TRANSPORT TEKNİĞİ VE TESİSLERİ

YOL AĞI PROJESİ

2. AŞAMA

(YOL AĞI PLANININ ARCGIS YAZILIMI KULLANILARAK ÇİZİLMESİ)

UYGULAMA FÖYÜ



TRABZON 2025

Orman İnşaatı-Geodezi ve Fotogrametri ABD sayfasında ilan edilen "*Transport Tekniği ve Tesisleri Yol Ağı Projesi Uygulama Dersleri Hakkında*" başlıklı duyuruda yer alan .rar uzantılı dosyaların içerisindeki klasörler .rar dosyasından çıkarılarak bir dosya oluşturulur. Bu dosya ArcMap yazılımında Şekil 1'de gösterilen "Add Data (+)" komutu ile Table of Contents kısmına çağırılır. Verilerin olduğu .mdb dosyası içerisinden tüm veriler çağırılır. *Bir diğer seçenek olan size verilmiş* ".mpk" uzantılı dosya açıldığında tüm veriler koordinatlı ve semboller aynı özellikte gelecektir.

	Add Data Look in: 1 1 Bölme Bölmecik Dere Syükselti Kontrol_Nok Mexcut_Yoll	Transport Projesi_Database.md 🗸 ktaları lar	<u> </u>	× 21 21 1 🗣
v×	Name: Show of type:	Datasets, Layers and Results	~	Add

Şekil 1. Tüm verilerin eklenmesi

Veriler koordinatlı olarak verildiği için tekrar koordinat atama işlemlerinin yapılmasına gerek yoktur. Koordinatlı olduğundan emin olmak için "Add Data" (Add Basemap \rightarrow Imagery) komutundan uydu görüntüsü çağırılarak çalışılan alanının tam olarak nerede olduğu kontrol edilebilir (Şekil 2).



Şekil 2. Çalışma alanının uydu görüntüsü üzerinde gösterilmesi

Verilerin koordinatları Trabzon bölgesi pafta bölümlemesinde 37. Dilimde olduğu için "WGS_1984_UTM_Zone_37N" olarak ayarlanmıştır. Çalışma alanınız hangi il sınırları içerisindeyse pafta bölümlemesinde hangi dilime girdiğine bakarak veri çerçevesi için yazılımda koordinat sistemini ayarlayıp, birimi de metre olarak ayarlamanız gerekmektedir. Bunun için öncelikle View→Data Frame Properties→Coordinate System→Projected Coordinate Systems→UTM→WGS 1984→Northern Hemisphere→WGS 1984 UTM Zone 37N seçimini yapmanız gerekmektedir (Şekil 3). Ardından proje birimini metre olarak ayarlayabilmek için aynı kısımdan General→Display→Meters seçimi uygulanmalıdır.



Şekil 3. Koordinat Sistemi ve proje biriminin ayarlanması

Proje koordinatı ve birimi ayarlandıktan sonra veri işleme kısmına geçilebilir. Şeflik sınırının alanı, mevcut yolun uzunluğu gibi parametrelere bakabilmek için öncelikle katman üzerinde sağ tıklayıp "Open Attribute Table" seçilerek veritabanı görülebilir. Eğer istediğiniz birimde ölçü göremiyorsanız yeni bir sütun oluşturarak hesaplama yapabilirsiniz. Bunun için Table Options → Add Field... seçilerek "Float" tipinde yeni bir sütun oluşturmanız gerekmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Veri tabanında yeni bir sütun açılması

Açılan sütun üzerinde sağ tıklanarak "Calculate Geometry" seçilir. "Property" kısmından neyi hesaplamak istediğiniz, "Units" kısmından ise hesaplanması istenen birimi seçerek işlem gerçekleştirilir (Şekil 5).



Şekil 5. Hesaplama işlemi

Tüm veriler düzenlendikten sonra yol çizimi aşamasına geçmek için öncelikle çizdiklerinizin kaydedilmesi için bir veri tabanı oluşturmanız ya da size verilen .mdb dosyası içerisinde yeni bir katman oluşturmanız gerekmektedir. Yeni bir veri tabanı oluşturmak için işlem sırası klasöre sağ tıklayarak New→Personal Geodatabase şeklindedir (Şekil 6).



Şekil 6. Veri tabanı oluşturma

Oluşturulan veri tabanında ya da önceden size verilmiş veri tabanı üzerinde yine sağ tıklayarak New → Feature Class seçilerek kullanılacak olan veri tipi ile katman oluşturulur. Orman yolu çizimi için *"line features"* tipi seçilmelidir (Şekil 7).

		🖃 🧰 Iransport leknigi ve lesisleri Uygular				New Feature Class				×
			×	Copy Paste Delete Rename Refresh Make Default Geodatab Administration Distributed Geodatabas	ase e	Name: Akas: Type Type of features Line Features	planlanan_vol		~	
₽	Feature Dataset			New	•	Geometry Prope	erties			
	Feature Class			Import	•	Coordinates	s include M values. Used to stor	e route data.		
	Table	New Fe	atur	e Class	1	Coordinates	s include ∠ values. Used to store	e 3D data.		
	View	Create	a ne	w standalone feature						
昂	Relationship Class	class or a new feature class in this								
	Raster Catalog	Disabled if you are using a Basic license and you have right-clicked a feature dataset containing data types that cannot be created or edited using a Basic license, such								
	Raster Dataset				2					
****	Mosaic Dataset				c					
-	Schematic Datase				c c					
	Toolbox	as top	olog	/.	1					
	• • •	:\Beigei	mm	Desktop\uzay noca						
	" 💆 P	:\Belgele	erim)	Downloads	~			< Geri	Sonraki >	İptal

Şekil 7. Katman oluşturma

Oluşturulan katmanda çizim yapmak için "Editor" modülünden "Start Editing" komutu kullanılarak çizim yapılacak katman seçilir. "Create Features" kısmından katman ismi ve "Line" komutu seçilerek çizime başlanır (Şekil 8).



Şekil 8. Çizim aşaması

Çizilecek yolun pergel açıklığı belirlendikten sonra mevcut yolda belirlenen bir noktada tıklanarak çizime başlanır. Pergel açıklığı girilerek devam edilebilmesi için CTRL+L komutu kullanılabilir. Yol çizilirken ters eğim yapmamaya ve yolun hep yukarıya gittiğinden emin olunmalıdır (Şekil 9).



Şekil 9. Pergel açıklığı kullanılarak sıfır hattının çizimi

Çizilen sıfır hattı düz bir çizgi olduğu için eşyükselti eğrisini birden fazla kez kesebilir. Bu durumu düzeltmek amacıyla, enterpolasyon yöntemi kullanılarak ve önceden pergel hesabıyla belirlenen kesişim noktalarına denk gelecek şekilde kırıklı bir çizgi oluşturulur. Yeni çizgi tamamlandıktan sonra, ilk çizilen çizgi veri tabanından silinebilir (Şekil 10). Yol katmanında sonradan unutulmaması için bir "eğim" sütunu açılarak yol çizimi bittikten sonra eğimler yazılabilir. Belli eğimle ne kadar gittiğinin görülebilmesi için ise "yol_uzunluğu" sütunu açılarak önceden anlatıldığı gibi "Calculate Geometry" ile yol uzunluğu hesaplatılabilir.



Şekil 10. Enterpolasyon ile çizginin tekrar oluşturulması

Eğim değişikliği yapılarak yeni bir yola başlanıyorsa bu eğim değişikliğini gösterebilmek için nokta katmanı oluşturularak yolun sonuna noktalar atılmalıdır (Şekil 11).



Şekil 11. Eğim değişikliğinin gösterilmesi

Yol çizimi bittiğinde yollara kodlar verilmesi gerekmektedir. Yine "planlanan_yol" katmanında yeni bir "yol_kodu" sütunu açılarak her bir yola kod verilmelidir. Kodları harita üzerinde gösterebilmek için katmana sağ tıklanarak "Label Features" aktif edilmesi gerekmektedir (Şekil 12).

Bk30cms ♀x 〒♀♀♀⊑	Layer Properties X
Image: Second	Ceneral Source Selection Display Symbology Relds Definition Query Labels Joins & Relates Time HTML Popup Label features in this layer Method: All features will be labeled using the options specified. Test Simps Label Relations of the options specified. Test Simps Other Options Readed Transformer Properties Other Options Readed Range Pre-defined Label Syle Label Syles
animarya Barran Barri Barrinan an Ariana	Tamam İptal Uygula
a + alase + arrester - a - ar	

Şekil 12. Yol kodlarının harita üzerinde gösterimi

Projeyi .mpk olarak kaydetmek için File→Share As→Map Package komutu verildikten sonra "Share" butonu ile kayıt işlemini kontrol etmek gerekmektedir (Şekil 13).



Şekil 13. Map Package olarak kaydetme

Uyarı çıkması durumunda uyarıların üzerine tıklanarak gerekli kısımların doldurulması gerekmektedir (Şekil 14, Şekil 15).

Q Untitled - ArcMap	Map Package		×								0)	K
File Edit View Bookmarks Insert			4									
🗄 🗋 🚔 🚔 🛸 🗐 🛍 🗙 🔊 🤗			🗸 Analyze 🙀 Share 🔿) 🖽	•	A • 🖾 🚺 Arial		✓ 10 <> B	IU	<u>A</u> - <u>&</u> -	<u>ø</u> - <u>•</u>	•
i 🔍 🔍 🖑 🥥 💥 🏹 💠 🔶 🔯 -	Map Package	Map Package		1 @D @	22		a 🗈 🚥	- 🖻 🖻 🔒 🕒	-			
	Item Description			5	T	12			20		^	1
	Additional Files	O Upload package to my ArcGIS Online account			$\left \right\rangle$	//\						R
		Linitiad		C	I_{i}	2						SUIC
		Chudea			(\mathcal{C})	1						
		Save package to file)}]	1						NIC
		D:\Belgelerim\Desktop\1TRANSPORT\3 Numarali Harita\Untitlec	3		2)	J						
		A Testinda Sectoraria Candalabara data instand of a farafarania the data	-	$\langle \langle \rangle$	≤ 1							XOO
		S include Enterprise Geodatabase data instead of referencing the data		5	Y							
(53310)777				5)	11							
V18374(()()				26	2	6						digit
())))))))))))))))))))))))))))))))))))))				5	()							Ľ
		About creating a map package		\geq	15	10						20
				IFF	1	<i>J</i> X						da
				$\langle \langle \langle \rangle \rangle$	77							P
				377	11/	(9						E
AUGGEGE				$\langle \langle \rangle$	י אי ר	SY						ryu
				111							>	9
Prepare											Ψ×	i.
3 Errors 1 0 Warnings 0 0 M	Messages Search Analyze F	Results									8	
Severity Status	Code Description					Name		Туре	D	ata Frame		1
High Unresolved	00093 Map docume	nt description is required for packaging				Layers		Data Frame	La	iyers		
High Unresolved	00098 Missing Tags	in Item Description				Layers		Data Frame	La	iyers		
High Unresolved	00097 Missing Sumr	mary in Item Description				Layers		Data Frame	L	iyers		
Status: Complete						3/3 Items			Shou	w only unresol	ved items	1

Şekil 14. Hataların giderilmesi



Şekil 15. Hataların giderilmesi-1