

Yönetim Bilişim Sistemleri			
Lisans	TYYÇ: 6. Düzey	QF-EHEA: 1. Düzey	EQF-LLL: 6. Düzey

## Ders Genel Tanıtım Bilgileri

Ders Kodu:	YBS077			
Ders İsmi:	Sismik Olaylar ve Veri Bilimi			
Ders Yarıyılı:	Güz Bahar			
Ders Kredileri:	AKTS 5			
Öğretim Dili:	Türkçe			
Ders Koşulu:				
Ders İş Deneyimini Gerekliyor mu?:	Hayır			
Dersin Türü:	Bölüm/Program Seçmeli			
Dersin Seviyesi:	Lisans	TYYÇ:6. Düzey	QF-EHEA:1. Düzey	EQF-LLL:6. Düzey
Dersin Veriliş Şekli:	E-Öğrenme			
Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üy. MEHMET SİNAN ÖZTÜRK			
Dersi Veren(ler):	Dr. Öğr. Üy. MEHMET SİNAN ÖZTÜRK			
Dersin Yardımcıları:				

## Dersin Amaç ve İçeriği

Dersin Amacı:	"Sismik Olaylar ve Veri Bilimi" dersinin amacı, öğrencilerin bir veri bilimi projesinin yaşam döngüsü içerisinde yer alan tüm aşamaları ve sismik olaylardan elde edilen verilerin bir veri bilimi projesinde nasıl bilgiye dönüştürüldüğünü öğrenmelerini sağlamaktır. Veri bilimi modellerinin geliştirilmesi ve modelden elde edilen sonuçların değerlendirilmesinin yanı sıra, sismik verilerin toplanmasından başlayarak, son kullanıcıyla sonuçların paylaşılmasına kadar verinin toplanması, temizlenmesi, analiz edilmesi, görselleştirilmesi ve raporlanması gibi tüm adımları detaylı ve uygulamalı olarak
---------------	--

öğreneceklerdir. Ders kapsamında, lab uygulamaları da mevcut olup, bu uygulamalarda Microsoft SQL Server ve bileşenlerinin (SSIS, SSAS, SSRS) yanı sıra Azure, Power BI gibi güncel araçlar da kullanılarak, öğrencilerin deneyim kazanması amaçlanmaktadır.

Dersin sonunda, öğrenciler bir veri bilimi projesini baştan sona yönetebilecek bilgi birikimine ve teknik beceriye sahip olacak, sismik veri bilimi alanında uygulamalı deneyim kazanmış olacaklardır.

**Dersin İçeriği:** "Sismik Olaylar ve Veri Bilimi" dersi, sismik olaylardan elde edilen verilerin bir veri bilimi projesinin yaşam döngüsü içerisindeki tüm aşamalarını kapsamlı ve teknik bir bakış açısıyla ele alacaktır. Derste, sismik olaylardan elde edilen verilerin toplanmasından başlayarak, veri tabanları, büyük veri ve bulut teknolojileri üzerinde depolanması, ETL (Extract, Transform, Load) süreçleri ile işlenmesi, veri temizliği ve kalite kontrolünün sağlanması gibi temel veri mühendisliği adımlarından geçerek veri bilimi sürecindeki tüm aşamaları ayrıntılı bir şekilde ele almaktadır. Öğrenciler, sismik verilerin zaman serisi analizi, coğrafi bilgi sistemleri (GIS) kullanılarak mekansal analiz ve harita tabanlı görselleştirme gibi tekniklerle detaylandırılması, temel istatistiksel analizler, veri bilimi modelleri ve trend analizleri aracılığıyla anlamlandırılması gibi aşamaları, uygulamalı örneklerle deneyimleyeceklerdir. Derste ayrıca, iş zekası raporlama araçlarıyla sismik olay verilerinin görselleştirilmesi ve nihai kullanıcıya sunulması gibi adımların yanı sıra, yapay zeka ve makine öğrenmesi modellerinin sismik tahminlerde nasıl kullanılacağı konularında bilgi edinilecektir. Uygulamalar boyunca, Microsoft SQL Server (SSMS, SSIS, SSAS ve SSRS) yanı sıra, Power BI, Azure ML, Snowflake, Thoughtspot, Coalesce gibi modern veri bilimi ve iş zekası araçlarının kullanımını içeren laboratuvar çalışmalarıyla öğrencilerin teknik becerileri geliştirilecek ve sismik veri bilimi alanında kapsamlı bir deneyim kazanmaları sağlanacaktır.

Sismik veri bilimi sürecinde, verilerin toplanması, depolanması, temizlenmesi, işlenmesi ve analiz edilmesinden, sonuçların görselleştirilmesi, raporlanması ve iş zekası uygulamalarıyla nihai kullanıcıya sunulmasına kadar tüm adımlar detaylı olarak işlenecektir. Öğrenciler, sismik verilerin yapısını anlayarak, zaman serisi analizi, istatistiksel analiz, coğrafi bilgi sistemleri (GIS) ile sismik veri görselleştirme ve makine öğrenmesi gibi veri bilimi yöntemlerini uygulamalı olarak öğreneceklerdir. Ders süresince Power BI, Azure ML, Microsoft SQL Server bileşenleri (SSIS, SSAS, SSRS), Snowflake, Thoughtspot ve Coalesce gibi güncel teknolojiler kullanılarak, sismik veri setleri üzerinden laboratuvar çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bu sayede öğrenciler, sismik olaylar özelinde veri bilimi projelerini yönetme, analiz yapma, veri modelleri oluşturma ve elde edilen sonuçları değerlendirme becerilerini kazanacaklardır.

## Öğrenme Kazanımları

Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;

1. Veri Bilimi Projesi Yaşam Döngüsünü Yönetme: - Sismik olaylardan elde edilen verilerin bir veri bilimi projesinde bilgiye dönüştürülmesi sürecinde, proje yaşam döngüsünün tüm aşamalarını (veri toplama, işleme, analiz, görselleştirme ve raporlama) yönetebileceklerdir. - Proje süresince veri bilimi modeli geliştirme, modelin çıktılarının değerlendirilmesi ve son kullanıcıya sunulması gibi adımları bütüncül bir şekilde planlayabilecek ve uygulayabileceklerdir.
2. Veri Toplama ve Veri Mühendisliği Becerileri: - Sismik verilerin büyük veri ve bulut teknolojileri üzerinde toplanması ve depolanması sürecini öğrenerek, verinin işlenmesi için temel veri mühendisliği adımlarını uygulayabileceklerdir. - ETL (Extract, Transform, Load) süreçlerini kullanarak veri temizliği, veri bütünlüğü

sağlama, kalite kontrol ve veritabanı yönetimi konularında yetkinlik kazanacaklardır.

3) 3. Zaman Serisi Analizi ve Mekansal Analiz: - Sismik verilerin zaman serisi analizini yapabilecek ve bu verileri coğrafi bilgi sistemleri (GIS) kullanarak mekansal analiz teknikleriyle inceleyebileceklerdir. - Harita tabanlı görselleştirme teknikleriyle veriyi anlamlandırma yeteneği kazanacak ve farklı analiz yöntemlerini kullanarak veriyi detaylandırabileceklerdir.

4) 4. Temel İstatistiksel Analiz ve Veri Bilimi Modelleri Geliştirme: - İstatistiksel analiz yöntemlerini kullanarak sismik verileri yorumlayabilecek ve modelleme için uygun veri setlerini hazırlayabileceklerdir. - Öğrenciler, trend analizleri ve veri bilimi modelleri oluşturma konusunda deneyim kazanacak ve bu modellerden elde edilen sonuçları değerlendirme becerilerini geliştireceklerdir.

5) 5. Makine Öğrenmesi ve Yapay Zeka Teknikleri: - Sismik tahminler yapmak amacıyla makine öğrenmesi ve yapay zeka algoritmalarının nasıl kullanılacağını öğrenerek, çeşitli modelleme tekniklerini uygulama ve değerlendirme becerisi kazanacaklardır. - Yapay zeka algoritmalarının sismik olay verilerine uygulanması ve model performansının değerlendirilmesi üzerine yetkinlik kazanacaklardır.

6) 6. İş Zekası ve Veri Görselleştirme Araçları Kullanımı: - Microsoft SQL Server (SSMS, SSIS, SSAS, SSRS), Power BI ve Azure ML gibi araçları etkin bir şekilde kullanarak sismik verileri görselleştirme, analiz etme ve raporlama becerisi edineceklerdir. - Modern veri bilimi ve iş zekası platformlarını kullanarak veri analiz süreçlerini optimize edebilecek ve elde edilen sonuçları anlamlı bir şekilde son kullanıcıya sunabileceklerdir.

7) 7. Bulut ve Büyük Veri Teknolojileri Kullanımı: - Sismik verilerin büyük veri ve bulut teknolojileri üzerinde yönetilmesi konusunda deneyim kazanarak, Snowflake ve ThoughtSpot gibi bulut tabanlı veri yönetim ve analiz araçlarını kullanabileceklerdir. - Verilerin bulutta depolanması ve analiz edilmesi süreçlerinde yüksek veri hacmiyle çalışma ve bulut ortamında veri güvenliğini sağlama yetkinliği elde edeceklerdir.

8) 8. Raporlama ve Sonuçların Sunulması: - İş zekası raporlama araçlarını kullanarak sismik olay verilerini görselleştirme, analiz sonuçlarını raporlama ve son kullanıcıya sunma becerisi kazanacaklardır. - İleri düzey veri görselleştirme teknikleriyle, sismik verilerden elde edilen iç görüleri etkili bir şekilde iletebileceklerdir.

9) 9. Veri Bilimi Projesi Deneyimi: - Sismik olay verileri üzerinde laboratuvar ortamında yapılacak uygulamalarla gerçek veri bilimi projeleri yürütme deneyimi kazanacak ve proje yönetimi becerilerini geliştireceklerdir. - Dersin sonunda, verinin toplama aşamasından analiz ve raporlama aşamasına kadar tüm adımları etkin bir şekilde yönetebilme ve uygulamalı deneyim kazanmış olacaklardır.

10) 10. Kapsamlı Teknik Beceri ve Analitik Düşünme Yetkinliği: - Veriyi işleme, anlamlandırma, analiz ve sunum süreçlerinde ileri düzey teknik bilgi ve analitik düşünme becerisi kazanacaklar; bu sayede, sismik olaylar özelinde veri odaklı kararlar alabileceklerdir. - Ders süresince geliştirdikleri teknik becerilerle, sismik veri bilimi projelerini bağımsız bir şekilde yürütme kapasitesine sahip olacaklardır.

## Ders Akış Planı

Hafta	Konu	Ön Hazırlık
1)	Giriş ve Veri Bilimine Genel Bakış Veri Biliminin Tanımı ve Kapsamı Veri biliminin ne olduğu ve kapsamı hakkında genel bir tanıtım yapılacaktır. Veri biliminin farklı alanlarda nasıl	Öğrencilerin derse gelmeden önce "veri bilimi" ve "yer bilimleri" terimlerine aşina olmaları önerilir. Veri toplama, işleme ve analiz süreçleri hakkında temel bilgiler edinmeleri faydalı olacaktır. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013)

uygulandığı ve veri odaklı karar verme süreçlerine katkısı incelenecektir. Yer Bilimlerinde Veri Biliminin Rolü Yer bilimleri alanında veri biliminin önemi ve bu alanlarda veri bilimi uygulamalarının potansiyel faydaları ele alınacaktır. Sismik veriler ve yer bilimleri verileri üzerinde yapılan çalışmaların veriye dayalı analiz süreçlerine nasıl katkıda bulunduğu örneklerle açıklanacaktır.

**Veri Bilimindeki Temel Süreçler** Veri bilimi projelerinde yer alan temel süreçler adım adım incelenecektir: Veri Toplama: Veri kaynakları, veri türleri ve veri toplama yöntemleri hakkında bilgi verilecektir. Veri İşleme: Ham verilerin analize hazırlanması için temizlenmesi ve işlenmesi sürecine değinilecektir. Veri Analizi: Temel analiz yöntemleri ve veri içinden anlam çıkarma adımları tanıtılacaktır. Veri Bilimi Proje Yaşam Döngüsüne Giriş Veri bilimi projelerinin yaşam döngüsüne genel bir bakış sunulacak; her aşamanın nasıl ilerlediği ve birbirini nasıl tamamladığı açıklanacaktır. Dersin ilerleyen haftalarında

	detaylandırılacak olan proje yaşam döngüsünün kapsamı tanıtılacaktır.	
2)	<p>Yer Bilimlerinde Veri Toplama ve Yönetimi</p> <p>Sismik Veri ve Diğer Yer Bilimsel Verilerin Yapısı</p> <p>Sismik verilerin ve diğer yer bilimsel verilerin türleri, özellikleri ve yapıları hakkında genel bilgi verilecektir. Verilerin nasıl toplandığı ve saklandığı, veri formatları ve organizasyon yapıları üzerinde durulacaktır.</p> <p>Veri Yönetim Sistemleri</p> <p>Veri yönetim sistemlerinin tanımı ve önemi ele alınacaktır. Farklı veri yönetim sistemleri türleri (veri tabanları, veri gölleri) hakkında detaylı bilgi verilecek ve her birinin avantajları ve dezavantajları incelenecektir. Veri yönetim sistemlerinin yer bilimlerinde veri toplama ve analiz süreçlerindeki rolü tartışılacaktır.</p> <p>Microsoft SQL Server ile Uygulama</p> <p>Microsoft SQL Server (SSMS) üzerinde veri depolama ve yönetimi uygulaması gerçekleştirilecektir.</p> <p>Temel SQL komutları ve veri tabanı yönetimi becerileri üzerine pratik çalışmalar yapılacaktır.</p> <p>Verilerin SQL Server üzerinde nasıl depolanacağı,</p>	<p>Öğrencilerin, veri yönetim sistemleri ve veri tabanları hakkında temel bilgi sahibi olmaları önerilir. Microsoft SQL Server ile ilgili temel SQL bilgilerini gözden geçirmeleri faydalı olacaktır. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) Introducing Microsoft SQL Server, (Ross Mistry and Stacia Misner)</p>

	<p>düzenleneceği ve sorgulanacağı konularında uygulamalı örnekler sunulacaktır. Veri Yönetiminde En İyi Uygulamalar Veri yönetiminde dikkate alınması gereken en iyi uygulamalar ve standartlar hakkında bilgi verilecektir. Veri güvenliği, veri kalitesi ve veri entegrasyonu konularında dikkate alınması gereken stratejiler tartışılacaktır.</p>	
3)	<p>Veri Mühendisliği ve Yer Bilimleri İçin ETL Süreçleri 1. ETL (Extract, Transform, Load) Süreçlerinin Önemi ETL süreçlerinin tanımı ve veri mühendisliğindeki rolü hakkında bilgi verilecektir. Veri kalitesini artırma ve veri entegrasyonu sağlama konularında ETL süreçlerinin nasıl kullanıldığı açıklanacaktır. ETL süreçlerinin veri bilimi projelerindeki önemi ve uygulama alanları üzerinde durulacaktır. 2. Sismik Verilerin ETL Süreçleri Sismik verilerin ETL süreçleri için özel gereksinimlerin ve zorlukların ele alınması. Sismik verilerin çıkarım, dönüştürme ve yükleme aşamaları için örnek senaryoların incelenmesi. Sismik veri</p>	<p>Öğrencilerin, temel veri mühendisliği kavramları ve veri yönetim sistemleri hakkında bilgi sahibi olmaları önerilir. Microsoft SQL Server ile ilgili önceden bilgi sahibi olmaları ve ETL süreçleri hakkında temel kavramları gözden geçirmeleri faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft SQL Server, (Ross Mistry and Stacia Misner) 4. SQL Server Integration Services Cookbook 5. SQL Server Analysis Services Cookbook</p>

kaynaklarından veri toplama, veri dönüştürme teknikleri ve veri yükleme süreçleri hakkında bilgi verilecektir. 3. Microsoft SQL Server ile Uygulama Microsoft SQL Server (SSMS, SSIS ve SSAS) kullanarak ETL süreçlerini uygulama. SQL Server Integration Services (SSIS) ile veri entegrasyonu ve veri akışları oluşturma konusunda pratik çalışmalar yapılacaktır. SQL Server Analysis Services (SSAS) ile verilerin analizi ve raporlanması üzerine uygulamalı örnekler sunulacaktır. 4. ETL Süreçlerinde En İyi Uygulamalar ETL süreçlerinde dikkate alınması gereken en iyi uygulamalar ve stratejiler hakkında bilgi verilecektir. Performans optimizasyonu, hata yönetimi ve veri kalitesi sağlama konularında öneriler sunulacaktır.

4)

Veri Temizliği ve Kalite Kontrolü Veri Temizliği: Eksik, Hatalı veya Gereksiz Verilerin Yönetimi Veri temizliği kavramının tanımı ve önemi üzerinde durulacaktır. Eksik verilerin tespit edilmesi ve bu verilerin nasıl yönetileceği hakkında

Öğrencilerin veri temizliği ve kalite kontrolü ile ilgili temel kavramları gözden geçirmeleri önerilir. Microsoft SQL Server'ın temel özellikleri ve veri yönetim sistemleri hakkında bilgi sahibi olmaları faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft SQL Server, (Ross Mistry and Stacia Misner) 4. SQL Server Integration Services Cookbook 5. SQL Server Analysis Services Cookbook

bilgi verilecektir. Hatalı verilerin düzeltilmesi ve gereksiz verilerin temizlenmesi için uygulanacak yöntemler ve stratejiler açıklanacaktır. Veri Kalitesinin Yer Bilimlerindeki Önemi Veri kalitesinin yer bilimleri araştırmalarındaki rolü ve önemi tartışılacaktır. Yüksek kaliteli verilerin elde edilmesi için gereken kriterler ve ölçütler üzerinde durulacaktır. Veri kalitesi sorunlarının yer bilimleri alanında yol açabileceği olumsuz sonuçlar incelenecektir. Microsoft SQL Server ile Uygulama Microsoft SQL Server (SSMS, SSIS ve SSAS) kullanarak veri temizliği ve kalite kontrol süreçlerinin gerçekleştirilmesi. SQL Server Integration Services (SSIS) ile veri temizleme işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve veri kalitesinin sağlanması üzerine pratik uygulamalar yapılacaktır. SQL Server Analysis Services (SSAS) kullanarak temizlenmiş verilerle raporlar oluşturma ve analiz etme konularında örnek çalışmalar sunulacaktır. Veri Temizliği ve Kalite Kontrolünde En İyi Uygulamalar Veri temizliği



	<p>ve kalite kontrol süreçlerinde dikkate alınması gereken en iyi uygulamalar ve stratejiler üzerinde durulacaktır. Veri kalitesini artırmak için uygulanacak yöntemler ve araçlar hakkında bilgi verilecektir.</p>	
5)	<p>Sismik Verilerde Veri Ön İnceleme ve Veri Keşfi Veri Ön İnceleme: Sismik veri setinin temel özelliklerini keşfetmek için veri tiplerini ve boyutlarını belirleme. Eksik verilerin tespit edilmesi ve bu verilerin yönetimi üzerine tartışma. Anomali değerlerin (outlier) tespit edilmesi: Veri kalitesinin değerlendirilmesi ve bu değerlerin etkilerinin analizi. Veri Keşfi: Sismik verilerin dağılımının incelenmesi: Temel istatistiklerin (ortalama, medyan, varyans, vb.) analizi. Zaman serisi grafikleri ile olayların zaman içindeki değişimlerinin incelenmesi. Sismik veri setinin çeşitli alt gruplarının analizi ve bu gruplar arasındaki farkların gözlemlenmesi. Veri İlişkilerinin Analizi: Sismik olayların farklı değişkenlerle ilişkilerini incelemek için korelasyon analizi yapılması. Farklı sismik olay türleri</p>	<p>Öğrencilerin temel istatistik kavramlarını gözden geçirmeleri ve veri analizi için kullanılan araçlar hakkında bilgi sahibi olmaları önerilir. Microsoft SQL Server ve Python gibi araçların temel özelliklerine aşina olmaları faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft SQL Server, (Ross Mistry and Stacia Misner) 4. Introducing Microsoft Power BI 5. Microsoft Power BI Cookbook 6. Microsoft Learn</p>

arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların belirlenmesi. Veri setindeki ilişkilere dair örüntülerin (patterns) keşfi. Uygulama: Microsoft SQL Server, Power BI ve Python ile veri görselleştirme ve raporlama. SQL Server'dan veri çekme ve veri ön işleme süreçlerinin gerçekleştirilmesi. Power BI kullanarak etkileşimli grafikler oluşturma ve rapor hazırlama. Python ile veri analizi ve görselleştirme: Pandas ve Matplotlib gibi kütüphaneler kullanarak veri setinin analiz edilmesi ve grafiklerle sunumu. Veri Analizinde En İyi Uygulamalar: Veri ön inceleme ve keşif süreçlerinde dikkate alınması gereken en iyi uygulamalar ve stratejiler üzerinde durulacaktır. Veri görselleştirme için etkili yöntemler ve teknikler hakkında bilgi verilecektir.

6)

Sismik Verilerde Veri Analizi, Zaman Serileri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS) Zaman Serisi Analizi: Zaman serisi nedir? Sismik olaylarda veri analizi ve zaman serisi analizi hakkında temel bilgiler. Yer bilimlerinde zamansal veri modelleme: Zaman serisi

Öğrencilerin zaman serisi analizi ve coğrafi veri analizi ile ilgili temel kavramları gözden geçirmeleri önerilir. Microsoft SQL Server, Power BI ve Python gibi araçların temel özelliklerine aşina olmaları faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft SQL Server, (Ross Mistry and Stacia Misner) 4. Introducing Microsoft Power BI 5. Microsoft Power BI Cookbook 6. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3 7. Microsoft Learn

verileri ile sismik olayların zaman içindeki değişimlerini analiz etme. Zaman serisi verileri ile trend analizi ve mevsimsel dalgalanmaların belirlenmesi. Coğrafi Veri Analizi: Coğrafi verilerin analizi: Sismik olayların coğrafi bağlamda incelenmesi. Sismik olayların yerel dağılımlarının harita üzerinde görselleştirilmesi. Coğrafi bilgi sistemlerinin (GIS) kullanımı: Sismik verilerin coğrafi analiz için entegrasyonu. Veri Keşfi ve İlişkilerinin Analizi: Sismik verilerin temel özelliklerinin keşfi: Eksik verilerin ve anomali değerlerin tespiti. Farklı değişkenler arasındaki ilişkilerin analizi: Korelasyon ve dağılım incelemeleri. Sismik verilerdeki ilişkilerin görselleştirilmesi ve yorumlanması. Uygulama: Microsoft SSRS, Power BI ve Python ile veri görselleştirme ve raporlama. SQL Server'dan veri çekme ve ön işleme: Sismik verilerin analizi için veri hazırlama. Power BI'da harita tabanlı veri görselleştirilmesi ile etkileşimli grafikler oluşturma. Python

	<p>kullanarak veri analizi: Pandas ve Matplotlib gibi kütüphanelerle veri setinin analizi ve grafiklerle sunumu. Zaman Serisi ve Coğrafi Analizde En İyi Uygulamalar: Zaman serisi ve coğrafi veri analizlerinde dikkate alınması gereken en iyi uygulamalar ve stratejiler üzerinde durulacaktır. Veri görselleştirme için etkili yöntemler ve teknikler hakkında bilgi verilecektir.</p>	
7)	<p>Sismik Verilerin İstatistiksel Analizi ve Veri Görselleştirme Teknikleri Temel İstatistiksel Kavramlar: Ortalama, standart sapma ve korelasyon gibi temel istatistiksel kavramların tanıtımı. Sismik verilerde trend analizleri: Zaman serisi verilerinin incelenmesi ve eğilimlerin belirlenmesi. İstatistiksel hipotez testleri: Sismik verilerde anlamlılık testlerinin uygulanması. Veri Görselleştirmenin Önemi: Yer bilimlerinde bilgi aktarımında veri görselleştirmenin rolü ve önemi. Farklı veri görselleştirme teknikleri ve araçlarının tanıtımı: Grafik türleri, haritalar ve etkileşimli raporlar. Görselleştirme stratejileri:</p>	<p>Öğrencilerin temel istatistik kavramları hakkında önceden bilgi sahibi olmaları önerilir. Power BI ve DAX hakkında temel bilgi edinmeleri, uygulama için faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft SQL Server, (Ross Mistry and Stacia Misner) 4. Introducing Microsoft Power BI 5. Microsoft Power BI Cookbook 6. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3 7. Microsoft Learn</p>

Hedef kitleye uygun veri sunumu ve anlatım teknikleri. Görselleştirme Uygulamaları: Power BI'da İstatistiksel Analiz: Temel istatistiklerin hesaplanması ve raporlanması için Power BI'nın kullanılması. Veri setinin incelenmesi: Temel istatistiklerin ve trendlerin belirlenmesi. Power BI'da Gelişmiş Grafikler ve Raporlar Oluşturma: DAX ve Power Query kullanarak etkileşimli ve anlamlı grafiklerin hazırlanması. Farklı grafik türlerinin (dağılım grafiği, çubuk grafiği, vb.) oluşturulması ve yorumlanması. Uygulama: Power BI kullanarak sismik verilerin istatistiksel analizinin yapılması ve görselleştirilmesi: Grafiklerin oluşturulması: Farklı görselleştirme teknikleri ile veri setinin analizi. Raporların hazırlanması: Kullanıcı dostu görselleştirme tekniklerinin uygulanması ve etkileşimli raporların oluşturulması. Kullanıcı geri bildirimlerine dayalı olarak görselleştirmelerin optimize edilmesi. Veri Görselleştirme ile İletişim: Görselleştirilen verilerin etkili bir şekilde sunumu ve anlatımı: Hedef kitle ile veri arasındaki köprüyü

	<p>kurma. Görselleştirme ile karar verme süreçlerine katkı sağlama: Veriye dayalı karar almanın önemi.</p>	
8)	<p>İş Zekası ve Yer Bilimleri İş Zekası Kavramları: İş zekasının tanımı ve temel bileşenleri: Veri madenciliği, raporlama, analitik. İş zekası süreçlerinin adımları: Veri toplama, işleme, analiz etme ve raporlama. Yer bilimlerinde iş zekası uygulamaları: Karar verme süreçlerinde veri destekli yaklaşımlar. Karar Destek Sistemleri: Yer bilimlerinde karar destek sistemlerinin önemi: Veri analizi ile stratejik karar alma. Farklı karar destek sistemleri: Veri tabanı sistemleri, raporlama araçları ve analitik platformlar. Gerçek zamanlı veri analizi ve karar destek sistemlerinin entegrasyonu. Uygulama: Microsoft Power BI ile İş Zekası Raporları Hazırlama: Power BI'nın temel özellikleri ve arayüzü ile tanışma. Veri kaynaklarının Power BI'a bağlanması ve veri modelinin oluşturulması. Etkileşimli iş zekası raporlarının oluşturulması: Grafikler, tablolar ve göstergelerin eklenmesi.</p>	<p>Öğrencilerin temel iş zekası kavramları ve veri analizi yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmaları önerilir. Microsoft Power BI konusunda temel bilgi edinmeleri, uygulama için faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft Power BI 4. Microsoft Power BI Cookbook 5. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3 6. Microsoft Learn</p>

	<p>Raporların paylaşılması ve kullanıcı geri bildirimlerinin entegrasyonu. Veri Analizi ve Raporlama: Farklı veri analiz tekniklerinin kullanılması: Kesitler, dilimler ve analitik gösterimler. İş zekası raporları ile veri hikayeleri oluşturma: Hedef kitleye uygun içerik oluşturma. Raporların görselleştirilmesi: Kullanıcı dostu ve etkileşimli grafiklerin hazırlanması. Yer Bilimlerinde İş Zekası Stratejileri: Veri analitiği ile yer bilimlerindeki karar alma süreçlerinin iyileştirilmesi. Sismik verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi ile stratejik öngörüler oluşturma. İş zekası araçlarının entegrasyonu ile yer bilimlerinde veri destekli karar alma süreçleri.</p>	
9)	<p>Sismik Verilerde Veri Mühendisliği ve Makine Öğrenmesi Temelleri Veri Mühendisliği ile Başlangıç: Azure Data Factory: Veri entegrasyonu süreçleri: Farklı veri kaynaklarından veri toplama ve işleme. İş akışlarının yönetimi: Veri akışlarının otomatikleştirilmesi ve izlenmesi. Sismik verilerin hazırlanması: Verinin temizlenmesi,</p>	<p>Öğrencilerin temel veri mühendisliği ve makine öğrenmesi kavramları hakkında bilgi sahibi olmaları önerilir. Azure platformları ve Power BI konusunda önceden bilgi edinmeleri, uygulama için faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft Power BI 4. Microsoft Power BI Cookbook 5. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3 6. Microsoft Azure Essentials 7. Fundamentals of Azure 8. Microsoft Learn</p>

dönüştürülmesi ve modelleme için uygun hale getirilmesi. Azure Synapse: Veri analitiği ve veri ambarı çözümleri: Büyük veri analizi ve veri ambarı yapıları. Sismik verilerin analizi: Veri modelleme, sorgulama süreçleri ve veri entegrasyonu. Sorgulama yöntemleri: T-SQL ile veri çekimi ve analiz yöntemleri. Makine Öğrenmesi Temelleri: Makine Öğrenmesi Nedir? Makine öğrenmesinin tanımı ve temel bileşenleri: Veri, algoritmalar ve modelleme. Sismik veri analizinde makine öğrenmesinin rolü: Tahmin ve sınıflandırma süreçleri. Denetimli ve Denetimsiz Öğrenme Yöntemleri: Denetimli öğrenme: Veri etiketleme ve model eğitimi. Denetimsiz öğrenme: Veri kümelerinin keşfi ve ilişkilerin analizi. Her iki yönteminin avantajları ve sismik verilere uygulamaları. Uygulama: Power BI ve Azure ML ile Basit Makine Öğrenmesi Modelleri: Azure ML kullanarak temel makine öğrenmesi modellerinin oluşturulması: Sınıflandırma ve regresyon modelleri. Model değerlendirme:



Doğruluk, kesinlik ve hatalı pozitif oranları gibi metriklerin kullanılması. Power BI ile Sonuçların Görselleştirilmesi ve Raporlanması: Model çıktılarının analiz edilmesi: Tahminlerin yorumlanması ve görselleştirilmesi. Karar destek sistemlerine entegrasyon: Analiz sonuçlarının iş zekası raporlarına dahil edilmesi. Veri Mühendisliği ve Makine Öğrenmesi Arasındaki İlişki: Veri mühendisliğinin makine öğrenmesi üzerindeki etkisi: Veri kalitesi, veri işleme ve model başarısı. Sismik veri mühendisliğinde en iyi uygulamalar: Veri kaynaklarının yönetimi ve veri akışlarının optimizasyonu.

10)

Büyük Veri ve Bulut Teknolojileri Büyük Veri Kavramı: Büyük Verinin Tanımı: Büyük veri nedir? 3V (Hacim, Hız, Çeşitlilik) ile açıklama. Yer bilimlerinde büyük verinin rolü ve önemi: Büyük verinin yer bilimlerinde araştırılmalarındaki etkileri. Büyük Verinin Özellikleri: Verinin büyüklüğü ve çeşitliliği: Farklı veri kaynakları ve formatları. Veri hacminin yönetimi: Büyük veri işleme ve

Öğrencilerin bulut bilişim ve büyük veri kavramları hakkında temel bilgiye sahip olmaları önerilir. Azure platformuna dair önceden bilgi edinmeleri, uygulama sürecinde faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Introducing Microsoft Power BI 4. Microsoft Power BI Cookbook 5. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3 6. Microsoft Azure Essentials 7. Fundamentals of Azure 8. Microsoft Fabric: The Essential Guide for Decision Makers 9. Microsoft Learn

depolama zorlukları. Bulut Bilişim Teknolojileri: Bulut Bilişim Nedir? Bulut bilişimin temel bileşenleri: Altyapı, platform ve yazılım hizmetleri (IaaS, PaaS, SaaS). Bulut bilişimin veri bilimi üzerindeki etkisi: Ölçeklenebilirlik, esneklik ve maliyet etkinliği. Büyük Veri için Bulut Çözümleri: Bulut tabanlı veri işleme ve depolama çözümleri: Azure, AWS ve Google Cloud. Yer bilimlerinde bulut teknolojilerinin kullanımı: Verinin bulutta depolanması ve işlenmesi. Uygulama: Azure ve Fabric Üzerinde Büyük Veri Analizi: Azure platformunda büyük veri analitiği: Azure Synapse ve Azure Data Lake ile veri işleme. Fabric kullanarak veri entegrasyonu ve analiz süreçleri: Veri akışlarının yönetimi ve analiz sonuçlarının elde edilmesi. Uygulamalı örnekler: Gerçek zamanlı veri analizi ve büyük veri setleri üzerinde yapılan analizler. Büyük Veri ve Bulut Teknolojilerinin Geleceği: Gelecekte büyük veri ve bulut bilişim teknolojilerinin evrimi: Veri yönetimde yenilikler ve gelişmeler. Yer bilimlerinde büyük veri ve bulut çözümlerinin

	potansiyeli: Yeni araştırma fırsatları ve veri analitiği.	
11)	<p>Snowflake ile Büyük Veri Yönetimi ve Coalesce ile Veri Mühendisliği</p> <p>Snowflake ile Büyük Veri Yönetimi: Snowflake Platformu: Bulut tabanlı veri yönetimi mimarisi: Snowflake'in mimari yapısının temelleri ve bileşenleri. Veri depolama ve analiz için sağladığı avantajlar: Ölçeklenebilirlik, performans, veri paylaşımı ve güvenlik özellikleri. Yer Bilimlerinde Büyük Veri Kullanımı: Sismik verilerin analizi ve yönetimi için Snowflake'in önemi: Sismik verilerin saklanması ve işlenmesi. Uygulama alanları: Yer bilimleri araştırmalarında veri analitiği ve raporlama için Snowflake kullanımı. Uygulama: Snowflake Üzerinde Veri Depolama ve Yönetim Süreçleri: Veri tabanı oluşturma: Snowflake'de veri tabanı ve şemaların oluşturulması. Sorgulama: SQL kullanarak veri sorgulama örnekleri. Veri yükleme işlemleri: Farklı veri kaynaklarından Snowflake'e veri yükleme yöntemleri. Coalesce ile Veri Mühendisliği:</p>	<p>Öğrencilerin Snowflake ve Coalesce platformlarına dair temel bilgiye sahip olmaları önerilir. SQL konusunda bilgi sahibi olmaları uygulama sürecinde faydalı olacaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. <a href="https://docs.snowflake.com/">https://docs.snowflake.com/</a> 4. <a href="https://docs.coalesce.io/docs/get-started/quick-start/">https://docs.coalesce.io/docs/get-started/quick-start/</a></p>

Coalesce Platformu: Veri mühendisliğinde modern çözümler ve iş akışları: Coalesce'in sunduğu araçlar ve yöntemler. Veri yönetimi ve modelleme süreçlerinin önemi: Veri kalitesinin sağlanması ve ETL süreçleri. Veri İş Akışları ve Veri Modelleri: Veri akışlarının tasarımı: ETL (Extract, Transform, Load) süreçlerinin tasarlanması ve yönetilmesi. Uygulama: Coalesce ile veri akışı oluşturma süreci ve uygulamanın arayüzü. Ek Uygulamalar: dbt ve Astronomer.io: Eğer vakit olursa, dbt ile veri modellerinin oluşturulması: dbt'nin özellikleri ve kullanım senaryoları. Astronomer.io ile veri iş akışlarının yönetimi üzerine kısa bir inceleme: Astronomer.io'nun veri iş akışlarını optimize etme yetenekleri.

12)

Thoughtspot ile Veri Arama ve Analizi ve Alternatif İş Zekası Uygulamaları  
Thoughtspot Nedir?:  
Arama Tabanlı Veri Analizi Kavramı:  
Thoughtspot'un sağladığı avantajlar: Kullanıcı dostu arayüz, hızlı veri analizi ve anlık geri dönüşler.  
İşlevsellik: Arama motoru

Öğrencilerin Thoughtspot, Tableau ve Power BI hakkında temel bilgiye sahip olmaları önerilir. Veri setleri üzerinde çalışmaya hazır olmaları ve önceden belirlenmiş senaryolar üzerinde uygulama yapmaları için gerekli verilerin sağlanması önemlidir.  
<https://docs.thoughtspot.com/software/latest/index.html>  
<https://community.tableau.com/s/question/0D54T00000C5zUISAJ/tableau-desktop-documentation> <https://help.tableau.com/current/guides/get-started-tutorial/en-us/get-started-tutorial-home.htm>

benzeri etkileşimle verilerin sorgulanması ve analiz edilmesi. Yer Bilimsel Verilerin Thoughtspot ile İncelenmesi: Sismik veriler üzerinde arama ve analiz yöntemleri: Thoughtspot'un sismik verilerle etkileşimi ve analiz süreçleri. Örnek senaryolar: Farklı sismik veri setleri kullanılarak uygulamalı arama ve analiz. Alternatif İş Zekası Uygulamaları: Tableau: Görsel analitik ve raporlama araçları: Verilerin görselleştirilmesi için sunduğu özellikler. İnteraktif raporlar oluşturma: Tableau'da grafik ve dashboard tasarlama. Power BI: Veri görselleştirme ve iş zekası çözümleri: DAX ve Power Query ile verilerin analizi. Etkileşimli raporlar ve dashboardlar: Power BI'da rapor oluşturma ve paylaşma yöntemleri. Diğer Alternatifler: Domo, Looker gibi diğer popüler iş zekası uygulamalarının tanıtımı: Temel özellikler ve kullanım alanları. Her bir aracın avantajları ve dezavantajları: Hangi durumlarda hangi aracın tercih edilmesi gerektiği. Uygulama: Thoughtspot Üzerinde Veri Keşfi: Thoughtspot'un arayüzünde veri analizi ve

	<p>keşfi: Kullanıcıların arama tabanlı veri keşfi yapma süreci. Sismik verilerle örnek uygulama senaryoları: Gerçek dünya verileriyle Thoughtspot'ta yapılan arama ve analiz örnekleri. Alternatif Uygulamalar ile Görselleştirme: Tableau ve Power BI kullanarak benzer veri setleri üzerinde görselleştirme: Her iki platformda benzer veri setleri ile rapor oluşturma. Görselleştirme uygulamaları: Verilerin anlamlı bir şekilde sunulması için çeşitli grafik türlerinin kullanılması.</p>	
13)	<p>Yer Bilimlerinde Yapay Zeka Uygulamaları Yapay Zeka ve Derin Öğrenme Tekniklerinin Yer Bilimlerinde Kullanımı: Yapay Zeka (YZ) ve Derin Öğrenmenin Temelleri: Yapay zeka ve derin öğrenme kavramları: Tanım, temel ilkeler ve çalışma prensipleri. Yer bilimlerindeki uygulama alanları: Sismik veri analizi, jeoistatistik modelleme ve yer altı su kaynaklarının tahmini. Sismik Verilerin Analizi: Sismik verilerin derin öğrenme yöntemleriyle analizi: Verinin işlenmesi ve önemli özelliklerin çıkarılması. Geoistatistik modelleme: Yer</p>	<p>Öğrencilerin yapay zeka ve derin öğrenme konularında temel bilgiye sahip olmaları önerilir. Gerekli veri setlerinin sağlanması ve örnek projelerin önceden belirlenmesi, uygulama sürecinin etkinliğini artıracaktır. 1. Data Science for the Geosciences, (Lijing Wang , David Zhen Yin, Jef Caers) 2. An Introduction to Data Science, (Jeffrey Stanton, 2013) 3. Microsoft Azure Essentials 4. Fundamentals of Azure 5. Microsoft Fabric: The Essential Guide for Decision Makers 6. Microsoft Azure Machine Learning 7. Microsoft Azure Essentials Azure Machine Learning 8. Microsoft Learn 9. <a href="https://learn.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/?view=azureml-api-2">https://learn.microsoft.com/en-us/azure/machine-learning/?view=azureml-api-2</a></p>

bilimlerinde istatistiksel yöntemlerle tahminler yapma. Yer Altı Su Kaynaklarının Tahmini: Yapay zeka kullanarak su kaynaklarının yönetimi: Su seviyelerinin tahmin edilmesi ve izlenmesi. Yer Bilimsel Tahminlerde Yapay Zekanın Rolü: Yapay Zeka ve Makine Öğrenimi Yöntemleriyle Tahminleme: Zemin davranışlarının analizi: Farklı senaryolar altında zemin özelliklerinin tahmin edilmesi. Depremsellik tahminleri: Yapay zeka teknikleri kullanarak deprem olasılıklarının belirlenmesi. Çevresel izleme: Makine öğrenimi ile çevresel değişikliklerin analizi ve tahminleri. Örnek Projeler: Sismik Olay Tahmini: Sismik verilerin analizi ile deprem olasılıklarını tahmin eden bir model: Veri setleri kullanarak model geliştirme süreci. Jeolojik Haritalama: Derin öğrenme algoritmaları kullanarak jeolojik haritaların otomatik oluşturulması: Veri hazırlığı ve modelleme süreçleri. Su Kaynaklarının Yönetimi: YZ tabanlı sistemler ile su seviyelerinin tahmini ve yönetimi: Proje uygulaması ve

sonuçlarının değerlendirilmesi.

Alternatif Uygulamalar:

Azure Databricks: Büyük veri analizi ve yapay zeka uygulamaları için kullanılan bir platform:

Spark tabanlı veri işleme ve makine öğrenimi uygulamaları. Azure Cognitive Services: Görüntü ve metin analizi gibi çeşitli yapay zeka hizmetleri sunan bir platform: Yer bilimsel verilerde görüntü analizi uygulamaları. Azure Synapse Analytics: Veri analitiği ve büyük veri çözümleri için kullanılan bir hizmet: Yer bilimleri için veri entegrasyonu ve analizi süreçleri.

Uygulama: Gelişmiş Yapay Zeka Modelleri Oluşturma: Azure ML dışında belirtilen alternatif uygulamalarla yer bilimlerine yönelik yapay zeka projeleri geliştirme: Proje geliştirme süreci. Örnek veri setleri kullanılarak model eğitimi: Verilerin hazırlanması, modelin eğitilmesi ve sonuçların analizi.

14)

Proje Sunumları ve Değerlendirme

Öğrencilerin Hazırladığı Projelerin Sunumu:

Sunum Formatı: Her öğrenci veya grup, projelerini belirlenen süre içerisinde sunacaktır

Öğrencilerin sunumları için gereken materyallerin ve teknolojinin (örneğin, projektör, bilgisayar) ayarlanması. Sunumların zamanında ve düzgün bir şekilde yapılabilmesi için öğrencilerle iletişim kurulması.



(örneğin, 10-15 dakika).  
Sunumda proje amacı,  
kullanılan yöntemler,  
bulgular ve sonuçlar  
vurgulanacaktır. Sunum  
İçeriği: Proje tanıtımı:  
Projenin arka planı ve  
amacı. Metodoloji:  
Kullanılan veri kaynakları,  
teknikler ve araçlar.  
Sonuçlar: Elde edilen  
bulgular ve bunların  
yorumlanması. Gelecek  
Çalışmalar: Projenin  
geliştirilmesi veya  
genişletilmesi için  
öneriler. Veri Bilimi ve Yer  
Bilimleri Perspektifinden  
Genel Değerlendirme:  
Değerlendirme Kriterleri:  
Projenin yenilikçiliği ve  
özgünlüğü. Kullanılan  
yöntemlerin uygunluğu ve  
doğruluğu. Sunumun  
akıcılığı ve anlaşılabilirliği.  
Elde edilen sonuçların  
pratik uygulanabilirliği.  
Geri Bildirim: Öğrenci ve  
öğretim üyeleri arasında  
yapılan değerlendirmeler.  
Her projeye özel yapıcı  
geri bildirimler ve öneriler.  
Sonuçlar ve Dersin  
Kapanışı: Öğrenilenler:  
Ders boyunca edinilen  
bilgi ve deneyimlerin  
değerlendirilmesi. Veri  
bilimi ve yer bilimleri  
arasındaki etkileşimlerin  
ve uygulamaların önemi.  
Kapanış: Öğrencilerin  
dersin genelinden  
aldıkları dersler ve gelişim  
alanları. Gelecek fırsatlar:



bilerek güncel bir programlama dili kullanır. <b>Ders Öğrenme Kazanımları</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3) Çeşitli iş problemlerinin kavranmasına ve çözümüne yönelik farklı bilişim teknolojileri ve sistemlerini kullanır.										
4) Yönetim bilişim sistemleri alanındaki verileri, kavram ve fikirleri bilimsel ve teknolojik yöntemlerle yorumlar.										
5) Bir bilişim sistemi için gerekli ihtiyaçları analiz ederek sisteme ait veritabanının analiz, dizayn ve uygulama aşamalarındaki süreçlere hakim olur.										
6) Bilişim projelerine teknik ve yönetsel katkı verir ve sorumluluk alır.										
7) Çeşitli istatistik teknikleri ve sayısal yöntemleri kullanarak karmaşık iş ve bilişim problemlerini çözer ve istatistik programlarını etkin bir şekilde kullanarak analizler yapar.										
8) Bir yabancı dili eğitim-öğretim düzeyine göre, Avrupa Dil Portföyü kriteri açısından en az B1 Genel Düzeyi'nde kullanır.										
9) Takım çalışması, müzakere, liderlik ve girişimcilik yeteneklerini geliştirir.										
10) Evrensel etik değerlere, sosyal sorumluluk bilincine ve yeterli düzeyde gerekli hukuk bilgisine sahiptir.										
11) Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutumlar geliştirebilerek bireysel öğrenme ihtiyaçlarını belirler ve bunları gidermeye yönelik çalışmalar yapar.										
12) Alanı ile ilgili konularda düşünce ve çözüm önerilerini hem yazılı hem de sözlü olarak aktarır ve gerektiğinde hem ulusal hem de uluslararası platformlarda sunar ve yayınlar.										
13) Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı ileri düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.										

### Ders - Öğrenme Kazanımı İlişkisi

Etkisi Yok	1 En Düşük	2 Orta	3 En Yüksek

	Dersin Program Kazanımlarına Etkisi	Katkı Payı
1)	Yönetim bilişim sistemlerine yönelik, başta işletme ve bilgisayar mühendisliği ile ilgili olmak üzere, disiplinlerarası geniş bir perspektife sahiptir.	
2)	Yönetim bilişim sistemlerini teknik, örgütsel ve yönetsel açıdan kavrar ve programlama mantığını bilerek güncel bir programlama dili kullanır.	
3)	Çeşitli iş problemlerinin kavranmasına ve çözümüne yönelik farklı bilişim teknolojileri ve sistemlerini kullanır.	
4)	Yönetim bilişim sistemleri alanındaki verileri, kavram ve fikirleri bilimsel ve teknolojik yöntemlerle yorumlar.	
5)	Bir bilişim sistemi için gerekli ihtiyaçları analiz ederek sisteme ait veritabanının analiz, dizayn ve uygulama aşamalarındaki süreçlere hakim olur.	
6)	Bilişim projelerine teknik ve yönetsel katkı verir ve sorumluluk alır.	
7)	Çeşitli istatistik teknikleri ve sayısal yöntemleri kullanarak karmaşık iş ve bilişim problemlerini çözer ve istatistik programlarını etkin bir şekilde kullanarak analizler yapar.	
8)	Bir yabancı dili eğitim-öğretim düzeyine göre, Avrupa Dil Portföyü kriteri açısından en az B1 Genel Düzeyi'nde kullanır.	
9)	Takım çalışması, müzakere, liderlik ve girişimcilik yeteneklerini geliştirir.	
10)	Evrensel etik değerlere, sosyal sorumluluk bilincine ve yeterli düzeyde gerekli hukuk bilgisine sahiptir.	
11)	Yaşam boyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutumlar geliştirebilerek bireysel öğrenme ihtiyaçlarını belirler ve bunları gidermeye yönelik çalışmalar yapar.	
12)	Alanı ile ilgili konularda düşünce ve çözüm önerilerini hem yazılı hem de sözlü olarak aktarır ve gerektiğinde hem ulusal hem de uluslararası platformlarda sunar ve yayınlar.	
13)	Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı ileri düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.	

## Ölçme ve Değerlendirme

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Aktivite Sayısı	Katkı Payı
Ödev	5	% 10
Ara Sınavlar	1	% 30

Final	1	% 60
<b>Toplam</b>		<b>% 100</b>
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTU KATKISI		% 40
YARIYIL SONU ÇALIŞMALARININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		% 60
<b>Toplam</b>		<b>% 100</b>