

Makine Öğrenmesi

Makine öğrenimi (ML), veriden öğrenebilen ve görünmeyen verilere genelleştirebilen ve dolayısıyla açık talimatlar olmadan görevleri yerine getirebilen istatistiksel algoritmaların geliştirilmesi ve incelenmesiyle ilgilenen, yapay zekâda akademik bir disiplindir.

Makine Öğrenmesinin Tarihçesi

Makine öğrenimi terimi 1959'da bilgisayar oyunları ve yapay zeka alanında öncü ve IBM çalışanı olan Amerikalı Arthur Samuel tarafından icat edildi. 1960'larda makine öğrenimi araştırmasının temsili bir kitabı, Nilsson'un Öğrenme Makineleri hakkındaki kitabıydı ve çoğunlukla örüntü sınıflandırması için makine öğrenimi ile ilgiliydi. Model tanıma ile ilgili ilgi, 1973'te Duda ve Hart tarafından tanımlandığı gibi 1970'lerde de devam etti.

1981'de, bir sinir ağının bilgisayar terminalinden 40 karakteri (26 harf, 10 rakam ve 4 özel sembol) tanımayı öğrenmesi için öğretim stratejilerinin kullanımına ilişkin bir rapor verildi.

Tom M. Mitchell, makine öğrenimi alanında incelenen algoritmaların geniş ölçüde alıntılanan daha resmi bir tanımını yaptı: "Bir bilgisayar programının performans ölçüsü "P" ve bazı "T" görev sınıflarıyla ilgili olarak "T" görevlerindeki performansı "E" deneyimiyle iyileşiyorsa "P" ile ölçüldüğü gibi E deneyiminden öğrendiği söylenir.

Makine öğreniminin söz konusu olduğu görevlerin bu tanımı, alanı bilişsel terimlerle tanımlamak yerine temelde operasyonel tanım sunar. Bu, Alan Turing'in "Computing Machinery and Intelligence" adlı makalesinde "Makineler düşünebilir mi?" "Makineler bizim (düşünen varlıklar olarak) yapabildiğimizi yapabilir mi?" sorusuyla değiştirilir.

Günümüzün modern makine öğreniminin iki amacı vardır, biri verileri geliştirilen modellere göre sınıflandırmak, diğer amaç ise bu modellere dayalı olarak gelecekteki sonuçlar için tahminler yapmaktır.

Makine Öğrenmesinin Omurgasını Oluşturan Disiplinler

- Makine öğrenmesi, tahmin yapmaya odaklandığından istatistiksel hesaplama ile yakından ilgilidir.
- Matematiksel optimizasyon çalışması, makine öğrenmesi alanına yöntemler, teori ve uygulama alanları sağlar.
- Veri madenciliği, denetimsiz öğrenim yoluyla keşifsel veri analizine odaklanan ilgili bir çalışmadır.
- Uygulamalı Matematik
- Bilgisayar sistemleri ve yazılımlar

Makine Öğrenmesinin Kullanım Alanları

- **Tıp ve Sağlık Hizmetleri:**

Makine öğrenimi, hastalık teşhisi, ilaç keşfi, tedavi planlaması ve hasta izleme gibi birçok alanda sağlık hizmetlerine yardımcı olabilir. Örneğin, kanser teşhisi için görüntü tanıma algoritmaları veya kişiselleştirilmiş tedavi planları oluşturmak için hastaların genetik profillerini analiz etmek için kullanılabilir.

- **Finansal Hizmetler:**

Finansal saha, risk yönetimi, kredi değerlendirmesi, dolandırıcılık tespiti, portföy yönetimi ve ticaret stratejileri gibi birçok alanda makine öğrenimini kullanmaktadır. Algoritmik ticaret, kredi kartı dolandırıcılığı tespiti ve müşteri tercihlerine dayalı kişiselleştirilmiş finansal hizmetler bu alanlara örnek olarak verilebilir.

- **Perakende ve E-Ticaret:**

Perakende sektörü, müşteri davranışlarını analiz etmek, stok yönetimini optimize etmek, fiyatlandırmayı dinamikleştirmek ve kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunmak için makine öğreniminden faydalanır. Müşteri segmentasyonu, talep tahmini ve envanter yönetimi bu alandaki temel kullanım alanlarıdır.

- **Ulaşım ve Lojistik:**

Ulaşım ve lojistik endüstrisi, rota optimizasyonu, filo yönetimi, tahmini bakım ve talep tahmini gibi alanlarda makine öğrenimini kullanır. Akıllı taşımacılık sistemleri, teslimat rotalarını optimize etmek ve lojistik süreçleri verimlendirmek için ML algoritmalarından yararlanır.

- **Üretim ve Endüstriyel Otomasyon:**

Üretim sektörü, üretim süreçlerini izlemek, hata tespiti yapmak, üretim verimliliğini artırmak ve bakım planlamasını optimize etmek için makine öğrenimini kullanır. Sensör verileri ve makine öğrenimi algoritmaları, üretim hatlarında otomatik hata tespiti ve önleyici bakım için kullanılabilir.

- **Enerji ve Kaynak Yönetimi:**

Enerji sektörü, enerji üretim ve tüketimini optimize etmek, enerji verimliliğini artırmak, enerji talebini tahmin etmek ve akıllı şebeke yönetimi gibi konularda makine öğrenimini kullanır. Bu, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, enerji depolama sistemleri ve enerji dağıtım ağlarının yönetimi için önemlidir.

- **Görüntü ve Ses İşleme:**

Görüntü ve ses işleme alanı, nesne tanıma, yüz tanıma, konuşma tanıma, duygu analizi gibi birçok uygulamada makine öğreniminden yararlanır. Bu, güvenlik sistemleri, otomasyon, tıbbi görüntüleme ve otomatik çeviri gibi birçok alanda kullanılır.