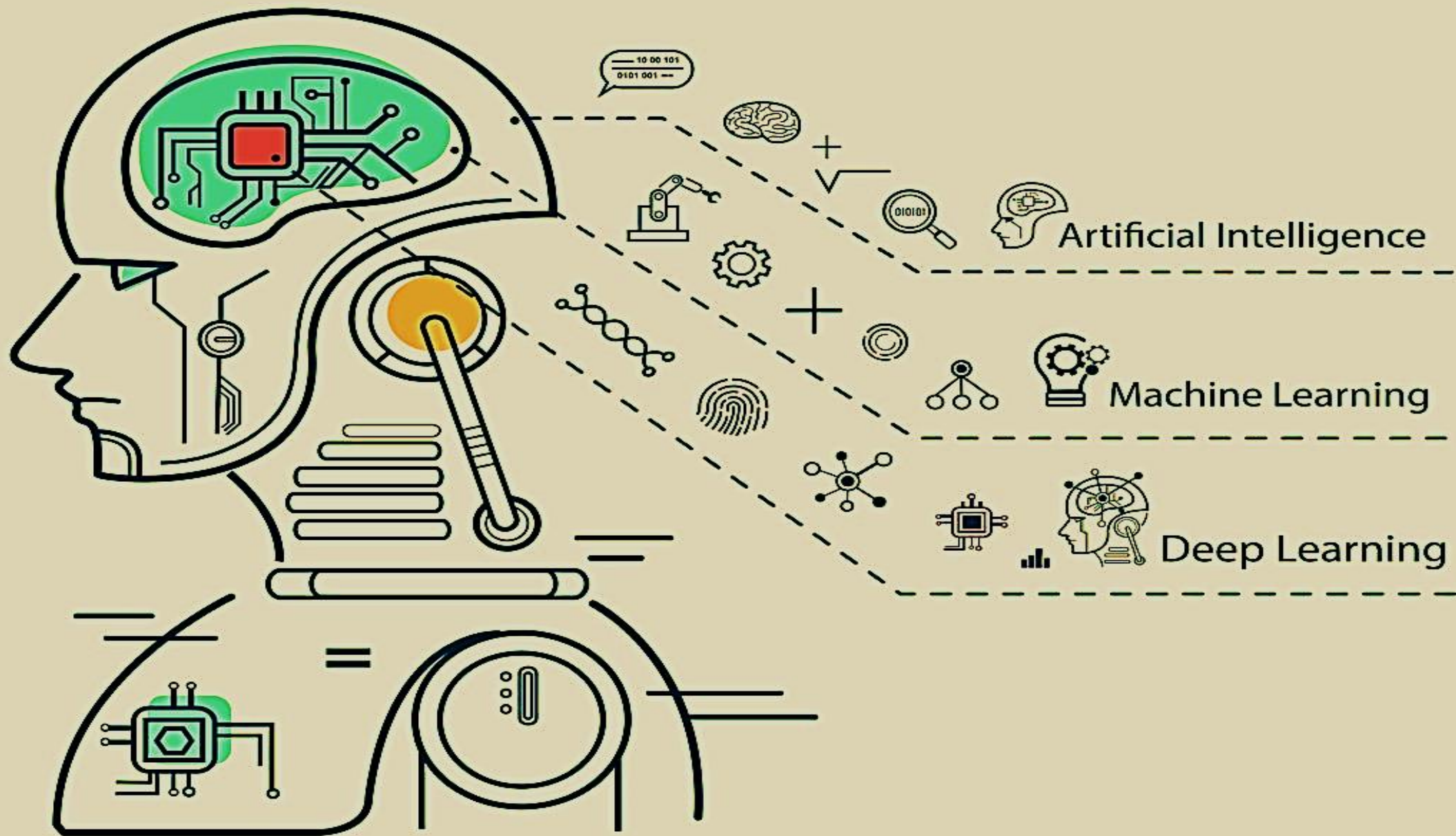




DEEP LEARNING CONTROL (DERİN ÖĞRENME)

Derin Öğrenme (Deep Learning) Nedir?

Derin öğrenme, bilgisayarlara verileri insan beyninden esinlenerek işlemeyi öğreten bir yapay zeka (AI) yöntemidir. Derin öğrenme modelleri, doğru öngörü ve tahminler üretmek için resimler, metinler, sesler ve diğer verilerdeki karmaşık modelleri tanıyabilir. Görüntüleri tasvir etmek veya bir ses dosyasını metne dönüştürmek gibi tipik olarak insan zekası gerektiren görevleri otomatikleştirmek için derin öğrenme yöntemlerini kullanabilirsiniz. Derin öğrenme makine öğreniminin (ML) bir altkümesidir.



Makine Öğrenmesi ile Derin Öğrenme Arasındaki Fark Nedir?

Derin öğrenme, makine öğreniminin özel bir şeklidir. Makine öğrenimi iş akışı, ilgili özelliklerin görüntülerden elle çıkarılmasıyla başlar. Özellikler daha sonra görüntüdeki nesnelere kategorilere ayıran bir model oluşturmak için kullanılır. Derin bir öğrenme iş akışı ile, ilgili özellikler görüntülerden otomatik olarak çıkarılır. Buna ek olarak, derin öğrenme, bir ağa ham veri ve sınıflandırma gibi gerçekleştirilmesi gereken bir görev verildiği “uçtan uca öğrenme” gerçekleştirir ve bunun otomatik olarak nasıl yapılacağını öğrenir.

Derin Öğrenmenin Tarihi

Derin öğrenme ilk olarak 1943'te Warren McCulloch ve Walter Pitts'in sinir ağlarını çoğaltan bir bilgi işlem sistemi oluşturmak için matematik ve algoritmaları kullanmasıyla ortaya çıktı. 1950'ler, 1960'lar, 1970'ler ve 1980'ler boyunca küçük ilerlemeler kaydedildi. Derin öğrenme için en büyük evrim, bilgisayar işlem hızı ve grafik işlem birimlerinin geliştirildiği 1999 yılında gerçekleşti. Sonraki on yılda, verimsiz sistemler 1000 kat daha hızlı hale geldi.

Derin öğrenmenin bir terim olarak teknoloji konuşmalarında net bir form olarak ortaya çıkması ancak 2000'lerin ortalarında gerçekleşebildi. Geoffrey Hinton ve Ruslan bir den çok katmandan oluşan bir sinir ağının nasıl eğitilebileceğini açıklayan bir makale yayınlamasıyla popüler hale geldi.

1943 – Sinir Ağının ilk matematiksel modeli

Walter Pitts ve Warren McCulloch

Yapay sinir ağı, ilk olarak, nörofizyolog Warren McCulloch ve matematikçi Walter Pitts tarafından 1943 yılında ortaya koyulmuştur. McCulloch ve Pitts, biyolojik nöronların karmaşık hesaplamaları gerçekleştirmek için birlikte nasıl çalıştıklarının basitleştirilmiş bir hesaplama modelini sunmuşlardır. Bu, ilk yapay sinir ağı mimarisidir.

Derin öğrenmenin kullanım alanları nelerdir?

Derin öğrenmenin otomotiv, havacılık, imalat, elektronik, tıbbi araştırma ve diğer alanlarda çeşitli kullanım örnekleri vardır. Bunlar derin öğrenmenin bazı örnekleridir:

- Otonom otomobiller, yol işaretlerini ve yayaları otomatik olarak algılamak için derin öğrenme modellerini kullanır.
- Savunma sistemleri, uydu görüntülerindeki ilgi alanlarını otomatik olarak işaretlemek için derin öğrenmeyi kullanır.
- Tıbbi görüntü analizi, tıbbi tanı için kanser hücrelerini otomatik olarak tespit etmek üzere derin öğrenmeyi kullanır.
- Fabrikalar, insanların veya nesnelerin makinelere güvenli olmayan bir mesafede olduğunu otomatik olarak algılamak için derin öğrenme uygulamalarını kullanır.

Derin öğrenme neden önemlidir?

Yapay zeka (AI), bilgisayarları insanların yaptığı gibi düşünmeleri ve öğrenmeleri için eğitmeye çalışır. Derin öğrenme teknolojisi, aşağıdakiler gibi günlük yaşam ürünlerinde kullanılan birçok yapay zeka uygulamasını destekler:

Aynı zamanda otonom otomobiller, sanal gerçeklik ve daha fazlası gibi gelişen teknolojilerin de kritik bir bileşenidir.

Derin öğrenme modelleri, veri bilimcilerin bir algoritma veya önceden tanımlanmış bir adım kümesi kullanarak görevleri gerçekleştirmek üzere eğittiği bilgisayar dosyalarıdır. İşletmeler, verileri analiz etmek ve çeşitli uygulamalarda tahminlerde bulunmak için derin öğrenme modellerini kullanır.

Derin öğrenme nasıl çalışır?

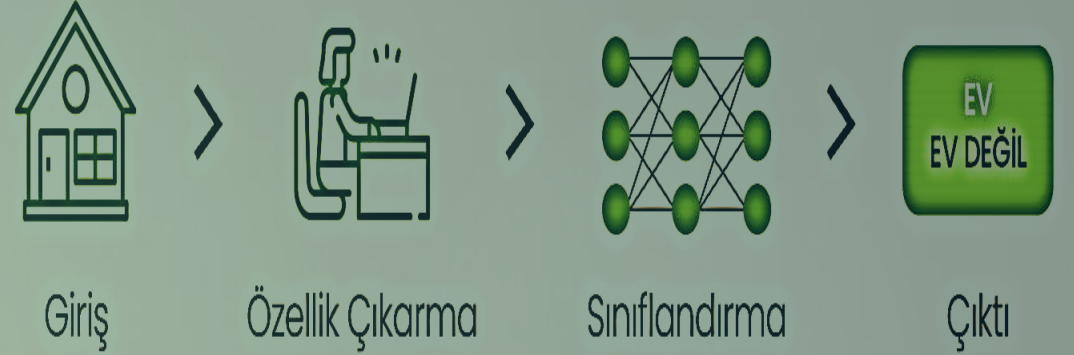
Bir derin öğrenme modeli, bir insanın nasıl sonuç çıkaracağına benzer bir mantık yapısıyla verileri sürekli olarak analiz etmek için tasarlanmıştır. Bunu başarmak için, derin öğrenme uygulamaları **yapay sinir ağı** adı verilen **katmanlı bir algoritma yapısı** kullanır. Yapay sinir ağının tasarımı, insan beyninin biyolojik sinir ağından esinlenmiştir. Yapay sinir ağı; standart makine öğrenimi modellerinden çok daha yetenekli bir öğrenme sürecine yol açar.

Makine öğreniminin birkaç katman sinir ağı olabilirken derin öğrenmenin yüzlerce veya binlerce katmanı bulunur. Bu katmanlara, gelen büyük miktarda veriyi işlemek için ihtiyacı vardır. Çünkü yeterli katman olmadan, ortaya çıkan sorunu çözmeye yardımcı olacak yeterli nöron olmaz.

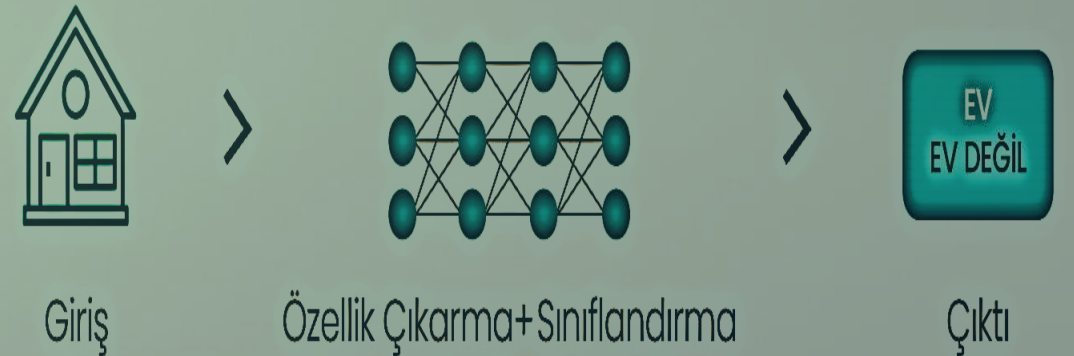
Derin öğrenme, özünde, makineler insan zekasını taklit etmeyi öğretmek için yinelemeli yöntemlere dayanır. Yapay bir sinir ağı, bu yinelemeli yöntemi birkaç hiyerarşik düzey aracılığıyla gerçekleştirir. İlk seviyeler, makinelerin basit bilgileri öğrenmesine yardımcı olur ve seviyeler arttıkça bilgi birikmeye devam eder. Her yeni seviye ile makineler daha fazla bilgi toplar ve bunları son seviyede öğrendikleriyle birleştirir. Sürecin sonunda, elde edilen bilgi bir nevi mantıksal düşünce örneği gibidir.

Hiyerarşik öğrenmede daha yüksek seviyeli, daha soyut veriler ve özellikler; daha düşük seviyeli, daha az soyut özellikler açısından tanımlanır. Bu, algoritmaların ve makinelerin ayrıştırılması daha zor olan yeni verileri almasına ve bunları anlaşılması daha kolay olan ve halihazırda kullanılmış alanlara ayırmasına yardımcı olur.

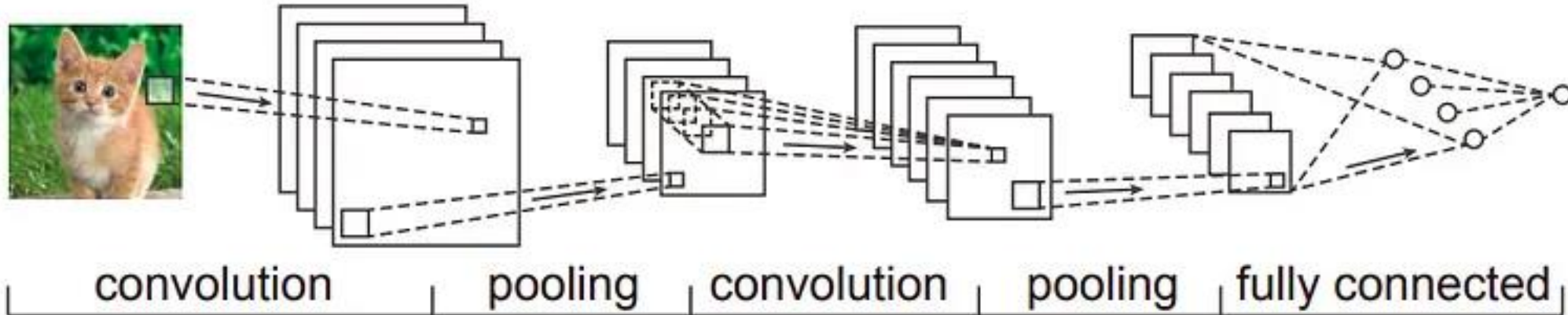
Makine Öğrenimi



Derin Öğrenme



Derin öğrenme, mevcut verilere dayanarak tahminlerde bulunmak için kullanılır. Derin öğrenmenin en önemli uygulamalarından biri görüntü işlemedir. Örneğin, özellik tanıma, bir dizi kedi ve köpek resmi verildiğinde, algoritmanın daha önce görülmemiş bir resmin köpek veya kedi kategorisine ait olup olmadığını tahmin etmesi gerekir.



Derin öğrenme ve sinir ağıları arasındaki fark nedir?

Derin öğrenme modelleri, doğru öngörü ve tahminler üretmek için karmaşık resimler, metinler ve sesler gibi veri modellerini tanıyabilir. Bir sinir ağı, derin öğrenmenin altında yatan teknolojidir. Katmanlı bir yapıda birbirine bağlı düğümlerden veya nöronlardan oluşur. Düğümler verileri koordineli ve uyarlanabilir bir sistemde işler. Üretilen çıktı hakkında geri bildirim alışverişinde bulunurlar, hatalardan ders alırlar ve sürekli gelişirler. Bu nedenle, yapay sinir ağıları derin öğrenme sisteminin çekirdeğidir.

Derin öğrenmenin zorlukları nelerdir?

Derin öğrenme nispeten yeni bir teknoloji olduğundan, pratikte uygulanması konusunda belirli zorluklar bulunur.

Büyük miktarlarda yüksek kaliteli veri

Derin öğrenme algoritmaları, bunları büyük miktarlarda yüksek kaliteli veri üzerinde eğittiğinizde daha iyi sonuçlar verir. Girdi veri kümenizdeki aykırı öğeler veya hatalar derin öğrenme sürecini önemli ölçüde etkileyebilir. Örneğin, hayvan görüntüsü örneğimizde, derin öğrenme modeli, veri kümesine yanlışlıkla hayvan olmayan görüntüler eklendiğinde bir uçağı kaplumbağa olarak sınıflandırabilir.

Bu tür yanlışlıkları önlemek için, derin öğrenme modellerini eğitmeden önce büyük miktarda veriyi temizlemeli ve işlemelisiniz. Giriş verilerinin ön işleme, büyük miktarda veri depolama kapasitesi gerektirir.

Büyük işlem gücü

Derin öğrenme algoritmaları yoğun işlem gerektirir ve düzgün çalışması için yeterli bilgi işlem kapasitesine sahip bir altyapıya ihtiyaç vardır. Aksi takdirde, sonuçları işlemek uzun zaman alır.

KAYNAKÇA

[-https://aws.amazon.com/tr/what-is/deep-learning/](https://aws.amazon.com/tr/what-is/deep-learning/)

[-https://bluemarkacademy.com/derin-ogrenme/](https://bluemarkacademy.com/derin-ogrenme/)

[-https://makineogrenimi.wordpress.com/2017/07/15/yapay-sinir-aglari-ve-derin-ogrenme-1/](https://makineogrenimi.wordpress.com/2017/07/15/yapay-sinir-aglari-ve-derin-ogrenme-1/)

[-https://muhendisgelisim.com/derin-ogrenme-deep-learning-nedir/](https://muhendisgelisim.com/derin-ogrenme-deep-learning-nedir/)

[-https://towardsdatascience.com/deep-learning-reinforcement-learning-optimal-control-what-a-mess-507dff27a603](https://towardsdatascience.com/deep-learning-reinforcement-learning-optimal-control-what-a-mess-507dff27a603)



203303007

İsa SARIÇAM