması bazı riskleri doğuracağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın daha detaylı araştırmalarla destelenmesi, insan ve yapay zeka ile ilişkisi karşılaştırılmalı ve deneysel çalışmalar ile yapılması önerilir.

KAYNAKLAR

- APA Dictionary of Psychology (t.y.). *Cognition*. <https://dictionary.apa.org>.
- Chiu, Y.C. (2019). Automating adaptive control with item-specific learning. *Psychology of Learning and Motivation*, 71,1-37.
- Crick, F (1994). *The astonishing hypothesis: The scientific search for the soul*. New York, USA: Scribner.
- Cukier, K. (2013). The data revolution. *The Economist*, <https://www.economist.com>.
- Dubois, D., Guastavino, C., & Raimbault, M. (2006). A cognitive approach to urban soundscapes: using verbal data to access everyday life auditory categories. *Acta Acust*, 92,865-874.
- EBSCO (t.y.). *Information services POVRC intelligent machines vs. human intelligence*. USA: Great Neck Publishing.
- Gabrys, R.L., Tabri, N., Anisman, H. & Matheson, K. (2018). Cognitive control and flexibility in the context of stress and depressive symptoms: The cognitive control and flexibility questionnaire. *Front Psychol*, 9,2219.
- Fjelland, R. (2020). Why general artificial intelligence will not be realized. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(10).

- Harari, Y.N. (2014). *Sapiens: A brief history of humankind*. New York, USA: Harper Collins.
- Hintze, A. (2018). *Understanding the four types of AI*. <https://theconversation.com>.
- Hollnagel, E. & Woods, D.D. (2005). *Joint cognitive systems: Foundations of cognitive systems engineering*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- IGI Global (t.y.). *What is cognitive system*. <https://www.igi-global.com/dictionary>.
- Khanam, S., Tanweer, S., & Khalid, S. (2020). Artificial intelligence surpassing human intelligence: Factual or hoax. *The Computer Journal*, 1-8, doi:10.1093/comjnl/bxz156.
- Karlsgodt, K.H. (2015). Social cognitive neuroscience, cognitive neuroscience, clinical brain mapping. In W. Toga (Eds.) *Brain mapping* (pp.319-326). Waltham, MA: Elsevier.
- Komal (2014) Comparative assessment of human intelligence and artificial intelligence. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 3, 1-4.
- Lachman, R., Lachman, J.L., & Butterfield, E.C. (2015). *Cognitive psychology and information processing: An introduction*. Third Avenue, NY: Psychology Press.
- Lacy, J.W., & Stark, C. The neuroscience of memory: Implications for the courtroom. *Neuroscience*, 14(9),649-658.
- Letouze, E., & Pentland, A. (2018). Towards a human artificial intelligence for human development. *ITU Journal: ICT Discoveries*, 2(6).
- Luetz, J. M., Margus, R., & Prickett, B. (2020). Human behavior change for sustainable development: Perspectives informed by psychology and neuroscience. *Quality Education*, 419-434, doi:10.1007/978-3-319-95870-5_12.
- Luck, S.J., & Vecera, S.P. (2002). Attention. In S. Yantis ed (Eds.) *Stevens' handbook of experimental psychology* (pp. 235-286). New York: Wiley.
- Magnusson, K.R. & Brim, B.L. (2014). The aging brain. In B.L. Brim, In *Reference module in biomedical sciences*. Burlington, MA: Elsevier.
- Marr, B. (2016). What everyone should know about cognitive computing. *Forbes*, <https://www.forbes.com>.
- Marton, F. & Booth (2013). *Learning and awareness*. Madison Ave, NY: Routledge.
- Mather, G. (2016). *Foundations of sensation and perception*. Third Avenue, NY: Routledge.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2014) *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Canada: Eamon Dolan/Mariner Books
- Milstein, J.A., Dalley, J.W., & Robbins, T.W. (2005). Neuropharmacology of attention. In J. Tsotsos, G. Rees, & L. Itti (Eds.) *Neurobiology of attention* (pp. 57-62). Burlington, MA: Elsevier.
- Neisser, U. (2014). *Cognitive psychology*. Third Avenue, NY: Psychology Press.
- Radanliev, P., De Roure, D., Van Kleek, M., Santos, O., & Ani, U. (2020). Artificial intelligence in cyber physical systems. *AI & Society*, 1-14.

- Rosch, E.H. (1978). Principles of categorization. In E.H. Rosch & B.B. Lloyd (Eds.). *Cognition and categorization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schwarzer, R. (2014). *Self-efficacy: Thought control of action*. Third Avenue, NY: Taylor & Francis.
- Shane, J (2019). *You look like a thing and I love you*. London: Wildfire.
- Sgarbi, M. (2012). *The aristotelian tradition and the rise of british empiricism: Logic and epistemology in The British Isles (1570–1689)*. Manhattan, NY: Springer.
- Sousa, D.A. (2016). *How the brain learns*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Sumari, A.D.W. & Ahmad, A.S. (2018). *Cognitive artificial intelligence: Concept and applications for humankind*. In C. Wongchoosuk (Eds.). *Intelligent System* (pp.23-55). doi:10.5772/intechopen.72764.
- Sun, R. (2020). Potential of full human–machine symbiosis through truly intelligent cognitive systems. *AI Soc*, 35(1),17-28.
- Sweet, L.H. (2011). Information processing speed. In J.S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Eds.) *Encyclopedia of clinical neuropsychology*. Manhattan, NY: Springer.
- Taniguchi, T., Nakamura, T., Suzuki, M., Kuniyasu, R., Hayashi, K., Taniguchi, A., Horii, T. & Nagai, T. (2020). Neuro-SERKET: Development of integrative cognitive system through the composition of deep probabilistic generative models. *New Generation Computing*, 38, 23-48.
- Taylor, M.E., Kuhlmann, G., & Stone, P. (2008). Transfer learning and intelligence: An argument and approach. *Frontiers In Artificial Intelligence and Applications*, 171:326.
- Wang, Y., Kwong, S., Leung, H., Lu, J., Smith, M.H., Trajkovic, L., Tunstel, E., Plataniotis, K.N., Yen, G.G., & Kinsner, W. (2020). Brain-inspired systems: A transdisciplinary exploration on cognitive cybernetics, humanity, and systems science toward autonomous artificial intelligence. *IEEE Systems, Man, and Cybernetics Magazine*, 6(1), 6-13.
- Weizenbaum, J. (1976). *Computer power and human reason*. San Francisco: Freeman & Company.
- Yampolskiy, R.V. & Fox, J. (2012). *Artificial general intelligence and the human mental model, in singularity hypotheses: A scientific and philosophical assessment*. Berlin: Springer.