

# Özet

Makine öğrenmesi, veri yığınlarından otomatik olarak öğrenen ve otonom davranışlar sergileyen bilgisayar algoritmalarının geliştirilmesi sürecidir. Bu süreç, verilerden bilgi çıkarma ve bu bilgiyi yeni durumlar için tahminler yapmak üzere kullanma yeteneğini içerir. Makine öğrenimi, bilgisayar bilimi, matematik ve istatistik disiplinlerinin birleşimidir. İstatistik, verilerden anlamlı sonuçlar çıkarmak için; matematik, modelleri formüle etmek için; ve bilgisayar bilimi, algoritmaları uygulamak için kullanılır.

Makine öğrenimi algoritmaları, geçmiş verilerden öğrenir ve bu öğrenme süreci sırasında bir model oluşturur. Bu model, yeni verilere dayalı tahminler yapmak için kullanılır. Ancak, modelin doğru sonuçlar vermesi için uygun şekilde optimize edilmesi ve hiperparametrelerin ayarlanması gerekir.

Makine öğrenimi, statik sistemlere zeka katmak ve verilerden elde edilen bilgi ile akıllı ürünler oluşturmak için kullanılmaktadır. Özellikle, büyük veri setleri ve gelişmiş algoritmalar sayesinde, gelecekte birçok sektörde organize, otonom ve gezgin makinelerin kullanımı artacaktır. Bu makineler, veri analizi, tahmin yapma ve karar verme gibi görevleri otonom olarak yerine getirebileceklerdir.

Robotların dünyayı ele geçirme ihtimaline gelince, bu tür senaryolar genellikle bilim kurgu eserlerinde yer alır. Gerçekte, robotlar ve makine öğrenimi sistemleri, insanlar tarafından belirlenen amaçlar ve etik kurallar çerçevesinde çalışır. Makine öğrenimi, insanların hayatını kolaylaştırmak ve verimliliği artırmak için tasarlanmıştır, ancak bu sistemlerin kullanımı ve etkileri üzerinde dikkatli bir kontrol ve yönetim gerektirir.

Sosyal medyada paylaşılan verilerin analizi ve sınıflandırılması, bireylerin mahremiyet haklarını korurken, aynı zamanda kişisel tercihler ve davranışlar hakkında derinlemesine bilgi sağlayabilir. Bu bilgiler, kullanıcı deneyimini iyileştirmek ve hedefli reklamcılık gibi alanlarda kullanılabilir. Ancak, bu tür veri toplama ve analiz süreçlerinin, kullanıcıların mahremiyetini ve güvenliğini koruyacak şekilde etik kurallar çerçevesinde yürütülmesi önemlidir.

# Giriş

Öğrenme, deneyimlerden bilgi ve beceri kazanma sürecidir. Hayvanlar, örneğin baykuşlar ve filler, çevrelerini algılama konusunda olağanüstü yeteneklere sahiptirler ve bu yetenekler, makine öğrenimi (ML) uygulamaları için ilham kaynağı olabilir. ML, IoT’de anormallik algılama, tahmin, sınıflandırma gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Spam filtreleri gibi modern ML uygulamaları, verilen örneklerden öğrenerek otomatik olarak geçerli e-postaları spamlerden ayırt edebilir. ML, yapay zeka, yazılım mühendisliği ve istatistik gibi farklı disiplinlerin kesişiminde yer alır ve akıllı makinelerin geliştirilmesinde merkezi bir rol oynar. Öğrenme, programlama kurallarının ötesine geçerek, bilgisayarların karmaşık görevleri öğrenmesini ve uygulamasını sağlar. Bu, geleneksel kod yazmadan daha etkili bir yaklaşım sunar ve bilgisayarların hız ve doğruluk gibi farklı değerlendirmelerle tasarlanmasına olanak tanır.

Makine öğrenimi çok çeşitli ve heyecan verici bir alandır ve onu tanımlamanın birçok yolu vardır:

**1) Yapay Zeka Görünümü:** Öğrenme, insan bilgisi ve zekasının merkezinde yer alır ve aynı şekilde akıllı makineler inşa etmek için de gereklidir. Yapay zeka konusunda yıllarca süren çaba, tüm kuralları programlayarak akıllı bilgisayarlar oluşturmaya çalışmanın yapılamayacağını göstermiştir; otomatik öğrenme çok önemlidir. Örneğin, biz insanlar dili anlama becerisiyle doğmadık - onu öğreniyoruz - ve hepsini programlamaya çalışmak yerine bilgisayarların dili öğrenmesini sağlamaya çalışmak daha mantıklı.

**2) Yazılım Mühendisliği Görünümü:** Makine öğrenimi, bilgileri örnekleyerek programlamamıza olanak tanır; bu, geleneksel şekilde kod yazmaktan daha kolay olabilir.

**3) İstatistik Görünümü:** Makine öğrenimi, bilgisayar bilimi ve istatistiğin birleşimidir: hesaplama teknikleri istatistiksel problemlere uygulanır. Makine öğrenimi, tipik istatistik problemlerinin ötesinde, birçok bağlamda çok sayıda soruna uygulanmıştır. Makine öğrenimi genellikle istatistiklerden farklı değerlendirmelerle tasarlanır (*Örneğin, hız genellikle doğruluktan daha önemlidir*).

# Genel Kavramlar

**Sistem:** Giriş sinyallerini işleyerek çıkış sinyalleri üreten birimlerdir.

**Zeka:** Düşünme, akıl yürütme, algılama, kavrama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin bütünüdür.

**Akıllı:** Doğru ve yanlış, yalan ve gerçeği ayırt edebilme yetisidir.

**Sinyal:** Zaman içinde üretilen ve bilgi taşıyan değerler dizisidir.

**Bilgi ve Veri:** Veri işlenerek bilgiye dönüştürülür. “Büyük Veri” kavramı, verilerin hız, çeşitlilik ve kapasite açısından büyük artış göstermesiyle ortaya çıkmıştır.

**Yetenek - Tecrübe (Knowledge):** Karar vermede ve doğruyu aramada performansı yükseltir.

**Bilinç (Understand):** Anlayarak, kavrayarak, hissederek anlamaktır.

**Bilgelik (Wisdom):** Değerlendirilmiş anlayıştır ve karar vermede etkindir.

**Veri Gürültüsü:** Makine öğrenimi algoritmasının amacıyla alakalı olmayan veridir ve algoritmanın verimliliğini azaltabilir.

**Örüntü (Pattern):** Bir nesnenin veya olayın davranışını gösteren uzaysal ve geometrik desenlerdir.

**Olgu ve Olay:** Olgu, doğruluğu ispatlanmış önerme veya beklenen eylemdir; olay ise gerçekleşen vakadır.

**Hipotez:** Bir problemin çözümüne veya doğruluğuna yön veren varsayımlardır.

**Öznitelik:** Bir olgunun ölçülebilir özellikleridir ve örüntü tanıma, sınıflandırma ve regresyon algoritmaları için önemlidir.

**Öznitelikler Vektörü:** Sayısal özniteliklerin matematiksel tanımıdır ve sınıflandırma algoritmalarında kullanılır.

**Hesaplamalı Düşünme:** Problemlere bilgisayar yoluyla yaklaşmanın yeni bir yoludur.

**Veri Bilimi:** Veri açısından zengin sorunları çözmek için disiplinler arası bir yaklaşımdır.

**Değişkenler:** Kesikli ve sürekli değişkenler, nicel ve nitel değişkenler olarak ayrılır.

**Sıklık Dağılımı:** Bir sinyalin periyod içinde kaç kez tekrar ettiğini gösterir.

**Sınıf:** Eşit ya da birbirine yakın değerli deneklerin oluşturduğu gruplardır.

**Eşik Seviye Değeri (Bias):** Bir fikir veya şey lehine veya aleyhine orantısız bir ağırlıktır.