BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

**İSTATİSTİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ**

(2024 - 2025) Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|---|---|---|---|---|---|
| Makine Öğrenmesi | BM421 | 5 | 2 + 1 | 5,0 | Seçmeli |

| | |
|---|---|
| Birim Bölüm | İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Yüz yüze) |
| Amaç | Dersin amacı Makine Öğrenmesi konularına ait teorik konuların farklı alanlarda uygulama örnekleri ile birlikte öğretilmesidir. |
| Ders İçeriği | Giriş, Karar Ağaçları, Örnek Tabanlı Öğrenme, Bayesçi Öğrenme, Lojistik Regresyon, Sinir Ağları, Destek Vektör Makineleri, Model Seçimi, Özellik Seçimi, Kümeleme, k-ortalama, Maksimum Beklenti, Gauss Karışım Modeli, Topluluk Öğrenmesi, Çekişmeli Öğrenme, Derin Öğrenme, Ödül-Ceza ile Öğrenme |
| Ders Kaynakları | Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydin, The MIT Press,2010,<br>Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop, Springer, 2006, Machine Learning, Tom Mitchell, McGraw-Hill, 1997,<br>İstatistiksel Öğrenmenin Unsurları 2e, T.Hastie,R.Tibshirani,J.Friedman, Springer, 2017,<br>Veri bilimcileri için bir rehber olan Python ile makine öğrenimine giriş, A.Müller,S.Guido, O'Rilley, 2018 |

| Hafta | Konu |
|---|---|
| 1 | Hızlı Python Kursu |
| 2 | Makine Öğrenmesine Giriş |
| 3 | Veri Önişleme |
| 4 | Doğrusal Regresyon |
| 5 | Lojistik Regresyon |
| 6 | Özellik çıkarma |
| 7 | Karar Ağaçları ve K-En Yakın Komşu |
| 8 | Destek Vektör Makineleri (SVM) |
| 9 | Doğrusal Olmayan Regresyon ve Sınıflandırma Modelleri |
| 10 | Kümeleme Yöntemleri |
| 11 | Boyut Azaltma |
| 12 | Model Değerlendirme ve Seçimi |
| 13 | Ensemble Modelleri |
| 14 | Regresyon ve Sınıflandırma Modellerinin Gelişmiş Konuları |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Öğrenci makine öğrenmesi temellerini anlar. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci çok bilinen eğitmenli, eğitmensiz, yarı-eğitmenli öğrenme algortimalarını öğrenir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci makine öğrenmesi tekniklerini gerçek dünya problemlerine uygulayabilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Öğrenci makine öğrenmesi ile ilgili bir konuda proje hazırlar, raporunu yazar ve sınıfta sunumunu yapar. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Parametreleri verilen bir problem için öğrenci farklı makine öğrenmesi yöntemlerinin avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyabilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ortalama Değer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/353013