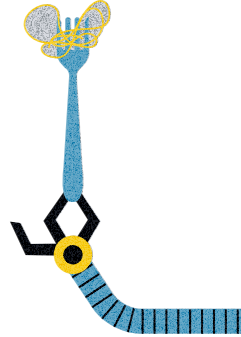
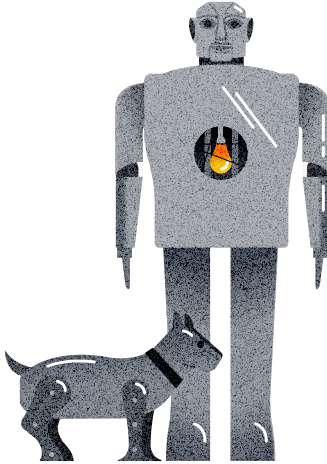




Tom Jackson

ROBOTLAR, TEKNOLOJİK CİHAZLAR ve YAPAY ZEKÂ

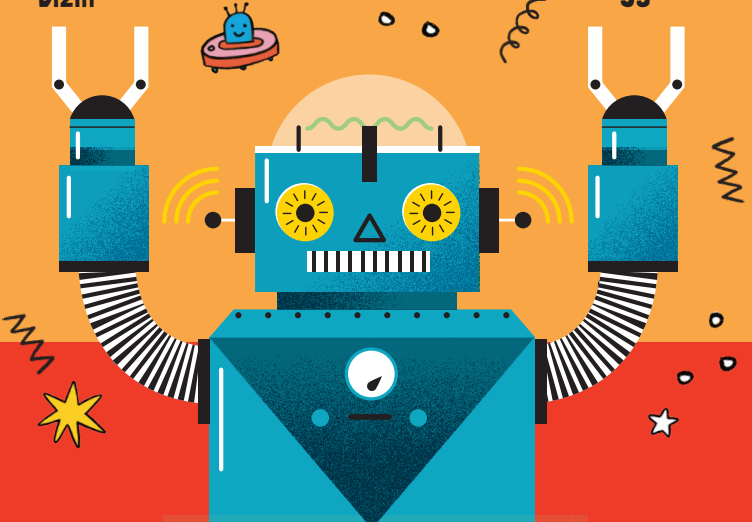


YKY

YAPI KREDİ YAYINLARI

İçindekiler

- | | |
|--|----|
| 1. Bölüm: Muhteşem Makineler | 4 |
| 2. Bölüm: Robotlaşmak | 9 |
| 3. Bölüm: Yapay Zekâ Nedir? | 24 |
| 4. Bölüm: Yapay Zekâ Nasıl Geliştirilir? | 34 |
| 5. Bölüm: Yapay Zekâları Tanıyalım | 52 |
| 6. Bölüm: Zeki Robotlar ve Akıllı Cihazlar | 62 |
| 7. Bölüm: Yapay Zekâ ve Biz | 80 |
| Sözlük | 90 |
| Dizin | 95 |



1. Bölüm

Muhteşem Makineler

İnsanların yaptığı her şeyi yapabilen bir makine olduğunu düşünsene! Hareket edebilen, konuşabilen, alet kullanabilen ve bulmaca çözebilen bir makine... Hatta bu makineden ya da birbirinden farklı birçok makineden çok sayıda olduğunu düşün: Birlikte insanlığın tüm ihtiyaçlarını giderebilirlerdi. Belki bu makineler insanların yaptığı her şeyi yapmakla kalmayıp bazı işleri bizden daha iyi bile yapabilir!

Çamaşırları yıkar, yemekleri pişirir, bizim için binalar inşa eder, tamir edilmesi gereken eşyalarımızı tamir ederler.

Arabaları sürer, uçakları uçurur, hastalanınca bize bakar, okullarda ders verir, hatta bizim için kitap yazarlar.



Değişen teknoloji

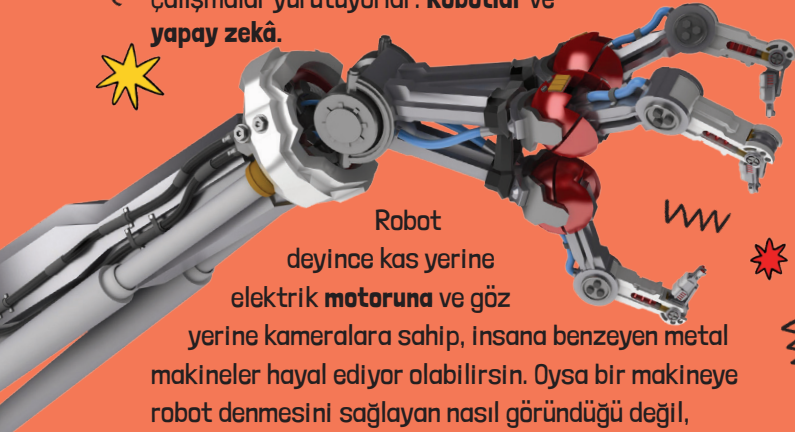
Bu fikir kulağa geleceğe aitmiş gibi geliyor olabilir. Fakat aslında insanlık yüzlerce, hatta binlerce yıldır bu tip işler yapacak makinelere dair hayaller kuruyor. Tekerlekten telefona tüm yeni icatlar, yapılması gereken işleri bizim yerimize makinelerin yapmasını sağlayarak hayatımızı öyle ya da böyle kolaylaştırmak için tasarlandı.

Makineler de çeşitli araç gereçler de **teknoloji** örnekleridir. Teknoloji önemli bir fikirdir: Biz insanların, dünyayla ilgili bildiklerinden faydalanarak işe yarar icatlar geliştirmesi anlamına gelir.

Dünya hakkında bildiklerimizi ne kadar artırırsak, icat ve **cihazlarımızı** (küçük ve faydalı teknolojik aletlere cihaz denir) da bir o kadar işe yarar ve akıllıca tasarlanmış hale getirebiliriz. Bir zamanlar kaşık yeni bir aletti, tıpkı pencereler, ayakkabılar, kalem ve kâğıt gibi.

Hikâyem
yazan:
Bir Robot

Günümüz mucitleri, yapılması gereken işleri bizim yerimize yapabilecek makineler icat etmeye çok daha yakın. Bunun için de iki farklı teknoloji üzerinde yoğun çalışmalar yürütüyorlar: **Robotlar** ve **yapay zekâ**.



Robot

deyince kas yerine elektrik **motoruna** ve göz

yerine kameralara sahip, insana benzeyen metal makineler hayal ediyor olabilirsin. Oysa bir makineye robot denmesini sağlayan nasıl görüldüğü değil, yerine getirebildiği görevlerdir.

Bilim insanları gibi konuş

ROBOT

Otomatik olarak, yani kendiliğinden çalışabilen, ne zaman çalışmaya başlayıp ne zaman duracağına ve farklı durumlara ayak uydurabilmek için neler yapabileceğine dair bilgi toplayabilen makinelere robot denir. Bu tanıma göre pek çok makineyi robot olarak adlandırmak mümkün. Makinelere robot diyebilmemiz için vücutlarının şu ya da bu şekilde görünmesine ve kollarının, bacaklarının, devasa kısıkaçlarının ya da lazerlerinin olmasına gerek yok (gerçi tüm bunlar son derece faydalı olabilir). Hatta ve hatta, akıllı telefonlarımızdaki uygulamalar veya internet siteleri gibi bilgisayar programları bile robot sayılabilir. Bunlardan bazılarını kısaca "bot" denir ve bu tip robotların bir vücudu bile yoktur! Robotik ise robot tasarlama bilimidir.

✱ Bilim insanları gibi konuş ✱

YAPAY ZEKÂ

İşe yarar bir robotun doğru zamanda doğru şeyi yapacak kadar akıllı olması gerekir. Bunun için de gerçekten özel bir niteliğe ihtiyaç duyarlar: Zekâ. İnsanların büyük çoğunluğu, dünyayı öğrendikçe geliştirdiği doğal bir zekâyâ sahiptir. Akıllı bir robot da benzer bir beceriye ihtiyaç duyar, ancak onun için bunu geliştirmek zorunda olan bizleriz. İnsanlar tarafından geliştirilen zekâ sistemlerine yapay zekâ adı verilir. Nasıl yapay zekâ geliştirebileceğimiz konusunda hâlâ öğrenmemiz gereken çok şey var.

Robotlara, teknolojik cihazlara ve yapay zekâyâ çok kısa bir giriş niteliği taşıyan bu kitapta, robotların kendi hareketlerinin

kontrolünü kendi eline alarak nasıl çeşit çeşit yararlı işler yapabildiğini öğreneceğiz. Ayrıca, yapay zekâları, yani sorunları fark edip çözümler üretecek kadar akıllı olan, hatta programlamasını düzenleyerek kendi

kendine daha zeki hale gelebilen bilgisayar sistemlerini inceleyeceğiz. Mucitler, yüzlerce yıldır yeni teknolojiler ve yeni cihazlar geliştirip robotları hem daha kuvvetli hem de daha akıllı hale getirmek için çabalıyor

ama hâlâ yapılması gereken çok fazla şey var.



Bu kitapta keşfedeceklerin arasında neler mi var:

Dans eden robot köpek Spot kim?

Denizanası gibi görünen robotlardan kanguruya benzeyenlere, neden robotlar birbirinden farklı birçok şekle ve boyuta sahip?

Yapay zekâlar internet sayesinde nasıl giderek daha da zeki oluyor?

Başka gezegenlerde görevler üstlenen yapay zekâ robotları neler yapıyor?

Hadi robotların ve yapay zekâların dünyasına yapacağımız yolculuğa başlayalım. Bu yolculuk bizi geleceğe götürecektir.

2. Bölüm

Robotlaşmak

İnsanların aksine robotlar asla yorulmaz, korkmaz, sıkılmaz ya da acıkmaz. Ne var ki robotların her işimizi halletmesi de çok olası değil. Onları daha çok, yanardağları keşfetmek veya yangınları söndürmek gibi son derece tehlikeli işlerde kullanacağız. Elbette, kutuları paketlemek ya da delikler delmek gibi bol bol tekrar içeren işleri de robotlar yapabilir.

Makinelerin bazı işleri bizim yerimize yapması fikri çok çok eskiye dayanıyor. Milattan sonra birinci yüzyılda, Mısır'daki İskenderiye kentinde yaşayan Heron adındaki bir mucit, **mekanik** işçiler üretmenin yolları üzerine kafa yoruyordu. Bu fikir, Heron'un aklına yeni icadı olan ilkel bir buhar **motoru** sayesinde gelmişti. Heron, buhar motorundan yararlanarak **otomatik** bir demirci atölyesi kurabileceğini ve burada metal objeler üretebileceğini düşünüyordu. Metal parçalarını çekiçle döverek onlara şekil verecek işçiler bile buhar gücüyle çalışan makineler olacaktı.





Heron, işçileri su çarklarıyla hareket eden makineler olan bir demirci atölyesi hayal etmişti.

Heron düşüncelerini hiçbir zaman hayata geçiremedi, çünkü o zaman elinde olan aletler de o günkü teknoloji de bu fikri gerçekleştirmeye yetecek kadar gelişmiş değildi. Günümüzde robotlar üretmek konusunda çok daha başarılıyız, çünkü mucitler ve mühendisler 2000 yıldır bunun nasıl yapılabileceğini çözmekle uğraşüyor. Buna rağmen, Heron'un karşılaştığı sorundan bugün de kurtulabilmiş değiliz: **Nasıl olacak da robotları daha akıllı (hem de gerçekten işe yarayacak kadar akıllı) hale getireceğiz?**

ROBOT DÜNYASININ KAHRAMANLARI

İskenderiyeli Heron ilk motoru icat etti ve robotların işlettiği bir fabrikanın hayalini kurdu.



Otomatik oyuncaklar

Ondan yaklaşık 1000 yıl sonra, bugünkü Suriye topraklarında yaşayan İsmail El-Cezeri, hem sanatçı hem de mucitti. Cezeri birçok harika **otomaton** tasarladığı için robotik biliminin kurucusu olarak anılıyor.

ROBOT DÜNYASININ KAHRAMANLARI

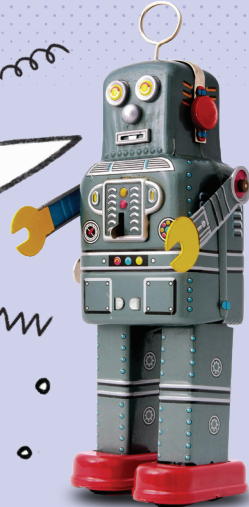
İsmail El-Cezeri robotlar gibi **otomatik** olarak çalışabilen, ince ayrıntılara sahip pek çok makine üretti.



Bilim insanları gibi konuş

OTOMATON

Kendi kendine çalışarak birtakım hareketleri defalarca tekrarlayabilen makineler. Basit robotlar da bir tür otomaton sayılır.





Cezeri, otomatonları ahşaptan ürettiyordu ve su çarklarıyla hareket etmelerini sağlıyordu. Bu çarklar, makinelerin hareketini sihirli gibi göstermek için görülmeyecek yerlere yerleştiriliyordu. Cezeri'nin icatları aslında oyuncak olarak, zengin müşterilerin ilgisini çekmek üzere tasarlanmış olsa da bu mucit, insan hizmetçilerin yerini alabilecek tasarımlar da yaptı. Cezeri'nin ürettiği mekanik hizmetçi,

**ziyaretçilerin bardaklarını
doldurabiliyordu,**

bir diğeryse ellerini
yıkayabilmeleri için

su dökabiliyordu,
üstüne üstlük bir de

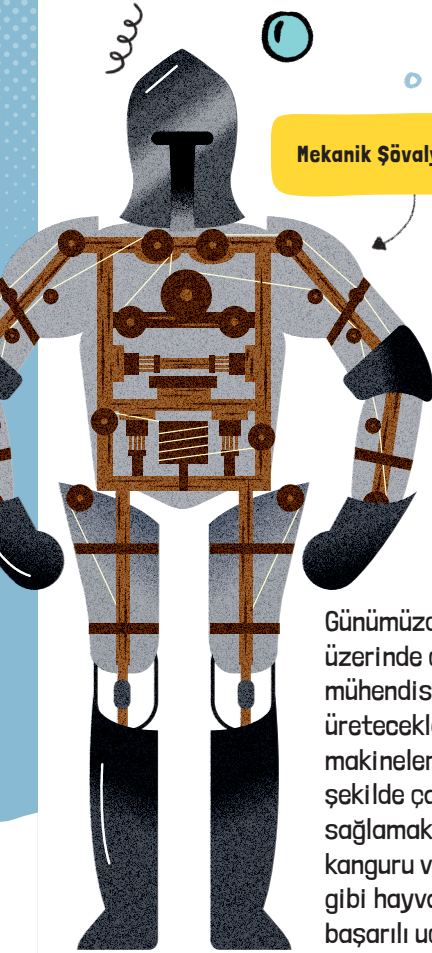
**havlu
uzatıyordu!**

Doğal görünümler

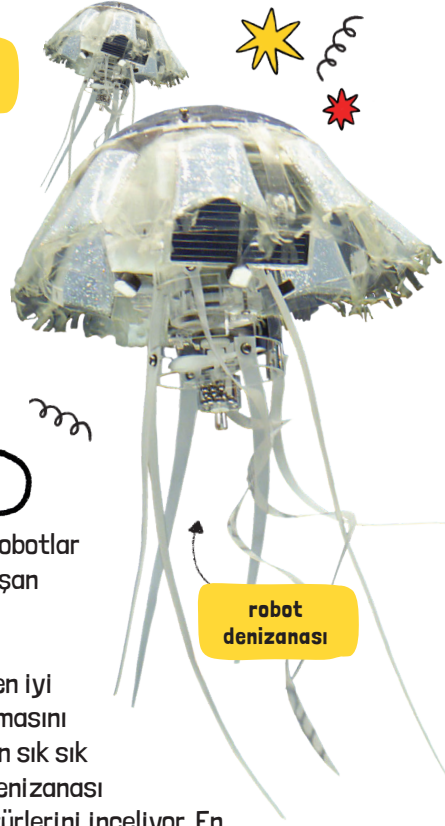


Bugün *Mona Lisa* diye bilinen tablosuyla ünlü Leonardo da Vinci, 1495 yılında Mekanik Şövalye'yi tasarladı. Da Vinci'nin bu fikri gerçekten hayata geçirip geçirmediğinden kimse emin olmasa da tasarımı, tamamiyle kendiliğinden hareket edebilen, zırhlı bir robot öngörüyordu. Bu muhteşem sanatçı, insan vücudunun yapısını taklit ederek **mekanik eklemler** tasarladı.





Mekanik Şövalye



robot denizanası

Günümüzde robotlar üzerinde çalışan mühendisler, üretecekleri makinelerin en iyi şekilde çalışmasını sağlamak için sık sık kanguru ve denizanası gibi hayvan türlerini inceliyor. En başarılı uçan robotlar böcekleri taklit ederken, yüzen robotlar da balıklar gibi hareket etme eğilimindedir. Robot denizaneleri, esnek plastikten yapılır. Çan şekline sahip vücut yapıları suyun içinde rahatça süzülmelerini sağlarken, bu robotlar yüzme için de

upuzun dokunaçlarını çıkarırlar.

1739 yılında Fransa'da geliştirilen bir otomaton olan Sindirim Yapan Ördek, doğal hayatı en iyi taklit eden robotlardan biri sayılabilir. Bakırdan yapılan bu kuş robotu, buğday tanelerini yutabiliyor, kanatlarını çırpabiliyor ve daha sonra da (çekmek kırıntılarından oluşan) kakasını yapabiliyordu!

Hikâye ürünü

Yük arabalarını çekmesi için tasarlanan Buhar Adam robotu bu iş için kullanılamamış olsa da, *The Steam Man of the Prairies* (Buhar Adamın Maceraları) isimli **bilimkurgu** romanına esin kaynağı olmayı başardı. Bazense etkinin yönü bunun tam tersiydi: Teknolojiler, gerçek hayatta icat edilmeden önce kendilerine hikâyelerde yer buldu. Kurgusal karakterler, cep telefonları günlük hayatımızın bir parçası haline gelmeden çok önce, ellerinde tuttıkları küçük teknolojik cihazlar aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurabiliyordu. Ayrıca robotlar da gerçek hayatta var olmadan önce sık sık hikâyelere konu oluyorlardı.

Robot kelimesi, ilk kez Karel Çapek isimli Çek yazarın 1921 yılında yazdığı tiyatro oyununda kullanıldı. Bu oyundaki robotlar aslında birer makine değillerdi. Deriden ve kemikten oluşan **yapay** insansıydı. Çapek onları tanımlamak için "**robot**" sözcüğünü kullandı, çünkü bu sözcük Çeklerin dilinde "**işçi**" benzeri bir anlam taşıyordu.



Sindirim Yapan Ördek

Çapek'in oyununun ardından bir robot çılgınlığı başladı. 1928 yılında İngiliz şirketi Marconi, Erik adını verdiği robotu üretti. Erik metalden yapılmış bir insanı andırıyordu ve radyo bağlantısıyla alıcılarına ulaşan sesi ileterek konuşabiliyordu. Birkaç yıl sonra ise ABD'li bir şirket, Elektro adında, iki metre boyunda, yürüyebilen, sesli komutları duyabilen ve önceden kaydedilmiş mesajlarla yanıt verebilen metal bir robot üretti.

Elektro'nun **Sparko** adında robot bir evcil köpeği bile vardı.

O kakayı ben YAPMADIM!

Sparko

