

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ

4. HAFTA

Koordinat Sistemleri ve Projeksiyonlar

YBS 363 · Ankara Bilim Üniversitesi

Dr. Murat BAŞEĞMEZ



Bu haftanın öğrenme çıktıları

4. HAFTA

01

Kavram

Temel terimleri doğru kullanır

02

Uygulama

ArcGIS Pro iş akışını yürütür

03

Eleştiri

Veri ve yöntem sınırlılıklarını açıklar

- İlk bölüm: kavramsal temel ve görsel örnekler
- İkinci bölüm: ArcGIS Pro üzerinde adım adım gösterim
- Üçüncü bölüm: yönlendirilmiş laboratuvar ve değerlendirme

BÖLÜM 1

Dünya modeli

Elipsoid, datum ve koordinat sistemi konumu tanımlar

01

Geoid

Yerçekimine dayalı yüzey

02

Elipsoid

Matematiksel referans yüzeyi

03

Datum

Elipsoidin Dünya'ya yerleşimi

Dünya modeli: kavram ve uygulama

Kavramsal anlam

- Geoid: Yerçekimine dayalı yüzey
- Elipsoid: Matematiksel referans yüzeyi
- Datum: Elipsoidin Dünya'ya yerleşimi

ArcGIS Pro karşılığı

- Layer Properties ve Spatial Reference
- Çıktı haritada ve tabloda birlikte incelenir.
- Parametreler ve ortam ayarları kaydedilir.

01

Soru

Elipsoid, datum ve koordinat sistemi konumu tanımlar

02

Veri

Geoid ve Elipsoid

03

İşlem

Layer Properties ve Spatial Reference

04

Kontrol

Parametre ve çıktı kalitesi

05

Yorum

Karar bağlamı ve sınırlılık

Dünya modeli için kritik kontroller

4. HAFTA

1

Veri

Girdi verisi geoid gereksinimini karşılıyor mu?

2

Ölçek

Analiz birimi ve çözünürlük soruya uygun mu?

3

Yöntem

Layer Properties ve Spatial Reference parametreleri gerekçelendirildi mi?

!

Risk

Aynı sayısal koordinat farklı datumlarda farklı konum gösterebilir

Dünya modeli: görsel uygulama

4. HAFTA



40°W, 40°N



- 4,452,924.3 m,
4,838,290.1 m

Elipsoid, datum ve koordinat sistemi konumu tanımlar

BÖLÜM 2

Coğrafi koordinatlar

Enlem ve boylam açısal konumu ifade eder

01

Enlem

Ekvatora göre açı

02

Boylam

Başlangıç meridyenine göre açı

03

Derece

Açısal ölçü birimi

Coğrafi koordinatlar: kavram ve uygulama

Kavramsal anlam

- Enlem: Ekvatora göre açı
- Boylam: Başlangıç meridyenine göre açı
- Derece: Açısal ölçü birimi

ArcGIS Pro karşılığı

- Map Properties ve WGS 1984
- Çıktı haritada ve tabloda birlikte incelenir.
- Parametreler ve ortam ayarları kaydedilir.

01

Soru

Enlem ve boylam
açısal konumu ifade
eder

02

Veri

Enlem ve Boylam

03

İşlem

Map Properties ve
WGS 1984

04

Kontrol

Parametre ve çıktı
kalitesi

05

Yorum

Karar bağlamı ve
sınırlılık

Coğrafi koordinatlar için kritik kontroller

4. HAFTA

1

Veri

Girdi verisi enlem gereksinimini karşılıyor mu?

2

Ölçek

Analiz birimi ve çözünürlük soruya uygun mu?

3

Yöntem

Map Properties ve WGS 1984 parametreleri gerekçelendirildi mi?

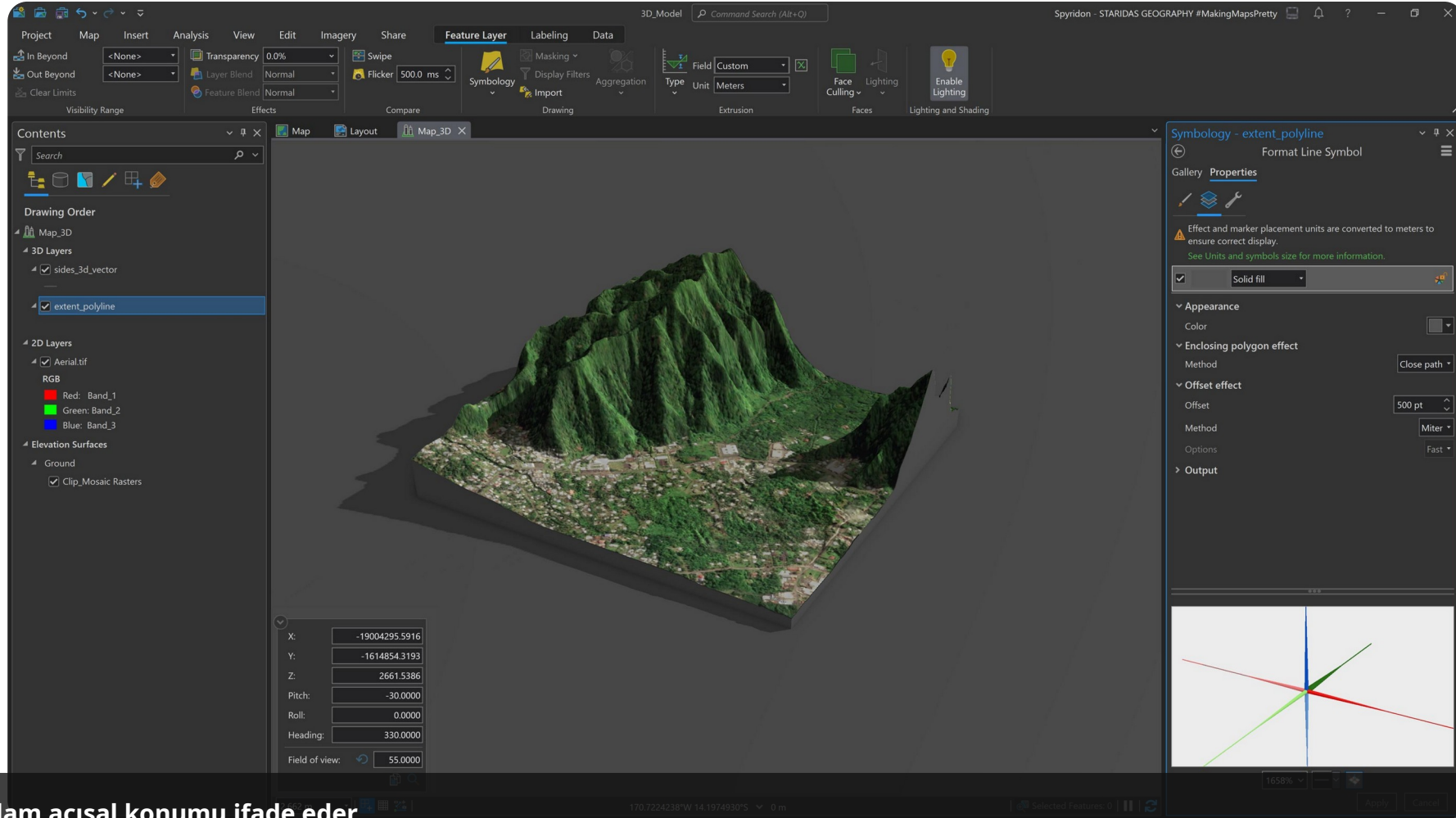
!

Risk

Derece cinsinden mesafe doğrudan metre değildir

Coğrafi koordinatlar: görsel uygulama

4. HAFTA



Enlem ve boylam açısıl konumu ifade eder

BÖLÜM 3

Projeksiyonlu koordinatlar

Dünya yüzeyi düzleme matematiksel dönüşümle aktarılır

Projeksiyonlu koordinatlar

4. HAFTA

01

X ve Y

Düzlemsel koordinatlar

02

Metre

Doğrusal ölçü

03

Zon

Bozulmayı sınırlayan bölge

Projeksiyonlu koordinatlar: kavram ve uygulama

Kavramsal anlam

- X ve Y: Düzlemsel koordinatlar
- Metre: Doğrusal ölçü
- Zon: Bozulmayı sınırlayan bölge

ArcGIS Pro karşılığı

- Projected Coordinate Systems ve UTM
- Çıktı haritada ve tabloda birlikte incelenir.
- Parametreler ve ortam ayarları kaydedilir.

Projeksiyonlu koordinatlar iş akışı

4. HAFTA

01

Soru

Dünya yüzeyi düzleme matematiksel dönüşümle aktarılır

02

Veri

X ve Y ve Metre

03

İşlem

Projected Coordinate Systems ve UTM

04

Kontrol

Parametre ve çıktı kalitesi

05

Yorum

Karar bağlamı ve sınırlılık

Projeksiyonlu koordinatlar için kritik kontroller

1

Veri

Girdi verisi x ve y gereksinimini karşılıyor mu?

2

Ölçek

Analiz birimi ve çözünürlük soruya uygun mu?

3

Yöntem

Projected Coordinate Systems ve UTM parametreleri gerekçelendirildi mi?

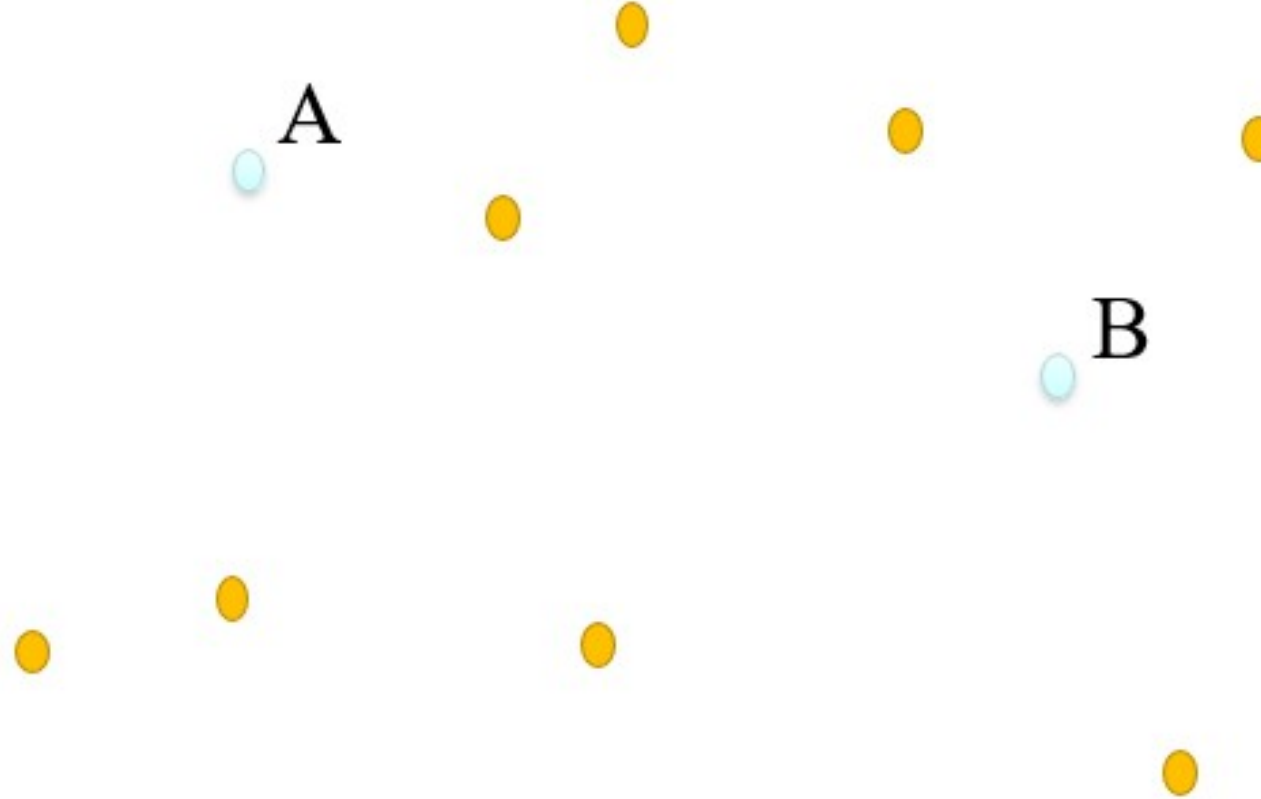
!

Risk

Yanlış zon mesafe ve alan hesabını bozar

Projeksiyonlu koordinatlar: görsel uygulama

4. HAFTA



Dünya yüzeyi düzleme matematiksel dönüşümle aktarılır

BÖLÜM 4

Projeksiyon bozulmaları

Her projeksiyon bazı özellikleri korurken diğerlerini bozar

Projeksiyon bozulmaları

4. HAFTA

01

Alan

Yüzölçümü korunumu

02

Açı

Şekil ve yön korunumu

03

Mesafe

Belirli doğrultularda doğruluk

Projeksiyon bozulmaları: kavram ve uygulama

Kavramsal anlam

- Alan: Yüzölçümü korunumu
- Açı: Şekil ve yön korunumu
- Mesafe: Belirli doğrultularda doğruluk

ArcGIS Pro karşılığı

- Coordinate Systems Map ve Measure
- Çıktı haritada ve tabloda birlikte incelenir.
- Parametreler ve ortam ayarları kaydedilir.

Projeksiyon bozulmaları iş akışı

4. HAFTA

01

Soru

Her projeksiyon bazı özellikleri korurken diğerlerini bozar

02

Veri

Alan ve Açı

03

İşlem

Coordinate Systems
Map ve Measure

04

Kontrol

Parametre ve çıktı kalitesi

05

Yorum

Karar bağlamı ve sınırlılık

Projeksiyon bozulmaları için kritik kontroller

1

Veri

Girdi verisi alan gereksinimini karşılıyor mu?

2

Ölçek

Analiz birimi ve çözünürlük soruya uygun mu?

3

Yöntem

Coordinate Systems Map ve Measure parametreleri gerekçelendirildi mi?

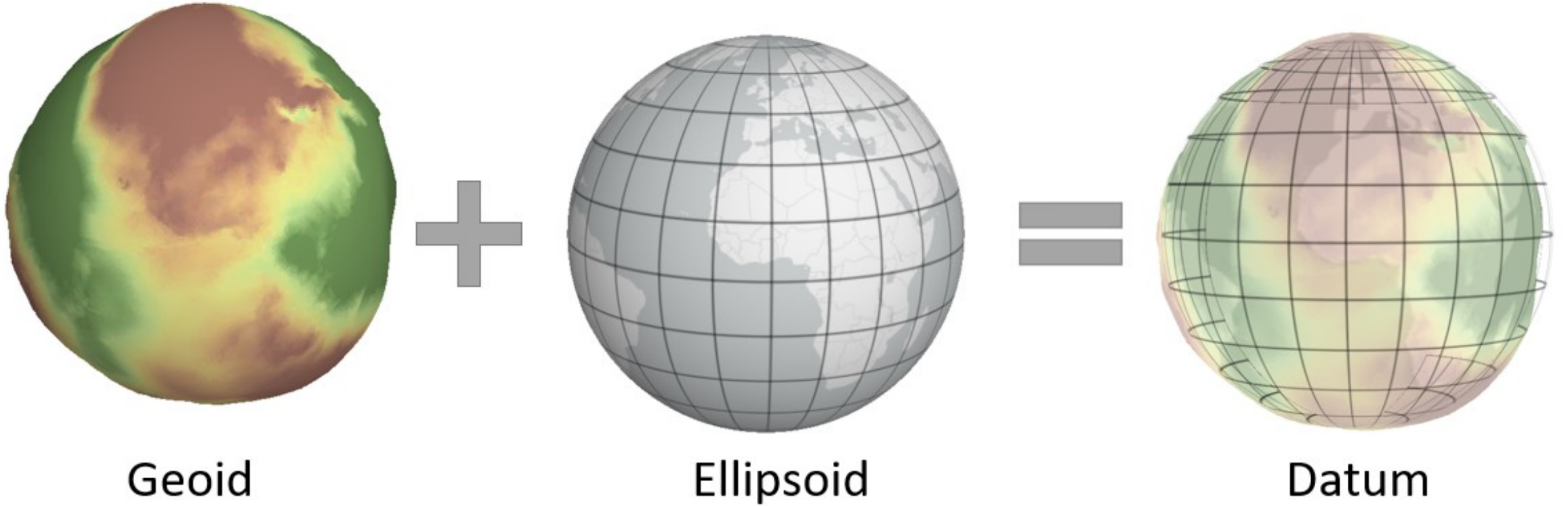
!

Risk

Analiz amacı projeksiyon seçimini belirler

Projeksiyon bozulmaları: görsel uygulama

4. HAFTA



Her projeksiyon bazı özellikleri korurken diğerlerini bozar

BÖLÜM 5

Tanımlama ve dönüşüm

Define Projection ile Project aynı işlem değildir

01

Define

Mevcut koordinatın kimliğini yazar

02

Project

Koordinat değerlerini dönüştürür

03

Transformation

Datular arası dönüşüm

Tanımlama ve dönüşüm: kavram ve uygulama

Kavramsal anlam

- Define: Mevcut koordinatın kimliğini yazar
- Project: Koordinat değerlerini dönüştürür
- Transformation: Datumlar arası dönüşüm

ArcGIS Pro karşılığı

- Define Projection, Project ve Geographic Transformation
- Çıktı haritada ve tabloda birlikte incelenir.
- Parametreler ve ortam ayarları kaydedilir.

Tanımlama ve dönüşüm iş akışı

4. HAFTA

01

Soru

Define Projection ile
Project aynı işlem
değildir

02

Veri

Define ve Project

03

İşlem

Define Projection,
Project ve Geographic
Transformation

04

Kontrol

Parametre ve çıktı
kalitesi

05

Yorum

Karar bağlamı ve
sınırlılık

Tanımlama ve dönüşüm için kritik kontroller

1

Veri

Girdi verisi define gereksinimini karşılıyor mu?

2

Ölçek

Analiz birimi ve çözünürlük soruya uygun mu?

3

Yöntem

Define Projection, Project ve Geographic Transformation parametreleri gerekçelendirildi mi?

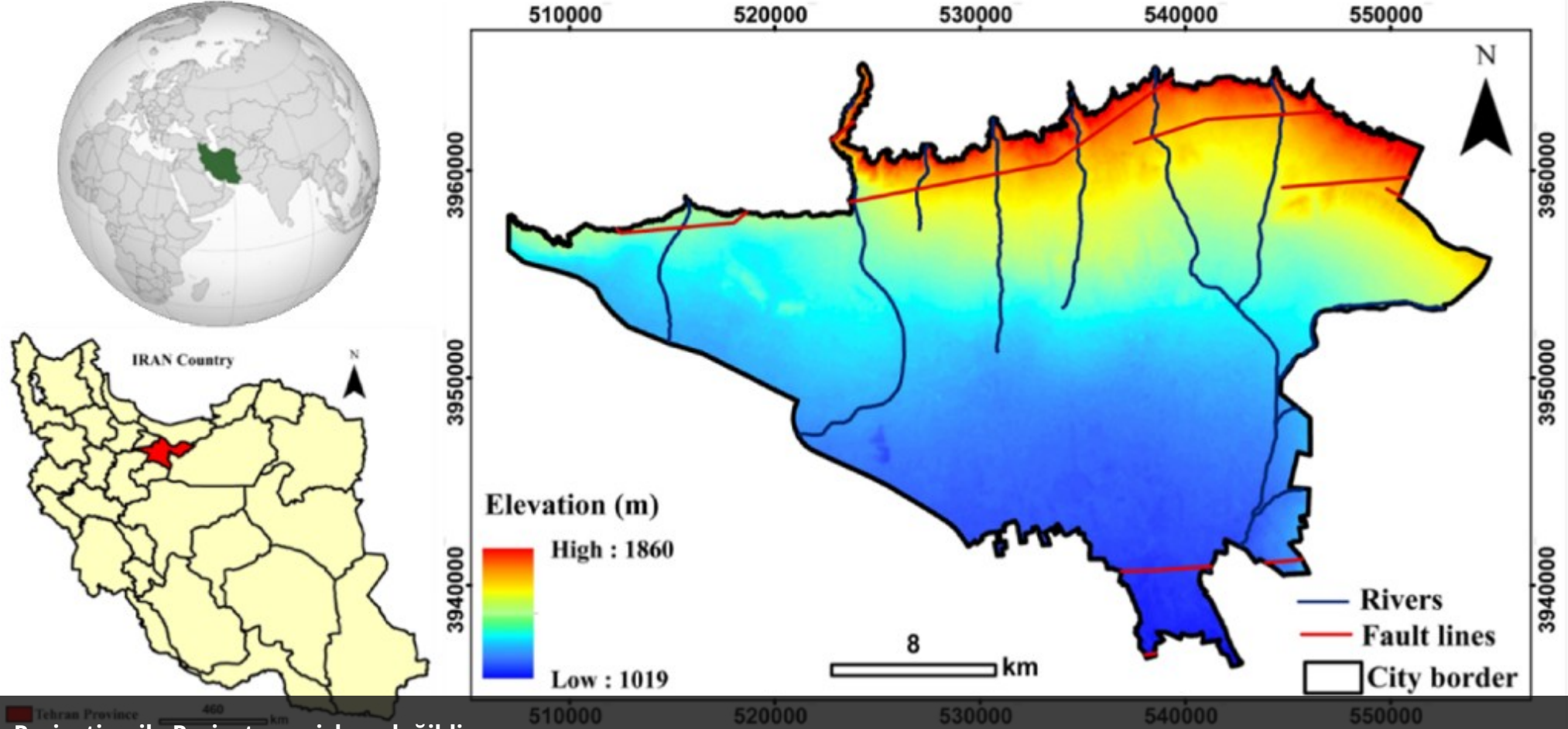
!

Risk

Yanlış tanımlı veriyi Project aracıyla düzeltmeye çalışmak hatayı büyütür

Tanımlama ve dönüşüm: görsel uygulama

4. HAFTA



Define Projection ile Project aynı işlem değildir

LABORATUVAR

Yönlendirilmiş uygulama

WGS 84 ve Türkiye Ulusal Koordinat Sistemi verilerini tanımlama, projeksiyon dönüşümü ve mesafe karşılaştırması

Laboratuvar işlem planı

- Çalışma klasörünü ve geodatabase'i hazırlayın.
- WGS 84 ve Türkiye Ulusal Koordinat Sistemi verilerini tanımlama, projeksiyon dönüşümü ve mesafe karşılaştırması
- Ara sonuçları harita ve tablo üzerinden kontrol edin.
- İşlem geçmişini ve parametreleri kaydedin.
- Son haritaya kısa yöntem ve sınırlılık notu ekleyin.

Laboratuvar teslim paketi

4. HAFTA

01

Harita

Başlık, lejant, ölçek ve kaynak

02

Kanıt

Araç parametreleri veya notebook çıktısı

03

Yorum

150-200 kelimelik bulgu ve sınırlılık

Uygulama kontrol listesi

4. HAFTA

01

Girdi

Doğru katman, alan ve koordinat sistemi

02

İşlem

Parametreler ve ortam ayarları kayıtlı

03

Çıktı

Harita, tablo ve yorum birbiriyle tutarlı

Dönem projesi bağlantısı

- Bu haftanın kavramlarından hangisi proje probleminiz için zorunlu?
- Hangi veri veya yöntem kararınızı en fazla etkileyebilir?
- Bu haftaya ait bir kalite kontrol maddesini proje günlüğüne ekleyin.

Dünya modeli konusunda en önemli başlangıç kararı hangisidir?

- A** Yalnız renk seçmek
- B** Problem ve veri gereksinimini tanımlamak
- C** En karmaşık aracı kullanmak
- D** Çıktıyı kontrol etmeden paylaşmak

Ders sonu kontrolü 2

4. HAFTA

Aşağıdakilerden hangisi projeksiyonlu koordinatlar çalışmasında kaliteyi en çok güçlendirir?

A Parametreleri kaydetmek ve sonucu doğrulamak

B Katman adlarını değiştirmemek

C Yalnız tek ölçüt kullanmak

D Haritayı mümkün olduğunca renkli yapmak

Bir ArcGIS Pro aracının çalışması neden tek başına doğru sonuç kanıtı değildir?

- A** Araçlar yalnız rasterla çalıştığı için
- B** Çıktı dosyası çok büyük olabileceği için
- C** Veri, ölçek, parametre ve doğrulama sonucu etkilediği için
- D** Haritada kuzey oku bulunmadığı için

4. HAFTA ÖZETİ

Koordinat Sistemleri ve Projeksiyonlar

- Dünya modeli
- Coğrafi koordinatlar
- Projeksiyonlu koordinatlar
- Projeksiyon bozulmaları
- Tanımlama ve dönüşüm

Gelecek haftaya hazırlık: kavramları uygulama dosyanızda tekrar edin

Kaynaklar ve ileri okuma

- <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/3.5/help/mapping/properties/coordinate-systems-and-projections.htm>
- ArcGIS Pro 3.5 Documentation
- Kullanıcı tarafından sağlanan GIS ders notları
- Ders içi uygulama verileri ve konuşmacı notları