

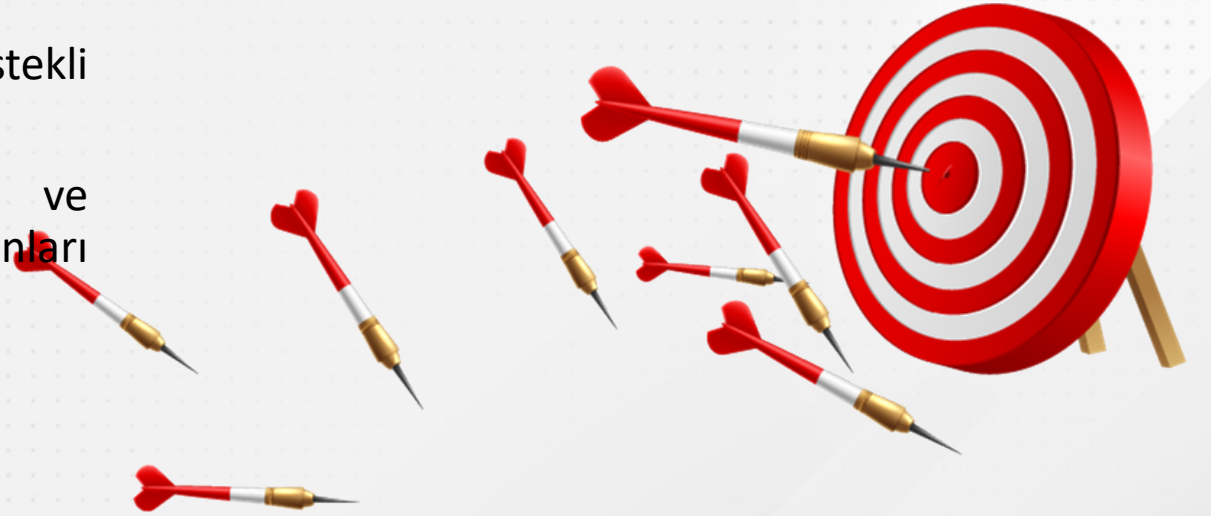


ANKARA
HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ
**UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİ**

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ VE YÖNETİMİ

Dersin Genel Hedefleri

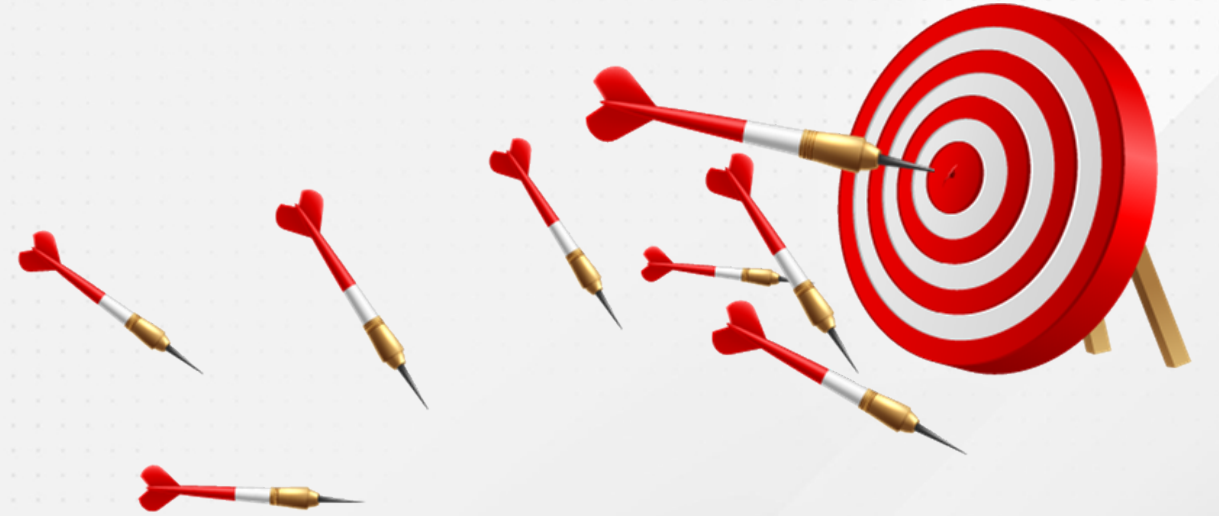
1. Yapay zekâ türlerinin işleyişlerini, güçlü zayıf yönlerini ve kullanım alanlarını açıklar.
2. Hazır kütüphaneleri kullanarak sınıflandırma, kümeleme ve tahmin amaçlarını yerine getiren scriptler yazabilir.
3. Veri analizi için istatistiksel çözümleri uygunluk ve etkililik açısından karşılaştırır.
4. İşletme problemlerine yönelik yapay zekâ destekli çözümler geliştirebilir.
5. YBS alanındaki güncel yapay zekâ teknoloji ve uygulamalarından hareketle gelecek projeksiyonları yapar.



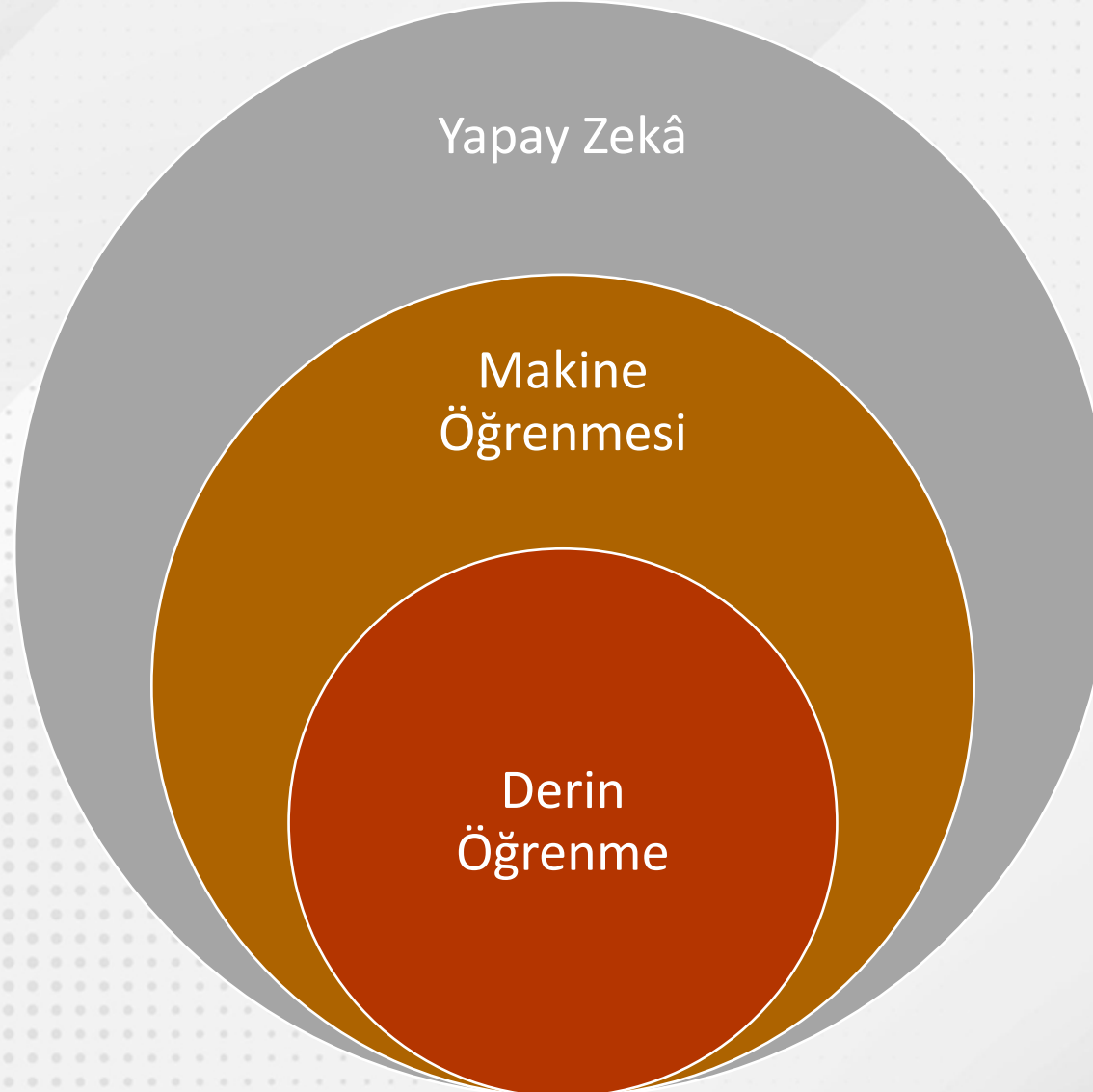
HAFTA 8. DERİN ÖĞRENME

Bölüm Hedefleri

1. Derin Öğrenme kavramını bilir.
2. Derin Öğrenmenin çalışma mantığına hakim olur.
3. Derin Öğrenme ve Yapay Sinir Ağları arasındaki farkları bilir.
4. Derin Öğrenmenin işletmelerde kullanım alanlarına hakim olur.
5. Evrişimli Sinir Ağlarını bilir.



8.1. Derin Öğrenmenin Yeri



8.2. Derin Öğrenme Nedir

- Derin öğrenme, yapay zekâ alanının bir alt kategorisi olan makine öğrenmesinin bir alt kümesidir.
- Beynin yapısı ve işlevinden ilham alınarak geliştirilmiştir.
- Geleneksel makine öğrenmesinde, algoritmalar veri ile beslenir ve bu veriden öğrenerek tahminlerde veya kararlarında bulunurlar.
- Ancak derin öğrenmede, algoritmalar doğrudan ham veriden desenleri ve özellikleri otomatik olarak tanımak için öğrenirler.
- Derin öğrenme, bilgisayarlı görüş, doğal dil işleme, konuşma tanıma ve daha birçok alanda dikkate değer başarılar elde etmiştir.



8.3. Derin Öğrenmenin Önemi

Karmaşık Problemleri Çözme Yeteneği

Derin öğrenme, çok karmaşık yapıları ve ilişkileri olan problemleri çözebilme yeteneğine sahiptir. Bu, geleneksel yöntemlerle çözülmesi zor veya imkansız olan birçok problemde önemli bir avantaj sağlar.

Yüksek Doğruluk Oranları

Derin öğrenme modelleri, genellikle diğer yöntemlere kıyasla daha yüksek doğruluk oranlarına sahiptir. Özellikle görüntü tanıma, doğal dil işleme ve ses tanıma gibi alanlarda, derin öğrenme modelleri olağanüstü sonuçlar elde etmiştir.

Otomasyon ve Verimlilik

Derin öğrenme, birçok endüstride otomasyonun artırılmasına ve iş süreçlerinin daha verimli hale getirilmesine olanak tanır. Örneğin, imalatta kalite kontrolü, sağlık sektöründe teşhis ve tedavi planlaması gibi birçok alanda derin öğrenme modelleri kullanılarak süreçler otomatize edilebilir.

Kişiselleştirilmiş Deneyimler

Derin öğrenme, kullanıcıların kişisel tercihlerine ve davranışlarına dayalı olarak daha iyi ve daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunabilir. Bu, müşteri ilişkileri yönetimi, içerik önerisi ve pazarlama gibi alanlarda önemli bir rol oynar.

Büyük Veri ile Başa Çıkma

Günümüzde giderek artan miktarda veri üretilmektedir. Derin öğrenme, bu büyük veri kümelerinden anlamlı bilgi çıkarmak için etkili bir araç sağlar. Derin öğrenme modelleri, büyük veri kümelerindeki desenleri algılayabilir ve öğrenebilir.

Gelecekteki Teknolojik Gelişimlerin Temeli

Yapay zeka, otomasyon ve robotik gibi gelecekteki teknolojik gelişmelerin temelini oluşturur. Derin öğrenme, bu alanlarda önemli bir rol oynayacak olan yapay zeka teknolojilerinin gelişiminde kilit bir unsur olarak kabul edilir.

8.4. Derin Öğrenme vs Yapay Sinir Ağları

Yapay Sinir Ağları: İnsan beyninin işleyişinden esinlenerek oluşturulan ve bilgisayarın öğrenme ve karar verme yeteneğini simüle eden bir yapay zeka yaklaşımıdır.

Derin Öğrenme: Yapay sinir ağları üzerine kurulu bir makine öğrenimi tekniğidir. Genellikle büyük miktardaki verilerden anlamlı özellikler çıkarmak ve karmaşık modeller oluşturmak için kullanılır.

Yapay Sinir Ağları: Geleneksel yapay sinir ağları, genellikle el ile belirlenen özelliklerin kullanıldığı denetimli öğrenme yaklaşımlarıyla eğitilir.

Derin Öğrenme: Verilerden özelliklerin otomatik olarak öğrenilmesini sağlayan bir end-to-end öğrenme yaklaşımıdır. Bu, genellikle büyük veri kümeleri ve derin sinir ağlarının kullanılması içerir.



Yapay Sinir Ağları: Yapay sinir ağları genellikle daha sınırlı sayıda katmana (örneğin, tek katmanlı veya çok katmanlı algılayıcılar) sahiptir.

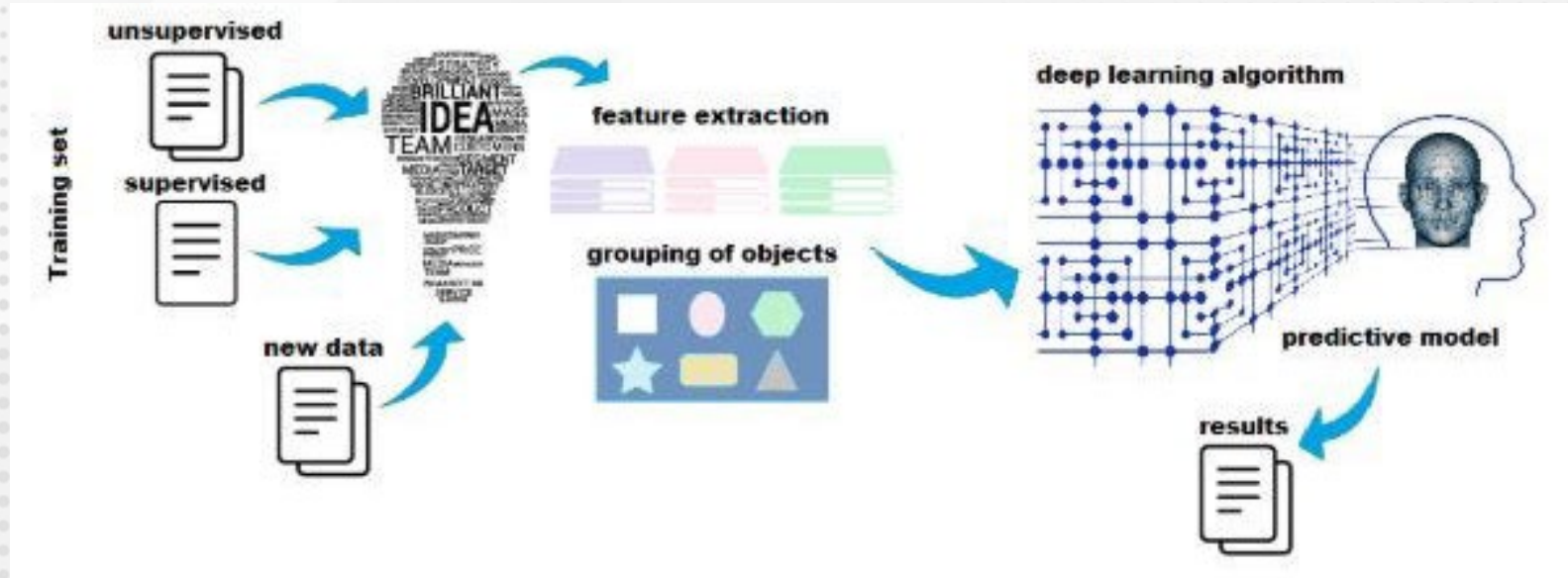
Derin Öğrenme: Derin öğrenme, genellikle daha fazla katman içeren derin sinir ağlarını kullanır. Bu katmanlar, verinin temsil edilmesi ve özelliklerin öğrenilmesi açısından giderek karmaşıklaşır.

Yapay Sinir Ağları: Özellikle basit ve orta düzeydeki problemlerde iyi performans gösterebilir. Örneğin, basit sınıflandırma veya tahmin problemleri.

Derin Öğrenme: Özellikle büyük veri kümeleri ve karmaşık problemlerle ilgili olarak etkileyici sonuçlar verir. Görüntü tanıma, doğal dil işleme, oyun oynama gibi birçok alanında başarıyla uygulanmıştır.

8.5. Derin Öğrenme Nasıl Çalışır

- Derin öğrenme algoritmaları, insan beyninin yapısından esinlenerek "sinir ağı" olarak adlandırılır.
- Derin öğrenme modelleri, bağlantılı katmanlar veya yapay sinir hücrelerinin çok katmanlı ağlarından oluşur.
- Her katmandaki hücreler girdi verilerinden giderek soyut özellikler çıkarır.
- Bir katmandaki çıktı, bir sonraki katman için giriş olur, böylece ağ verinin karmaşık temsillerini öğrenir.



8.6. Derin Öğrenmenin İşletmelerde Uygulama Alanları

Pazarlama ve Müşteri İlişkileri Yönetimi:

- Müşteri segmentasyonu ve profillemeye: Derin öğrenme, müşterileri farklı segmentlere ayırarak ve onların davranışlarını analiz ederek daha etkili pazarlama stratejileri oluşturabilir.
- Kişiselleştirilmiş öneriler: Derin öğrenme, müşterilerin geçmiş alışveriş geçmişlerine dayanarak kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunabilir, bu da müşteri memnuniyetini artırır.
- Duygusal analiz: Sosyal medya ve müşteri geri bildirimlerini analiz ederek, derin öğrenme duygusal analiz yapabilir ve müşteri memnuniyeti ve algısını ölçebilir.



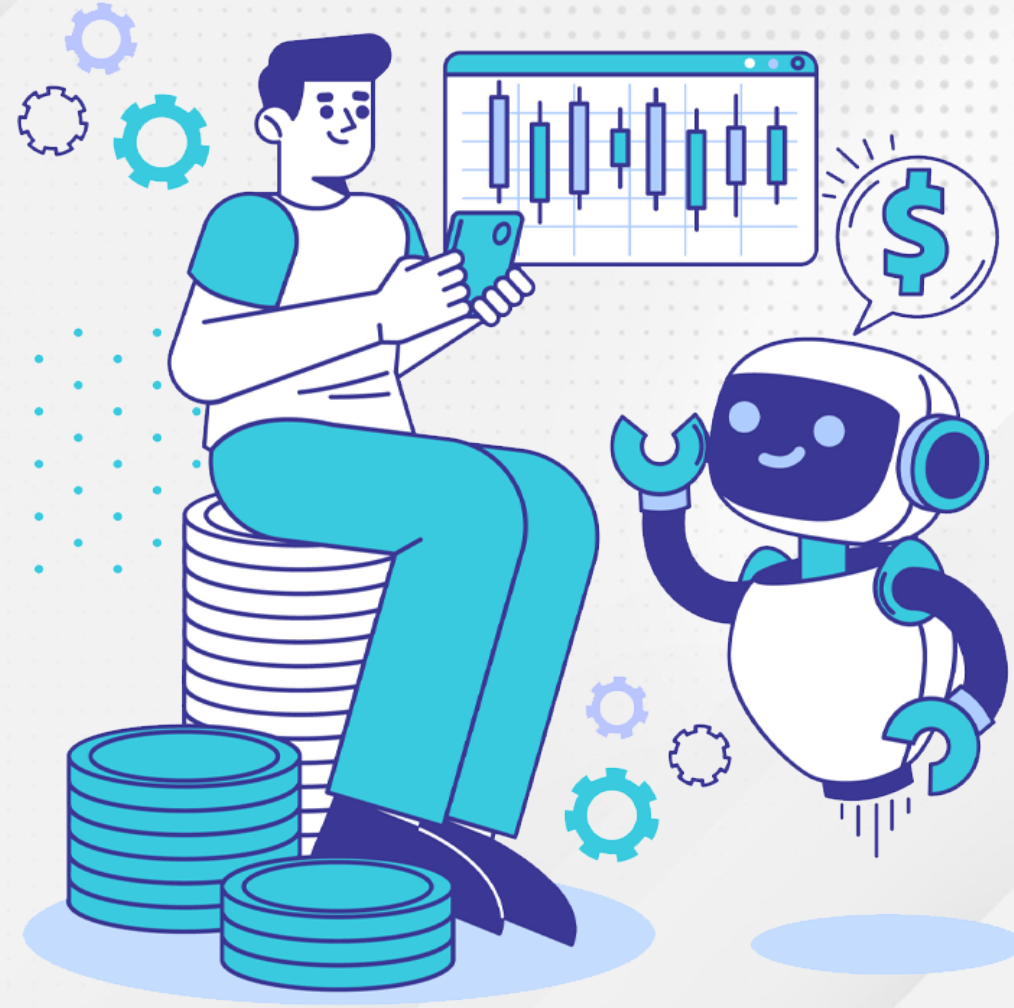
8.6. Derin Öğrenmenin İşletmelerde Uygulama Alanları

Finans ve Risk Yönetimi:

- Kredi riski değerlendirmesi: Derin öğrenme, müşteri verilerini analiz ederek ve geçmiş kredi geçmişlerine dayanarak kredi riskini değerlendirebilir.
- Dolandırıcılık tespiti: Bankacılık ve finans kuruluşları, dolandırıcılık tespiti için derin öğrenme modellerini kullanarak, anormallikleri tespit edebilir ve müşteri varlıklarını koruyabilir.

Üretim Yönetimi:

- Üretim optimizasyonu: Derin öğrenme, üretim süreçlerini analiz ederek ve verimliliği artırarak üretim optimizasyonu sağlayabilir.
- Stok yönetimi: Derin öğrenme, talep tahminleri yaparak stok seviyelerini optimize edebilir ve stok maliyetlerini azaltabilir.



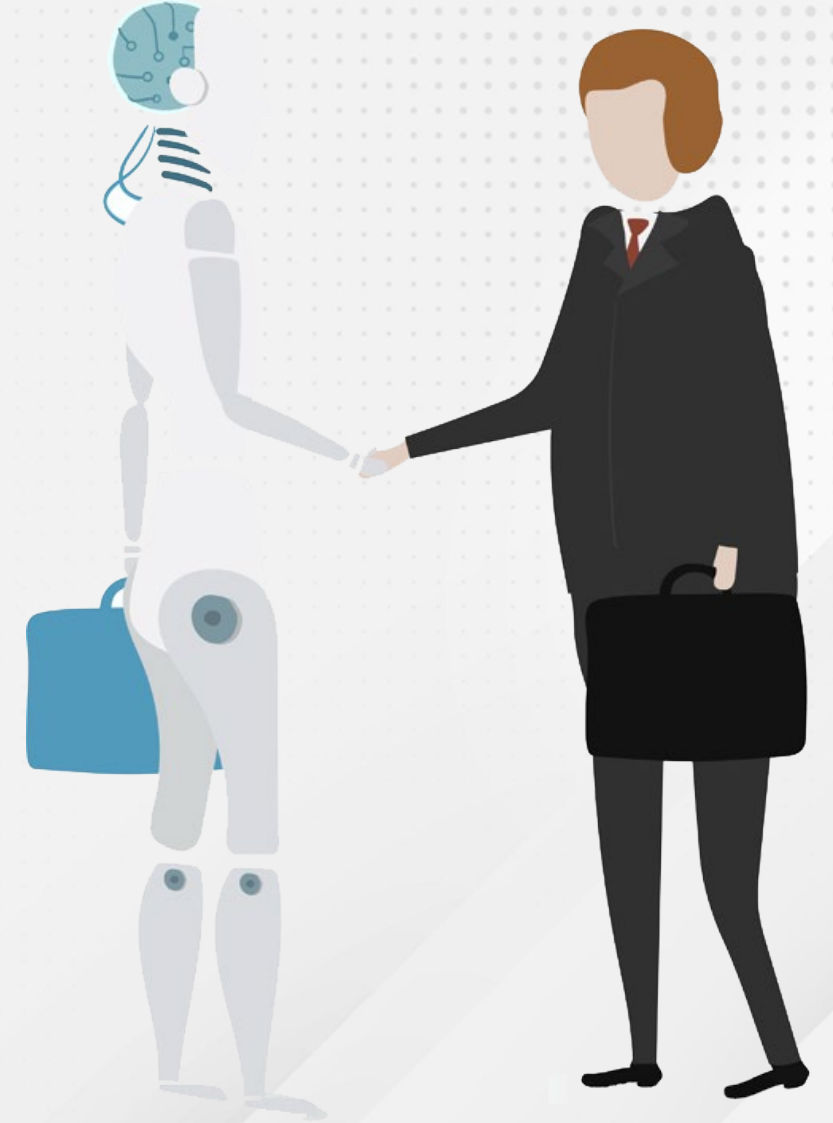
8.6. Derin Öğrenmenin İşletmelerde Uygulama Alanları

İnsan Kaynakları Yönetimi:

- Personel seçimi ve değerlendirmesi: Derin öğrenme, adayların özgeçmişlerini ve mülakat performanslarını analiz ederek, işe alım sürecini iyileştirebilir ve doğru adayları seçmeye yardımcı olabilir.
- Performans değerlendirmesi: Derin öğrenme, çalışanların performansını ve motivasyonlarını izleyerek ve analiz ederek, performans değerlendirme süreçlerini iyileştirebilir.

Satın Alma ve Tedarik Yönetimi:

- Tedarikçi seçimi: Derin öğrenme, tedarikçi performansını ve kalitesini analiz ederek, en iyi tedarikçileri seçmeye yardımcı olabilir.
- Talep tahmini: Derin öğrenme, talep tahminleri yaparak ve tedarik zinciri verimliliğini artırarak, stok seviyelerini optimize edebilir.



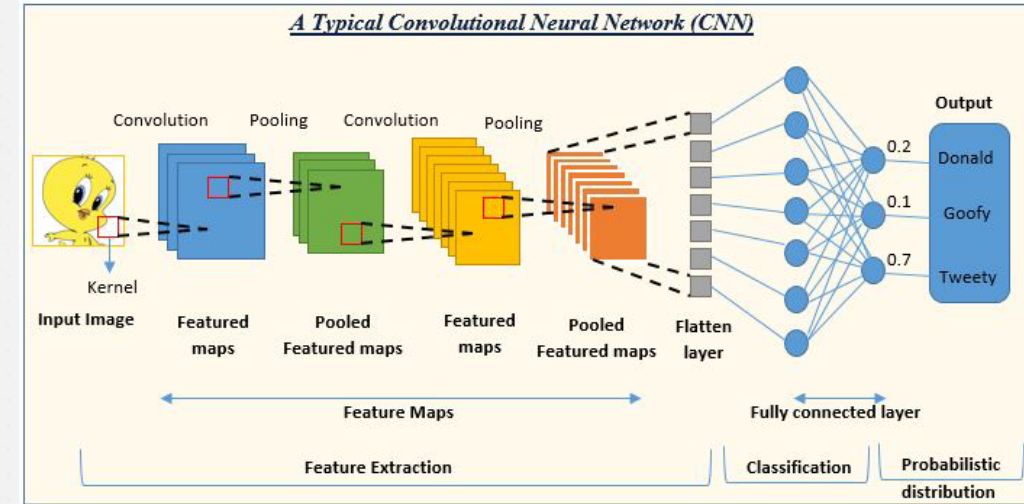
8.7. Derin Öğrenme Teknikleri

Evrişimli Sinir Ağları (CNN)

**Rekurrent Sinir Ağları
(RNN)**

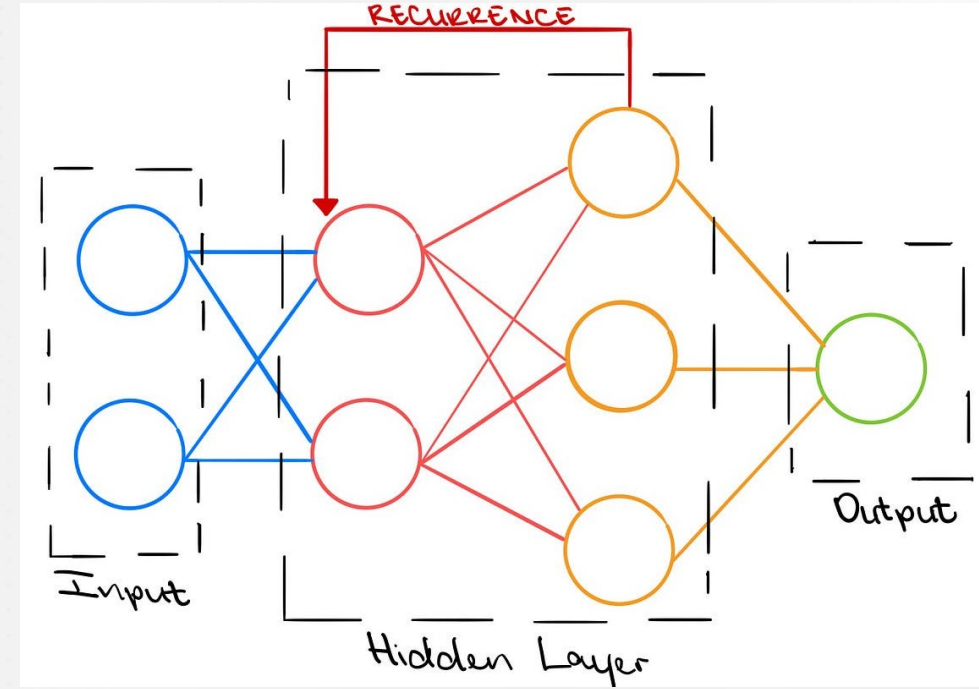
8.7.1. Evrişimli Sinir Ağları (CNN)

- Evrişimli Sinir Ağları, özellikle görüntü tanıma ve sınıflandırma gibi görevlerde büyük başarı elde etmiş derin öğrenme modelleridir.
- Temelde evrişim ve havuzlama katmanlarından oluşurlar, bu sayede girdi verisindeki özellikleri hiyerarşik olarak çıkarabilirler.
- Evrişim katmanları, görüntülerdeki örüntüleri tespit ederken havuzlama katmanları, boyut azaltma işlemi yaparak ağın öğrenme yeteneğini artırır.
- Bu yapı, belirli bir nesne veya deseni tanımak için daha karmaşık yapılar oluşturabilir ve son katmandaki tam bağlı katmanlarla bu özellikleri sınıflandırabilir.
- CNN'ler, önceden işlenmiş veri setlerinde ve gerçek zamanlı uygulamalarda geniş bir kullanım alanına sahip olup, bilgisayarlı görü işlemenin ve yapay zekanın birçok alanında öncü bir rol oynamaktadırlar.



8.7.2. Rekurrent Sinir Ağları (RNN)

- Rekurrent Sinir Ağları, zamana bağlı veri dizilerini işlemek için tasarlanmış güçlü derin öğrenme modelleridir.
- Temelde geri beslemeli bağlantılara sahip olan RNN'ler, önceki adımlarda hesaplanan gizli durumları kullanarak bir sonraki adımın çıktısını belirler.
- Bu sayede, RNN'ler zaman serilerindeki veya metinlerdeki uzun vadeli bağımlılıkları modelleyebilirler.
- Ancak, geleneksel RNN yapıları, uzun vadeli bağımlılıkları iyi modelleyemezler ve sıkıntı çeken gradient sorunuyla karşılaşabilirler. Bu sorunu çözmek için geliştirilen gelişmiş rekurrent sinir ağları (GRU) gibi yapılar, RNN'lerin performansını önemli ölçüde artırmıştır.
- RNN'ler, doğal dil işleme, zaman serisi tahmini, duygu analizi gibi birçok uygulama alanında kullanılır ve dil modelleme ve çeviri gibi görevlerde de önemli rol oynarlar.



HAFTA 8. DERİN ÖĞRENME

Bölüm Özeti

- Derin öğrenme, yapay sinir ağlarının çok sayıda katmandan oluşan derin yapılar kullanarak verilerden yüksek düzeyde özellikler öğrenmesini sağlayan bir makine öğrenme yöntemidir. Bu yöntem, karmaşık ve doğrusal olmayan ilişkileri modelleyerek görüntü tanıma, doğal dil işleme ve ses analizi gibi çeşitli görevlerde yüksek performans sergiler. Derin öğrenme, genellikle büyük veri kümeleri ve yüksek hesaplama gücü gerektirir.
- Yapay sinir ağları (YSA) genellikle birkaç katmandan oluşan yapılar kullanırken, derin öğrenme daha derin ve karmaşık ağ yapıları kullanır. Derin öğrenmede, sinir ağları çok sayıda gizli katmandan oluşur, bu da modelin daha karmaşık ve soyut özellikleri öğrenmesini sağlar. YSA'lar temel düzeyde desenleri ve ilişkileri öğrenirken, derin öğrenme bu öğrenme sürecini çok daha derin ve detaylı bir şekilde gerçekleştirir, bu da onu büyük veri ve karmaşık görevlerde daha etkili kılar.
- Derin öğrenme, işletmelerde müşteri hizmetlerinden finansal analize kadar geniş bir yelpazede uygulama bulur. Müşteri hizmetlerinde chatbotlar ve sanal asistanlar kullanılarak müşteri etkileşimleri daha hızlı ve etkili hale getirilir. Pazarlamada, kişiselleştirilmiş öneriler sunarak müşteri deneyimi iyileştirilir. Finansal analizlerde dolandırıcılık tespiti ve risk yönetimi için kullanılırken, üretimde görüntü tanıma teknolojileri ile kalite kontrol ve verimlilik artırılır. Bu uygulamalar, derin öğrenmenin büyük veri analizi ve karmaşık sorunları çözme yeteneklerinden yararlanır.
- Evrişimli sinir ağları (CNN), özellikle görüntü işleme ve görsel tanıma görevlerinde kullanılan bir sinir ağı türüdür. Bu ağlar, verilerdeki yerel özellikleri otomatik olarak öğrenmek için evrişim (convolution) işlemlerini uygular ve bu sayede görüntülerdeki desenleri ve detayları etkili bir şekilde tespit eder.

Değerlendirme Soruları

- Derin öğrenme nedir ve yapay sinir ağlarından nasıl ayrılır? Derin öğrenmenin avantajları nelerdir?
- Derin öğrenmenin hangi tür uygulama alanlarında kullanıldığını belirtin ve her bir alanda nasıl fayda sağladığını açıklayın.
- Bir derin öğrenme modelinin eğitim sürecinde karşılaşılabilecek olası sorunları ve bu sorunların çözüm yollarını tartışın.
- Evrişimli sinir ağları (CNN) nedir ve hangi tür görevlerde kullanılır? CNN'lerin verilerdeki yerel özellikleri nasıl öğrendiğini açıklayın.