Ders İzlencesi

Ders Kodu - Ders Adı	**BVA223 - Derin Öğrenmenin Temelleri**
Ders Türü	III.Yarıyıl
Teori + Uygulama	2+1
AKTS	**3.0**
Ders Dili	Türkçe
Ders Türü	Mesleki Seçmeli Dersler
Öğretim Elemanları	ÖĞR. GÖR. AHMET MÜCAHİD ARVASİ

Dersin Veriliş Biçimi	Yüz yüze
Önkoşullar	Bu dersin önkoşul ya da eş koşulu bulunmamaktadır.

Ders İzlencesi

Haftalar	Öğrenme Çıktıları	Konular	Öğretim Yöntemleri
1. hafta		Derin Öğrenmeye Giriş: Temel Kavramlar ve Yapay Sinir Ağlarının Tarihsel Gelişimi	
2. hafta		İleri Beslemeli Sinir Ağları (FNN): Algılayıcı (Perceptron) Mimarisi ve Çalışma Prensibi	
3. hafta		Çok Katmanlı Yapılar (MLP) ve Aktivasyon Fonksiyonları (Sigmoid, ReLU, Tanh)	
4. hafta		Model Eğitimi 1: Kayıp (Loss) Fonksiyonları ve Gradyan İnişi (Gradient Descent) Yöntemleri	
5. hafta		Model Eğitimi 2: Geri Yayılım (Backpropagation) Algoritması ve Matematiksel Temelleri	
6. hafta		Optimizasyon Teknikleri (Adam, RMSprop) ve Öğrenme Oranı (Learning Rate) Yönetimi	
7. hafta		Aşırı Öğrenme (Overfitting) ve Düzenlileştirme: Erken Durdurma (Early Stopping) ve Dropout Yöntemleri	
8. hafta		Ara Sınav	
9. hafta		Veri Artırma (Data Augmentation) ve Model Doğrulama (Cross-Validation) Teknikleri	
10. hafta		Evrişimli Sinir Ağlarına (CNN) Giriş: Görüntü İşleme Temelleri ve Filtreler	
11. hafta		CNN Mimarileri: Ortaklama (Pooling) Katmanları ve Özellik Çıkarımı (Feature Extraction)	
12. hafta		Tekrarlayan Sinir Ağları (RNN): Zaman Serisi Analizi ve Sıralı Veri (Sequential Data) İşleme	
13. hafta		Gelişmiş Tekrarlayan Yapılar: Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) ve GRU Mimarileri	
14. hafta		Büyük Veri ile Derin Öğrenme: Dağıtık Model Eğitimi, Donanım Hızlandırıcı (GPU/TPU) Kullanımı ve Proje Sunumları	

Öğrenme Çıktıları

#	Öğrenme Çıktıları
1	Öğrenciler bu dersi başarıyla tamamladıklarında; derin öğrenmenin temel kavramlarını ve yapay sinir ağlarının gelişim sürecini kavrayarak ileri beslemeli ağlar ve aktivasyon fonksiyonları ile çok katmanlı mimarileri tasarlayabilecek, geri yayılım algoritması, kayıp fonksiyonları ve gradyan inişi yöntemlerini kullanarak model eğitimini optimize edebilecek, aşırı öğrenmeyi önlemek için erken durdurma ve veri artırma gibi düzenlileştirme tekniklerini uygulayabilecek, görüntü işleme ve zaman serisi analizi görevleri için evrişimli (CNN) ve tekrarlayan (RNN/LSTM) sinir ağlarını modelleyip eğitebilecek, ayrıca büyük veri ortamlarında donanım hızlandırıcılar kullanarak dağıtık model eğitimi süreçlerini modern derin öğrenme kütüphaneleriyle projelendirebilecek yetkinliğe ulaşacaklardır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

İçerik girilmemiştir.

Dersin Teması

İçerik girilmemiştir.

AKTS İş Yükü

Etkinlik	Süre (Saat)	Sayı	İş Yükü
Teorik Derse Katılım	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma (Ön Hazırlık & Pekiştirme Amaçlı)	0	0	0
Ödevler	0	0	0
Proje - Rapor - Sunum Hazırlama	0	0	0
Ara Sınav Hazırlığı (sınav süresi dahil)	0	0	0
Final Sınavı Hazırlığı (sınav süresi dahil)	0	0	0
Uygulama (Laboratuvar, Müzik/Enstrüman Uygulaması, Atölye/Saha Çalışması vb.)	0	0	0
Staj Uygulaması	0	0	0
		Hesaplanan AKTS	**0**

Ölçme ve Değerlendirme

İçerik girilmemiştir.