



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Yapay Öğrenme							
Ders Kodu		CSE315		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	150 (Saat)	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin ana amacı, öğrencileri tümevarımlı öğrenme sistemlerini tasarlayabilir ve yapabilir hale getirmektir. Bu amaçla, giriş niteliğindeki bu derste, yapay öğrenme alanındaki birçok kavram, teknik ve algoritmanın genel değerlendirmesi yapılacaktır. Bunlar arasında, tümdengelimli öğrenmenin bir alternatifi olarak tümevarımlı öğrenme, bilgi gösterimi, sınıflama, bilgi kazanımı, öznitelik seçimi, gözetimli ve gözetimsiz öğrenme, aşırı öğrenme, eksik öğrenme, çapraz geçerleme, algılayıcılar, destek yöney makineleri, karar ağaçları, en yakın komşuluk algoritmaları ve Bayesçi ağlar gibi konular olacaktır. Ders, uygulamaya dönük bir amaçla öğrencilerin Weka ve Mahout gibi öğrenme kütüphanelerini tanımlarını da sağlayacaktır.							
Özet İçeriği		Aşağıdaki konular dersin kapsamı içindedir: • Öğrenme kuramlarına ve yapay öğrenmeye giriş • Tümdengelimli ve tümevarımlı öğrenme • Bilgi gösterimi • Tümevarımlı öğrenme türleri • Gözetimli ve gözetimsiz öğrenme • Aşırı ve eksik öğrenme • Çapraz geçerleme • Karar ağaçları ile öğrenme • Bilgi kazanımı • Destek yöney makineleri ile öğrenme • Naïve Bayes ile öğrenme • Algılayıcılar ile öğrenme • kNN algoritmaları ile öğrenme • Öğrenme başarımının değerlendirilmesi • Kappa istatistiği • Özellik seçimi							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Doç. Dr. Ahmet Çağdaş SEÇKİN						

Ders Koşulları

Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
-----------------------------	-----

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	20
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	40
Kısa Sınav (Quiz)	2	10
Ödev	1	30

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.
2	Stuart Russell and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, 2003.
3	Ethem Alpaydın. Introduction to Machine Learning. The MIT Press, 2004, 2010.
4	Ethem Alpaydın. Yapay Öğrenme. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, 2011, 2013.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Öğrenme kuramlarına ve yapay öğrenmeye giriş.
2	Teorik	Tümevarımlı ve tümdengelimli öğrenme.
3	Teorik	Bilgi gösterimi ve model seçimi.
4	Teorik	Gözetimli öğrenme.
5	Teorik	Karar ağaçları.
6	Teorik	Bilgi kazanımı ve öznitelik seçimi.



7	Teorik	Çapraz geçerleme, artırma, budama, aşırı öğrenme, eksik öğrenme.
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Algılayıcılar.
10	Teorik	Destek yöney makineleri.
11	Teorik	En yakın komşuluk algoritmaları.
12	Teorik	Naïve-Bayes algoritmaları.
13	Teorik	Gözerimsiz öğrenme: öbekleme.
14	Teorik	Deneyisel sonuçların değerlendirilmesi.
15	Teorik	Tartışma ve genel değerlendirme.
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	1	2	42
Uygulamalı Ders	14	1	2	42
Ödev	1	20	0	20
Kısa Sınav	2	8	0,5	17
Ara Sınav	1	10	2	12
Dönem Sonu Sınavı	1	15	2	17
Toplam İş Yükü (Saat)				150
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Veri, hipotez uzayı, arama uzayı karmaşıklığı, bilgi kazanımı, öznitelik seçimi, öğrenme algoritmaları gibi temel tümevarımlı öğrenme kavramlarına hakimiyet,
2	Öğrenme algoritmalarını karşılaştırmalı olarak değerlendirme yetisi,
3	Verini nasıl derleneceği, kırılacağı ve işaretleneceği bilgisi,
4	Öğrenme algoritmalarının veriye nasıl uygulanacağı bilgisi,
5	Yapay öğrenme deneylerinin sonuçlarının nasıl değerlendirileceği bilgisi.

Program Çıktıları (Bilgisayar Mühendisliği Programı)

1	1. Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	2. Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	3. Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	4. Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	5. Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi
6	6. Analitik, modelleme ve deneyisel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	7. Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	8. Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	9. Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	10. Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	11. Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	12. Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5



PÇ2	4	4	4	4	4
PÇ3	2	2	2	5	2
PÇ4	5	3	3	2	3
PÇ5	3	5	5	3	5
PÇ6	5	4	5	5	4
PÇ7	4	1	2	4	5
PÇ8	1	5	1	5	4
PÇ9	5	5	4	3	5
PÇ10	4	5	5	5	4
PÇ11	5	4	2	4	5
PÇ12	4	5	5	5	5

