

MİNE YURDAGEL  
HÜSEYİN SAMİ KARACA

# Merhaba Yapay Zekâ, Ben İnsan!



Remzi Kitabevi

MERHABA YAPAY ZEKÂ,  
BEN İNSAN!

DR. MİNE YURDAGEL lisans eğitimini Boğaziçi Üniversitesi İşletme Bölümü'nde, yüksek lisans eğitimini Marmara Üniversitesi'nde Üretim Yönetimi ve Pazarlama alanında tamamlayan Dr. Yurdagel, Pazarlama alanında doktora derecesini "Yapay Zekâ ile Yüzleşme" konulu teziyle Boğaziçi Üniversitesi İşletme Bölümü'nde aldı.

Dr. Yurdagel, 23 yıllık iş deneyimi süresince uluslararası şirketlerde kurumsal pazarlama ve tüketici pazarlaması alanlarında çalıştı. Lectra Türkiye'de Pazarlama Müdürü olarak yer aldı ve hazır giyim, otomotiv, mobilya ve teknik tekstil sektörlerindeki şirketlere yazılım ve donanım çözümleri sağlanmasında destek verdi. Bu süreçte kurumsal bazda pazar analizi, müşteri portföyü geliştirme, bütçe yönetimi ve pazarlama iletişimi çalışmalarında bulundu. Lectra Türkiye öncesinde ise Wella Türkiye Pazarlama biriminde Ürün Müdürü ve NCR Türkiye Bankacılık Çözümleri biriminde Satış Temsilcisi olarak görev aldı.

Boğaziçi ve Bahçeşehir gibi çeşitli üniversitelerde lisans ve yüksek lisans derecelerinde "Araştırma Yöntemleri", "İş Dünyası için Yapay Zekâ" ve "Dijital Pazarlama" dersleri veren Dr. Yurdagel, özellikle teknoloji ve insan ilişkisi üzerine araştırmalarda bulunmaktadır. Teknolojinin hızlanarak artan gelişimiyle tüketici ve çalışan olarak yeneden konumlanan insanın verdiği tepkiler temel ilgi alanıdır. Bu çerçevede yapay zekâ, yenilikçi teknolojiler, dijital pazarlama, tüketici davranışları ile teknolojinin etik kullanımı ve teknoloji yardımıyla sosyal yenilikçilik alanlarında çalışmaktadır.

DR. HÜSEYİN SAMİ KARACA Boston Üniversitesi Questrom İşletme Okulu'nda öğretim üyesi olan Dr. Karaca aynı zamanda Analitik Programı'nın direktörlüğünü de yürütmektedir. Daha öncesinde Boğaziçi Üniversitesi İşletme Bölümü'nde öğretim üyesi ve Analitik ve İçgörü Araştırma Merkezi'nin kurucu direktörü olarak yer almıştır.

Lisans eğitimini Endüstri Mühendisliği alanında Purdue Üniversitesi'nde tamamlayan Dr. Karaca, yüksek lisans eğitimini Yönetim Ekonomisi ve Strateji alanında Northwestern Üniversitesi Kellogg İşletme Okulu'nda tamamlamış, ardından aynı okulda Pazarlama alanında doktora derecesini almıştır.

Harvard ve Kellogg İşletme okullarında ziyaretçi araştırmacı olarak da bulunan Dr. Karaca, araştırmalarında yapay zekâ, makine öğrenmesi, verinin parasallaştırılması, dijital platformlar, davranışsal ekonomi, fiyatlandırma ve sadakat programları üzerine odaklanmaktadır. Dünya genelinde birçok şirket ve kuruma danışmanlık hizmeti de veren Dr. Karaca'nın araştırmaları prestijli akademik ve sektörel dergilerde yayımlanmaktadır.

Dr. Karaca, veri bilimi, makine öğrenmesi, pazarlama stratejisi, pazar araştırması, dijital pazarlama ve fiyatlandırma stratejisi alanlarında dersler vermektedir. Ayrıca yapay zekâ ve pazarlama konularında profesyonel eğitim programları düzenlemektedir.

Dr. Cem Kozlu ile birlikte kaleme aldığı ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları tarafından son baskısı 2023 yılında yapılan *Uluslararası Pazarlama: Dijitalleşen Dünyaya Yeni Yaklaşımlar* adlı kitabı bulunan Dr. Karaca, yapay zekâ ve pazarlama konularında alanında öncü isimler arasında yer almaktadır.

MİNE YURDAGEL  
HÜSEYİN SAMİ KARACA

# Merhaba Yapay Zekâ, Ben İnsan!



Remzi Kitabevi

MERHABA YAPAY ZEKÂ, BEN İNSAN!  
Mine Yurdagel - Hüseyin Sami Karaca

© Remzi Kitabevi, 2023

Her hakkı saklıdır.  
Bu yapıtın aynen ya da özet olarak  
hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin  
yazılı izni alınmadan kullanılamaz.

*Yayına hazırlayan:* Özlem İşbilir  
*Kapak düzeni:* Ömer Erduran  
*Kapak görseli DALL·E 3 desteğiyle hazırlanmıştır.*

ISBN 978-975-14-2161-6

BİRİNCİ BASIM: Kasım 2023

*Kitabın basımı 2000 adet yapılmıştır.*

---

Remzi Kitabevi A.Ş., Akmerkez E3-14, 34337 Etiler-İstanbul  
Sertifika no: 10705

Tel (212) 282 2080 Faks (212) 282 2090  
www.remzi.com.tr post@remzi.com.tr

Baskı ve cilt: Seçil Ofset, 100. Yıl Mah., Matbaacılar Sitesi  
4. Cad. No: 77 Bağcılar-İstanbul  
Sertifika no: 44903 / Tel (212) 629 0615

*Elife*

*Yepyeni bir dünyada geleceğini kurmaya  
çalışan tüm gençlere*

Dr. Mine Yurdagel

*Beni koşulsuz seven annem Semra'ya  
Akıl hocam babam Mehmet'e  
Hayat ışığım eşim Özlem'e  
Kızım İda, oğlum Sina ve cesur yeni  
dünyanın tüm gençlerine*

Dr. Hüseyin Sami Karaca

*Kitabın hayata geçmesi ve ilk taslağın  
düzenlenmesindeki destekleri için  
Dr. Cem Kozlu ve Dr. Gözde Baycur'a  
teşekkürlerimizle...*

# İçindekiler

ÖNSÖZ, 9

BİLİM, 13

Yapay Zekâ Nedir? .....	13
Yapay Zekâ Dünyasının Kavramları .....	15
Yapay Zekânın Gelişimi .....	20
<i>İlk Dönemler</i> .....	20
<i>Oyun Çağı</i> .....	22
<i>Okul Çağı</i> .....	30
<i>Yetişkinlik Çağı</i> .....	44
<i>Bedene Bürünen Yapay Zekâ: Robotlar</i> .....	59
<i>Büyüme Yolculuğundaki Etkenler</i> .....	66
<i>Güncel Durum</i> .....	73

İŞ DÜNYASI, 80

Yenilikleri Görmek .....	80
<i>Yeni Bir Kaynak: Veri</i> .....	82
<i>Yeni Bir Model: Platformlar</i> .....	90
<i>Yeni Bir Kültür: Denemeler ve Esneklik</i> .....	96
Stratejik Hazırlık .....	98
<i>Proje Seçimi</i> .....	99
<i>İnsan Kaynaklarının Hazırlanması</i> .....	107
Uygulamalar .....	117
<i>Şirket İçi</i> .....	118
<i>Şirket Dışı</i> .....	126

İNSAN, 148

Çalışma Yaşamında Yapay Zekâ ile Karşılaşma .....	148
<i>Kariyer Gelişimi</i> .....	148
<i>Yapay Zekâ ile Ekip Olma</i> .....	152



<i>Yapay Zekâ ile Rakip Olma</i> .....	155
<i>Değişime Hazırlanma</i> .....	160
Günlük Yaşamda Yapay Zekâ ile Karşılaşma.....	170
<i>Yeni Teknolojilerin Günlük Yaşama Geçişi</i> .....	172
<i>Cansız Varlıklara Duygularla Bağlanma</i> .....	176
Yapay Zekâya Karşı Duygular .....	180
<i>Güven</i> .....	180
<i>Mükemmellik Arayışı</i> .....	187
<i>Kontrol İhtiyacı</i> .....	191
<i>Sevgi</i> .....	194
<i>Keyif Alanlarını Koruma</i> .....	195
<i>“Özel” Olma İsteği</i> .....	199
<i>Öfke</i> .....	201
<i>Ürkme</i> .....	205
Yapay Zekâ Konusunda Kararlar .....	213
<i>Konuya Göre Değişen Seçimler</i> .....	213
<i>Kararların Etkilenmesi Mümkün mü?</i> .....	220
Toplumsal Endişeler.....	228
<i>Açıklanabilme, Hesap Verebilme, Sorumluluk Alma</i> .....	228
<i>Kontrolsüz Güç</i> .....	238
<i>Veri Kullanımı</i> .....	247
<i>Yönlendirme ve Etkileme</i> .....	251
<i>İşsizlik</i> .....	256
GELECEK VE SON SÖZ, 258	
<i>Öngörüler ve Tahminler</i> .....	258
<i>Ütopya Senaryosu</i> .....	259
<i>Korku Senaryosu</i> .....	265
<i>Son Söz</i> .....	267

KAYNAKÇA, 270

# Önsöz

İnsan yaşamı bilim ile birlikte gelişir. Her keşif insanı biraz daha ileriye taşımış, yaşamı kolaylaştırmış ve hayat kalitesini artırmıştır. Bilim ile insanın bu ilişkisinde araya iş dünyasının ve ticaretin de girdiğini unutmamak gerekir. Bilimsel araştırmalara hem katkı sağlayan hem de elde ettiklerinden yararlanan iş dünyası, toplumun bu yenilikleri kullanma şeklini de etkiler.

Bu noktada yüz yıl geriye gidip 1933 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin Chicago şehrinde düzenlenen bir fuarda kullanılan sloganı bugüne uyarlamak isteriz. Fuarın sloganı, "Bilim Keşfeder, İş Dünyası Uygular, İnsan Adaptele Olur" olarak belirlenmişti ve geçen yüz yıl içinde gerçekten de her teknolojik yenilik bu slogandaki döngüye uymuş.<sup>(1,2,3)</sup> Bugün de bilimin yeni bir adımı ile karşı karşıyayız: Yapay zekâ. Üstelik bilimin bu adımı adeta bir devrim olarak nitelendiriliyor ve elektriğin keşfi ile karşılaştırılıyor. Yapay zekânın da elektrik gibi genel bir teknoloji olma özelliğine, çok fazla alanla entegrasyon imkânına ve hızlı yayılım gücüne sahip olduğu savunuluyor ve insan yaşamına elektrik ile gelen dönüşüme eşdeğer bir etki yapması bekleniyor.<sup>(4)</sup> Peki, yapay zekâ için de diğer teknolojik gelişmelerin aynısı olacak mı? Bilim keşfedecek, iş dünyası uygulayacak ve insan adaptele mi olacak?

Bilim, yapay zekâ alanında her geçen gün hızlanarak ilerliyor. Görselleri anlamlandırmaktan sesle iletişim kurabilmeye,

kendi kendine öğrenmeden duyguları tanımaya kadar çok farklı alanda yapay zekâ uygulamaları geliştiriliyor ve alınan sonuçlar bilim için parlak bir gelecek vaat ediyor.

İş dünyası ise bilimden aldığı yapay zekâ yeniliklerini kendi dünyasına uyarlıyor. Özellikle toplumun dijital dünyaya kaymasıyla birlikte doğan veri bolluğu, bu veriyi toplama, işleme ve değerlendirme avantajına sahip endüstrileri asimetrik bir güce kavuşturuyor. Alışveriş, seyahat, iletişim, eğlence ve daha pek çok alan yapay zekâ önerileri ile şekilleniyor.

Ya insan?

Biz yapay zekânın yeniliklerine hazır mıyız?

Evet, şimdye kadar pek çok yeniliğin değişimine adapte olduk ama bu defa işimiz daha zor gibi. Öncelikle yapay zekânın ne olduğunu anlamaya ve nasıl tepki vermemiz gerektiğini öğrenmeye çalışıyoruz. Belki kavram kendi içinde “zekâ” kelimesini barındırdığından belki de ileri teknoloji ile bağlantısından dolayı tüm çabamızla aklımızı devreye sokuyoruz. Yapay zekânın hayatımıza etkilerini tartmaya ve çocuklarımızı yapay zekânın kuşatacağı söylenen yeni bir dünyaya hazırlamaya çalışırken odak noktamıza düşünmeyi yerleştiriyoruz. Aklimız, “Nasıl çalışıyor?”, “Neleri yapabiliyor”, “Daha ne yapacak?”, “İnsanlara ne olacak?”, “Benim işimi etkiler mi?”, “Hayatımı kolaylaştıracak mı?”, “Ne yapmalıyım?”, “Hazırlanabilir miyim, hazırlanabilirsem bunu nasıl yapmalıyım?” gibi soruların yanıtlarını bulmaya çalışıyor.

Hâlbuki atladığımız bir nokta var, duygularımız.

Günümüzde karşımıza çıktığı haliyle yapay zekâyâ mantığı-mızın dışında olan ve bizi yönlendiren duygular besliyoruz. Bu duyguların şekli ve yoğunluğu insandan insana farklılık gösterebiliyor. Ya da aynı insan için yapay zekânın kullanıldığı alan ve zamana göre bakış açıları değişebiliyor. Örneğin bir kitap alırken diğer insanların seçimlerine bakarak öneri yapan yapay

zekâyı dinliyoruz ama bizimle benzer belirtileri gösteren diğer hastalara bakarak ilaç öneren yapay zekâyı sorguluyoruz. Bu gibi çelişkilerde duygular da akıl kadar işin içine katılıyor.

Bu kitapta temel amacımız, yapay zekâyı yetenekleri ve teknolojik gelişimi açısından değerlendirmek ve gelecek öngörülerinde bulunmak değil, bu alanın insan ile ilişkisini aktarmaktır. Bunu yaparken alanında dünyanın en önde gelen araştırmacılarının yıllar süren çalışmalarını süzüp, günlük hayata ve insan yaşamına uygun bir dil kullandık.

Farklı alanlarda yapılan bilimsel çalışmalardan örnekler sayesinde insan-yapay zekâ ilişkisini anlamanın mümkün olacağını ve bunun kişinin, geleceğin dünyasındaki yerini tartmasına yardım edeceğini umuyoruz. Ayrıca bu sayede bilim ve iş dünyası da teknoloji gelişiminde insani etkenleri göz önünde tutabilir. İnsanın tepkilerini anlamak, yapay zekâ dünyasına insanın nasıl adapte olacağını ya da yapay zekânın insan dünyasına girebilmek için nasıl değişmesi gerektiğinin yol göstericisi olabilir.

Teknoloji uzmanı olmasanız dahi yapay zekâ bilimini anlamayı ve geliştirilen yeni araçları kullanabilmeyi hedefliyorsanız, bu kitapta sade bir dil ile aktarılan ve günlük yaşamdan örneklerle desteklenen bilgiler işinize yarayacaktır. Bu sayede medya ve popüler kültürde sürekli yer alan yapay zekâ haberlerini anlamlandırabilir, öngörülerini değerlendirebilir, yapay zekâ gelişimi nedeniyle oluşan endişelerinizi yönetebilir, çalışma yaşamınızı planlayabilir ve sürekli değişen yeni bir dünyaya hazırlanabilirsiniz.

İster üniversite eğitimi için bölüm seçmek isteyen bir öğrenci olun, ister çocuğunun geleceği için endişelenen bir anne-baba, kendi işini kurma hayalini taşıyan bir yeni mezun, iş yaşamında ilerlemeyi hedefleyen bir çalışan ya da şirketi için rekabet gücü kazanmak isteyen bir girişimci, bu kitapta sunulan kay-

naklar yapay zekâ ile şekillenen teknolojiye size yol gösterecektir.

Akıllarda yapay zekâ teknolojisi ile ilgili pek çok soru olsa da eminiz ki yapay zekâ artık laboratuvarlardan çıktı ve gündelik hayata karıştı.

Öyleyse onu tanımak gerek...

Dr. Mine Yurdagel

*İstanbul, Kasım 2023*

Dr. Hüseyin Sami Karaca

*Boston, Kasım 2023*

# Bilim

## YAPAY ZEKÂ NEDİR?

Yapay zekâ tanımı zor olan bir kavram. Çünkü bir yandan zekânın tanımı güç diğer yandan da yapay zekâ teknolojisi sürekli gelişerek kabuk değiştiriyor.<sup>(1)</sup>

Genel zekâ tanımının sadece hesap yapabilme, bilgi kaydedebilme ve analiz edebilme değil, çevresini doğru algılayabilme, duyguları değerlendirebilme ve sosyal olarak uygun şekilde davranabilme gibi farklı ve geniş alanları kapsaması yapay zekâ tarafından hangi konuların nasıl gerçekleştirilebileceği sorusunu akla getiriyor. Ayrıca teknolojinin değişim hızı bir dönem için çok yeni ve gelişmiş kabul edilen bir adımın kısa bir süre içinde olağan görülmesine yol açabiliyor. “Yapay zekâ etkisi” denen bu durum, en yeni buluşların bile kitlelere ulaşarak benimsenirken büyük bir hızla yaygınlaşmasına yol açıyor.<sup>(2)</sup> Örneğin yıllar süren çalışmaların sonucu olan görsel tanıma, cep telefonlarında yüz tanıma sistemleri için kullanılırken biz sıradan kullanıcıların olağan olarak gördüğü bir işleme dönüştü. Ya da kısa süre önceye kadar ileri teknoloji sayılan bilgisayara sesli komut vermek bugün hepimiz için normal ve belki o kadar da “zekice” değil.

Konu karmaşık olsa bile yapay zekâyı tanımlayarak hangi çözümlerin bu kavrama ait olduğunu anlayabiliriz.

İlk doğduğu yıllarda yapay zekânın bu ismi hak etmesi için insan zekâsına ait olduğu düşünülen bilişsel güçlerden bazılarını gerçekleştirebiliyor olması yeterli görülüyordu. Öne çıkan kavram “akıl” idi. Yapay zekâ teknolojisinin temellerini atan Alan Turing “akıllı makineler” düşüncesini öne sürerken bu kavramın isim babası olarak kabul edilen John McCarthy ise “akıllı bilgisayarlar” üzerinde durmuştu.<sup>(2)</sup> McCarthy’ye göre, insan zekâsının hedeflere ulaşmak için kullanılan bilişimsel yetenekleri kapsadığı düşünüldüğünde, yapay zekâ da akıllı bilgisayarlar geliştirme bilimi olarak tanımlanabilirdi.<sup>(3)</sup>

Ancak günümüzde yapay zekâyı sadece “akıllı olmak” ile tarif etmek yeterli değil. Öncelikle zaman içinde yapay zekânın işlediği veri çeşitlendi. İster bir bilgisayarda sanal formda isterse bir robot şeklinde fiziksel formda olsun yapay zekâ kavramı, verinin algılanabilmesini, yani anlaşılabilmesini ve sonrasında alınan bu verinin işlenebilmesini kapsar. Bu bağlamda sayılarla başlanan yapay zekâ yolculuğuna daha sonra “okunanların”, “görülenlerin” ve “duyulanların” anlaşılmasıyla, bir başka deyişle metin, görsel ve seslerin tanınmasıyla devam edilmiştir. Robot halindeki yapay zekânın bu özelliklere ek olarak nesnelere kaldırma veya taşıma gibi fiziksel aktiviteleri de gerçekleştirmesi beklenir. Bu nedenle sadece analiz veya hesaplama yeteneği günümüz yapay zekâsı için yeterli değildir.

İkinci olarak da yapay zekâ alanında kullanılan yöntemler değişti. Elde edilen gelişmeler, insan zekâsının özelliklerini yansıtmaya hedefinde insan bilişsel zekâsını birebir örnek almanın kısıtlayıcı olabildiğini gösterdi. Yapay zekâ bir yandan boyut, miktar, kapsam olarak hiçbir şekilde kendisiyle boy ölçüşemeyeceğimiz bir kapasiteye sahipti, ama öte yandan yine aynı yapay zekâ her birimize çok kolay gelen, bir çocuğun bile hızla üstesin-

den geleceği görsel tanıma gibi bazı adımlarda geride kalmaktaydı. Zamanla çalışmalar iki koldan ilerledi. Birinci yöntem insan zekâsının taklit edilmesiydi. Taklit yönteminde en önemli bilgi kaynağı olan insan, gözlemlenerek düşünme, problem çözme, öğrenme gibi davranışlar incelenip benzer bir şekilde yapay zekâ ile gerçekleştirilmeye çalışıldı. Taklit mantığından bağımsız olan ikinci yöntemde ise eldeki bilgilere ve çözüm bekleyen sorunlara odaklanma hedeflendi. Sorunlar ele alınarak bu konuda biz insanların nasıl düşüneceği veya hangi adımları izleyeceği değil, yapay zekânın nasıl çözüm getirebileceği üzerinde duruldu. Böylece önce kurallarla yani algoritmalarla çalışılırken daha sonra makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi yöntemlere geçildi. Bu yöntemlerin gelişmesiyle de insan zekâsından farklı, kendine özgü güçleri ve zayıflıkları olan yapay zekâ çok değerli bir yola kavuşmuş oldu ve yapay zekâ kavramının temeline öğrenme yeteneği yerleşti.<sup>(4)</sup>

Bu nedenlerle günümüzde yapay zekâ sayı, metin, ses, görsel gibi farklı şekillerde aldığı verileri anlamlandırabilen, çıkardığı anlamlar ve yorumlar yardımıyla öğrenerek kendini geliştirebilen ve öğrendiklerini belli bir amaç doğrultusunda kullanabilen sistemler olarak tanımlanmaktadır.<sup>(3)</sup>

## YAPAY ZEKÂ DÜNYASININ KAVRAMLARI

Yapay zekâ algoritma, derin öğrenme veya makine öğrenmesi gibi birçok kavramı kendi şemsiyesi altına toplayan bir alandır ve bu teknolojiyi anlayabilmek için kapsadığı kavramları da tanımak gerekir.

### *Algoritma*

Algoritma, insanın düşünme yeteneklerine ulaşmak için yapay



zekânın kullandığı adımlar listesi olarak tanımlanabilir. Kelime anlamıyla algoritma, problem çözme amacıyla uygulanan kurallar demektir.<sup>(1)</sup> Yapay zekâ da hedefine ulaşmak için kendisine verilen bu “reçeteyi” ya da kurallardan oluşan talimatnameyi adım adım takip ederek ilerler. Önce hangi işlem yapılacak, sonuca göre hangi adıma geçilecek, ne zaman ve hangi koşulda hangi yönde ilerlenecek gibi adımlar algoritmadan alınır.

Çok basit bir benzetmeyle bir yemek tarifinin de bir tür algoritma kullanımı gerektirdiğini söyleyebiliriz.<sup>(2)</sup> Hangi malzemeleri kullanacağımız, bu malzemeleri hangi sırayla ve nasıl kullanmamız gerektiği, hangi noktada bir sonraki aşamaya geçeceğimiz ve hangi noktada yemeğin hazır olduğu bilgileri yemek tarifinde verilir. Bu tarifi adım adım eksiksiz takip ettiğinizde, eğer elinizdeki tarif iyi hazırlanmışsa ve kullandığınız malzemeler de kaliteli ise hazırladığınız yemek kusursuz olacaktır. Aynı şekilde yapay zekâ da kendisine verilen algoritmaya dayanarak, elindeki verilerden hangilerini, nasıl ve ne zaman kullanması gerektiğini, hangi noktada bir sonraki işleme geçmesinin beklendiğini ve ne zaman görevinin tamamlandığını belirler. Tıpkı yemek örneğinde olduğu gibi yapay zekânın kusursuz sonuca ulaşabilmesi için de algoritmanın iyi hazırlanmış olması ve kullanılan verilerin doğru, eksiksiz ve güvenilir olması gerekir. Algoritmanın hatalı veya taraflı hazırlanması yapay zekânın adaletsiz, eşitliksiz ve güven yaratmayan sonuçlara ulaşmasına yol açar. Öte yandan kullanılan verilerin yanlış, eksik veya kusurlu olması da varılan sonucun doğruluğuna da ir çekinceler doğuracaktır.

Günlük hayatımızda son dönemde sıklıkla karşımıza çıkan bir kelime olan algoritma aslında matematik alanında çok eski zamanlardan bu yana kullanılagelmiştir. Algoritma, adını Müslüman bir matematikçi olan Harezmi'den alır. Asıl adı

Muhammad ibn Musa olan bilgin, 780 yılında bugünkü Özbekistan ve Türkmenistan arasında yer alan Harez m (Khwarizm) bölgesinde doğmuştur. Bu nedenle Harezmi adıyla anılır. Bazı kaynaklar Abbasi imparatorunun daveti ile Bağdat'a göç eden Harezmi'nin bilim dilinin Arapça olması nedeniyle Arapça eserler verdiğini ama köken olarak Türkmenistanlı ve Türk olduğunu belirtir.

Harezmi, astronomi, coğrafya ve matematik alanında çalışan çok önemli bir bilgindir. Çalışmaları ile onlu sayı sistemini, dört işlemin tanımını, birinci ve ikinci derecede denklemleri getirmiştir. Bu işlemleri sıradan halkın anlayabileceği ve kullanabileceği bir şekle indirgemeye çalışmış, böylelikle de özellikle miras, arazi vb. konularda İslam hukukuna göre gerekli hesaplamaların yapılmasını kolaylaştırmıştır. Bu noktadaki başarısının temelinde, işlemlerde nasıl ilerleneceğini bir "reçete" aktarır gibi adım adım belirtmesi bulunmaktadır. En önemli çalışmalarından biri, "Algebra" teriminin Avrupa'da kullanılmasını sağlayan ve 12. yüzyılda Latinceye çevrilen kitabıdır. Bir diğer çalışması ise Hint-Arap rakamları ile ilgili yazdığı kitaptır. Harezmi'nin Hintli matematikçilerin çalışmalarını izlemek ve öğrenmek için özel olarak Hindistan'a giderek hazırladığı bu kitap da, onun yazdığı tarihten yaklaşık dört yüzyıl sonra, 12. yüzyılda Latinceye çevrilmiştir. Avrupa'da yapılan farklı çevirilerde, eser sahibi olarak Harezmi'nin karşılığı olan Al-Khwarizmi adı kullanıldı. Al-Khwarizmi kelimesinin Latince okunuşuna bağlı olarak da algorism/algorithmi/algorithm kelimeleri gelişti.<sup>(3,4,5)</sup>

### *Makine Öğrenmesi*

Yapay zekâ için bir tür yol haritası olan algoritma eskiden beri kullanılan bir kavram olsa da günümüzde yapay zekâ ile birlikte daha önce hiç duymadığımız bir sürü yeni terminoloji de ha-

yatımıza girdi. Makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi doğrudan yapay zekânın içinde olan unsurlar ve büyük veri ve nesnelerin interneti gibi yapay zekâyı besleyen kaynaklar bu terimlerden başlıcaları.

Makine öğrenmesi de algoritma gibi yapay zekânın çalışma yöntemlerindedir. Algoritmadan bahsederken, sisteme eldeki verilerin aktarıldığını ve hedeflerin, sınırların ve işlem adımlarının önceden kesin hatlarla belirlendiğini söylemiştik. Yapay zekâ geliştikçe bu tür kısıtlamalardan da kurtulmaya başladı ve kendi kendine öğrenme noktasına geldi. Kendi kendine ilerleyebilme mantığını uygulayan makine öğrenmesinde yapay zekâyâ sadece veriler yüklenmektedir. Sonrasında bu verileri nasıl işleyeceği, hangi aşamada ne kadar çalışacağı ve hatta bazen nereye ulaşılacak istendiği detaylı olarak belirtilmez.<sup>(6)</sup> Sistemin kendi kendisine elindeki verileri incelemesi, veri içinde örüntüler veya ilişkiler bularak anlamlı bilgiler ortaya çıkarması istenir. Algoritma-yemek tarifi örneğinden gidersek; makine öğrenmesi, bir yemeğin hangi malzemeyi ne kadar ve ne zaman kullanılacağını belirtmeden, eldeki tüm malzemeleri bir araya getirip bunların hangileriyle neler yapılabilir diye değerlendirmek gibidir. Böyle bir durumda birçok farklı karışım ve yöntem denenerek alternatif yemekler ortaya çıkarılabilir.

### *Derin Öğrenme*

Yeni bir yöntem olan derin öğrenme, makine öğrenmesinin bir alt grubudur. Derin öğrenme de makine öğrenmesindeki gibi aynı şekilde yönlendirme ve komut almadan kendi kendine ilerleyebilir. Ama derin öğrenme, makine öğrenmesine göre teknolojik olarak daha geliştirilmiş bir yöntemdir. Bu yöntemde insan beyninin nörolojik yapısındaki birbirleriyle ilişkili nöron katmanları mantığı kullanılır ve bilgi bir katmandan diğerine ilerleyerek çözüme ulaşır. Soru ne kadar zorsa sistem için

***Yapay zekânın yükselişi insanlığın başına gelen ya en iyi ya da en kötü şey olacak. Hangisi olduğunu henüz bilmiyoruz.***

Stephen Hawking

Günümüzde, alışverişten seyahate, iletişimden eğlenceye kadar pek çok sektör yapay zekâ ile şekilleniyor. Öyleyse, elektriğin keşfine benzer bir devrim niteliği taşıyan bu duruma biz insanlar ne kadar hazırız? Günlük yaşamımızda birçok kararın giderek yapay zekâ tarafından verildiği bir dünyada insan olarak kendimizi nasıl yeniden tanımlamalıyız?

Yapay zekânın hayatlarımızı, değerlerimizi ve temel varoluş şeklimizi nasıl etkilediği sorusu bu teknolojiyi geliştirmek için baş döndürücü bir yarışa giren insanlığın bugüne kadar belki de en az ele aldığı konulardan biri. Bu kitapta sade bir dille aktarılan ve günlük yaşamdan örneklerle desteklenen bilgilerin ışığında, medya ve popüler kültürde sürekli yer alan yapay zekâ haberlerini anlamlandırabilir, öngörülerini değerlendirebilir, yapay zekâ gelişimi nedeniyle oluşan endişelerinizi yönetebilir, çalışma yaşamınızı planlayabilir ve sürekli değişen yeni bir dünyaya hazırlanabilirsiniz.

***Bilim keşfeder, iş dünyası uygular, insan adapte olur.  
Peki, siz hazır mısınız?***

[www.remzi.com.tr](http://www.remzi.com.tr)

ISBN 978-975-14-2161-6



9 789751 421616

KDV'den muaftr