



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Yapay Zeka	BM403	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	İnsan beyninin öğrenme mekanizmasının modellenerek bilgisayarların tasarımı gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Bu derste öğrenme teknikleri anlatılarak, zeki sistemlerin tasarımında gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.				
Ders İçeriği	Zekâ ve yapay zekâ tanımları. Problem çözme teknikleri: durum-uzay yaklaşımı, problem-indirgeme yaklaşımı, problem modeli, problem sunumu, ayrıntılı arama algoritmaları (breadth-first, depth-first, iteratife deepening), buluşsal arama algoritmaları. Oyun teorisi. Bilgi temsili ve nedenleme: önermeler mantığında; sözdizimi, anlambilim ve ispat kuramı (deductive inference), yüklem mantığı, üretim sistemleri, anlambilim ağları ve çerçeveleri. Kural tabanı, uzman sistemler, çıkarsama motoru. Makine öğrenimi: tümevarım, komutla öğrenme, örneklerle öğrenme, sınıflandırma, açıklama temelli öğrenme, ilişkisel ve sezgisel öğrenme. Yapay zekâ uygulamaları. Dönem ödevi.				
Ders Kaynakları	"Yapay Zeka: Bir Modern Yaklaşım" - Stuart Russell ve Peter Norvig				

Hafta	Konu
1	Yapay zeka nedir? Tarihsel gelişimi.
2	Yapay zeka alanındaki ana kavramlar, Turing testi, AI uygulamaları.
3	Durum uzayları, problem çözme stratejileri.
4	Bilgi temsili, mantık ve önerme mantığı.
5	Karar ağaçları, değer fonksiyonları.
6	Markov Karar Süreci (MDP) ve değer iterasyonu.
7	Öğrenme türleri, öğrenme algoritmaları, ağaç tabanlı algoritmalar.
8	Regresyon, sınıflandırma ve model değerlendirilmesi.
9	Yapay sinir ağları, geri yayılım algoritması.
10	Derin sinir ağları, CNN, RNN, GAN'lar.
11	NLP temelleri, metin sınıflandırma, dil modellemesi.
12	Duygu analizi, metin oluşturma, dil çevirisi.
13	Yapay zeka uygulamaları (örneğin, otonom araçlar, sağlık).
14	Yapay zeka etiği, veri gizliliği, otomasyonun toplumsal etkileri.

#### Program Çıktıları

1	İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir.
3	İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.
4	Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.
5	Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.
6	Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.
7	Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.
8	Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.
9	İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
11	Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.
12	Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.
13	Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.
14	Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.
15	Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmaları takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Öğrenciler, makine öğrenme kavramlarını, algoritmalarını ve uygulamalarını anlayacaklar. Sınıflandırma, regresyon ve öğrenme algoritmaları hakkında bilgi sahibi olacaklar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler, yapay sinir ağları, derin sinir ağları, evrişimli sinir ağları (CNN) ve tekrarlayan sinir ağları (RNN) gibi derin öğrenme konularını anlayacaklar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öğrenciler, yapay zeka tekniklerini gerçek dünya problemlerini çözmek için nasıl kullanacaklarını öğrenecekler. Özgün projeler geliştirebilecekler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-