

Dersin Amacı

Bu dersin temel amacı, öğrencilere Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) için en önemli veri kaynaklarından biri olan uzaktan algılama teknolojisinin teorik altyapısını ve temel uygulama prensiplerini öğretmektir. Öğrencilerin, elektromanyetik spektrum, sensörler, çözünürlük türleri gibi temel kavramları anlamaları, uydu görüntülerini ve hava fotoğraflarını yorumlayabilmeleri, temel görüntü işleme ve sınıflandırma tekniklerini kavramaları ve uzaktan algılamanın farklı coğrafi problemlere nasıl çözüm ürettiğini öğrenmeleri hedeflenmektedir.

Dersin İçeriği

Ders, uzaktan algılamanın tanımı ve tarihsel gelişimi ile başlar. Elektromanyetik enerji ve spektrum, atmosferik etkileşim gibi fiziksel temeller incelenir. Uydular ve uçaklar gibi platformlar ile aktif (Radar, LiDAR) ve pasif (optik) sensörler ele alınır. Uzaktan algılamanın temelini oluşturan mekânsal, spektral, zamansal ve radyometrik çözünürlük kavramları detaylı olarak işlenir. Sayısal görüntü işleme adımları; görüntü ön işleme, zenginleştirme ve kontrollü/kontROLSÜZ sınıflandırma teknikleri tanıtılır. Ders, uzaktan algılamanın jeoloji, hidroloji, tarım, ormancılık, afet yönetimi ve şehir çalışmaları gibi çeşitli coğrafi alanlardaki uygulamalarından örneklerle tamamlanır.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Özdemir, H. (2019). Uzaktan Algılama. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Anlatım, Soru-Cevap, Görsel Materyal Kullanımı, Bireysel Çalışma

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Emre Elbaşı

Program Çıktısı

- Uzaktan algılamayı tanımlar, fiziksel temellerini (elektromanyetik spektrum) ve tarihsel gelişimini açıklar.
- Uzaktan algılama platformlarını ve sensör türlerini (aktif/pasif) ayırt eder.
- Mekânsal, spektral, zamansal ve radyometrik çözünürlük kavramlarını ve bunların görüntü kalitesi üzerindeki etkilerini yorumlar.
- Sayısal görüntü ön işleme (geometrik ve radyometrik düzeltme) ve zenginleştirme tekniklerinin amacını anlar.
- Kontrollü ve kontROLSÜZ görüntü sınıflandırma yöntemlerinin temel mantığını ve uygulama adımlarını açıklar.
- Uzaktan algılamanın coğrafyanın farklı alt dallarındaki (jeoloji, tarım, şehir planlama, afet yönetimi vb.) kullanımına örnekler verir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Öğretim		Uygulama
		Laboratuvar	Metodları	
1	Sayfa 10-23		Teorik	Uzaktan Algılamaya Giriş
2	Sayfa 30-51			Uzaktan Algılamanın Fiziksel Temelleri
3	Sayfa 58-76			Platformlar ve Sensörler
4	Sayfa 84-101			Uzaktan Algılamada Çözünürlük
5	Sayfa 110-120			Sayısal Görüntü İşleme ve Analize Giriş
6	Sayfa 128-144			Görüntü Ön İşleme
7	Sayfa 152-167			Görüntü Zenginleştirme
8				ARA SINAV
9	Sayfa 174-182			Görüntü Sınıflandırma I: KontROLSÜZ Sınıflandırma
10	Sayfa 182-192			Görüntü Sınıflandırma II: Kontrollü Sınıflandırma
11	Sayfa 200-208			Doğruluk Analizi
12	Sayfa 216-231			Uygulama Alanları I: Meteoroloji, Klimatoloji, Oşinografi ve Hidroloji
13	Sayfa 238-256			Uygulama Alanları II: Jeoloji, Jeomorfoloji, Tarım ve Ormancılık
14	Sayfa 264-279			Uygulama Alanları III: Afet Yönetimi ve Şehir Çalışmaları
15	Ders Notları ve Genel Tekrar			İleri Teknolojiler ve Genel Tekrar

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	3,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	3,00
Ara Sınav Hazırlık	1	8,00
Final Sınavı Hazırlık	1	14,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Final	60,00
Vize	40,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13
Ö.Ç. 1	5	3	5	2	5	4	3	3	3	3	4	4	2
Ö.Ç. 2	5	3	5	3	5	4	3	4	3	3	4	4	2
Ö.Ç. 3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	2
Ö.Ç. 4	5	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3
Ö.Ç. 5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	4	5	3
Ö.Ç. 6	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Coğrafya biliminde kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma
- P.Ç. 2 :** İnsan-mekan etkileşiminin tespitinde yararlanılan başlıca araştırma yöntem ve tekniklerini kullanabilme, bu etkileşimin ifadesinde kullanılan görsel araçları (tablo, grafik, harita) vb hazırlayabilme ve gerekli araç gereçleri yazılımları kullanabilme.
- P.Ç. 3 :** Coğrafya biliminin temel terimlerini kavrama ve coğrafi terminolojiyi yerinde kullanabilme.
- P.Ç. 4 :** Coğrafya bilimi kapsamında mekanı doğal ve beşeri özellikleriyle tanıma, mekanın kullanımından kaynaklanan sorunları tespit edebilme, çözüm önerisi sunabilme.
- P.Ç. 5 :** Coğrafi Bilgi Sistemleri, uzaktan algılama vb coğrafi teknolojilerle çalışabilme.
- P.Ç. 6 :** Disiplinler arasındaki çalışmaların önemini kavrama, bilgi ve becerilerini diğer disiplinlerle paylaşabilme ve ortak projelerde değerlendirebilme.
- P.Ç. 7 :** Mekan ve mekanı oluşturan fiziki ve beşeri unsurlar arasında ilişki kurabilme ve bu ilişkileri yorumlayabilme becerisi
- P.Ç. 8 :** Sahip olduğu bilgi ve becerileri laboratuvar ve arazi çalışmaları ile bütünleştirebilme
- P.Ç. 9 :** Coğrafi verilerin toplanması, yorumlanması, değerlendirilmesi ve akademik yayın haline getirilmesi sürecinde bilimsel etik değerlere uygun hareket etme.
- P.Ç. 10 :** Bölgesel dengesizlik, iklim değişikliği, kentleşme, küreselleşme, sürdürülebilirlik, göç, çevre sorunları gibi konuları geniş bir bakış açısı ile yorumlayabilme
- P.Ç. 11 :** Coğrafi konuları, sistematik bir yaklaşımla ele alma, araştırma ve sunma becerisi
- P.Ç. 12 :** Bireysel çalışma becerisi ve bağımsız karar verebilme yetisine sahip olarak fikirlerini sözlü ve yazılı ifade ederek iletişim kurabilme
- P.Ç. 13 :** Toplumsal sorumluluk ve mesleki etik bilinciyle yaşadığı sosyal çevre için mesleki proje ve etkinlikler planlayabilme ve uygulayabilme.
- Ö.Ç. 1 :** Uzaktan algılamayı tanımlar, fiziksel temellerini (elektromanyetik spektrum) ve tarihsel gelişimini açıklar.
- Ö.Ç. 2 :** Uzaktan algılama platformlarını ve sensör türlerini (aktif/pasif) ayırt eder.
- Ö.Ç. 3 :** Mekânsal, spektral, zamansal ve radyometrik çözünürlük kavramlarını ve bunların görüntü kalitesi üzerindeki etkilerini yorumlar.
- Ö.Ç. 4 :** Sayısal görüntü ön işleme (geometrik ve radyometrik düzeltme) ve zenginleştirme tekniklerinin amacını anlar.
- Ö.Ç. 5 :** Kontrollü ve kontrolsüz görüntü sınıflandırma yöntemlerinin temel mantığını ve uygulama adımlarını açıklar.
- Ö.Ç. 6 :** Uzaktan algılamanın coğrafyanın farklı alt dallarındaki (jeoloji, tarım, şehir planlama, afet yönetimi vb.) kullanımına örnekler verir.