

ArcCatalog

نرم افزار ArcGIS9.2 از چندین بخش تشکیل شده است که این بخش ها عبارتند از: ArcGlobe, ArcMAP, ArcCatalog و... . همچنین نرم افزار از چندین سطح دسترسی به نامهای ArcReader, ArcEditor, ArcInfo تشکیل گردیده است. مثلاً اگر شما لیسانس برنامه برای سطح ArcReader را داشته باشید، در آن صورت تنها می توانید از ابزارهای که در این سطح هستند استفاده نمایید. ولی اگر سطح دسترسی برای حالت ArcInfo باشد شما به تمامی امکانات و ابزارها دسترسی دارید. در مباحثی که در این کتاب مطرح خواهد شد فرض بر آن است که شما بر نامه را در سطح ArcInfo نصب کرده اید و می توانید با تمام ابزارها کار کنید. حال در اینجا در مورد بخش ArcCatalog که همانطور که گفته شد بخشی از پکیج های ArcGIS9.2 (Package) می باشد توضیح می دهیم تا شما با ArcCatalog و اعمالی که می توان در آن انجام داد آشنا گردید اعمالی که بسیاری از آنها منحصر این بخش می باشد.

چه اعمالی را می توان در ArcCatalog انجام داد؟

۱. جستجو و پیدا کردن اطلاعات جغرافیایی

۲. ثبت و مشاهده و مدیریت متادیتا (Metadata)

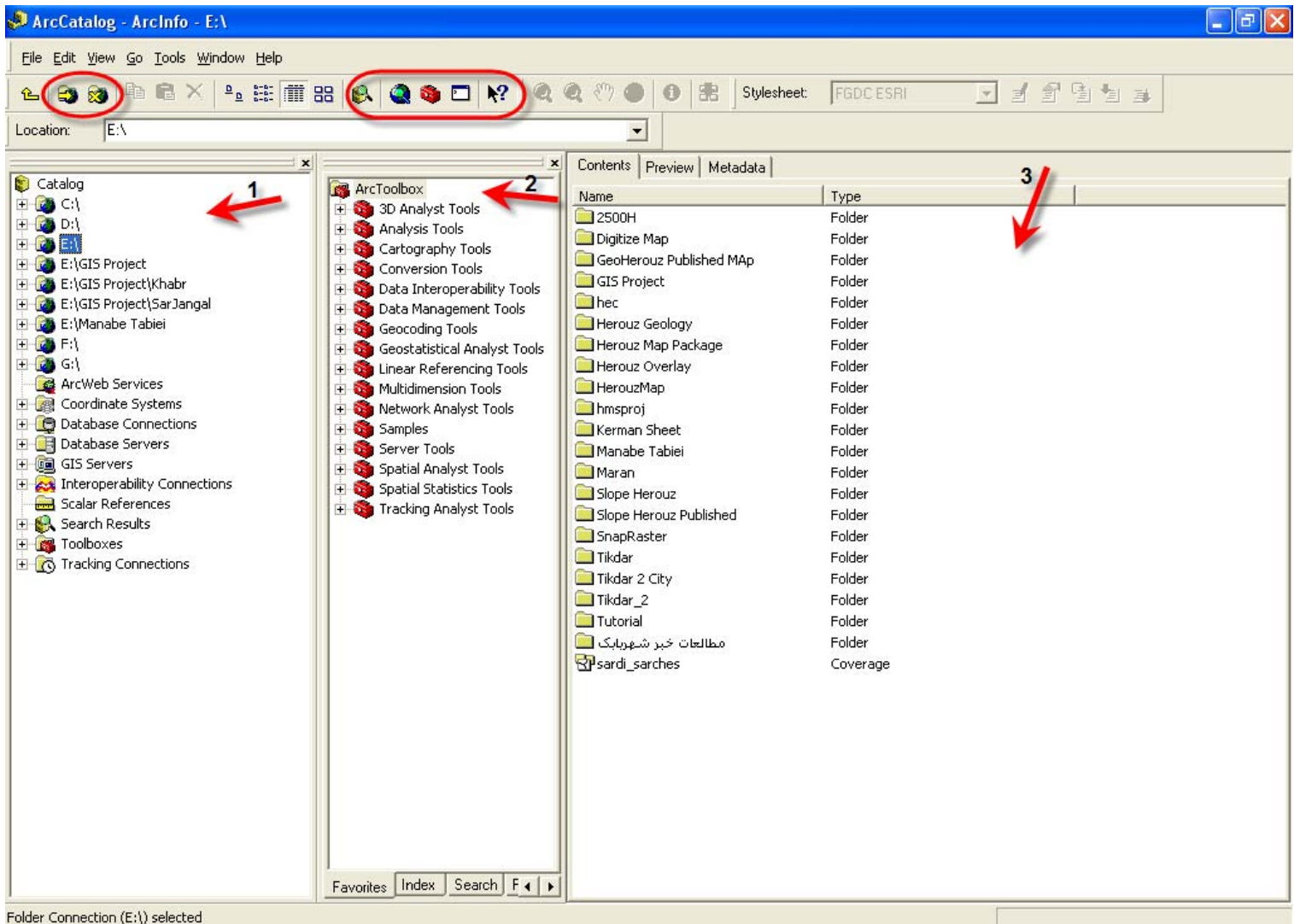
۳. مشخص کردن، استخراج و وارد کردن مدل های اطلاعاتی در بانک های اطلاعات جغرافیایی و مجموعه داده ها

۴. جستجو برای پیدا کردن اطلاعات GIS در شبکه های محلی و در وب (Web)

۵. ایجاد و مدیریت الگوهای پایگاه های اطلاعات جغرافیایی

موارد فوق الذکر تنها در محیط ArcCatalog قابل استفاده هستند و امکان اجرای آن از بخش های دیگر امکان پذیر نمی باشد. در ادامه به معرفی بیشتر ArcCatalog پرداخته و بخشی از اجزا مهم آن را توضیح می دهیم.

برنامه ArcCatalog را باز کنید. تصویر محیط بر نامه تقریباً "مانند شکل زیر خواهد بود. که ما در مورد برخی از اجزاء آن توضیح خواهیم داد.



۱- در این بخش درایورهای موجود در سیستم ارائه می شود.

۲- در این بخش شما ابزارهای ArcGIS را نشان داده می شود. (این بخش در تمامی محیطهای ArcGIS یکسان می باشد و اجرای

هر فرایندی با این ابزارها در هر بخشی از ArcGIS نتایج یکسانی را به همراه خواهد داشت.)

۳- این بخش که خود از ۳ برگه (Tab) برای مشاهده فایلها و پوشهها تشکیل گردیده است.

در بالا دو بخش دیگر نیز وجود دارد که در ادامه مبحث بدانها نیز خواهیم پرداخت.

ولی در اینجا نیاز می بینم توجه شما را به شکلی که از راهنمای برنامه استخراج کرده ام جلب نمایم شما در این شکل به وضوح با انواع فایلهای مورد استفاده در ArcGIS آشنا می شوید و هماهنگی که در شکل می بینید ایکن (Icon) یا نماد آنها را در برنامه، علی الخصوص ArcCatalog مشاهده می نماید.

این جزوه اهدایی و اختصاصی مهندس فخرالدین آزاد شهرکی به کانال https://telegram.me/Urbanism_Gis_Rs_file است

جهت دانلود جزوات کاربردی دیگه در زمینه GIS_RS روی لینک کانال کلیک کنید و عضو شوید

یا جهت عضویت با این شماره تماس بگیرید

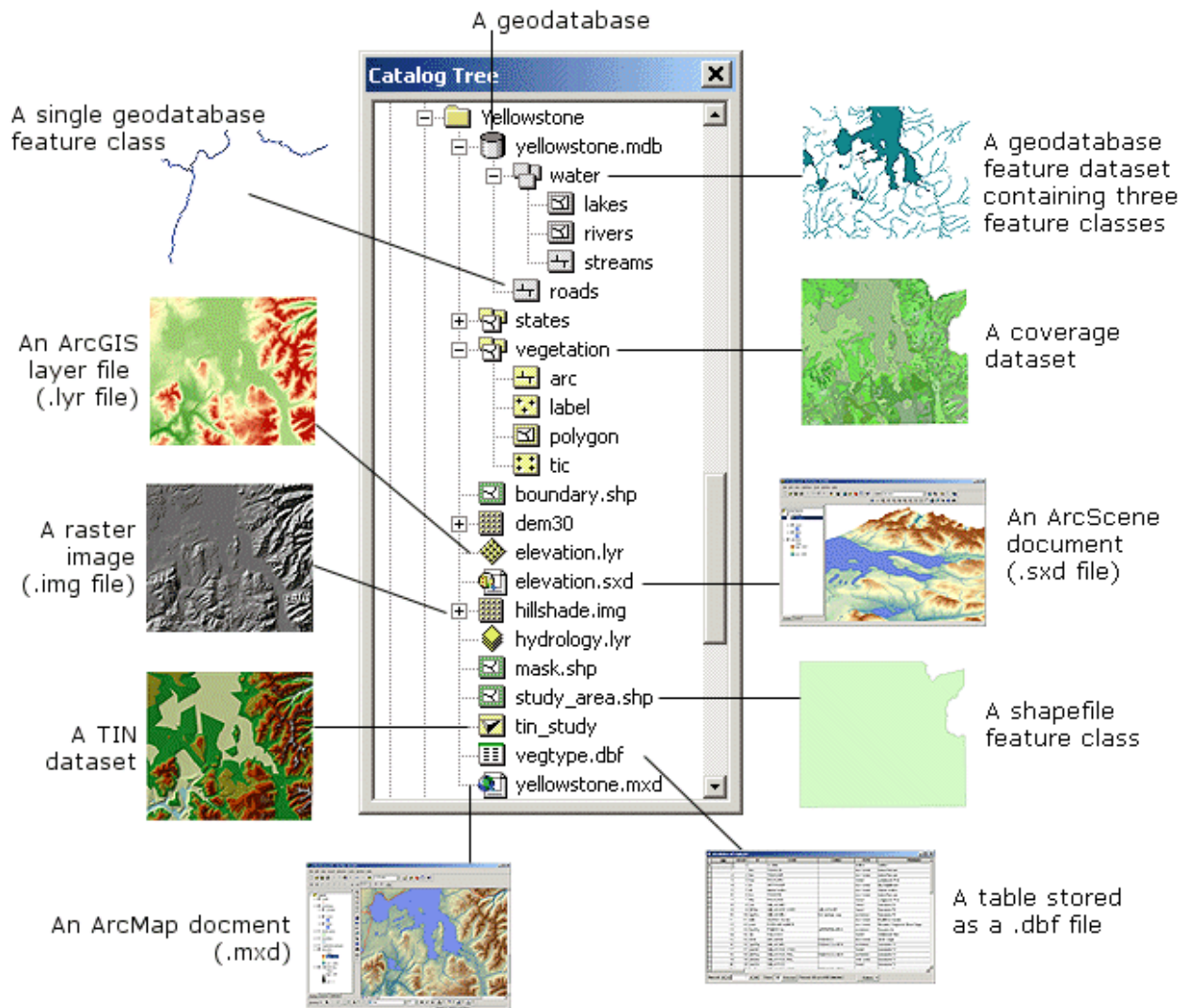
۰۹۰۱۷۷۳۵۵۳۰



A. ESMAILZADE

+989017735530

@ A.ESMAILZADEH2000@GMAIL.COM

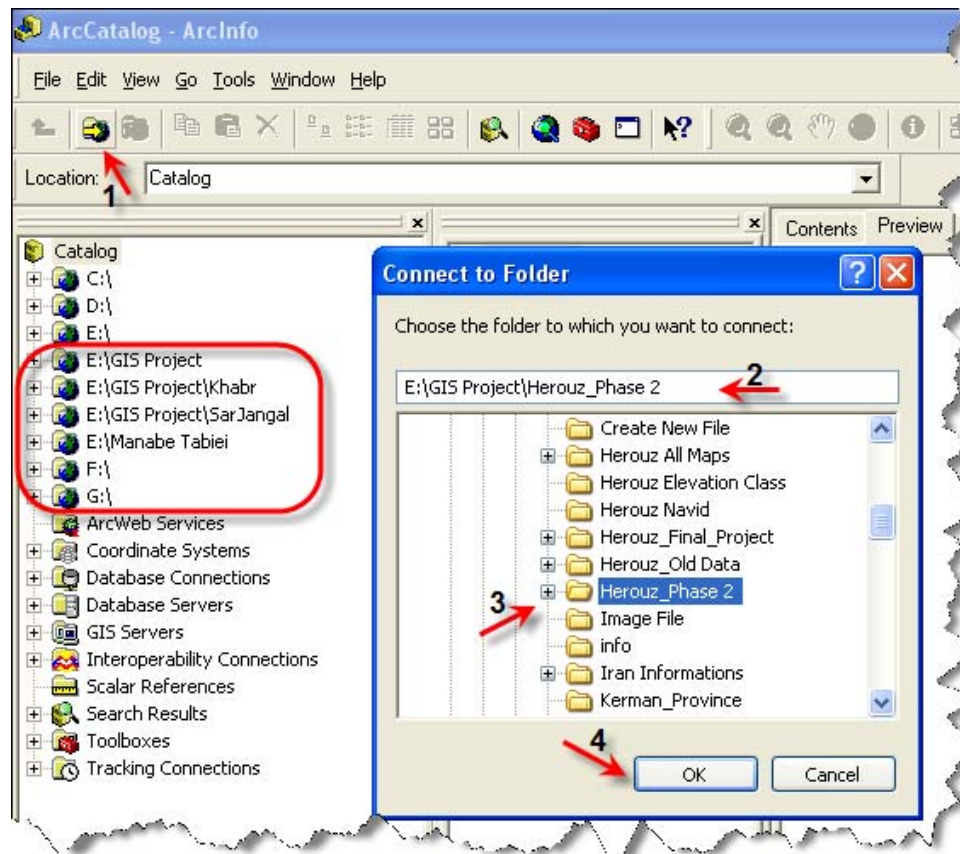


این شکل بسیار خوبی برای تشخیص انواع فایل ها می باشد. حال در ادامه مبحث به معرفی اجزاء دیگر ArcCatalog می پردازیم.

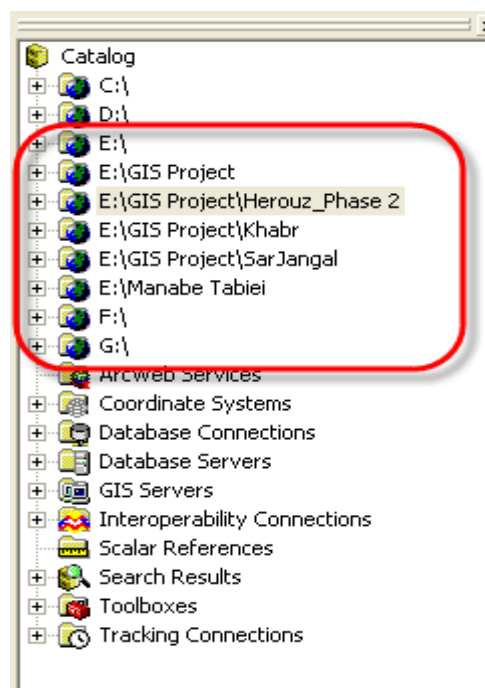
Connect And Disconnect

این قابلیتها در ArcCatalog برای سرعت بخشیدن به انجام امور تعبیه شده است. با استفاده از این قابلیت دیگر نیازی نیست که کاربر هر دفعه مسیر فایل ها و پوشه هایی که پروژه در آن قرار دارد را جستجو کنید، بلکه با این عمل می تواند مسیر خود را به برنامه اتصال دهید و به سریعترین شیوه ممکن به فایل ها دست پیدا کند.

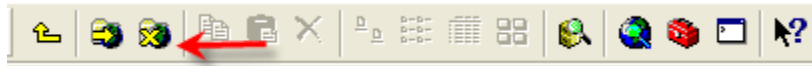
برای شروع مانند شکل زیر بر روی ایکنی که در نوار ابزار می بینید کلیک کنید. و همچنین توجه نمایید که در کادر سمت چپ چه تغییری رخ خواهد داد.



به محلی که کادری به دور آن کشیده شده توجه نمایید و بعد از انجام عمل اتصال (Connect) نیز باز هم به آن توجه کنید تغییرات را خودتان به وضوح مشاهده خواهید کرد.



و اگر هم خواستید این اتصال را قطع کنید با انتخاب پوشه ای که قبلاً آن را به برنامه اتصال داده اید و کلیک بروی ایکن Disconnect این اتصال را قطع کنید.



بخش سوم ArcCatalog از سه جزء تشکیل شده است. این اجزاء عبارتند از:

۱. Content

شما در این بخش فایل ها و محتویات داخل پوشه ها را مشاهده می کنید و می توانید فایل یا لایه جدیدی بسازید.

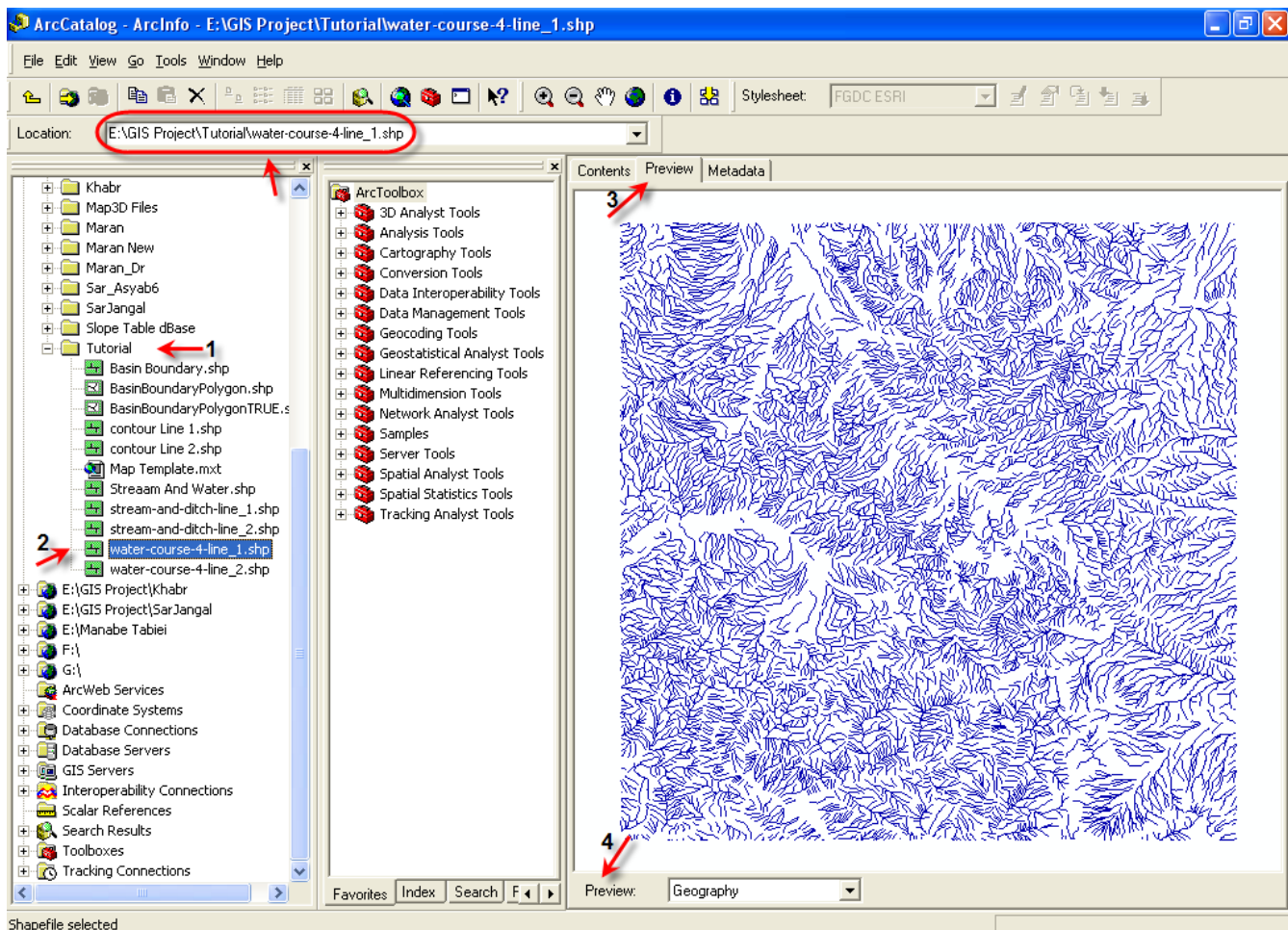
۲. Preview

در این بخش پیش نمایشی از فایل ها و محتویات آنها را خواهید دید.

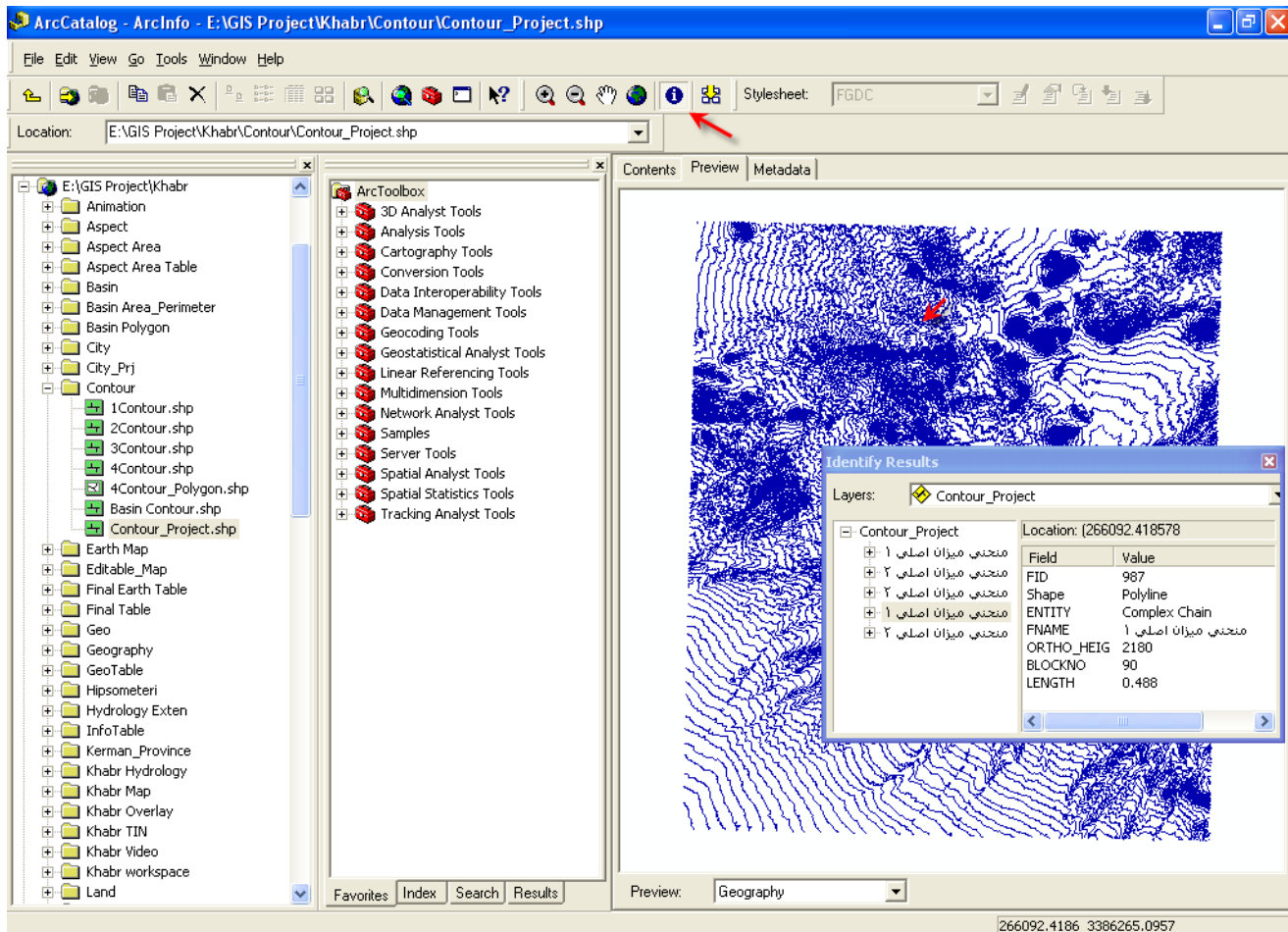
۳. Metadata

در اینجا شما می توانید اطلاعاتی در مورد فایل ها بنویسید.

بخش Preview به شکل های زیر توجه نمایید. ما به شما نحوه مشاهده Table ضمیمه فایل ها و همچنین خود لایه را نشان می دهیم.



اگر مراحل شکل بالا را به ترتیب طی کنید محتویات لایه را مشاهده می کنید. شما در این هنگام نیز می توانید اطلاعات درون لایه را نیز مشاهده کنید. اینکار فقط ارزش اطلاعاتی دارد.



حال اگر بخواهیم جدول ضمیمه لایه را ببینیم چه کاری باید انجام دهیم؟

پاسخ در نوار Preview که در زیر همین بخش قرار دارد بر روی نشانه مثلث کنار آن کلیک کنید و گزینه Table را بر گزینید. در اینجا شما می توانید ستونی دیگری به جدول اضافه کنید یا از آن حذف کنید یا اطلاعات این جدول را استخراج کنید ولی نمی توانید بر روی آن ها Edit انجام دهید زیرا اینکار از توانایی های ArcMAP می باشد.

Contents Preview **Metadata** 3

FID	Shape	ENTITY	MSLINK	FRAME	LENGTH
0	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
1	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
2	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
3	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
4	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
5	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
6	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
7	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
8	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
9	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
10	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
11	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
12	Polyline	Line String	35	آبریز	0.003
13	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
14	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
15	Polyline	Line String	35	آبریز	0.003
16	Polyline	Line String	35	آبریز	0.003
17	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
18	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
19	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
20	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
21	Polyline	Line String	35	آبریز	0.001
22	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
23	Polyline	Line String	35	آبریز	0.004
24	Polyline	Line String	35	آبریز	0.003
25	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
26	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
27	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
28	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
29	Polyline	Line String	35	آبریز	0.002
30	Polyline	Line String	35	آبریز	0.003

Record: 1 Show: All Selected Records (of 7986)

Preview: Table 1

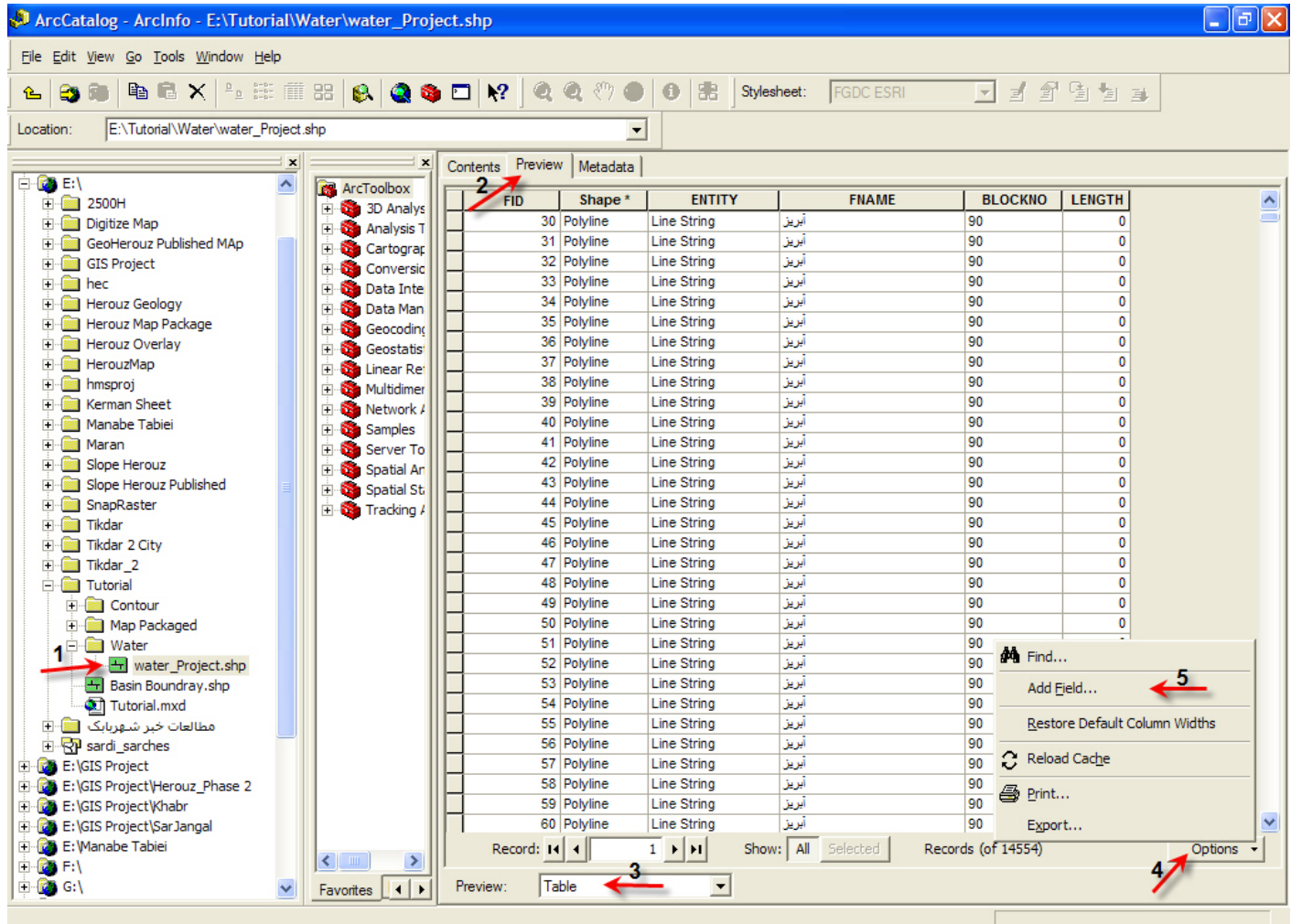
در فیلد Record شما می توانید شماره سطری را که برگزیده اید را ببینید یا با وارد کردن شماره سطری خود را بدان سطر برسانید و اطلاعات آن را ببینید.

اگر شما بخواهید در اینجا فیلدی به جدول اضافه نمایید ابتدا باید مطمئن شوید که لایه مورد نظرتان در محیط ArcMAP قرار ندارد زیرا اگر قرار داشته باشد، برنامه هنگامی که می خواهید فیلدی به آن اضافه نمایید پیغام خطایی مبنی بر آنکه این لایه در حال استفاده می باشد می دهد.

توصیه: راحتترین روش اضافه کردن فیلد در محیط ArcMAP می باشد.

روش اضافه کردن فیلد:

برای اینکار پس از انتخاب لایه و باز کردن پنجره پیش نمایش (Preview) گزینه Table را انتخاب کنید پس از نمایش جدول بر روی دکمه Option در پایین گوشه سمت راست و بر روی گزینه Add Field کلیک کنید و در پنجره ای که به همین نام است با وارد کردن نامی برای فیلد و انتخاب نوع فیلد بر روی دکمه OK کلیک کنید.



امکان دارد دکمه Option مانند شکل زیر هم باشد. دلیل آن هم این است که در صفحه جا نشده است. که به هیچ عنوان موضوع مهمی نیست.

	FID	Shape *	ENTITY	FNAME	BLOCKNO	LENGTH	
	30	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	31	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	32	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	33	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	34	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	35	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	36	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	37	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	38	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	39	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	40	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	41	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	42	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	43	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	44	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	45	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	46	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	47	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	48	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	49	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	50	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	51	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	52	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	53	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	54	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	55	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	56	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	57	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	58	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	59	Polyline	Line String	أبريز	90	0	
	60	Polyline	Line String	أبريز	90	0	

Record: 1 Show: All Selected Records (of 14554) Preview: Table

ArcMap

این محیط را می توان کاربردی ترین و مهم ترین بخش ArcGIS نامید. در زیر به طور مختصر به بخشی از کارهای که در این محیط صورت می پذیرد اشاره می-کنیم.

اضافه کردن اطلاعات به ArcMAP (مانند لایه ها).

مشخص کردن یا تغییر دستگاه مختصاتی.

اضافه کردن جدول حاوی مختصاتهای X,Y به لایه ها.

اضافه کردن متن به نقشه.

بزرگ کردن و جهت یابی بر روی یک نقشه.

دریافت اطلاعات از لایه های انتخاب شده.

باز کردن خصوصیات جداول.

پیدا کردن محل با استفاده از مختصات یا اسم.

پیدا کردن X,Y یک منطقه.

اندازه گیری فواصل روی نقشه.

تهیه گراف.

تهیه گزارش.

ذخیره اسناد نقشه.

ایجاد یک شکل (Style) که دوباره بتوان از عناصر و نماد های آن استفاده کرد.

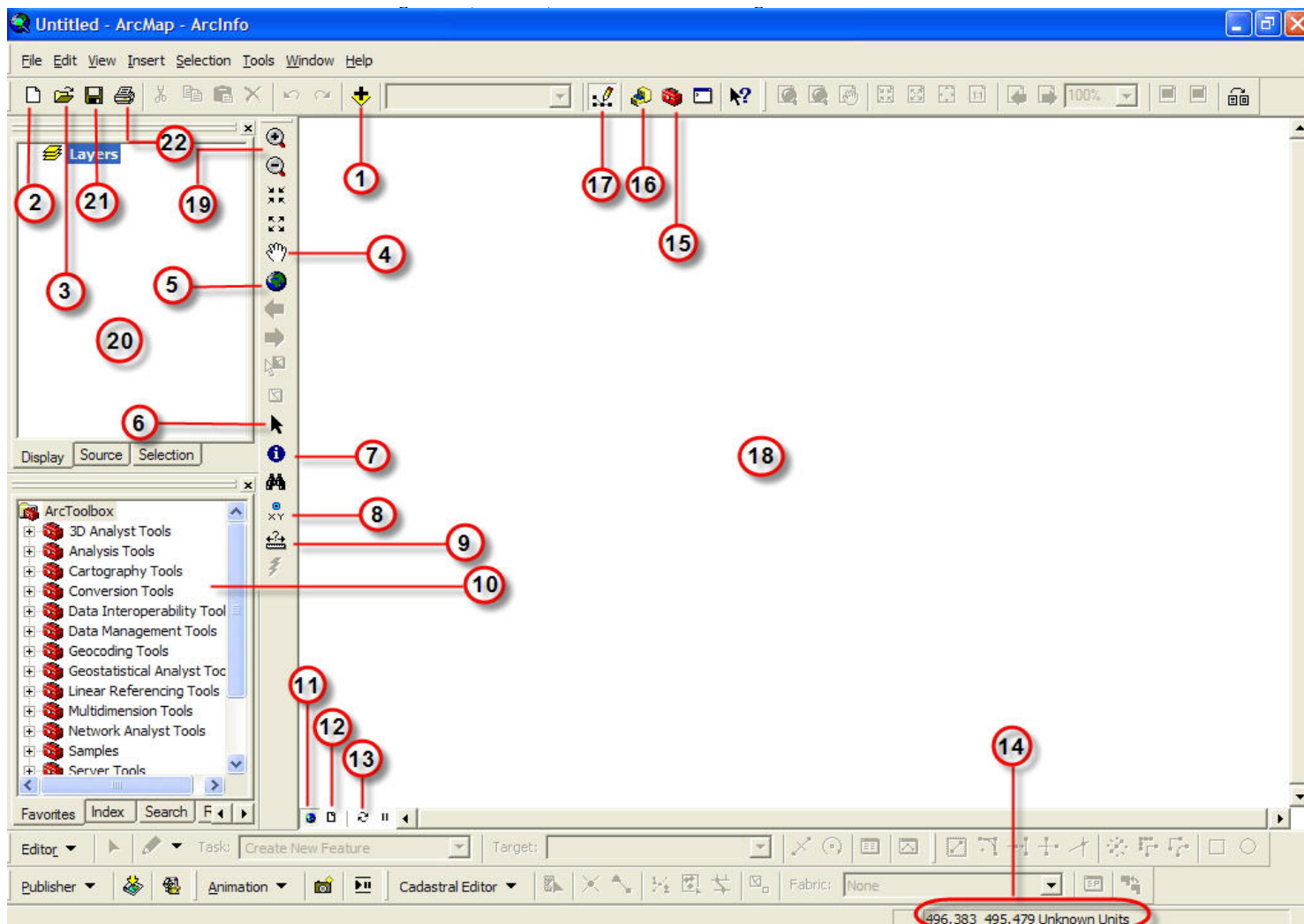
امکان طرح بندی نقشه و طرح بندی صفحات نقشه.

اضافه کردن عناصر به طرح نقشه.

چاپ و استخراج نقشه.

مواردی که در بالا گفته شد قابلیت های عمومی این محیط می باشد که تقریباً تمامی این موارد در طول مباحث بحث شده در این کتاب به کار گرفته شده است و از توضیح مجزا درباره آنها پرهیز می کنیم.

حال پس از این توضیح توجه شما را به شکل بعد که تعدادی از ابزارهای موجود در این محیط را نشان می دهد جلب می کنم. البته شماره گذاری تنها برای معرفی آنها بود و ارزش دیگری ندارد.



۱. برای اضافه کردن لایه‌ها به این محیط است که پس از کلیک کردن بر روی آن از پنجره‌ای که باز می‌شود لایه مورد نظر از مسیری که در آن قرار دارد را انتخاب می‌کنیم و با کلیک بر روی دکمه Add در آن پنجره لایه را به این محیط اضافه می‌کنیم.
۲. ایجاد یک فایل جدید (برای شروع یک پروژه جدید بر روی آن کلیک می‌کنیم).
۳. با استفاده از آن پروژه قبلی را که ذخیره کرده بودیم مجدد باز می‌کنیم. (توجه در ArcMAP بر خلاف ArcCatalog باید پروژه‌ها ذخیره گردند).
۴. ابزار Pan که برای تکان دادن نقشه یا لایه‌ها در بخش نمایش به کار می‌رود.
۵. نمایش کامل که با کلیک بر روی آن تمام نقشه را کامل در صفحه نمایش نشان می‌دهد.
۶. ابزار نشانگر موس برای آنکه از بعضی حالت‌ها خارج شوید و در حالت خنثی قرار گیرید می‌توانید از دکمه Escape بر روی صفحه کلید نیز برای این کار استفاده نمایید.
۷. برای بدست آوردن اطلاعات موجود در عوارض نقشه یا همان لایه‌ها، تنها جنبه اطلاع رسانی دارد.
۸. برای آنکه بتوانید با وارد کردن مختصات محلی آن را بر روی نقشه بیابید.
۹. برای اندازه‌گیری فواصل بر روی نقشه، یا محاسبه محیط و مساحت منطقه‌ای بر روی نقشه که این نیز برای سرعت بخشیدن به کار، بدون نیاز به ایجاد لایه پلی‌گون یا خط می‌باشد.
۱۰. ArcToolbox ابزارهای ArcGIS
۱۱. برای خارج شدن از محیط طراحی نقشه و نمایش نقشه خارج از محیط تهیه آن.
۱۲. برای وارد شدن به محیط طراحی نقشه و صفحات آن و آماده‌سازی برای تهیه نقشه نهایی.

۱۳. تازه سازی صفحه نمایش.

۱۴. نمایش مختصاتها.

۱۵. اضافه کردن یا برداشتن ArcToolbox

۱۶. باز کردن برنامه ArcCatalog

۱۷. فعال یا غیر فعال کردن محیط Editor

۱۸. صفحه نمایش نقشه.

۱۹. ابزارهای بزرگ کردن و کوچک کردن نمایش نقشه. که البته در هنگام کار کردن با این دو ابزار برای بزرگ و کوچک کردن، مقیاس نقشه دستخوش تغییر می شود و در محیط طراحی نقشه علاوه بر این دو ابزار، دو ابزار دیگر هم برای بزرگ و کوچک کردن نمایش نقشه وجود دارد که کار کردن با آنها علاوه بر امکان بزرگ کردن و کوچک کردن سبب تغییر مقیاس نقشه نشده و توصیه می شود حتماً هنگامی که در محیط طراحی قرار دارید از آنها استفاده نمایید.

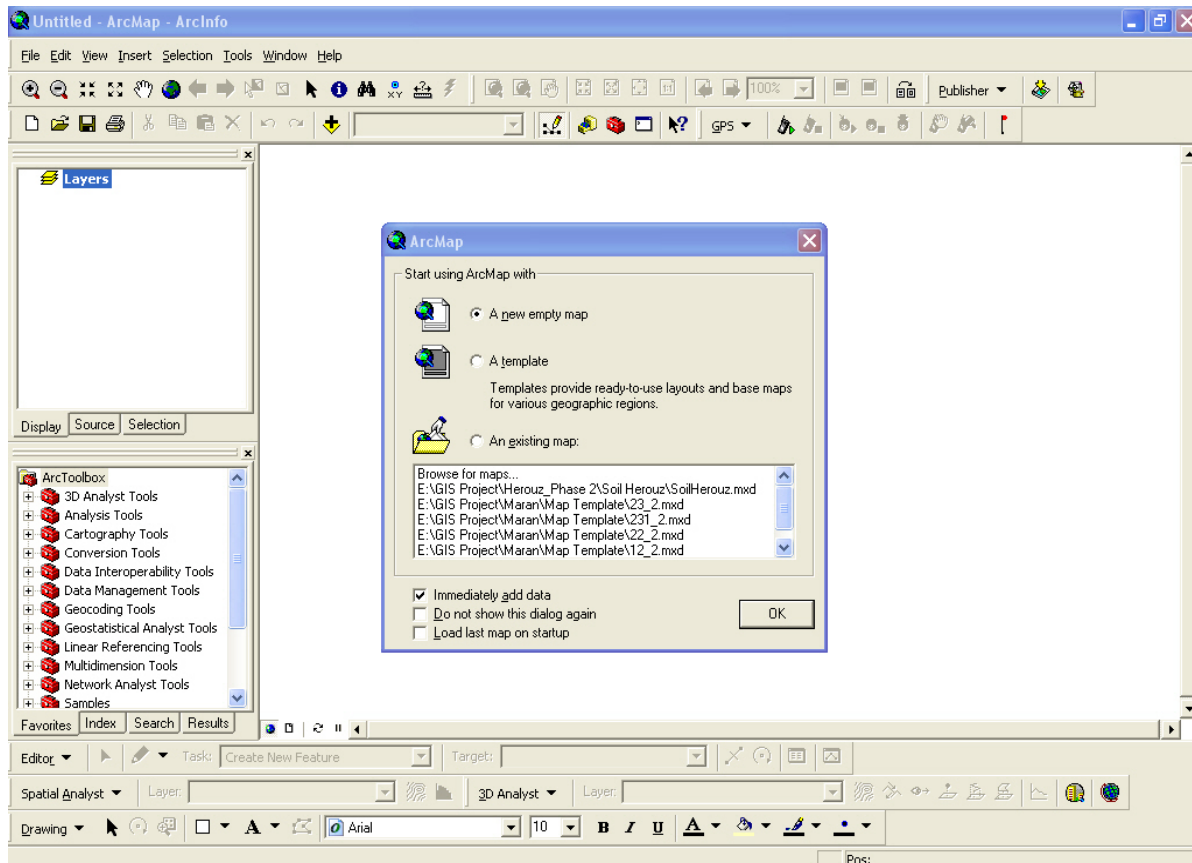


۲۰. Table Of Content بخشی که در آن لایه قرار می گیرند.

۲۱. ذخیره کارهای انجام شده .

۲۲. چاپ نقشه.

پس از این معرفی مختصر به شرح بعضی از کارهای دیگری که می توان در این محیط انجام داد می پردازیم.

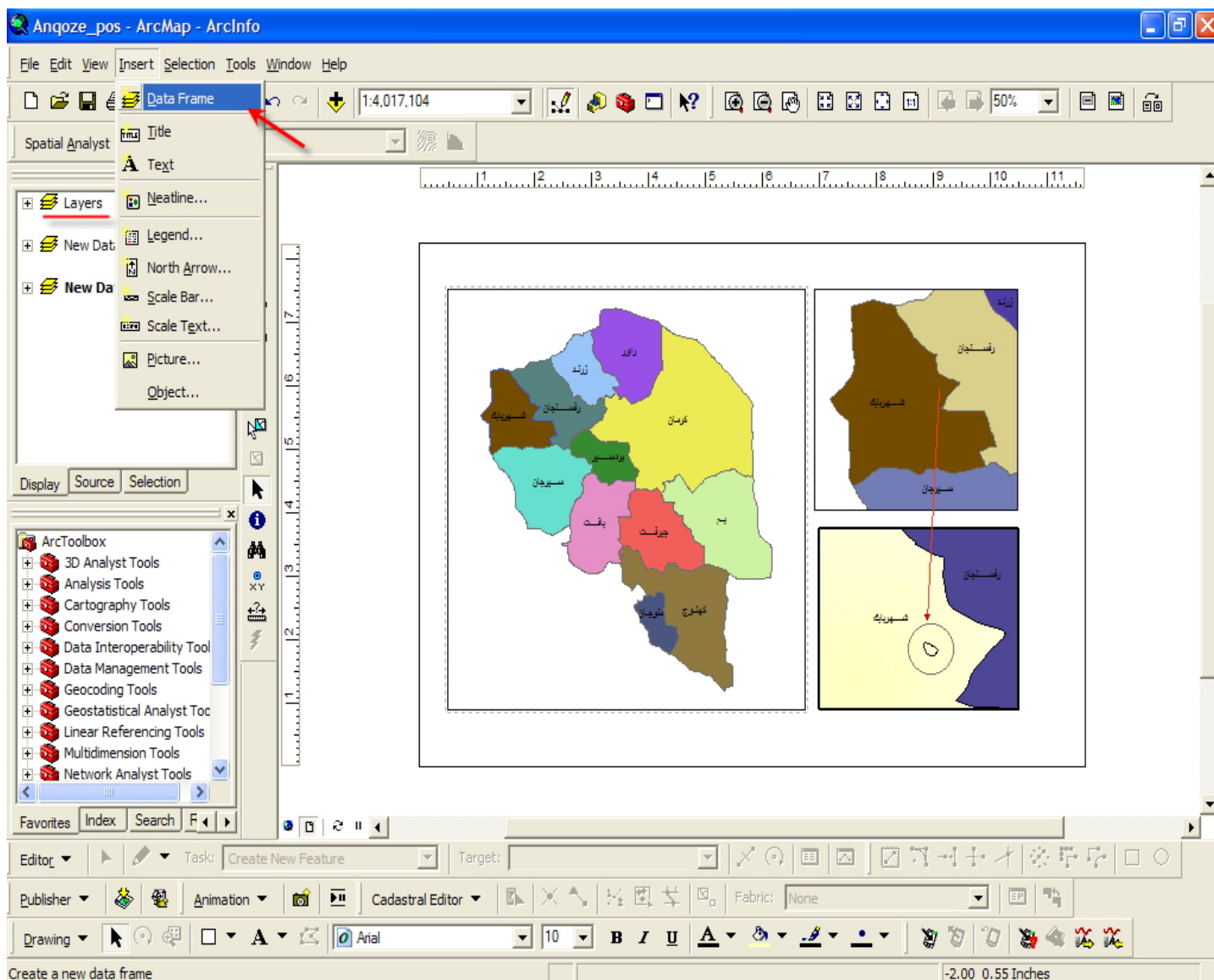


پس از هر بار بازکردن ArcMap قبل از ورود به آن با شکلی مانند شکل قبل مواجه می‌شوید. که با توجه به پروژه‌های که انجام داده اید لیستی از آخرین پروژه‌های انجام شده به نمایش در می‌آید که البته این برای سهولت و سرعت بخشیدن به کار می‌باشد.

اضافه کردن Data frame جدید:

این کار چندین حسن دارد به طور مثال اگر شما بخواهید همزمان با چندین پروژه متفاوت کار کنید می‌توانید با ایجاد Data Frame جدید همزمان بین آنها سوئیچ نمایید و تنها کافی است که از یک Data frame به Data Frame دیگر بروید (Data Frame جایی است که داده‌ها در آن قرار می‌گیرند) مانند لایه‌ها). برای روشن شدن این مطلب به اشکال بعدی توجه نمایید.

توجه: نیازی نیست که حتماً در Data frame ها لایه‌های Shape باشد، می‌توانید در یک Data frame لایه‌های Shape و در یکی دیگر CAD یا هر فرمتی که توسط ArcGIS پشتیبانی می‌شود قرار دهید.



همانند شکل بالا از منوی Insert گزینه Data Frame را انتخاب نمایید تا یک Data Frame جدید به بر نامه اضافه گردد. اگر با دقت به شکل بالا توجه کنید می بینید که ما در محیط طراحی نقشه قرار داریم. این نقشه با استفاده از سه Data Frame ایجاد گردیده است. که اطلاعات موجود در هر Data Frame دیگری تفاوت دارد.

توضیح: در حقیقت شما همیشه یک Data Frame که بطور پیش فرض Layer نام دارد در Table Of Content دارید.

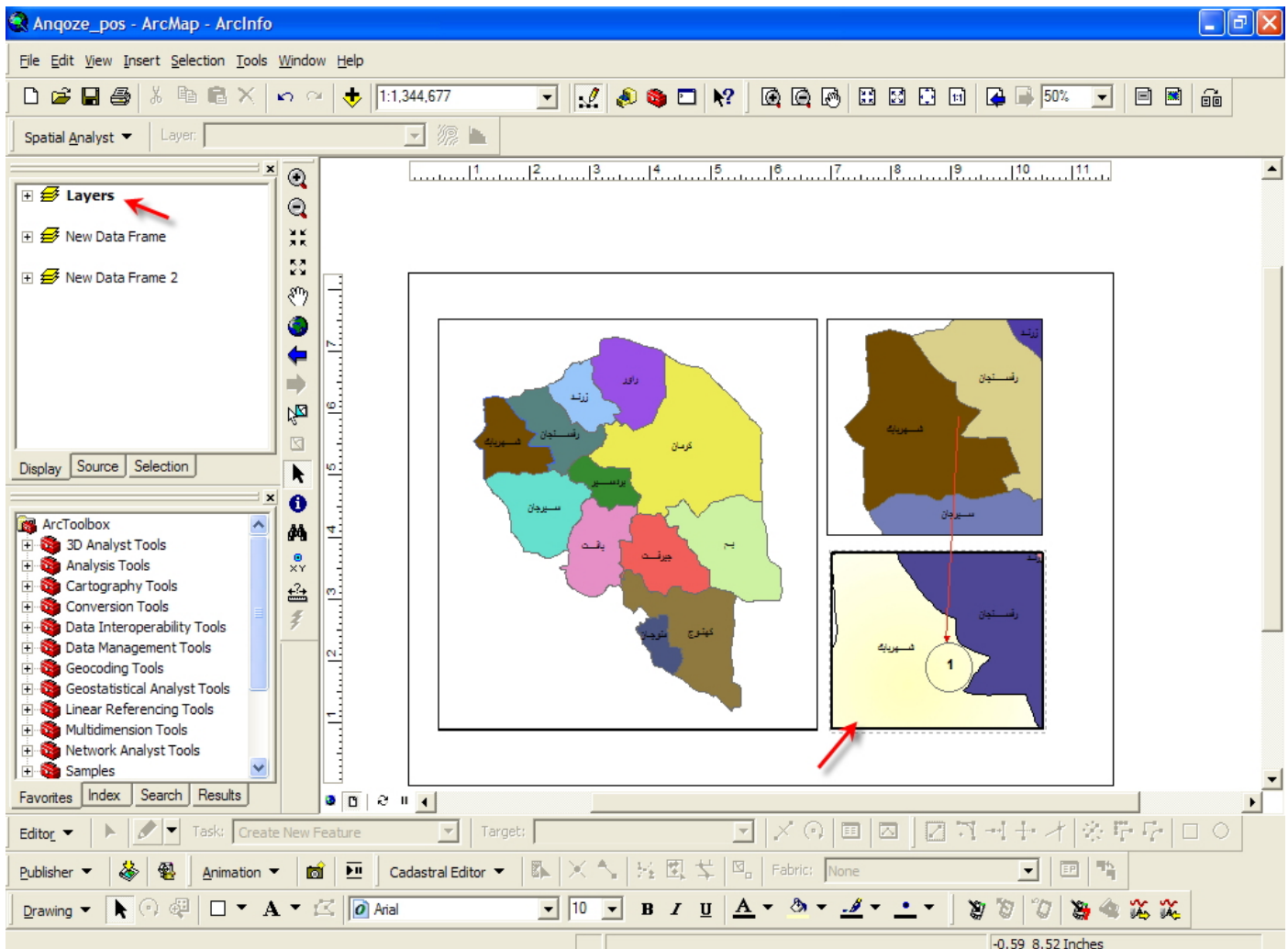


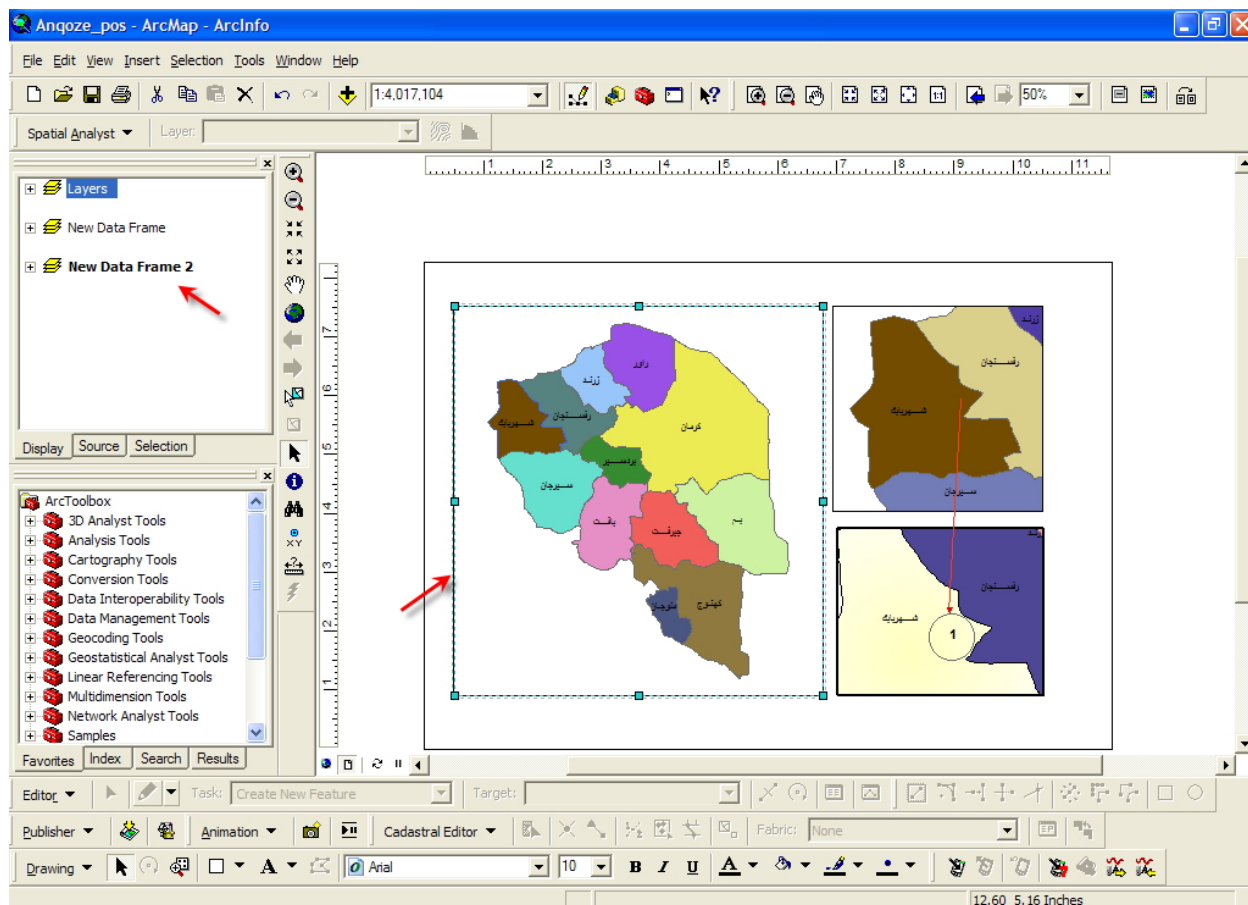
توجه: در هر لحظه، فقط می توانید با یک Data Frame کار نمایید و نمی توانید همزمان دو یا چند Data Frame را فعال نمایید. یعنی فعال بودن یک Data Frame به معنی غیر فعال بودن بقیه است. به این مسئله توجه نمایید که اطلاعاتی که در خارج از محیط طراحی بر روی صفحه نمایش می بینید داده های موجود در Data Frame فعال است.

شکل مقابل تفاوت حالت Data Frame فعال و غیر فعال را در جدول لایه ها نمایش می دهد (Data Frame فعال پررنگ نشان داده می شود).

حال اگر در محیط طراحی نقشه باشید اگر بر روی هر کدام از بخشهایی که نقشه در آن قرار دارد کلیک کنید می توانید Data Frame مربوط به آن را نیز فعال نمایید.

همانطور که در شکل بالا مشاهده می نمایید Data Frame.Layers در پنجره Table Of Content فعال است و در محیط طراحی نقشه، جایی که داده های موجود در آن به نمایش در می آید، با فلشی نشان داده شده است.





در این شکل نیز شما می بینید که با کلیک بر روی یکی از کادرهای موجود در محیط طراحی، Data Frame دیگری فعال شد و Data Frame. Later، غیرفعال گردید. اکنون Data Frame فعال New Data Frame 2 می باشد.

اگر در محیط طراحی قرار نداشتید، برای فعال کردن Data Frame لازم است تنها بر روی Data Frame غیرفعال بروید و با راست کلیک بر روی آن از منوی آشنایی که باز می گردد Active را انتخاب نمایید.

توجه: چون نمی توانید همزمان با دو Data Frame کار نمایید. پس در نتیجه فعال کردن یکی به معنای غیر فعال شدن بقیه می باشد.

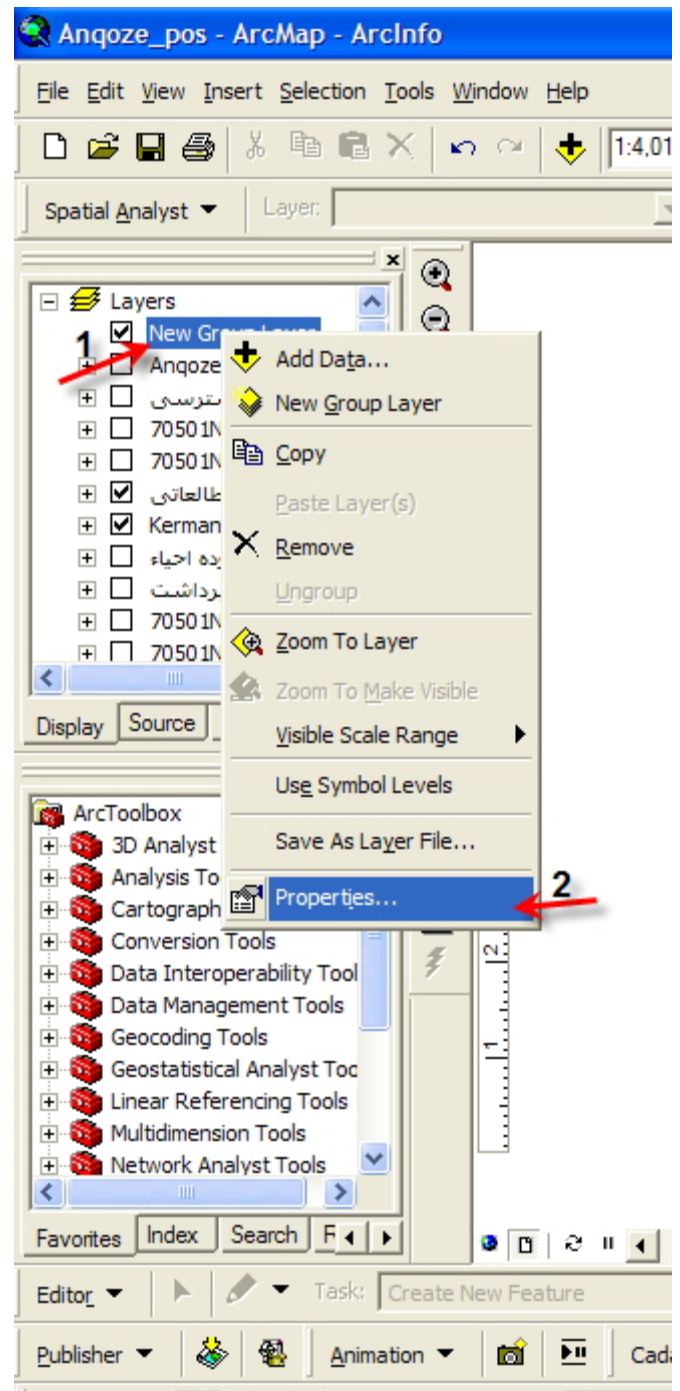
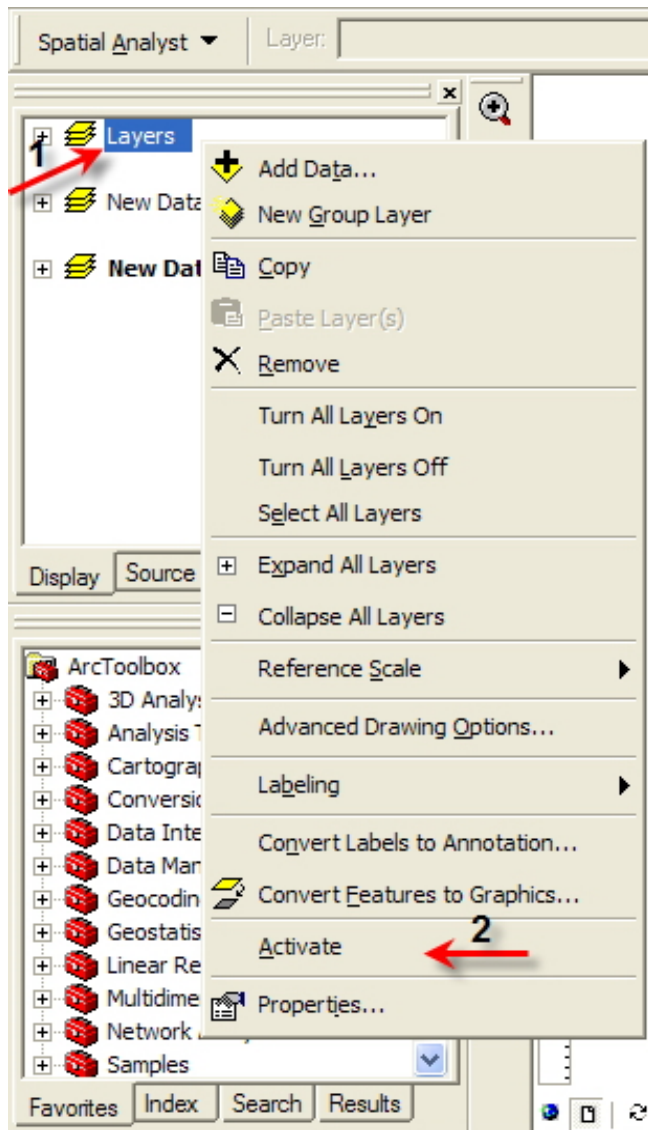
در شکل روبرو مشاهده می کنید که چگونه یک Data Frame را خارج از محیط طراحی فعال نماید. البته در محیط طراحی از این روش هم می توانید استفاده نمایید.

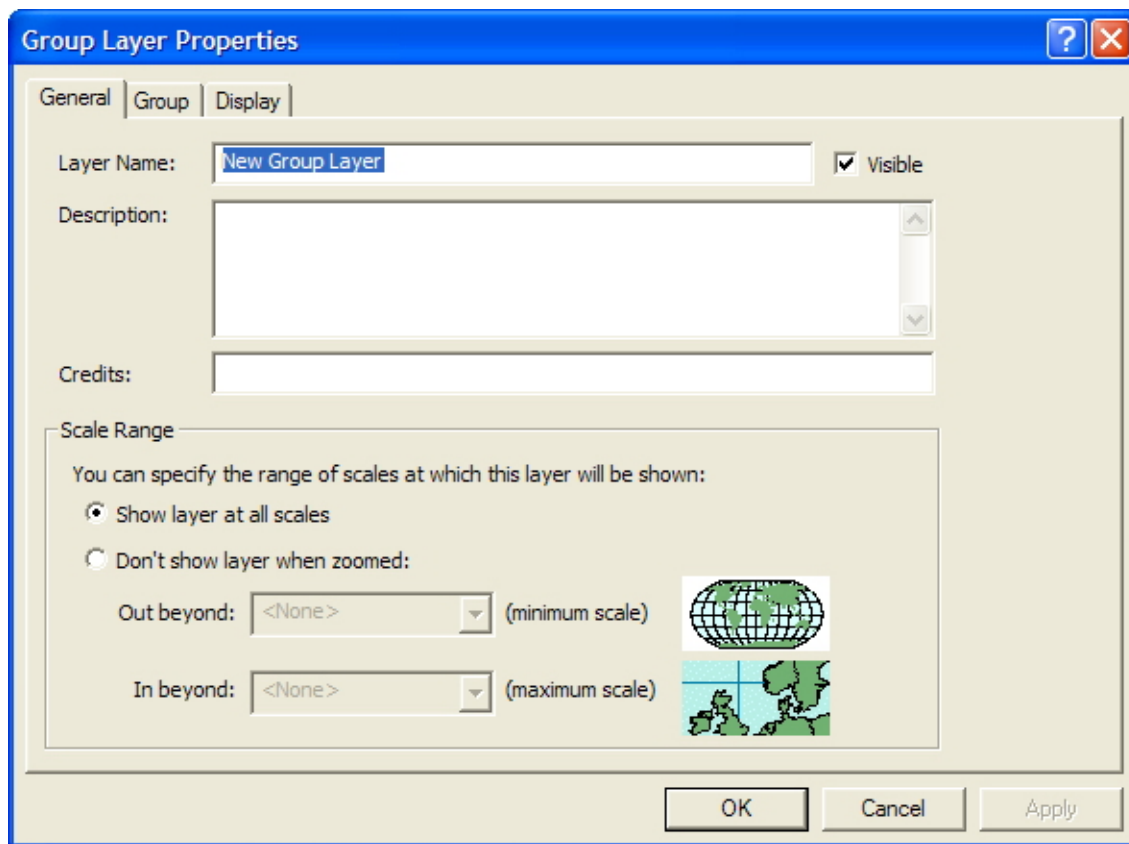
پس از این مقلوله به مقوله New Group Layer می پردازیم.

New Group Layer که زیر مجموعه ای از Data Frame است بمنظور مرتب کردن داده های موجود در Data Frame ها را در مورد استفاده قرار می گیرد. بعارتی با استفاده از آن می توانید داده ها را دسته بندی کنید.

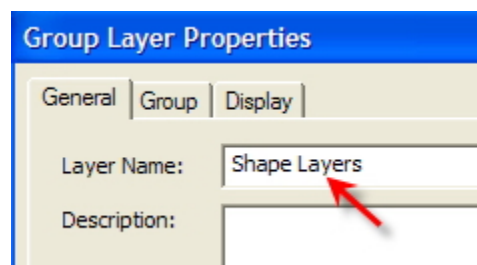
به مثال زیر توجه نمایید.

مانند شکل بعد بر روی یک Data Frame راست کلیک کنید، و از منوی آشنایی گزینه New Group Layer را انتخاب کنید. تا گزینه ای به همین نام در Data Frame ساخته شود. سپس بر روی گروه موردنظر راست کلیک کنید و گزینه Properties را انتخاب کنید.

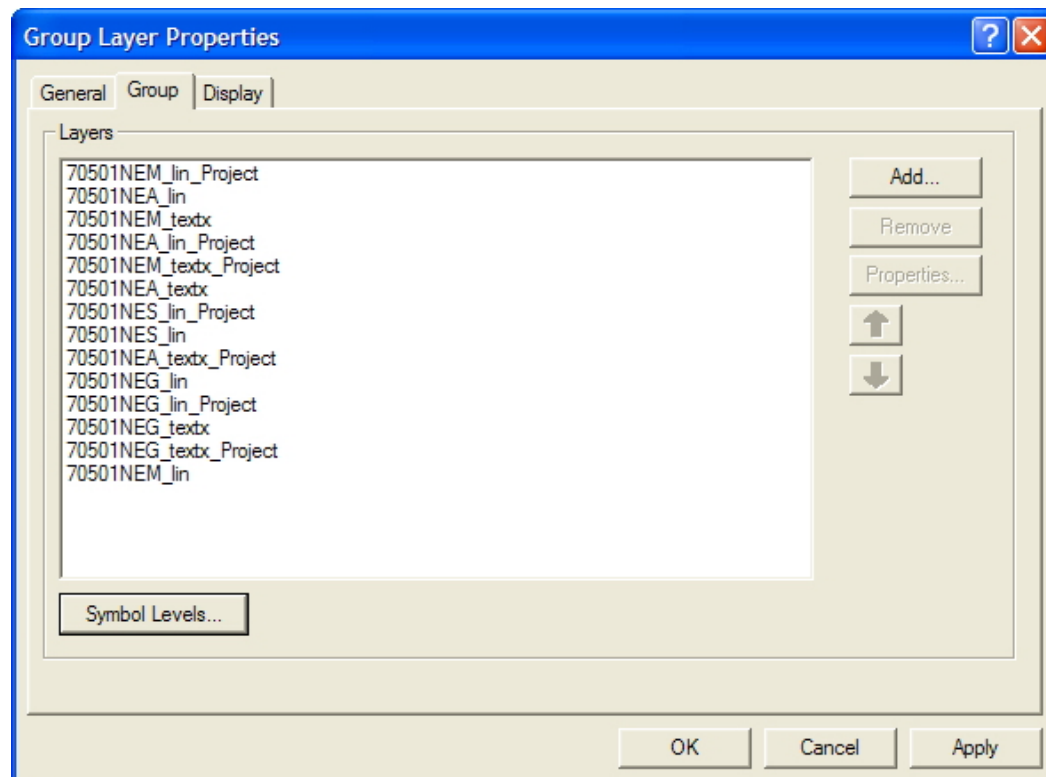
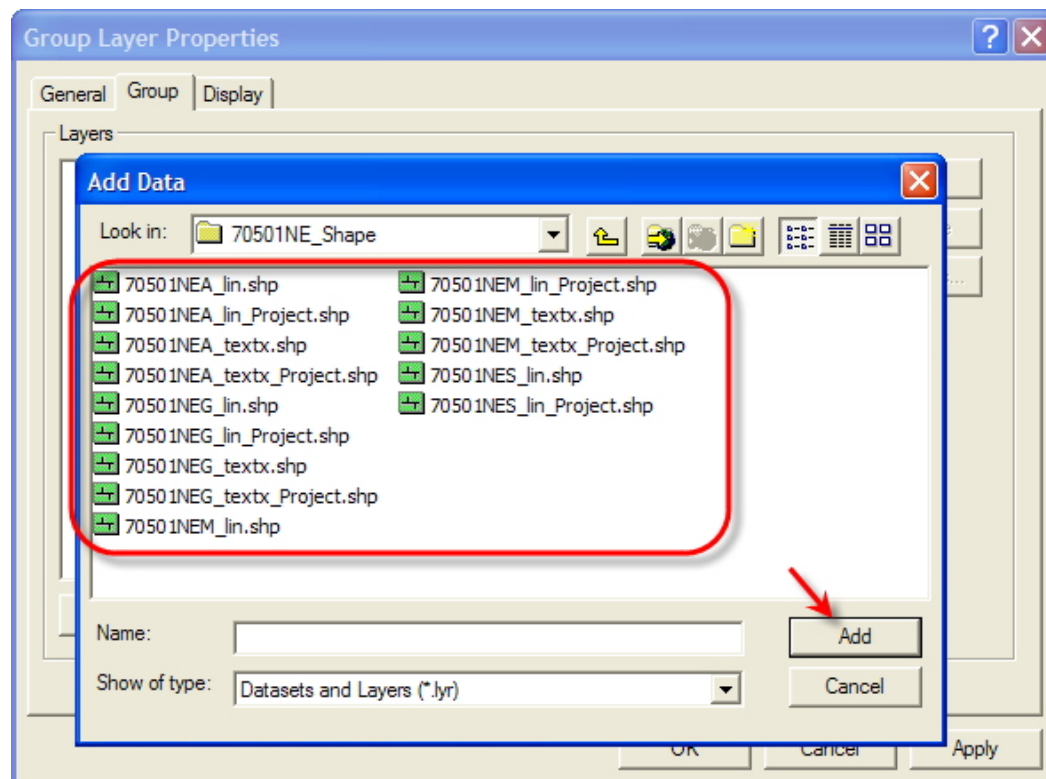




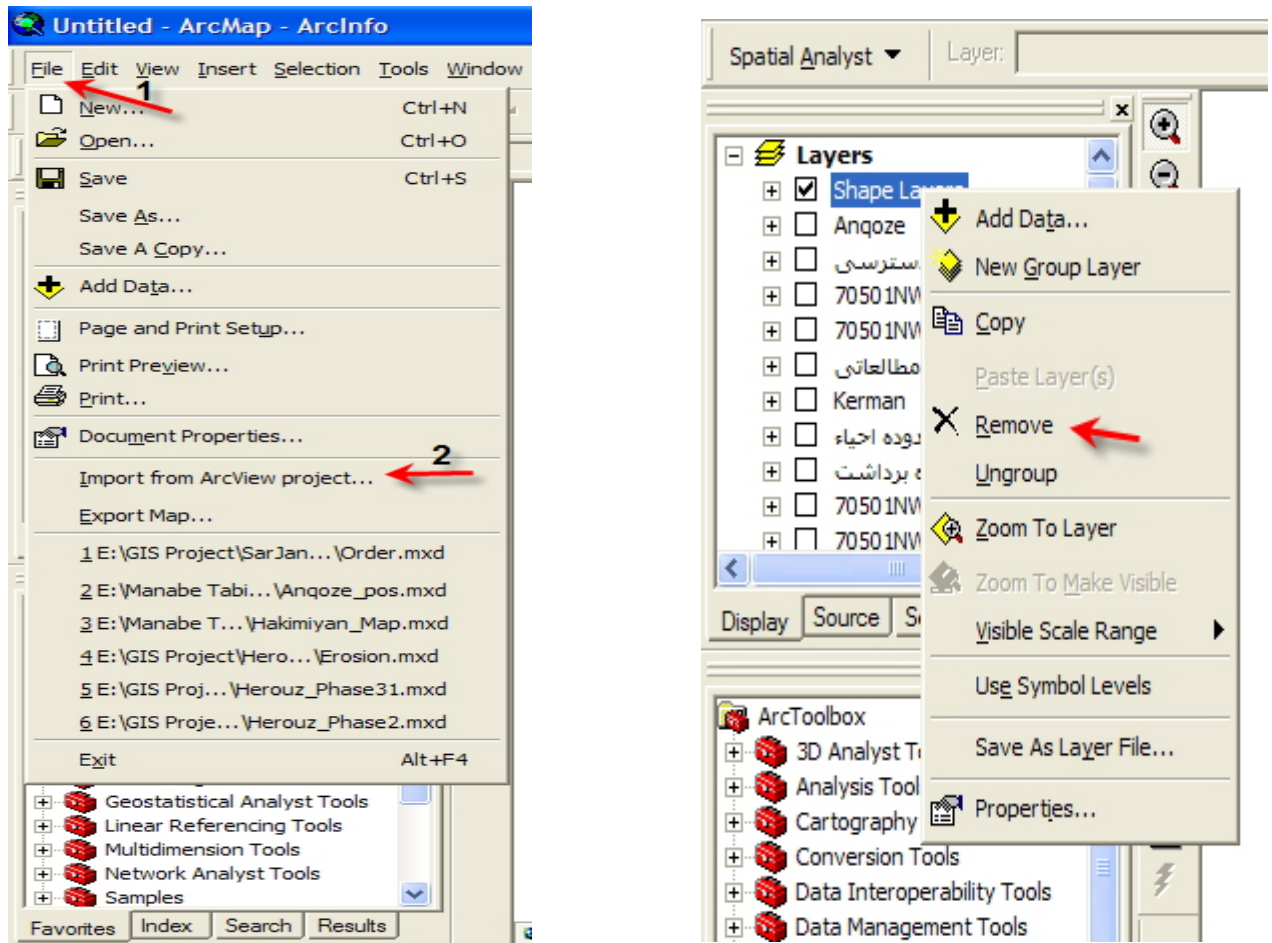
در فیلد Layer name می توانید نامی برای گروه خود انتخاب نمایید.



پس از تایپ نامی دلخواه بر روی تب Group در همین پنجره رفته و با کلیک بر روی دکمه Add می توانید داده های را که مد نظر دارید به آن اضافه نمایید. پس از کلیک بر روی آن کادری باز می شود که می توانید در آن لایه های مورد نظر یا داده های آن را به این گروه اضافه کنید. پس از انتخاب لایه ها، بر روی دکمه Add کلیک کنید.



پس از مانند شکل قبل وقتی لایه ها را اضافه گردید، بر روی دکمه OK کلیک نمایید. تا گروه شما همراه با لایه ها در Data Frame ایجاد گردد.



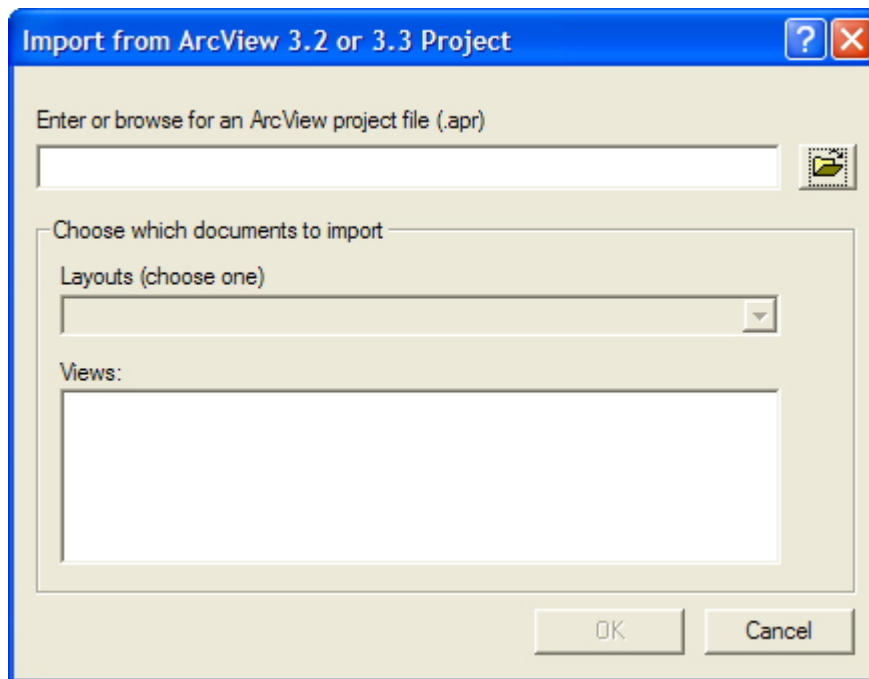
توجه: وقتی داده ها را در یک گروه قرار می دهید حتماً برای مشاهده آنها علاوه بر نشانه تیک کنار هر لایه باید نشانه تیک کنار نام گروه هم قرار داشته باشد زیرا این نشانه به معنای فعال بودن گروه می باشد. اگر نشانه کنار لایه تیک داشته باشد ولی نشانه تیک کنار نام گروه نباشد، داده های داخل گروه نیز قابل رویت نمی باشند.

برای حذف گروه هم می توانید با کلیک بر روی نام گروه آن را از لیست حذف نمایید. این عمل به هیچ عنوان سبب پاک شدن داده ها از کامپیوتر نمی شود.

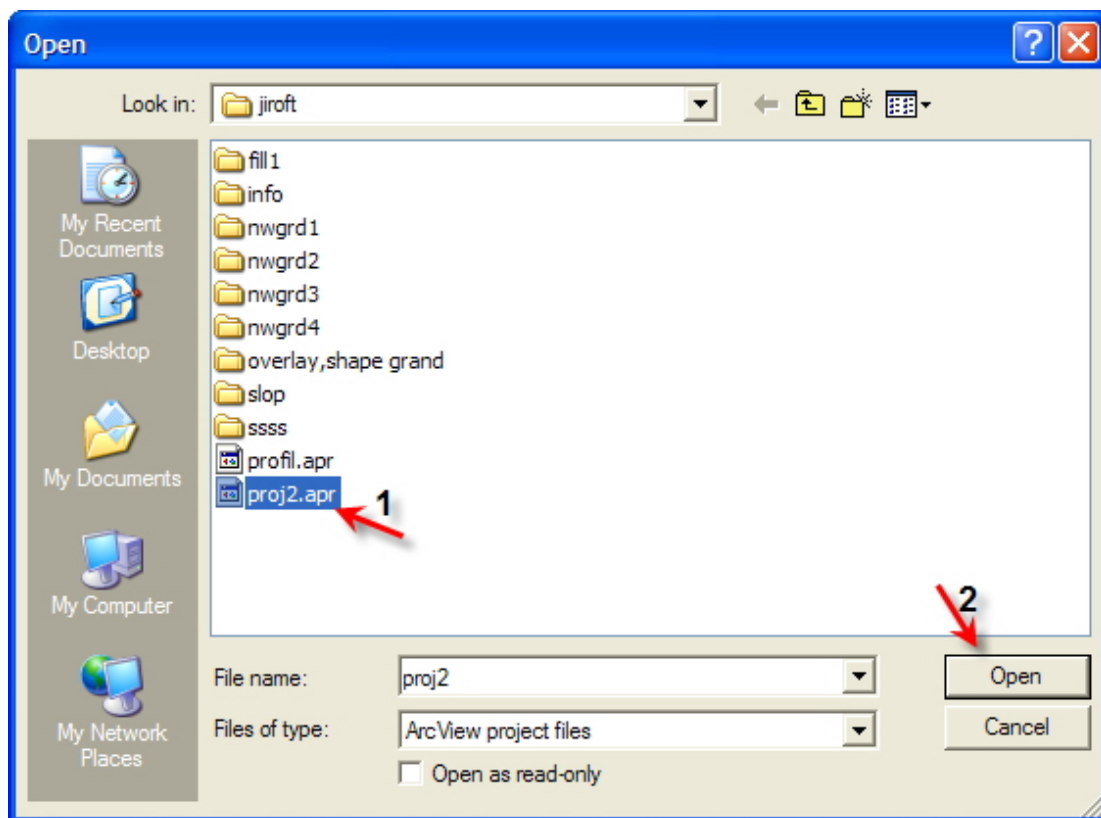
بطور کلی گروه ساختن سبب سهولت و سرعت بخشیدن به کار خواهد شد.

حال در ادامه بحث به ورود اطلاعات از ArcView که برنامه ای بسیار قدیمی و منسوخ شده از تولیدات کمپانی ESRI است و برای GIS قبل از انتشار ArcGIS مورد استفاده قرار می گرفته می پردازیم (این بحث برای آن دسته عزیزانی است که می خواهند از ArcView بالاخره دل کنده و به ArcGIS رو بیاورند).

به شکل زیر توجه نمایید. از منوی فایل ArcMAP گزینه Import from ArcView Project.. را انتخاب کنید.
پس از انتخاب این گزینه پنجره ای با همین نام باز خواهد شد.

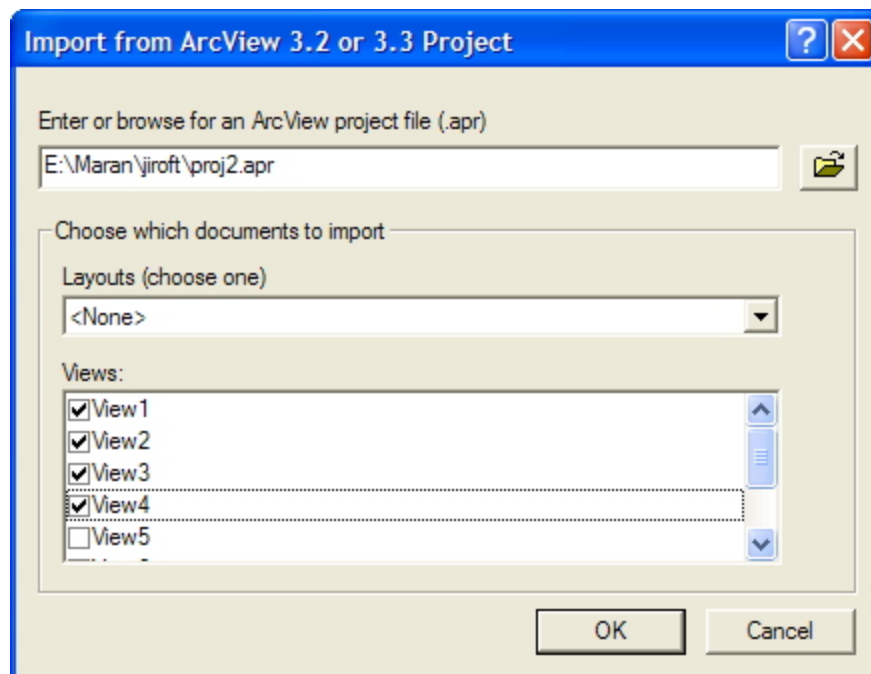


پس از باز شدن این پنجره بر روی دکمه  کلیک و از پنجره ظاهر شده، مسیر فایل پروژه ای را که قبلاً با ArcView کار کرده شده را انتخاب کنید.



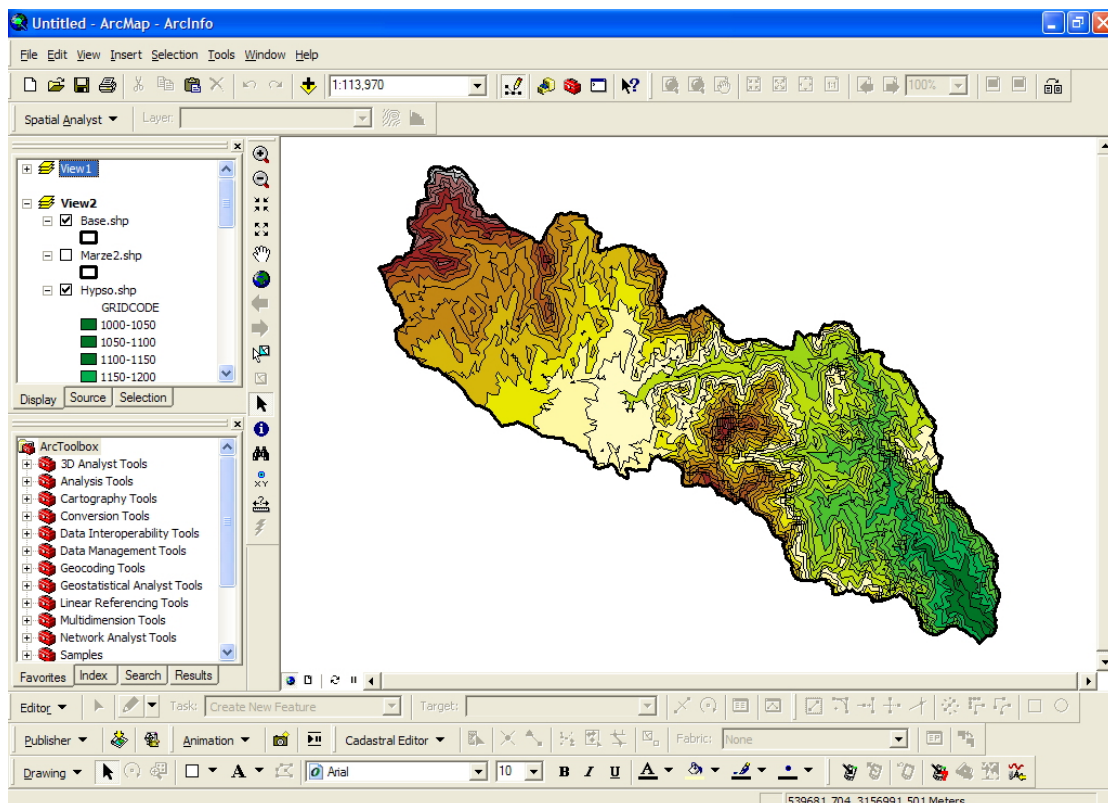
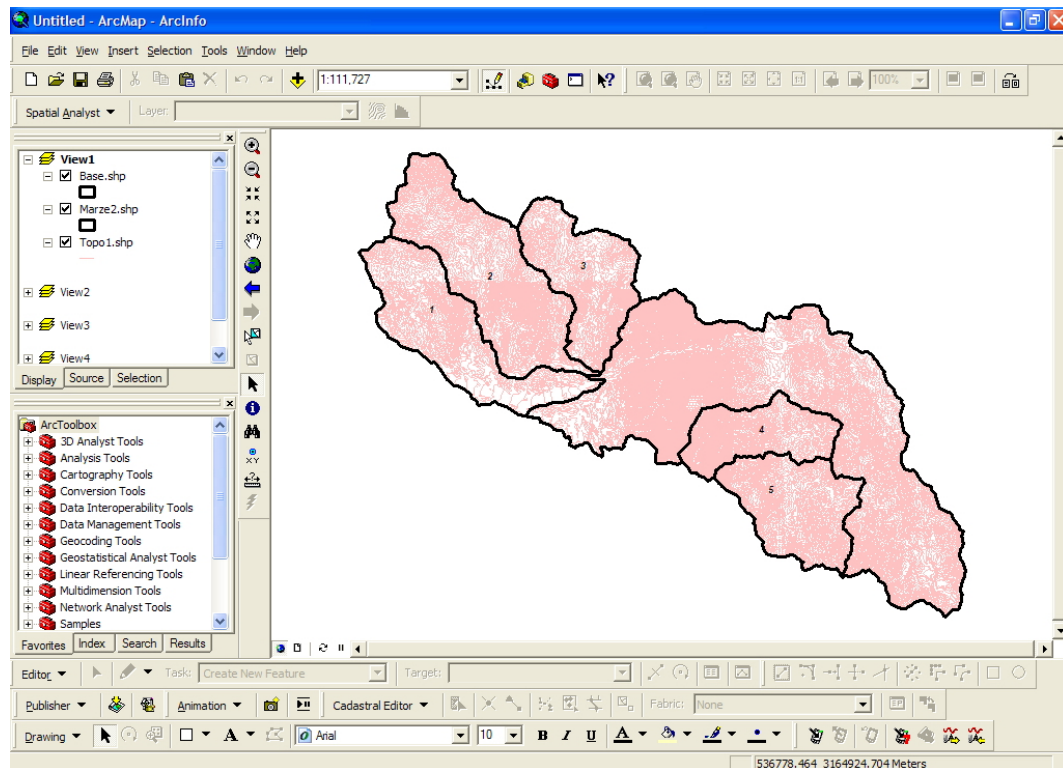
توجه: پسوند پروژه‌های ذخیره شده در ArcView عموماً "apr" می‌باشد.

پس از باز کردن آن فایل این پنجره به صورت زیر در می‌آید.



که در آن می توانید در بخش Views، Data Frame هایی که در ArcView برای نگهداری داده ها استفاده می شد به ArcMAP اضافه نمایید.

همانطور که می بینید در شکل بالا Data Frame های که در آنجا علامت زده بودیم به ArcMAP اضافه شده اند. شما نیز می توانید همانند Data Frame های ArcMAP آنها را فعال یا غیر فعال کنید.



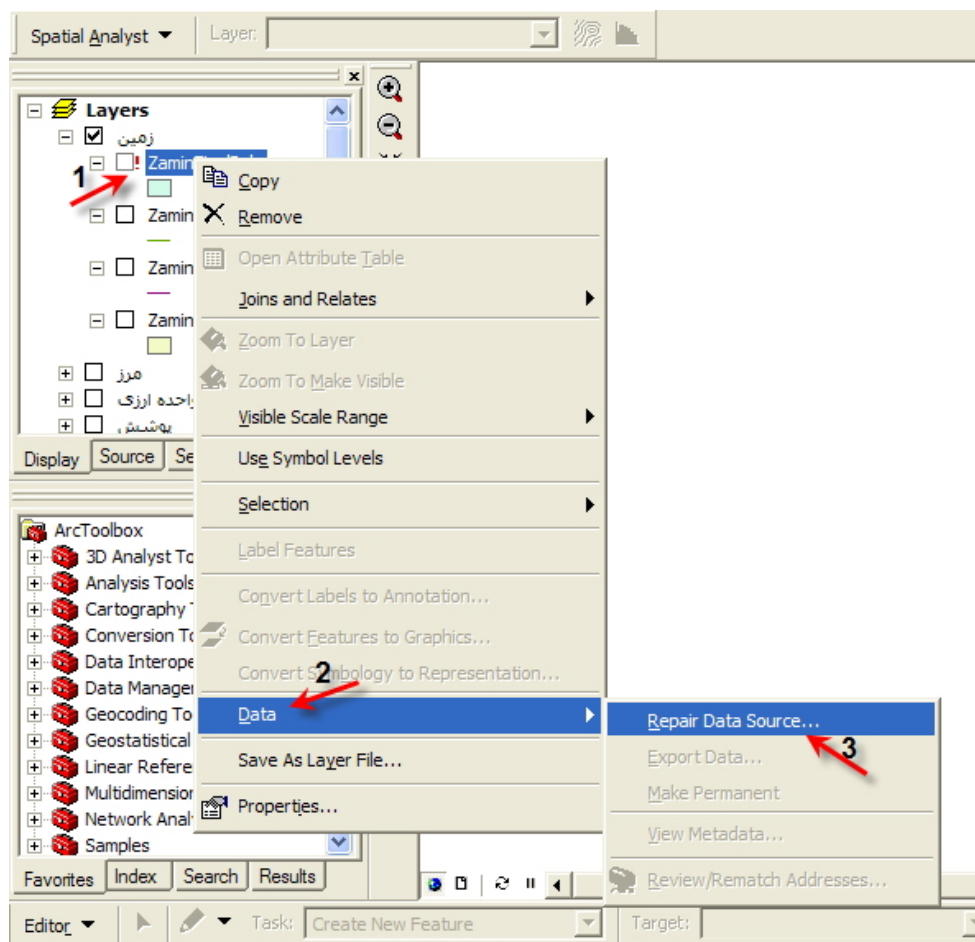
در بعضی موارد امکان دارد هنگام این عمل بعضی از لایه ها به نمایش در نیایند زیرا امکان دارد شما آن ها را از کامپیوتر دیگری آورده باشید و برنامه نتواند مسیر آنها را پیدا کند. در آن هنگام شما باید مسیر آن ها را بطور دستی برای برنامه مشخص کنید و مسیر درایوی را که هر لایه در آن قرار دارد را تعیین کنید. برای درک بهتر این موضوع به ادامه بحث توجه نمایید.

اگر لایه شما در پنجره Table Of Content مانند شکل روبرو بود یعنی بدین معنا که نشانه تعجبی در کنار لایه قرار داشت این بدان معنا می باشد که برنامه مسیری که لایه در آن قرار دارد را پیدا نکرده. پس شما باید آن مسیر را دستی به آن معرفی کنید.

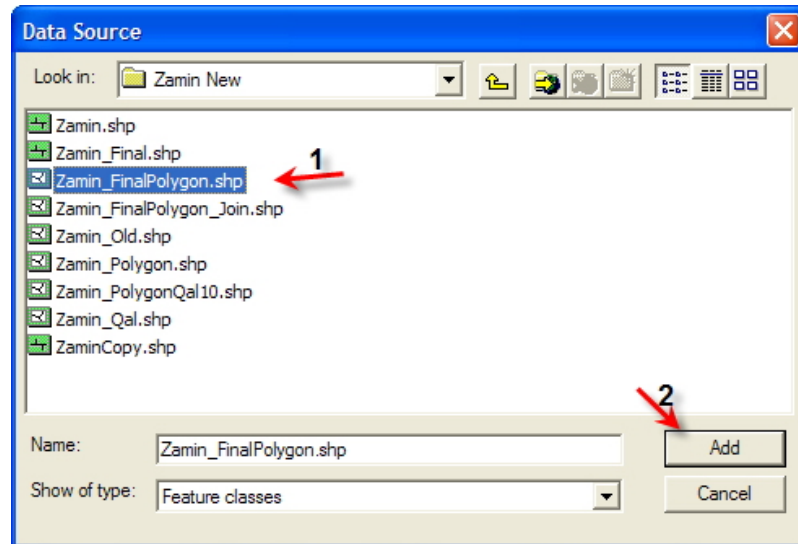
برای این منظور بر روی لایه معیوب مانند شکل بعد مسیری که نمایش رفته و راست کلیک کنید و از منوی آبشاری داده می شود را طی کنید.



برای این منظور بر روی لایه معیوب مانند شکل بعد مسیری که نمایش



پس از انتخاب گزینه Repair Data Source پنجره ای مانند شکل زیر باز می گردد که از آن باید مسیر درست همین لایه را با انتخاب درست نام لایه بدهید.



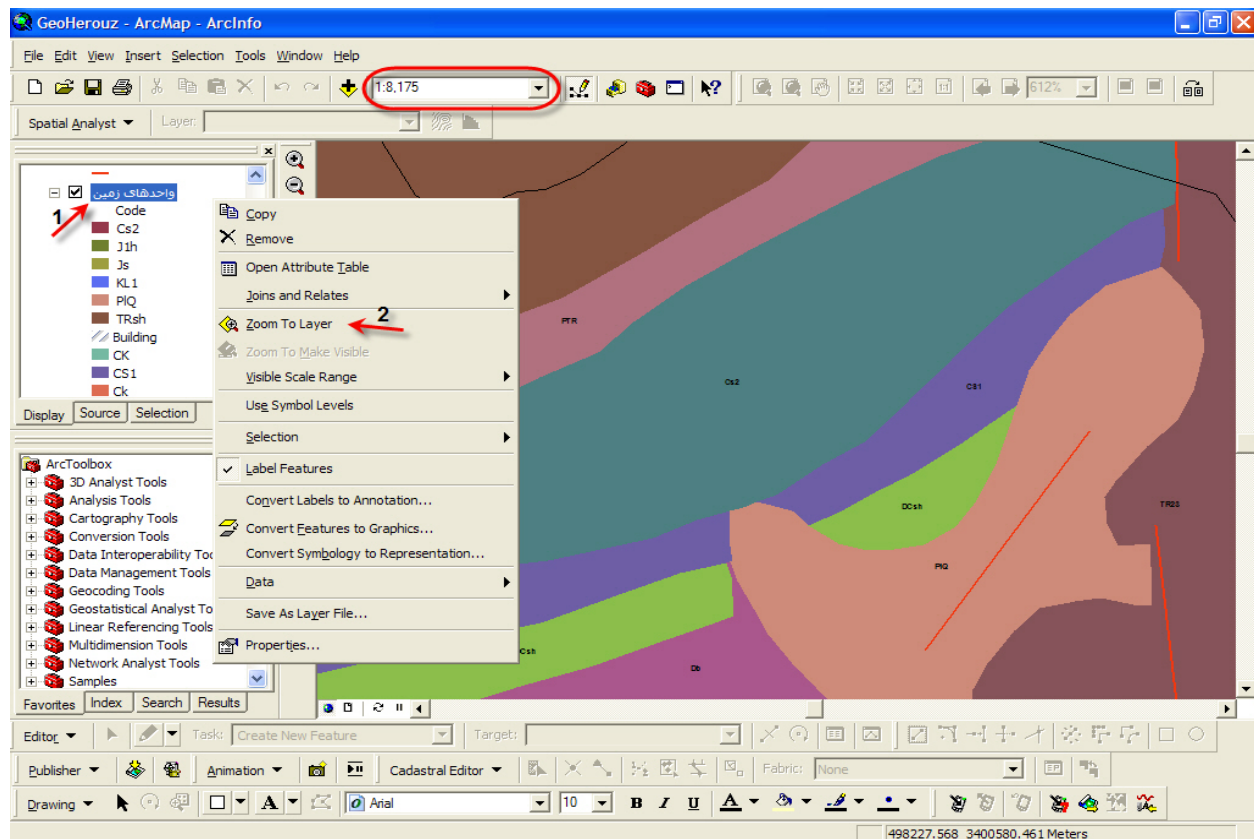
اگر آدرس فایل را به درستی تعیین کرده باشید، پنجره Table Of Content مانند زیر خواهد بود



توجه: شما اگر هر لایه‌ای از همین نوع را با هر نامی که باشد برگزینید این عمل انجام می‌گیرد. یعنی شما تنها به برطرف شدن نشانه تعجب در کنار لایه برای مطمئن شدن از صحت کار نباید اکتفا کنید بلکه باید کاملاً از درست بودن لایه اطمینان داشته باشید. تا اطلاعات شما درست باشد. اول مطمئن شوید که لایه ای که انتخاب کردید دقیقاً "همین لایه است حال هر نامی که می‌خواهد داشته باشد.

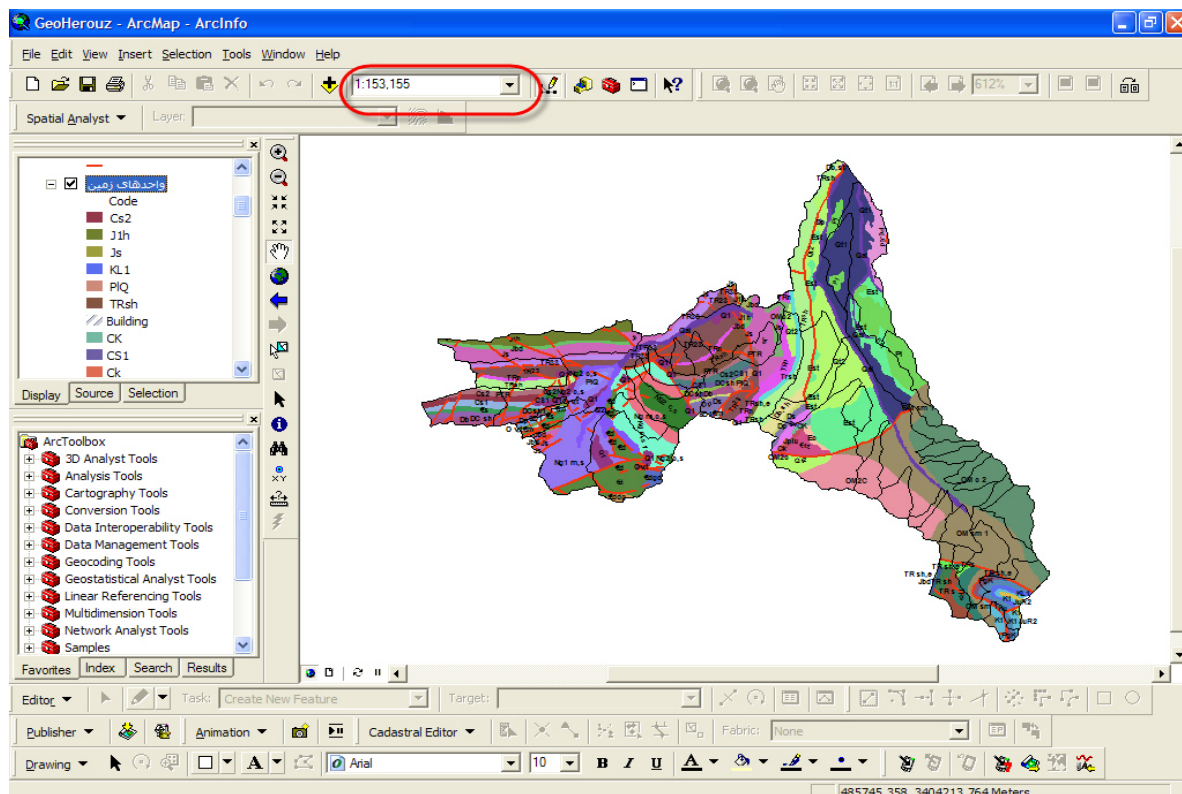
Zoom To Layer

این ابزار برای Zoom کردن بر روی یک لایه خاص بکار گرفته می‌شود. این عمل برای هنگامی که لایه‌های زیادی در Data Frame داریم و یا هنگامی که لایه ای را در نقشه پیدا نمی‌کنیم بیشتر استفاده دارد به مثال زیر توجه کنید. در شکل زیر که در قسمتی از لایه Zoon کرده‌ایم و حالا می‌خواهیم با استفاده از Zoom To Layer تمام لایه را مشاهده کنیم.

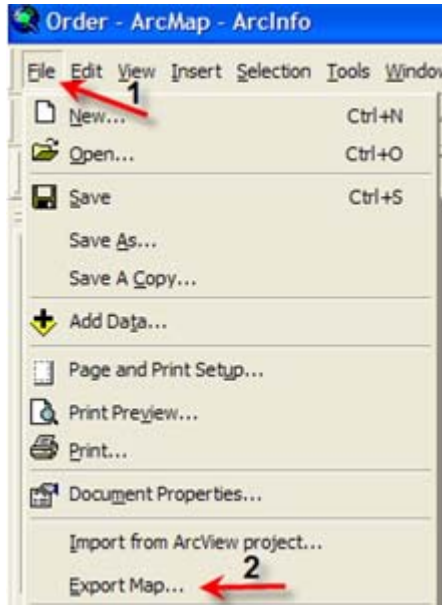


پس برای ینکار لایه مورد نظر خود را انتخاب می کنیم سپس بر روی لایه راست کلیک می کنیم و از منوی آشناری که ظاهر می گردد گزینه Zoom To Layer را انتخاب می کنیم.

پس از این عمل حاصل مانند شکل زیر می باشد که در آن چارچوب کامل لایه را می توانید مشاهده کنید.



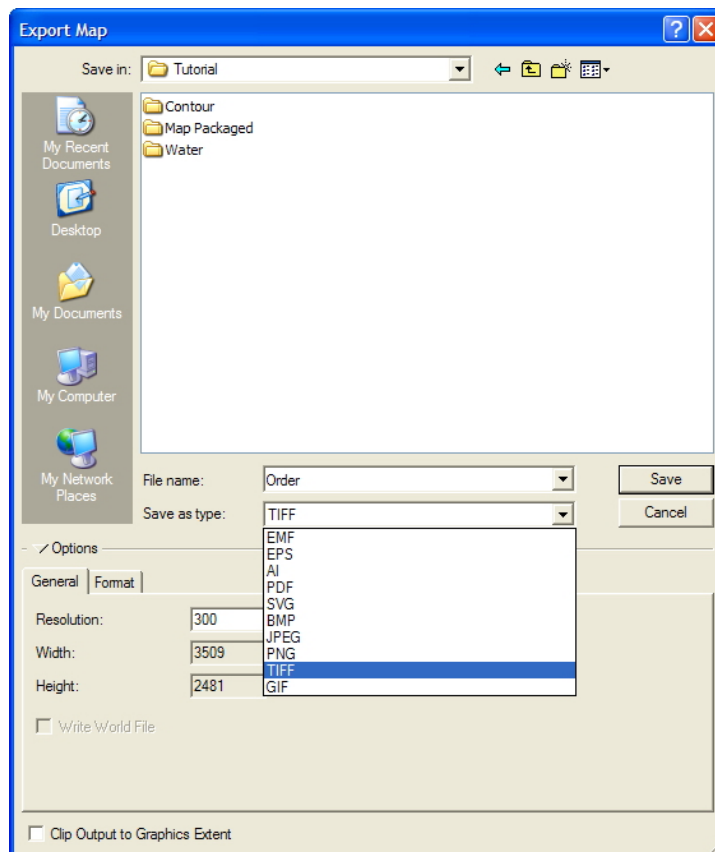
Export Map



علاوه بر روش انتشار نقشه برای نمایش در ArcReader روش دیگری هم است. و آن استخراج نقشه بصورت فایل Jpg، BMP و Pdf...

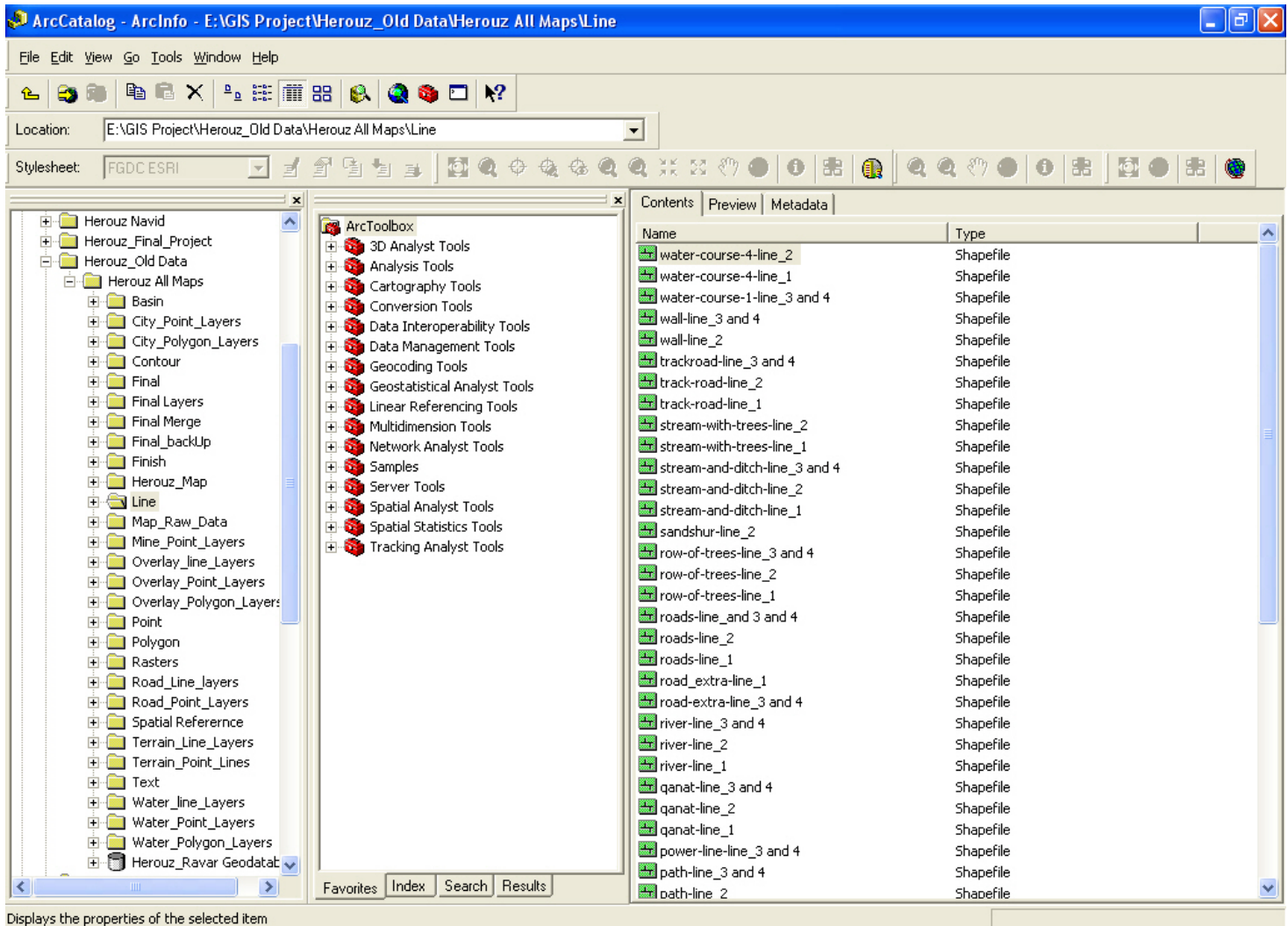
برای استخراج نقشه به این صورت بر روی گزینه فایل در ArcMap رفته بر روی آن کلیک کنید و از منوی آبشاری که ظاهر می گردد گزینه Export Map را انتخاب کنید. پس از این کار پنجره ای به همین نام باز می گردد که باید در آن با انتخاب نامی برای نقشه خروجی و انتخاب فرمت دلخواه فایل، آن را ذخیره نمایید.

در پایان این مسئله را یادآوری می کنم که ما بطور مختصر ArcMAP را برای شما تشریح کردیم و امید آن است که شما با کنجکاو خودتان موارد دیگر را در یابید. زیرا مسلماً" با توجه به گستردگی این محیط نمی توان تمام کاراییهای آن را در این کتاب آورد و شاید باید برای معرفی کامل این محیط باید جدا گانه کتاب دیگری نوشته شود!

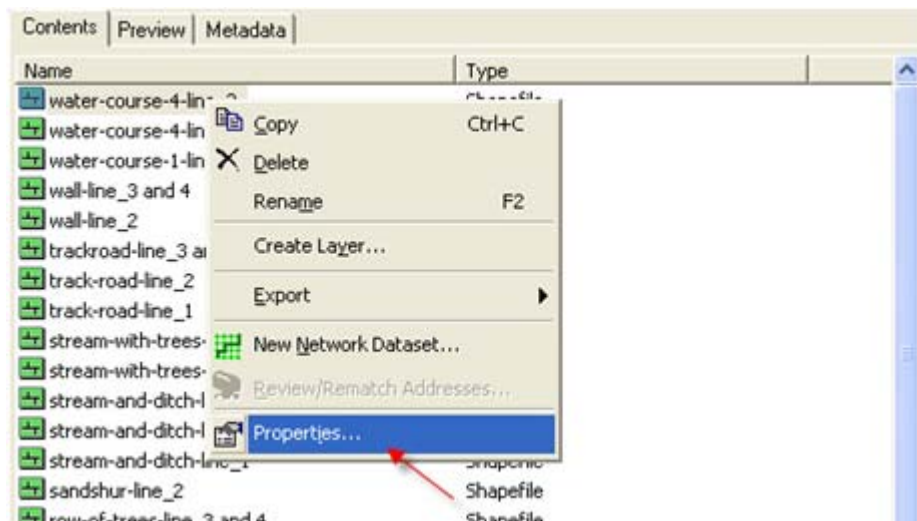


Projection

این مبحث بسیار مهم و حائز اهمیت است زیرا گام اول شما در شروع کار است میبایست بسیار ساده و اساسی. شما باید بدانید که فایل های شما امکان دارد در یک دستگاه مختصاتی قرار داشته باشد ولی شما بخواهید از دستگاه مختصاتی دیگری استفاده نمایید و یا امکان دارد لایه ای یا لایه های موجود در هیچ دستگاه مختصاتی قرار ندارند پس باید برای آنها دستگاهی در نظر گیرید. فرض کنید شما در محیط ArcCatalog لایه ای دارید که مانند شکل فاقد سیستم مختصاتی است.



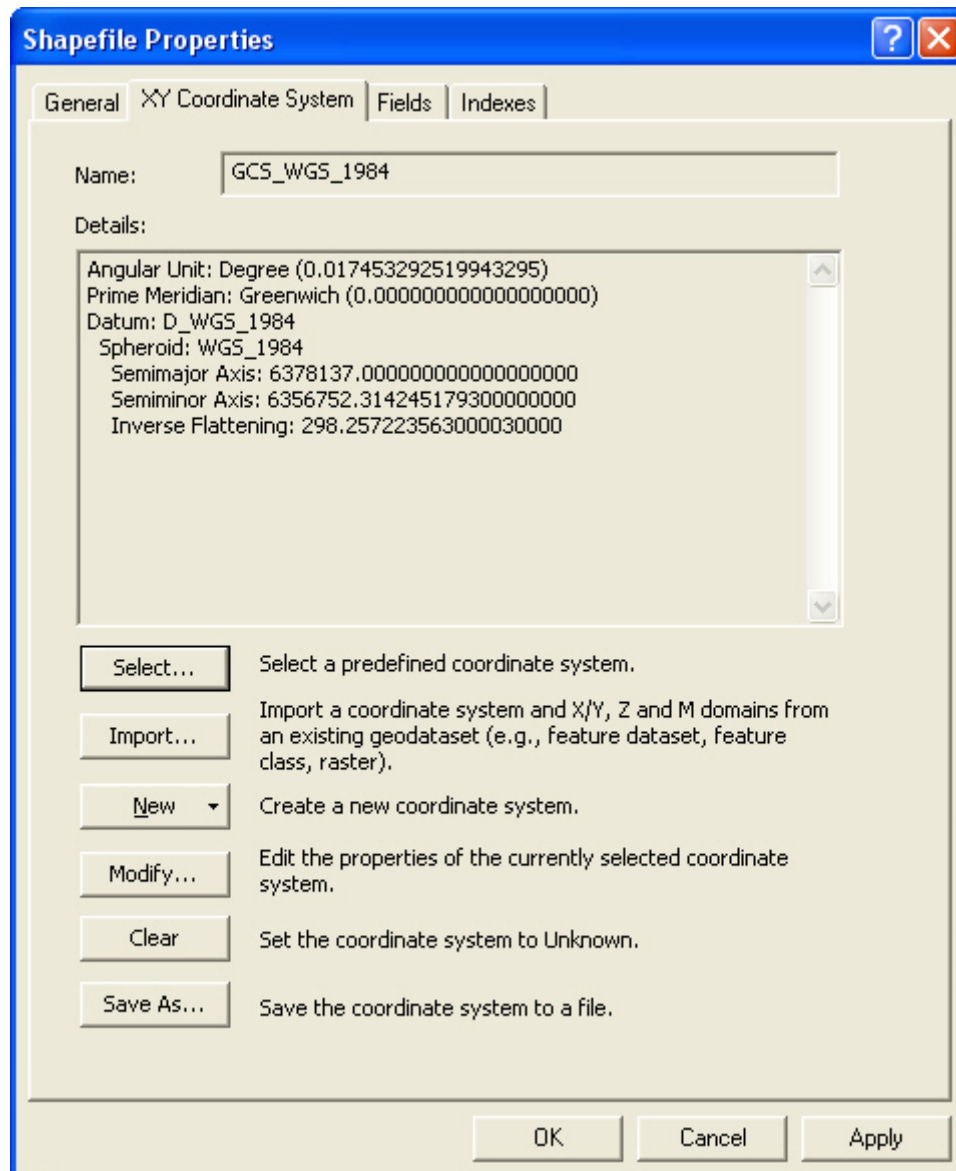
ما در اینجا به عنوان مثال فایلی به نام Water-Course-4-line-2 را برگزیده ایم و در ادامه خصوصیات فایل را بررسی خواهیم کرد. پس بر روی فایل راست کلیک می کنیم و گزینه Properties را بر می گزینیم.



پس از انتخاب Properties می توانید خصوصیات فایل به خصوص دستگاه مختصاتی آن را مشاهده کنید. همانطور که در شکل بعد ملاحظه خواهید کرد این فایل به صورت دو بعدی بوده و فاقد Spatial Reference است پس باید سیستم مختصات فایل را تعیین و سپس آن را به دستگاه مختصاتی که مد نظر داریم ببریم. برای اینکار نیز هم باید بر روی دکمه Select که در همین پنجره وجود دارد کلیک کرده و سپس برای مثال یک دستگاه Geographic که ما به عنوان مثال GCS_WGS_1984 را برگزیدیم

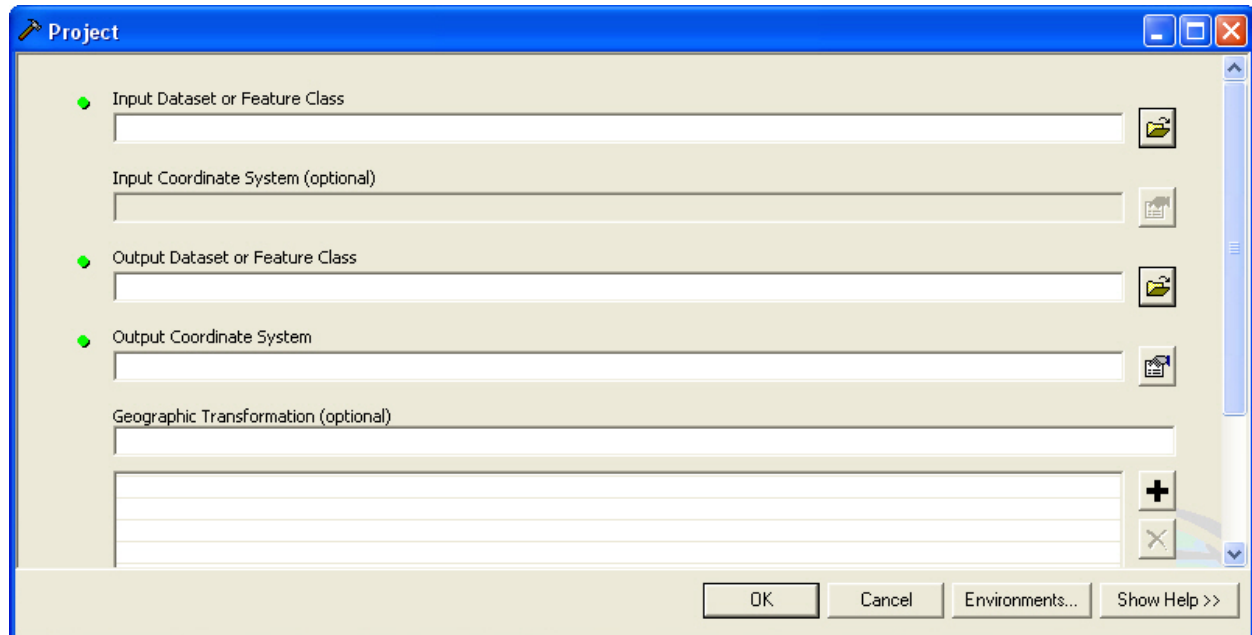
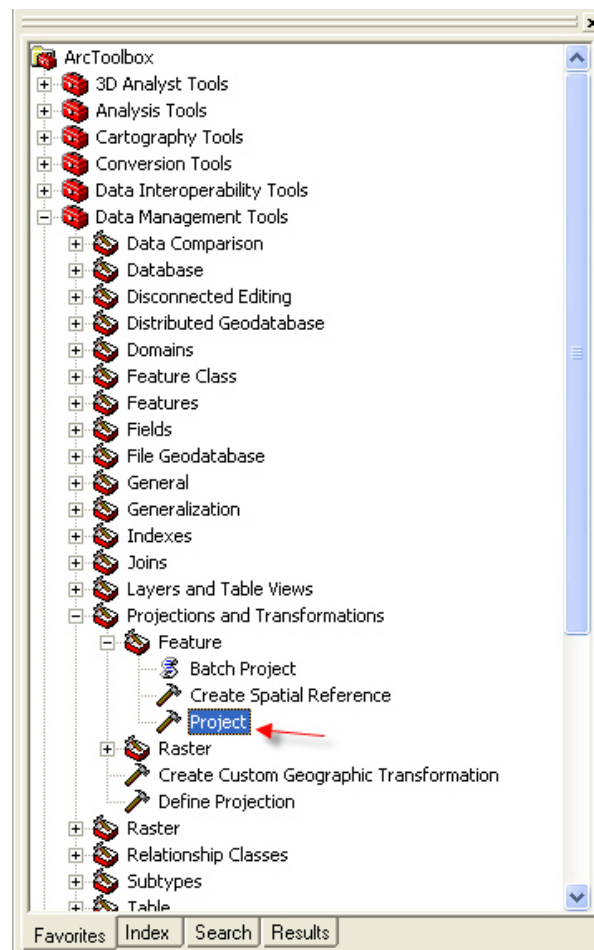


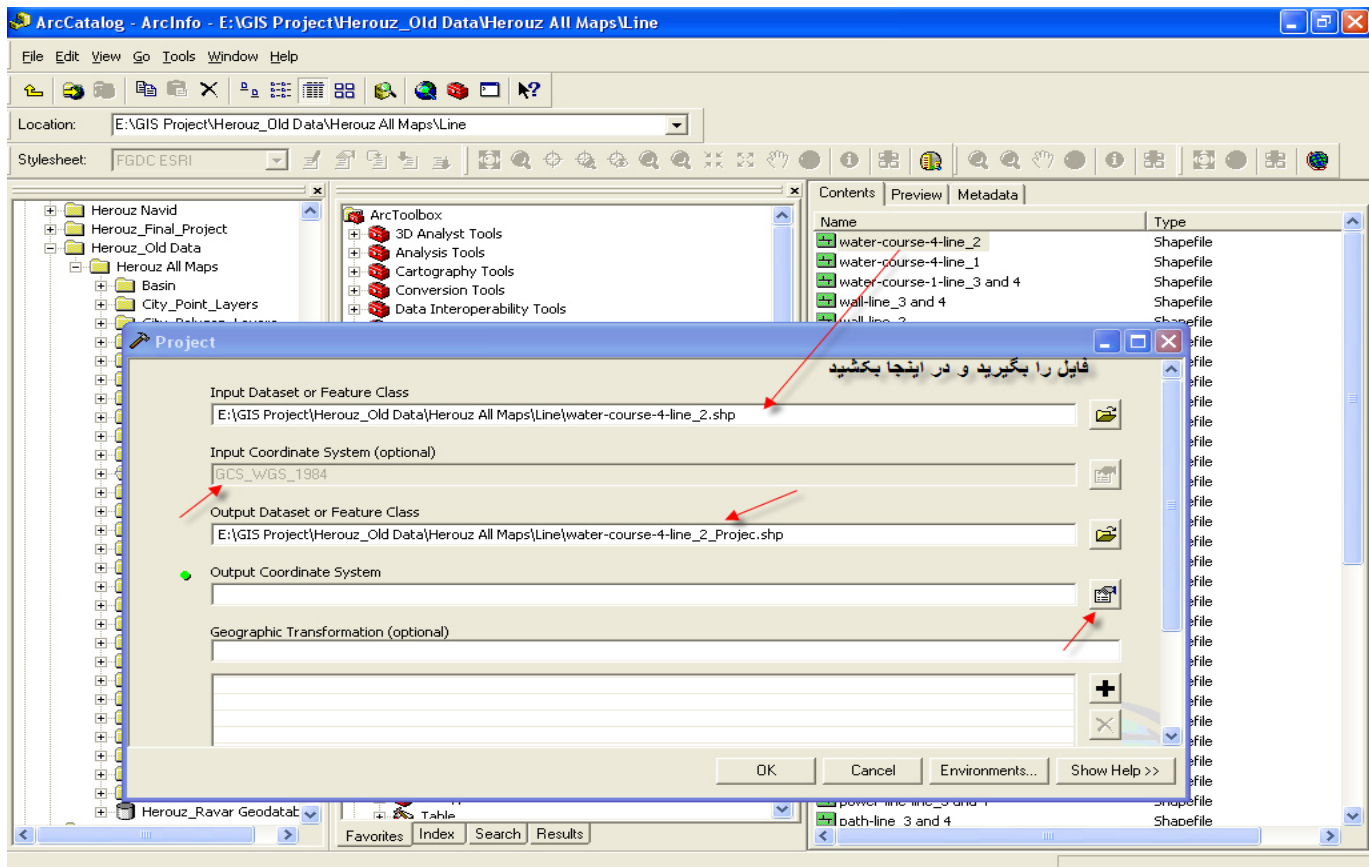
مانند شکل بالا بر روی پوشه World کلیک کنید و مختصات گفته شده را برگزینید تا شکل نهایی مانند شکل زیر گردد.



سپس بر روی دکمه OK کلیک کنید. پس از این عمل مانند شکل بعدی ابزار Project را از مسیری که مشاهده می‌کنید برگزینید.

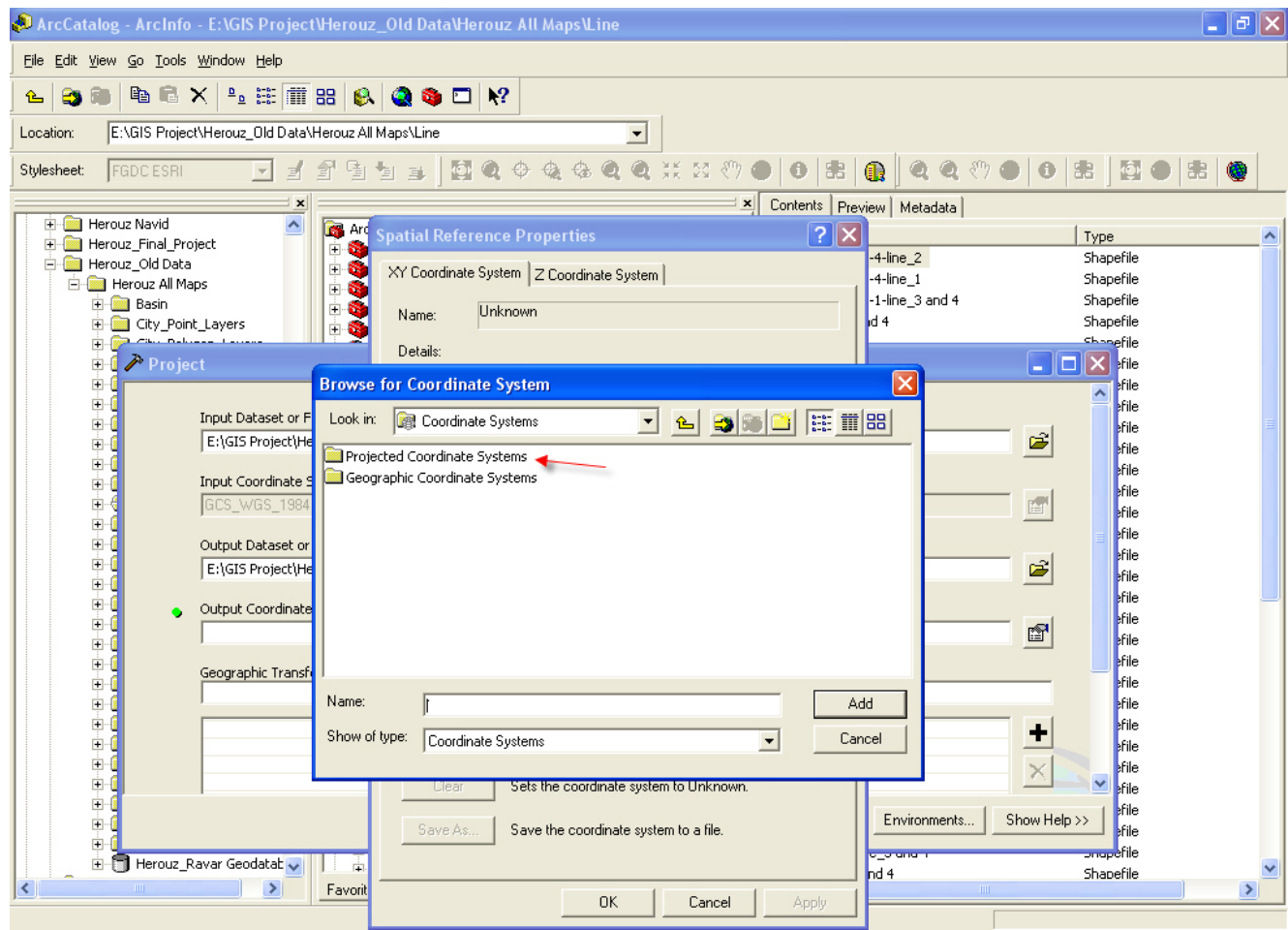
و مشاهده می‌نماید پنجره‌ای با نام Project باز می‌شود که باید در آن مسیر فایلی را که می‌خواهید دستگاه مختصاتی جدیدی بدان بدهید را برگزینید.





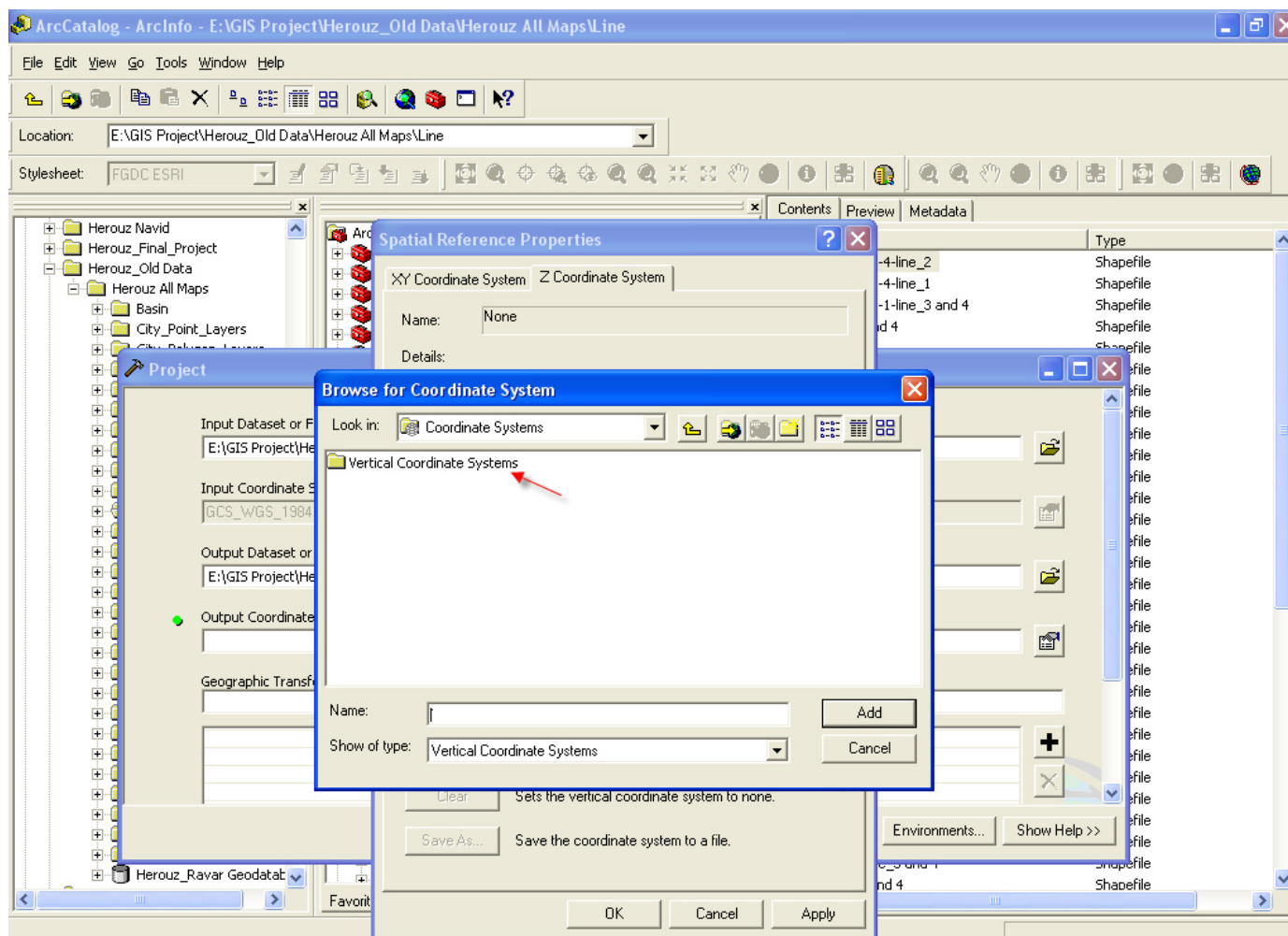
حال این پنجره را باید به صورت زیر تنظیم نمایم.

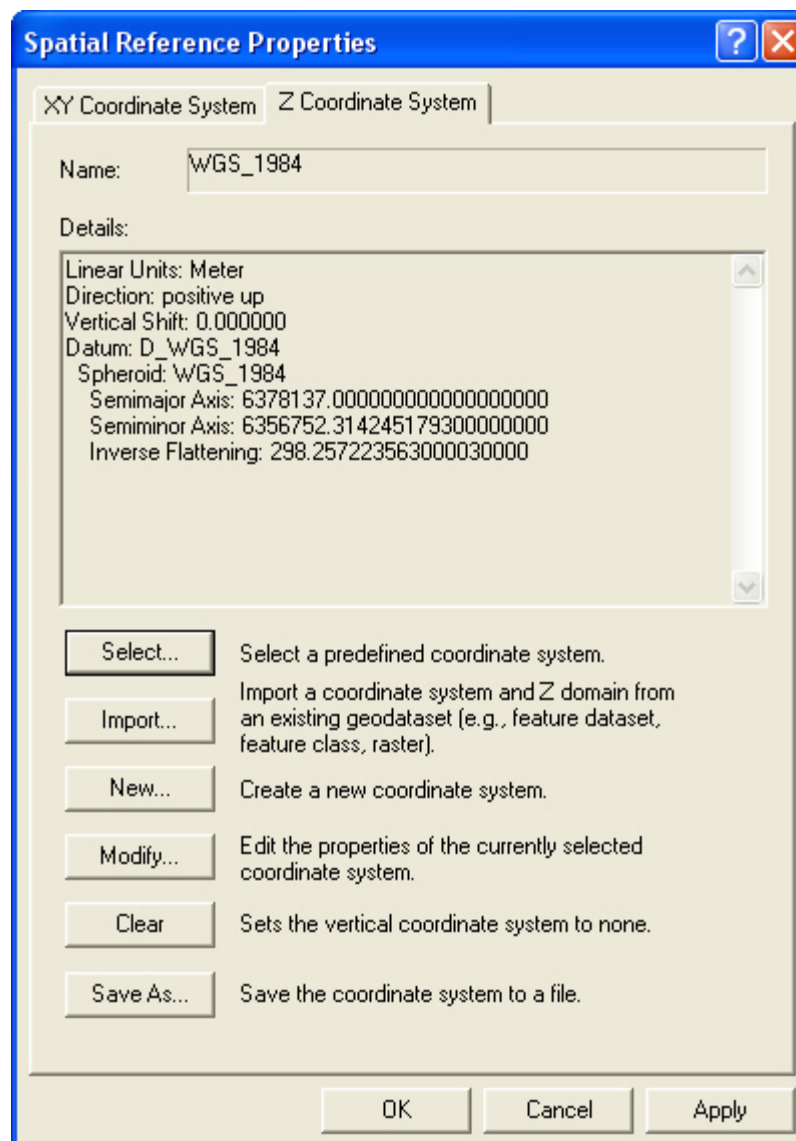
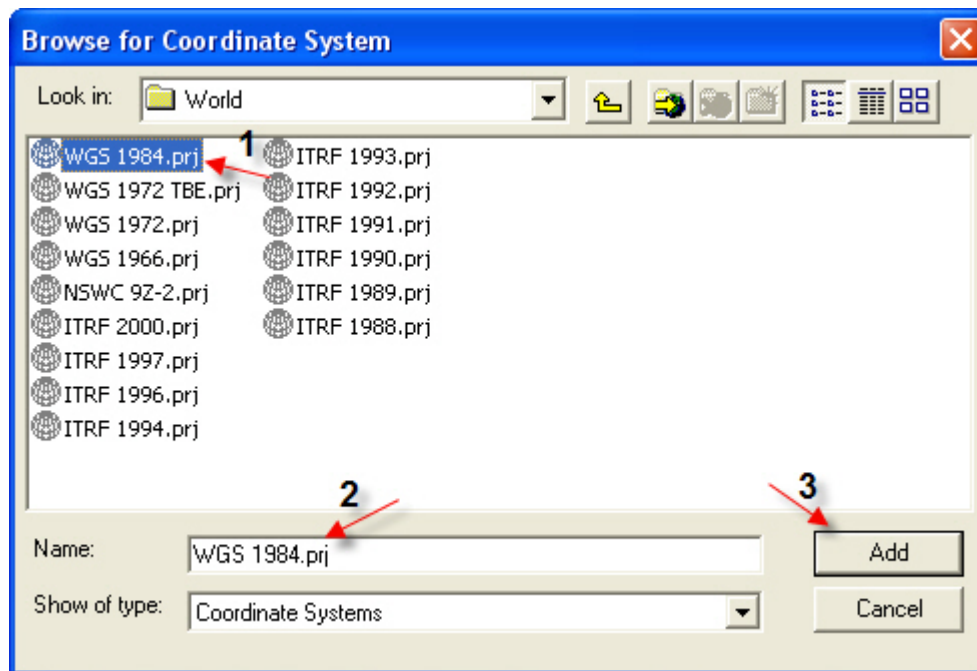
برای انتخاب دستگاه مختصاتی WGS_1984_UTM_Zone_40N مرا حل زیر را طی کنید.



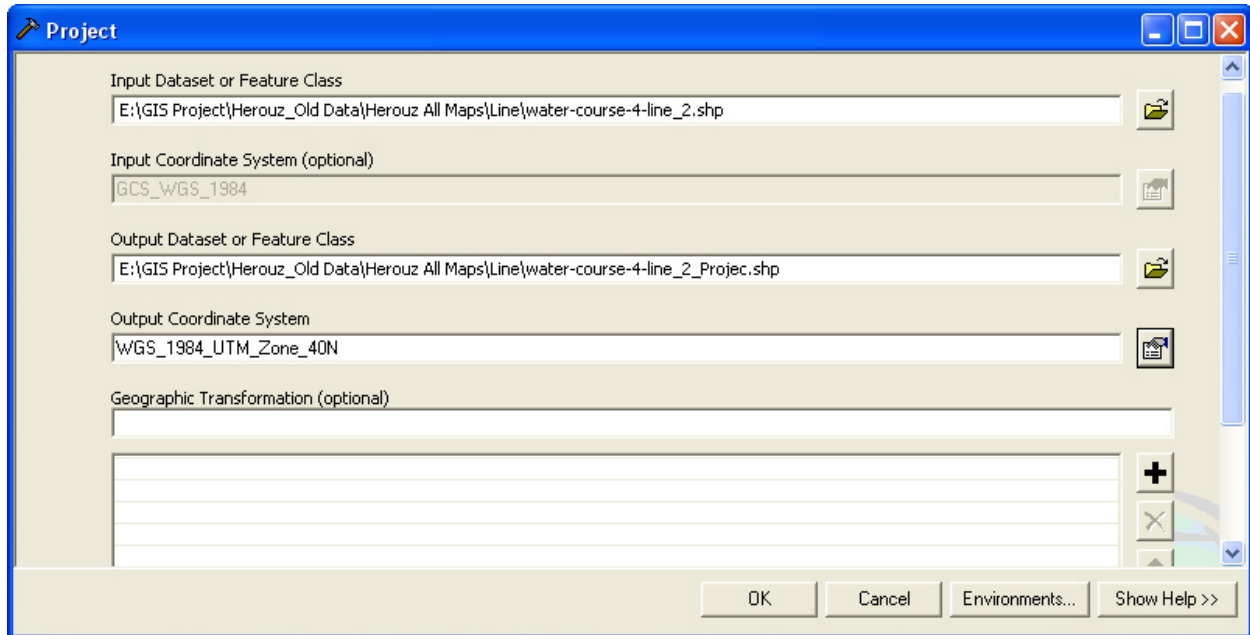
نبر روی مربع مقابل Output Coordinate System، کلیک کنید و از پنجره Browse for Coordinate System پوشه Projected Coordinate Systems کلیک کنید و مختصات گفته شده را انتخاب می کنیم. سپس در پوشه UTM سیستم مختصات WGS_1984_UTM_Zone_40N را انتخاب کنید.

توجه : در اینجا چون فایل ما در دو بعد بود پس تعیین مختصات Z نیازی نیست ولی در صورت نیاز مراحل زیر را دنبال کنید:
چون ما باید مختصات Z را تعیین کنیم، پس باید مناسب دستگاه مختصاتی که برای XY معین کرده ایم باشد و این مختصات ها برای این منظور در پوشه ای به نام Vertical Coordinate System قرار دارند.

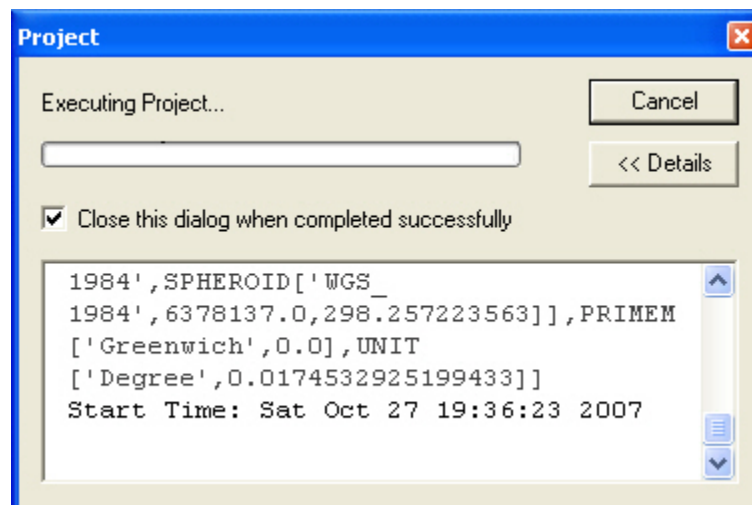




پس از آنکه پنجره شما بدین صورت در آمد بر روی دکمه OK کلیک کنید.



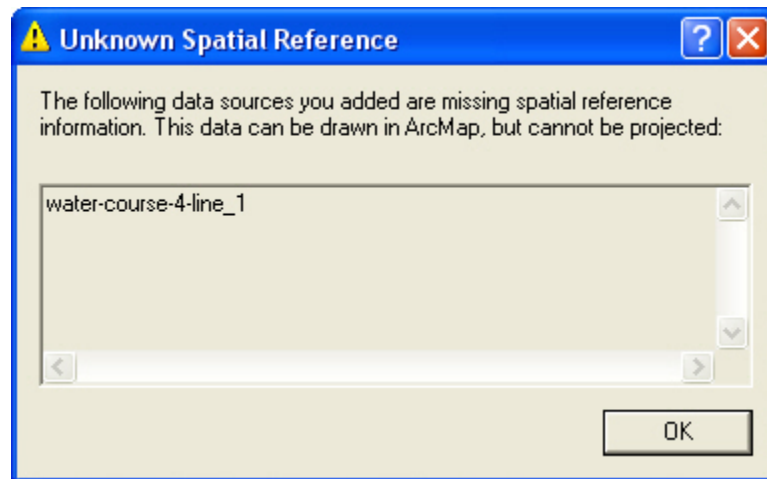
پس از تنظیم پنجره Project (مانند شکل قبل) بر روی دکمه Ok کلیک می کنیم تا فرایند Project آغاز گردد.



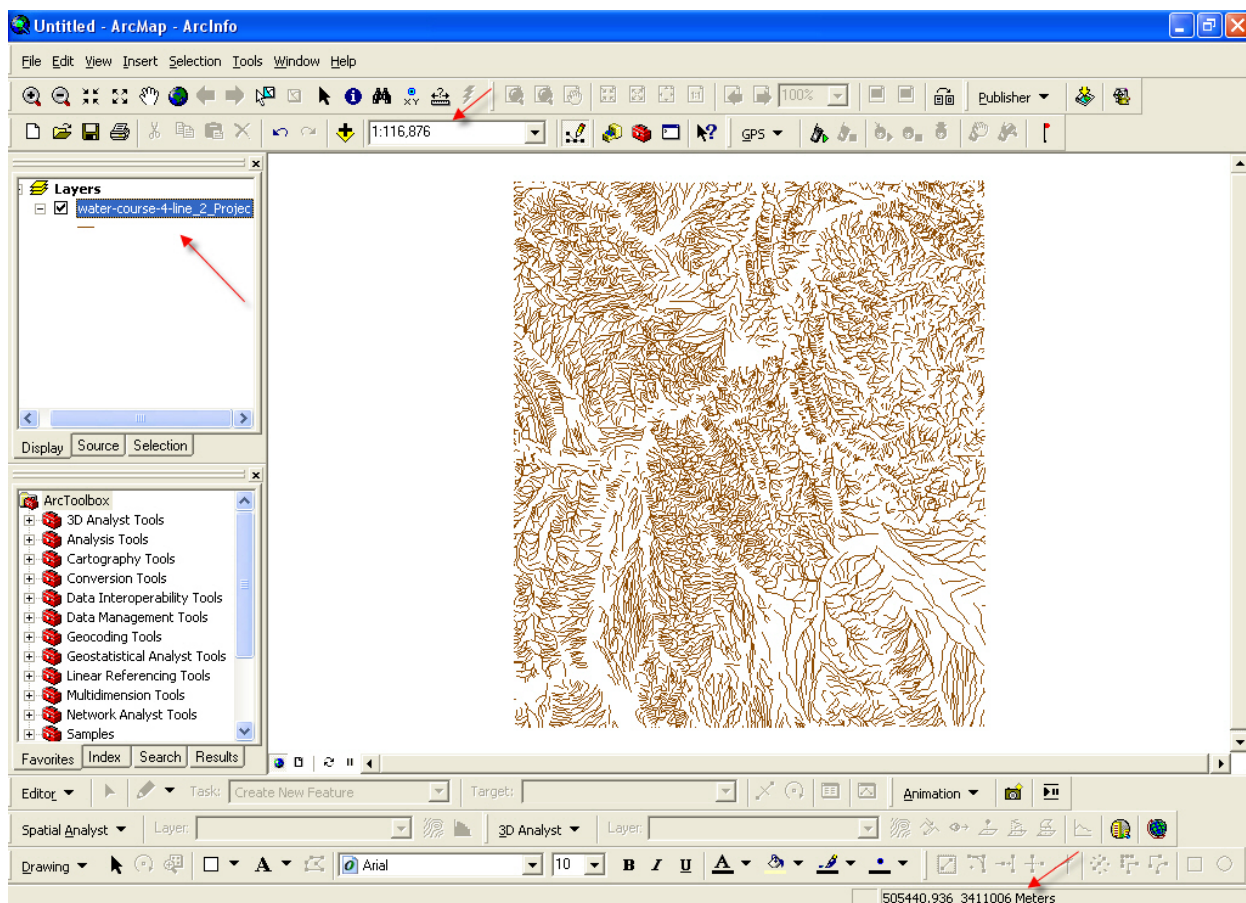
پس از اتمام فرایند project شما باید از فایل Project شده جدید استفاده نمایید و این فایل را در محیط ArcMAP وارد نموده و بکار برید. شما باید این کار را برای تمام فایل ها انجام دهید و بعد از آن استفاده نمایید.

توجه: اگر شما قبل از آنکه عملیات Project کردن را انجام دهید بخواهید لایه ای را به محیط ArcMAP اضافه کنید در ابتدا با

خطایی که از نامشخص بودن Spatial Reference خبر می دهد مواجه می شوید .

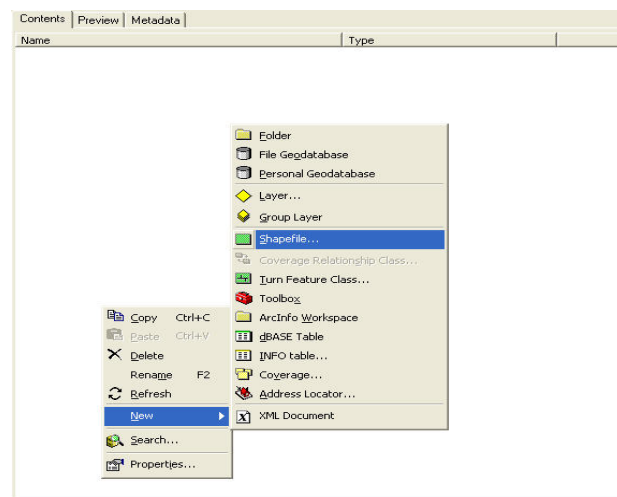
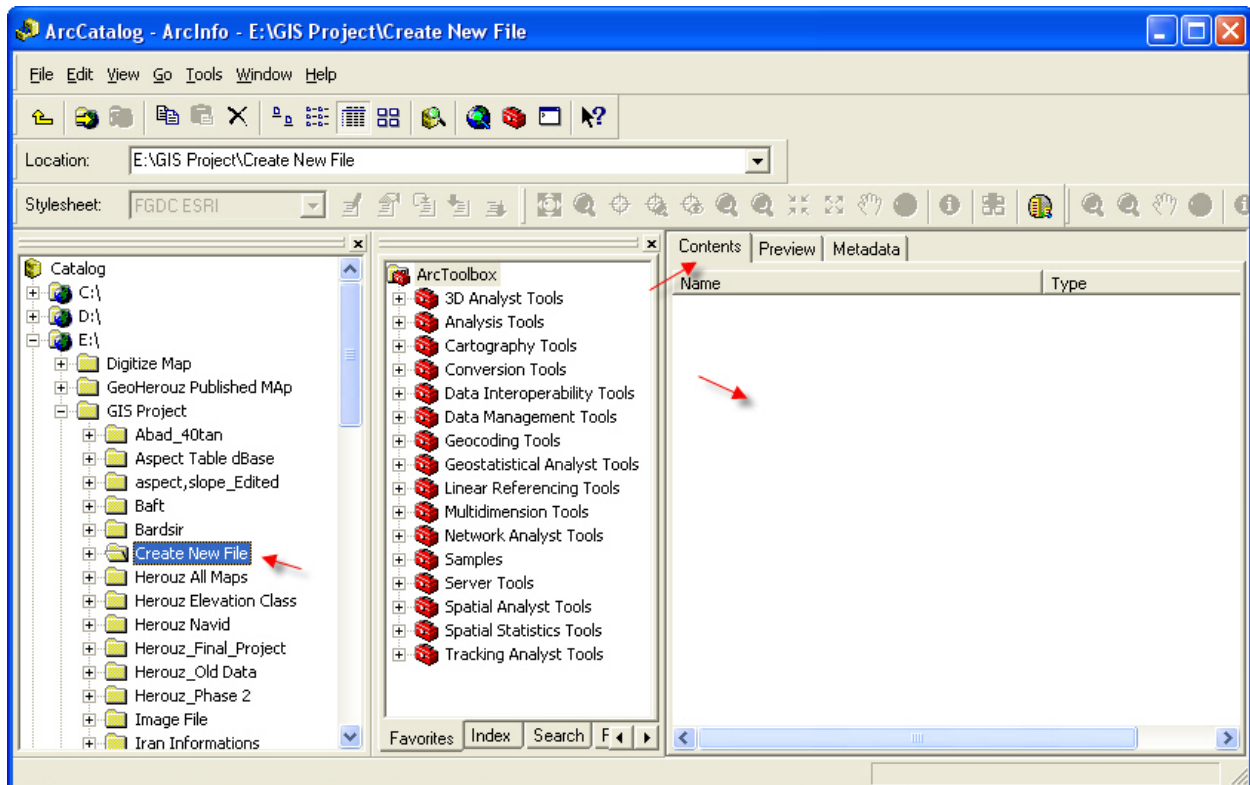


این شکل نمونه ای از یک فایل Project شده را نشان می دهد.

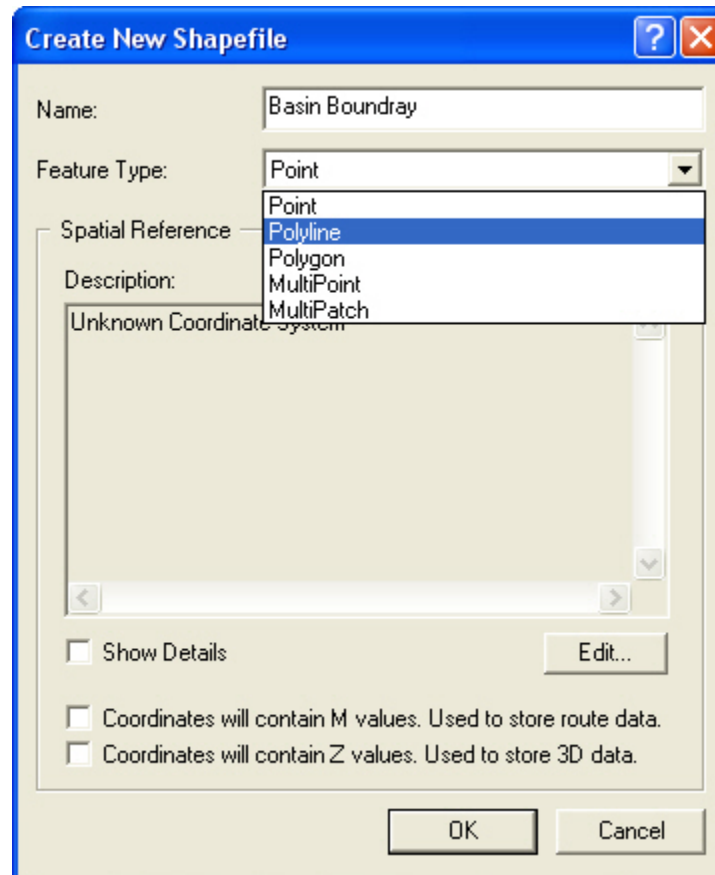


ایجاد یک لایه جدید (Create New File).

برای تولید یک لایه جدید از هر نوع (خط، نقطه، پلی گون و...) نخست با فشار دادن دکمه به ArcCatalog رفته و پس از باز کردن ArcCatalog از بخش سمت چپ مسیر دلخواه را انتخاب نمایید و سپس در یک جای خالی در پنجره Content راست کلیک کنید و از منوی آبشاری ShapeFile را انتخاب نمایید.



پس از انتخاب این گزینه پنجره ای مانند شکل زیر باز می گردد. (شرح حر یک از فیلدهای پنجره در زیر آمده است).



Name: نام فایلی که می خواهید بسازید را تایپ کنید.

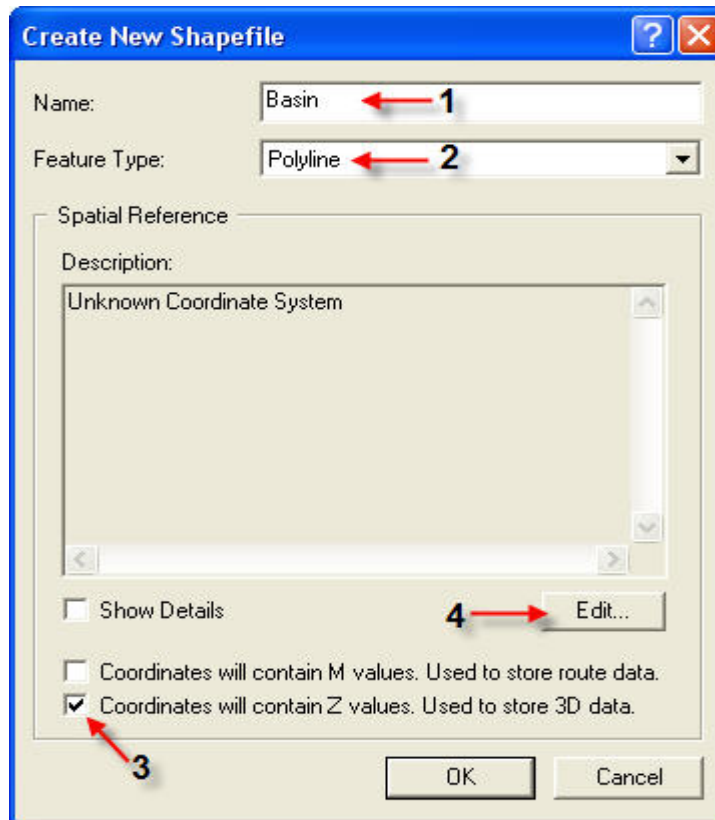
Feature Type: نوع فایلی (خطی، نقطه ای یا پلی گون) را انتخاب کنید.

Edit: سیستم مختصاتی مورد نظر را در این فیلد می توان انتخاب نمود. با قرار دادن نشانه تیک درون Show Detail می توانید در بخش Description جزئیات مختصات را مشاهده نمایید.

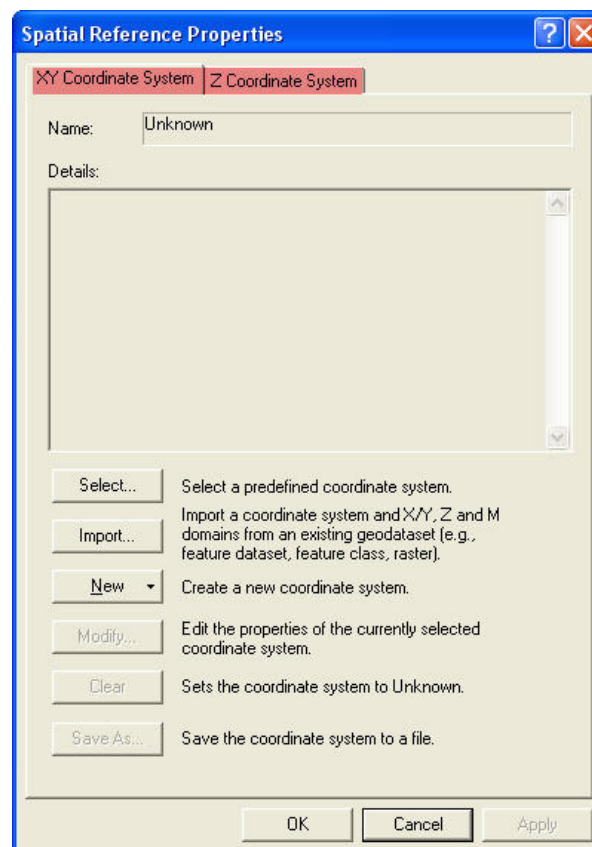
Coordinate will contain M values.Used to store route data: اگر تیک کنار کادر این گزینه را قرار دهید فایل شما به صورت دو بعدی تهیه خواهد شد.

Coordinate will contain Z values.Used to store 3D data: اگر تیک کنار این کادر را قرار دهید فایل شما به صورت سه بعدی خواهد بود یعنی علاوه بر X, Y, ارتفاع را نیز شامل خواهد شد.

توجه: فقط یکی از این دو گزینه را تیک بزنید.



اگر بر روی دکمه Edit کلیک کنید، پنجره ای مانند شکل زیر ظاهر خواهد شد. که اگر مانند شکل تیک کنار کادر دوم را قرار دهید شکل این پنجره بدین شکل خواهد بود. (فلش شماره ۳)



اگر در بالای این پنجره تب XY coordinate system را انتخاب کنید باید مختصات Y و X را از میان مختصات های موجود انتخاب کنید حال در ادامه بر روی دکمه Select در همین پنجره کلیک نمایید و از پوشه UTM مختصات WGS 1984 UTM Zone 40N را از پنجره Brows for coordinate system. تنها برای مختصات طول و عرض انتخاب کنید و برای آنکه مختصات ارتفاعی را نیز تهیه نمایید در تب Z coordinate systems بر روی دکمه Select کلیک کنید و از پنجره Brows for coordinate system پوشه WGS 1984 را برگزینید. در نهایت بر روی دکمه Ok در همین پنجره کلیک کنید پنجره مرحله قبل نمایان می شود.

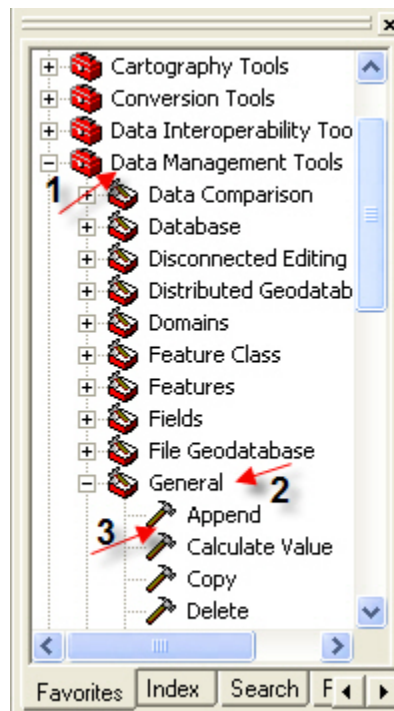
توجه: لایه های جدیدی که با این روش ساخته می شود پس از دادن مختصات مربوطه به آنها دیگر نیازی به Project کردن نخواهند داشت.

Append And Merge

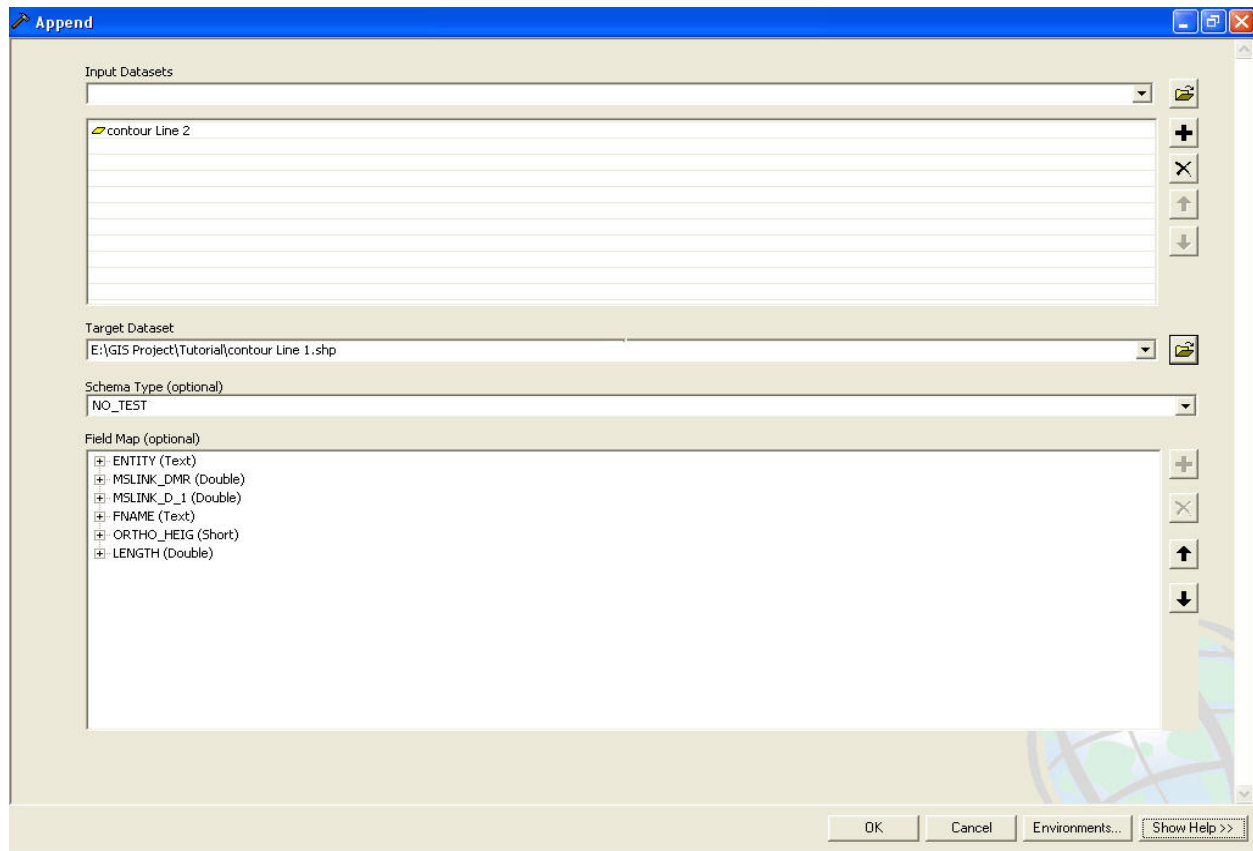
Append: فرآیندی است که با استفاده از آن دو یا چند شیت نقشه که اگر درست Digitize گردیده باشند و دارای Extent درستی باشند (که نقشه های که در سازمان نقشه برداری کشور تهیه گردیده اند دارای ویژگیهای لازم هستند) را پس از Project شدن به یکدیگر متصل می کند به طور کلی با این ابزار نقشه ها را موزائیک (Mosaic) می کنیم.

Merge: فرآیندی است که در آن دو لایه از یک نوع را به یکدیگر اضافه می کنیم که در این حالت علاوه بر عوارض موجود در لایه ها جدول لایه دوم نیز به جدول لایه اول (آن لایه ای که بر روی آن Merge کرده ایم) اضافه می گردد.

برای انجام فرایند Append مانند شکل زیر مسیر زیر را طی کنید تا پنجره Append مانند شکل بعدی ظاهر گردد.

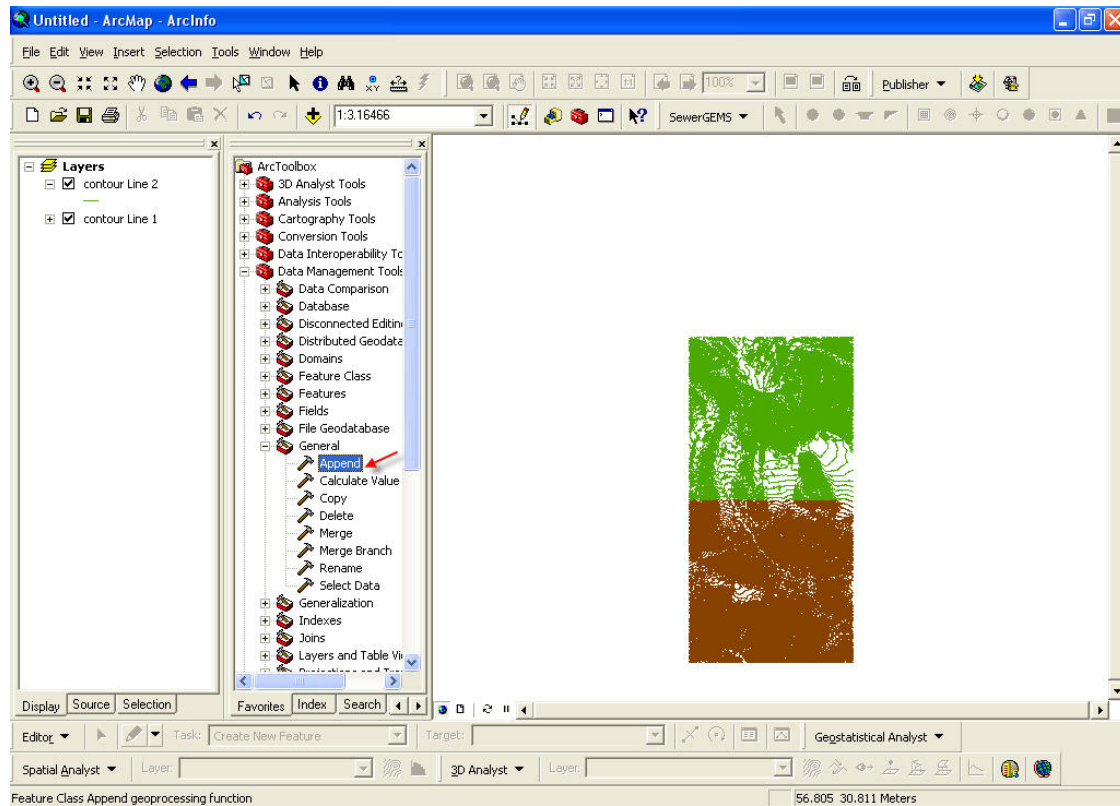


توجه به یک نکته در اینجا حائز اهمیت است؛ فایلی که یک فایل به آن اضافه (Append) می شود علاوه بر مقادیر اولیه خود و عوارضی که در آن وجود داشته اند عوارض آن فایل اول را نیز در بر دارد با این تفاوت که شکل فایل دوم ترکیبی از فایل دوم و فایل اول است. در ضمن فرقی ندارد که کدام اول و کدام دوم در نظر گیرید زیرا اگر Extent فایل ها درست باشد فرایند Append با موفقیت صورت خواهد پذیرفت.



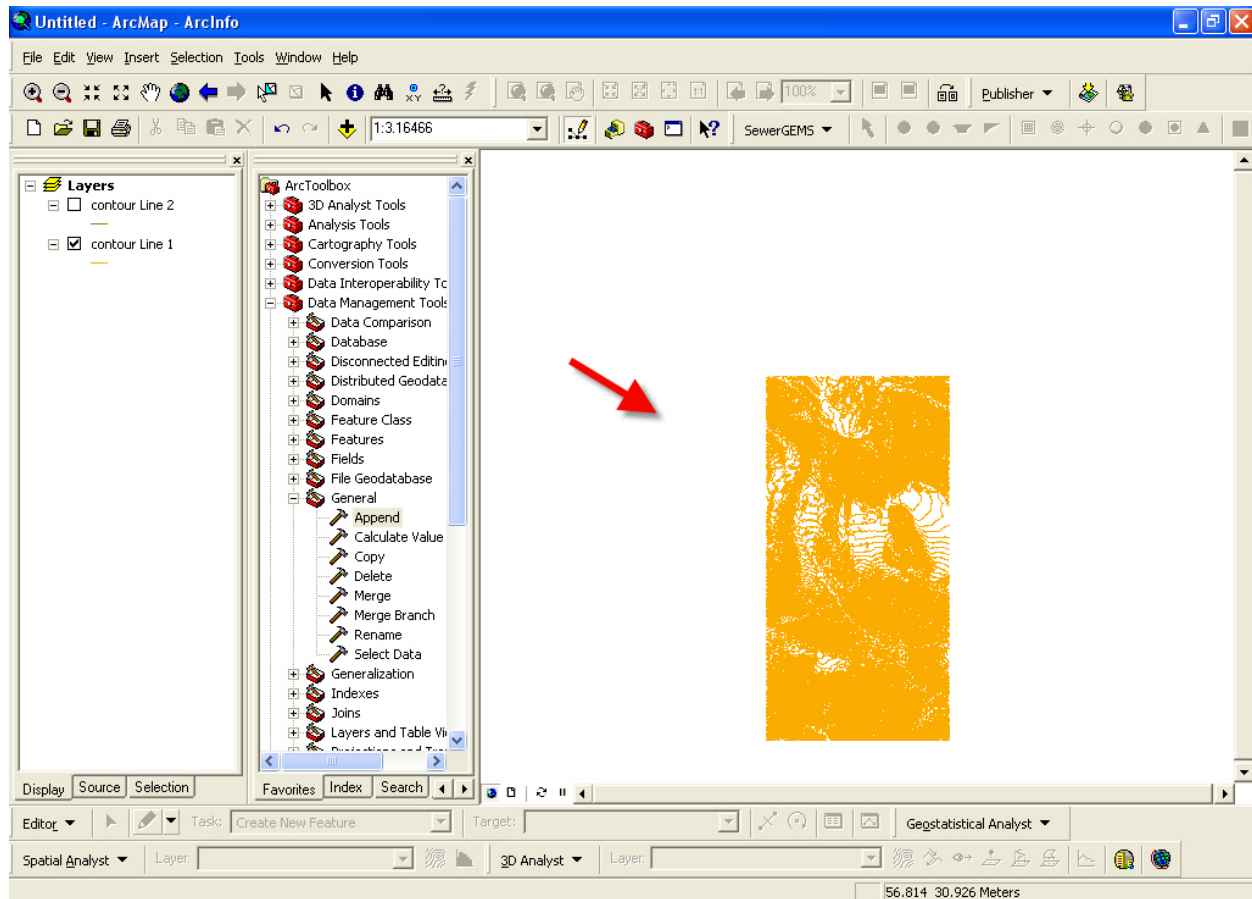
Input Dataset: نام فایلی را که می‌خواهید به فایل یا لایه دیگری اضافه نمایید انتخاب کنید.

Target Dataset: نام فایلی که باید فایل اول بدان اضافه گردد را برگزینید فایلی نهایی که عملیات Append بر روی آن صورت گرفته همین فایل خواهد بود.



همانطور
که مانند
شکل قبل
می بینید

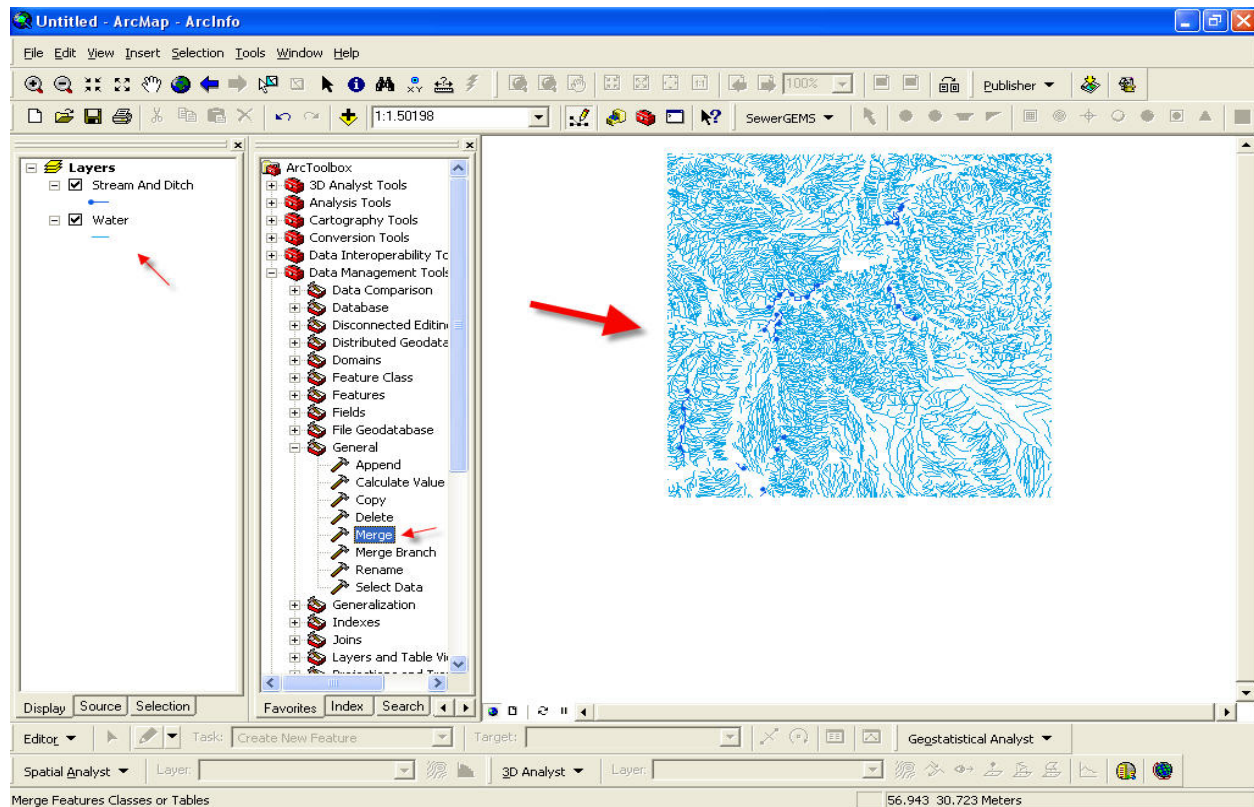
فایل اول به رنگ سبز و فایل دوم به رنگ قهوه ای می باشد و چون هر دو فایل دارای Extent درستی هستند به طور صحیح موزائیک گردیده اند با این تفاوت که هنوز فرایند Append صورت نپذیرفته حال به شکل بعدی که بعد از انجام عملیات Append می باشد توجه نمایید.



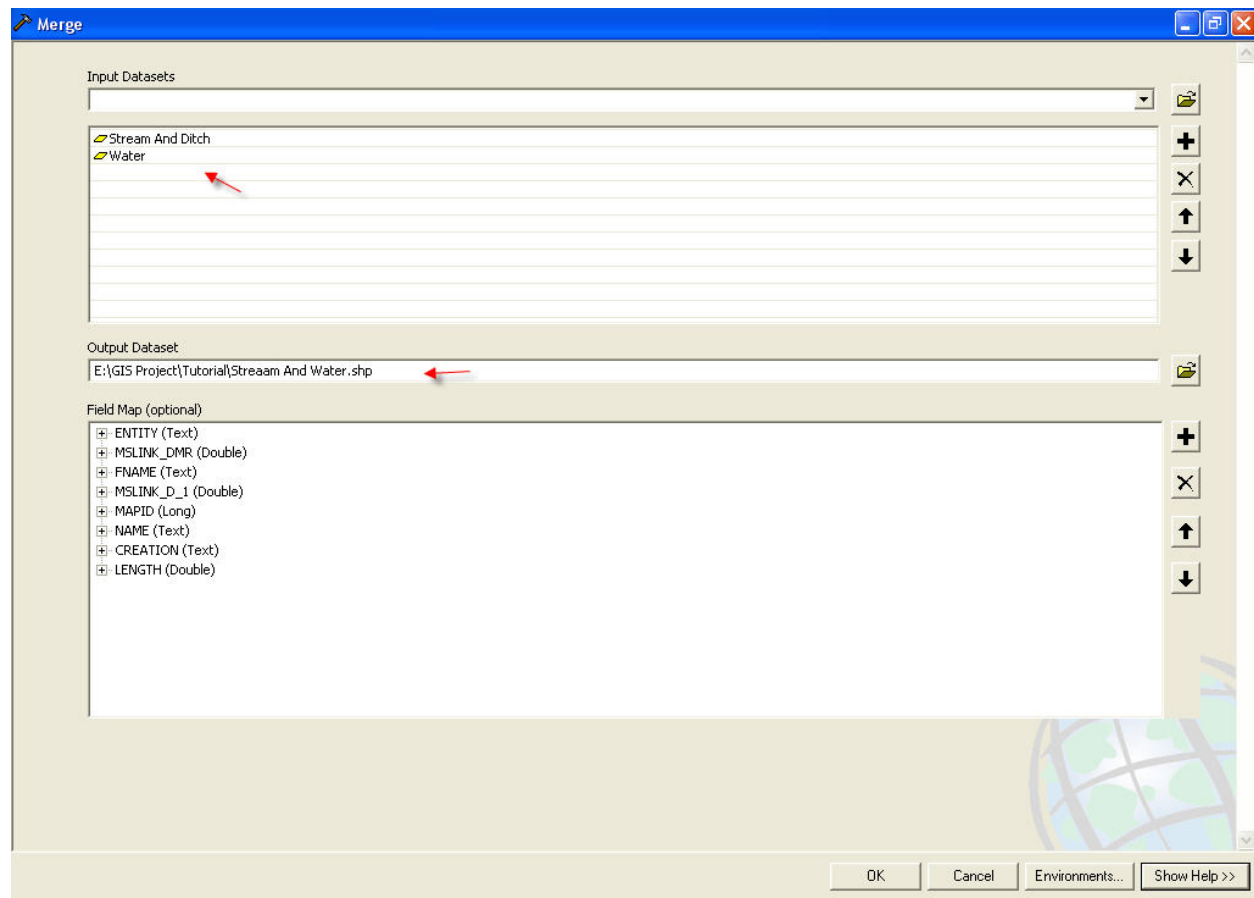
مشاهده می نمایید که فایل دوم به صورت یک فایل در آمده و لایه اولی بدان اضافه گردیده است.

Merge:

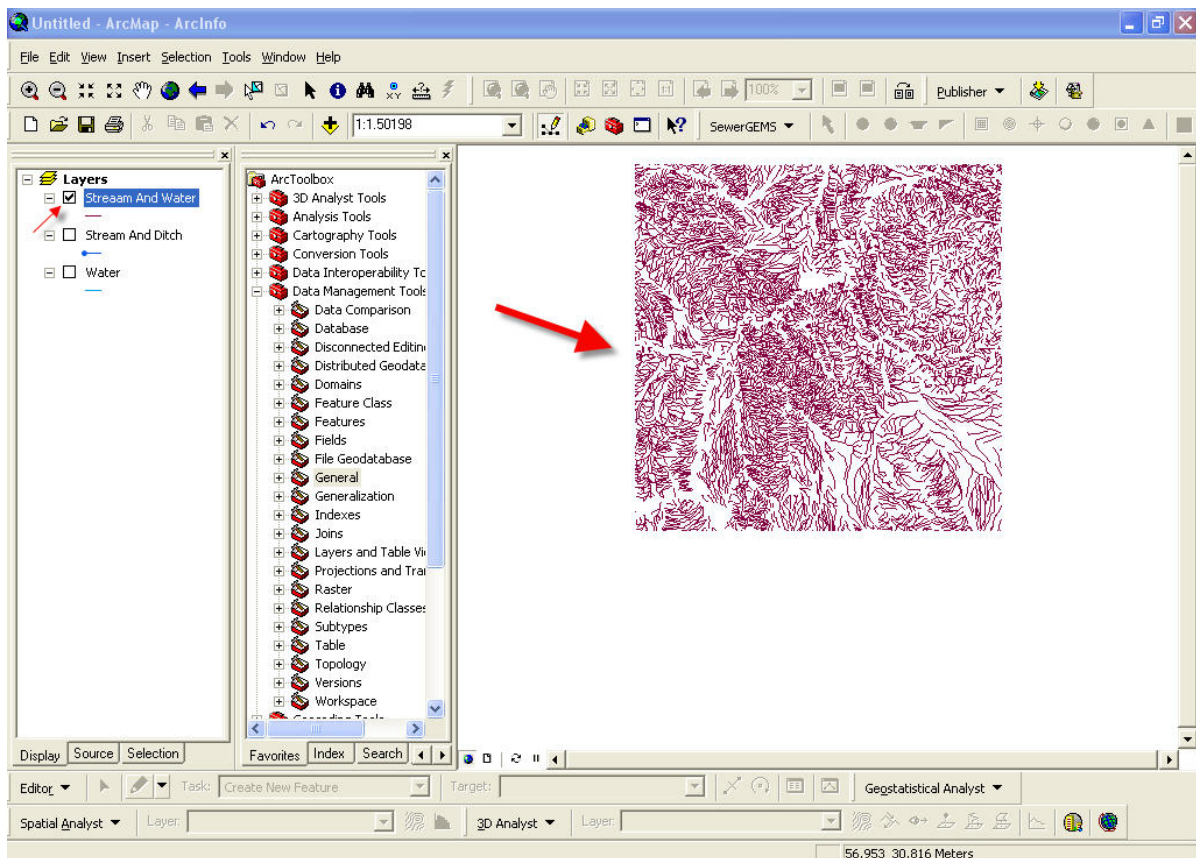
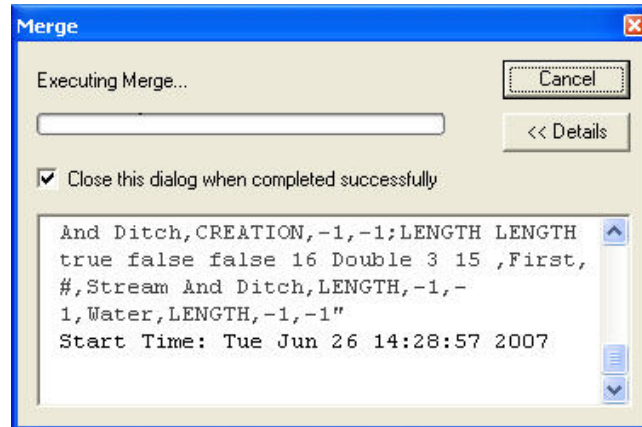
برای انجام این عمل مانند شکل از همان مسیری که **Append** را برگزیده اید ابزار **Merge** را انتخاب نمایید. برای مثال ما در اینجا دو لایه داریم که یکی مسیر آبراهه ها و دیگری مسیر قناتها می باشد و می خواهیم مسیر قناتها را بر روی مسیر آبراهه ها قرار داده و یک لایه داشته باشیم که هم مسیر قناتها بر روی آن باشد و هم مسیر آبراهه ها. برای شروع هر دو لایه را در محیط ArcMAP اضافه می کنیم تا قبل از **Merge** کردن آنها را مشاهده کنیم.



Input Dataset: در اینجا هر چند لایه که می Merge شوند را وارد کنید.



Output Dataset: در اینجا با انتخاب نامی جدید و انتخاب مکانی دلخواه محل نگهداری نتیجه فرایند Merge را مشخص کنید.



حال شما در شکل بالا حاصل عملیات Merge کردن را می بینید. همانطور که در قبل توضیح داده بودیم به جداول این دو فایل قبل از عملیات Merge کردن و همچنین به لایه نتیجه Merge نگاه می کنیم و شما به راحتی متوجه تغییرات می شوید. شکل زیر جداول این دو فایل را قبل از Merge کردن به نمایش می گذارد و شکل بعدی پس از انجام فرایند Merge کردن می باشد.

Untitled - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

Layers

- Stream And Water
- Stream And Ditch
- Water

ArcToolbox

- 3D Analyst Tools
- Analysis Tools
- Cartography Tools
- Conversion Tools
- Data Interoperability Tools
- Data Management Tools
- Data Comparison
- Database
- Disconnected Editing
- Distributed Geodatabase

Attributes of Stream And Ditch

FID	Shape	ENTITY	MSLINK_DMR	FNAME	MSLINK_D_1	MAPID	NAME	CREATION	LENGTH
0	Polyline	Complex Chain	9227011	هروجوي	38	18327	نامعلوم	مصنوعي	0
1	Polyline	Complex Chain	9230001	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.005
2	Polyline	Complex Chain	9230002	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.012
3	Polyline	Complex Chain	9230003	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.007
4	Polyline	Complex Chain	9230004	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.013
5	Polyline	Complex Chain	9230005	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.009
6	Polyline	Complex Chain	9230006	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.013
7	Polyline	Complex Chain	9230007	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.017
8	Polyline	Complex Chain	9230009	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.028
9	Polyline	Complex Chain	9230010	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.003
10	Polyline	Complex Chain	9230011	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.002
11	Polyline	Complex Chain	9230012	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.001
12	Polyline	Complex Chain	9230013	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.003
13	Polyline	Complex Chain	9230014	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.019

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 14 Selected) Options

Attributes of Water

FID	Shape	ENTITY	MSLINK_DMR	FNAME	LENGTH
0	Polyline	Line String	35	آبريز	0
1	Polyline	Line String	35	آبريز	0
2	Polyline	Line String	35	آبريز	0
3	Polyline	Line String	35	آبريز	0
4	Polyline	Line String	35	آبريز	0
5	Polyline	Line String	35	آبريز	0
6	Polyline	Line String	35	آبريز	0
7	Polyline	Line String	35	آبريز	0
8	Polyline	Line String	35	آبريز	0
9	Polyline	Line String	35	آبريز	0
10	Polyline	Line String	35	آبريز	0
11	Polyline	Line String	35	آبريز	0
12	Polyline	Line String	35	آبريز	0
13	Polyline	Line String	35	آبريز	0
14	Polyline	Line String	35	آبريز	0
15	Polyline	Line String	35	آبريز	0
16	Polyline	Line String	35	آبريز	0
17	Polyline	Line String	35	آبريز	0
18	Polyline	Line String	35	آبريز	0
19	Polyline	Line String	35	آبريز	0
20	Polyline	Line String	35	آبريز	0
21	Polyline	Line String	35	آبريز	0

Record: 1 Show: All Selected rds

Geostatistical Analyst

57.049 30.779 Meters

Untitled - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

Layers

- Stream And Water
- Stream And Ditch
- Water

ArcToolbox

- 3D Analyst Tools
- Analysis Tools

Attributes of Stream And Water

FID	Shape *	ENTITY	MSLINK_DMR	FNAME	MSLINK_D_1	MAPID	NAME	CREATION	LENGTH
0	Polyline	Complex Chain	9227011	هروجوي	38	18327	نامعلوم	مصنوعي	0
1	Polyline	Complex Chain	9230001	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.005
2	Polyline	Complex Chain	9230002	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.012
3	Polyline	Complex Chain	9230003	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.007
4	Polyline	Complex Chain	9230004	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.013
5	Polyline	Complex Chain	9230005	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.009
6	Polyline	Complex Chain	9230006	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.013
7	Polyline	Complex Chain	9230007	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.017
8	Polyline	Complex Chain	9230009	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.028
9	Polyline	Complex Chain	9230010	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.003
10	Polyline	Complex Chain	9230011	هروجوي	38	18330	نامعلوم	مصنوعي	0.002
11	Polyline	Complex Chain	9230012	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.001
12	Polyline	Complex Chain	9230013	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.003
13	Polyline	Complex Chain	9230014	هروجوي	38	18330	نامعلوم	نامعلوم	0.019
14	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
15	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
16	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
17	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
18	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
19	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
20	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0
21	Polyline	Line String	35	آبريز	0	0			0

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 7655 Selected) Options

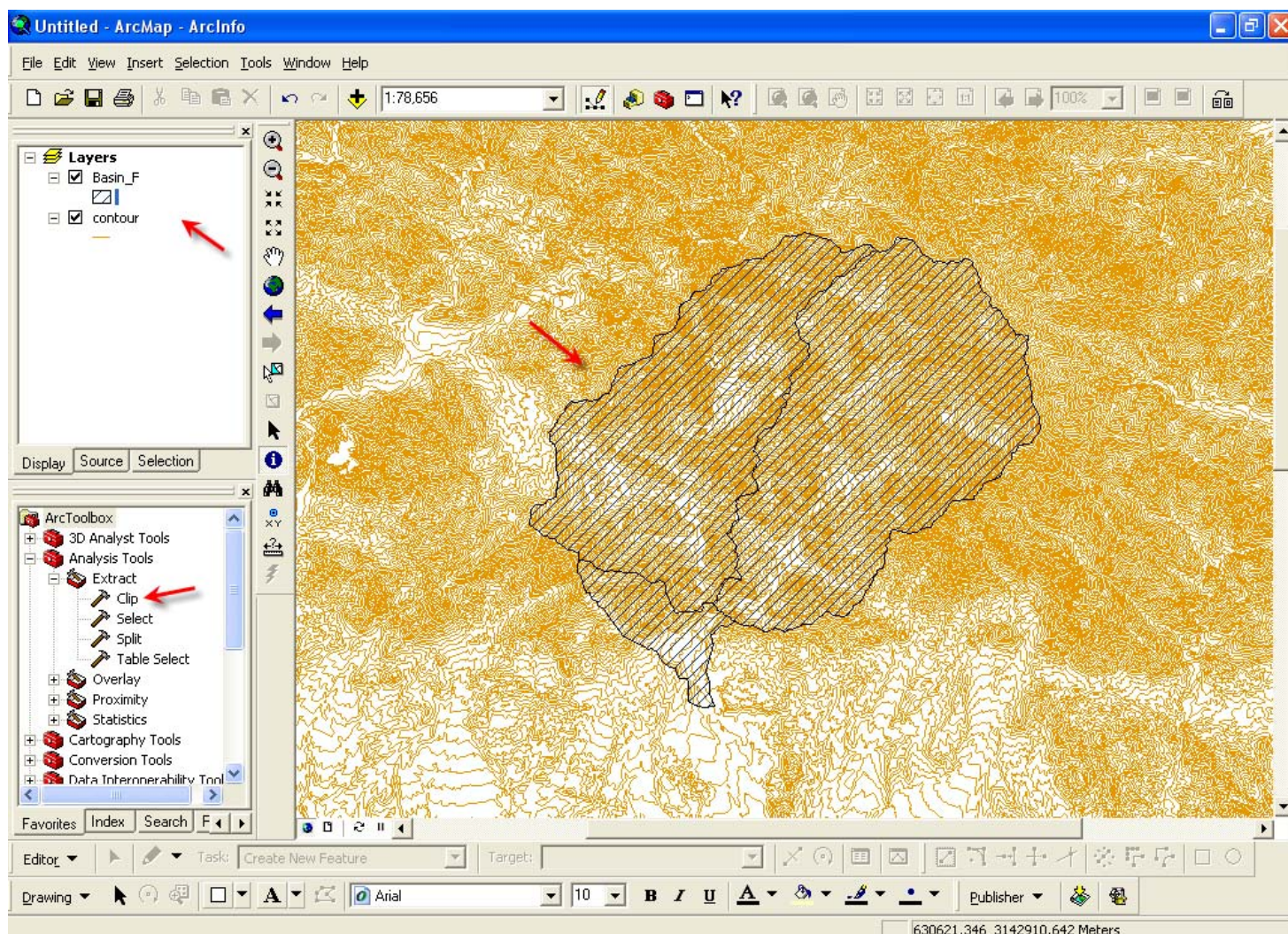
Geostatistical Analyst

57.095 30.682 Meters

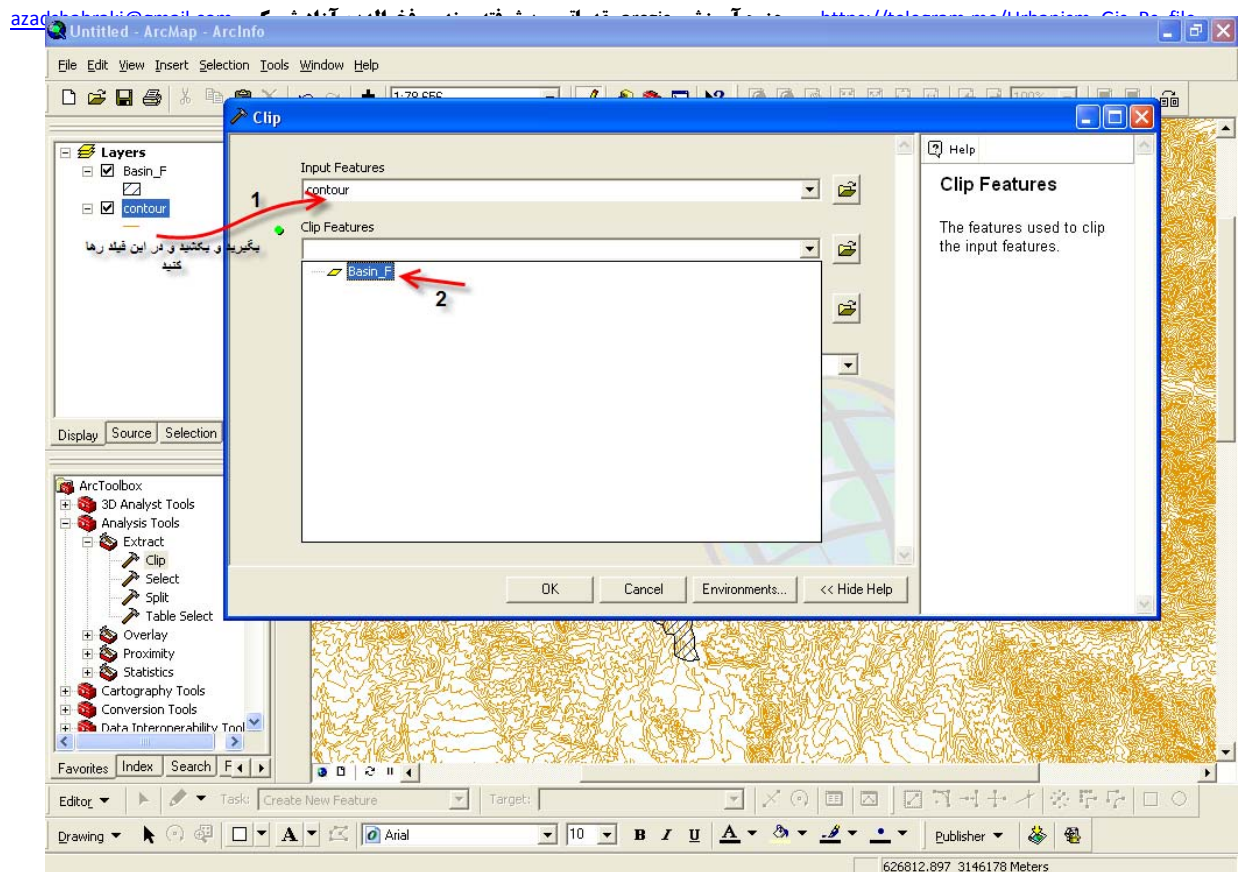
Clip & Split

این دو ابزار، ابزار مفیدی برای جداسازی بخشی از لایه ها می باشند. در نظر بگیرید که بخواهید از لایه یا لایه های تنها محدوده های خاصی را جدا کنید. برای همین منظور از این دو ابزار بهره می بریم. روش کار به شرح زیر می باشد.

پس از آنکه لایه یا لایه های مورد نظرتان را در محیط ArcMAP آوردید و محدوده مورد نظر خود را به صورت پلی گون به این محیط اضافه نمودید مانند شکل از ArcToolbox ابزار Clip را انتخاب نمایید.



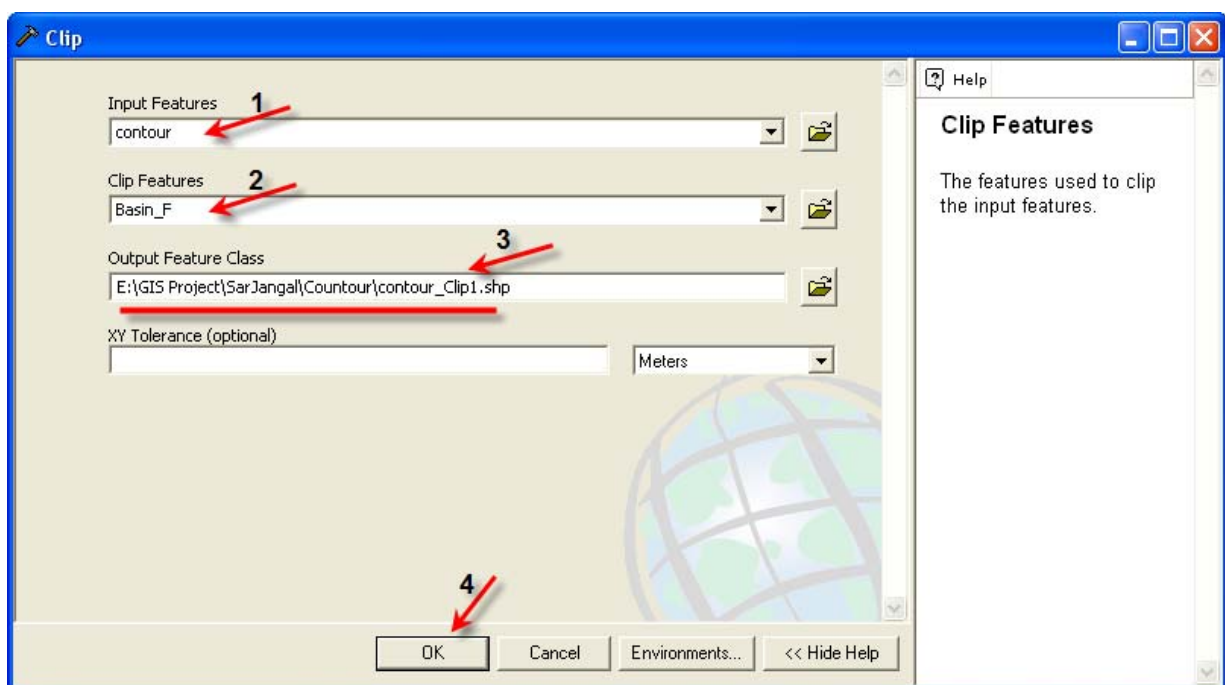
پس از انتخاب این ابزار پنجره ای به همین نام مانند شکل بعد باز می گردد.



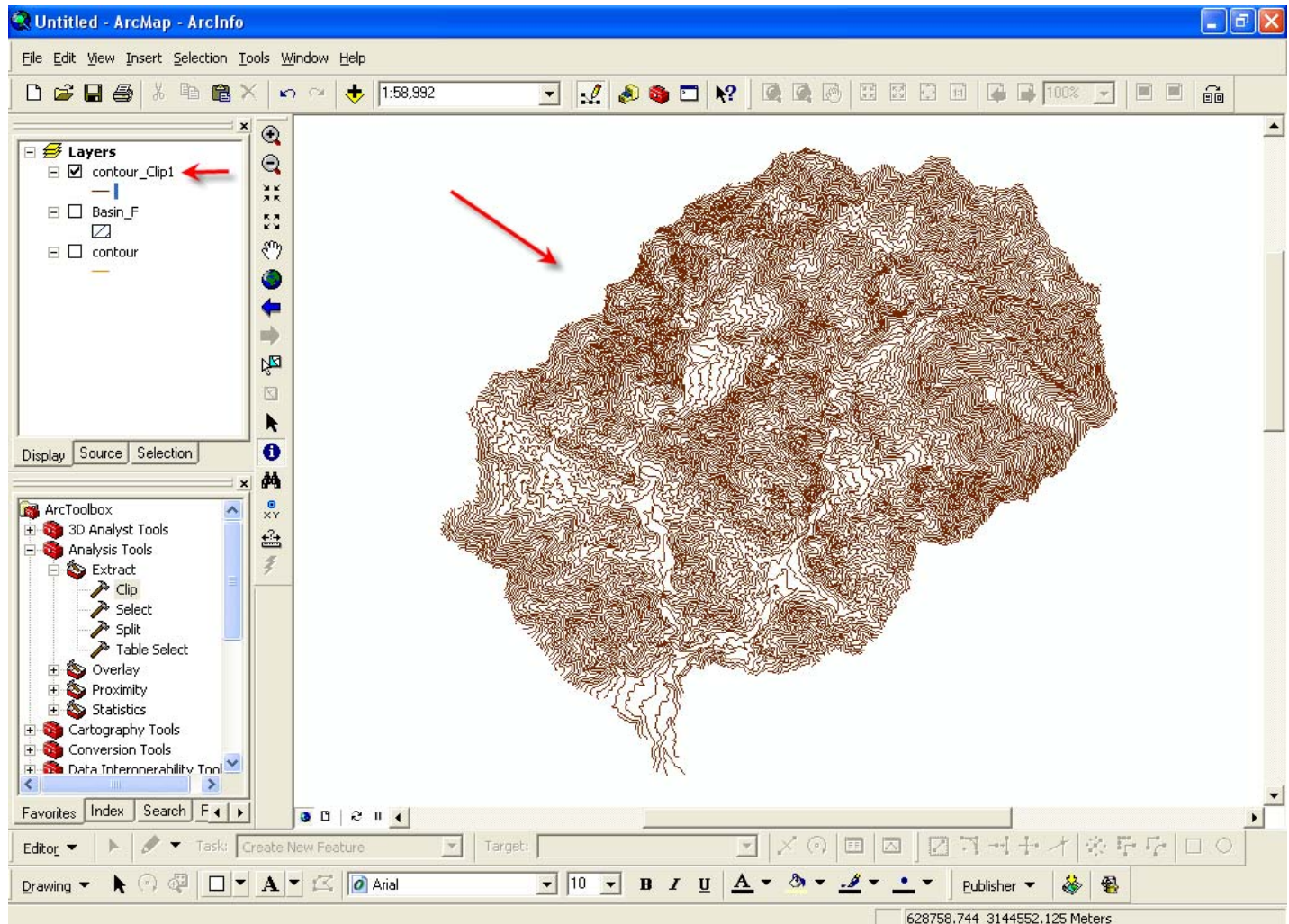
مانند شکل بالا لایه ای که می‌خواهید عمل Clip بر روی آن انجام پذیرد در فیلد input features وارد می‌کنیم (این کار را می‌توانید با گرفتن لایه و رها کردن آن در این فیلد انجام دهید). سپس در فیلد Clip Features لایه پلی‌گونی که می‌خواهید طبق آن عمل جدا سازی صورت گیرد را انتخاب نمایید.

Output Feature Class

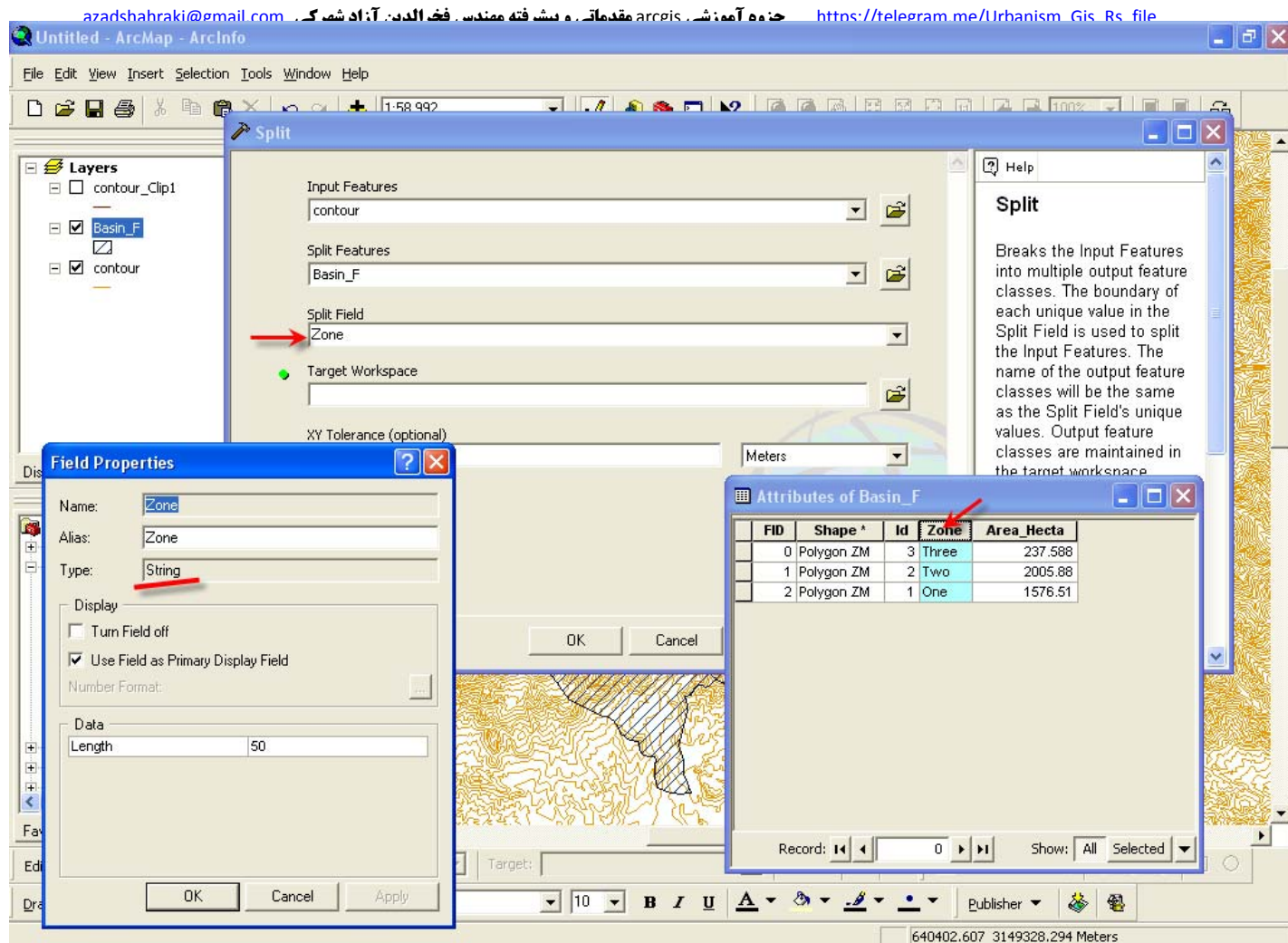
در اینجا با انتخاب نامی برای لایه Clip شده و دادن مسیری برای نگهداری آن کار عمل Clip را به پایان می‌بریم.



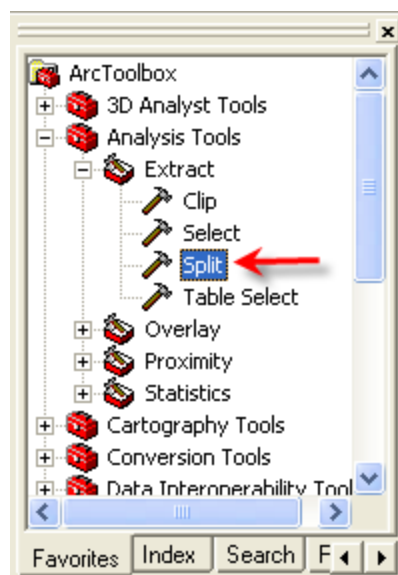
همانطور که در شکل مشاهده می نمایید لایه خطوط ارتفاعی Clip شده و تنها بخشی که مد نظر داشتیم به صورت لایه جدید ساخته شده است.



حال به عمل Split می پردازیم این عمل نیز همانند عمل Clip می باشد با این تفاوت که شما اگر لایه پلی گونی که طبق آن می خواهید عمل Split را انجام دهید خود از چندین پلی گون مجزا تشکیل شده باشد این عمل نیز بر روی لایه اصلی به طور مجزا آن را تفکیک و جدا می نماید. به مثال زیر توجه نمایید ولی برای این منظور شما باید در لایه ای که طبق آن عمل Split را انجام می دهید در ابتدا یک ستون حتماً از نوع متنی (Text) ایجاد کرده باشید در این ستون باید نامی متفاوت برای هر پلی گون این لایه داشته باشید.



همانطور که در قبل توضیح دادیم ما ابتدا یک ستون از نوع متنی در این لایه پلی گونی ایجاد کردیم و برای هر پلی گون در این لایه نامی متفاوت برگزیدیم. پس از انجام این مرحله مانند شکل از ArcToolbox ابزار Split را انتخاب می نماییم تا پنجره ای به همین نام باز گردد.

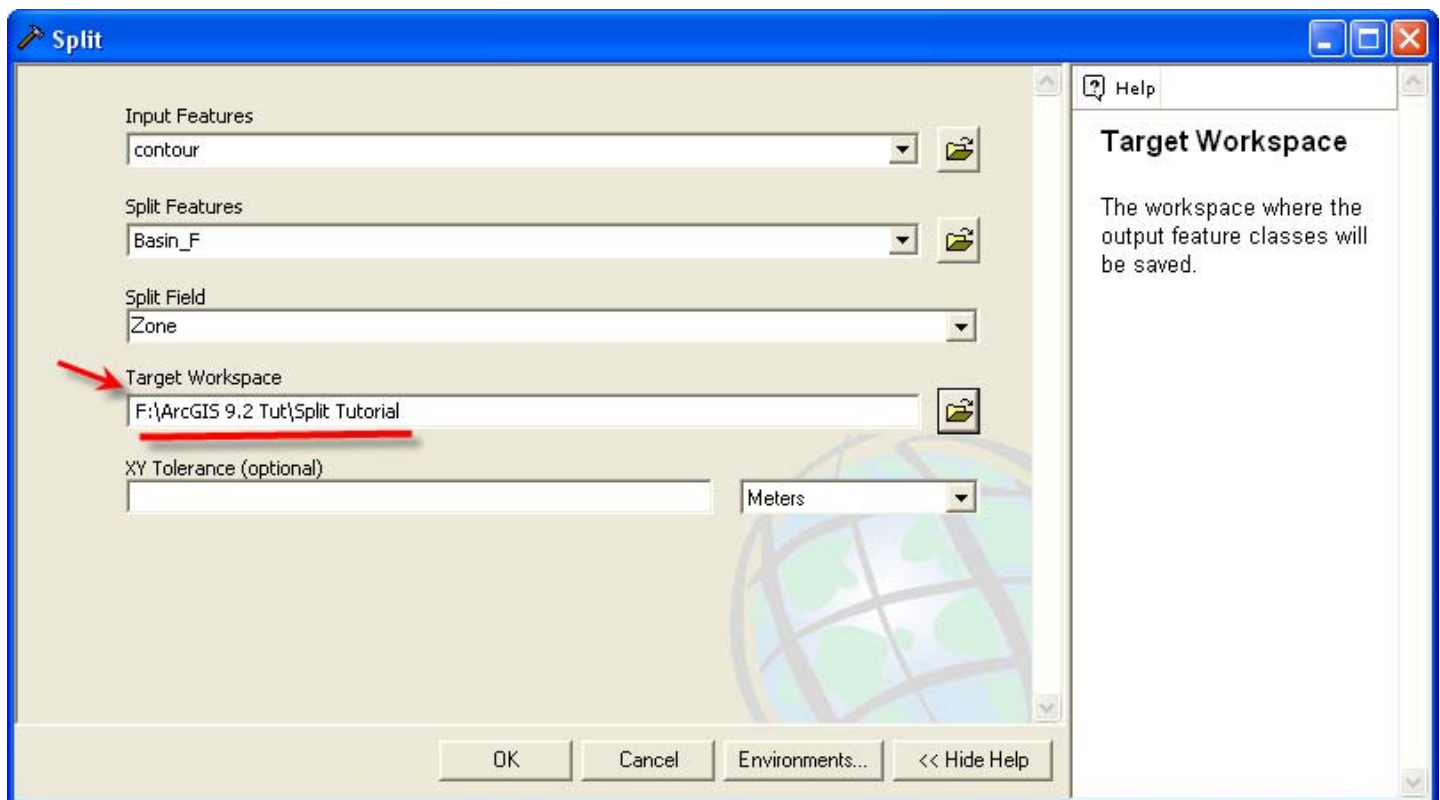


Input Features: در این فیلد لایه اصلی یا به اصطلاح لایه پایه را وارد می نماییم.

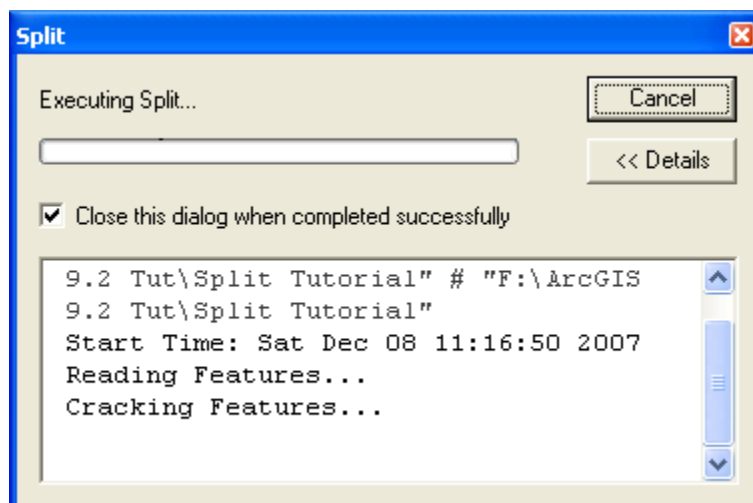
Split Features: در اینجا نیز لایه پلی گونی که طبق آن می خواهید عمل Split صورت پذیرد را وارد می کنیم.

Split Field: در این فیلد نیز نام ستونی که در لایه جدا ساز از نوع متنی ساخته بودیم را انتخاب می نماییم.

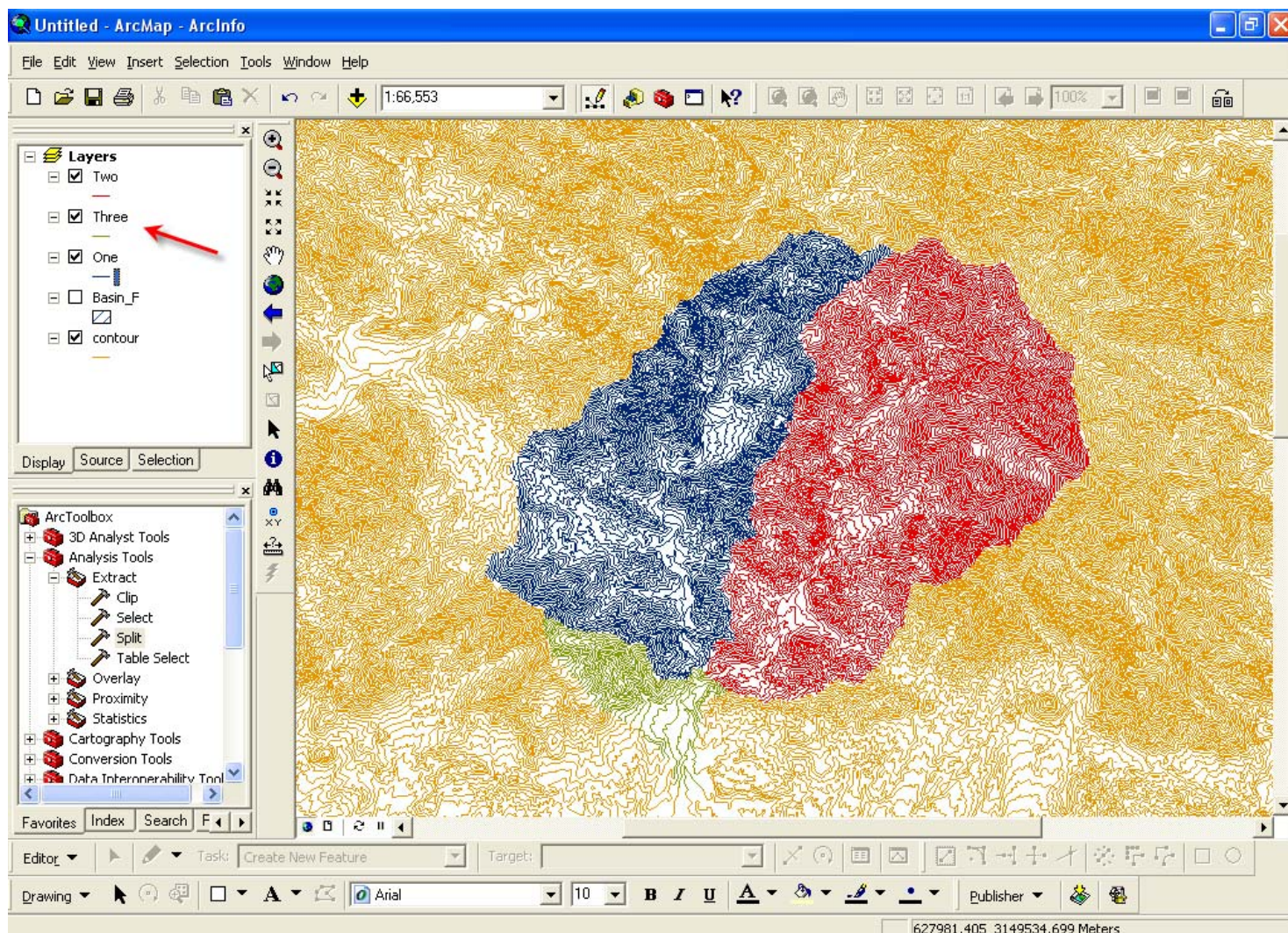
Target Workspace: در این بخش شما باید مسیری برای ذخیره لایه های جدا شده معین نمایید.



پس از تکمیل این پنجره با کلیک بر روی دکمه Ok فرایند Split آغاز می گردد.



نتیجه نهایی این عمل مانند شکل بعد خواهد بود و ما سه لایه مجزا که توسط پلی گون جدا ساز جدا کردیم خواهیم داشت.

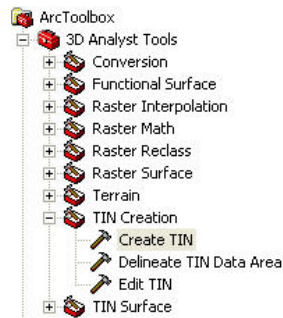


در پایان توجه شما را به این نکته جلب می‌کنیم که هیچکدام از این اعمال بر روی لایه اصلی یا همان لایه پایه تغییری ایجاد نمی‌کنند و شما با استفاده از این اعمال لایه های مجزایی دارید که به اندازه محدوده‌ای که معین گردیده است از لایه پایه جدا شده. این لایه ها علاوه بر عوارض لایه پایه تمام خصوصیات و داده های لایه پایه را نیز به همراه خود دارند.

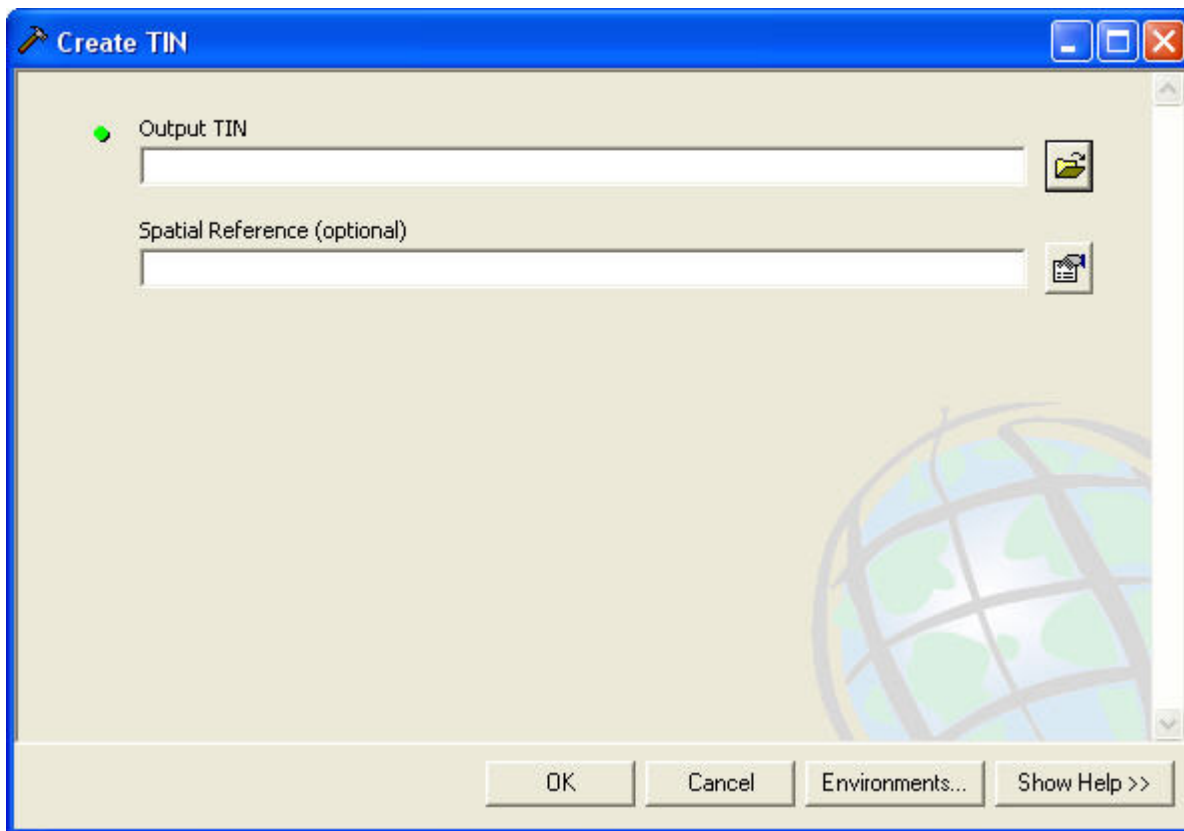
ساخت فایل TIN

فایل های TIN از جمله فایل های پر کاربرد و بسیار سودمندی هستند که حتی در بعضی مواقع از اساس کار بوده و بدون آنها خیلی از محاسبات امکان پذیر نخواهد بود. قبل از آنکه شما بتوانید یک فایل TIN تهیه کنید باید به این نکته توجه داشته باشید که این فایل ها از خطوط ارتفاعی و یا از نقاط ارتفاعی تهیه می‌گردند. این بدان معناست که شما باید از داده های ارتفاعی برای ایجاد TIN استفاده نمایید. با توجه به توضیحاتی که در بالا داده شد ما در این مثال از لایه خطوط تراز یا خطوط هم ارتفاع برای ساخت TIN استفاده کرده ایم.

مانند شکل از مسیری که مشاهده می نماید از ArcToolbox گزینه TIN Creation و در نتیجه Create TIN را انتخاب می کنیم



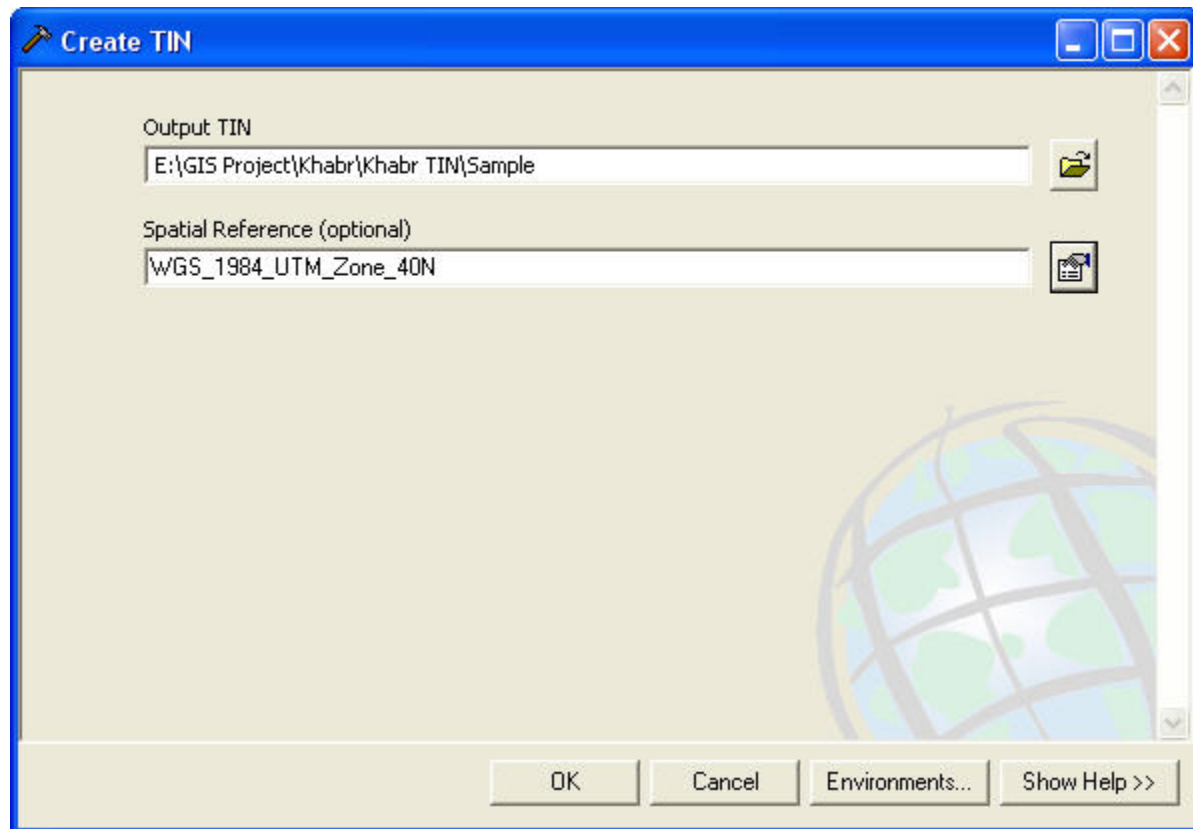
پس از انتخاب این گزینه پنجره Create TIN را مشاهده می نمایید.



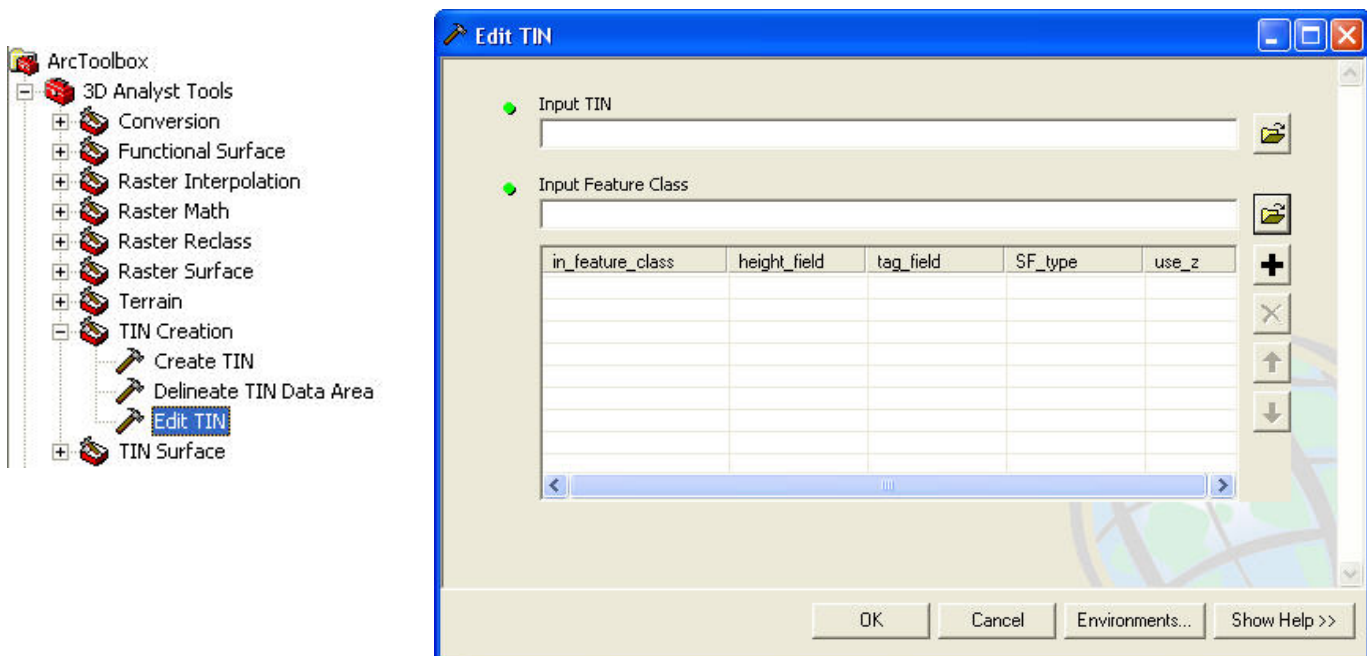
Output TIN: در اینجا مسیری را که فایل خام TIN شما ایجاد و ذخیره می گردد مشخص می شود.

Spatial Reference (Optional): در اینجا دستگاه مختصاتی مورد نظر را مشخص می کنید.

فرض نماید بخواهیم یک فایل TIN با نام Sample تهیه کنیم پس پنجره Create TIN به شکل زیر خواهد شد.



پس از تهیه این فایل خام باید داده های ارتفاعی خود را به آن وارد نمایم پس در مرحله دوم از همان مسیر قبلی که Create TIN را انتخاب کردیم گزینه Edit TIN را انتخاب می کنیم و در این بخش لایه حاوی داده های ارتفاعی را به آن اضافه می نمایم.



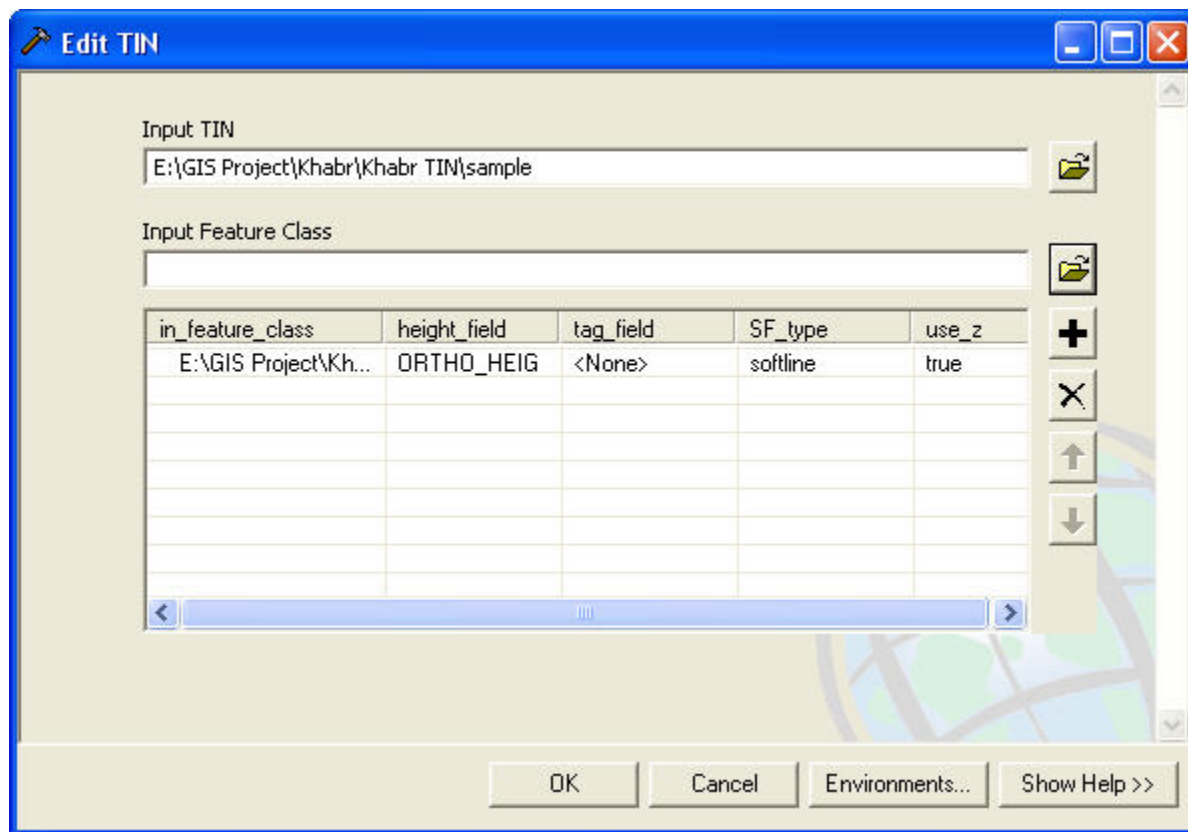
Input TIN: فایل TIN خامی را که قبلاً ایجاد نموده ایم وارد می کنیم.

Input Feature Class: لایه ای که در آن خطوط ارتفاعی قرار دارند را انتخاب می کنیم.

توجه: پس از آنکه لایه مورد نظرتان را وارد کردید باید به این توجه کنید که در ستون height_field حتماً نام ستونی از فایل که در آن اطلاعات ارتفاعی قرار دارند را وارد نمایید در اینجا شما نام ستون های را مشاهده می کنید که در جدول لایه قرار دارند.

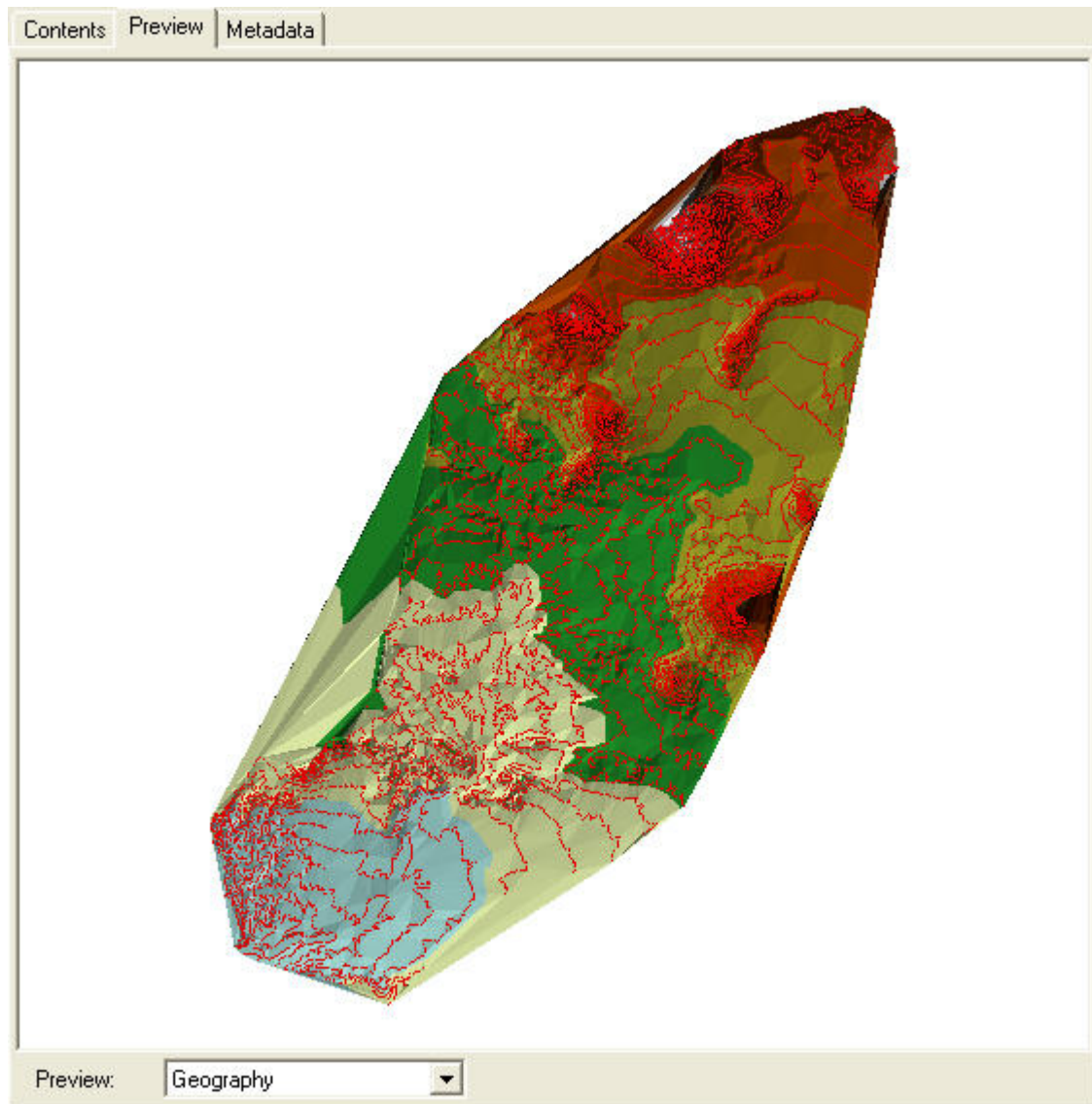
SF_type: شکل فایل TIN شما را تعیین می کند که بهتر است آن را به صورت Soft line انتخاب کنید.

use_z: این ستون حتماً باید در حالت TRUE قرار گیرد و آن به شرطی است که شما در ستون height_field به طور صحیح ستون ارتفاعی را مشخص کرده باشید.

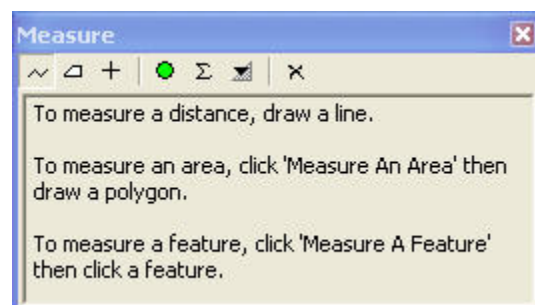


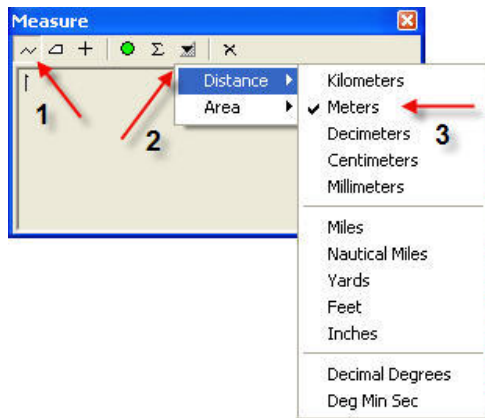
پس از آنکه پنجره Edit TIN را مانند شکل بالا تنظیم نمودیم بر روی دکمه OK کلیک می کنیم .

پس از آنکه فایل TIN خود را به محیط ArcMAP اضافه نمودید مشاهده می نمایید که فایل شما به صورت زیر خواهد بود که شکل مطلوبی نیز ندارد و باید آن را Delineate کرد.



پس از آنکه لایه TIN خود را در محیط ArcMAP اضافه نمودید از ابزار Measure که ابزار اندازه گیری می باشد بدین روش استفاده نمایید که پس از انتخاب آن پنجره آن باز می شود.



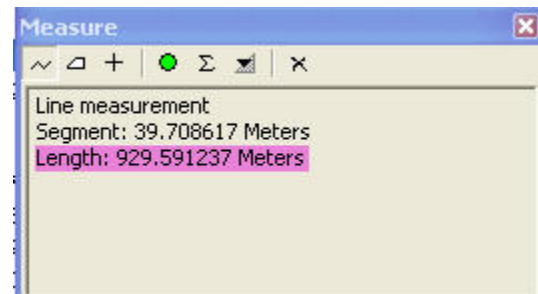
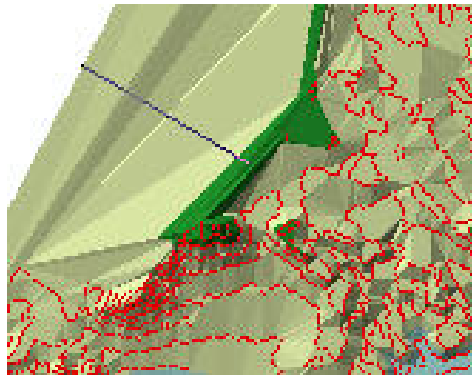


سپس آن را مانند شکل روبرو به ترتیب شماره فلش ها تنظیم نمایید

پس از تنظیم نشانگر موس شما به صورتی خاص تقریباً "شکل خطکش

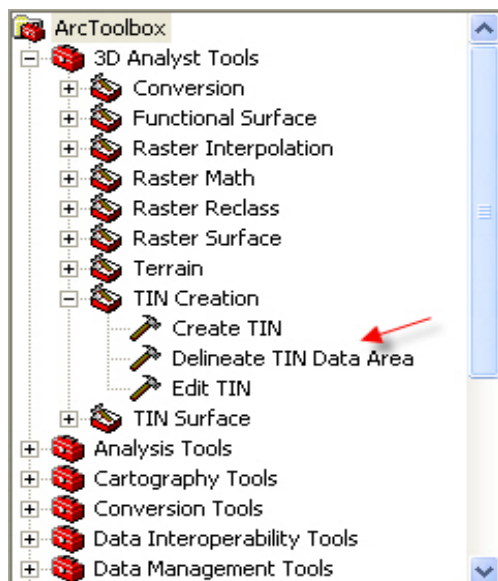
در می آید پس از آنکه بدین صورت در آمد همانند شکل آن را در جای

از فایل TIN که زائد می باشد و باید حذف گردد، قرار داده و مقدار آنرا اندازه گیری نمایید. (مانند شکل زیر)

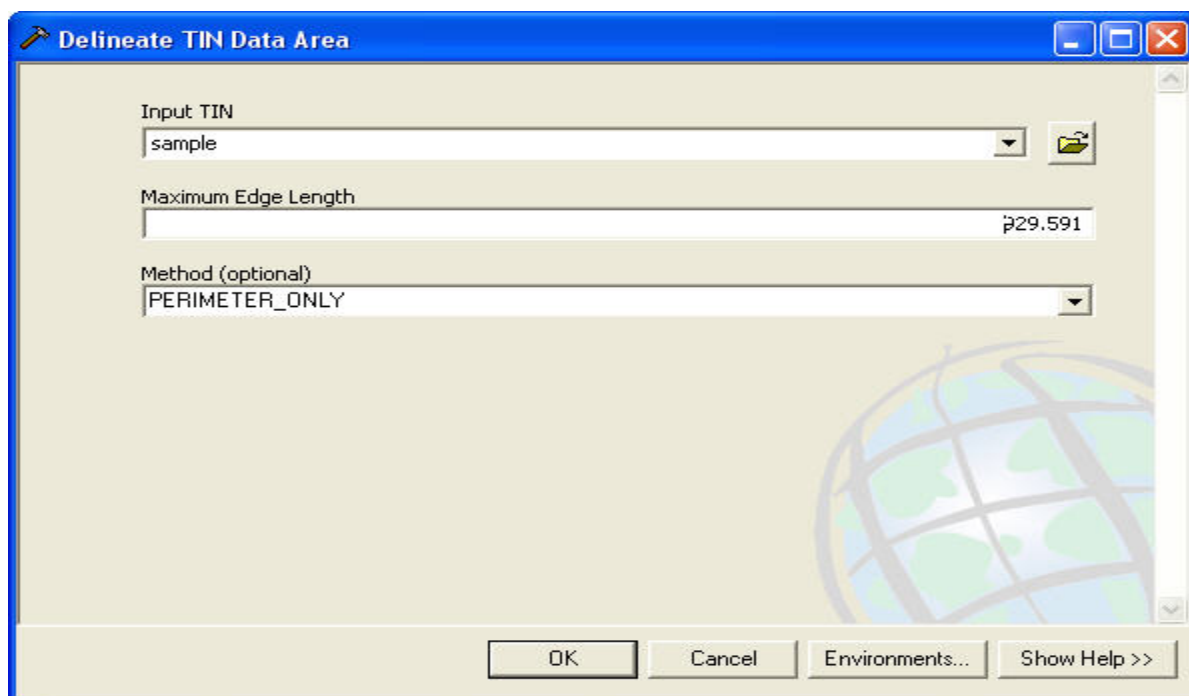


و اندازه این فاصله را در پنجره Measure مشاهده کنید.

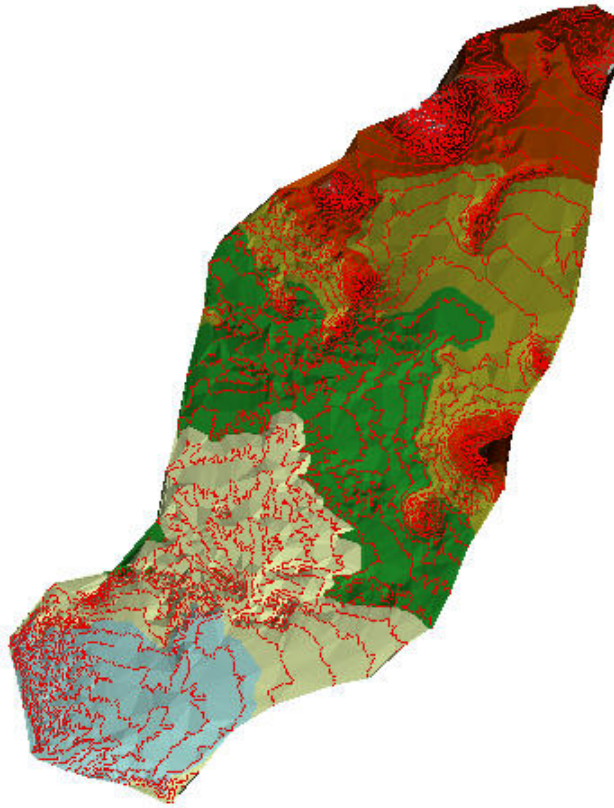
این همان مقداری است که باید در فیلد Maximum Edge Length وارد گردد. پس مسیر زیر را طی کنید تا پنجره Delineate شود و از بخش TIN Creation ابزار Delineate TIN Data Area را انتخاب کنید.



پس از آنکه این پنجره باز شد آن را مانند شکل زیر تنظیم نمایید.



پس از تنظیم بر روی دکمه OK کلیک نمائید تا فایل TIN شما به صورت زیر در آید.



عمل Delineate کردن را تا مادامی انجام دهید که بتوانید شکل تقریباً "مطلوبی حاصل نمایید.

توجه: در اینجا یک نکته بسیار مهم حائز اهمیت می باشد که Delineate کردن تا حدودی سبب ایجاد مقداری خطا می گردد که البته اجتناب ناپذیر می باشد ولی البته می شود مقدار آن را تعدیل کرد.

Hypsometry

برای ساختن نقشه Hipsometry و بدست آوردن مقادیر آن و طبقه بندی دلخواه بدین روش عمل می نماییم. پس از آنکه فایل Rater خود را ایجاد کردیم (فایل های Raster فایلی با فرمت هایی Tiff.BMP.Jpeg و.. هستند) در محیط ArcMAP با استفاده از ابزار Spatial Analyst فرآیندهای مربوط به طبقه بندی را بر روی آن انجام می دهیم. برای دسترسی به فرایند طبقه بندی دو راه وجود دارد .

۱- با استفاده از Arc Toolbox

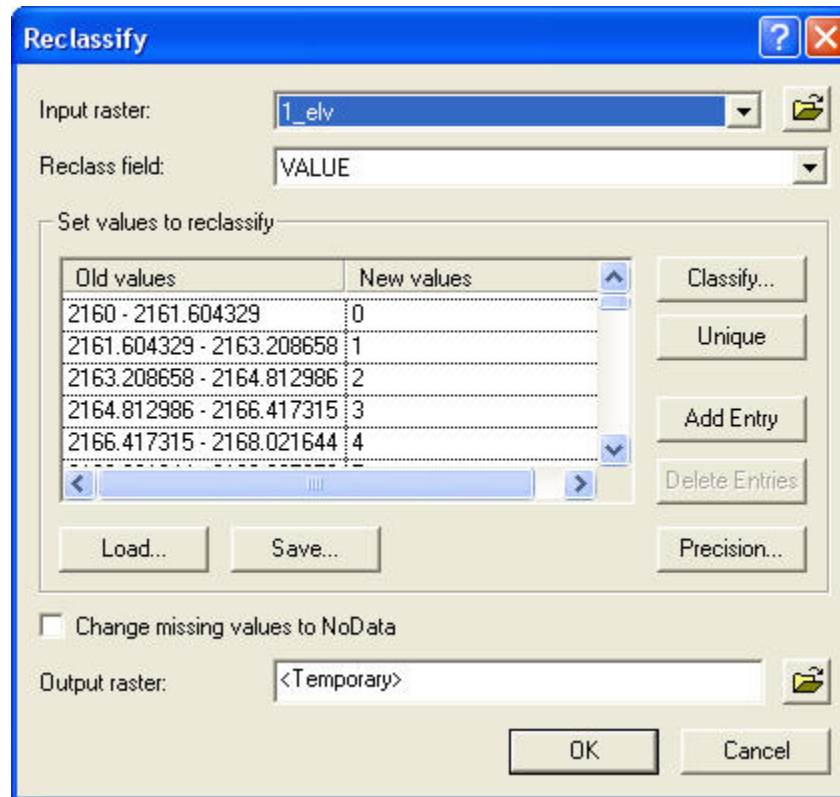
۲- با استفاده از نوار ابزار Spatial Analyst در محیط ArcMAP که در هر صورت حاصل یکسان خواهد بود.



اگر از نوار ابزار استفاده می کنید مانند شکل مقابل گزینه Reclassify را برگزینید.

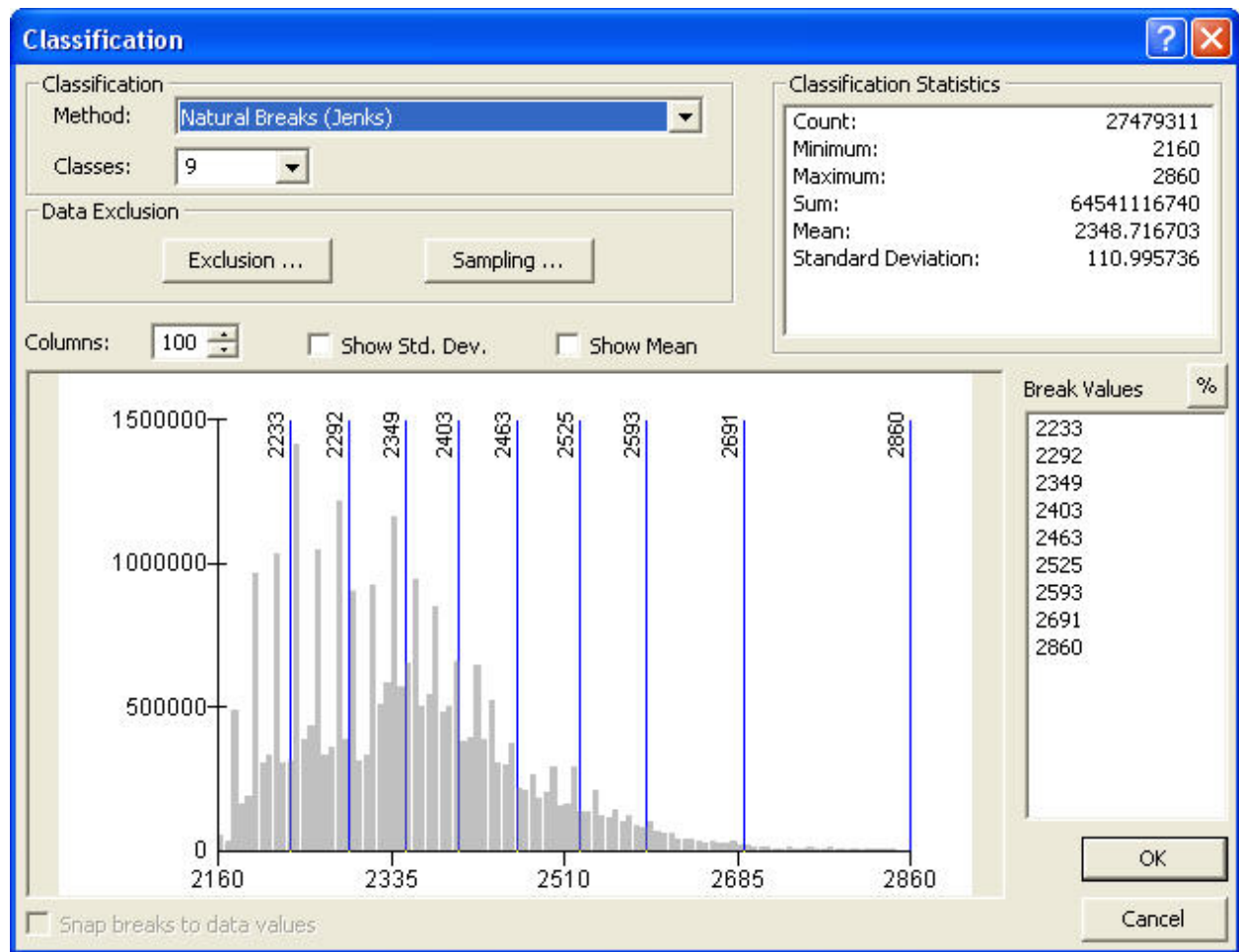
پس از انتخاب این گزینه پنجره ای با نام Reclassify ظاهر خواهد شد؛ در فیلد Input raster نام لایه یا فایل رستری که می خواهید طبقه بندی نمایند را مشخص کنید. (در صورتی که بخواهید بر روی فایل رستردیگری طبقه بندی را انجام دهید یا بر روی نشانه پوشه زرد رنگ در مقابل همین فیلد کلیک کنید و لایه مورد نظر خود را بیابید یا آنکه اگر قبلاً" فایل رستر را در محیط ArcMap به برنامه اضافه کرده اید بر روی نشانه مثلث کنار همین فیلد کلیک و لایه مورد نظران را انتخاب نمایید.

در فیلد دوم که به نام Reclass field است، گزینه ای که مقادیر آن را می خواهید طبقه بندی کنید را برگزینید (که عموماً" بطور پیش فرض Value می باشد که مقادیر ارزشی هر سلول از لایه رستری در آن نگهداری می شود که بعداً" در مورد آن بیشتر توضیح می دهیم).

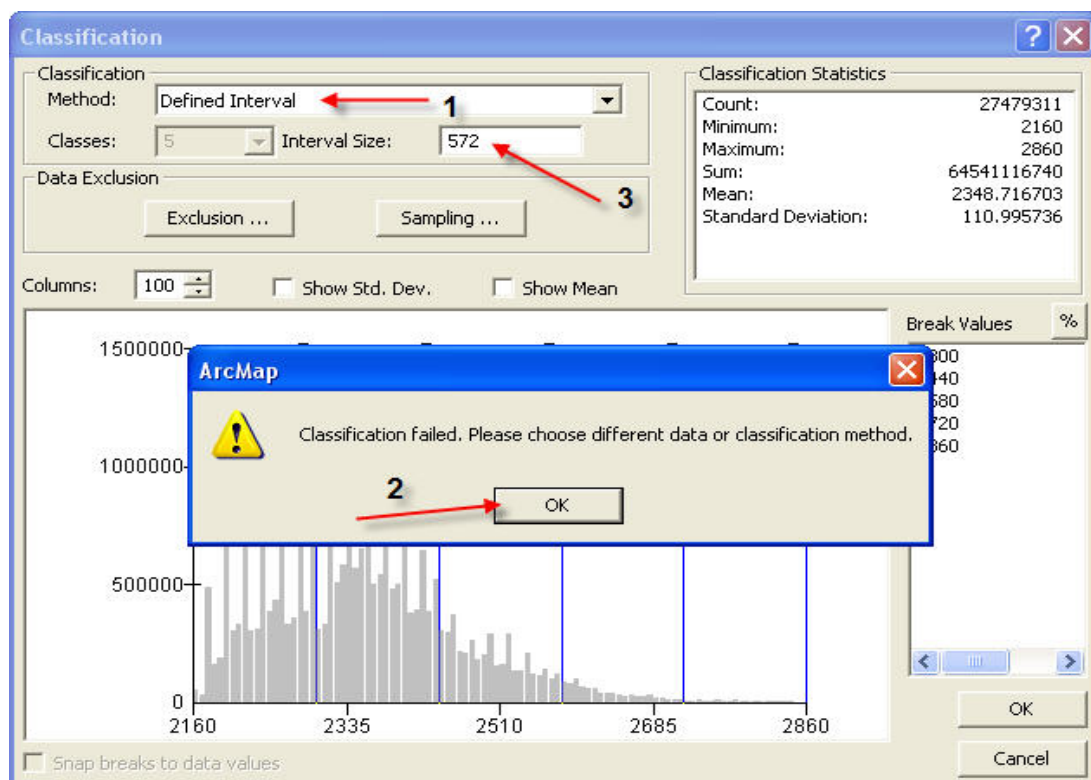


بخش دیگری بخش Set Values to reclassify است، این بخش که از دو قسمت تشکیل شده در قسمت Old values مقادیر قبلی که در لایه رستری وجود داشته و در قسمت New Values مقادیری که پس از طبقه بندی در لایه رستری دیگری نگهداری می گردد را نشان می دهد یعنی پس از طبقه بندی شما فایل یا لایه رستری جدید با مقادیری که در New Value می بینید خواهید داشت.

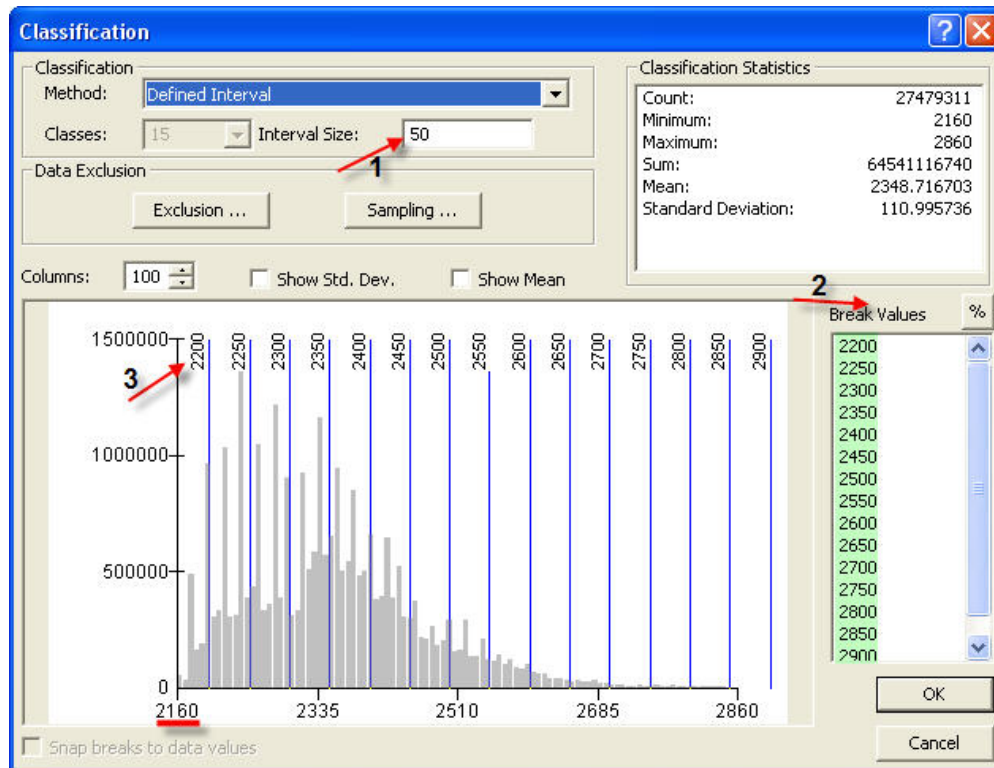
حال فرض کنید بخواهیم یک فایل رستری که مقادیر ارتفاعی در آن قرار دارد را مثلاً" با کلاسه بندی ۵۰ تایی طبقه بندی کنیم. تمام مراحل قبل را به ترتیب انجام داده و بر روی دکمه Classify در پنجره Reclassify کلیک کرده تا پنجره Classification نمایان شود.



پس از نمایان شدن این پنجره آن را مانند شکل زیر تنظیم می‌کنیم.



در این حالت خطای مشاهده می کنید که اصلاً "مهم نیست و تنها به این دلیل است که مقدار معین شده یعنی عدد ۵۱۲ برای این طبقه‌بندی غیر معقول است و برنامه با نمایش این خطا آن را به شما گوشزد و خواستار مقداری معقول برای طبقه بندی می باشد. حال با کلیک بر روی دکمه OK مقدار ۵۱۲ را به عدد ۵۰ تغییر دهید، مشاهده می کنید که طبقه بندی به صورت ۵۰ تایی انجام می پذیرد. سپس بر روی دکمه OK در همین پنجره کلیک کنید تا به مرحله قبل که حال به شکل دیگری درآمده برسد.



Reclassify

Input raster: **1_elv**

Reclass field: **VALUE**

Set values to reclassify:

Old values	New values
2160 - 2200	1
2200 - 2250	2
2250 - 2300	3
2300 - 2350	4
2350 - 2400	5

Classify... Unique Add Entry Delete Entries Precision...

Load... Save...

☒ Change missing values to NoData

Output raster: **E:\Gis Project\Raster Reclassify\Reclass1**

OK Cancel

همانطور که می بینید بخش Old Values به صورت طبقه بندی ۵۰ تایی تغییر یافته و در بخش New Value اعدادی که معادل طبقه روبرویشان هستند قرار دارند یعنی به عنوان مثال ما عدد ۱ را به جای طبقه ۲۲۰۰-۲۱۶۰ داریم و در لایه یا فایل رستری جدید "۱" به معنای این طبقه می باشد و نماد این طبقه است و از این به بعد با این مقادیر کار کنیم که البته این مقادیر قابل تغییر ولی تنها به صورت عدد صحیح هستند یعنی شما می توانید مثلا ارزش عددی دیگری برای این طبقه که بیانگر آن است را وارد نمایید.

اگر بر روی دکمه Save در همین پنجره کلیک کنید می توانید این طبقه بندی را به صورت یک جدول از نوع info در محل موردنظر نگهداری و به هنگام نیاز از آن بهره لازم را بگیرید و با کلیک بر روی دکمه Load دوباره طبقه بندی Save شده را اجرا کنید.

نشانه تیک کنار Change missing values to NoData را قرار دهید مگر آنکه بخواهید به سلول هایی که اطلاعاتی در آن نگهداری نشده است با توجه به نیازتان مقدار خاصی دهید اینها سلول هایی هستند که چه در قبل از طبقه بندی و چه در بعد از آن حاوی داده ای نیستند. در نهایت در فیلد Output raster مکانی را که باید فایل رستری با طبقه بندی جدید با مقادیری که در New Value آمده است نگهداری شود را با همراه نامی جدید که نباید نام آن از ۱۳ حرف تجاوز کند (این محدودیت نام گذاری تنها برای فایل های رستری است) برگزینید و بر روی دکمه Ok کلیک کنید. حال شما فایل رستری جدیدی با طبقه بندی دلخواه دارید که شما دیگر به جای ۲۲۰۰-۲۱۶۰ عدد معادل آن یعنی ۱ را در فایل جدید دارید.

نکته: توجه کنید مساحتی که در این فایل رستر وجود دارد با مساحتی که در پلی گون فایل Shape همین منطقه وجود دارد تفاوت دارد و آن به علت Delinate کردن در هنگام ساختن فایل TIN است که ما در مبحث ساخت فایل TIN آن را توضیح دادیم.

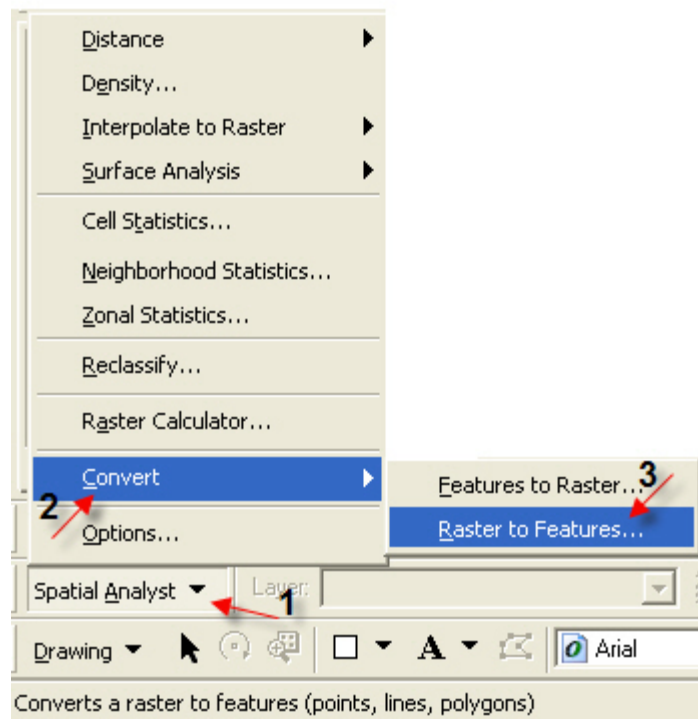
دو راه برای تبدیل فایل رستر به فایل Shape وجود دارد:

۱. با استفاده از Spatial Analyst

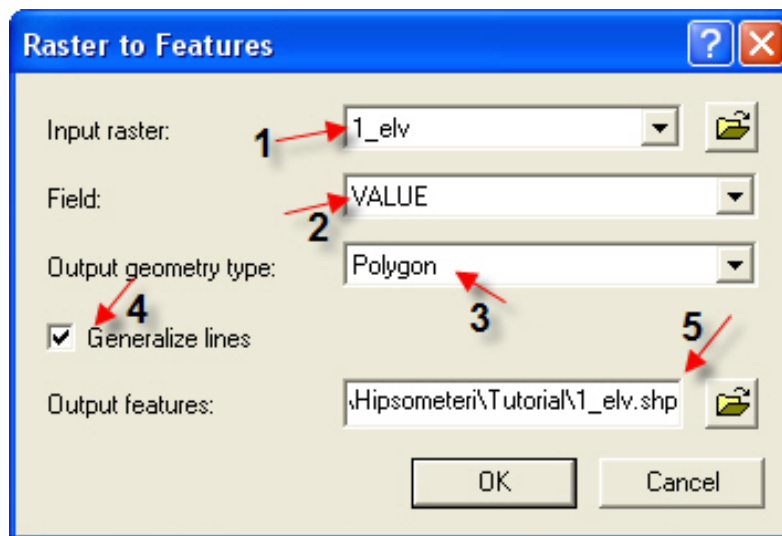
۲. با استفاده از فرایند Raster To Polygon در Arc Toolbox

ترتیب مراحل را انتخاب کنید
Features باز گردد.

روش اول مانند شکل به
تا پنجره Rater To



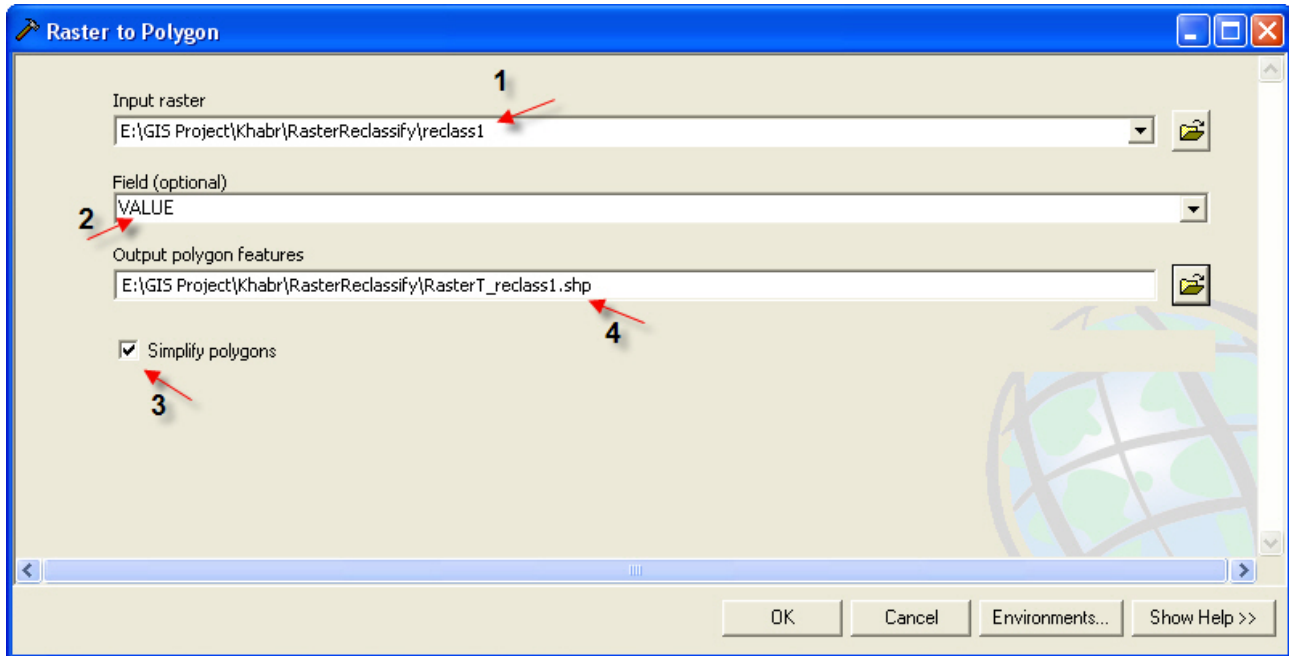
وسپس مانند شکل تنظیمات را انجام و در فیلد Input Raster فایل رستری را که می خواهید به Shape از نوع پلی گون تبدیل کنید انتخاب کنید.



حتماً" نشانه تیک در مرحله ۴ که به طور پیش فرض نیز فعال است را بر ندارید تا پلی گون شما شکل بهتری داشته باشد. پس از انجام تنظیمات بر روی دکمه Ok کلیک نمایید تا فایل Shape شما در مسیری که برای آن برگزیده اید نگهداری شود.

در روش دوم، با استفاده از Arc Toolbox و از طریق فرایند Raster To Polygon می توانید فایل رستر را به پلی گون تبدیل نمایید. پس مانند شکل زیر مراحل را به ترتیب انجام دهید تا پنجره Raster To Polygon باز گردد و آن را مانند شکل تنظیم نمایید.

و توجه کنید نشانه تیک در مرحله سوم را بر ندارید تا پلی گون شما شکل زیباتری پیدا نماید.



توجه: درست است که ما در بخش Hipsometry این دو روش را شرح دادیم ولی به طور کلی این دو در هر کجا که نیاز به چنین تبدیلی باشد کاربرد دارند.

Summarize

این عمل عملی بسیار کارآمد در جداول است فرض نمایید شما در جدول لایه ای (از نوع پلی گونی) ۲ پلی گون با نام B و ۴ پلی گون با نام C و ۱۰ پلی گون با نام A دارید و مساحت هر پلی گونی نیز متفاوت است و می خواهید بدانید چه مقدار مساحت از A و چه مقدار از B و چه مقدار از C دارید. برای این منظور باید از عمل Summarize بهره گیرید.

برای توضیح این بحث مثالی در نظر گرفته ایم از طبقه بندی ارتفاعی می باشد ولی در هر صورت اصل قضیه که Summarize کردن می باشد تغییر نمی کند و شما می توانید آن را به هر موردی که خواستید بسط دهید.

FID	Shape	FID_1	ID	GRIDCODE	Domain	Id_1	FID_2	ENTITY	FNAME	NAME	LENGTH	GRIDCODE_1	Domain_1
0	Polyline ZM	3	117	8	2350-2400	117	0	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	0.252	4	
1	Polyline ZM	4	120	7	2300-2350	120	0	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	1.249	4	
2	Polyline ZM	5	124	6	2250-2300	124	0	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	0.021	4	
3	Polyline ZM	6	124	6	2250-2300	124	1	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	1.131	4	
4	Polyline ZM	7	157	5	2200-2250	157	1	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	1.315	4	
5	Polyline ZM	33	161	4	2150-2200	161	3	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	0.088	3	
6	Polyline ZM	34	161	4	2150-2200	161	3	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	0.039	3	
7	Polyline ZM	8	161	4	2150-2200	161	6	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	0.539	1	
8	Polyline ZM	9	124	6	2250-2300	124	12	Complex Chain	نهر و جوی	نامعلوم	0.369	4	
9	Polyline ZM	10	117	8	2350-2400	117	27	Line String	آبریز		0.157	4	
10	Polyline ZM	11	65	10	2450-2500	65	127	Line String	آبریز		0.066	4	
11	Polyline ZM	12	73	9	2400-2450	73	127	Line String	آبریز		0.081	4	
12	Polyline ZM	26	65	10	2450-2500	65	130	Line String	آبریز		0.028	1	
13	Polyline ZM	27	65	10	2450-2500	65	130	Line String	آبریز		0.04	1	
14	Polyline ZM	13	39	11	2500-2550	39	131	Line String	آبریز		0.207	3	
15	Polyline ZM	14	65	10	2450-2500	65	131	Line String	آبریز		0.168	3	
16	Polyline ZM	15	21	12	2550-2600	21	132	Line String	آبریز		0.188	2	
17	Polyline ZM	16	39	11	2500-2550	39	132	Line String	آبریز		0.269	2	
18	Polyline ZM	43	171	3	2100-2150	170	239	Line String	آبریز		0.002	1	
19	Polyline ZM	17	73	9	2400-2450	73	1170	Line String	آبریز		0.831	4	
20	Polyline ZM	18	73	9	2400-2450	73	1171	Line String	آبریز		0.173	4	
21	Polyline ZM	19	117	8	2350-2400	117	1171	Line String	آبریز		0.205	4	
22	Polyline ZM	20	117	8	2350-2400	117	1172	Line String	آبریز		0.087	4	
23	Polyline ZM	21	21	12	2550-2600	21	1188	Line String	آبریز		0.086	1	
24	Polyline ZM	22	65	10	2450-2500	65	1197	Line String	آبریز		0.505	3	
25	Polyline ZM	23	65	10	2450-2500	65	1198	Line String	آبریز		0.084	4	
26	Polyline ZM	25	117	8	2350-2400	117	1268	Line String	آبریز		0.139	4	
27	Polyline ZM	28	65	10	2450-2500	65	1342	Line String	آبریز		0.058	3	
28	Polyline ZM	29	117	8	2350-2400	117	1351	Line String	آبریز		0.075	4	
29	Polyline ZM	30	117	8	2350-2400	117	1358	Line String	آبریز		0.064	4	
30	Polyline ZM	31	117	8	2350-2400	117	1359	Line String	آبریز		0.152	4	
31	Polyline ZM	32	157	5	2200-2250	157	1610	Complex Chain	مسیر	نامعلوم	0.177	5	
32	Polyline ZM	0	161	4	2150-2200	161	0				0.101	0	
33	Polyline ZM	1	170	2	2050-2100	170	0				0.457	0	
34	Polyline ZM	2	171	3	2100-2150	171	0				1.534	0	
35	Polyline ZM	24	117	8	2350-2400	117	0				0.131	0	
36	Polyline ZM	35	161	4	2150-2200	161	0				0.553	0	
37	Polyline ZM	36	161	4	2150-2200	161	0				0.102	0	
38	Polyline ZM	37	161	4	2150-2200	161	0				0.06	0	
39	Polyline ZM	38	161	4	2150-2200	161	0				0.554	0	
40	Polyline ZM	39	161	4	2150-2200	161	0				0.137	0	

همانطور که در شکل بالا مشاهده می کنید دو ستون به نامهای Domain و Length وجود دارد که در ستون اول طبقه ارتفاعی و درستون دوم اندازه عارضه ای که در آن طبقه وجود داشته مشاهده می گردد (این عارضه طول آبره بوده) و ما می خواهیم ببینیم که در طبقه ۲۱۰۰-۲۵۰ چه اندازه های از آن داریم. پس بر روی ستون

Domain کلیک راست می کنیم و از منوی ظاهر شده گزینه Summarize را انتخاب می کنیم تا پنجره Summarize باز گردد.

GRIDCODE	Domain	Id_1	FID_2	ENTITY	FNAME	NAME	LENGTH	GRIDCODE_1	Domain_1
8	2350-2400	117	0	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	0.252	4	
7	2300-2350	120	0	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	1.249	4	
6	2250-2300	124	0	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	0.021	4	
6	2250-2300	124	1	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	1.131	4	
5	2200-2250	157	1	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	1.315	4	
4	2150-2200	1			مسيل	نامعلوم	0.088	3	
4	2150-2200	1			مسيل	نامعلوم	0.039	3	
4	2150-2200	1			مسيل	نامعلوم	0.539	1	
6	2250-2300	1			نهر وچوي	نامعلوم	0.369	4	
8	2350-2400	1			آبريز		0.157	4	
10	2450-2500	1			آبريز		0.066	4	
9	2400-2450	1			آبريز		0.081	4	
10	2450-2500	1			آبريز		0.028	1	
10	2450-2500	1			آبريز		0.04	1	
11	2500-2550	1			آبريز		0.207	3	
10	2450-2500	65	131	Line String	آبريز		0.168	3	
12	2550-2600	21	132	Line String	آبريز		0.188	2	
11	2500-2550	39	132	Line String	آبريز		0.269	2	
3	2100-2150	170	239	Line String	آبريز		0.002	1	
9	2400-2450	73	1170	Line String	آبريز		0.831	4	
9	2400-2450	73	1171	Line String	آبريز		0.173	4	

GRIDCODE	Domain	Id_1	FID_2	ENTITY	FNAME	NAME	LENGTH	GRIDCODE_1	Domain_1
8	2350-2400	117	0	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	0.252	4	
7	2300-2350	120	0	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	1.249	4	
6	2250-2300	124	0	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	0.021	4	
6	2250-2300	124	1	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	1.131	4	
5	2200-2250	157	1	Complex Chain	مسيل	نامعلوم	1.315	4	
4	2150-2200	1							
4	2150-2200	1							
4	2150-2200	1							
6	2250-2300	1							
8	2350-2400	1							
10	2450-2500	1							
9	2400-2450	1							
10	2450-2500	1							
11	2500-2550	1							
10	2450-2500	1							
12	2550-2600	1							
11	2500-2550	1							
3	2100-2150	1							
9	2400-2450	1							
9	2400-2450	1							
8	2350-2400	1							
8	2350-2400	1							
12	2550-2600	1							
10	2450-2500	1							
10	2450-2500	1							
8	2350-2400	1							
10	2450-2500	1							
8	2350-2400	1							
8	2350-2400	1							
8	2350-2400	1							
5	2200-2250	1							
4	2150-2200	1							
2	2050-2100	1							
3	2100-2150	1	0				1.334	0	
8	2350-2400	117	0				0.131	0	
4	2150-2200	161	0				0.553	0	
4	2150-2200	161	0				0.102	0	
4	2150-2200	161	0				0.06	0	

Summarize

Summarize creates a new table containing one record for each unique value of the selected field, along with statistics summarizing any of the other fields.

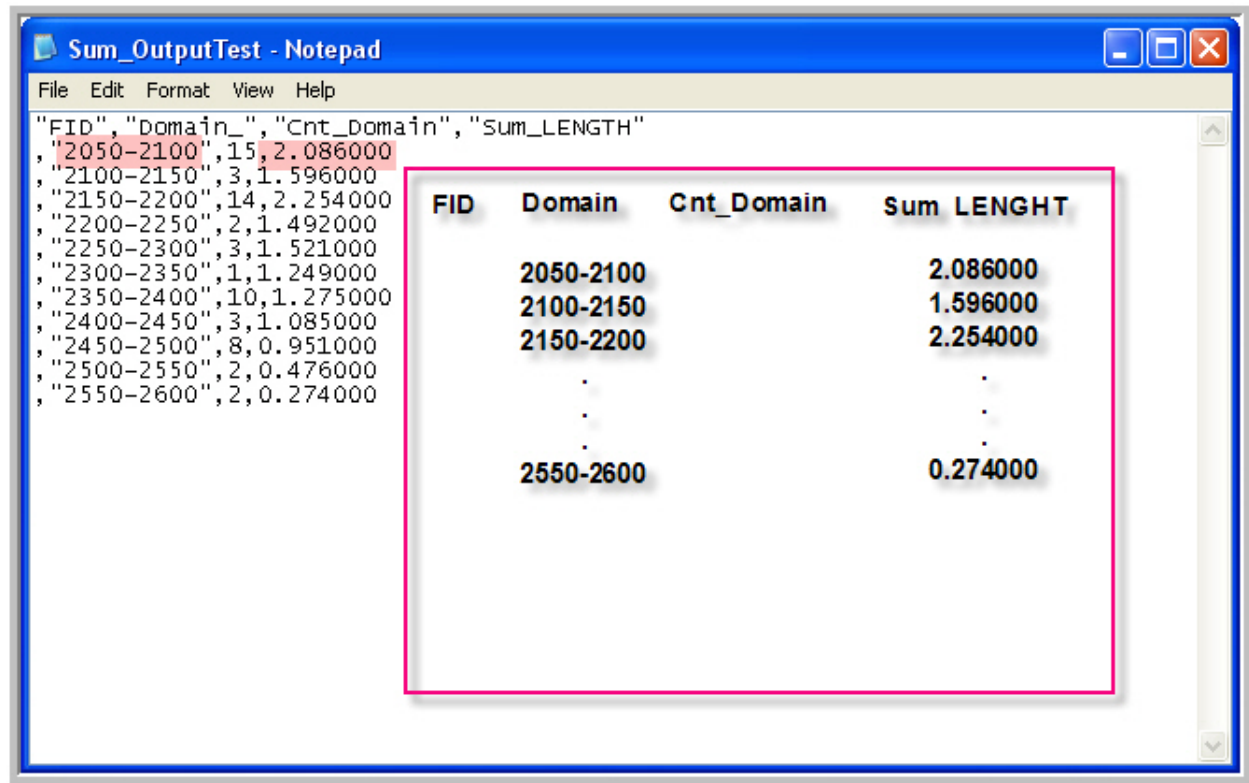
- Select a field to summarize:
Domain
- Choose one or more summary statistics to be included in the output table:
☒ NAME
☐ LENGTH
☐ Minimum
☐ Maximum
☐ Average
☒ Sum
☐ Standard Deviation
☐ Variance
☒ GRIDCODE_1
☒ Domain_1
- Specify output table:
E:\GIS Project\Khabr\Profile\Sum_OutputTest.txt

☐ Summarize on the selected records only

About Summarizing Data OK Cancel

پس از آنکه پنجره Summarize باز گردید همانطور که در شکل بالا مشاهده می کنید از Select a field summarize ستونی که می خواهید طبق آن جمع بندی صورت پذیرد را انتخاب می کنیم. (در این مثال ستون Domain را انتخاب کرده ایم). در بخش دوم این پنجره ستون Length و نوع عمل را جمع انتخاب می کنیم تا تمام مقادیری که در طبقه ارتفاعی یاد شده و طبقات دیگر وجود دارد با یکدیگر جمع و مقادیر موجود از آن عارضه که در هر طبقه وجود دارد را در یک فایل متنی ذخیره نماید.

در بخش سوم نیز با انتخاب نام و برگزیدن مسیری برای آن حاصل را ذخیره می کنیم.



پس از آنکه عمل Summarize پایان پذیرفت فایلی را که ذخیره کرده اید باز کنید. در این فایل می بینید که در هر طبقه طول آبراهه های که در آن طبقه وجود دارند چه قدر است که با استفاده از این روش می توانید مثلاً "پروفیل آبراهه ای را نیز حساب کنید.

برای این منظور فایل متنی را می توانید در برنامه Excel باز کنید و پس از طی مراحل با ایجاد منحنی بین دو ستون طبقه بندی و طول آبراهه پروفیل آبراهه را رسم نمایید.

به شکل های بعدی توجه نمایید و مراحل را همان گونه که در شکل ها آمده اند طی کنید. امکان دارد این شکلها کمی با آنچه که خودتان مشاهده می کنید تفاوت داشته باشند.

Text Import Wizard - Step 1 of 3

The Text Wizard has determined that your data is Delimited.

If this is correct, choose Next, or choose the data type that best describes your data.

Original data type

Choose the file type that best describes your data:

☒ Delimited - Characters such as commas or tabs separate each field.

☐ Fixed width - Fields are aligned in columns with spaces between each field.

Start import at row: 1 File origin: 437 : OEM United States

Preview of file E:\GIS Project\Khabr\Profile\Sum_OutputTest.txt.

1	"FID", "Domain_", "Cnt_Domain", "Sum_LENGTH"
2	"2050-2100", 15, 2.086000
3	"2100-2150", 3, 1.596000
4	"2150-2200", 14, 2.254000
5	"2200-2250", 2, 1.492000

Cancel < Back **Next >** Finish

Text Import Wizard - Step 2 of 3

This screen lets you set the delimiters your data contains. You can see how your text is affected in the preview below.

Delimiters

☒ Tab ☐ Semicolon ☐ Treat consecutive delimiters as one

☒ Comma ☐ Space ☐ Other:

Text qualifier: "

Text Import Wizard - Step 3 of 3

This screen lets you select each column and set the Data Format.

Column data format

☒ General ☐ Text ☐ Date: YMD ☐ Do not import column (skip)

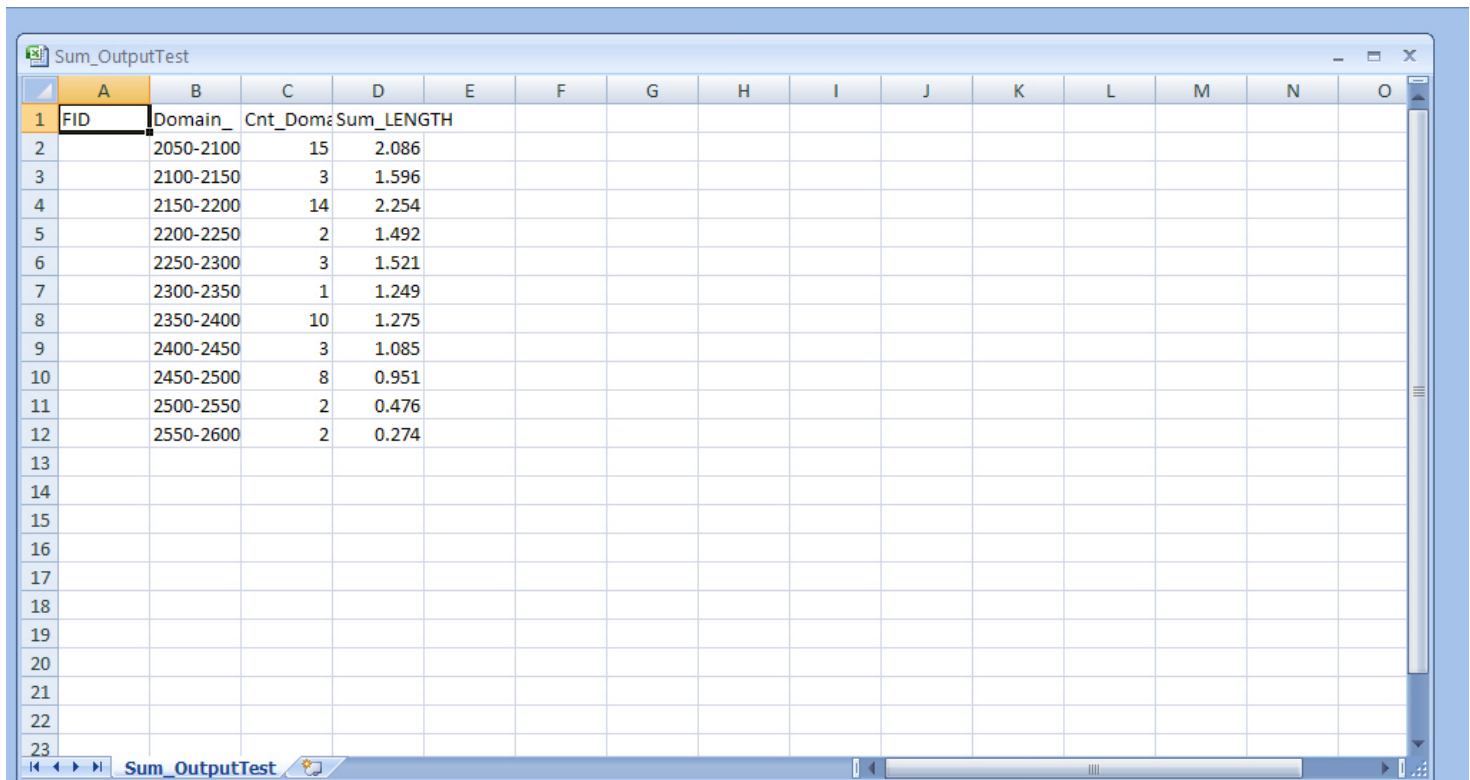
'General' converts numeric values to numbers, date values to dates, and all remaining values to text.

Advanced...

Data preview

FID	Domain_	Cnt_Domain	Sum_LENGTH
2050-2100	15	2.086000	
2100-2150	3	1.596000	
2150-2200	14	2.254000	
2200-2250	2	1.492000	

Cancel < Back Next > **Finish**



FID	Domain_	Cnt_Dome	Sum_LENGTH
2	2050-2100	15	2.086
3	2100-2150	3	1.596
4	2150-2200	14	2.254
5	2200-2250	2	1.492
6	2250-2300	3	1.521
7	2300-2350	1	1.249
8	2350-2400	10	1.275
9	2400-2450	3	1.085
10	2450-2500	8	0.951
11	2500-2550	2	0.476
12	2550-2600	2	0.274

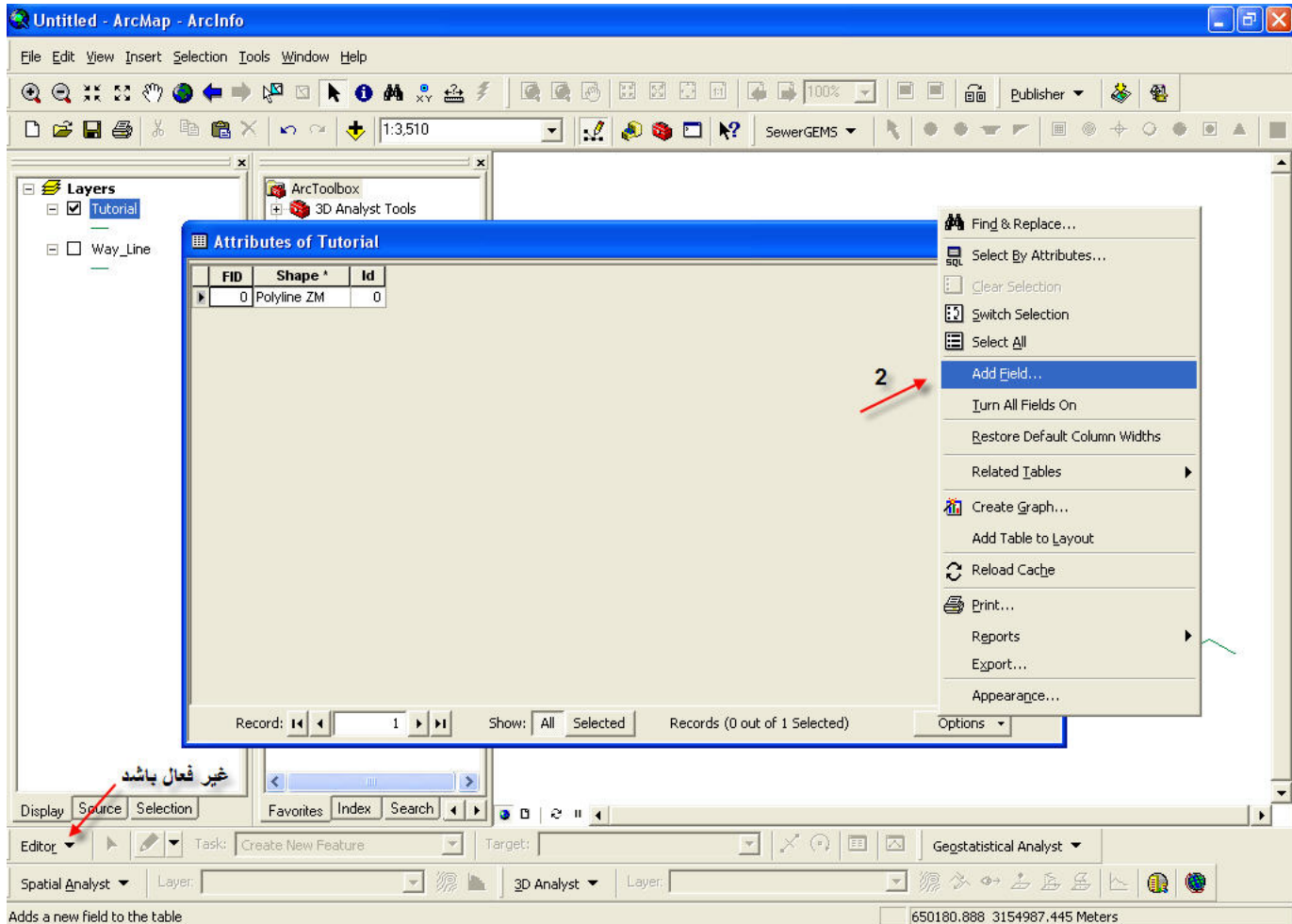
در اینجا امکان دارد یک سوالی با توجه به شکل بالا برایتان پیش آید و بگویید ستون وسطی چیست؟

پاسخ آن است که این ستون تعداد طبقات موجود از هر طبقه که در جدول وجود داشته را نشان می دهد. مثلاً در اینجا ۱۵ طبقه ۲۱۰۰-۲۰۵۰ و ۳ طبقه ۲۱۵۰-۲۱۰۰ و ۱۰ طبقه ۲۴۰۰-۲۳۵۰ و در جدول داشتیم و چون این طبقات در جدول پراکنده بودند ما آنها را نمی توانستیم بشماریم.

Tables (جداول)

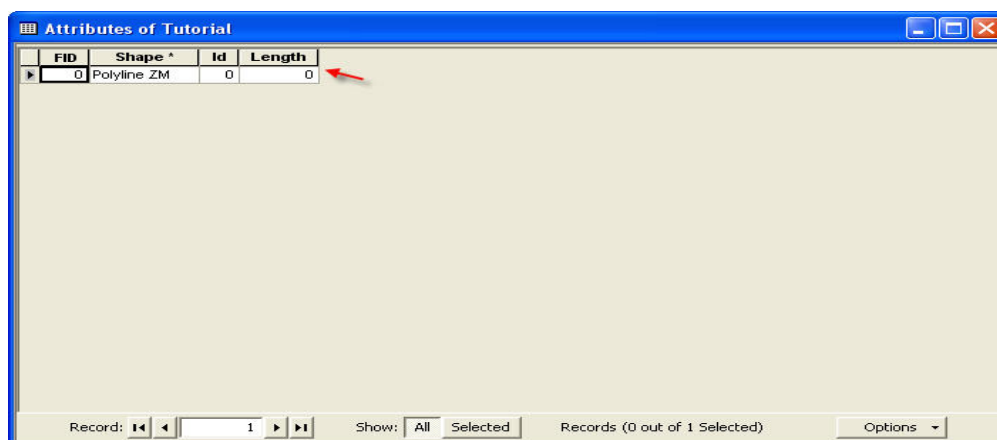
این مبحث بسیار حائز اهمیت و اساسی می باشد زیرا جداول هستند که اطلاعات را در خود جای می دهند و فایل ها یا لایه ها بدون در نظر گرفتن این جداول هیچگونه ارزشی ندارند و کاملاً بی مصرف هستند. پس حتماً این مبحث را با دقت بخوانید. فرض کنید لایه ای از نوع خطی دارید که در آن خطی وجود دارد و ما می خواهیم طول این خط را بدانیم بدون آنکه از ابزار Measure استفاده کنیم و در عین حال این مقدار در Table همراه لایه قرار داشته باشد (برای استفاده های بعدی).

پس اضافه نمودن این لایه در محیط ArcMap بر روی لایه مورد نظر بروید و سپس با راست کلیک بر روی آن از لیستی که مشاهده می نماید گزینه Open Attribute Table را انتخاب نمایید تا پنجره مربوط به آن باز گردد.

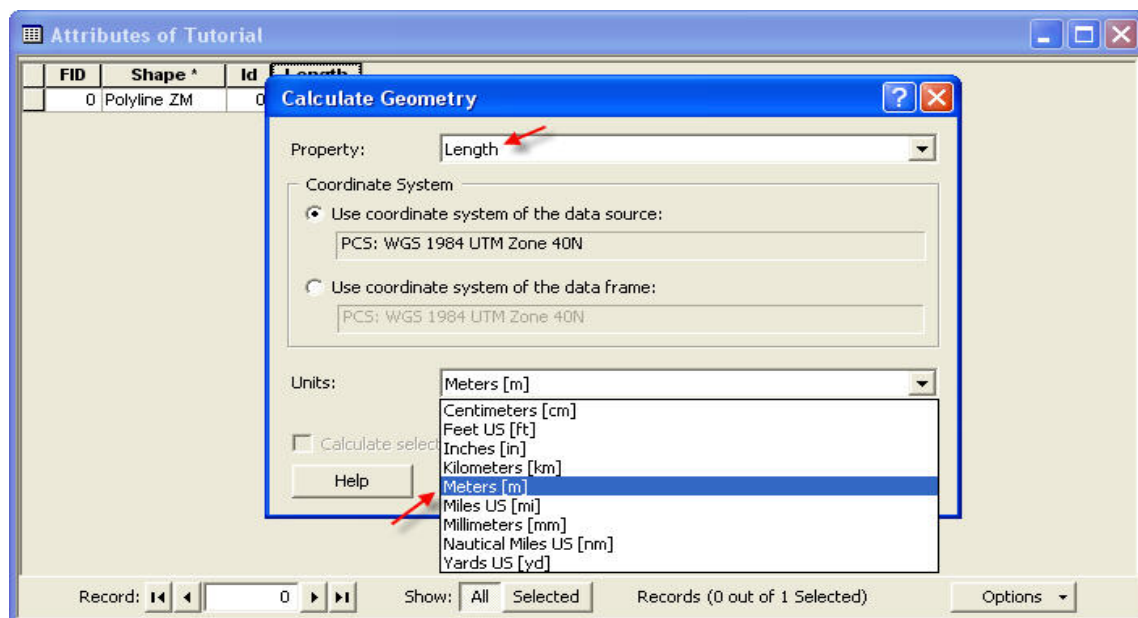
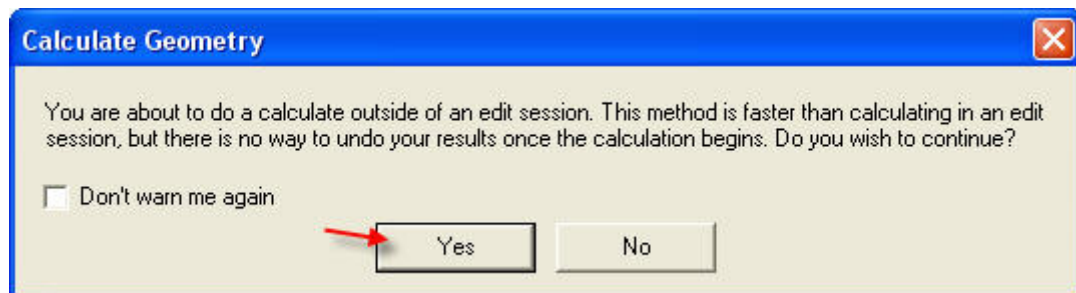


حال پس از باز شدن مشاهده می کنیم که ستونهای به نامهای FID, Shape, ID (که این ستونها بطور پیش فرض در جداول وجود دارند) در جدول این لایه هستند که عموماً بلا استفاده هستند. حال برای آنکه از موضوع دور نشویم در مورد آنها توضیح دیگری نمی دهیم. چون می-خواهیم طول این خط را بدانیم و در ضمن آن را در جدول همراه لایه داشته باشیم که در صورت نیاز برای محاسبات از آن بهره گیریم. پس باید یک ستون به عنوان مثال Length برای آنکه طول محاسبه شده توسط نرم افزار در آن قرار گیرد در ابتدا ایجاد و بعد مراحل محاسبه را انجام دهیم. همانند شکل قبل بر روی دکمه Option رفته و کلیک کنید و از آن گزینه Add Field را برگزینید.

پس از آن مشاهده خواهید کرد پنجره Add Field باز می گردد در بخش Name نامی برای ستون جدید (ما Length را برگزیده ایم) تایپ کنید و سپس در بخش Type (چون فایل ما عدد است) نوع Short Integer را انتخاب کرده بر روی دکمه OK در همین پنجره کلیک کنید تا ستون Length ایجاد شود.



همانطور که در شکل بالا پیداست ستون Length ایجاد گردید ولی خط هنوز فاقد اندازه است. برای محاسبه طول این خط توسط نرم افزار بر روی ستون کلیک راست نمایید و سپس از منوی که ظاهر می شود گزینه Calculate Geometry را انتخاب کنید. پس از آن خواهید دید پنجره ای با نام Calculate Geometry باز می گردد. البته قبل از باز شدن این پنجره برنامه هشدار می دهد که بدان توجه نکنید و دکمه Yes را فشار دهید.



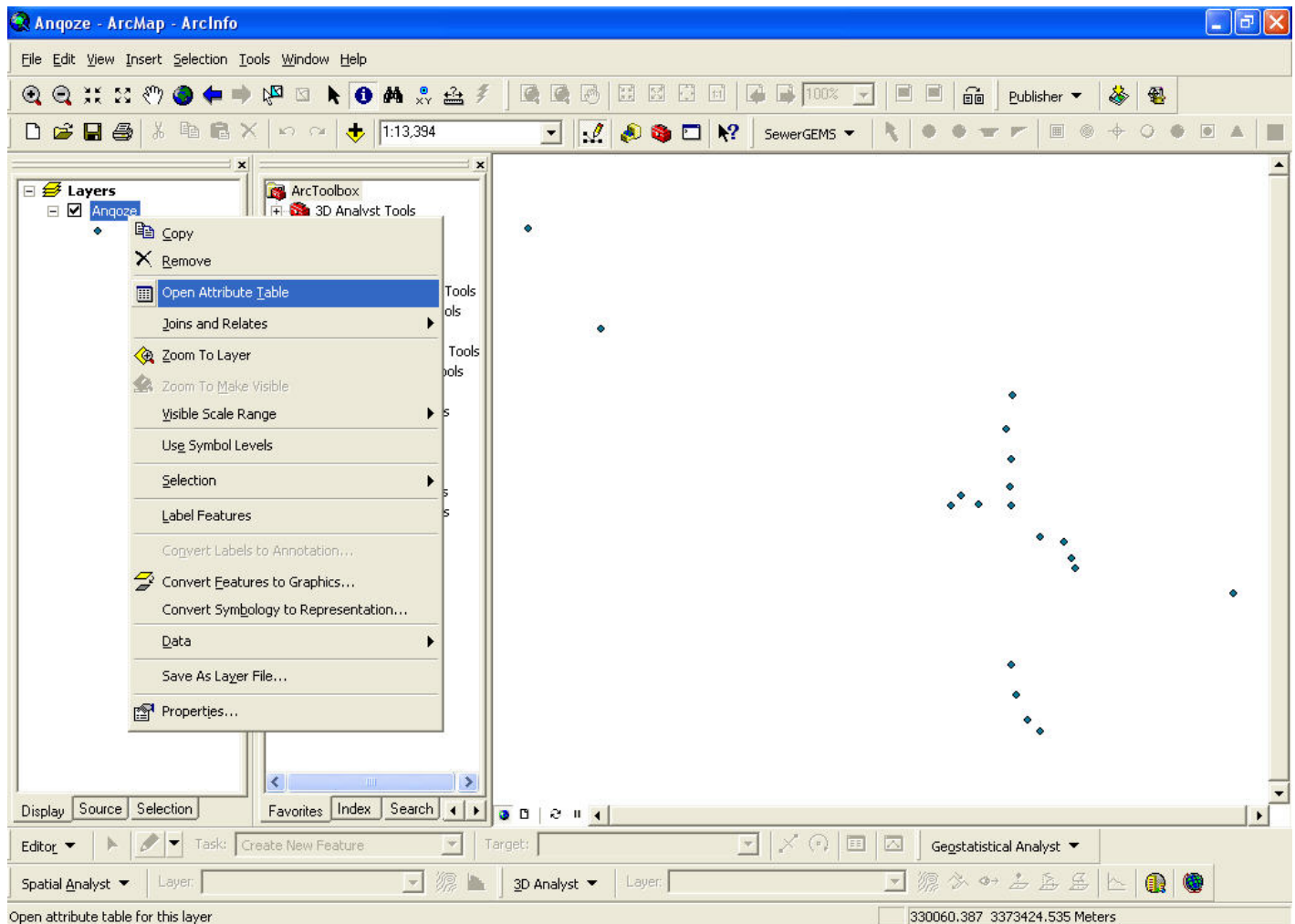
همانطور که مشاهده می کنید در فیلد Property، ستون Length را انتخاب کرده ایم.

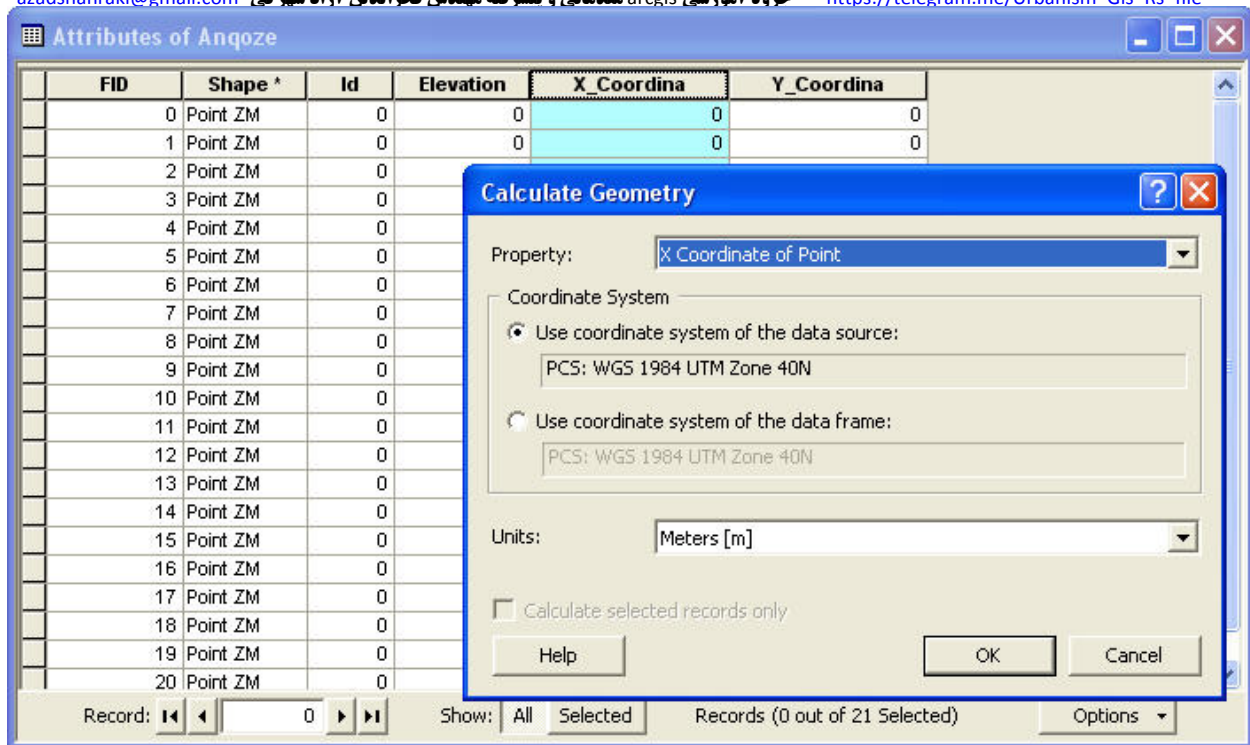
Units: در اینجا واحدی که می خواهیم انتخاب می کنیم. پس از آنکه مراحل بالا را انجام دادیم تنها کافیست که بر روی دکمه OK در همین پنجره کلیک نماییم تا فرایند محاسبه صورت پذیرد. در نهایت مانند شکل بعد می بینیم که اندازه خط محاسبه شده و در این ستون قرار می-گیرد. این عمل را برای هر تعداد عارضه خطی می توان انجام داد.



حال نمونه ای دیگر را توضیح می دهیم. فرض کنید شما لایه ای از نوع نقطه ای دارید که می خواهید به هر نقطه مثلاً "ارتفاعی را اختصاص دهید یا فرض کنید نقاط شهرها باشند و بخواهید جمعیت آنها را وارد نمایید و در عین حال بخواهید مختصات X و Y هر نقطه مشخص باشد. اگر مثال پیشین را متوجه شده باشید پس می دانید که باید ستون هایی برای مختصاتهای X و Y و ارتفاع در نظر بگیرید. مانند مثال قبل سه فیلد یکی برای محاسبه و نگهداری مختصات X نقاط، یکی برای نگهداری مختصات Y و دیگری برای وارد کردن ارتفاع نقاط ایجاد می کنیم. دو ستونی که مختصات را در خود قرار می دهند باید از نوع Float و ارتفاع از نوع صحیح یا Short integer باشد. (زیرا مختصاتها معمولاً بصورت اعشاری هستند و ارتفاعات به صورت صحیح). در اینجا تفاوت شایانی با نمونه قبلی دیده می شود و آن این است که شما در مثال پیشین لایه خطی داشتید که در آن یک عارضه خطی وجود داشت و شما می خواستید اندازه آن را محاسبه کنید ولی در اینجا نقطای دارید که می خواهید اطلاعات مربوط بدان را خودتان وارد نمایید (ارتفاع، X و Y...). ابتدا در محیط ArcMap حالت Editor را فعال کرده و عملیات را بر روی این لایه انجام دهید. منظور آن است که شما باید بطور دستی اعداد را وارد نمایید.

برای درک بهتر از آنچه توضیح داده شد به شکلهای بعدی توجه نمایید.





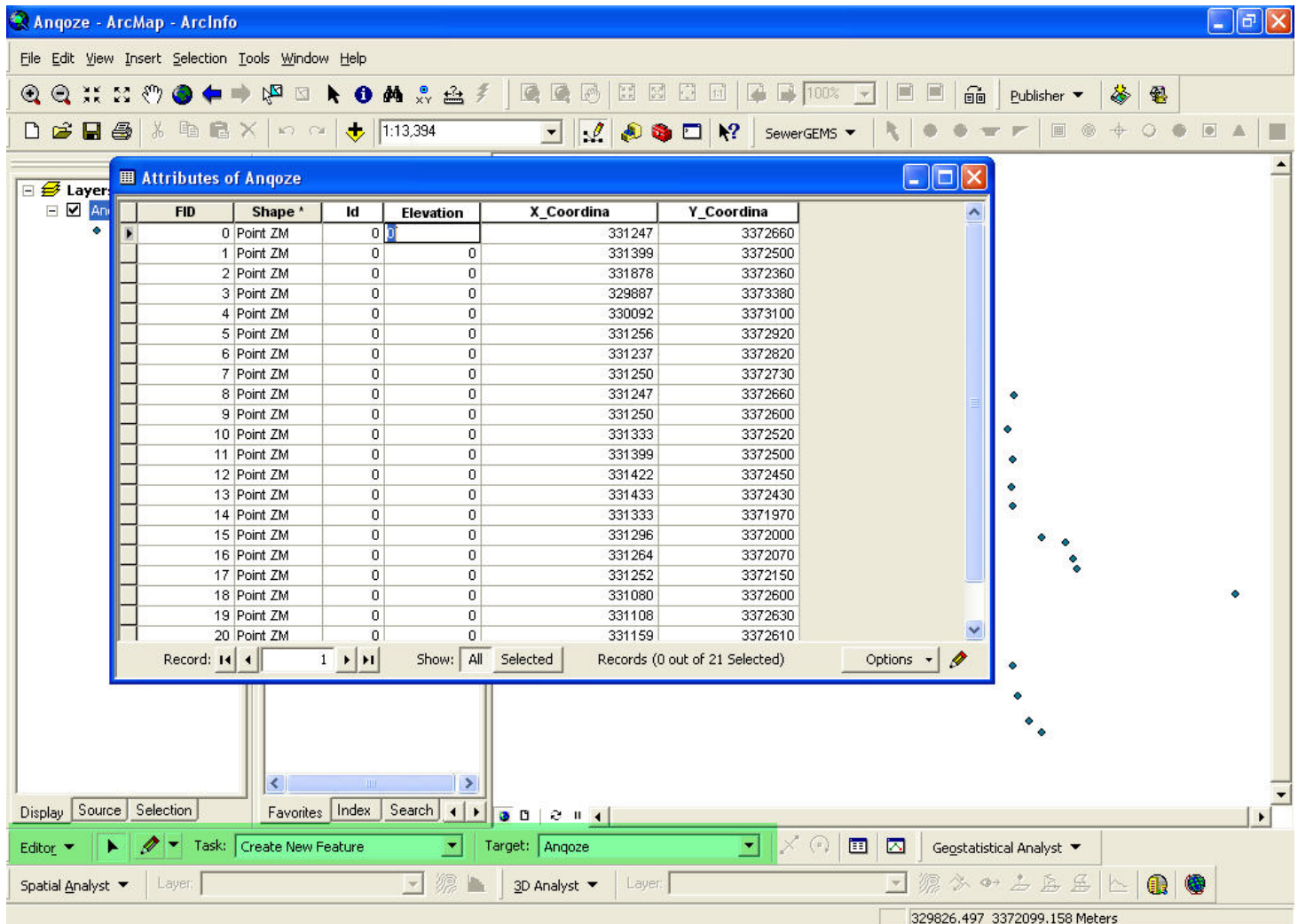
نحوه محاسبه مختصات X

FID	Shape *	Id	Elevation	X_Coordina	Y_Coordina
0	Point ZM	0	0	331247	0
1	Point ZM	0	0	331399	0
2	Point ZM	0	0	331878	0
3	Point ZM	0	0	329887	0
4	Point ZM	0	0	330092	0
5	Point ZM	0	0	331256	0
6	Point ZM	0	0	331237	0
7	Point ZM	0	0	331250	0
8	Point ZM	0	0	331247	0
9	Point ZM	0	0	331250	0
10	Point ZM	0	0	331333	0
11	Point ZM	0	0	331399	0
12	Point ZM	0	0	331422	0
13	Point ZM	0	0	331433	0
14	Point ZM	0	0	331333	0
15	Point ZM	0	0	331296	0
16	Point ZM	0	0	331264	0
17	Point ZM	0	0	331252	0
18	Point ZM	0	0	331080	0
19	Point ZM	0	0	331108	0
20	Point ZM	0	0	331159	0

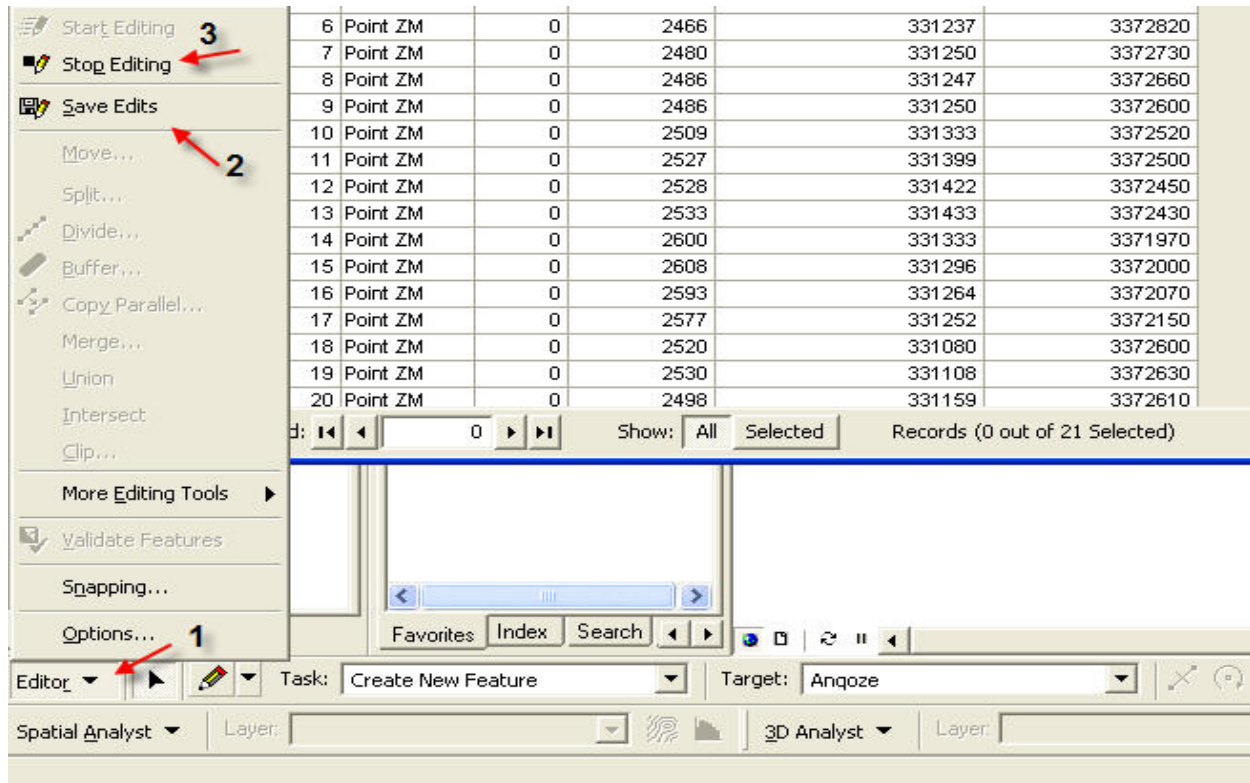
همین روش را می توانید برای محاسبه مختصات Y نیز انجام دهید با این تفاوت که در پنجره Calculate Geometry از فیلد Property گزینه Y Coordinate of point را انتخاب کنید.

توجه: برای محاسبه مختصات های X,Y نیازی نیست که در محیط Edit قرارگیرید و Editor را فعال نمایید.

حال در ادامه بحث برای وارد کردن مقادیر ستون Elevation در این مثال پس از آنکه در محیط Edit قرار گرفتید بر روی یکی از مستطیل-ها در ستون Elevation کلیک کنید و سپس مقدار دلخواه خود را مانند شکل زیر وارد نمایید.

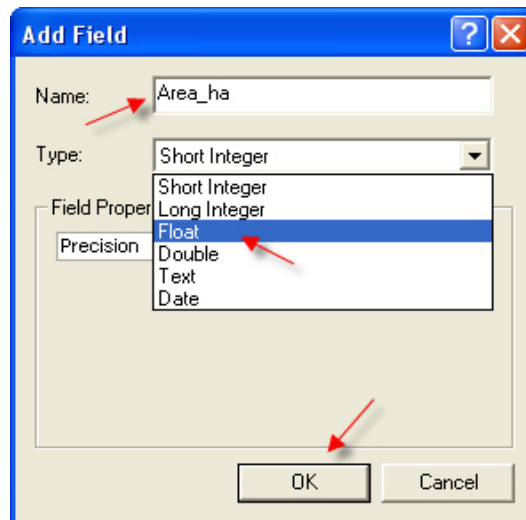


پس از وارد کردن مقدار یا مقادیر تغییرات را ذخیره و از محیط Editor خارج شوید.



اگر بخواهیم از جدولی فقط مقادیری که مثلاً "مقدار آنها از عدد مشخصی کمتر یا بیشتر باشد، چه کاری باید انجام دهیم برای روشن شدن موضوع به مثال زیر توجه نمایید:

فرض کنید لایه ای از نوع پلی گون دارید و می خواهید در ابتدا مساحت های داخل این پلی گون را محاسبه کنید و سپس فقط پلی گون هایی که مساحت آنها از ۱۰۰ هکتار کمتر یا برابر ۱۰۰ است را نشان دهد. در ابتدا مانند مثالهای قبلی باید یک ستون از نوع اعشاری (Float) بسازید.



و پس از ساختن این ستون با استفاده از Calculate Geometry مساحت آن را به هکتار محاسبه کنید.

Attributes of Subbasin

FID	Shape *	Id	Name	Clim	Area_ha
0	Polygon ZM	111	YekYekYek	Med	0
1	Polygon ZM	0		NKH	0
2	Polygon ZM	202	DoDo	NKH	0
3	Polygon ZM	201	DoYek	NKH	0
4	Polygon ZM	102	YekDo	NKH	0
5	Polygon ZM	0		NKH	0
6	Polygon ZM	2	Do	NKH	0
7	Polygon ZM	5	Panj	NKH	0
8	Polygon ZM	6	Shesh	NKH	0
9	Polygon ZM	103	YekSeh	NKH	0
10	Polygon ZM	104	YekChahar	NKH	0
11	Polygon ZM	8	Hasht	NKH	0
12	Polygon ZM	3	Seh	NKH	0
13	Polygon ZM	4	Chahar	NKH	0

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 45 Selected) Options

Calculate Geometry

Property: Area

Coordinate System

☒ Use coordinate system of the data source:
PCS: WGS 1984 UTM Zone 40N

☐ Use coordinate system of the data frame:
PCS: WGS 1984 UTM Zone 40N

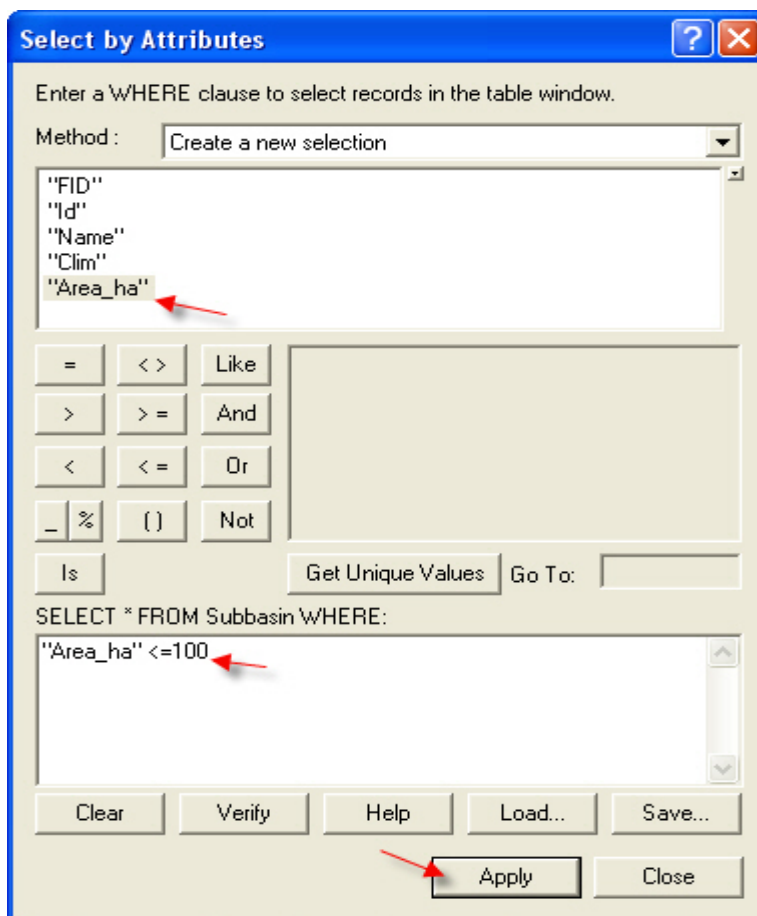
Units: Hectares [ha]

☐ Calculate selected records only

Help OK Cancel

پس از آنکه محاسبه مساحت صورت گرفت بر روی ستون مساحت کلیک راست نمایید و از منوی که ظاهر می گردد گزینه **Select By Attributes** را برگزینید تا پنجره آن ظاهر گردد پس از آن در بخش بالای ستونی که می خواهید بر روی آن عملیات مقایسه صورت گیرد که در این مثال **"Area_ha"** است را در بر روی آن دوبار کلیک کنید تا در قسمت زیرین پنجره **Select By Attributes** ظاهر گردد. پس از آن شما می توانید با عملگرهایی که در همین پنجره مشاهده می کنید عملیات مقایسه را انجام دهید.

توجه: چون مقادیر موجود در این ستون به واحد هکتار می باشند پس واحد عدد ۱۰۰ نیز هکتار می باشد.



حال نتیجه این عمل را مشاهده کنید.

Attributes of Subbasin

	FID	Shape *	Id	Name	Clim	Area_ha
	0	Polygon ZM	111	YekYekYek	Med	80.840599
	1	Polygon ZM	0		NKH	343.30499
	2	Polygon ZM	202	DoDo	NKH	50.319099
	3	Polygon ZM	201	DoYek	NKH	204.134
	4	Polygon ZM	102	YekDo	NKH	278.181
	5	Polygon ZM	0		NKH	185.631
	6	Polygon ZM	2	Do	NKH	136.457
	7	Polygon ZM	5	Panj	NKH	104.835
	8	Polygon ZM	6	Shesh	NKH	52.298801
	9	Polygon ZM	103	YekSeh	NKH	219.702
	10	Polygon ZM	104	YekChahar	NKH	53.166199
	11	Polygon ZM	8	Hasht	NKH	135.09599
	12	Polygon ZM	3	Seh	NKH	119.948
	13	Polygon ZM	4	Chahar	NKH	63.262402

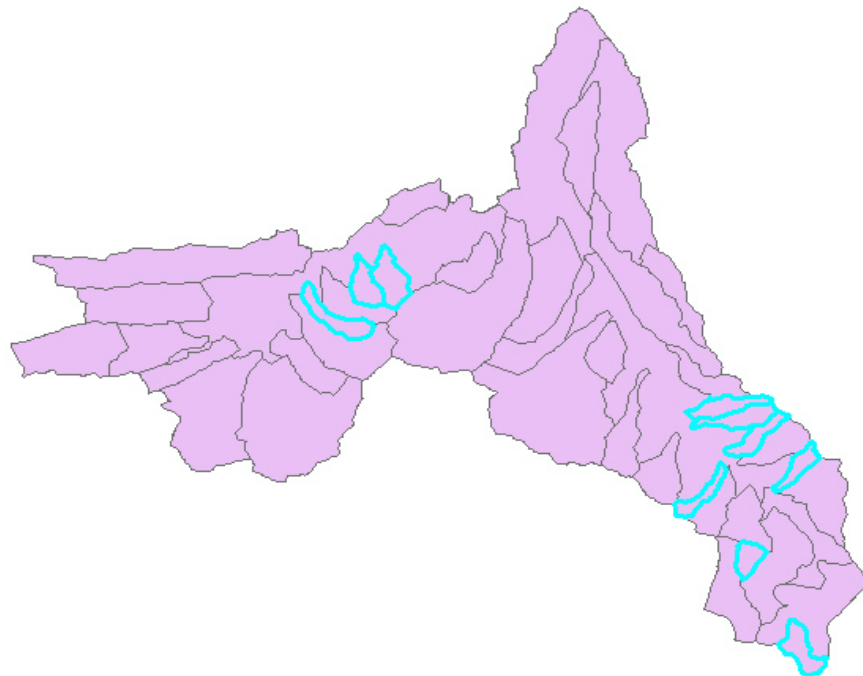
Record: 0 Show: All Selected Records (10 out of 45 Selected) Options

همانطور که در شکل بالا دیده می شود مقادیری که مقدار آنها از ۱۰۰ هکتار کمتر است به رنگ آبی درآمده اند و برای آنکه فقط این مقادیر را مشاهده کنید بر روی دکمه Selected در همین پنجره کلیک کنید .

FID	Shape *	Id	Name	Clim	Area_ha
0	Polygon ZM	111	YekYekYek	Med	80.840599
2	Polygon ZM	202	DoDo	NKH	50.319099
8	Polygon ZM	6	Shesh	NKH	52.298801
10	Polygon ZM	104	YekChahar	NKH	53.166199
13	Polygon ZM	4	Chahar	NKH	63.262402
14	Polygon ZM	7	Haft	NKH	79.2052
15	Polygon ZM	9	Noh	NKH	73.432297
27	Polygon ZM	22	BistoDo	NKH	86.0448
31	Polygon ZM	20	Bist	NKH	71.269798
33	Polygon ZM	19	NonzDah	NKH	96.171097

Record: 1 Show: All Selected Records (10 out of 45 Selected) Options

آنچنان که در شکل می بینید اینها تمام مقادیری هستند که در ستون مساحت مقدارشان از ۱۰۰ کمتر یا برابر ۱۰۰ بوده این روشی سود مند برای آن است که شما به توانید از مقادیر موجود فقط آنهایی را که مدنظر دارید مشاهده نمایید.



و در نهایت در این شکل پلی گونهای که مساحتشان از ۱۰۰ کمتر یا برابر ۱۰۰ است را می بینید که با حاشیه رنگی دورشان مشخص شده اند. در اینجا اشاره به این نکته حائز اهمیت است که ما خصوصا" در مثال سوم به بخشی از کارهایی که می توان با جداول انجام داد پرداختیم و تنها سعی کریم سرخطی به شما نشان دهیم و کاوش بیشتر در جداول و عملیاتی که بر روی آنها می توان انجام داد را بر عهده شما می گذاریم.

Rasters

این مبحث بسیار مهم و کارآمد می باشد. هرچند که ما در اینجا بطور ساده و مقدماتی شرح خواهیم داد ولی شما می توانید با مراجعه به راهنمای برنامه و همچنین وب سایت www.esri.com اطلاعات بسیار مفید و بیشتری از این موضوع کسب نمایید. شما با خواندن این مبحث به منطق عملکرد نرم افزار نیر واقف می شوید.

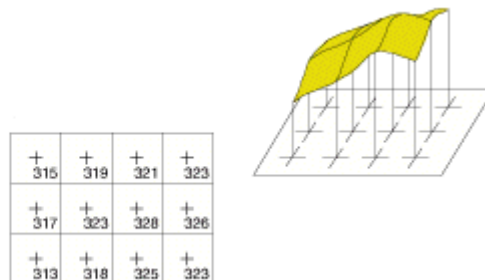
بطور کلی به فایل های عکس، فایل های رستر گفته می شود ولی ما در اینجا در مورد فایل های رستری که برنامه از آن ها در محاسبات استفاده می نماید صحبت می کنیم، که دایره وسیعی از محاسبات را در بر می گیرد.

فایل های رستری که برنامه در محاسبات از آنها بهره می برد خصوصیات ویژه ای دارند که در اصطلاح به آنها GRID می گویند. اگر شما صفحه شطرنجی را نگاه کنید می بینید که از مربعاتی با اندازه یکسان تشکیل گردیده است و ابعاد تمامی این مربعات با هم برابر است. فایل های رستر دقیقا" مانند همین صفحه شطرنج می باشند و از همین قابلیت است که بسیار بهره می گیریم و از آن در محاسبات خود استفاده می نماییم. مثلاً" در محاسبه مساحت بین خطوط ارتفاعی که از آن در تهیه منحنیهیپسومتری استفاده نمودیم. شما می توانید اندازه هر سلول (یا همان مربعات) را به طور دلخواه با توجه به نیازتان تغییر دهید. در داخل این سلول ها اطلاعات لایه قرار می گیرد اگر توجه کرده باشید در بحث هپسومتری هنگامی که فایل TIN ساخته شده، لایه خطوط ارتفاعی را به فایل رستر تبدیل نمودم (فایل رستر ما شامل ارتفاعات بود) زیرا سلول های داخل این فایل مقادیر ارتفاعی را در خود جا داده بودند. البته اگر باز توجه کرده باشید می بینید که ما در هنگام تبدیل فایل TIN به رستر تعیین کردیم که در سلول های فایل رستر چه ارزشی یا بهتر بگوییم چه فاکتوری قرار گیرد.

توجه: شما در هر سلول فایل رستر تنها یک فاکتور می توانید قرار دهید مثلاً" اگر لایه ای داشته باشد که در آن شما هم فاکتور ارتفاعی را دارید و هم فاکتور شیب، باید یک لایه یا فایل رستر برای شیب و یک لایه دیگر رستری برای ارتفاع بسازید که در این صورت در لایه اول ارزش هر سلول مقادیر شیب و ارزش هر سلول در لایه دوم مقادیر ارتفاعی خواهد بود.

فایل های رستر بدلیل خصوصیاتی که ذکر شد دارای قابلیت های بالایی هستند. مثلاً" شما اگر دو یا چند لایه رستری داشته باشید می توانید آنها را با یکدیگر جمع کنید و حاصل را در لایه رستری جدیدی مشاهده نماید یا بسیاری از اعمال محاسبات ریاضی را بر روی آنها اعمال نماید.

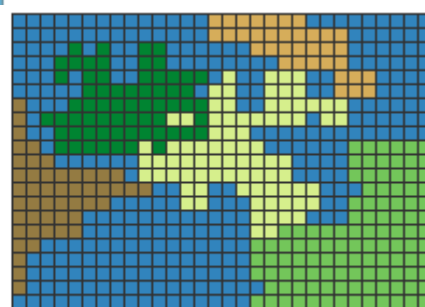
حال اگر به شکل بعد توجه نمایید مشاهده می کنید که لایه ای را بر روی یک صفحه دو بعدی تصویر نموده است که اگر دقت نمایید، لایه اول سه بعدی و لایه دیگری که بر روی آن تصویر شده است لایه ای دوبعدی است؛ این لایه دو بعدی همان لایه رستری می باشد.



شکل



Polygon features



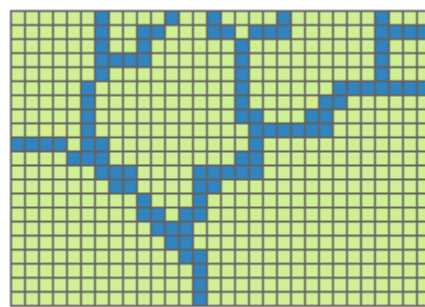
Raster polygon features

حال به دو

دیگر توجه کنید این دو شکل حاصل تبدیل یک لایه پلی گونی به رستر و تبدیل یک لایه خطی به رستر هستند

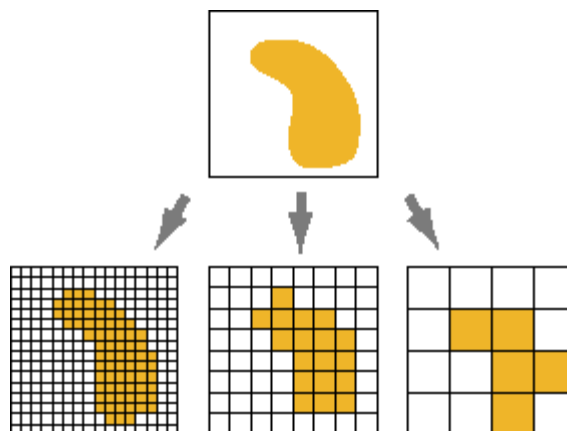


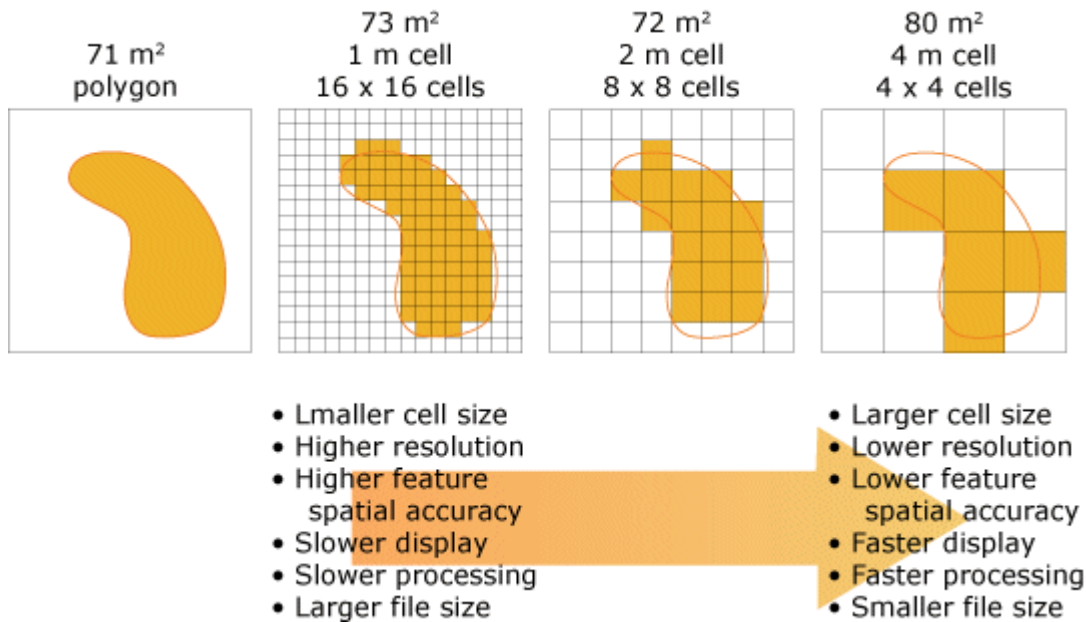
Line features



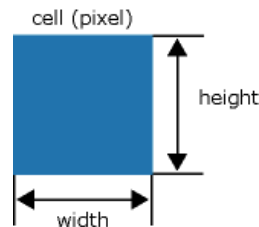
Raster line features

فکر می کنم به اندازه کافی این دو شکل گویای فایل های رستر هستند و به توضیح خاصی در مورد آنها نیازی نباشد. اما در ادامه بحث توجه شما را به موردی که در قبل توضیح دادیم جلب می کنم و آن اندازه سلول ها می باشد. همانطور که گفتیم فایل های رستر از سلول ها تشکیل گردیده اند که البته اندازه این سلول ها قابل تغییر می باشد واضح است که هر اندازه این سلول ها کوچک تر باشند شکل حاصل از تبدیل لایه به رستر دقیق تر و زیباتر خواهد بود. به شکل های زیر توجه کنید /





همانطور که از شکل های بالا بر می آید هر قدر که اندازه سلول ها کوچک تر شدند شکل بهتر و هر چقدر سلول ها بزرگتر شدند شکل مبهم و هر چقدر سلول ها کوچک ترند در شکل بالا مربعات بیشتری در محدوده قرار گرفته اند و در نتیجه دقت کار نیز افزایش یافته و با بزرگتر شدن اندازه سلول ها دقت کاهش پیدا کرده است.



همانطور که قبلا نیز گفته شد، شما می توانید دو فایل رستر را با یکدیگر جمع کنید که در این صورت مقادیر داخل سلولها با یکدیگر جمع خواهند شد.

توصیه: سعی کنید حتماً اندازه سلول ها با یکدیگر برابر باشند یعنی اندازه هر سلول در هر دولا به یکسان باشند مثلاً اگر یک لایه رستری دارید که اندازه سلول های آن ۱۰ است، ابعاد سلول ها در لایه رستری که می خواهید با آن جمع نمایید بهتر است برابر ۱۰ باشد زیرا در نتیجه تا ثیر می گذارد و حاصل دقیق تر خواهد بود.

1	1	2	2	2	+	3	3	1	2	2	=	4	4	3	4	4
3	1	3	4	4		2	3	1	1	1		5	4	4	5	5
3	3	2	4	4		2	4	3	3	1		5	7	5	7	5
3	2	2	1	4		2	2	3	4	4		5	4	5	5	8
3	2	2	1	1		1	2	1	1	4		4	4	3	2	5
InRaster1						InRaster2						OutRaster				

همانطور که مشاهده می نمایید OutRaster حاصل جمع دولا به InRaster1 و InRaster2 با یکدیگر می باشد که خود لایه رستری جدیدی است که تولید گشته.

حال توجه شما را به شکل بعدی که نمایانگر کیفیت تصویر با اندازه سلول کم و با اندازه سلول بالا است جلب می کنم.

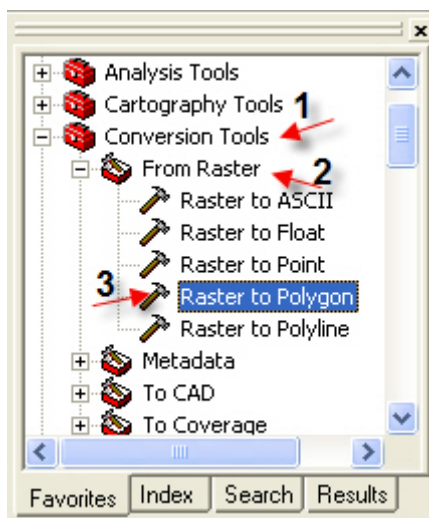


Scale 1:20,000
Cell size: 15 m



Scale 1:20,000
Cell size: 15.24 cm

مشاهده می کنید که شکل سمت چپ کیفیتی پایین و شکل سمت راست کیفیتی بالا دارد و هر دو نیز در یک مقیاس هستند. همانطور که می شود فایل های Shape را به رستر تبدیل نمود می توان عکس این عمل را نیز انجام داد. اگر بخواهیم فایل رستر را به یک لایه پلی گونی تبدیل نماییم مراحل زیر را باید به ترتیب زیر انجام دهیم.



همانطور که در شکل بالا دیده می شود از ArcToolbox مراحل ابزار Raster to Polygon را به ترتیبی که آمده انتخاب کنید. سپس از انتخاب این ابزار پنجره ای به نام Raster To Polygon ظاهر خواهد شد.

Input Raster: در اینجا نام و مسیر فایل رستری، را که می خواهیم آن را به Polygon تبدیل نماییم وارد می کنیم.

Field(Optional): در اینجا که انتخاب آن اختیاری است می توانید بر اساس مقادیر ارزشی که در فایل رستر قرار دارد فایل پلی گون را تولید نمایید و مقادیر این ارزش در جدول ضمیمه لایه پلی گون موجود می باشد که نام آن همان نامی است که در این فیلد قرار دارد.

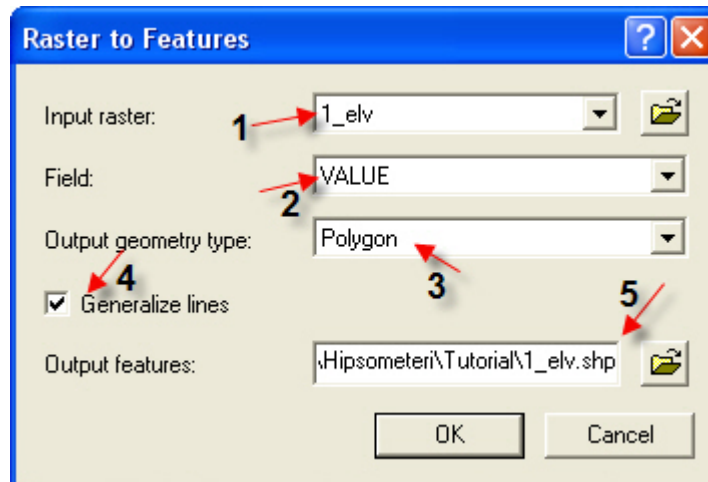
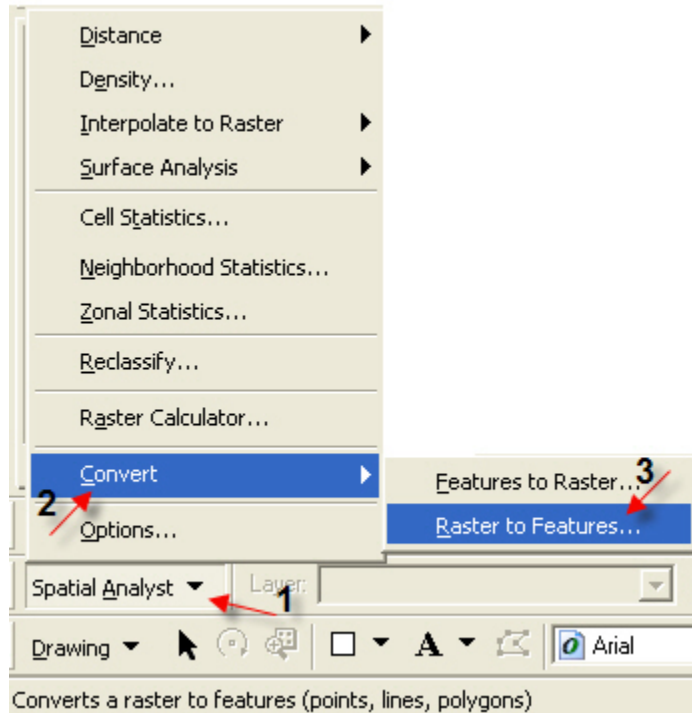
Output polygon features: با انتخاب مسیر و نامی برای لایه پلی گون در اینجا حاصل را نگهداری می کنیم.

Simplify Polygon: با قرار دادن نشانه تیک شکل پلی گون بهتری خواهیم داشت زیر این عمل تا حد امکان از کنگره شدن لبه های شکل می کاهد.

روش دیگری برای تبدیل فایل رستر به پلی گون دارد که حاصل آن با آنچه که توضیح داده شد یکسان خواهد بود.

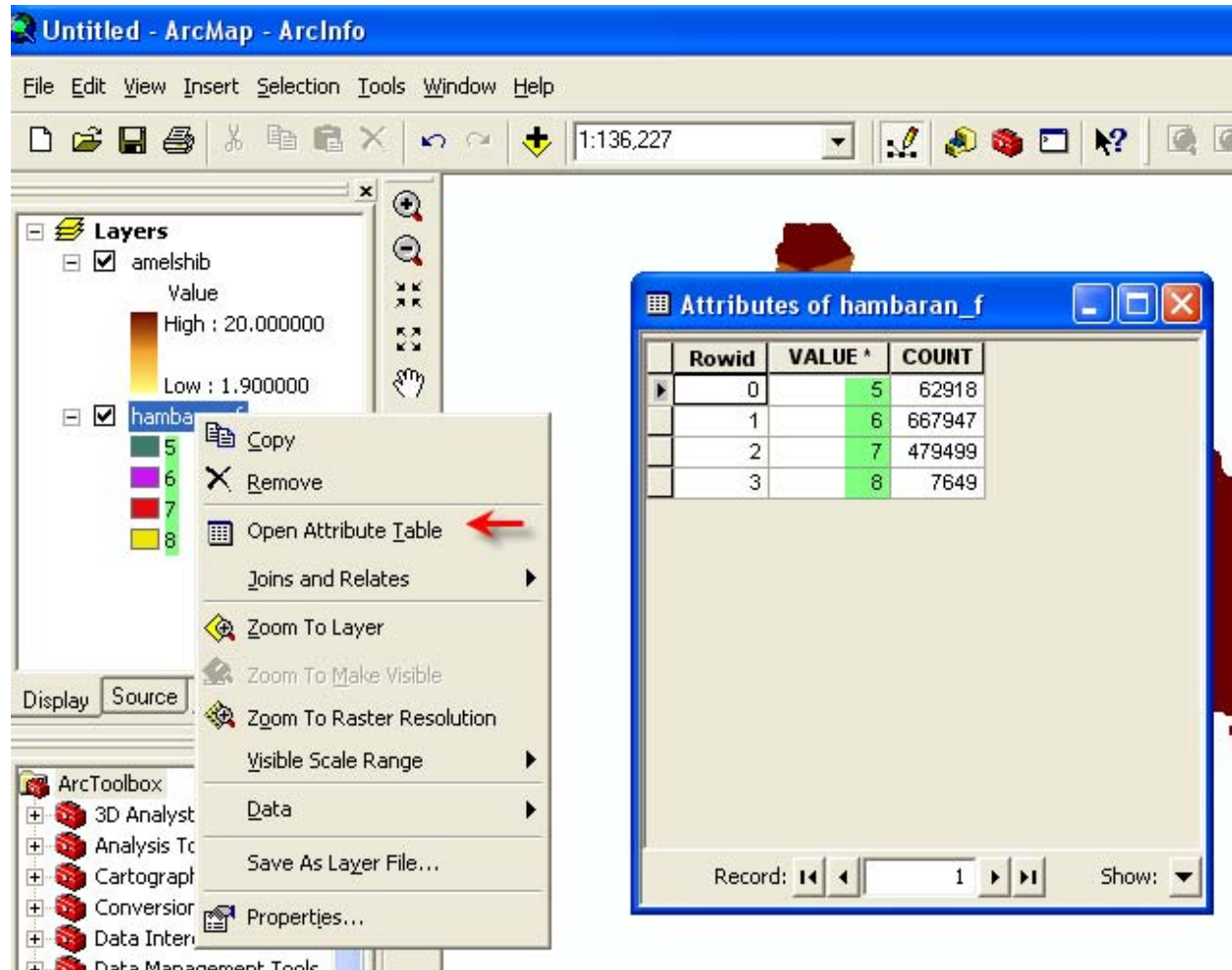
Raster To Polygon تبدیل

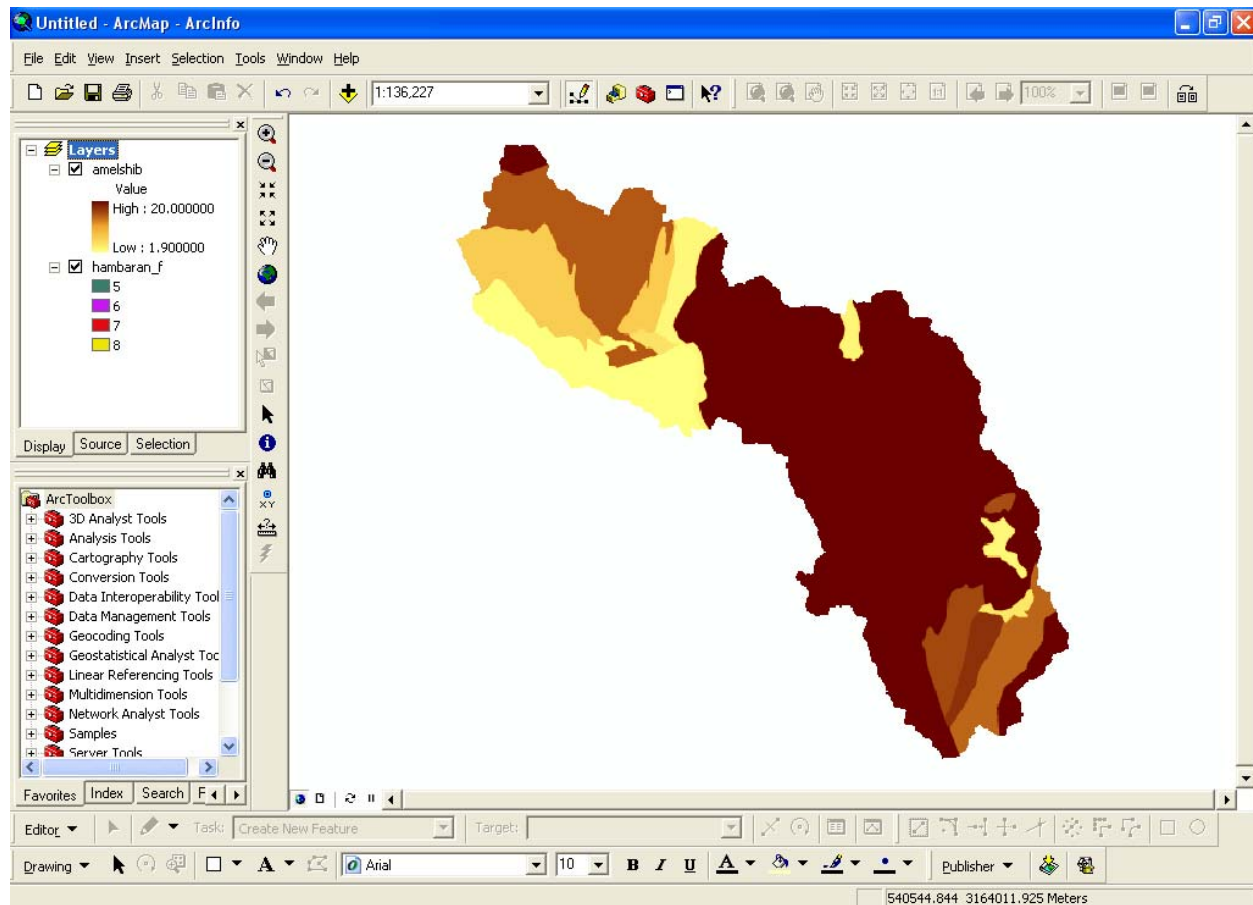
برای اینکار شما باید از ابزار Spatial Analyst استفاده کنید پس از آنکه این ابزار را به محیط ArcMAP اضافه نمودید. مراحل را مانند شکل های زیر دنبال کنید.



همانطور که در پنجره Raster To Features مشاهده می کنید در Input raster نام و مسیر فایل رستر را وارد می کنیم که اگر فایل رستری که می خواهیم تبدیل نمایم در محیط ArcMAP باشد می توانید با کلیک بر روی نشانه مثلث در جلوی این فیلد از میان فایل های رستری موجود در ArcMAP فایل رستر مورد نظر خود را انتخاب نمایید و Field ستون ارزشی موجود که بر اساس آن لایه Shape (از هر نوعی که باشد) ساخته می شود. در Output geometry type نیز نوع لایه Shape را بر می گزینیم. با قرار دادن نشانه تیک کنار گزینه Generalize lines شکل بهتری خواهیم داشت. در Output features نیز با انتخاب نام و دادن مسیری حاصل را ذخیره می کنیم.

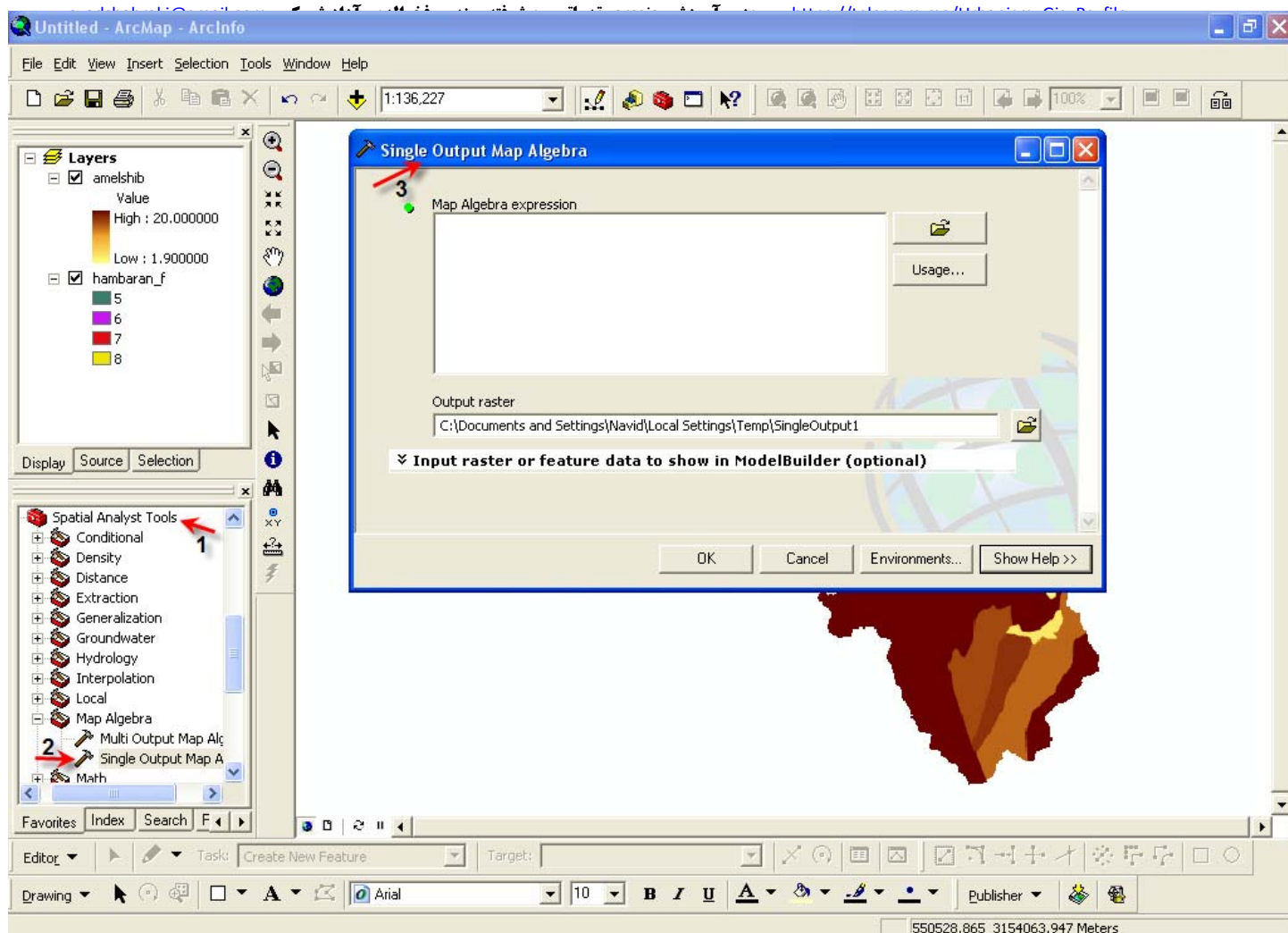
پس از آنکه فایل های رستر را تا حدی شناختید این بحث را با یک مثال به پایان می بریم.
فرض کنید که شما دو فایل رستری با مقادیری که در آنها می باشد دارید و می خواهید آنها را با یکدیگر جمع کنید.



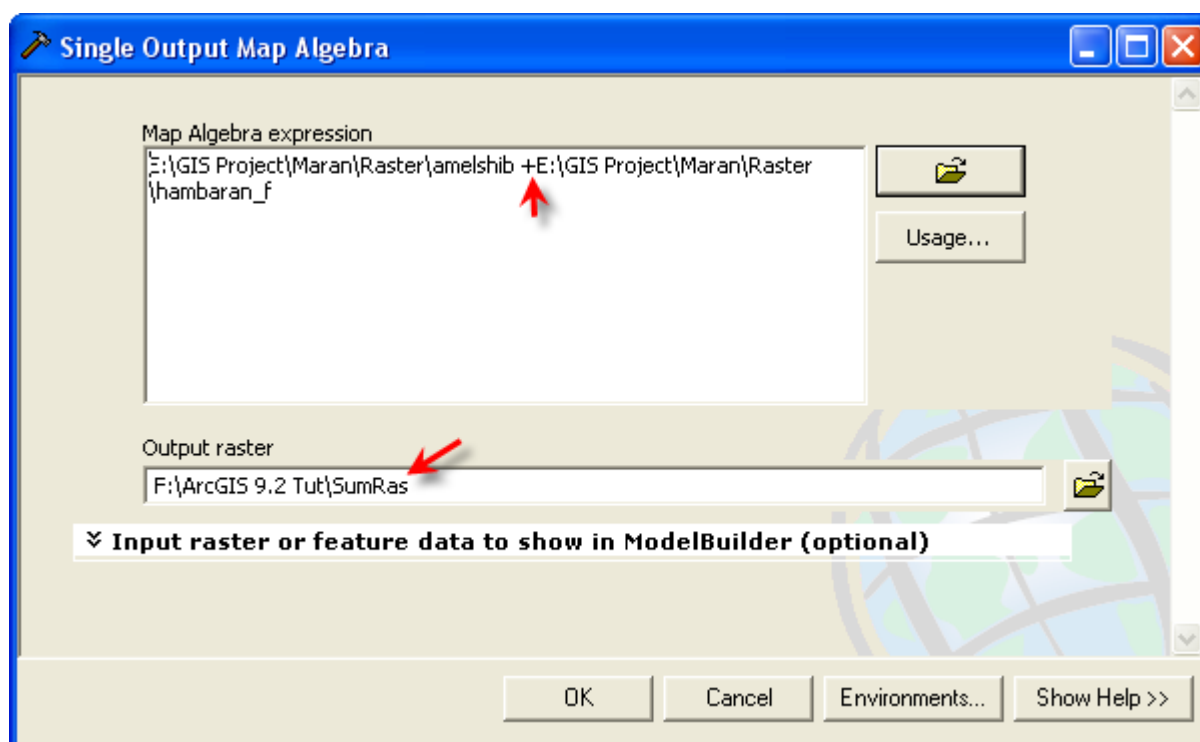


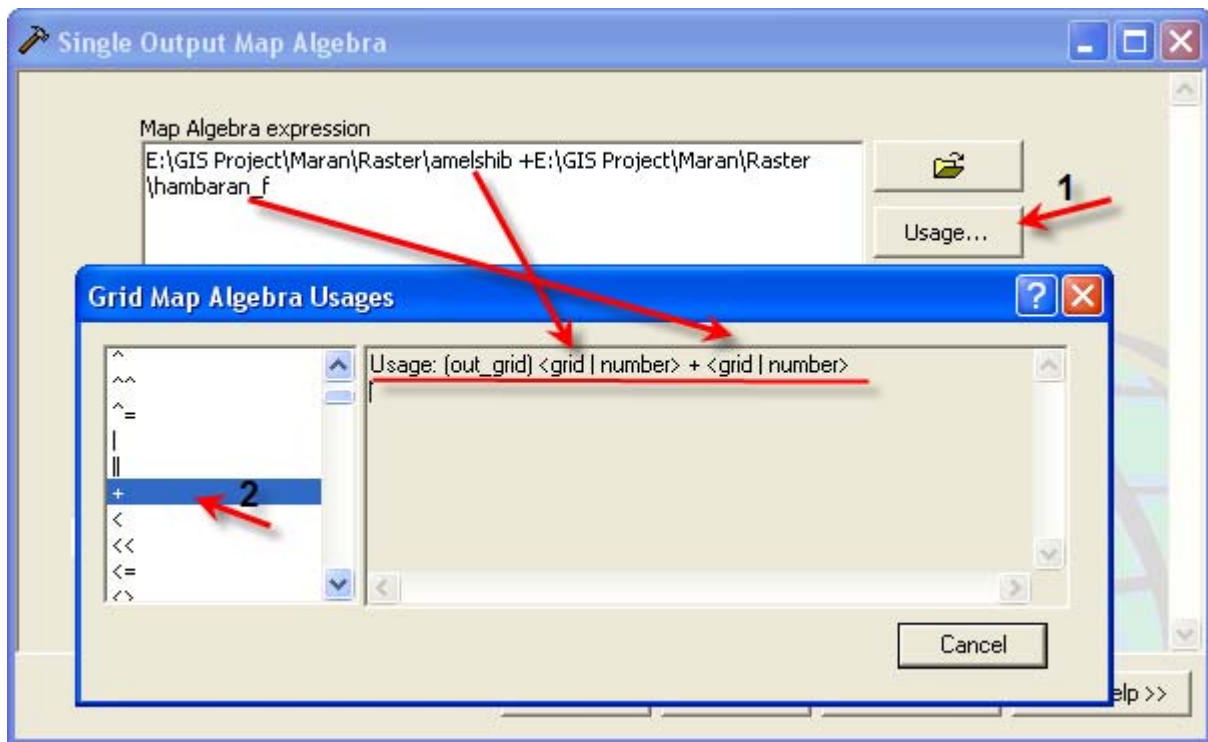
برای آنکه بدانید در لایه رستری شما چه مقادیری وجود دارد به شکل بالا دقت نمایید همانطور که در شکل پیدا می باشد می توان با انتخاب گزینه **Open Attribute Table** به جدول فایل رستر نگاهی بیندازید و در ستون **VALUE** مقادیر ارزشی موجود در لایه رستر را مشاهده نمایید.

ما در این مثال دو فایل رستری به نام های **Amelshib** و **Hambaran** داریم که می خواهیم آنها را با یکدیگر جمع کنیم. برای اینکار از ابزار موجود در **ArcToolbox** به نام **Map Algebra** استفاده می کنیم. پس مانند شکل بعد مراحل را انجام دهید.



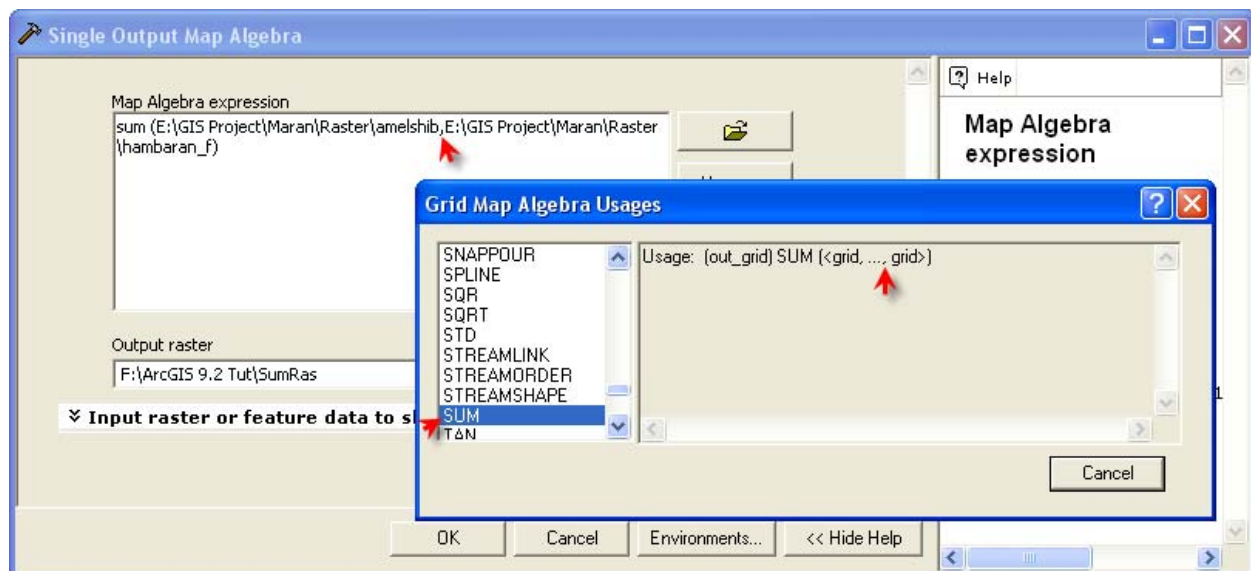
پس از باز شدن پنجره Single Output Map Algebra شما می توانید لایه های خود را وارد نمایید و با قرار دادن عملگر جمع آنها را با یکدیگر جمع کنید و نامی در فیلد Output raster حاصل جمع را ذخیره کنید. این یک روش است که با استفاده از عملگرها انجام می شود.





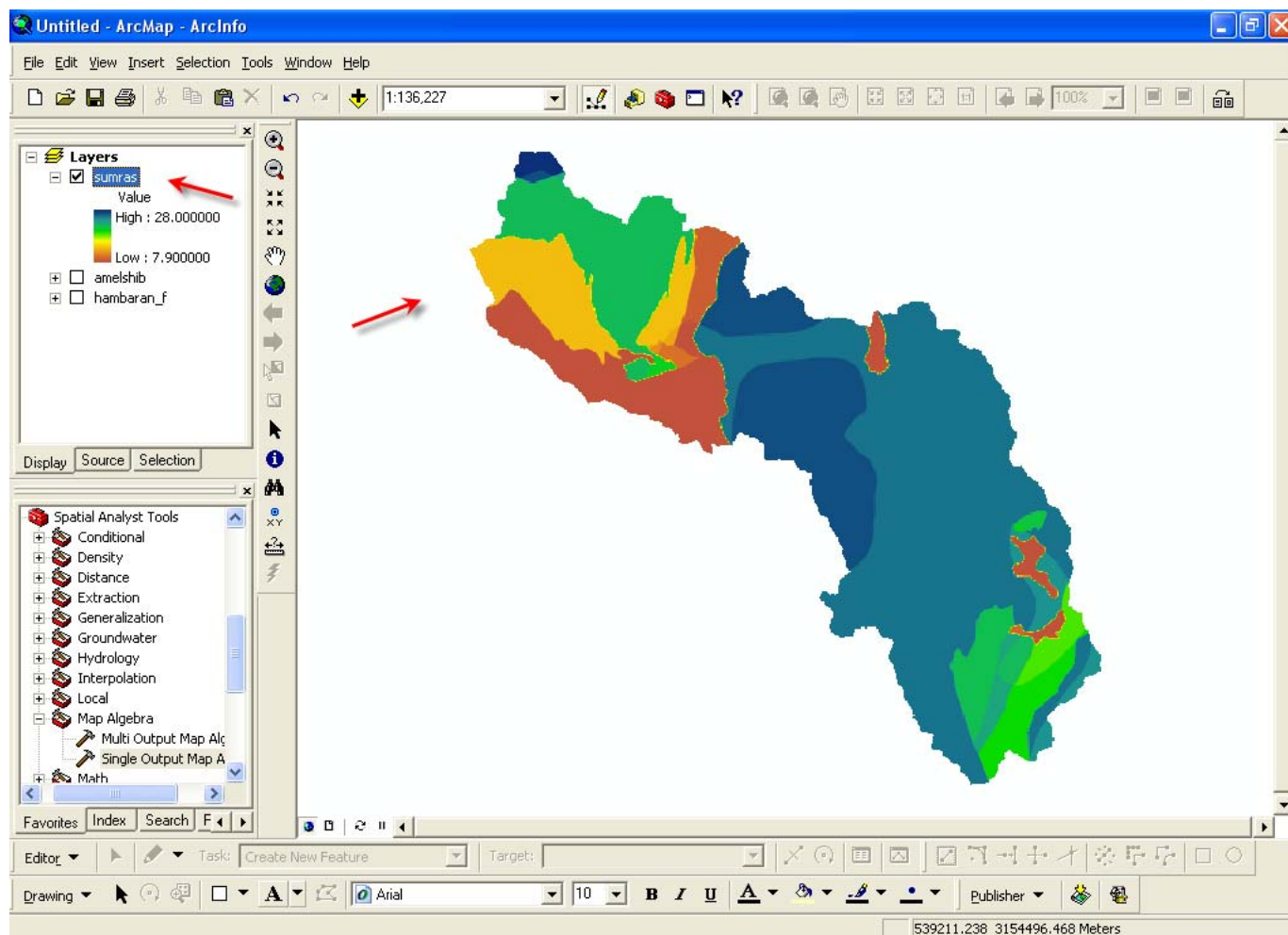
در شکل بالا شما الگوی استفاده از عملگر جمع را می بینید.

روشی دیگری نیز وجود دارد و آن استفاده از توابع است که شما می توانید با استفاده از الگوی صحیح تابع SUM که نحوه استفاده آن را می توانید با کلیک بر روی دکمه Usage و باز شدن پنجره Grid Map Algebra Usages در لیست مشاهده کنید که البته ما در اینجا فقط عمل جمع را توضیح می دهیم. مسلماً توابع زیادی می باشد که می توانید الگوی استفاده آنها را نیز در همین لیست بیابید.



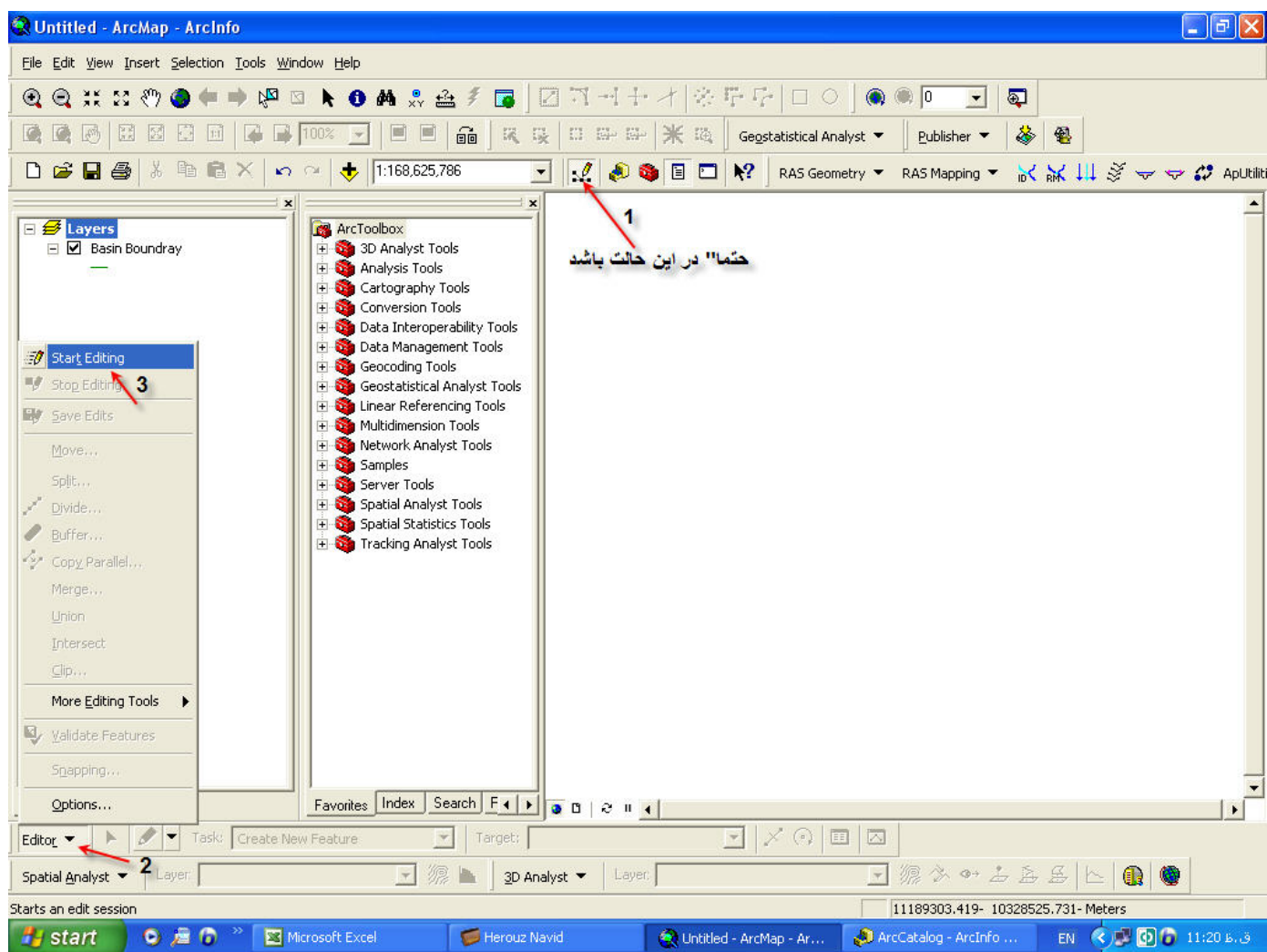
همانطور که از شکل پیداست با مشاهده الگوی استفاده تابع Sum این دو فایل را با یکدیگر جمع می کنیم.

توضیح: چه شما از توابع استفاده کنید چه از عملگرها حاصل یکسان خواهد بود. شکل زیر حاصلجمع این دو لایه را نشان می دهد.

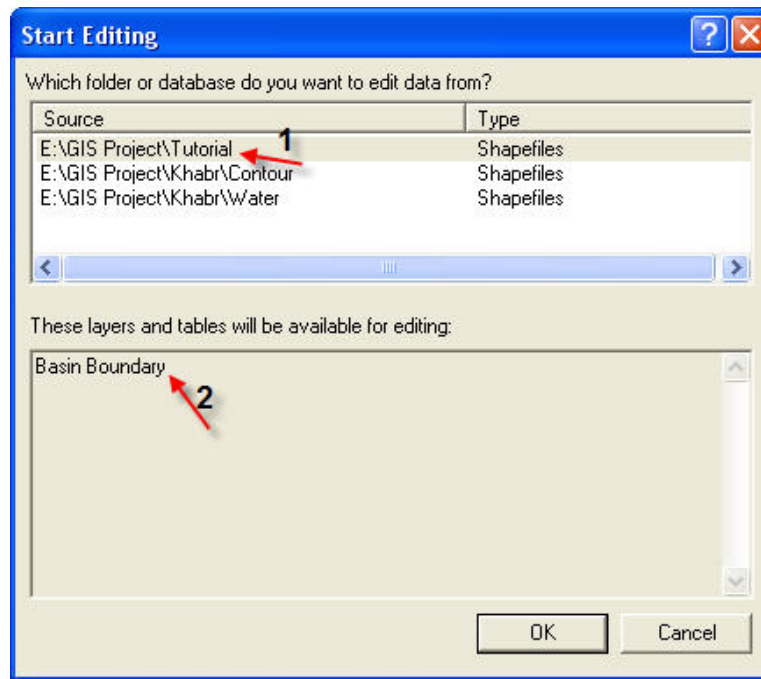


ArcMAP(Editor)

همانطور که می دانید تنها در محیط ArcMAP می توانید عملیات مربوط به Edit و ویرایش بر روی لایه ها را انجام دهید، خطی را از لایه ای حذف یا بدان اضافه کنید پلی گونی را حذف یا اضافه کنید و به طور کلی عملیاتی ویرایشی انجام دهید. در اینجا به طور مثال نحوه بستن مرز یک حوزه نشان داده شده است. در ابتدا با توجه به شکل زیر روش فعال کردن عملیات Edit را در محیط ArcMAP شرح داده و با یک مثال بحث را پی می گیریم.

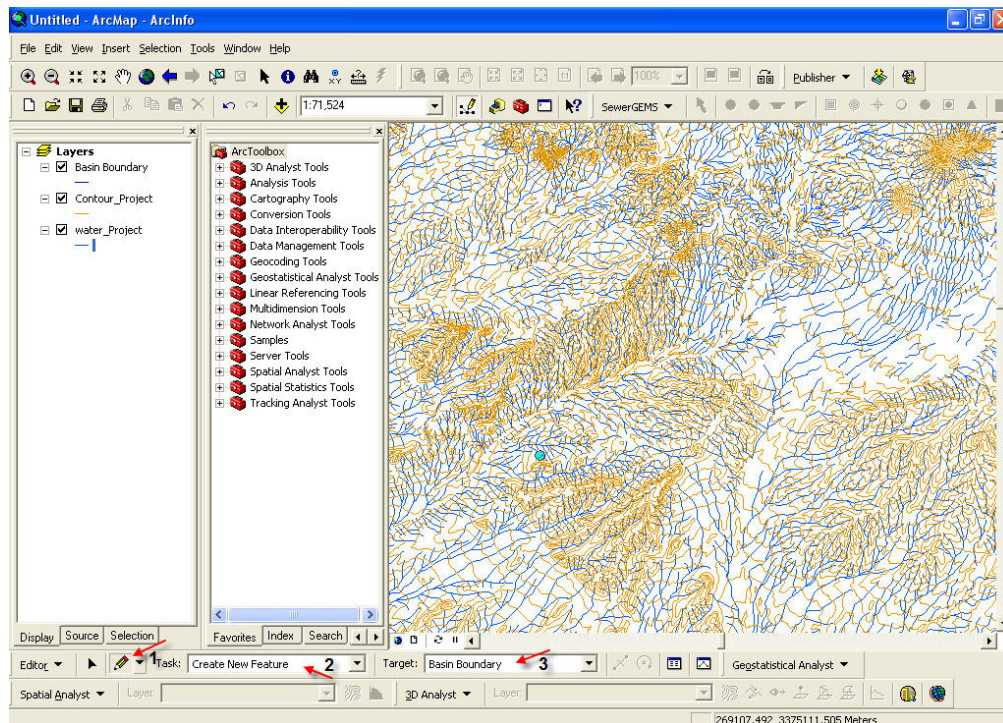


مانند شکل بالا به همان ترتیبی که در شکل نشان داده شده عمل کنید ولی عموماً گام اول نیازی نیست مگر آنکه قبلاً توسط شما غیر فعال گردیده باشد (این ابزار پیش فرض فعال می باشد). پس از آنکه گام سوم را انجام دادید پنجره شکل زیر باز می گردد و از شما مسیر فایل یا لایه ای موردنظر را می خواهد. در اینجا یک نکته حائز اهمیت می باشد و آن این است که شما باید قبلاً لایه ای را که می خواهید ویرایش کنید به Table Of Content در ArcMAP اضافه کرده باشید که ما در اینجا به طور مثال یک لایه خطی به نام Basin Boundray را قبلاً به Table of content اضافه نموده ایم.



همانطور که مشاهده می گردد پنجره Start Editing باز می شود که دارای دو بخش است. در بخش بالایی پنجره مسیری که لایه در سیستم قرار دارد (فلش شماره ۱) را نشان می دهد و در بخش دوم (فلش شماره ۲) نام لایه ای را که می خواهیم عملیات ویرایش را بر روی آن انجام دهیم مشخص شده است. پس از انتخاب لایه بر روی دکمه Ok کلیک کنید.

حال محیط ویرایش فعال گردیده است و می توانیم ویرایش را شروع کنیم فرض کنید که بخواهیم محدوده ای را با توجه به خطوط ارتفاعی نقشه مشخص کنیم (ما لایه های مورد نیاز خود را به Table of content اضافه کرده ایم (برای جلوگیری از سردرگمی و سهولت از تصویر اول پاک شده اند).

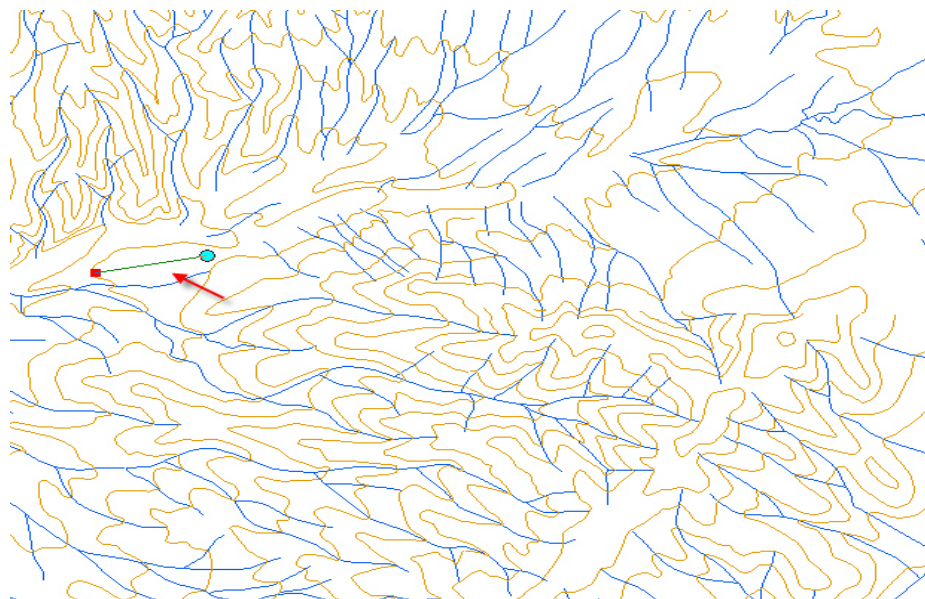


اکنون ابزار ویرایش باید مانند شکل بالا باشد.

فلش شماره ۱: حالت یا نوع خطی را که می خواهیم بکشیم نشان می دهد که در این حالت خط صاف می باشد. برای انتخاب حالت های دیگر بر روی نشانه مثلث کنار قلم کلیک کنید و حالت دلخواه خود را انتخاب نمایید.

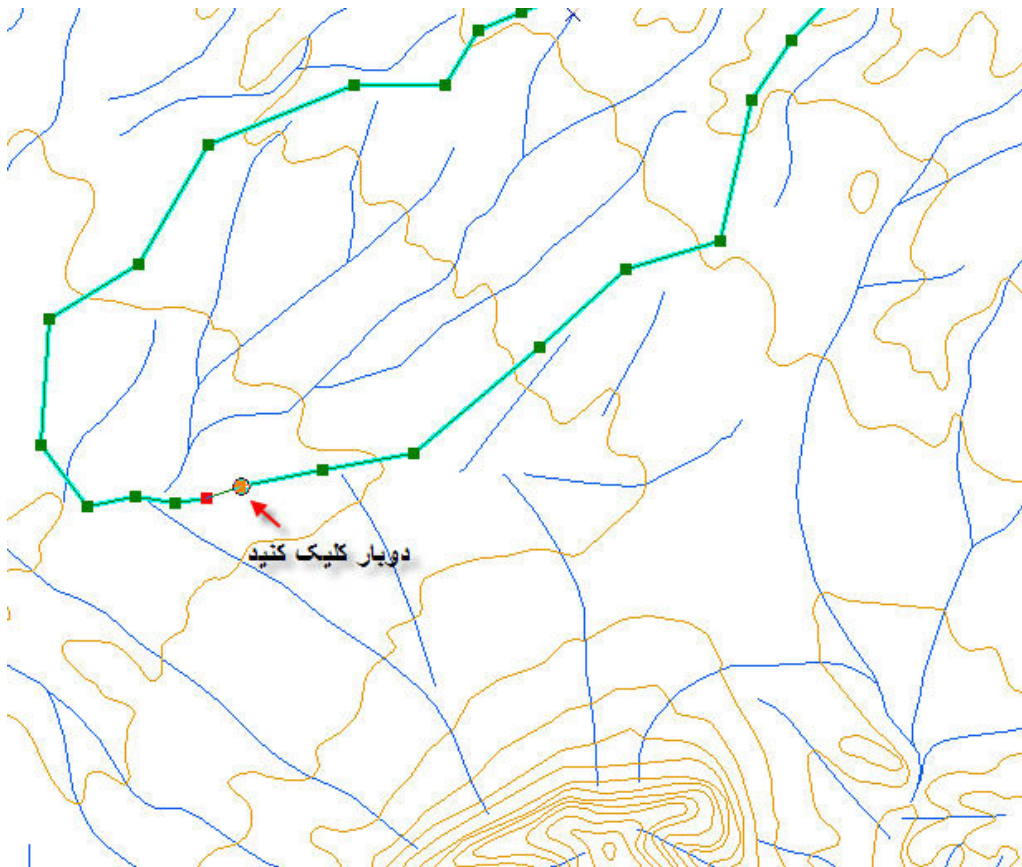
فلش شماره ۲: نوع ویرایش موردنظر را نشان می دهد مثلاً "اگر بخواهیم خط جدیدی بکشیم باید گزینه Create New Feature که به معنی ایجاد عارضه جدید است انتخاب گردیده باشد. توجه کنید که برای ایجاد هر عارضه جدیدی باید این گزینه انتخاب شود حال فقط در اینجا عارضه جدید، یک خط است ولی می توانید هر عارضه دیگری را انتخاب کنید.

فلش شماره ۳: در اینجا لایه ای که تغییرات بر روی آن انجام می پذیرد و در آن ذخیره می گردد را نشان می دهد.

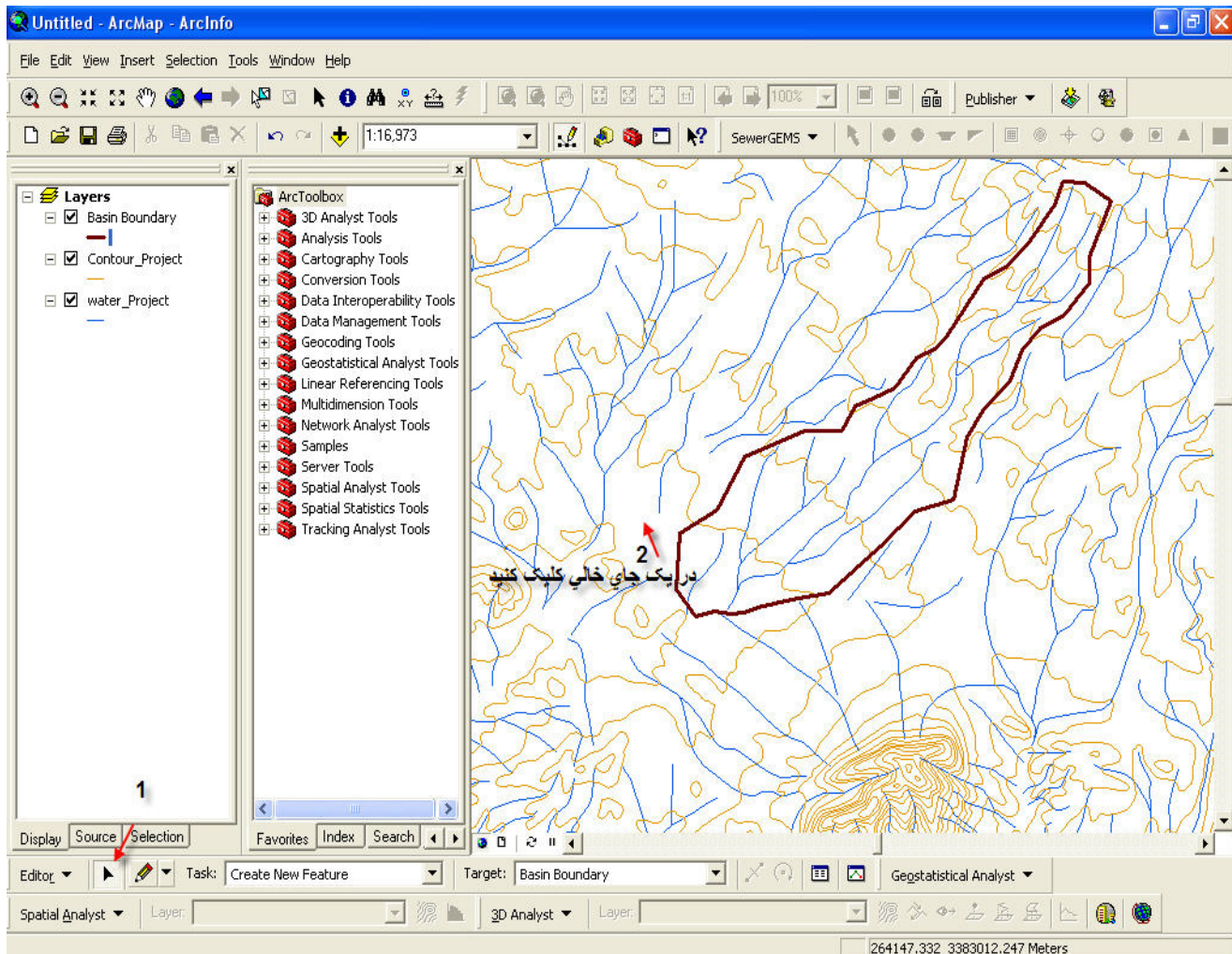


حال نشانگر موس را بر روی پنجره نمایش، حرکت دهید ملاحظه می نمایید که نشانگر موس به صورت یک دایره آبی رنگی در می آید. حال این دایره کوچک را در جهت مورد نظر خود حرکت دهید و انتهای خط خود را با کلیک کردن در نقطه دلخواه تعیین نمایید. مانند شکل که مربع قرمز نشانگر انتهای خط می باشد و دایره آبی نشانه محلی که موس در ابتدا قرار گرفته بود.

به همین روش ادامه دهید و مسیر موردنظر را طی کرده و محدوده را مشخص کنید. توجه کنید که اگر بخواهید از این مسیر پلی گون تهیه نمایید همانطور که در قبل توضیح داده شده بود نقاط ابتدا و انتها را به هم برسانید یا خط رسم شده را قطع کنید.



پس از بستن محدوده مورد نظر، مانند شکل بعد دو مرحله نشان داده شده را به ترتیب انجام دهید.



مشاهده می کنید که محدوده شما بسته شد و اگر بخواهید مساحت آن را بدست آورید باید آن را به پلی گون تبدیل کنید. پس نکته مربوط به تبدیل را فرا موش نکنید و آن قطع دادن نقاط ابتدا و انتهای خط مانند شکل روبرو است.

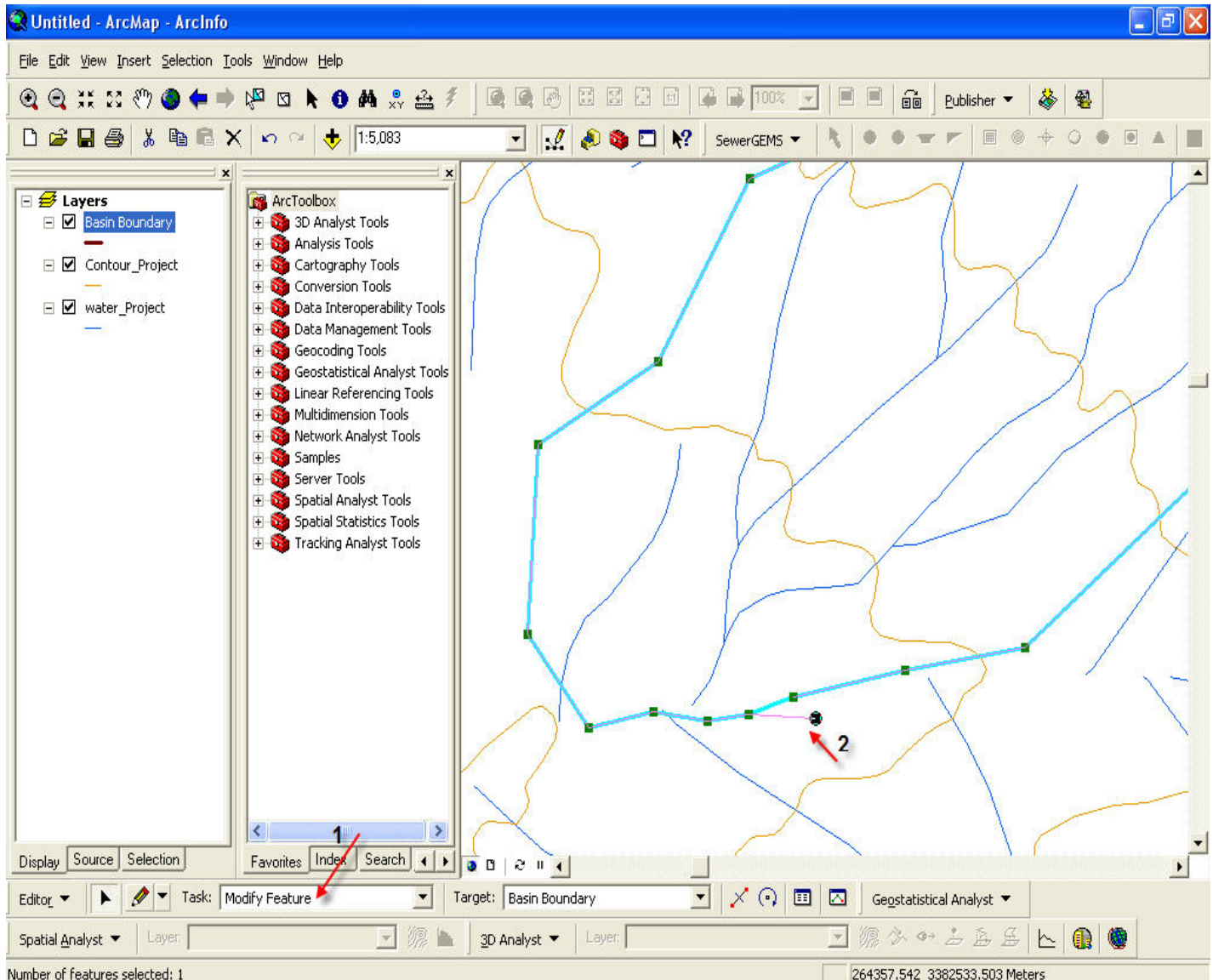


فرض کنید که بخواهید در محدوده خود اصلاحاتی انجام دهید مثلاً "محدوده را کوچک و یا بزرگ نموده و یا جای نقطه ای را تغییر دهید. برای انجام اصلاحات فوق دو روش بکار گرفته می شود:

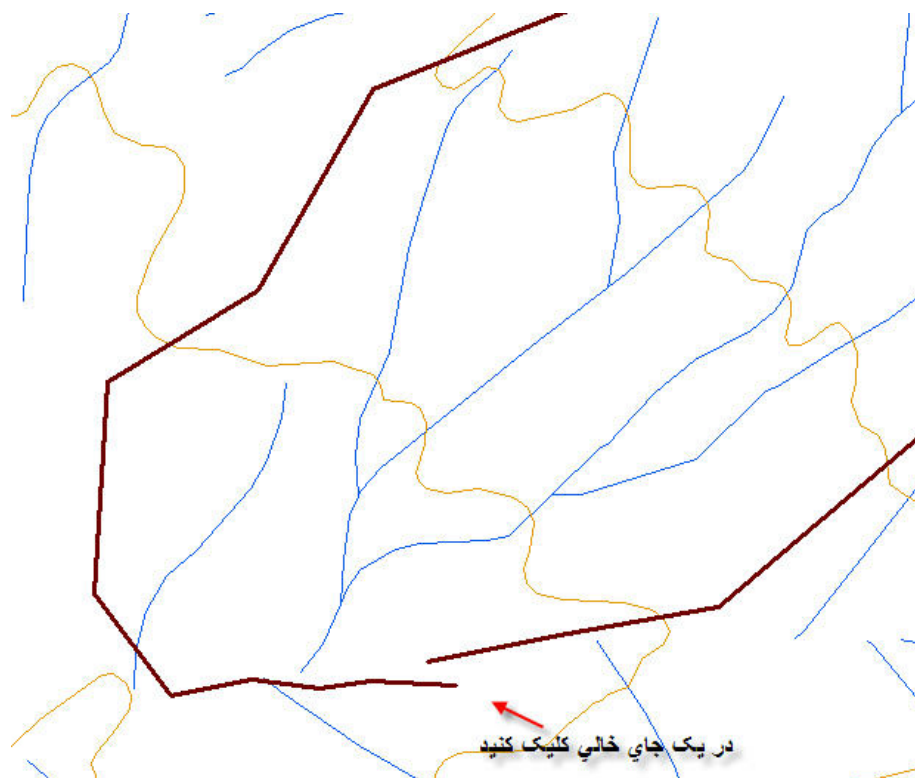
۱. روش Modify Feature

۲. روش Reshape Feature

در روش اول شما می توانید نقاط ابتدا و انتها را جابجا کنید و در روش دوم شما می توانید در ظا هر خط تغییر ایجاد کنید که بعداً در مورد این دو روش توضیح می دهیم و در اینجا به توضیح مختصری در مورد Modifyy بسنده می کنیم



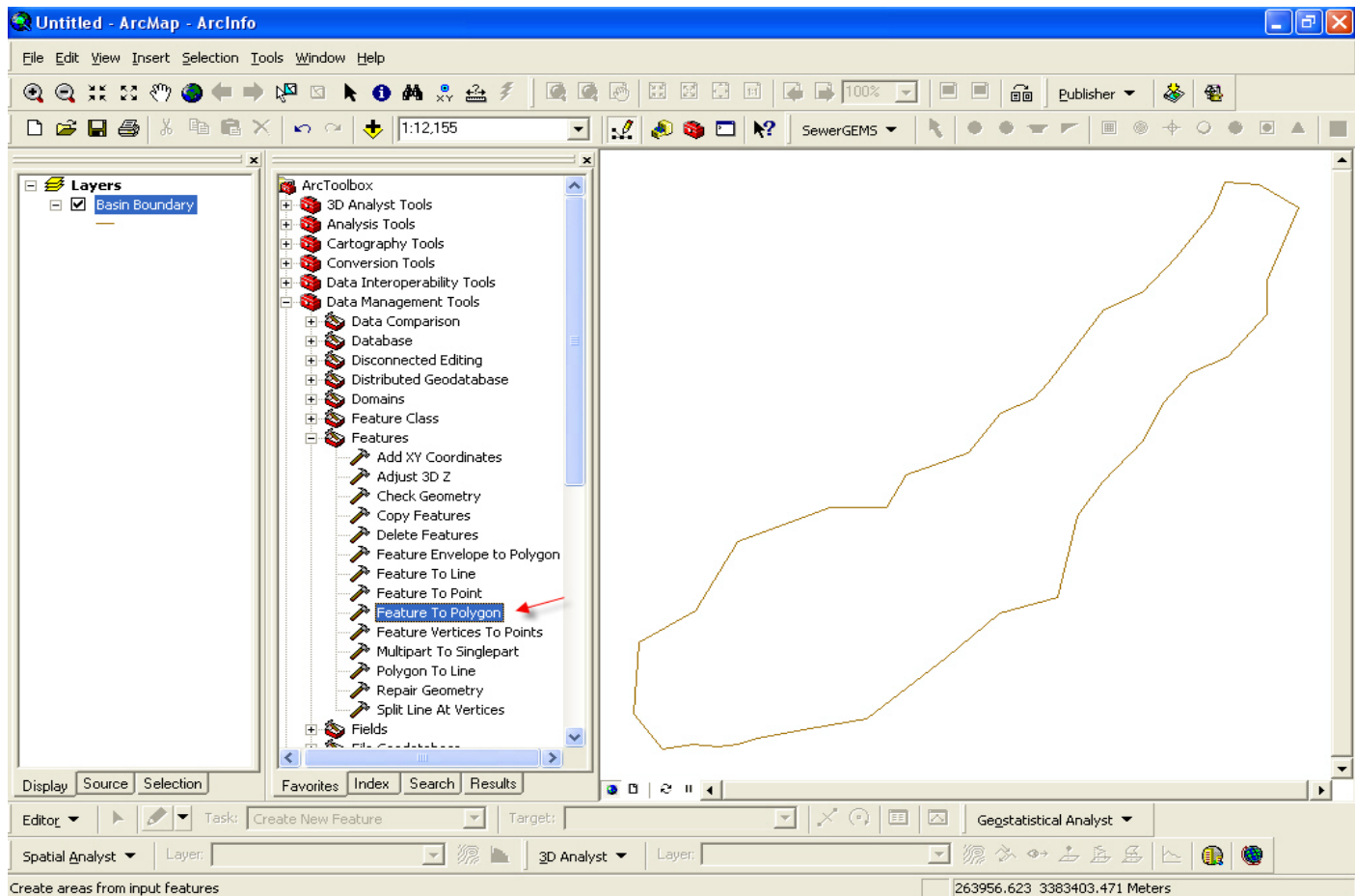
مانند شکل بالا پس از انتخاب گزینه Modify Feature در برابر فیلد Task، بروی نشانه مثلث سیاه کلیک کرده سپس بر روی خطی که می خواهید اصلاح کنید کلیک کنید تا مانند شکل بالا گردد سپس نشانه موس را بروی یکی از مربعهای سبز برده و آن را جابجا کنید. نتیجه به صورت شکل زیر خواهد بود.



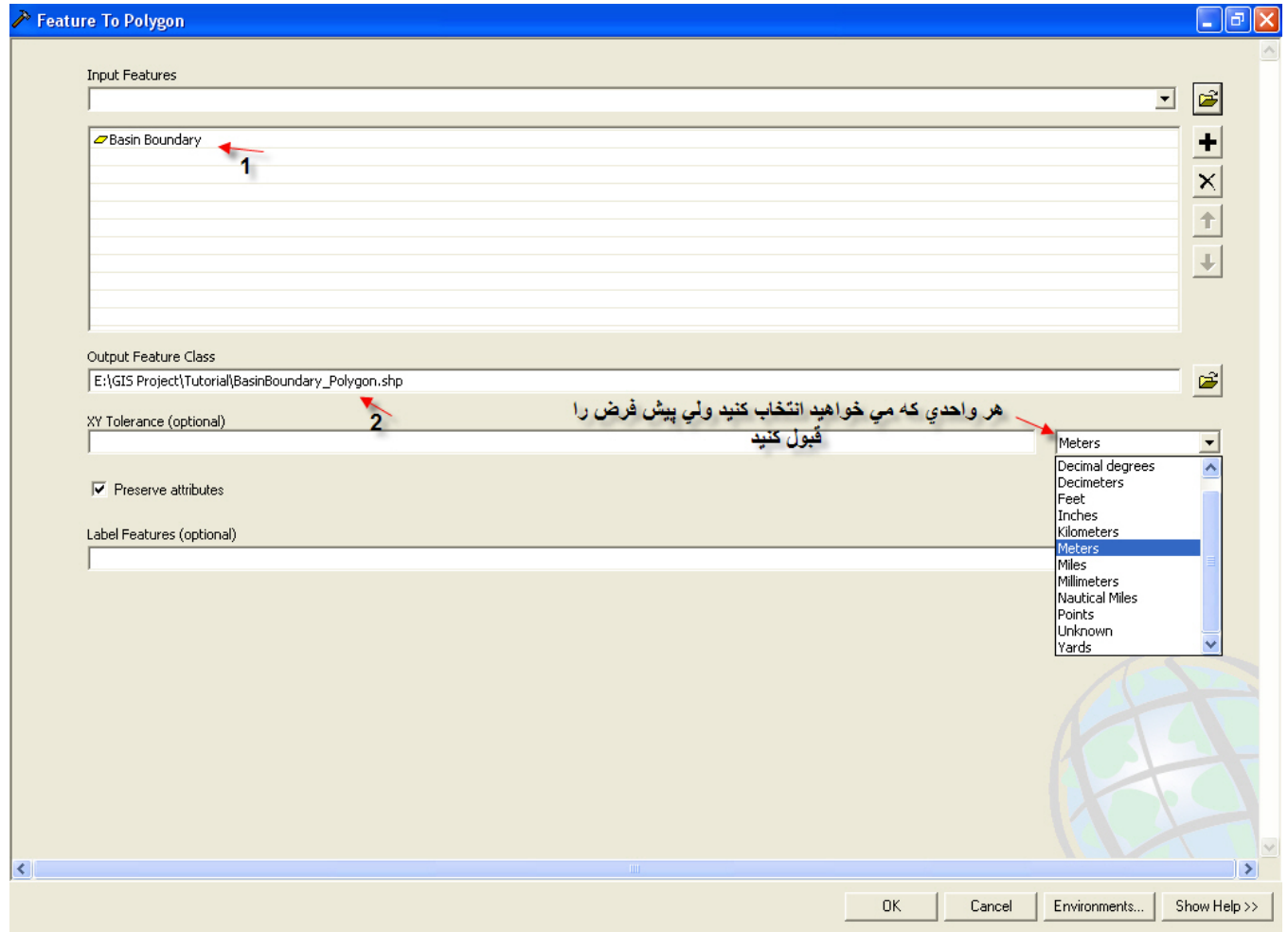
تبدیل Conversion

منظور از این عبارت این است که گاهی شما نیازمند آن هستید که لایه های که بصورت خط یا پلی گون هستند را به ترتیب به پلی گون یا خط تبدیل نمایید بدین منظور باید فرایندهای مربوط به تبدیل را بر روی آنها انجام دهید. که در اینجا یک نمونه از تبدیل لایه Polyline به Polygon را نشان می دهیم.

فرض کنید شما یک لایه Polyline به صورت زیر دارید که بطور مثال محدوده یا مرز یک حوزه یا منطقه ای باشد و بخواهید برای آنکه به فرض مساحت آن را بدست آورید باید آن را به صورت یک لایه Polygon درآورید.



همانطور که مشاهده می نمایید لایه Polyline به نام (Basin Boundary) داریم و می خواهیم آن را به صورت پلی گون درآوریم. برای این تبدیل در Arc Toolbox مانند شکل بالا ابزار Feature To Polygon را انتخاب کنید .

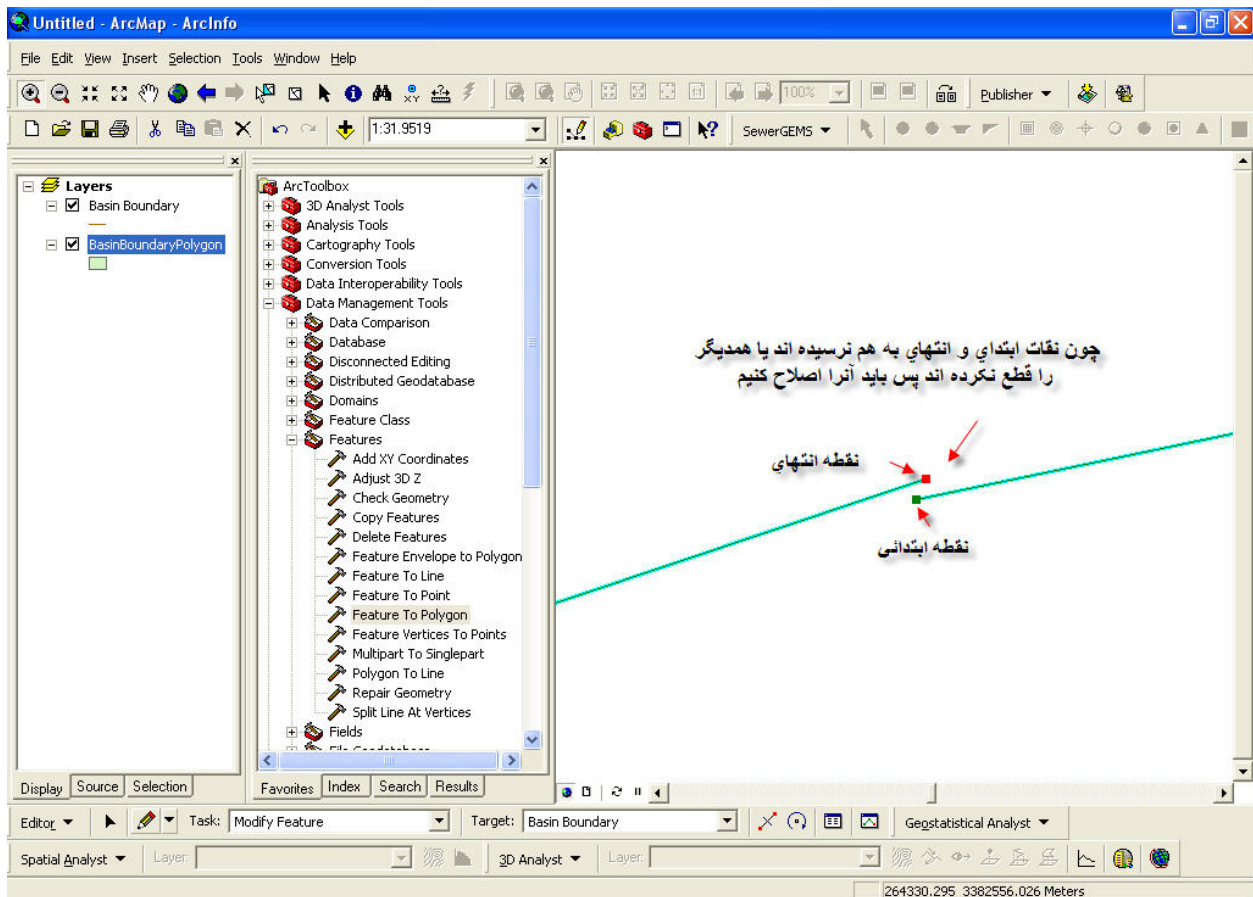


پنجره این فرایند مانند شکل نمایش داده ظاهر خواهد شد. در فیلد Input Features لایه Polyline مورد نظرتان را انتخاب کنید و در نهایت در فیلد Output Feature Class نامی دلخواه برای پلی گون و مسیر موردنظر را انتخاب کنید.

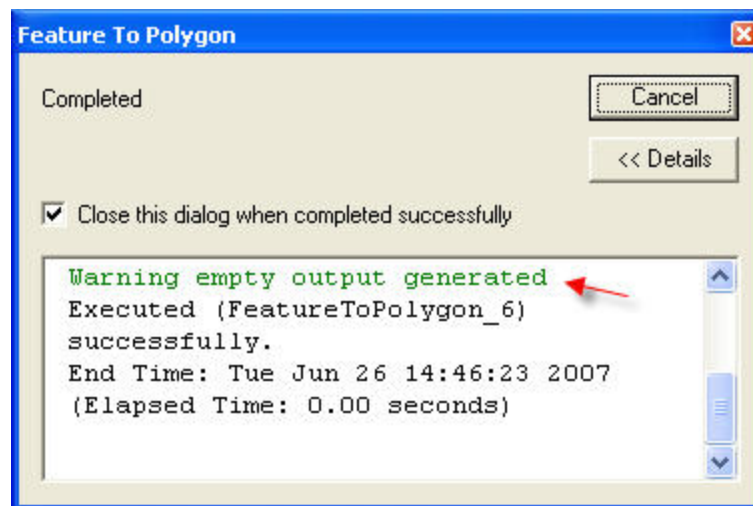
نکته:

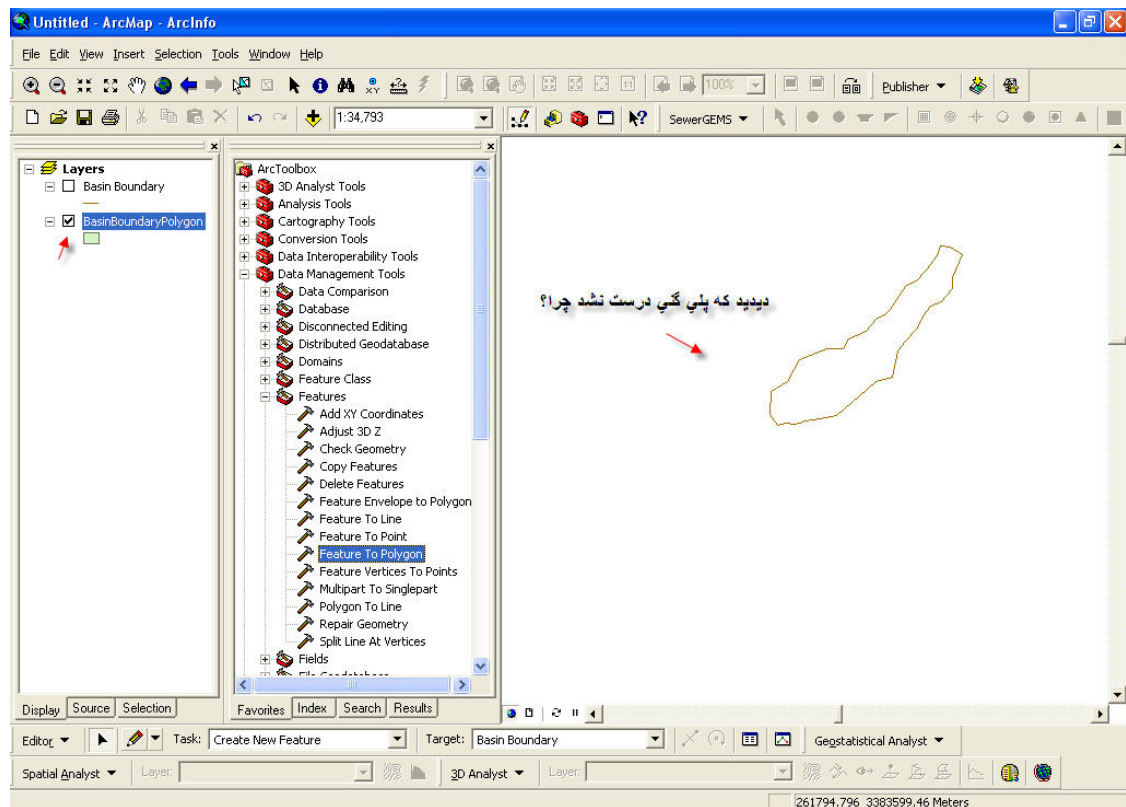
حتماً باید از قطع کردن ابتدا و انتهای خط اطمینان حاصل نمایید وگرنه پلی گون شما درست نخواهد شد و فقط یک لایه خالی درست می - گردد که در آن هیچ چیزی وجود ندارد.

به شکل زیر توجه کنید این شکل اشتباه را آشکار می کند و ما با بزرگ نمایی (Zoom) توانستیم به آن پی ببریم و می بینیم که نقاط انتها و ابتدا یکدیگر را قطع نکرده اند و همانطور در شکل دوم می توانیم خطای برنامه را مبنی بر خالی بودن فایل تولید شده ملاحظه نمائید.

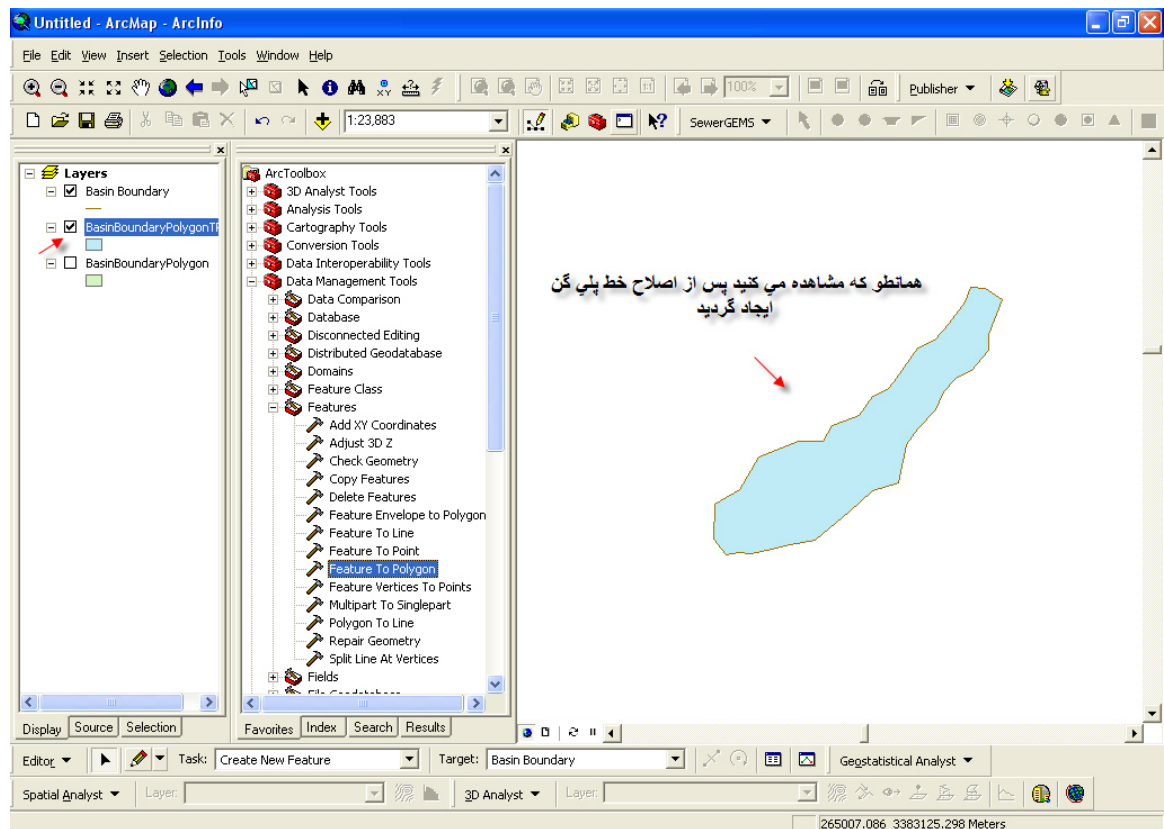


در زیر پنجره خطای فراپند را ملا حظه می نمایید.





پس لازم است حتماً به این موضوع توجه کنید. پس از تصحیح اشتباه لایه پلی گون بصورت شکل زیر ایجاد می گردد.



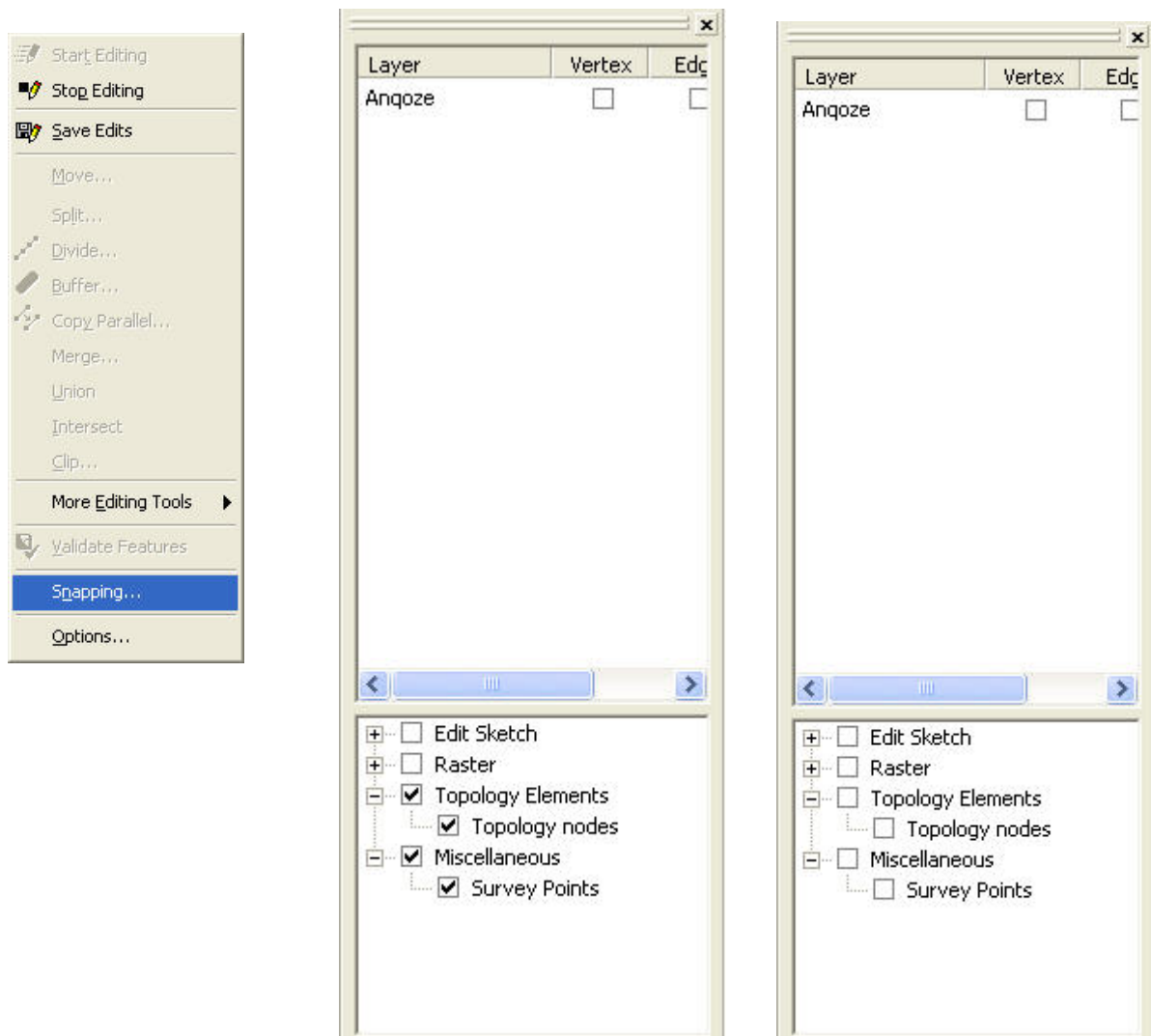
ایجاد نقطه در محیط Editor

اگر بخواهید نقطه یا نقاطی در لایه ایجاد کنید که به عنوان مثال به آنها عدد ارتفاعی نسبت دهید و سپس با درونیایی کردن خطوط هم تراز را رسم کنید مثال زیر را دنبال کنید.

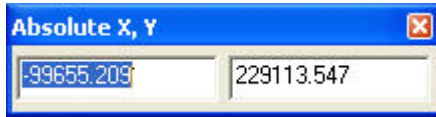
لایه ای از نوع Point بسازید و آن را در محیط ArcMAP قرار داده و Editor را فعال کنید سپس با کلیک بر روی گزینه Snapping در ابزار Editor وارد بخش snapping شوید.

در این بخش گزینه های Topology nodes و Survey Points را با تیک زدن در مربع کنار آنها برگزینید. تا مانند شکل زیر گردد.

و سپس پنجره Snapping را ببندید و بر روی صفحه ArcMAP کلیک راست کنید تا نشانگر موس به شکل یک دایره به رنگ آبی درآید.



در ادامه با فشردن دکمه F6 یا بر گزیدن گزینه Absolute (X,Y) مختصات نقاط مورد نظر خود را به صورت مختصات درسیستم UTM پنجره Absolute (X,Y) وارد کنید.



X: مختصات طول جغرافیایی در دستگاه UTM در فیلد چپ

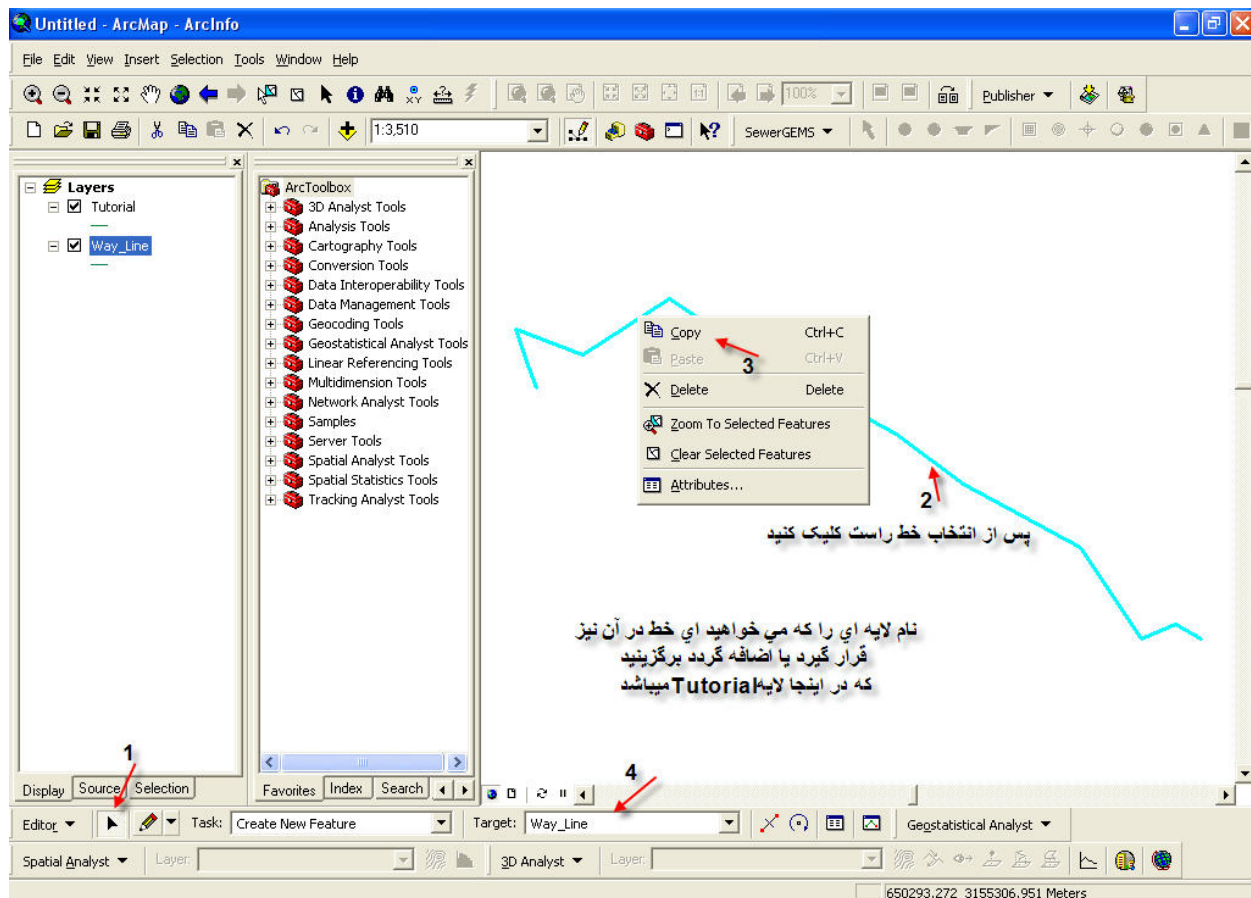
Y: مختصات عرض جغرافیایی در دستگاه UTM در فیلد راست و سپس دکمه Enter را فشار دهید.

روش دوم: در جایی از صفحه نمایش کلیک کنید. این روش در بعضی جاها به کار می آید (با توجه به نیازی که دارید).

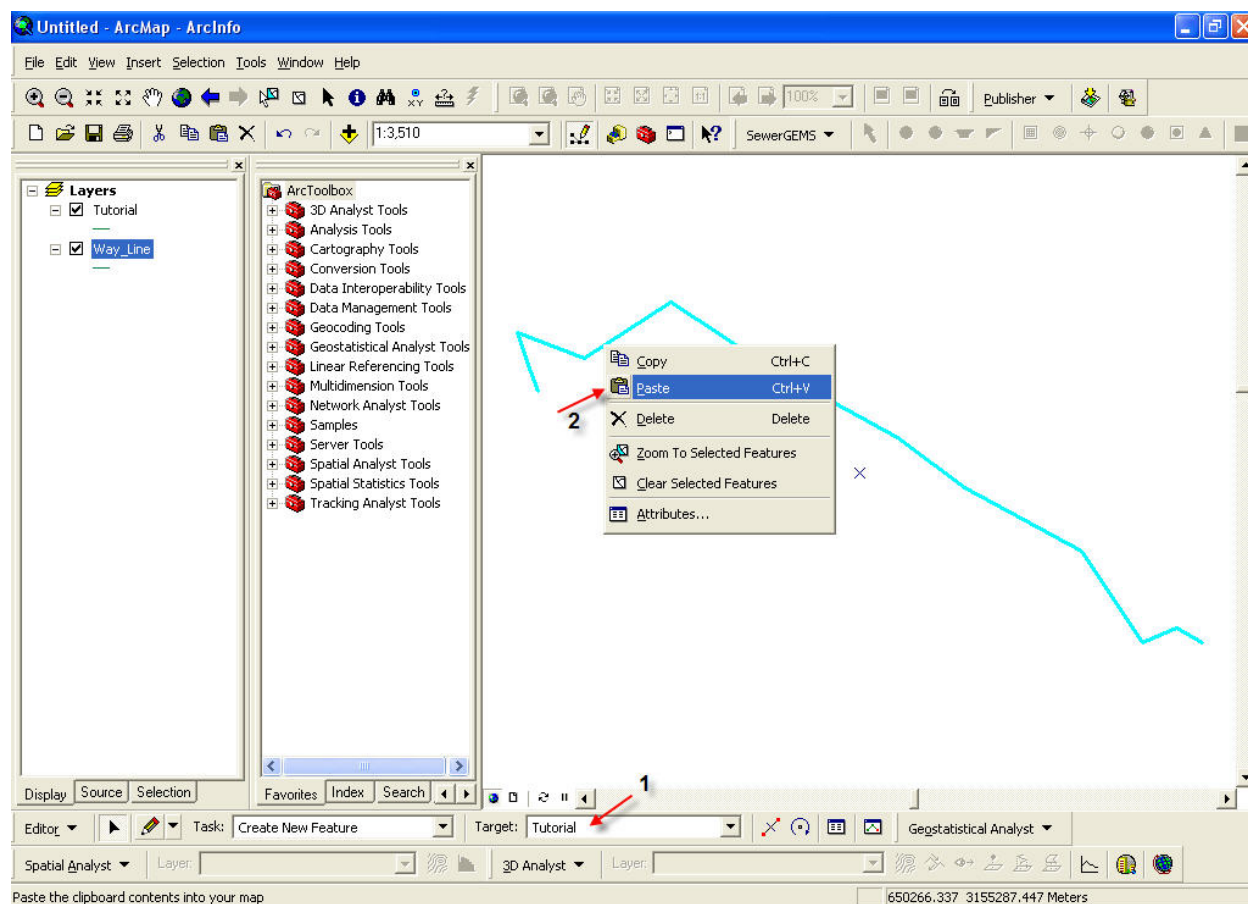
Paste و Copy

گاهی اوقات در محیط Editor لازم است که بعضی از عوارض را که در لایه موجود است را در یک لایه دیگر کپی نمایید.

توجه داشته باشید که عارضه کپی شده در همان مختصاتی قرار می گیرد که در لایه قبلی وجود داشته یعنی مختصات آن پس از کپی شدن از بین نمی رود. مورد دیگری که باید به آن توجه کنید یکسان بودن نوع لایه ها می باشد، منظور آن است که حتماً باید دو لایه از یک نوع باشند یعنی یا هر دو از نوع Point یا هر دو از نوع Polyline و.. باشند. به نمونه نشان داده شده در شکل زیر توجه کنید.



همانطور که مشاهده می کنید ما می خواهیم یک خط را از لایه Way_Line در لایه Tutorial کپی نماییم. مانند شکل بالا پس از آنکه وارد محیط ArcMAP شدیم و عملیات Editor را بر روی این لایه آغاز کردیم همانند شکل مرا حل را به ترتیب اجرا می کنیم. همانند ویندوز اطلاعات در حافظه کامپیوتر ذخیره می گردد و تنها لازم است که شما در فیلد Target از نوار ابزار Editor، نام لایه ای را که می خواهید این خط در آن قرار گیرد را برگزینید و دکمه Paste را فشار دهید. در اینجا به عنوان مثال لایه ای که می خواهیم این خط یا عارضه در آن قرار گیرد لایه Tutorial می باشد.



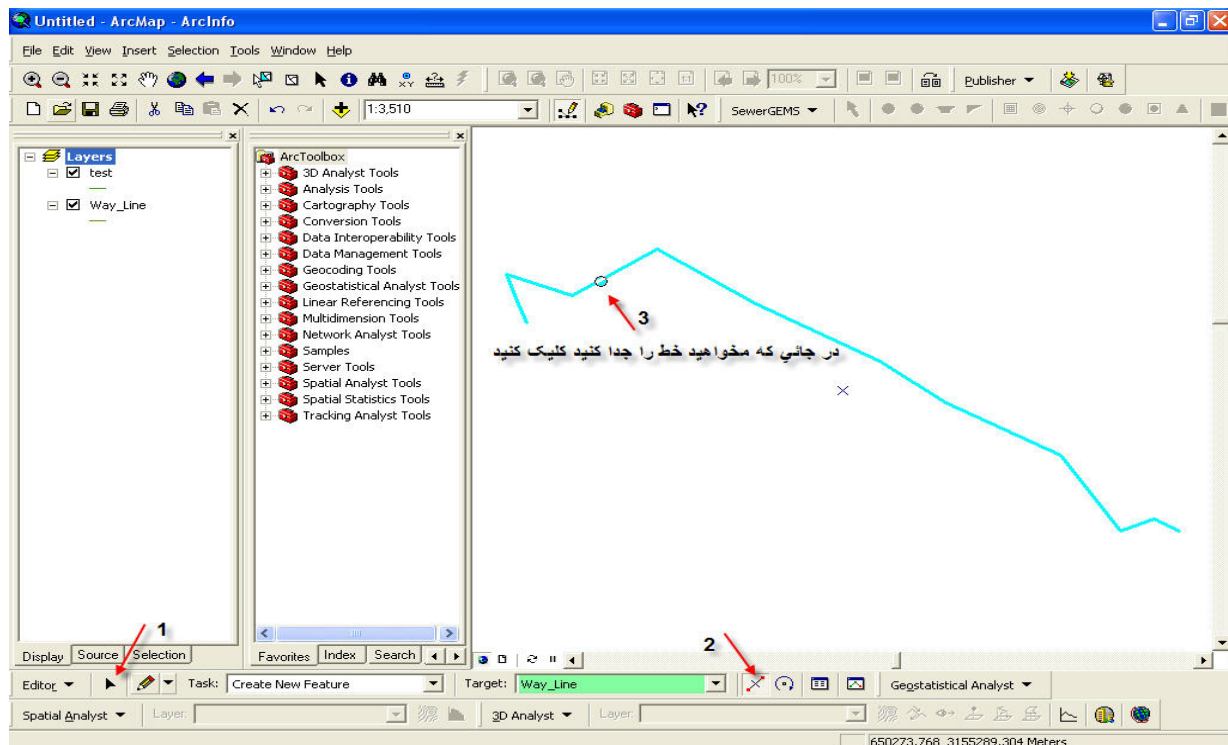
مانند شکل بالا عمل کنید.

همانطور که می بینید ما لایه Way_Line را خاموش کردیم یعنی علامت تیک مربع کناری لایه را در Table content برداشته ایم و تنها تیک کنار لایه Tutorial را باقی گذاشتیم. اکنون لایه Tutorial شامل همان عارضه با همان خصوصیتی که در لایه Way_Line بود خواهد بود.

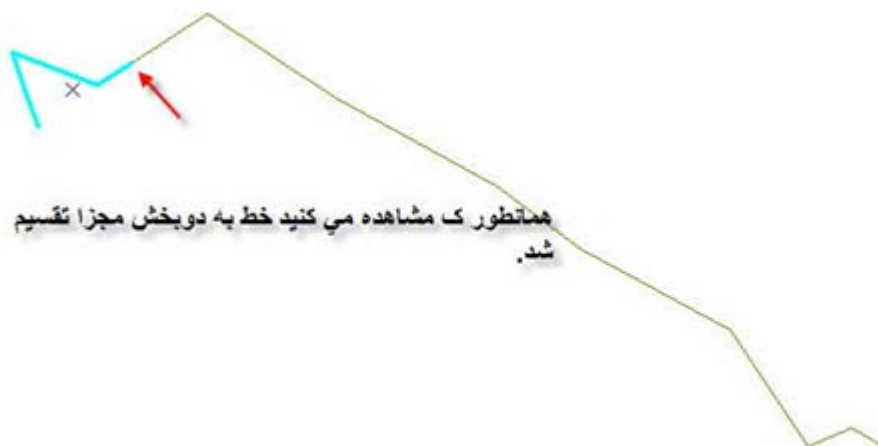
این عمل برای ایجاد عارضه های زیاد در یک لایه در صورت موجود بودن آنها در لایه ای دیگر بسیار سود مند می باشد.

Split (جدا کردن)

این ابزار تنها در محیط Editor در ArcMAP قابل استفاده است و همانطور که از نامش پیداست برای تبدیل یک عارضه خطی به دو بخش جداگانه بکار گرفته می شود.



مانند شکل بالا پس از فعال کردن حالت Edit بر روی نشانه مثلثی شکلی که در نوار ابزار Editor قرار دارد کلیک نمایید (فلش ۱) سپس همانند شکل بر روی ابزار Spilt در همین نوار کلیک کرده (فلش ۲) و در نهایت بر روی نقطه موردنظر جهت تقسیم نمودن خط کلیک نمایید (فلش ۳)



پس مشاهده می کنید که عارضه خطی شما به دو بخش تبدیل گردیده است که این دو بخش کاملاً از یکدیگر مجزا بوده و اندازه مختص خود را دارند.

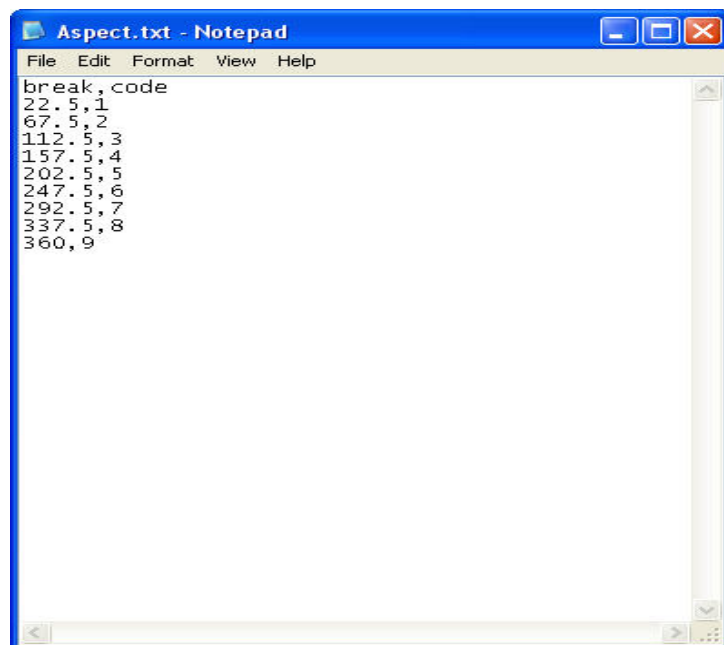
توجه: پس از این عمل امکان دارد هنوز اندازه قبلی خط پیش از تقسیم تغییر نکرده باشد، که باید با استفاده از Calculate Geometry طول خط ها را دوباره محاسبه نمائید. به این عمل بروز رسانی یا Update گفته می شود. بدین ترتیب که در جدول لایه بر روی ستونی که اندازه هر خط قرار دارد رفته و فرایند محاسبه اندازه خط را با Calculate Geometry انجام می دهید.

Aspect

برای تهیه نقشه جهت شیب باید بدین صورت عمل کنید که ابتدا یک فایل متنی بر طبق طبقه بندی دلخواه خود مانند شکل زیر تهیه کنید (برای تهیه فایل متنی در Windows یک فایل Text Document ایجاد کنید).

پس از ایجاد فایل در محل مورد نظر، مقادیر زیر را وارد کنید.

Break	Code
22.5	1
67.5	2
112.5	3
157.5	4
202.5	5
247.5	6
292.5	7
337	8
360	9



همانطور که مشاهده می کنید اعدادی که در ستون چپ قرار دارند زوایای یک دایره هستند که به ۹ قسمت تقسیم شده اند. طبق این تقسیم بندی است که برنامه جهات شیب را تشخیص می دهد و هر زاویه به یک عدد صحیح نسبت داده شده که بیانگر کد معادل آن درجه یا جهت می باشد.

توجه: اعداد را دقیقاً همانند آن چیزی که در عکس مشاهده می کنید وارد کنید و علامت کاما (,) را فراموش نکنید (با توجه به زوایا و اعداد معادل آن طبقه بندی جهت شیب بدین صورت زیر تفسیر می شود:

22.5	1	N	202.5	5	w	360	9	N
------	---	---	-------	---	---	-----	---	---

67.5	2	NE	247.5	6	SW
112.5	3	E	292.5	7	S
157.5	4	NW	337.5	8	SE

Aspect of elevation

- Flat (-1)
- North (0-22.5)
- Northeast (22.5-67.5)
- East (67.5-112.5)
- Southeast (112.5-157.5)
- South (157.5-202.5)
- Southwest (202.5-247.5)
- West(247.5-292.5)
- Northwest (292.5-337.5)
- North (337.5-360)

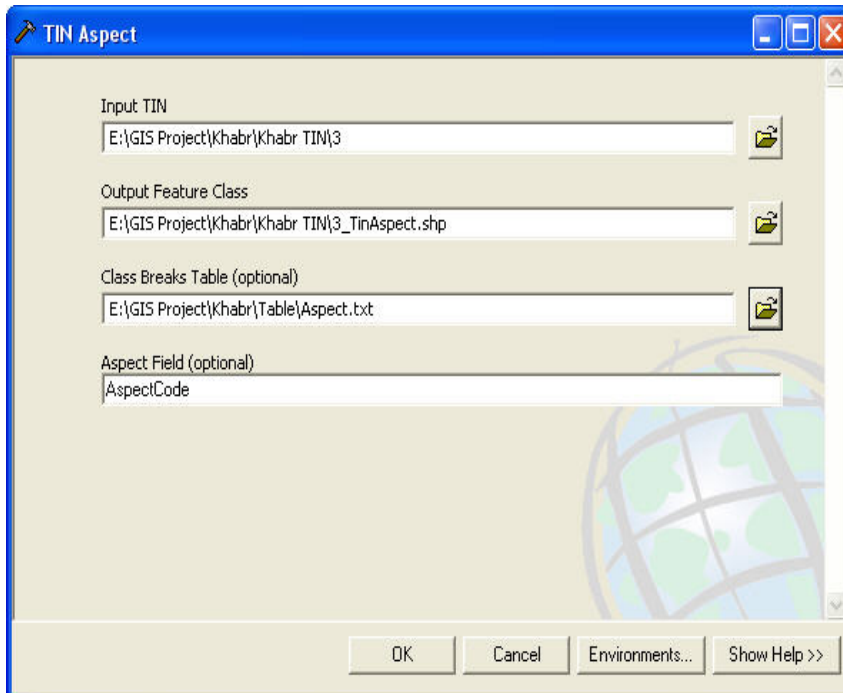
پس از تهیه جدول شما می توانید در صورتی که درست عمل کرده باشید آن را بدین شکل در تب Preview در برنامه ArcCatalog مشاهده کنید.

Contents Preview Metadata		
	break	code
	22.5	1
	67.5	2
	112.5	3
	157.5	4
	202.5	5
	247.5	6
	292.5	7
	337.5	8
	360	9

Record: 1 Show: All Selected

Preview: Table

در ArcToolbox از ابزار 3D Analyst Tools و در بخش TIN Surface ابزار TIN Aspect را انتخاب کنید.
اگر مراحل بالا را بدرستی انجام داده باشید بدست آوردن جهات شیب مانند این شکل است که شما باید حتماً نظیر آن عمل کنید و آن را از یک فایل TIN بدست آورید.



Input TIN: مسیر فایل TIN مورد نظرتان را وارد نمایید.

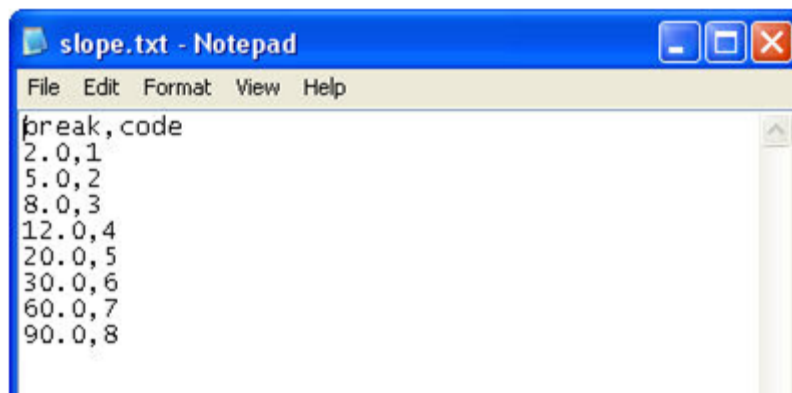
Output Feature Class: محل ذخیره فایل خروجی جهت شیب را مشخص می کند که به صورت یک فایل Shape می باشد.

(Optional) Class Breaks Table: در اینجا است که مسیر فایل متنی که در بخش اول کار ایجاد کردیم و طبقه بندی دلخواه خود را در آن وارد کردیم بر می گزینیم تا طبق آن جهات شیب تعیین شود.

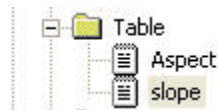
Aspect Field: این بخش یک ستون به جدول فایل خروجی با هر نامی که در آن قرار داشته باشد اضافه می کند که در حقیقت همان اعداد معادل جهت است.

بدست آوردن شیب (Slope).

برای بدست آوردن شیب و در نتیجه تهیه نقشه شیب همانند روش تعیین جهت شیب عمل می کنیم، بدین صورت که ابتدا یک فایل متنی با استفاده از Notepad مانند شکل زیر بسازید و مقادیر آنرا هم مانند شکل وارد نمایید.



و آن را با نام Slope در محل دلخواه ذخیره کنید. برای آنکه مطمئن شوید فایل متنی شما در محیط ArcCatalog قابل استفاده است مسیری که فایل را در آن نگهداری کرده اید پیدا و بر روی آن کلیک کنید

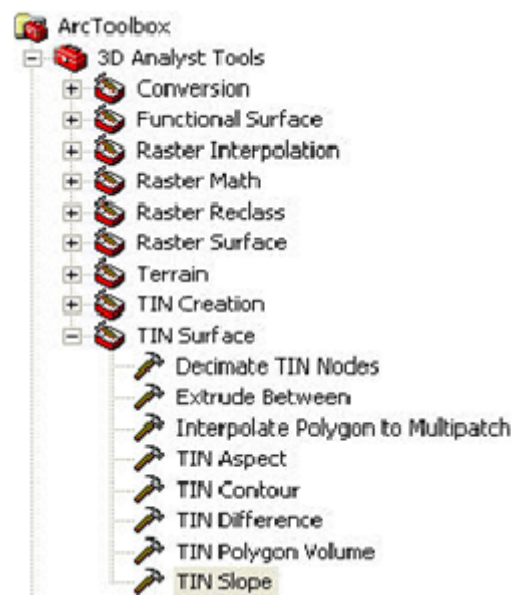


و از پنجره نمایش بخش Preview را مشاهده کنید، در صورتی که جدول به صورت مرتبی با تفکیک سطر و ستون نمایش داده شود بدان معناست که برنامه جدول شما را تشخیص داده و از این پس قابل استفاده میباشد. پس بعد از آنکه از صحت ایجاد فایل اطمینان حاصل کردید کار محاسبه شیب را ادامه دهید.

Contents Preview Metadata		
	break	code
	2	1
	5	2
	8	3
	12	4
	20	5
	30	6
	60	7
	90	8

Record: 1 Show: All Preview: Table

حال در ArcToolbox مراحل را مانند شکل ادامه دهید و ابزار TIN Slope را انتخاب کنید تا پنجره آن باز گردد.



پس از باز شدن پنجره، آن را مانند شکل زیر تنظیم کنید.

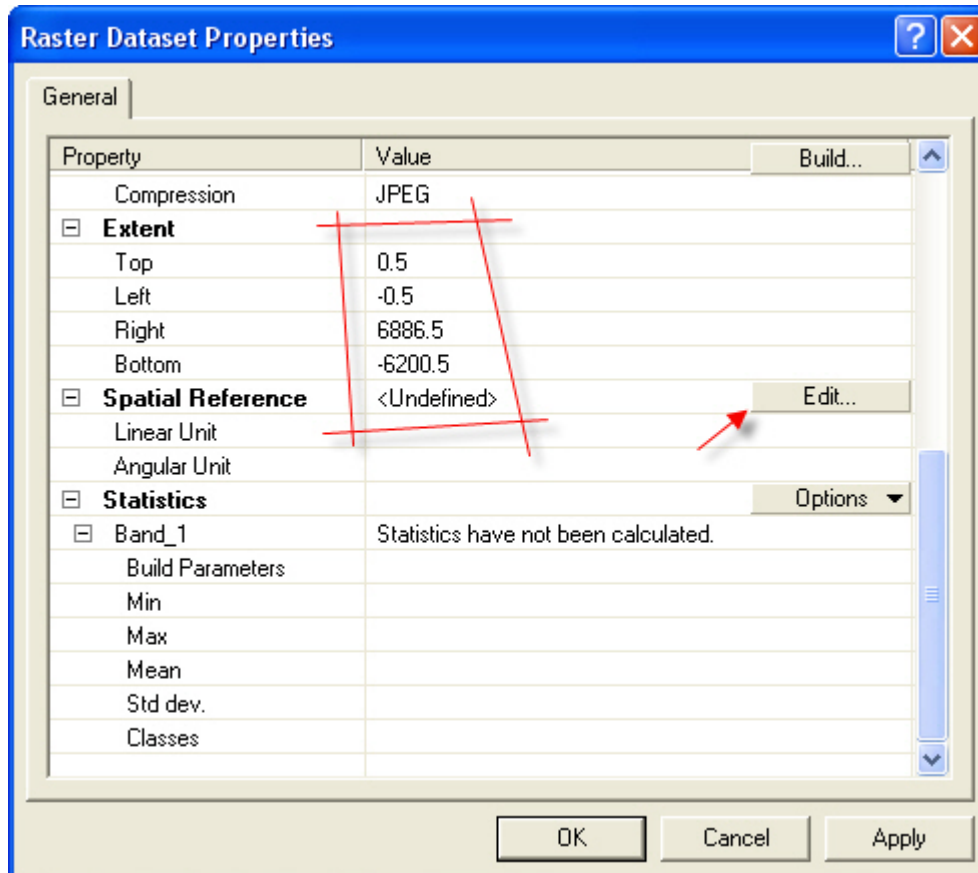
Input TIN: در اینجا فایل TIN را که می خواهیم طبق آن شیب محاسبه شود وارد می کنیم.

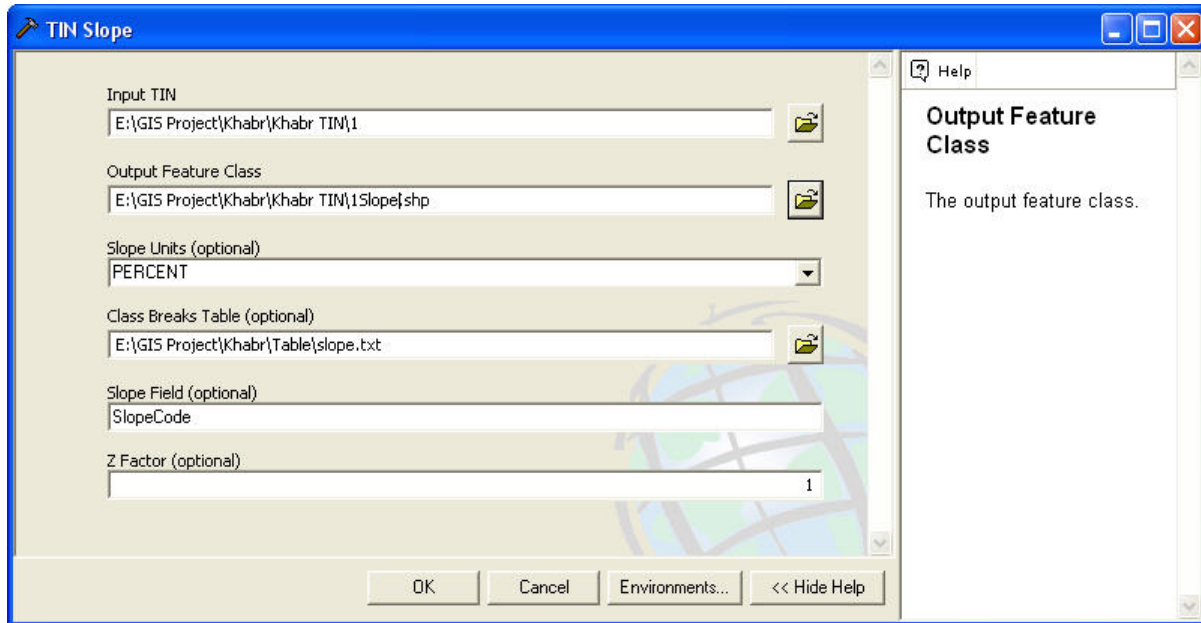
Output Feature Class: در اینجا مسیر فایل که شیب در آن نگهداری می شود را انتخاب می کنیم (این یک فایل Shape است).

Slope Units(Optional): در اینجا طریقه محاسبه شیب که به درصد یا به درجه محاسبه شود معین می گردد. چه به درصد یا چه به درجه بخواهید شیب را محاسبه کنید این طبقه بندی براساس فایل متنی که پیشتر ایجاد کرده اید خواهد بود.

Slope Field(Optional): در اینجا نامی برای ستونی که اطلاعات شیب در آن قرار می گیرد را برمی گزیند که تر جیحا" این نام را تغییر ندهید.

Z factor(Optional): این مقدار را تغییر ندهید.





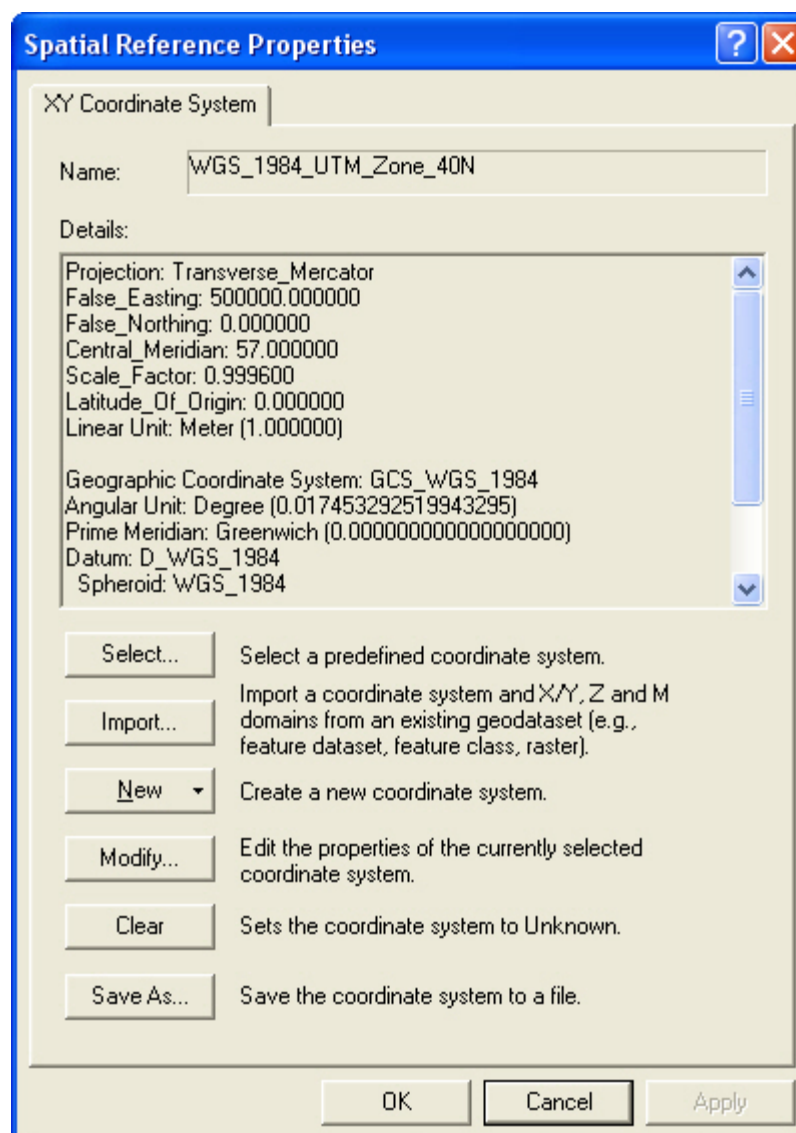
پس از آنکه این پنجره را مانند شکل تنظیم نمودید بر روی دکمه Ok کلیک کنید تا فرایند محاسبه شیب صورت پذیرد.

زمین مبنا کردن (Georeference)

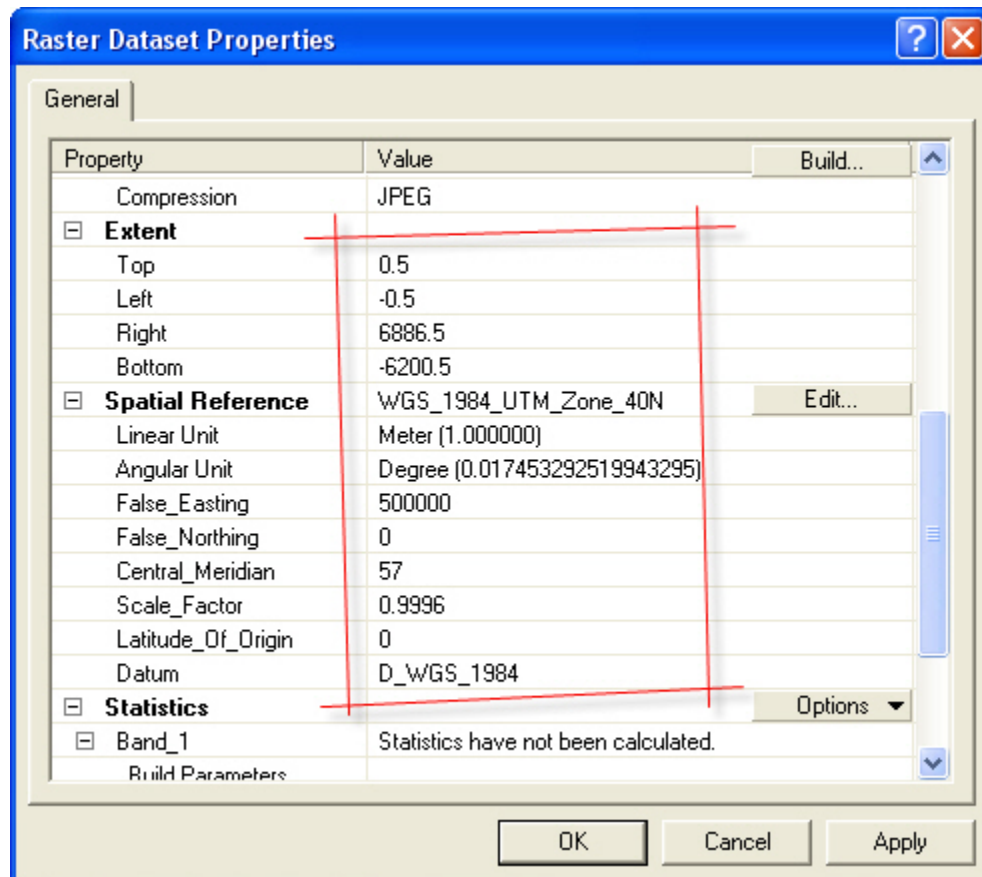
زمین مبنا کردن یکی از ابزارهای کاربردی در محیط ArcMAP می باشد که شما توسط آن می توانید فایل عکسی را که توسط Scanner به کامپیوتر منتقل نموده اید مختصات دار نمایید. فرض نمایید که شما نقشه منطقه ای را بر روی کاغذ پوستی رسم کرده اید یا حتی فایلی از نوع CAD دارید و می خواهید مختصات واقعی نقشه یا فایل CAD را در آن فایل وارد و با توجه به نیازتان به کار برید.

توجه نمایید که فایل هایی که این عمل بر روی آنها انجام می گیرند فایل های دو بعدی هستند و چون مختصاتی ندارند با استفاده از این عمل می خواهیم آن ها را مختصات دار نماییم. مثال این بخش مربوط به نقشه ای است که در ابتدا بر روی کاغذ پوستی ترسیم گشته و توسط اسکنر آن را به صورت یک فایل عکس (Image) از نوع JPEG (که البته می تواند به صورت فرمت های دیگری از قبیل TIFF.BMP و.. نیز باشد) وارد کامپیوتر کرده ایم. برای شروع در ArcCatalog محلی که فایل (عکس) قرار دارد را انتخاب کنید، اگر در این هنگام که هنوز عمل ژئورفرنس را بر روی این فایل انجام نداده ایم به خصوصیات آن نگاهی بیندازیم شکلی مانند شکل زیر خواهید دید .

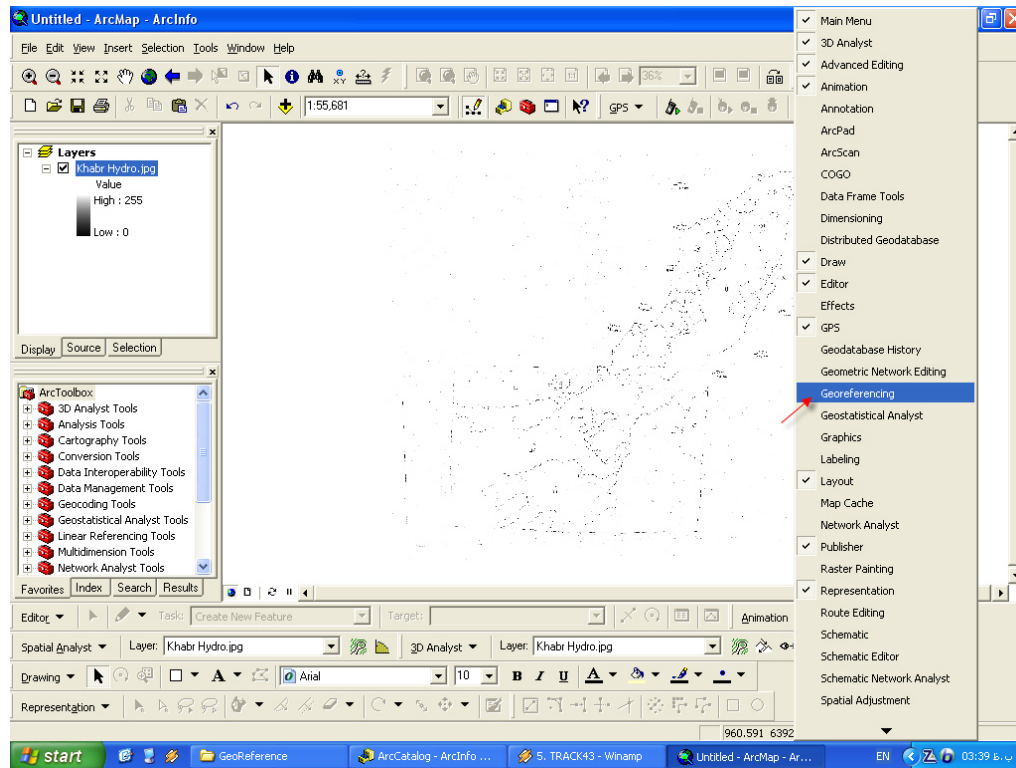
همانطور که مشاهده می نمایید این فایل فاقد مبنای مکانی (Spatial Reference) می باشد. برای همین منظور بر روی دکمه Edit که در جلوی همین بخش قرار دارد کلیک کرده و یک مختصات به طور مثال WGS_1984_UTM_Zone_40N را برای آن انتخاب می کنیم.



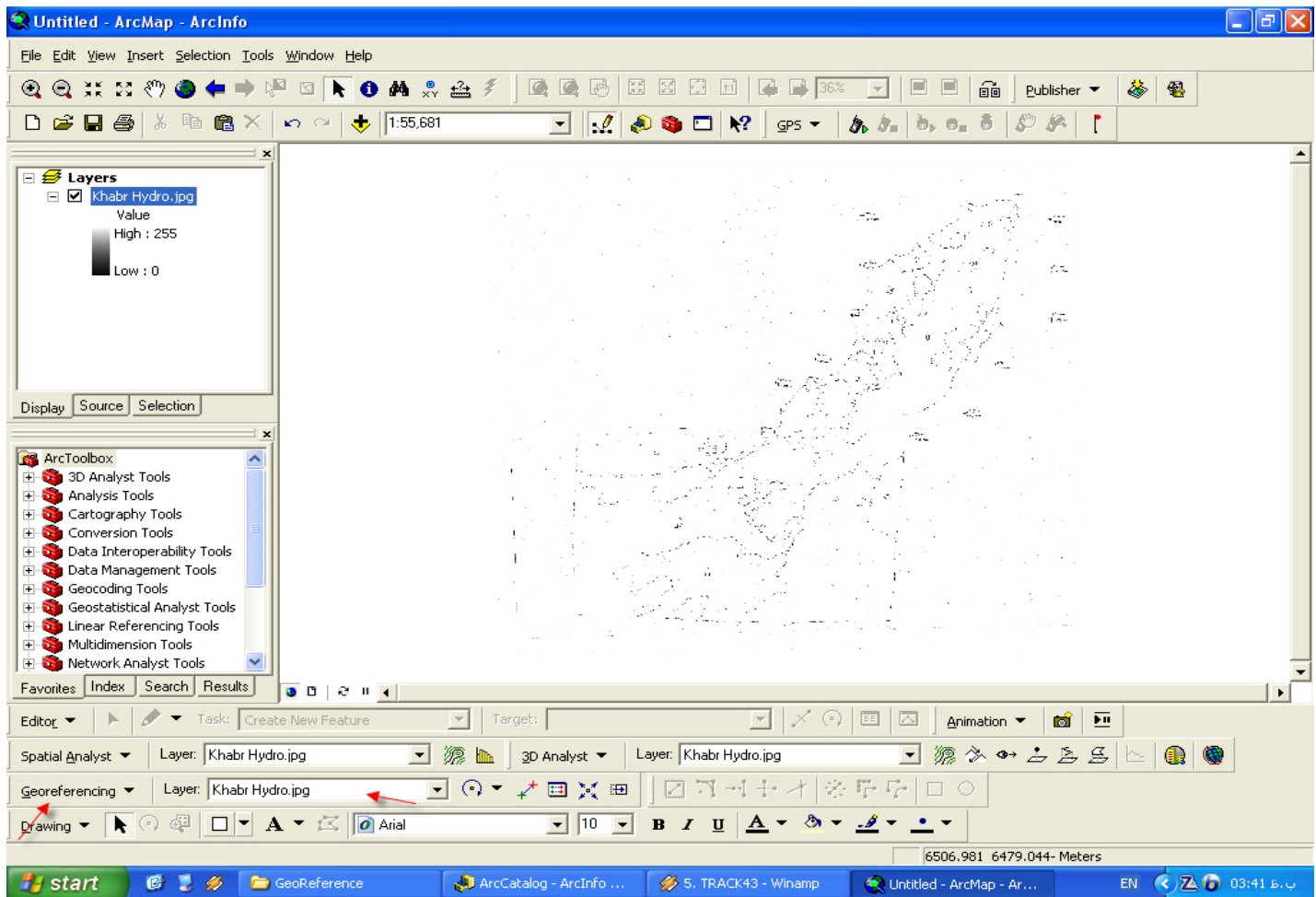
که پس از آن مشاهده می نمایید که فایل شما بصورت شکل بالا در می آید. ولی اگر به بخش Extent در همین فایل توجه نمایید می بینید که حتی پس از وارد کردن مختصات در آن تغییری ایجاد نگردید، به همین دلیل است که از Geo Reference کردن بهره می بریم.

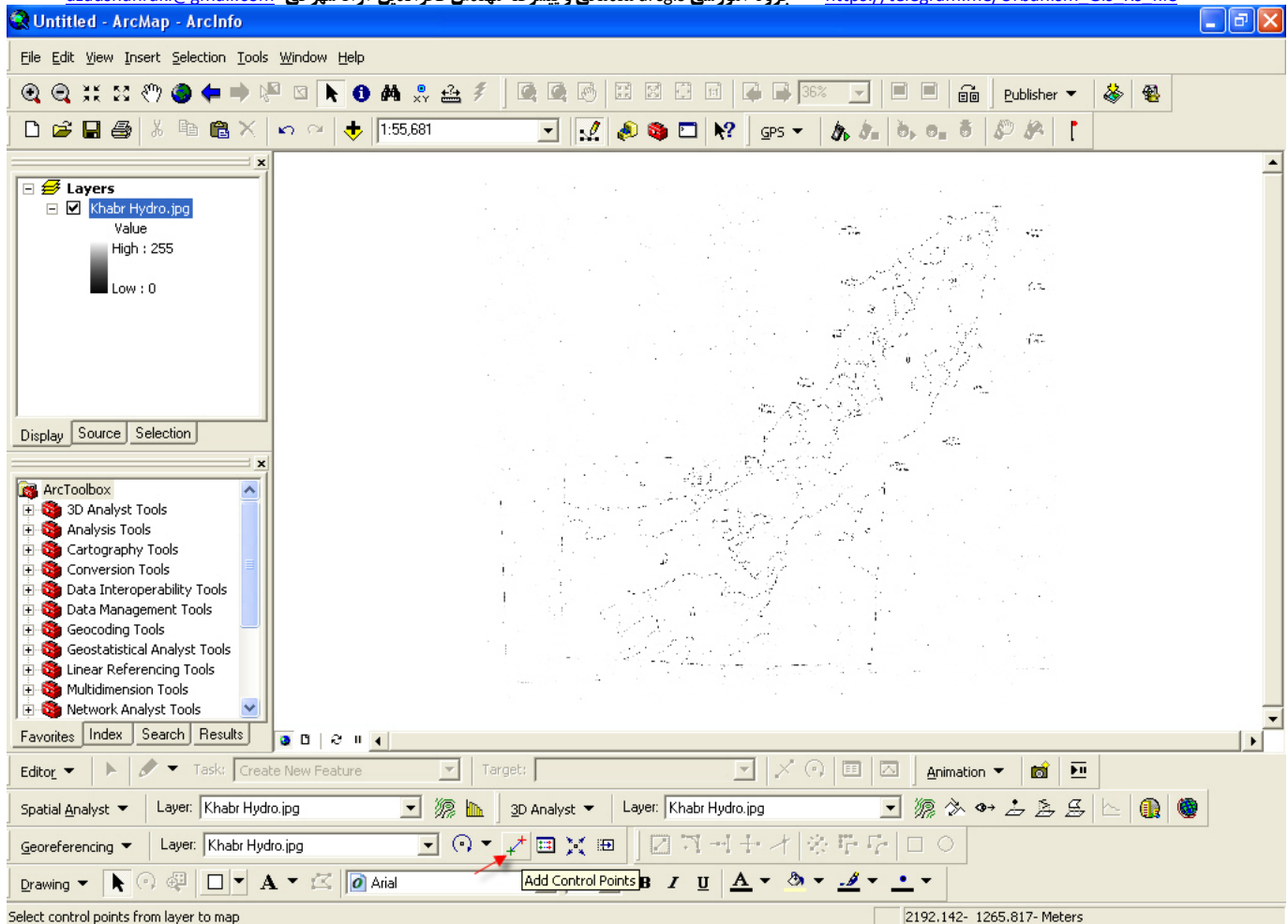


حال که مراحل بالا انجام شد این فایل را وارد محیط ArcMAP نموده تا عمل ژئو رفرنس را بر روی آن انجام دهیم. برای این منظور هنگامی که در محیط Arc Map قرار دارید در یک جای خالی راست کلیک نمایید و از نواری که ظاهر می شود ابزار Georeference را برگزینید. تا این ابزار به محیط ArcMAP اضافه گردد.



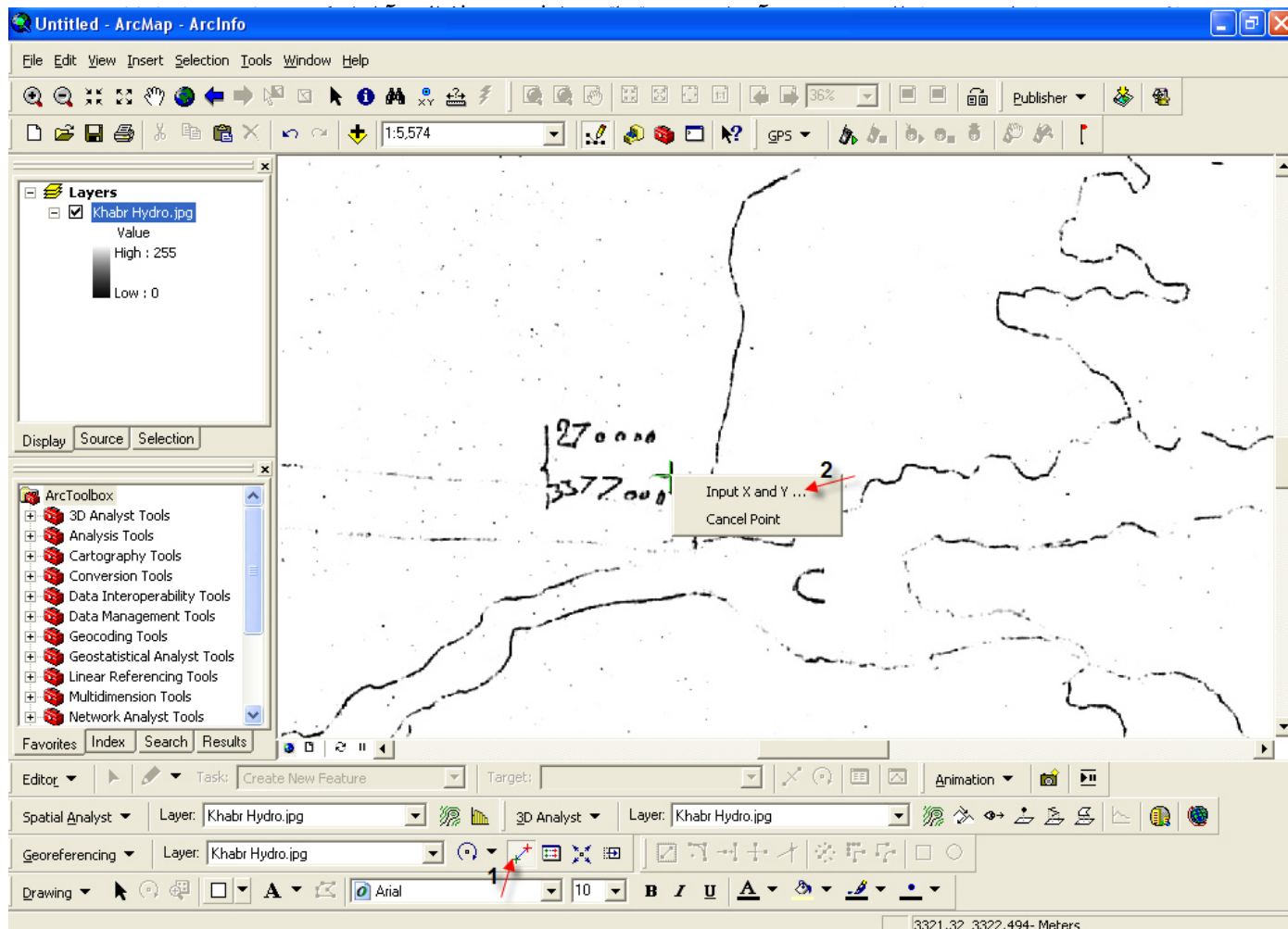
می همانطور که بینید نواری طویل باز گردیده که ابزارهای زیادی در آن قرار دارد. که می توان با برداشتن نشانه تیک کنارشان آنها را حذف یا با قرار دادن تیک کنارشان آنها را فعال نمود. که در این نوار با انتخاب Georeference، ابزار مربوط به این عمل را به ArcMAP اضافه می کنیم. پس از انتخاب، برنامه ArcMAP بصورت زیر در می آید که شما می توانید این ابزار را که به صورت نواری است در محل دلخواه قرار دهید. همانطور که در شکل مشاهده می نمایید در فیلد Layer از این ابزار می توانید نام لایه عکسی که موردنظر جهت Georeference کردن را انتخاب کنید.



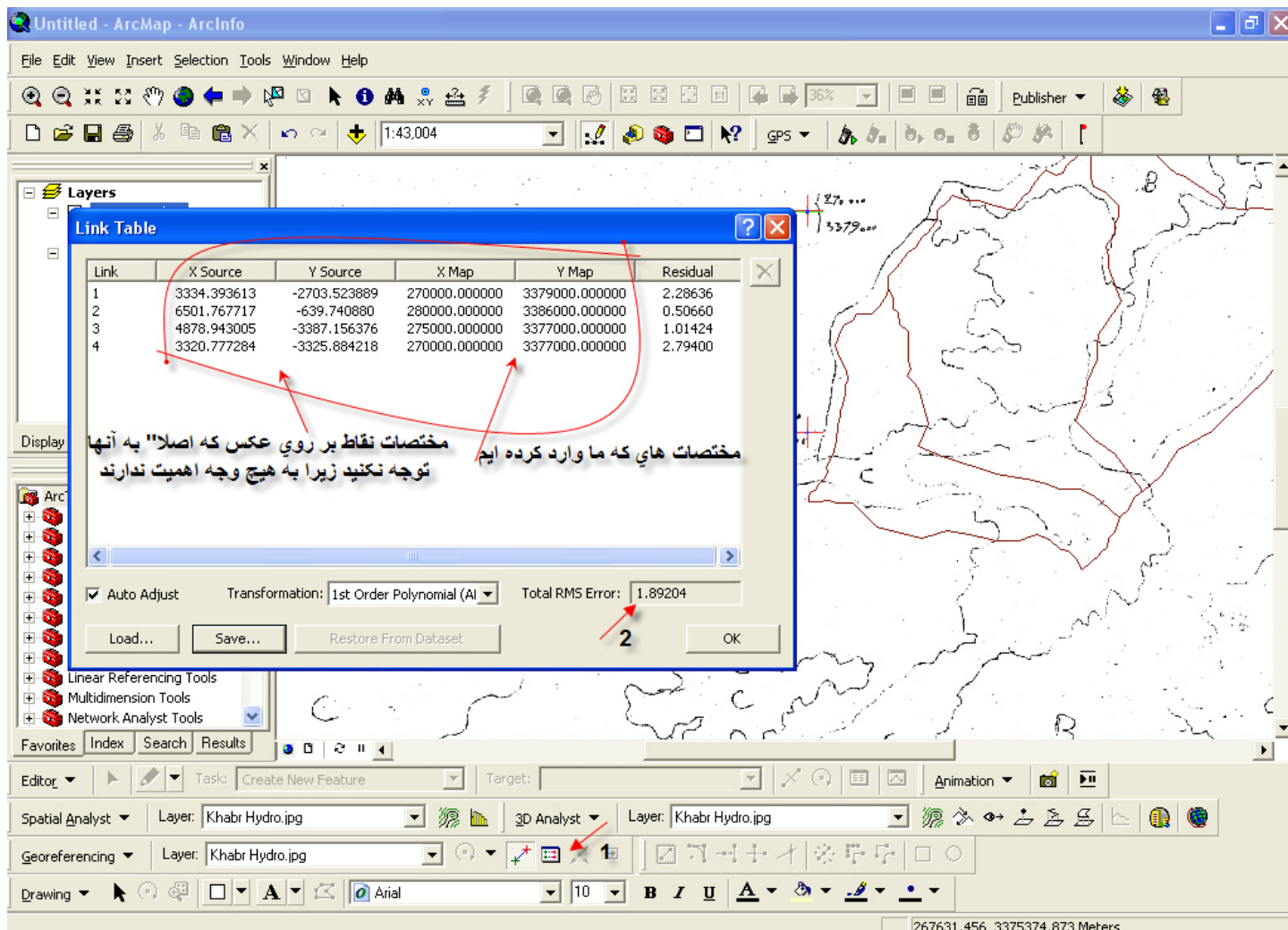


برای شروع بر روی ابزار **Add Control Point** در نوار ابزار **Georeferencing** مانند شکل بالا که با فلش نشان داده شده کلیک کنید.

راهنمایی: قبل از آنکه بخواهیم عکسی را اسکن کنیم، بر روی عکس نقاطی را مشخص می کنیم و بر روی این نقاط مختصات نظیرشان با مختصات زمین وارد می کنیم که در هنگامی که می خواهیم **Georeference** را بر روی آن ها انجام دهیم بر روی همان نقطه ای که در عکس تعیین نموده بودیم نقطه کنترل را قرار داده و همان مختصاتی که از قبل در عکس در کنار نقطه نوشته بودیم را وارد می کنیم. توجه: باید مختصاتی که وارد می کنیم حتماً "در دستگاه **UTM** باشد. (به شکل بعد که نحوه این عمل را نشان می دهد توجه کنید).

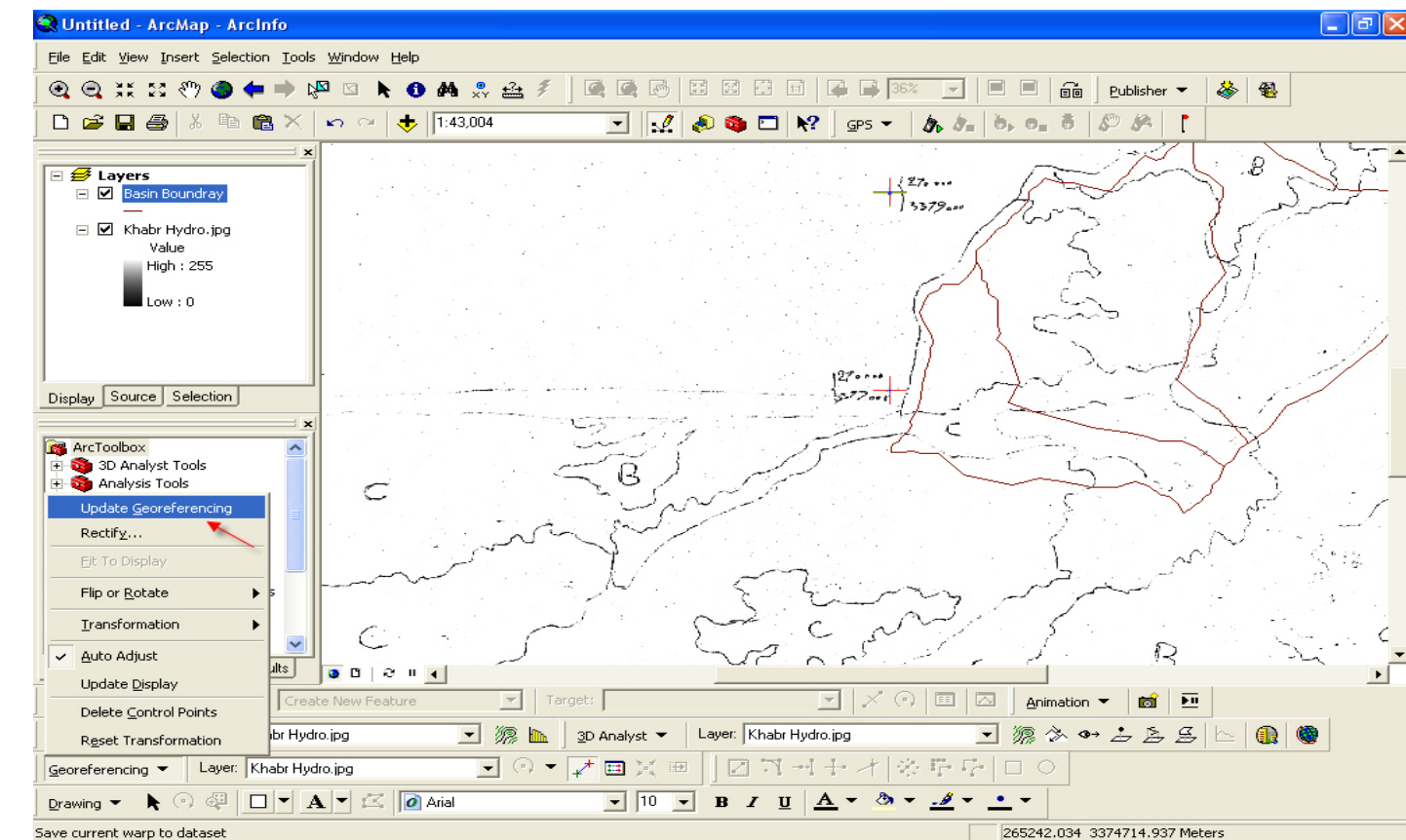
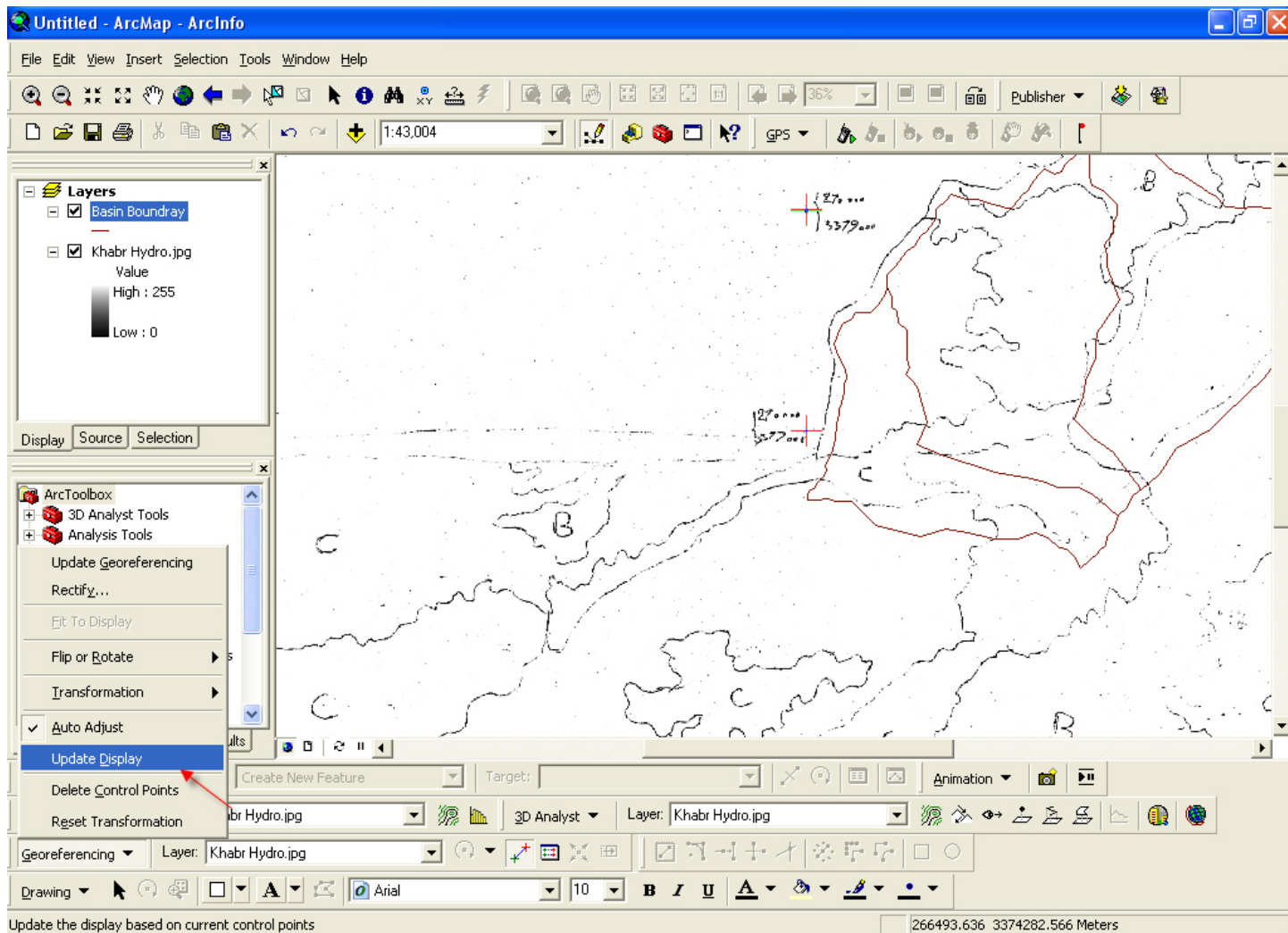


همانند شکل بالا مراحل ۱ و ۲ را انجام دهید و در پنجره ای که باز می گردد مختصات کنار نقطه ای که علامت زده ایم را وارد می کنیم. پس از آنکه نقاط کنترل را در مکانهایی که مد نظر داشتیم وارد کردیم اگر به پنجره Link Table توجه نمایید می توانید این نقاط را مشاهده نمایید و در صورتی که تمایل داشتید این اعداد را می توانید در پوشه ای ذخیره و بعداً در صورت لزوم دوباره از آنها استفاده نمایید. در اینجا باید به این نکته توجه داشته باشید که برای Georeference کردن حداقل باید ۴ نقطه را وارد نمایید. اگر به فلش شماره ۲ در شکل بعد توجه نمایید مقدار خطای Georeference را به شما نشان می دهد.



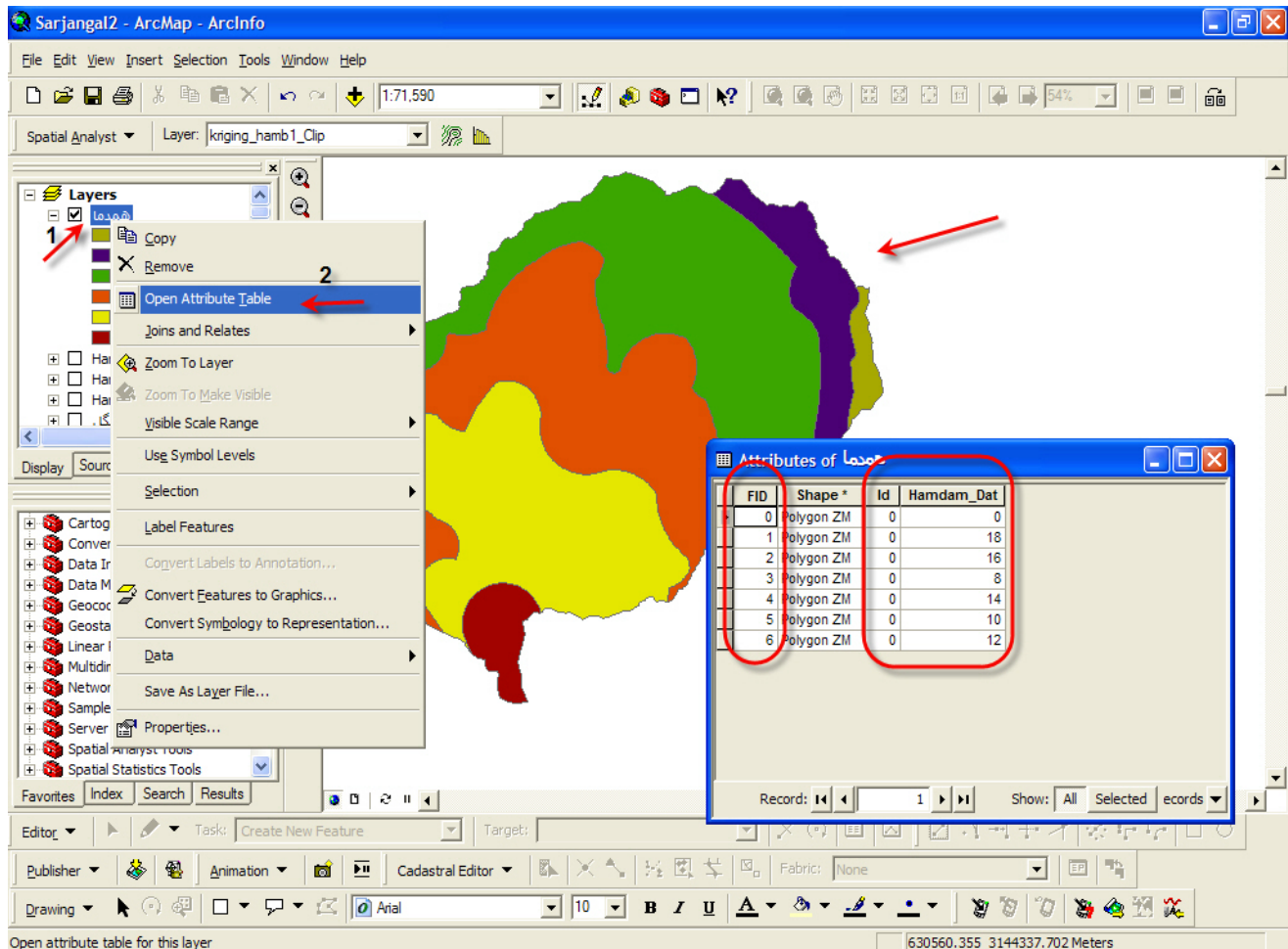
حال اگر مشاهده می کنید که تقریباً "با نسبت بالای محدوده مرز عکس با لایه مرزی روی هم افتادن دیگر نقطه ای وارد نکنید و به عملیات Georeference خاتمه دهید مانند شکل بعد، ابتدا بر روی Update Display و بعد بر روی Update Georeference در ابزار Georeferencing کلیک نمایید.

توصیه: بعد از آنکه عملیات Georeference را کامل نمودید ابزار Georeference را از نوار ابزار با توجه به مطلبی که در همین مبحث گفته شد بردارید و تنها به هنگام نیاز آن را فعال نمایید.

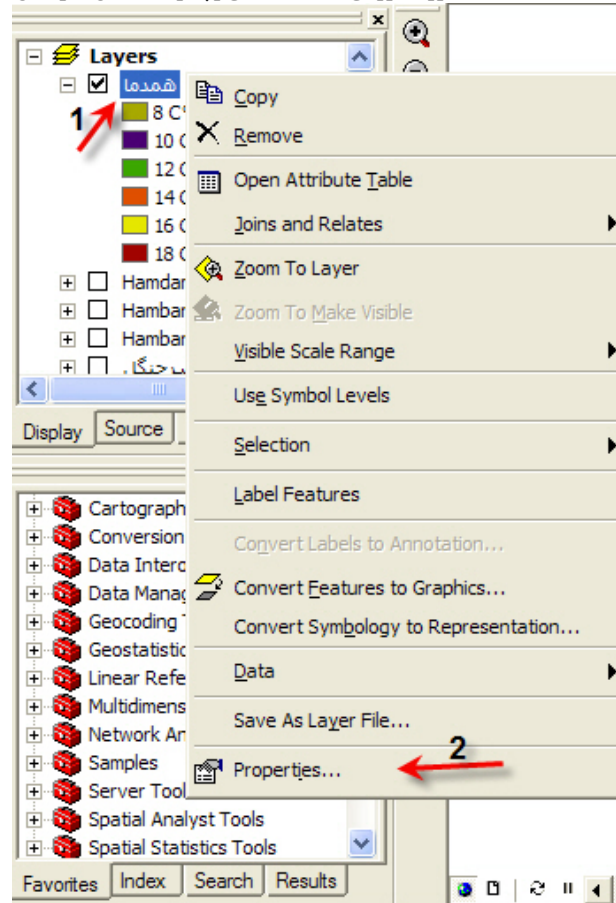


Label (بر چسب)

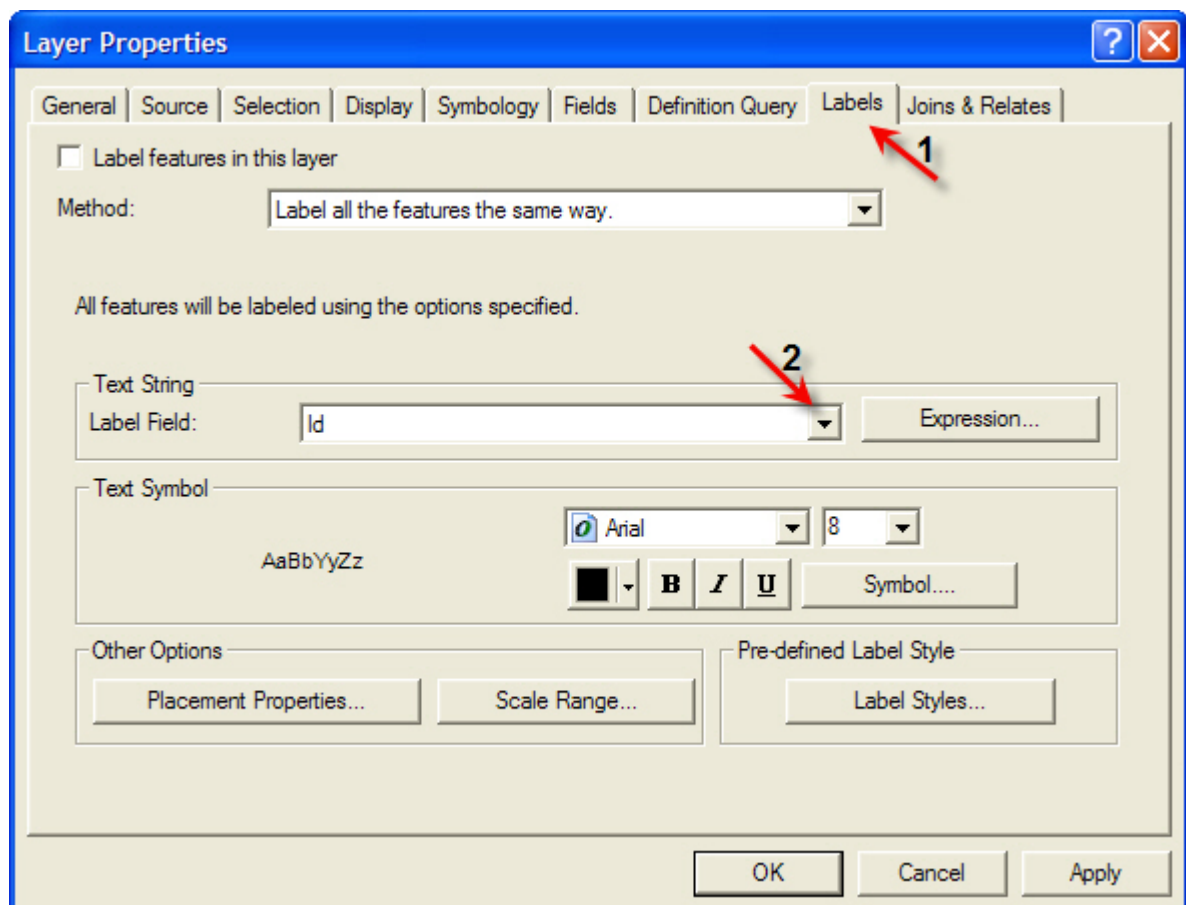
با استفاده از این ابزار می توان اطلاعات دلخواه را به هر یک از عوارض موجود در نقشه اختصاص داد. مثال: نقشه زمین شناسی، نقشه شهری و... برای شروع برای آن که بدانید چه اطلاعاتی را می توانید بر چسب نمایید ابتدا به جدول ضمیمه لایه توجه نمایید.



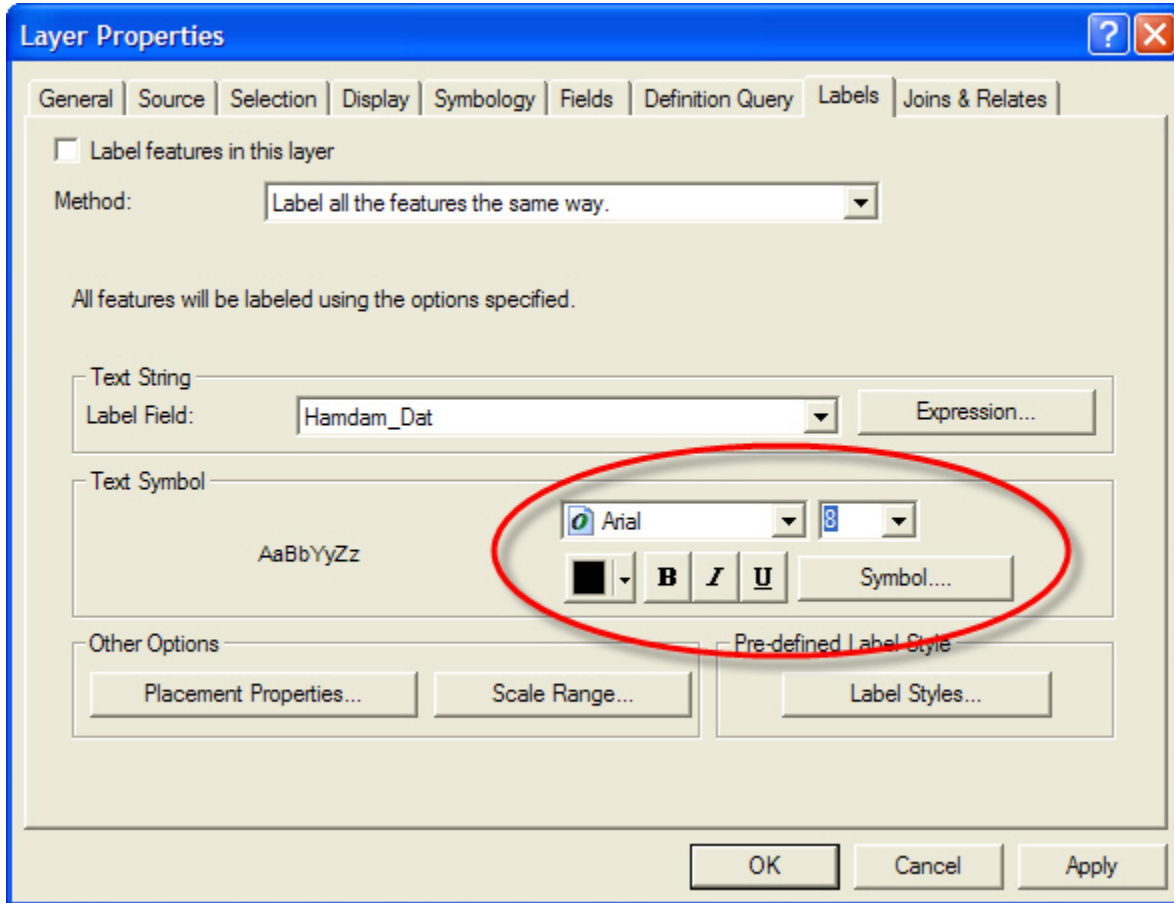
اطلاعاتی که در این جدول مشاهده می کنید همان اطلاعاتی هستند که می توانید بر روی عوارض لایه بر چسب نمایید. در ArcMap لایه‌ای را که می خواهید بر روی عوارض آن بر چسب بزنید انتخاب کنید و سپس بر روی آن راست کلیک کنید و از منوی آبشاری که نمودار می شود گزینه Properties را انتخاب نمایید.



پس از انتخاب گزینه Properties پنجره خصوصیات لایه مورد نظر باز می گردد. که باید بر روی تب Labels کلیک کنید.



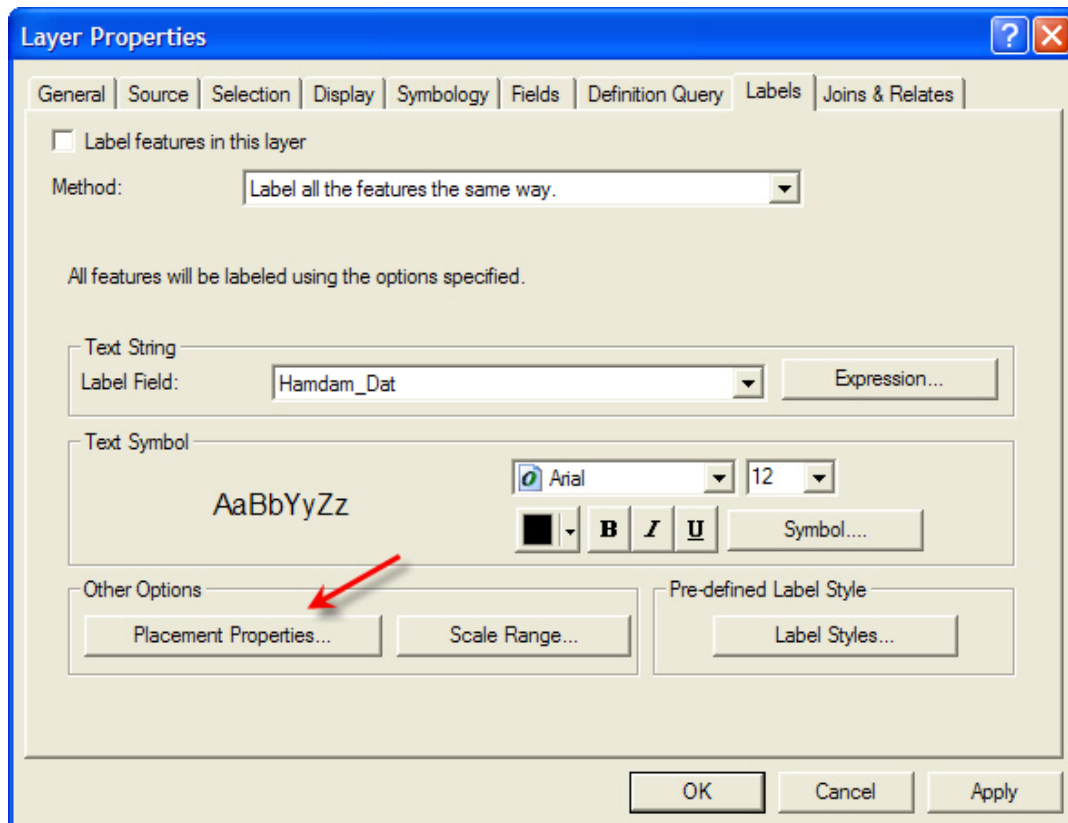
اگر به شکل بالا توجه کنید، بخشی را با نام Text String خواهید یافت. در این بخش، فیلدی با عنوان Label Field وجود دارد که اگر مانند شکل بالا بر روی قسمتی که فلش شماره ۲ اشاره می کند کلیک کنید منویی باز می شود که شما می توانید اطلاعات موردنظر را انتخاب کنید. این ها همان اطلاعاتی هستند که در جدول ضمیمه فایل قرار دارند.



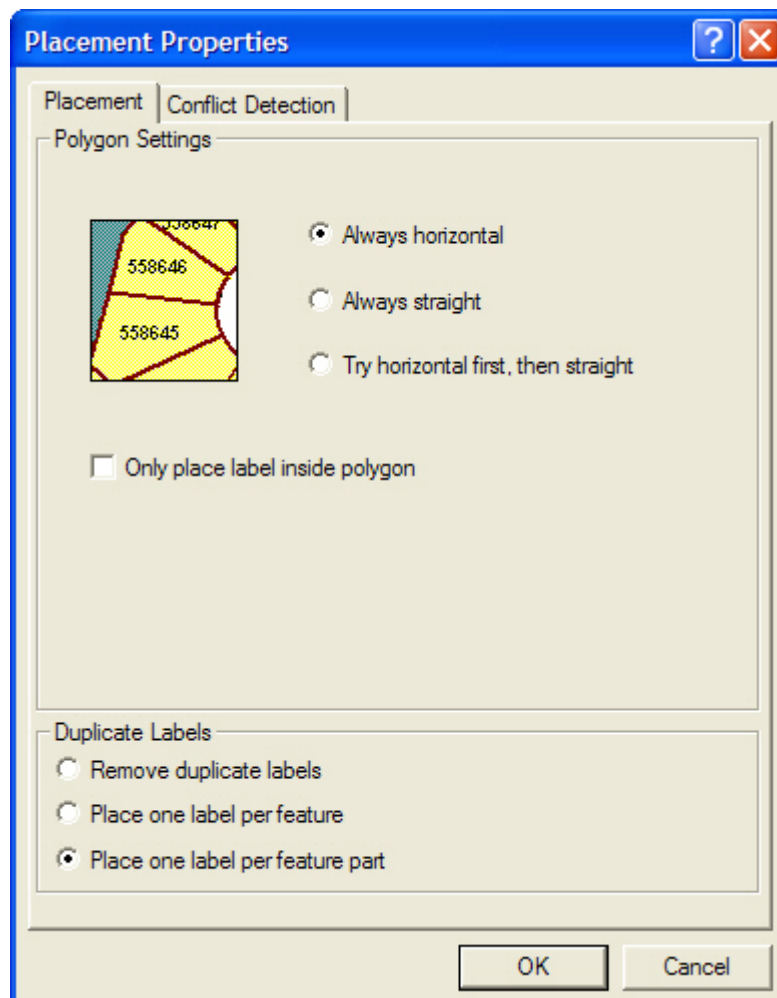
پس از انتخاب به بخش Text Symbol توجه فرمایید. در این بخش شما می توانید اندازه بر چسب (منظور از اندازه مقیاس نیست) و همینطور فونت آن را در صورت نیاز تغییر دهید.

پس از تغییرات دلخواه به معرفی بخش Other Option می پردازیم. از این بخش تنها به توضیح مختصری در مورد دکمه Placement Properties اشاره خواهیم کرد.

مانند شکل بعد بر روی دکمه Placement Properties... کلیک نمایید.



بعد از کلیک بر روی این دکمه پنجره ای به همین نام باز می شود.

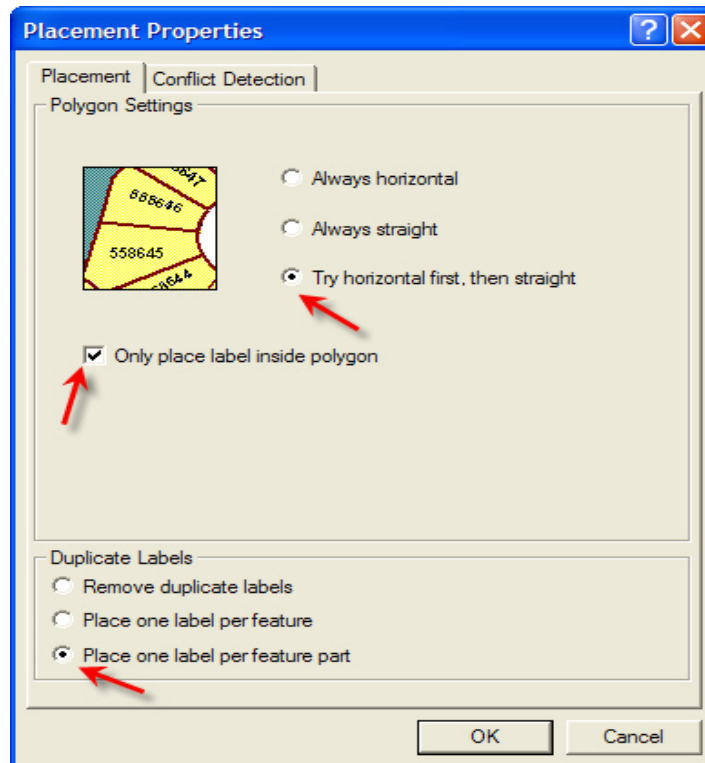


این پنجره که از دو تب به نامهای Placement و Conflict Detection تشکیل شده است.

تب Placement: در این تب شما حالت های قرارگیری بر چسب بر روی عوارض را تعیین می کنید. مانند آنکه برچسب ها بر روی عوارض افقی قرار گیرند یا عمودی یا هر دو و یا اینکه آنها در داخل پلی گون ها قرار گیرند یا نه.

و در قسمت Duplicate Labels مشخص می کنید که آیا برچسب های دوتایی را حذف نماید و یا اینکه بر روی هر عارضه فقط یک برچسب قرار دهد یا بر چسب را بر روی یک قسمتی از عارضه قرار دهد.

که البته این موارد با توجه به حالتی که در صفحه نمایش داده می شود باید انتخاب شود تا حالت مناسب بدست آید. عموماً اگر مانند شکل زیر باشد حالتی مناسب است. زیرا در این شکل هر دو حالت قراردادن عمودی و افقی بر چسب و هم قرار دادن بر چسب در داخل پلی گون و هم آنکه بر چسب بر وی قسمتی از عارضه قرار گیرد اعمال گشته است.

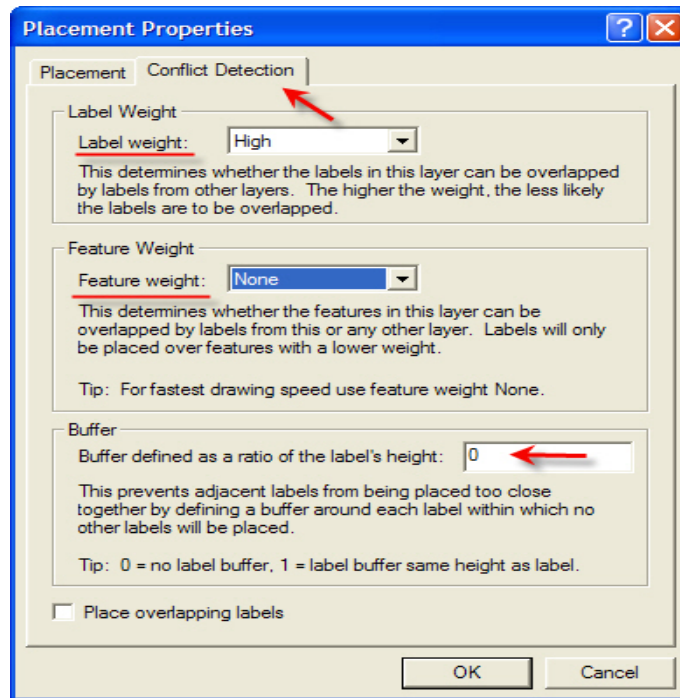


تب Conflict Detection

در این تب شما با انجام تنظیماتی از تداخل بر چسب ها جلوگیری به عمل می آورید. شما می توانید برای عوارض وزنی قرارداد کنید.

در بخش Label Weight شما مشخص می کنید که آیا بر چسب ها در این لایه می توانند توسط برچسب های لایه های دیگر، همپوشانی شوند یا نه؛ (بالاترین وزن کمترین احتمال همپوشانی را دارند).

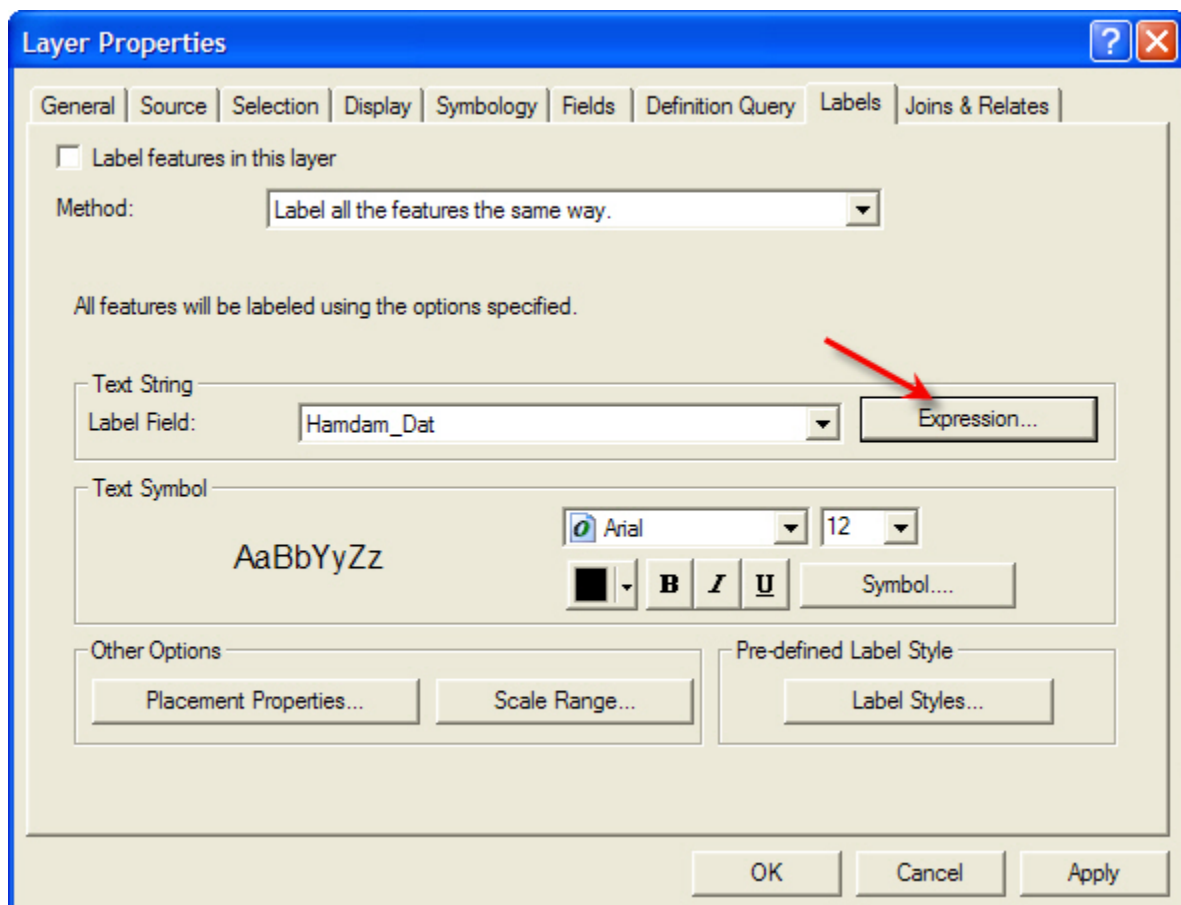
در بخش Feature Weight شما با انتخاب حالت دلخواه معین می کنید که آیا خصیصه های این لایه می توانند به واسطه برچسبشان از این لایه یا از لایه های دیگر همپوشانی گردند.



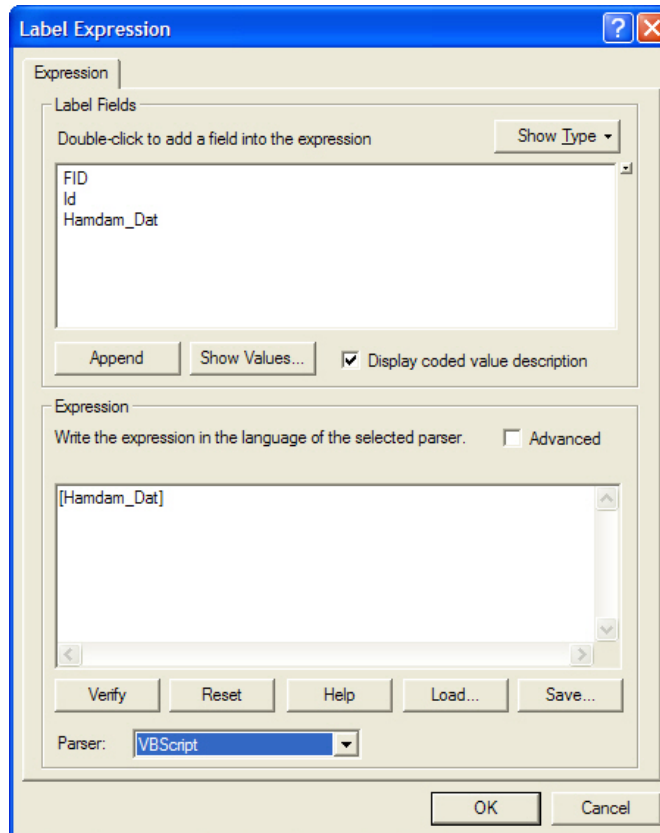
در بخش Buffer نیز شما نسبت ارتفاعی بر چسب ها را تعیین می کنید.

گزینه Place Overlapping Labels امکان همپوشانی برچسب ها را با تعیین می نماید. پیش فرض را تغییر ندهید.

پس از تنظیمات ties Placement Proper با کلیک بر روی دکمه Ok خارج گردید. تا دوباره به بخش Labels باز گردید. در ادامه به توضیح در مورد دکمه Expression می پردازیم.



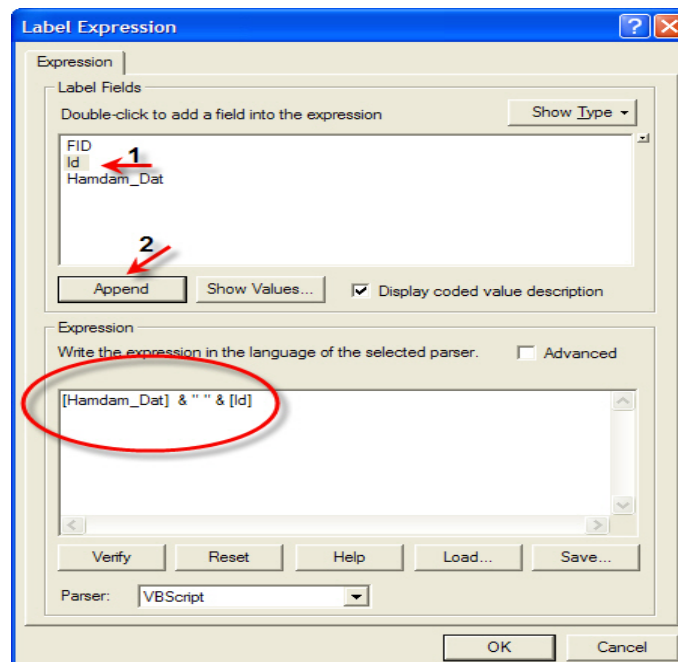
مانند شکل بالا بر روی دکمه Expression کلیک نمایید تا پنجره Label Expression باز گردد.



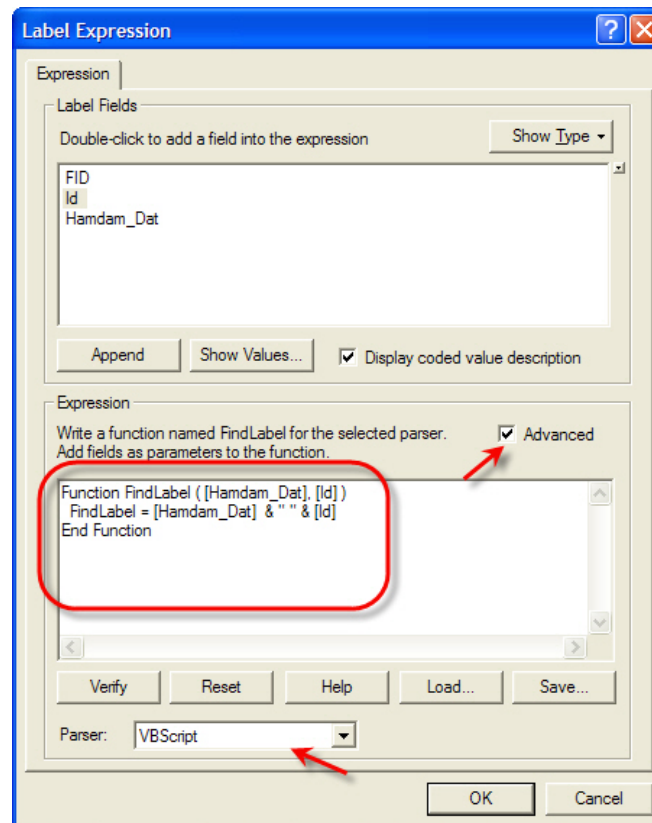
در بخش Label Field می توانید تمام اطلاعات ممکن جهت برچسب نمودن بر روی عوارض و در بخش Expression فیلدی که می خواهید داده های موجود در آن را بر چسب نمایید مشاهده کنید.

برای افزودن اطلاعات فیلد مورد نظر مانن زیر عمل کنید. برای این منظور بخشی را که می خواهیم اطلاعات آن را در بر چسب بیاوریم باید به کادر Expression اضافه کنیم. برای اینکار پس از انتخاب بخش دلخواه بر روی دکمه Append کلیک می کنیم. مانند شکل

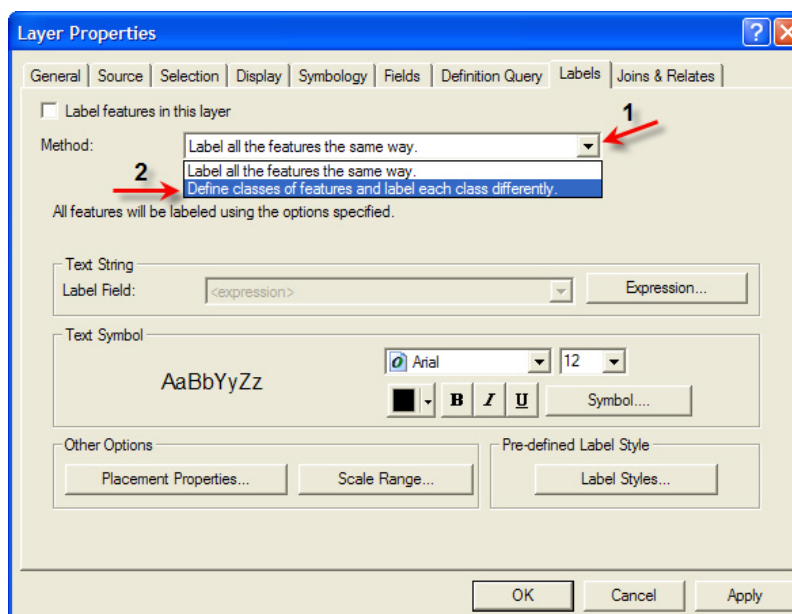
زیر.



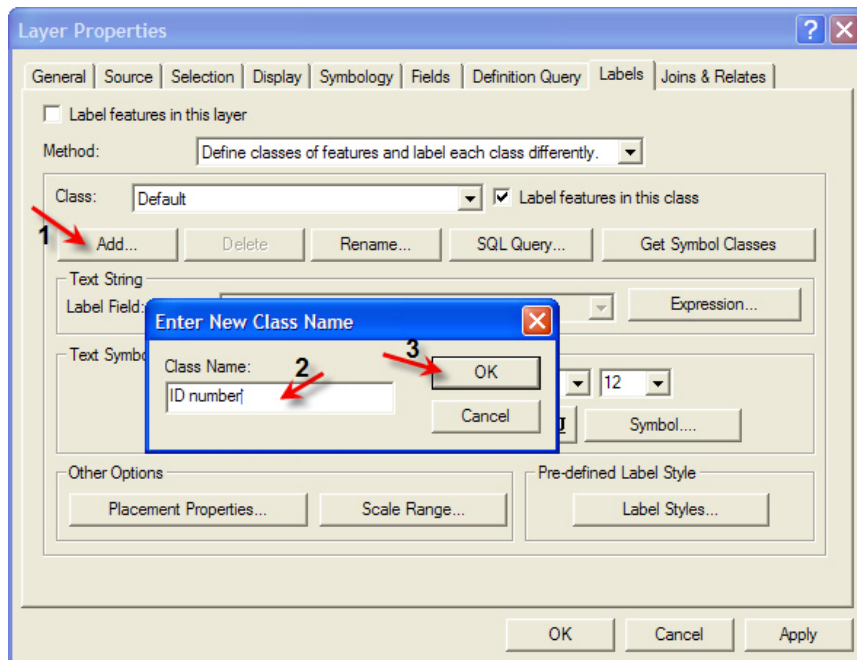
اگر گزینه Advanced در این پنجره را علامت بزنید و اگر در بخش Parser، VBScript را هم انتخاب کرده باشید می توانید از اسکریپت نویسی برای برچسب ها استفاده نمایید (با استفاده از زبان برنامه نویسی VB).



پس از توضیح در باره Expression به توضیح در مورد کلاسه بندی کردن می پردازیم. ایجاد کلاس برای برچسب ها دامنه انجام بسیاری از تغییرات را باز می گذارد و به اصطلاح قدرت مانور بیشتری در مورد مسئله برچسب ها به ما می دهد. برای انجام اینکار مرا حل زیر مانند شکل بعد به ترتیب دنبال کنید.

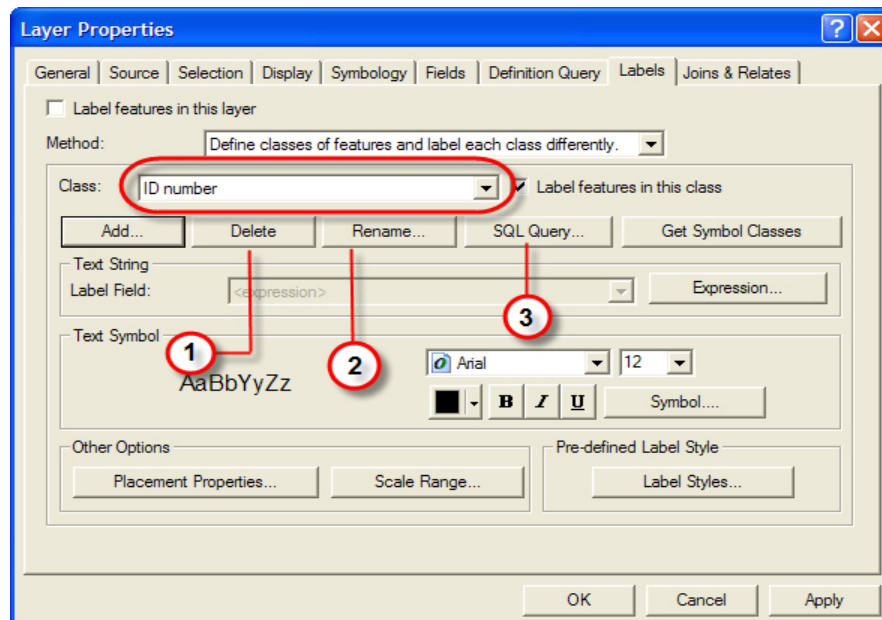


پس از انتخاب گزینه Define Classes of features and label each class differently شکل بخش Labels مانند شکل بعد خواهد شد.



مانند شکل بالا بر روی دکمه Add در پنجره Labels کلیک کنید تا پنجره Enter New Class Name باز گردد و با وارد کردن نامی در آن یک کلاس جدید با همان نام بسازید.

کلاس جدیدی که ایجاد کرده اید نیز می توانید همانند کلاس Default یا پیش فرض همان فرایندهای را که در آن انجام داد در این کلاس جدید هم به انجام رساندد. توجه شما را به یک نکته جلب می کنم و آن این است که در روبروی فیلد کلاس گزینه ای به نام Label Feature in this class قرار دارد که اگر تیک زده شود به معنای فعال بودن این کلاس است و اگر نه به معنی غیرفعال بودن و این برای تمام کلاس ها از جمله کلاس پیش فرض نیز صادق است.



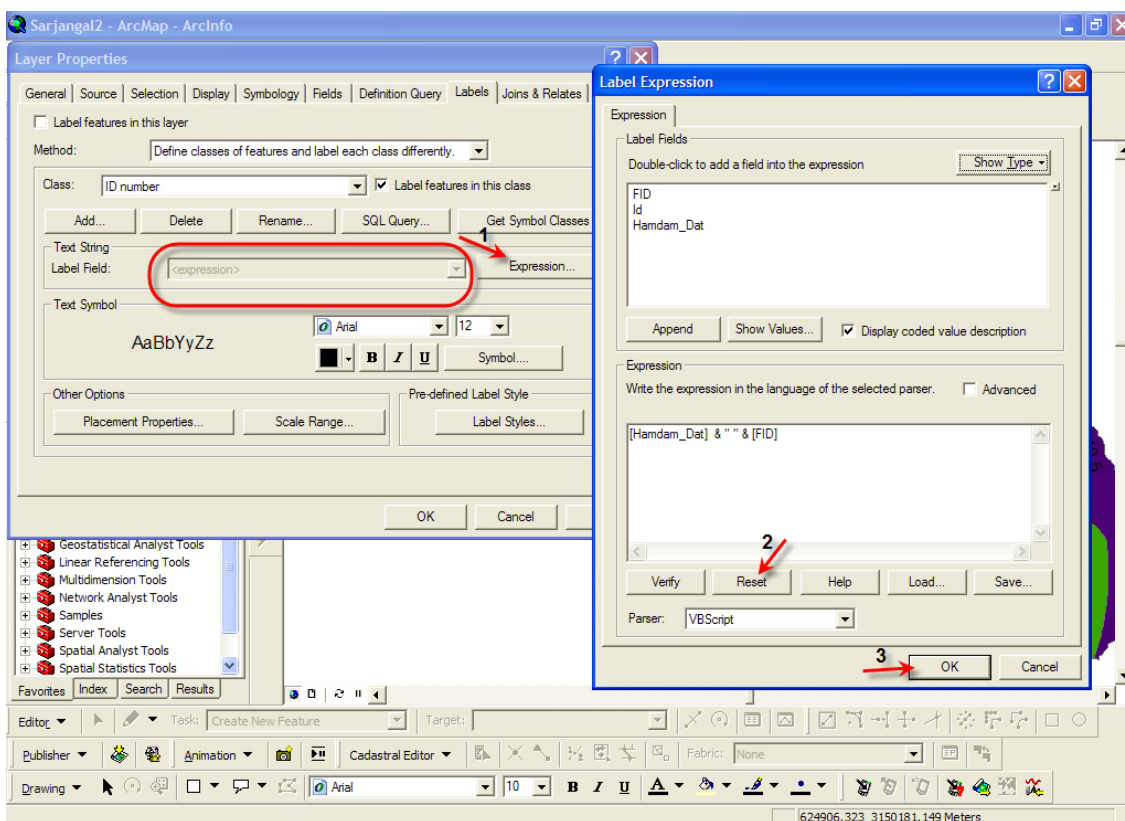
به شکل بالا توجه کنید:

۱: برای حذف کلاس بر روی آن کلیک کنید.

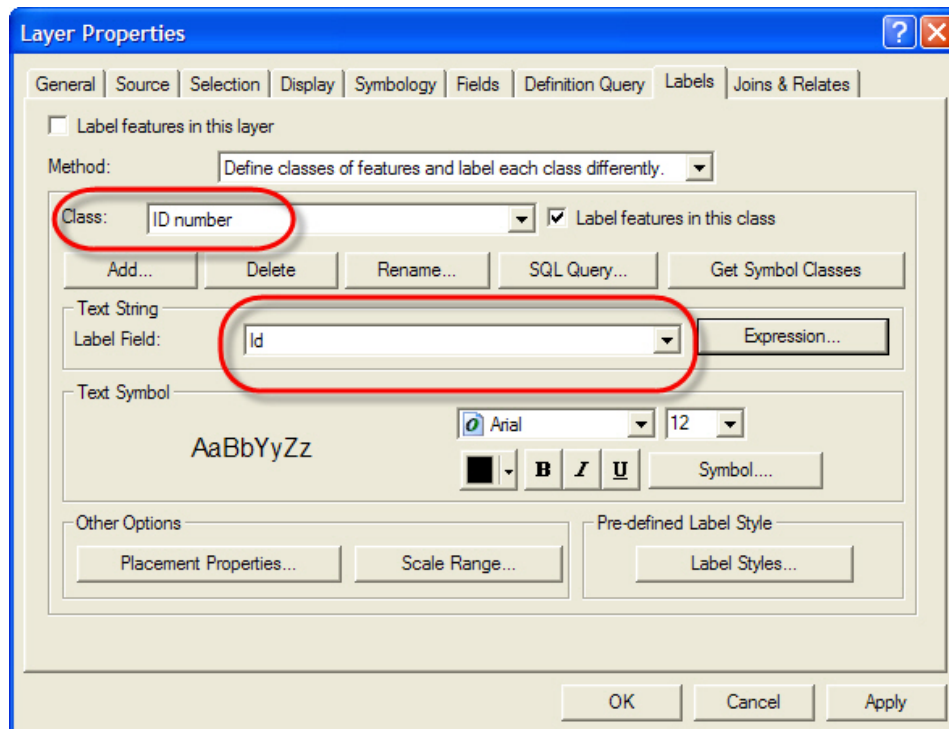
۲: برای تغییر نام کلاس بر روی آن کلیک کنید.

۳: برای استفاده از دستورات SQL بر روی آن کلیک کنید.

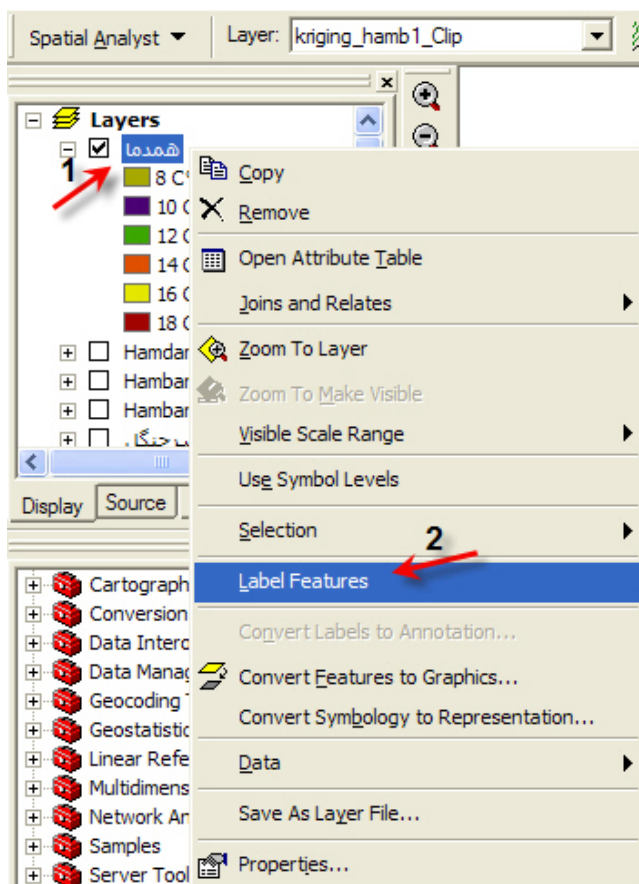
اگر به شکل بالا با دقت نگاه کنید متوجه می شوید که باز هم پس از ایجاد کلاسی جدید فیلد Label Field از بخش Text String گزینه Expression را نشان می دهد برای آنکه این کلاس از Expression کلاس قبلی استفاده نکند مراحل زیر را مانند شکل بعد به ترتیب دنبال نمایید.

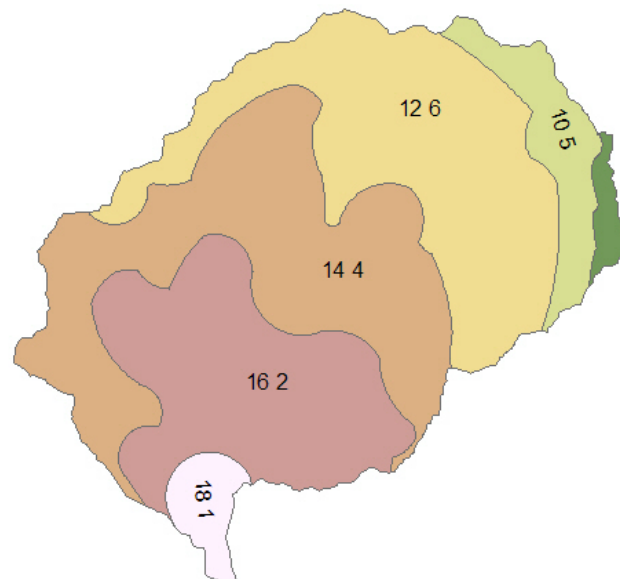


حاصل پس از انجام اعمال شکل قبل مانند شکل زیر می گردد.



در پایان اگر می خواهید برچسب ها را بر روی عوارض در صفحه نمایش ArcMAP مشاهده کنید مراحل بعدی را مانند شکل های بعد به ترتیب انجام دهید.





در هنگامی که نشانه تیک در کنار Label Features قرار گرفت یعنی برجسب ها بر روی عوارض موجود در نقشه به نمایش در می آیند.

شکل بالا هم یک نمونه از نمایش برجسب می باشد.

توجه: برجسب ها در محیط طراحی در ArcMap نیز قابل نمایش و در نتیجه قابل چاپ هستند و با تکان دادن نقشه چه در محیط نمایش و چه در محیط طراحی از روی جایی که باید قرار بگیرند حذف نمی شوند. زیرا جزئی از لایه خواهند بود. بر خلاف متونی که توسط ابزار Draw در ArcMap بر روی نقشه ها می نویسند. و مسئله دیگر هم این است که حذف یا اضافه کردن برجسب ها هیچگونه تاثیری در اطلاعات لایه ندارد و بر چسب ها تنها برای اطلاع رسانی سریع و ساده تر مورد استفاده دارند.

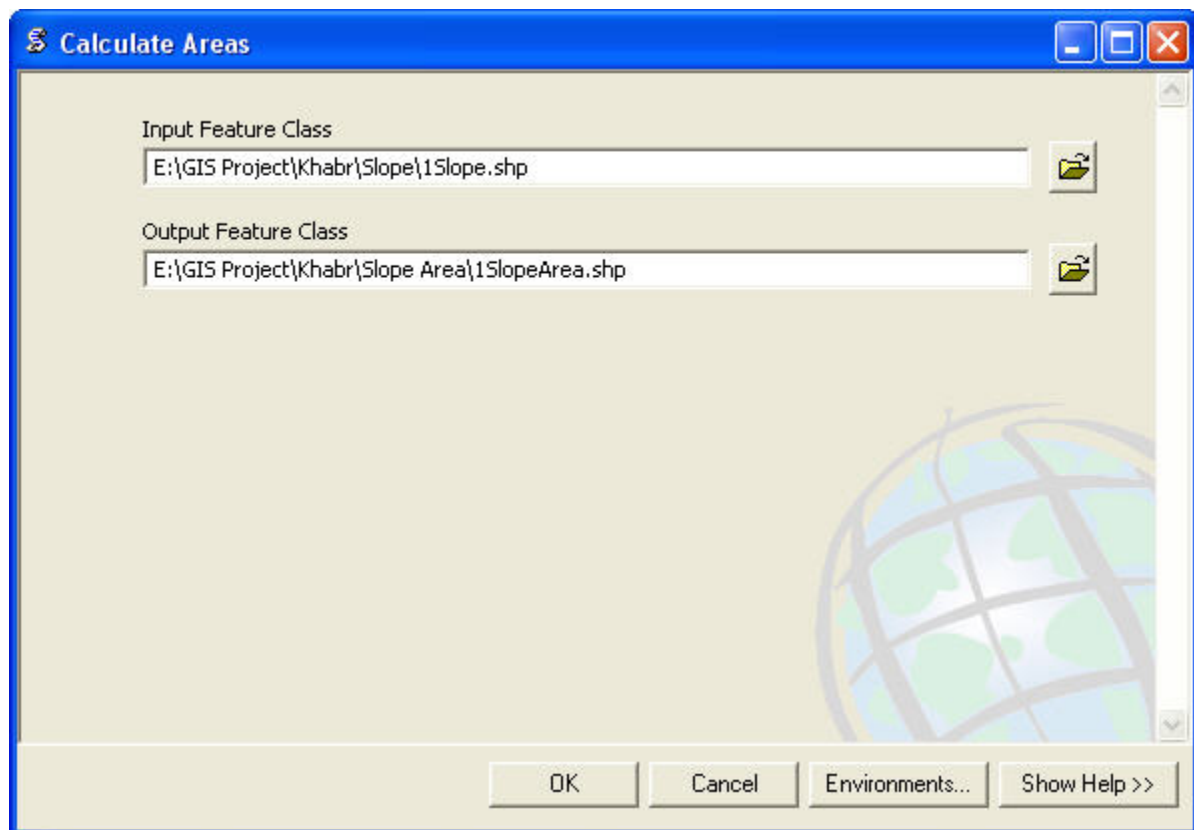
Calculate Area

همانطور که در بحث جداول فایل یا لایه توضیح داده شد یک روش محاسبه مساحت استفاده از Calculate Geometry بود ولی روش دیگری نیز برای محاسبه مساحت وجود دارد و آن استفاده از ابزاری به نام Calculate Area است که تنها به همین منظور می باشد. برای این

منظور در محیط ArcMAP یا در محیط ArcCatalog در بخش ArcToolBox از بخش Utility ابزار Calculate Area را انتخاب نمائید



همانطور که مشاهده می کنید پنجره ای با این نام ظاهر خواهد شد.



Input Feature Class: شما در این فیلد مسیر فایل پلی گونی که می خواهید مساحت پلی گونهای داخل آن محاسبه گردد را انتخاب کنید.

Output Feature Class: در اینجا با انتخاب نامی جدید و برگزیدن مسیری برای نگهداری آن نتیجه را ذخیره نمائید.

Contents Preview Metadata					
FID	Shape *	Id	SlopeCode	F_AREA	
0	Polygon	0	1	14215.0866628	
1	Polygon	0	1	174441.468738	
2	Polygon	0	1	158.841510514	
3	Polygon	0	6	10359.4476858	
4	Polygon	0	7	51925.6292388	
5	Polygon	0	7	298140.584663	
6	Polygon	0	1	2174.3232835	
7	Polygon	0	7	1575.78026709	
8	Polygon	0	1	58393.4968015	
9	Polygon	0	1	531864.716972	
10	Polygon	0	1	13432.1292365	
11	Polygon	0	1	61381.3855704	
12	Polygon	0	7	1343.82143369	
13	Polygon	0	6	13083.6940852	
14	Polygon	0	8	1810.835025	
15	Polygon	0	5	21191.8689603	
16	Polygon	0	7	2191.42026371	
17	Polygon	0	8	2188.31870731	
18	Polygon	0	7	24551.7438388	
19	Polygon	0	9	122.247466925	
20	Polygon	0	9	62813.9486045	
21	Polygon	0	1	399941.196068	
22	Polygon	0	1	49089.932022	
23	Polygon	0	1	16600.2030462	
24	Polygon	0	1	789.430141236	
25	Polygon	0	1	15863.4151243	
26	Polygon	0	6	11230.593044	
27	Polygon	0	1	450.68033946	
28	Polygon	0	1	940.352226136	

Record: 1 Show: All Selected Records (of 2764) Options

Preview: Table

پس از آن با مشاهده جدول لایه جدید مشاهده خواهید کرد که ستونی با نام F_Area به جدول مشخصات لایه اضافه شده که مساحت هر پلی گون در آن قرار دارد.

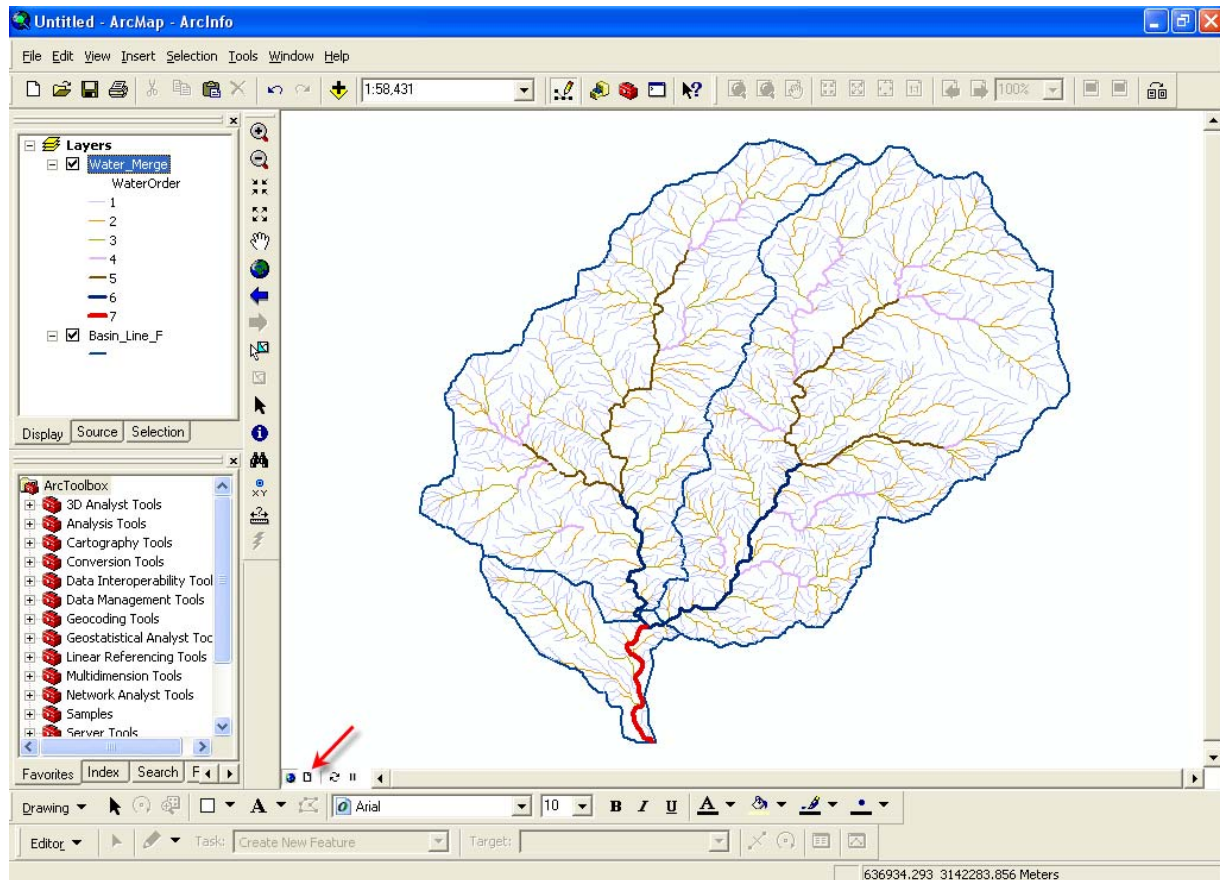
توجه: مزیت این روش آن است که شما مساحت ها را در فایل دیگری به غیر از فایل اصلی نگهداری می کنید و فایل اصلی شما دست نخورده باقی می ماند.

چاپ نقشه ها Print Maps

برای آنکه شما بخواهید نقشه با مقیاس دلخواه تهیه نموده و آن را چاپ کنید این بخش را با دقت بخوانید البته در اینجا تمام جزئیات را به طور کامل شرح نمی دهیم و کاوش بیشتر در این مورد را به عهده شما می گذاریم.

برای شروع پس از آنکه ArcMAP را باز کردید لایه هایی که می خواهید چاپ شوند را به ArcMAP بیفزایید. برای مثال می خواهیم نقشه درجه بندی آبراهه ها با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ همراه با مرز بندی زیر حوزه ها را تهیه و چاپ نماییم.

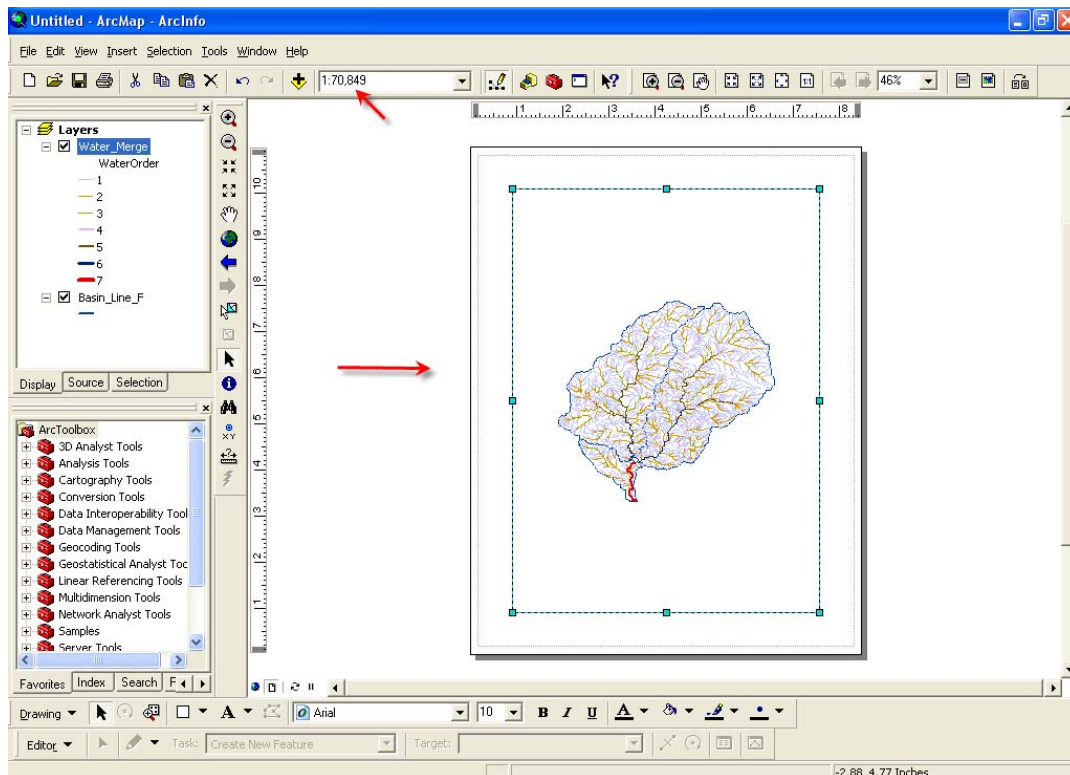
مانند شکل بالا در جایی که نشانه پیکان قرمز رنگ اشاره می کند کلیک کنید تا وارد بخش Layout View گردید.



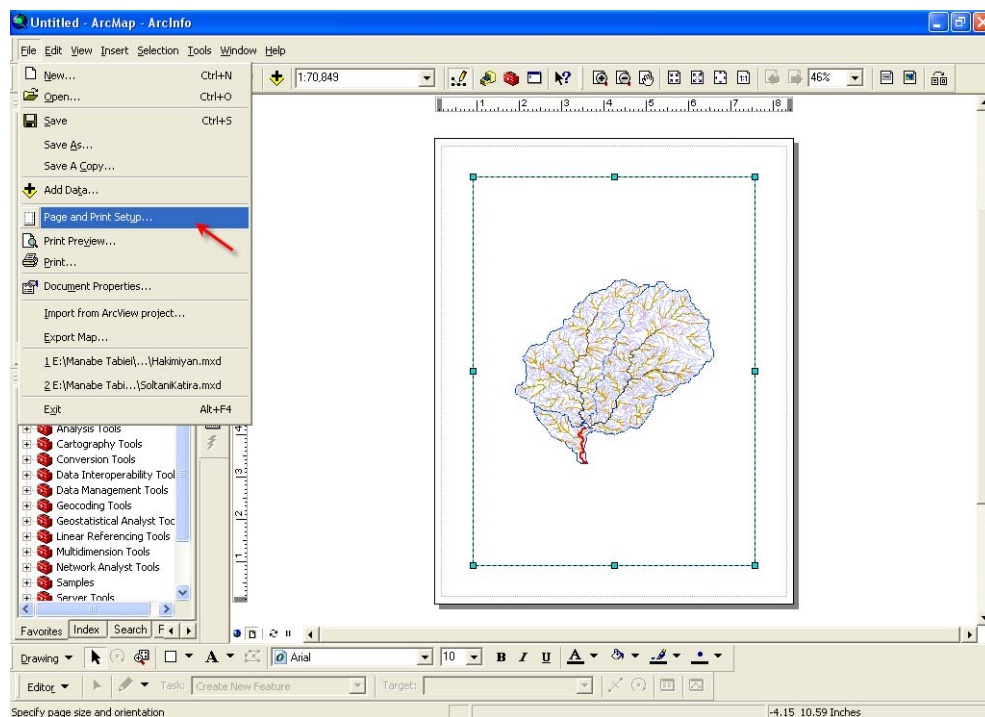
Layout View: در این بخش شما تنها می توانید اعمال مرتبط با تهیه نقشه را انجام دهید مانند تهیه نقشه با مقیاس های گوناگون، افزودن راهنما و...

اگر به شکل زیر خوب توجه کنید ملاحظه می نمائید که مقیاس نقشه ۱:۷۰۸۴۹ است این مقیاس به دلیل عدم انتخاب اندازه کاغذ و حالت چاپ برای اولین بار که به پنجره Layout می روید ظاهر می شود. مقیاس دلخواه را در فیلد بالایی که با فلش قرمز رنگ نشان داده شده وارد نمایید (که ما در این مثال ۱:۵۰۰۰۰ را وارد می کنیم).

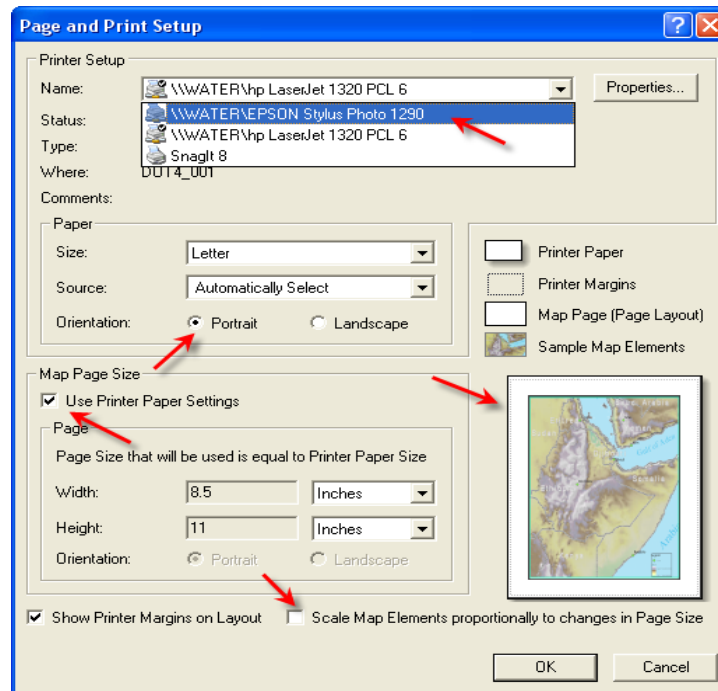
توجه: همانطور که می دانید نقشه ها با مقیاس های گوناگونی تهیه می شوند مانند مقیاس های ۱:۵۰۰۰۰، ۱:۱۰۰۰۰۰ و غیره. مسلماً تمام این نقشه ها را نمی توان با توجه به مقیاس آنها در یک برگه A4 یا A3 چاپ کرد زیرا اگر به عنوان مثال اندازه کاغذ A4 را در نظر بگیرید امکان دارد با توجه به محدوده مطالعاتی امکان چاپ مقیاس ۱:۱۰۰۰ طوری که تمام محدوده کاملاً مشخص باشد امکان پذیر نباشد، پس باید شما ابتدا نوع کاغذی که می توان با این مقیاس بر روی آن چاپ کنید را تعیین و بعد از آن مقیاس دلخواه خود را در فیلد مقیاس وارد نمایید.



با توجه به توضیحی که پیشتر ارائه شد، ابتدا نوع کاغذ و حالت چاپ را تعیین می کنیم. سپس برای اینکار همانند شکل بعد وارد بخش تنظیمات صفحه کاغذ و پرینتر می شویم.



پس از وارد شدن به این بخش ملاحظه می نمایید پنجره ای تحت همین عنوان ظاهر خواهد شد.



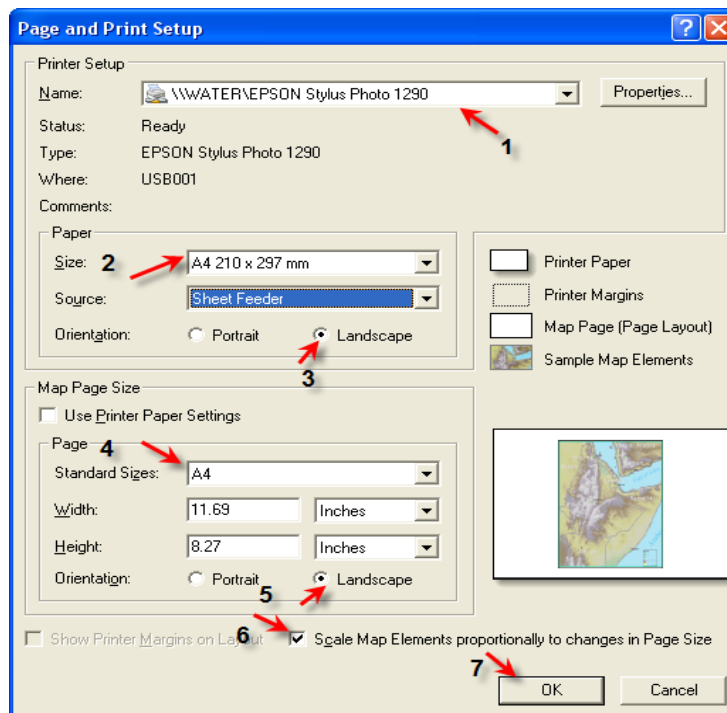
همانطور که در شکل بالا مشاهده می کنید این پنجره شامل ۳ بخش می باشد:

۱. Printer Setup: در اینجا نوع پرینتر خود را مشخص می کنید.

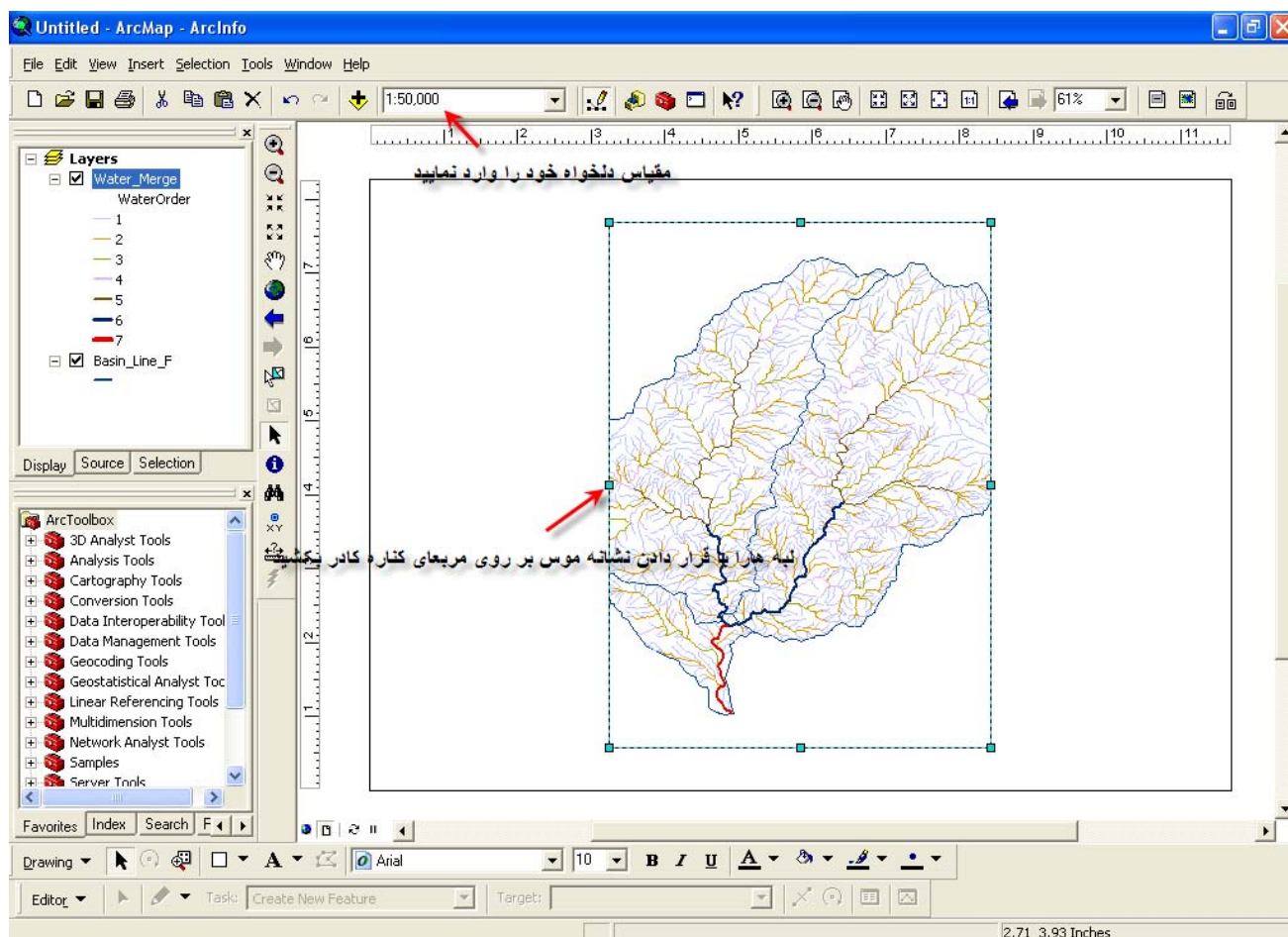
۲. Paper: در این بخش اندازه و جهت کاغذی که می خواهید نقشه بر روی آن چاپ گردد را تعیین می نمائید.

۳. Map Page size: در این بخش شما با بر داشتن تیک کنار مربع Use Printer Paper Settings اندازه نقشه را باتوجه به کاغذ تهیه می کنید که حتماً باید این بخش با توجه به مقیاس نقشه و کاغذی که در بخش Paper برگزیده اید متناسب باشد.

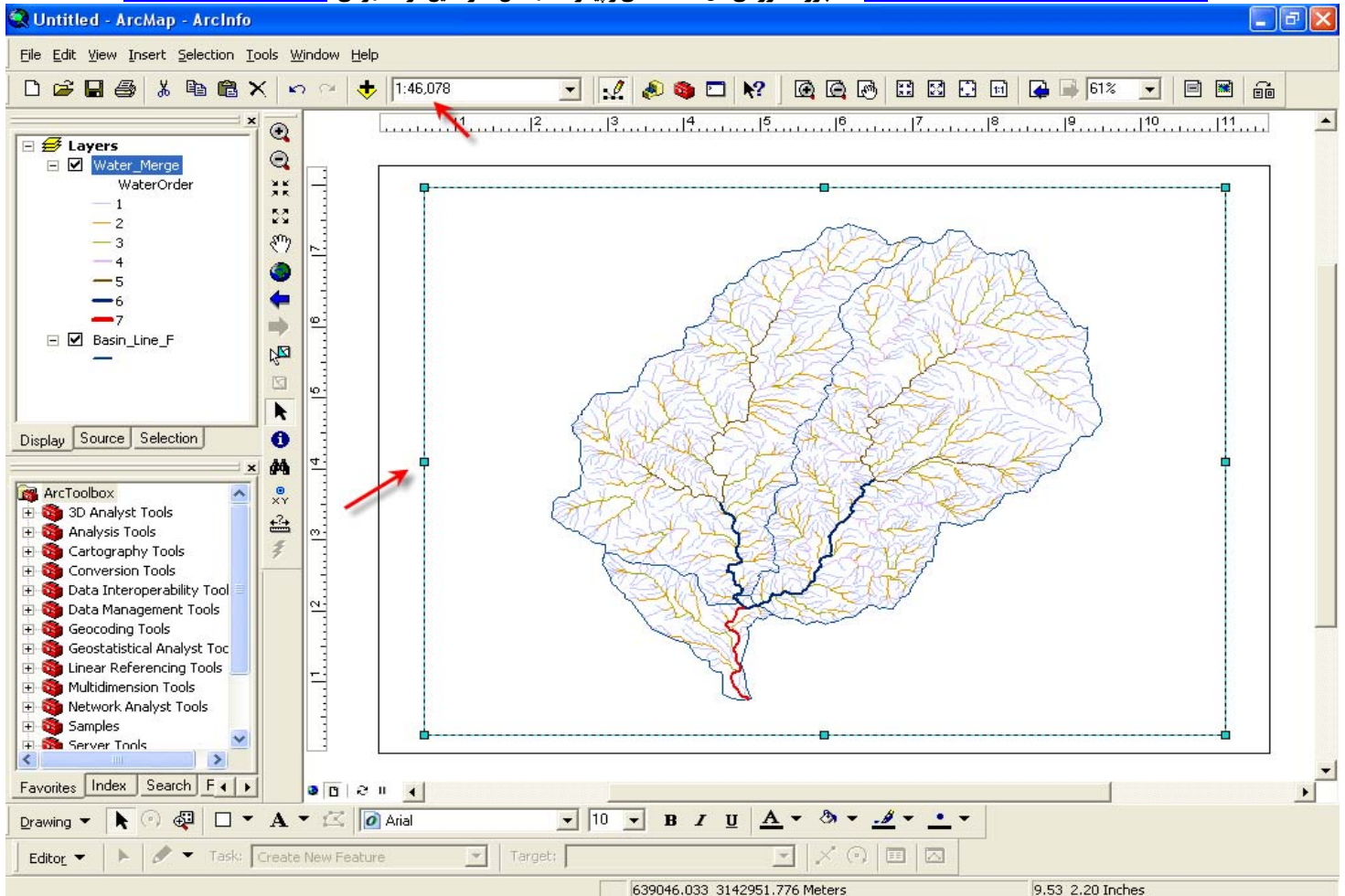
اگر می خواهید عناصری که در نقشه وجود دارند با مقیاس نقشه تغییری نکنند تیک کنار مربع Scale Map Elements proportionally to changes in Page Size را بر دارید.



برای مثال خود این پنجره را مانند شکل بالا تنظیم کرده ایم. اگر به کادر سفیدی که بر روی آن نقشه ای قرار دارد نگاه کنید مشاهده می کنید که تغییراتی که شما در این پنجره بر روی نوع کاغذها و نوع چاپ و... اعمال می کنید به صورت شماتیک، نمایش داده می شود. پس از تایید و کلیک بر روی دکمه OK نتیجه تنظیماتی که انجام داده ایم را در Layout برنامه می بینم.

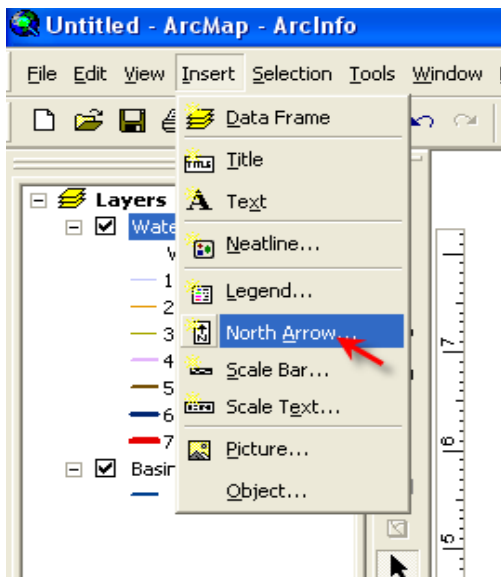


به توضیحاتی که در شکل بالا آمده است توجه کنید. با کشیدن لبه های کادر نقشه، نقشه را تنظیم می کنیم در اینجا دو کادر داریم، کادر اول مربوط به نقشه است (همین کادری که در شکل نشان داده شده و داریم لبه های آن را می کشیم) که تنظیمات آن را در بخش Map Page Size مشخص کرده ایم و دومی که در شکل بالا کادر سیاه رنگی می باشد اندازه کاغذی است که می خواهیم نقشه بر روی آن چاپ گردد. که تنظیمات مربوط به آن را در بخش Paper انجام داده ایم حال پس از آنکه توانستیم نقشه را به طور کامل در کادر سیاه داشته باشیم، امکان دارد به دلیل این تغییرات مقیاس نقشه (آنچه که در فیلد مقیاس نشان داده می شود) دستخوش تغییراتی شود. که اصلاً "مهم نیست شما می توانید پس از اتمام تنظیمات، دوباره در این فیلد مقیاس خود را وارد نمایید (برای درک بهتر این مطلب به شکل بعد با دقت توجه نمایید).

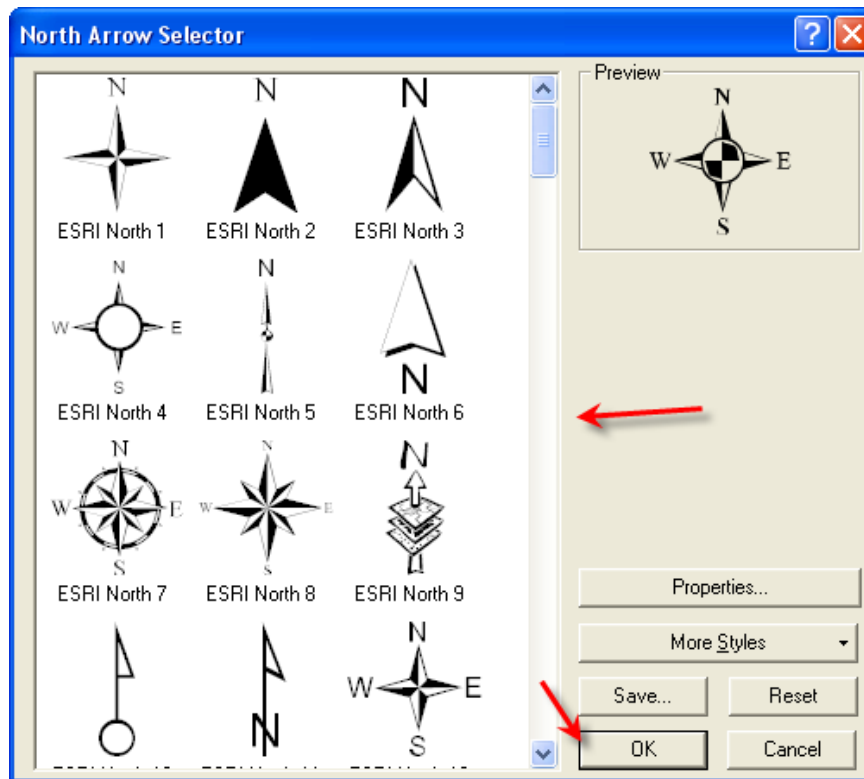


همانطور که در شکل ملاحظه می نمایید پس از آنکه تنظیمات خود را به اتمام رساندیم مقیاس نقشه کمی تغییر کرده ولی چون تنظیماتمان رادر بخش Page and print setup درست انجام داده ایم پس مشکلی وجود ندارد و ۱:۵۰۰۰۰ در این کادر جا می گیرد، پس مقدار مقیاس را دوباره اصلاح می کنیم.

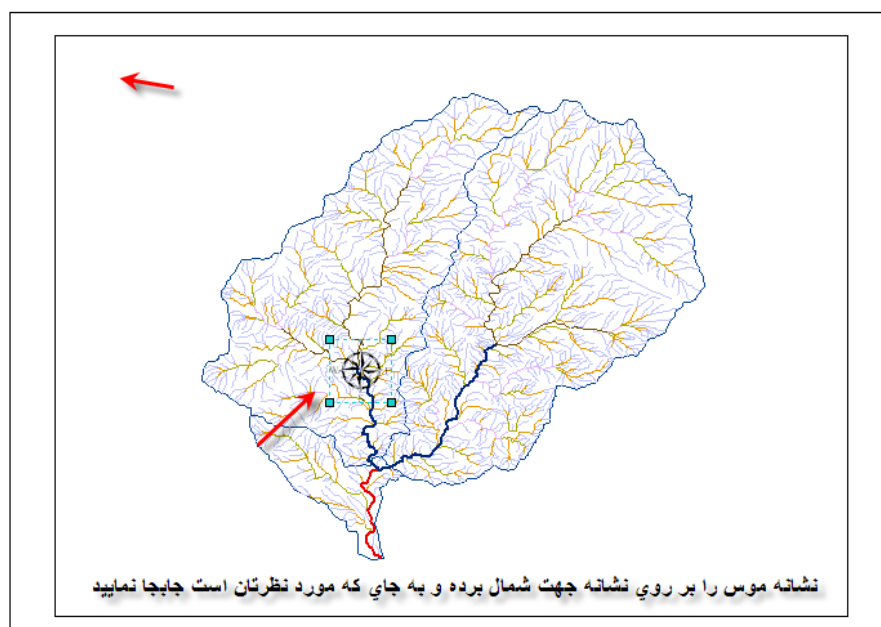
حال نوبت به افزودن راهنما جهت نمای شمال به این نقشه می باشد. برای آنکه به نقشه این آیتم ها را اضافه نماییم از گزینه Insert که در نوار ابزار بالا قرار دارد گزینه North Arrow را برای افزودن جهت نما استفاده می کنیم .



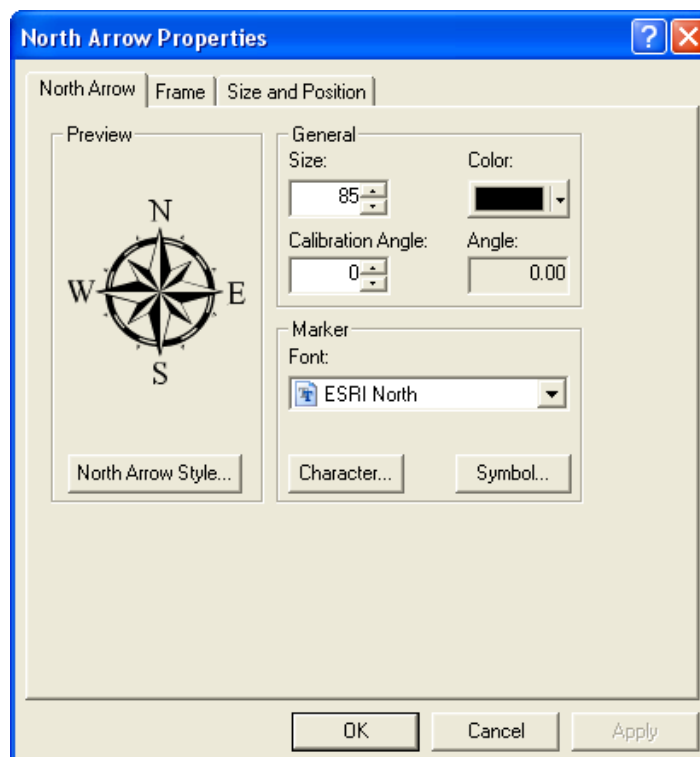
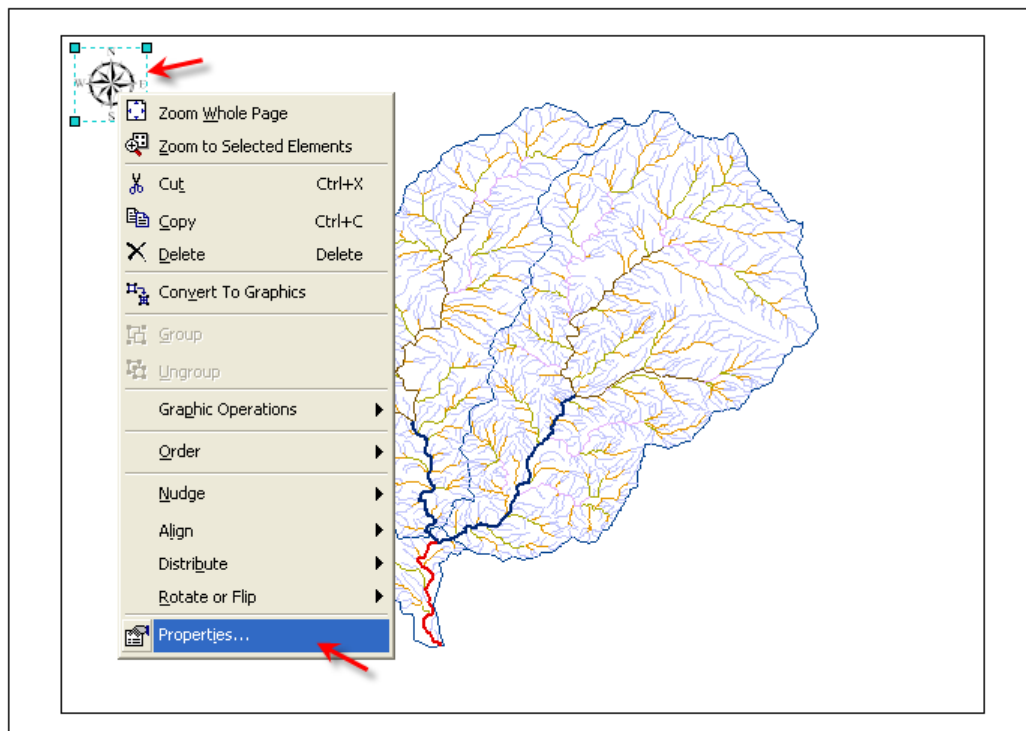
پس از انتخاب این گزینه از پنجره ای که نمایان می گردد، یک جهت نما به هر شکلی که دلخواه تان است برگزینید و بر روی دکمه OK در همین پنجره کلیک کنید.

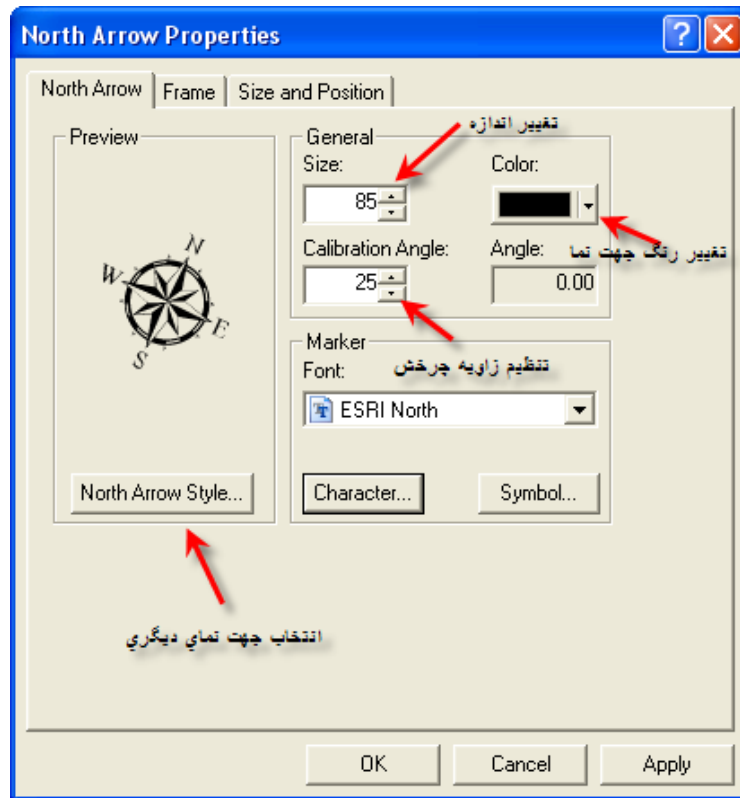


پس از افزودن جهت نما که امکان دارد بر روی نقشه شما بیفتد آن را به جای مورد نظر انتقال دهید و همچنین می توانید با کلیک بر روی دکمه Properties بر روی همین پنجره خصوصیات جهت نما را تغییر دهید.



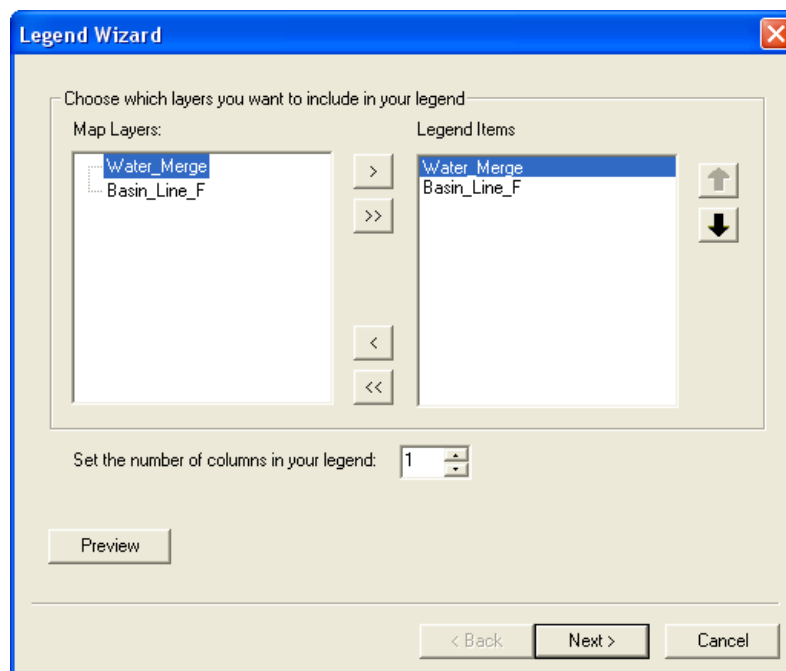
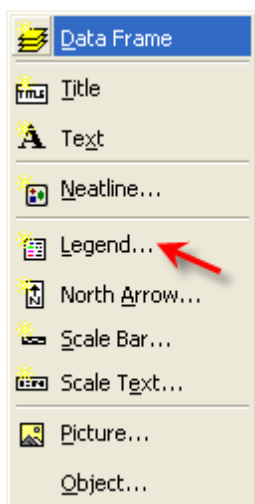
پس از جابجا کردن جهت نما، بر روی این آیتم کلیک راست کنید و از منوی آبشاری که ظاهر می گردد Properties را انتخاب کنید تا پنجره مربوط به تنظیمات جهت نما باز شود.



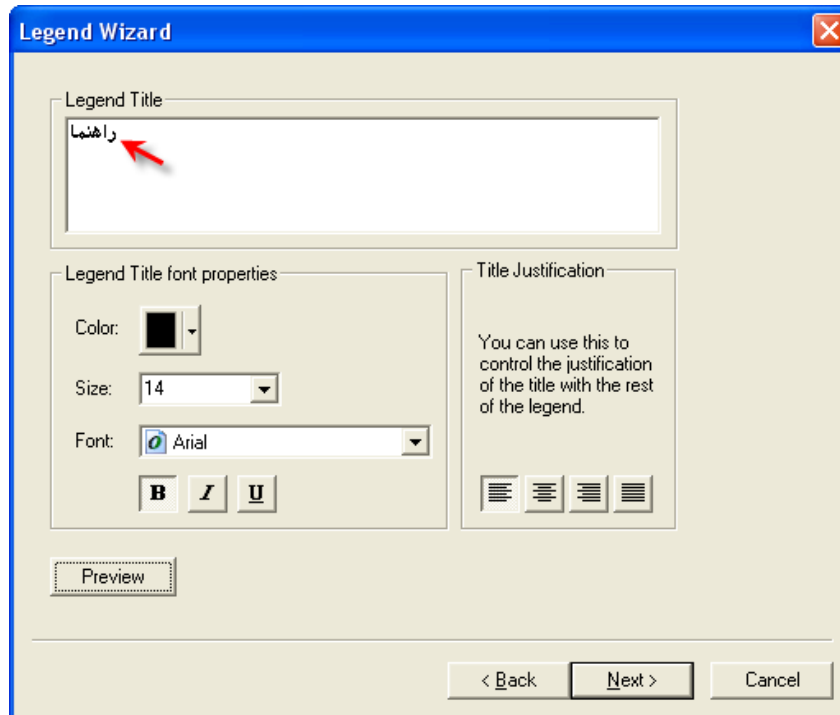


به توضیحاتی که در شکل آمده توجه نمایید. ما آن را برای مثال خود تنظیم کرده ایم که حاصل کار را در شکل‌های بعدی خواهید دید. حال نوبت اضافه کردن راهنما به این نقشه است، برای این منظور از منوی Insert گزینه Legend را انتخاب می‌نمائیم. توجه نمایید که راهنمای شما با توجه به لایه‌هایی که در نقشه دارید تهیه خواهد شد. پس مراحل زیر را دنبال کنید.

پس از انتخاب گزینه Legend پنجره‌ای ظاهر می‌گردد که شما در هر مرحله آن می‌توانید راهنما را برای اجزای راهنمای نقشه تنظیم نمایید.



همانطور که در شکل بالا مشاهده می کنید این بخش شامل چند مرحله می باشد که در هر مرحله تنظیمات خاصی را که منحصر به همان مرحله است را انجام می دهید. برای مثال در مرحله اول که شامل دو بخش به نامهای Map Layers و Legend Items می باشد در Map Layers نام تمام لایه هایی که در ArcMAP اضافه نموده ایم قرار دارد و در Legend Items نام لایه ای که می خواهیم در راهنمای نقشه باشند را قرار می دهیم. حال اگر بخواهید لایه ای را از راهنما حذف کنید و در نقشه نباشد کافی است آن لایه را از Legend Items انتخاب و با دکمه های جهتی که در وسط این پنجره بین این دو بخش وجود دارد از بخش Legend Item حذف و به بخش MAP Layers بیفزایید و بالعکس همین عمل برای آنکه لایه ای را به راهنمای نقشه اضافه کنید انجام دهید. پس از تنظیم این بخش با فشار دادن دکمه Next وارد مرحله بعدی تنظیمات شوید.



در این مرحله ما در بخش Legend Title نام راهنما که بطور پیش فرض انگلیسی می باشد را با انتخاب فونت و اندازه دلخواه و رنگی خاص برای آن به فارسی تایپ می کنیم با کلیک بر روی دکمه Next در همین پنجره وارد مرحله بعد می شویم.

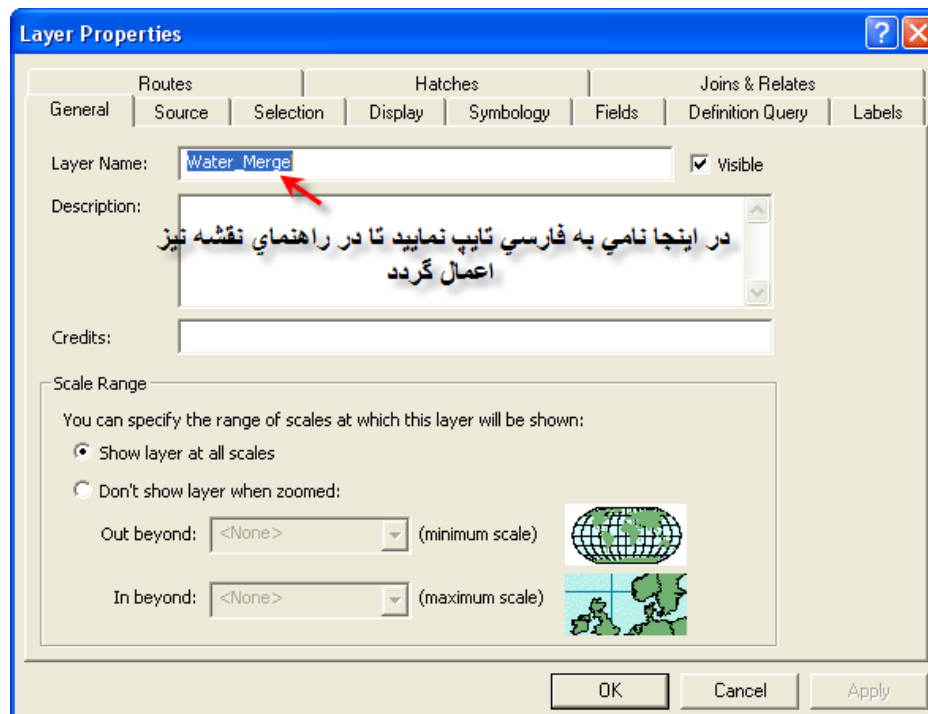
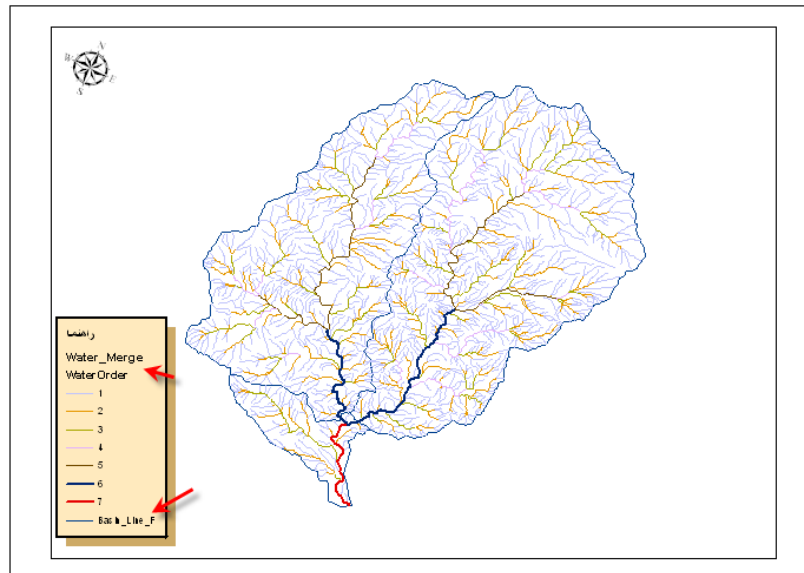
در این مرحله با انتخاب زمینه و حاشیه و سایه برای کادر راهنما به مرحله بعد می رویم (اگر تمایل داشتید وگرنه مقادیر پیش فرض را قبول نمایید) پس از تنظیم بر روی دکمه Next در همین پنجره کلیک کنید تا وارد مرحله بعد گردید.

در این مرحله می توانید در کادر Line نحوه نمایش خطوط در کادر راهنمای نقشه را به صورت های مختلفی برای لایه های خطی نمایش پلی گونها را برای لایه های پلی گونی در کادر راهنما مشخص گردانید پس بر روی دکمه Next پس از تنظیم این کادر به شکل مورد نظرتان کلیک نمایید در نهایت وارد مرحله آخر می شویم که در این مرحله موقعیت ایتمی که در این کادر قرار داده ایم را می توانیم تغییر دهیم که ما تنظیمات پیش فرض را قبول می کنیم و برای پایان کار بر روی دکمه Finish کلیک می کنیم.

بطور کلی برای اضافه کردن هر ایتمی به نقشه باید از Insert استفاده کنید حتی شما می توانید عکس یا یک فایل Word یا جدول Excel را به نقشه بیفزایید. همانطوری که در شکل قبل ملاحظه نمودید در کادر راهنما شما نام لایه ها نیز آمده است البته با حروف لاتین برای تغییر آن باید چه کار کرد؟

پاسخ آن است که شما باید در خصوصیات لایه آنها را تغییر دهید. با انتخاب لایه مورد نظر در ArcMAP و با کلیک راست بر روی آن و انتخاب Properties وارد پنجره Layer Properties شوید و تب Symbology را انتخاب نمایید و مانند شکل زیر تغییرات را اعمال نمایید.

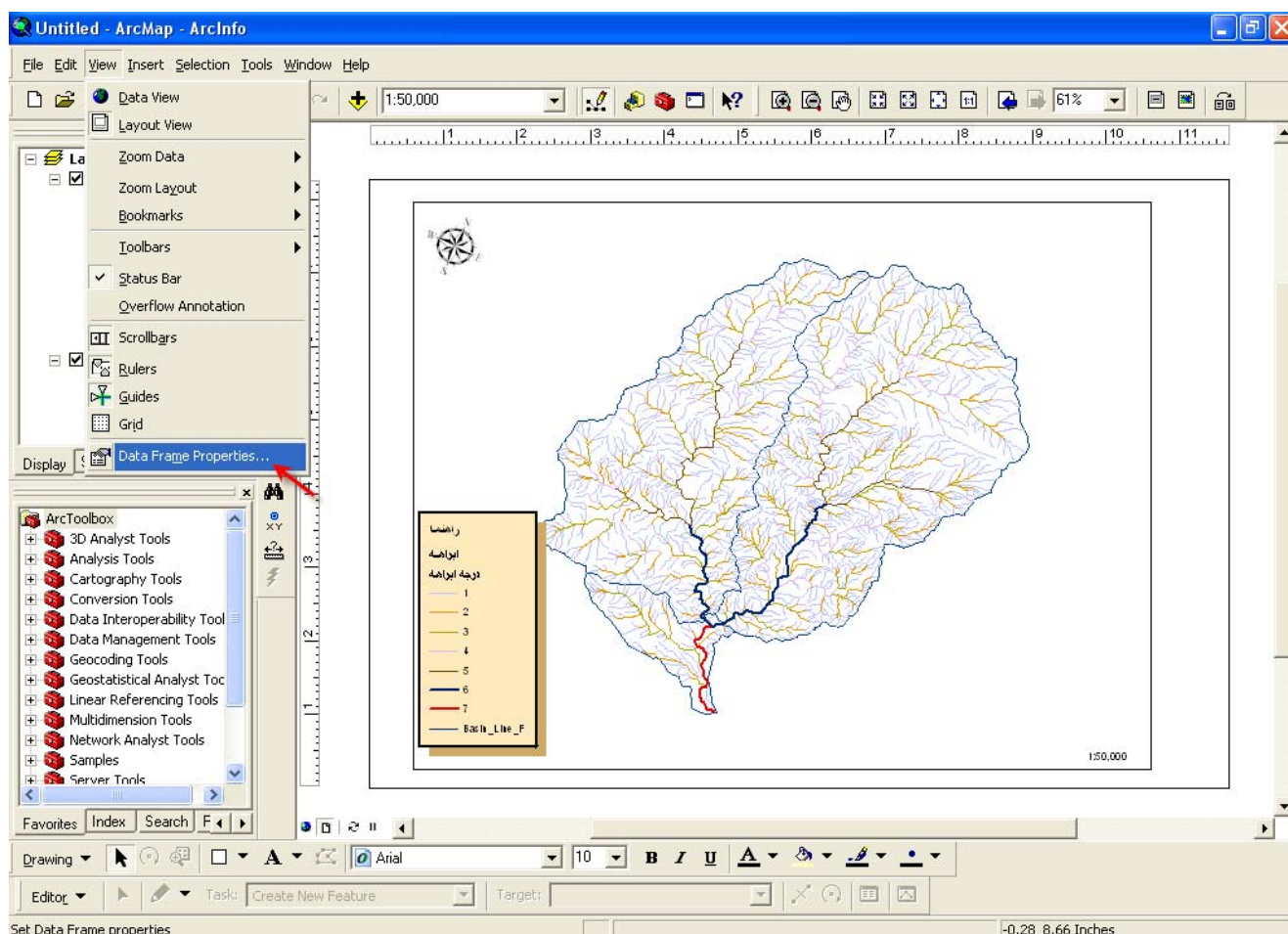
بعد از این مرحله تب General را بر گزینید و نام لایه را تغییر دهید



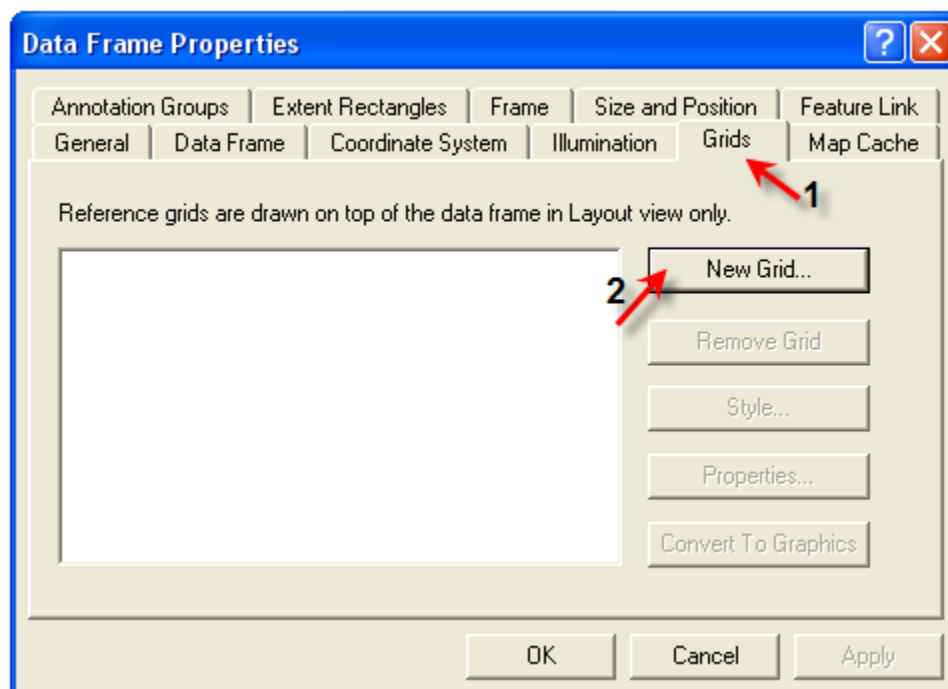
پس از تغییر این دو، تغییرات را در کادر راهنما مشاهده می نمایید.

نکته: این تغییرات در ArcMAP نیز اعمال می شود ولی در اصل فایل مشکلی ایجاد نمی کند و نام فایل یا لایه به همان شکل لاتینی که در ArcCatalog مشاهده می کردید و در همان مسیر قبلی که قرار داشته خواهد بود. این روش با روش Rename یا تغییر نام لایه یکی نیست Rename کلاً نام لایه یا فایل را بر روی هارد دیسک تغییر می دهد.

اما در ادامه مبحث می خواهیم خصوصیتی را شرح دهیم که برای نمایش آن در منوی Insert با توجه به خصوصیت آن نمی توان آن را پیدا کرد و آن قرار دادن مختصات در کنار کادر نقشه است، برای این عمل که متعلق به خصوصیات چهارچوب کادر است باید وارد بخش Data frame Properties از منوی View شویم. همانطور که در شکل زیر آمده است.



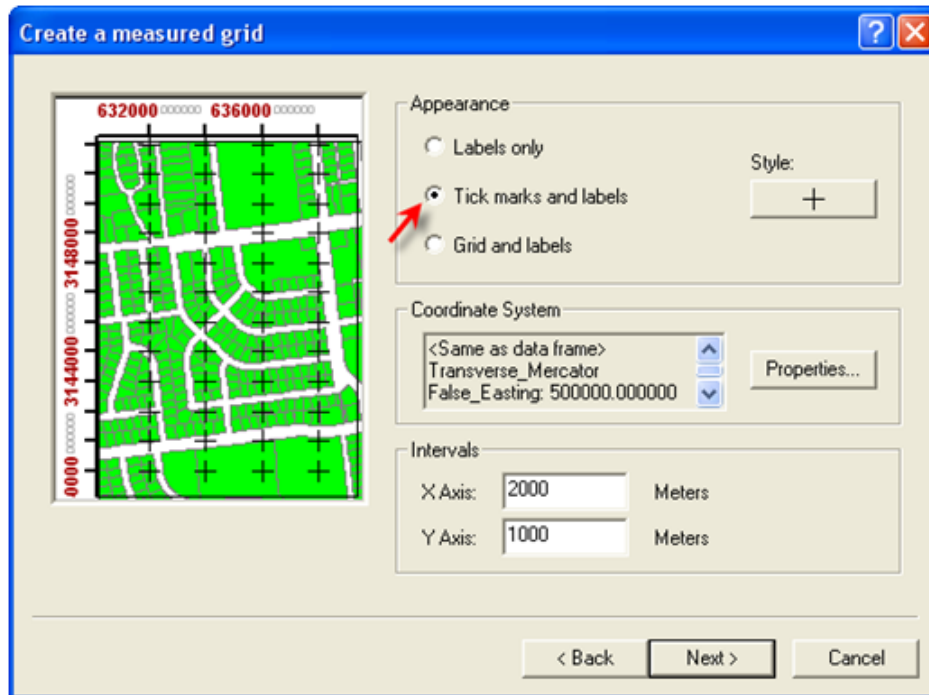
پس از وارد شدن در این بخش مشاهده می نمایید که خود این بخش از قسمتهای گوناگونی تشکیل گردیده است (که البته ما فقط به توضیح یکی از این بخشها که مربوط به این بحث است می پردازیم). پس از باز شدن پنجره مربوطه از تب های بالا تب Grids را انتخاب کنید.



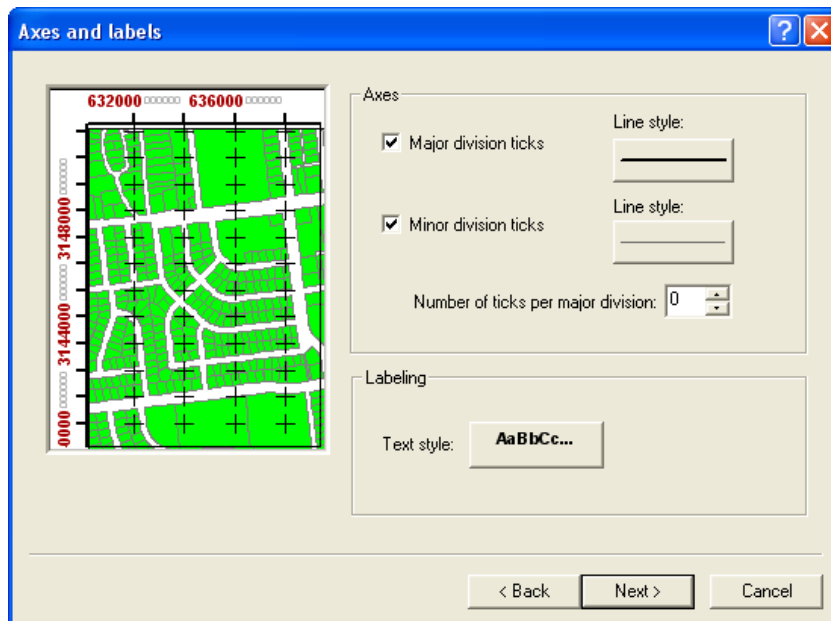
پس از انتخاب این تب همانطور که در شکل بالا مشاهده می کنید بر روی دکمه New Grid کلیک کنید تا وارد پنجره جدیدی شوید.



در این پنجره اگر گزینه اول را انتخاب نمایید مختصاتی که در کنار کادر به نمایش در می آید به درجه، دقیقه و ثانیه خواهد بود. ولی چون ما می خواهیم مختصات نمایشی در این مثال UTM باشد گزینه دوم را انتخاب می کنیم. پس از انتخاب بر روی دکمه Next در همین پنجره کلیک کنید تا وارد مرحله بعد شوید.

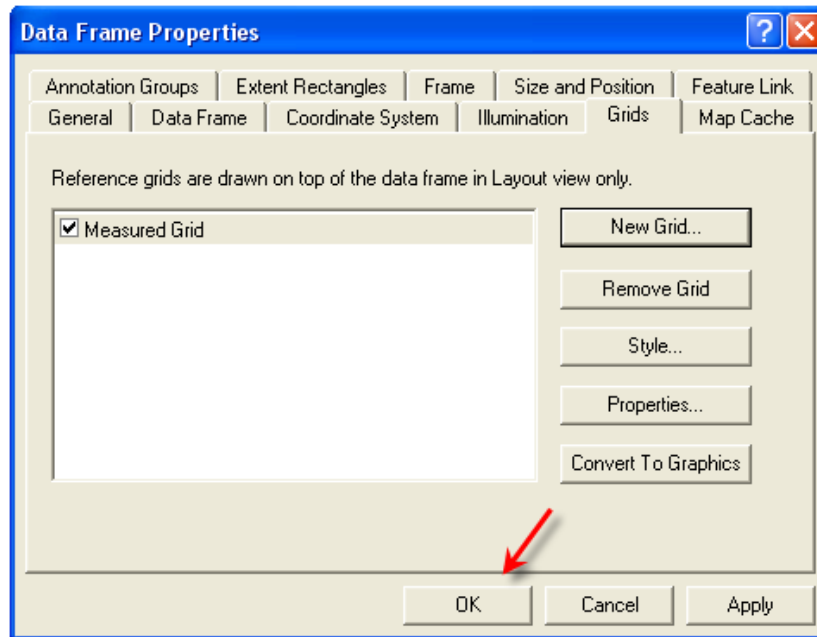


در این مرحله شما می توانید نوع نمایش مختصات نقشه را انتخاب کنید، مثلاً "صفحه کادر نقشه به صورت شطرنجی باشد یا به صورت نشانه مثبت یا هر آنچه که شما می خواهید (در این مثال از نمایش به صورت نشانه مثبت استفاده کرده ایم). پس از تنظیم به صورت دلخواه خود بر روی دکمه **Next** کلیک می کنیم تا وارد مرحله بعد شویم.

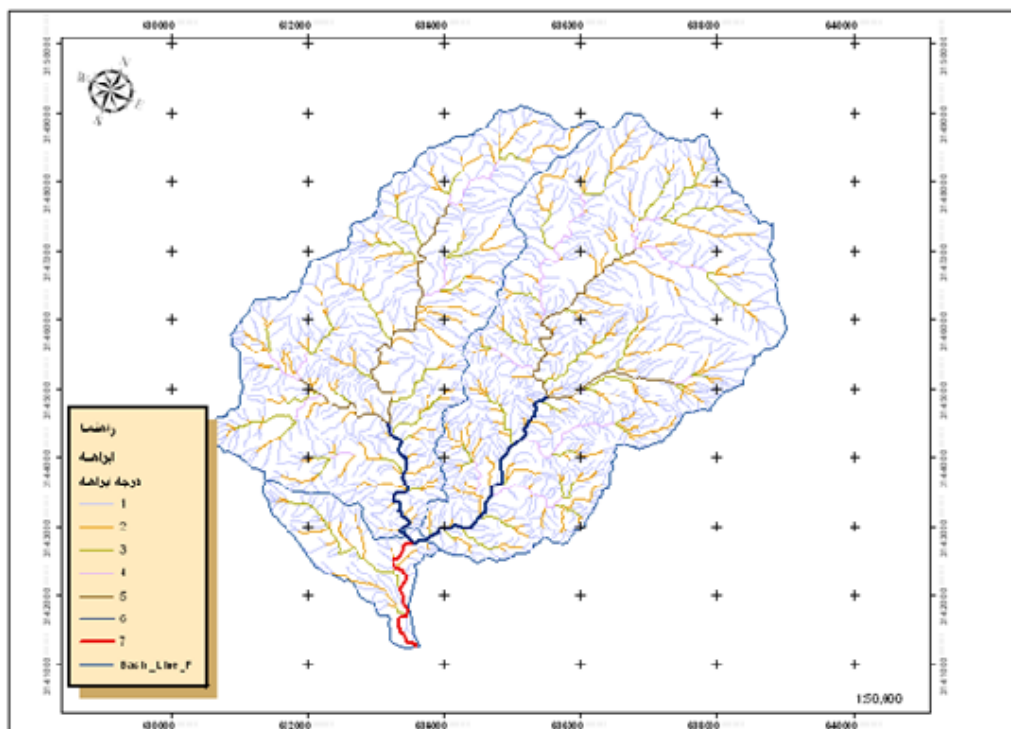


در این مرحله شما نحوه نمایش اعداد مختصاتی و فاصله محورهای نمایش مختصات را تعیین نمایید (در این مثال تنظیمات پیش فرض را می پذیریم و با کلیک بر روی دکمه **Next** وارد مرحله پایانی می شویم).

تنظیمات پیش فرض این پنجره را نیز قبول می کنیم و بر روی دکمه **Finish** کلیک می کنیم. پس از آن مشاهده می نمایم که پنجره **Data frame properties** به صورت شکل بعد در می آید.



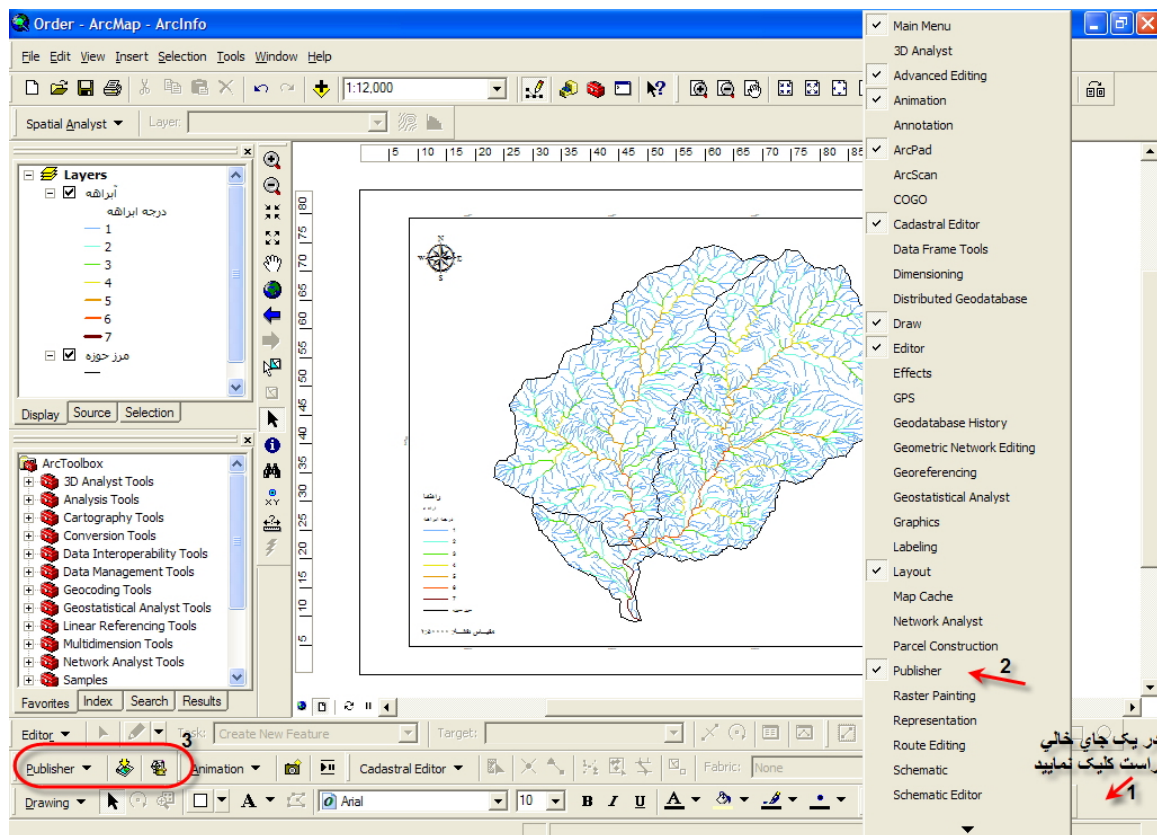
توجه: اگر بخواهید تنظیماتی که در مراحل قبل نشان داده ایم را دوباره تنظیم کنید بر روی دکمه Properties کلیک نمایید و مراحل را آنطور که می خواهید تنظیم کنید. شما می توانید چندین Grid داشته باشید ولی تنها یکی از آنها را می توانید فعال کنید با برداشتن نشانه تیک کنار مربع Grid آن را غیر فعال و با گذاردن دوباره تیک آن را فعال کنید. حال در پایان بر روی دکمه OK کلیک کنید تا از این پنجره خارج گردید. با توجه به تغییراتی که در قبل ملاحظه کرده اید شکل نقشه ما به صورت زیر خواهد شد.



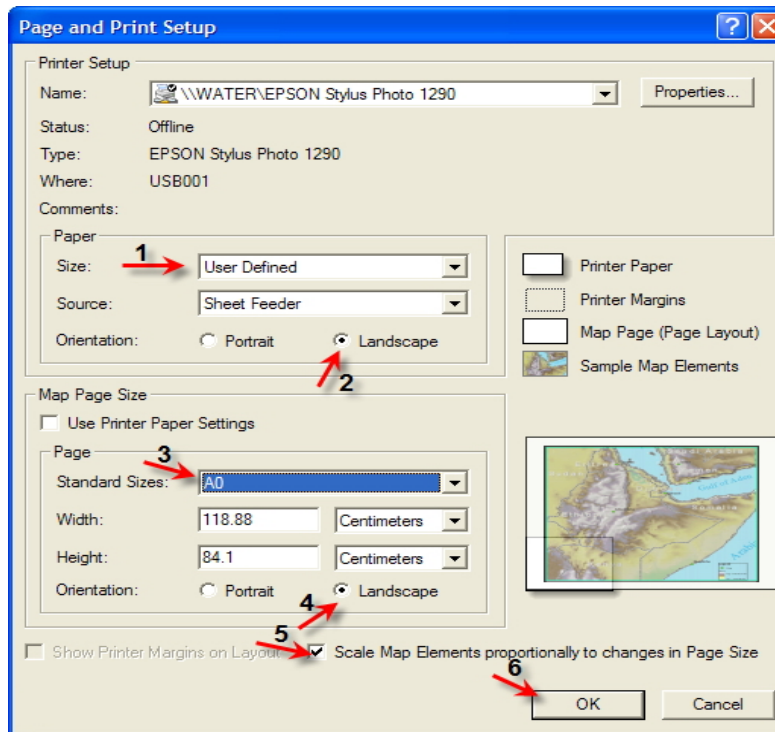
همانطور که می دانید برای خواندن هر فایلی در کامپیوتر نیاز به برنامه ای است که بتواند آن را بخواند. مثلاً" برای مشاهده فایل های با پسوند Doc نیاز به برنامه Microsoft Office و برای مشاهده فایل های PDF نیاز به برنامه Acrobat Reader دارید. دقیقاً" این مقوله برای ArcGIS نیز صدق می کند شما نیازی نیست که حتماً" بر روی یک کامپیوتر ArcGIS را نصب کنید تا بتوانید نقشه تهیه شده توسط ArcMAP را ببینید، بلکه شما می توانید با نصب ArcReader برای مشاهده نقشه ها و چاپ آنها بر روی کاغذ اقدام نمایید.

برای شروع مطلب ابتدا دوباره به ArcMAP باز می گردیم تا در ابتدا روش تهیه نقشه که در محیط ArcReader قابل استفاده باشد را شرح دهیم سپس به مقوله Packaging نقشه که برای حمل و نقل نقشه تهیه شده از سیستمی به سیستم دیگر مورد استفاده قرار می گیرد بپردازیم.

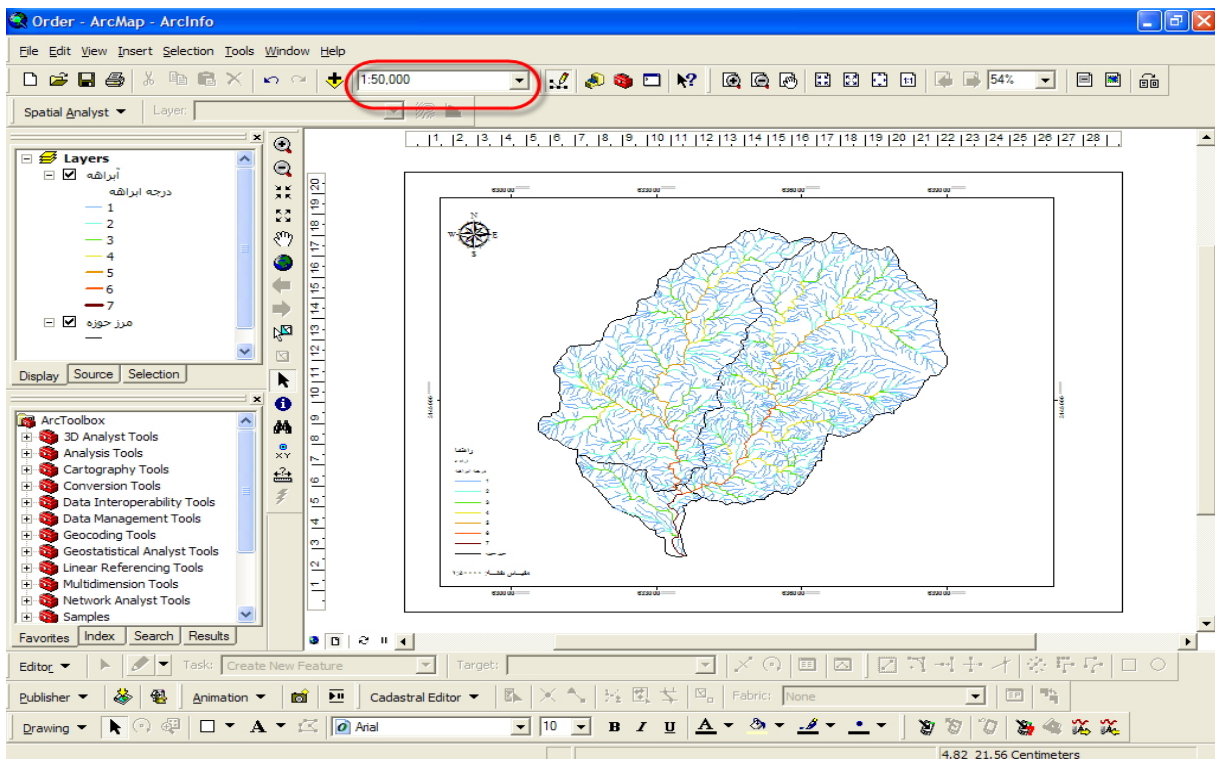
پس از آنکه نقشه را تهیه کردیم اگر ابزار Publisher را در ArcMAP ندارید مانند شکل زیر می توانید آن را به ArcMAP اضافه نمایید.
پس از اضافه کردن آن به ArcMAP قبل از انتشار نقشه مقیاس آن را تعیین کنید. برای اینکار مراحل زیر را طی کنید.

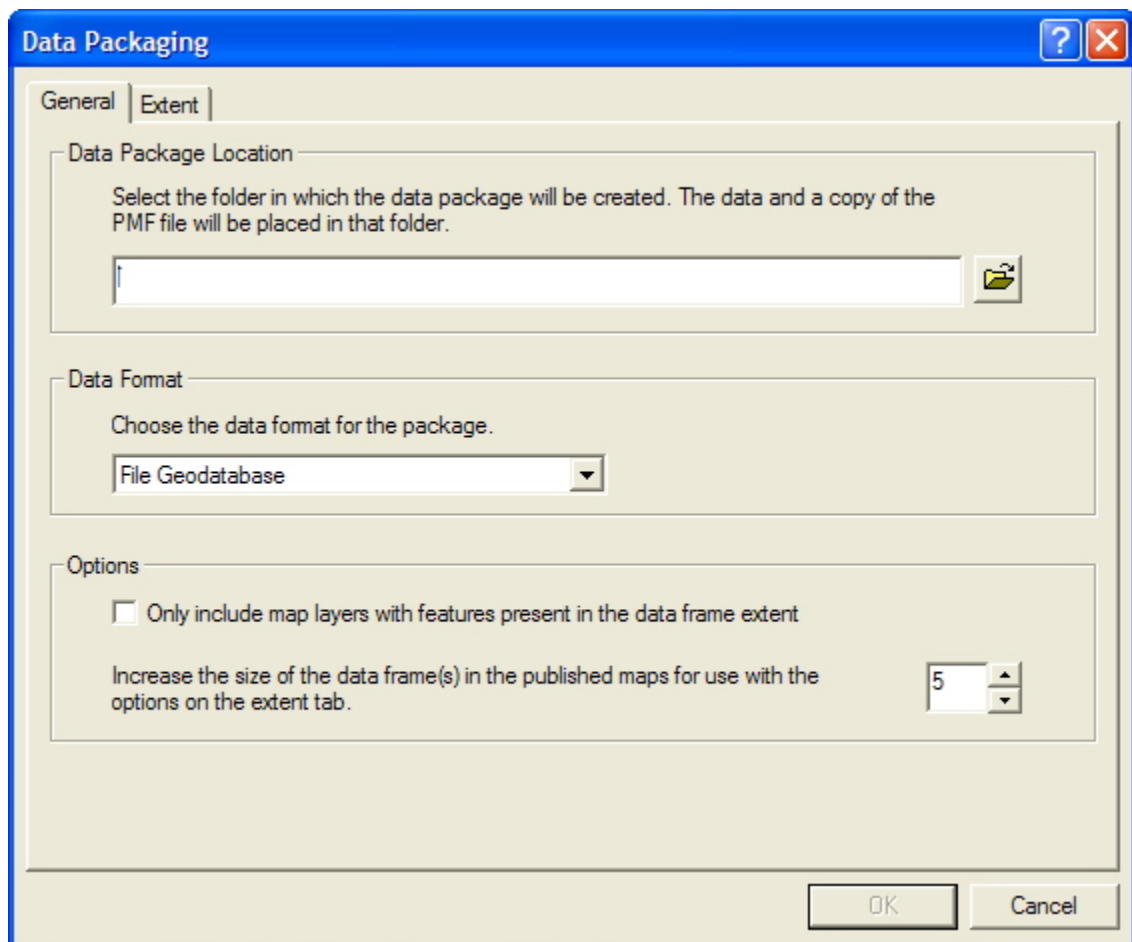
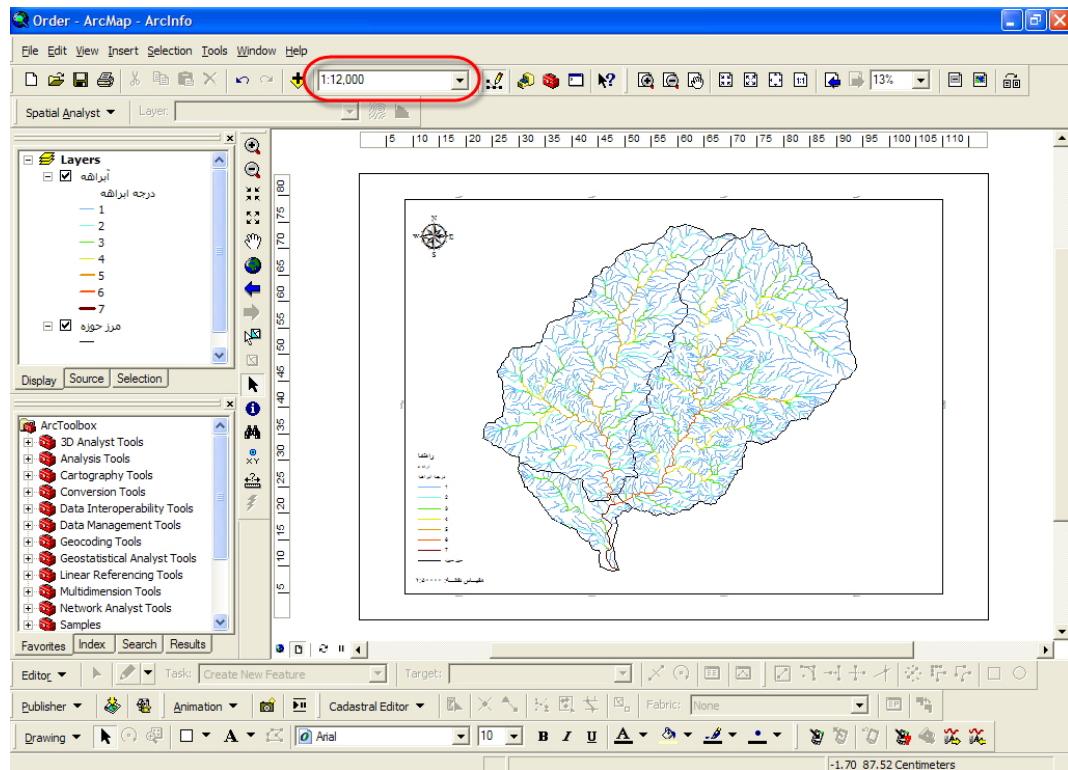


پس از ورود به پنجره page and print setup... نوع کاغذی را که نقشه مورد نظران در آن قرار می گیرد را انتخاب کنید. این کار یک حسن دارد و آن این است که نقشه تهیه شده بطور پیش فرض با مقیاس دلخواه شما خواهد بود. سپس می توانید نقشه را چاپ نمایید.



برای مثال چون نقشه ما در کاغذ A0 قابل چاپ بود در بخش تنظیمات صفحه A0 را انتخاب کردیم. اگر به دو شکل بعد نگاه کنید شکل اول قبل از تنظیم، تنظیمات چاپ و شکل دوم بعد از تنظیمات لازم می باشد.

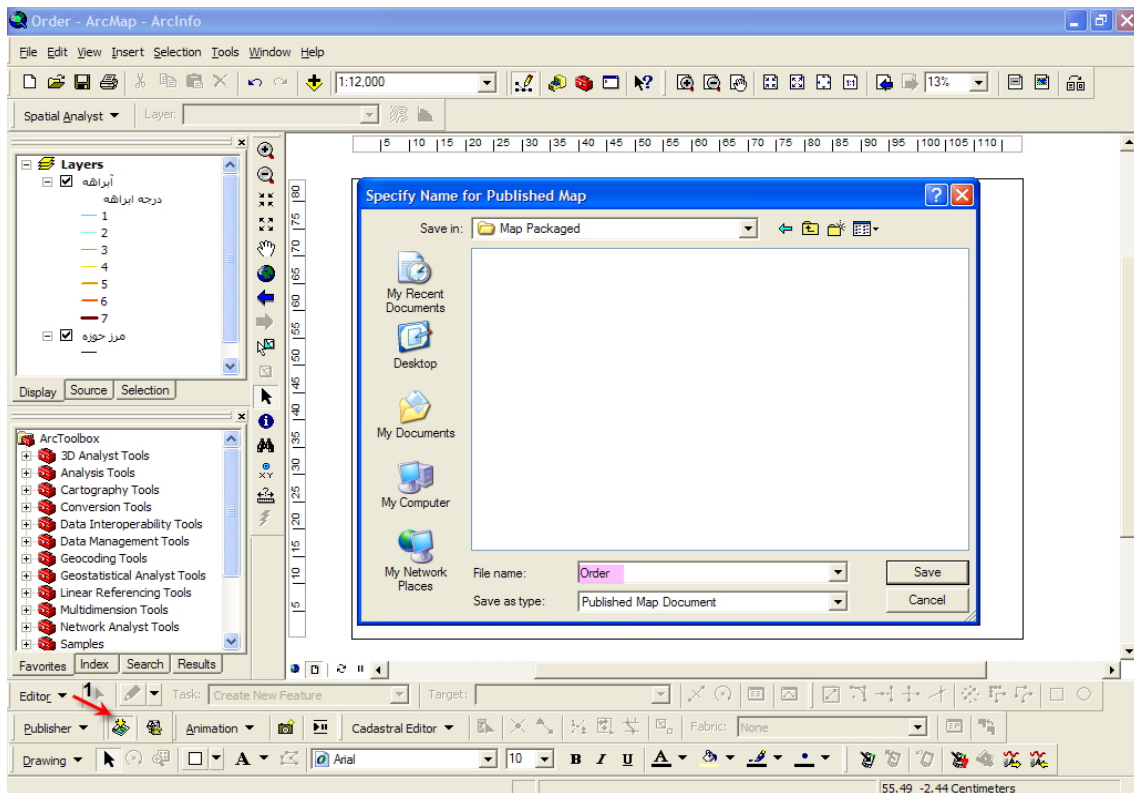




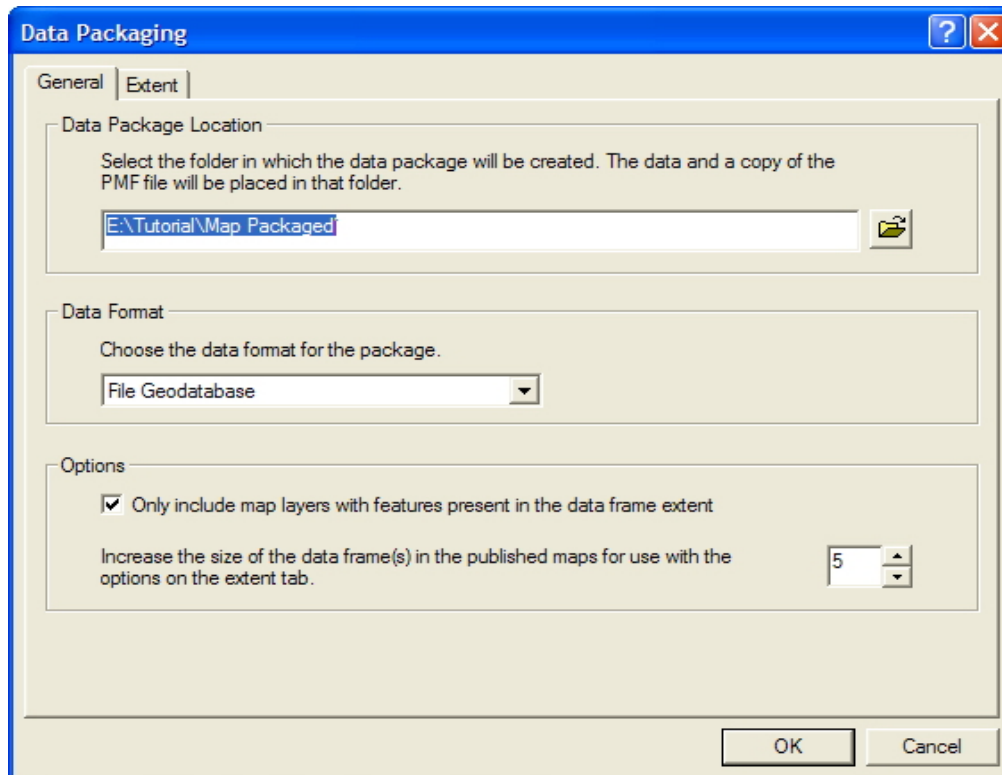
پس از آنکه ت

تنظیمات را تایید کردیم حال به سراغ چاپ آن می رویم. برای این کار نیز مانند شکل زیر بر روی آیکن Publish Map که در نوار ابزار Publisher قرار دارد کلیک کنید. پس از انتخاب مسیر و برگزیدن نامی مناسب برای نقشه بر روی دکمه Save در پنجره Specify Name for Published Map کلیک کنید.

فرمت نقشه انتشار یافته Pmf خواهد بود که تنها با ArcReader قابل نمایش خواهد بود ولی این کار برای آن است که بتوانید آن را در سیستم خودتان با ArcReader بخوانید و هنوز برای انتقال از سیستمی به سیستمی دیگر قابل استفاده نیست برای این کار باید Package درست کنید زیرا هنگامی که نقشه را به صورت Package در می آورید در حقیقت تمام فایل های لازم را به نقشه ضمیمه می کنید. برای این کار بر روی آیکن Package که در کنار آیکن Published Map قرار دارد کلیک کنید. آنگاه پنجره ای به نام data Packaging باز می گردد که باید در فیلدی که بخش Data Package Location قرار دارد نقشه انتشار یافته ای که می خواهید آن را Package نمایید انتخاب کنید.



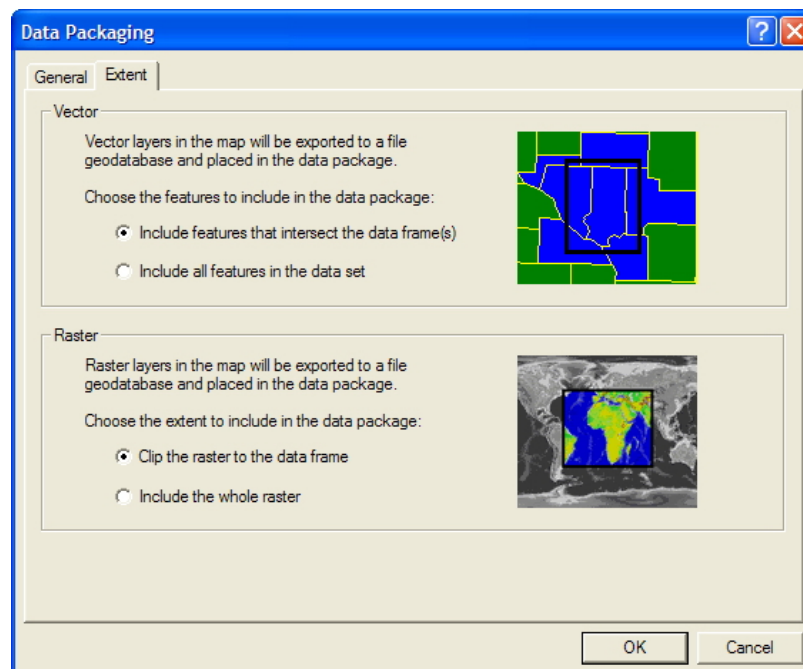
اگر بروی آیکن پوشه باز در مقابل این فیلد کلیک نمایید. پنجره ای به نام Select Published Maps to Package باز می گردد که پس از انتخاب نقشه موردنظر و کلیک بر روی آیکن Open در همین پنجره Data Packaging به صورت زیر خواهد بود.



تیک در

البته نشانه

کادر مربع شکلی که در بخش Option قرار دارد را اگر تمایل دارید قرار دهید زیرا اینکار به کمتر شدن حجم نقشه کمک می کند و سبب می شود که تنها لایه های موجود در تهیه نقشه که در Data Frame وجود داشته به Package اضافه گردد. بقیه تنظیمات را به صورت پیش فرض قبول کنید.

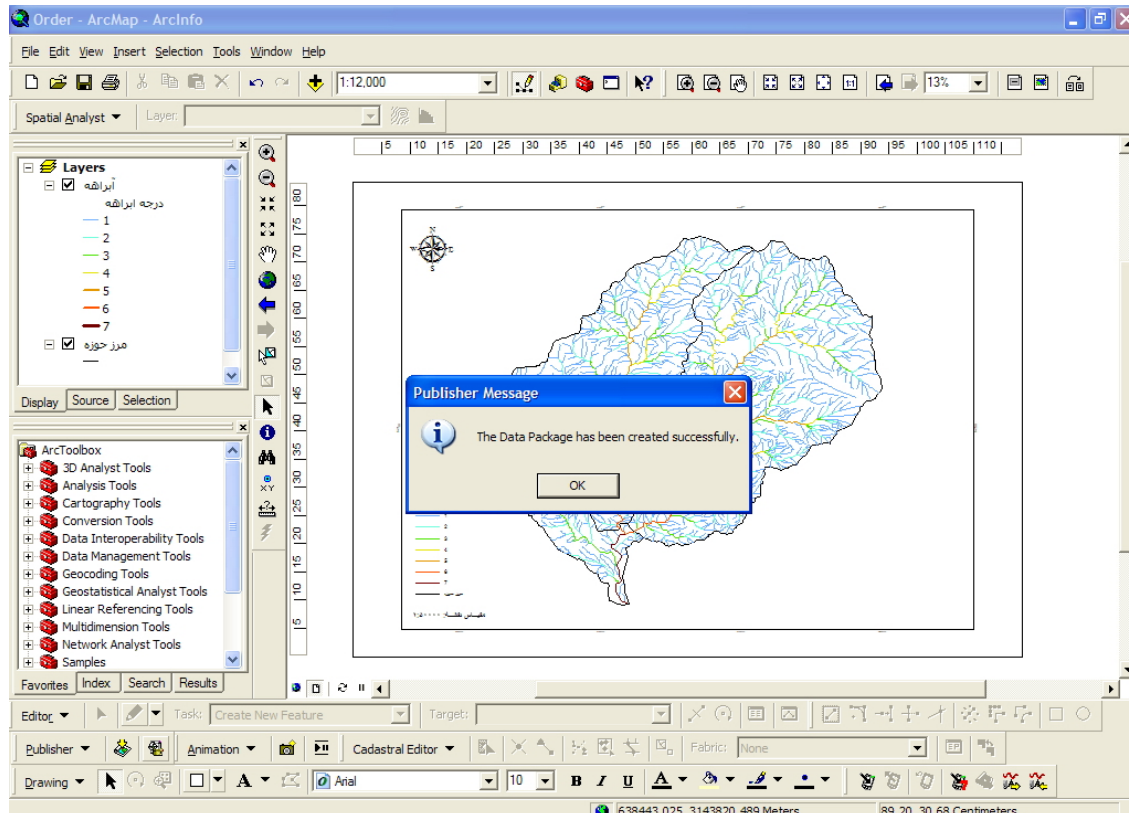


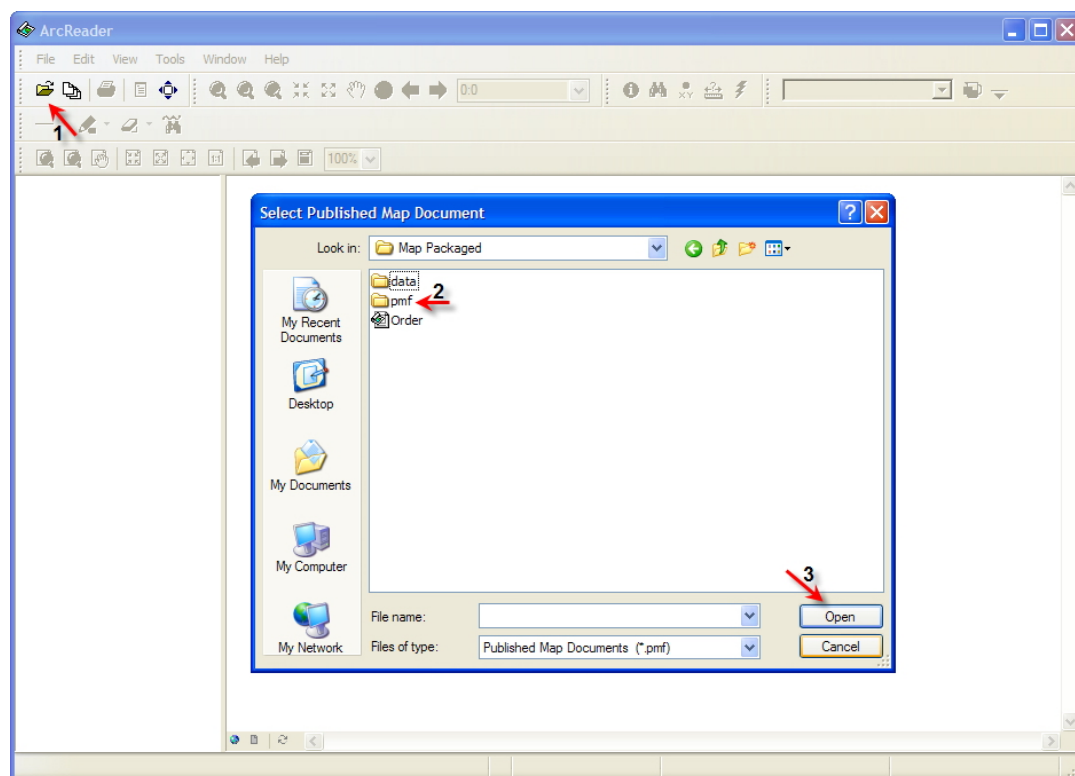
تب دیگر در این پنجره، تب Extent است که از دو فاز تشکیل شده، فاز اول برای فایل های Vector مثل Shape فایل ها و فاز دوم فایل های رستری. در فاز اول دو گزینه وجود دارد: گزینه اول برای آن است که تنها لایه هایی که در کادر نقشه هستند را به دیتا بیس نقشه اضافه کند و گزینه دوم برای آن است که تمام فایل ها را به دیتا بیس نقشه اضافه کند که انتخاب گزینه اول سبب کاهش اندازه Package می گردد و تنها برای فایل های Vector قابل استفاده می باشد.

بخش دوم که تنها برای فایل های رستری بکار می رود برای آن است که با انتخاب گزینه اول فقط فایل های رستر درون محدوده نقشه را به دیتا بیس اضافه کند و گزینه دوم تمام فایل های رستر را به دیتا بیس اضافه کند. پیش فرض ها را برای هر دو بخش که گزینه های اول هر بخش می باشد را قبول کنید تا حجم Package شما کاهش یابد و تنها فایل های ضروری به Package اضافه گردند.

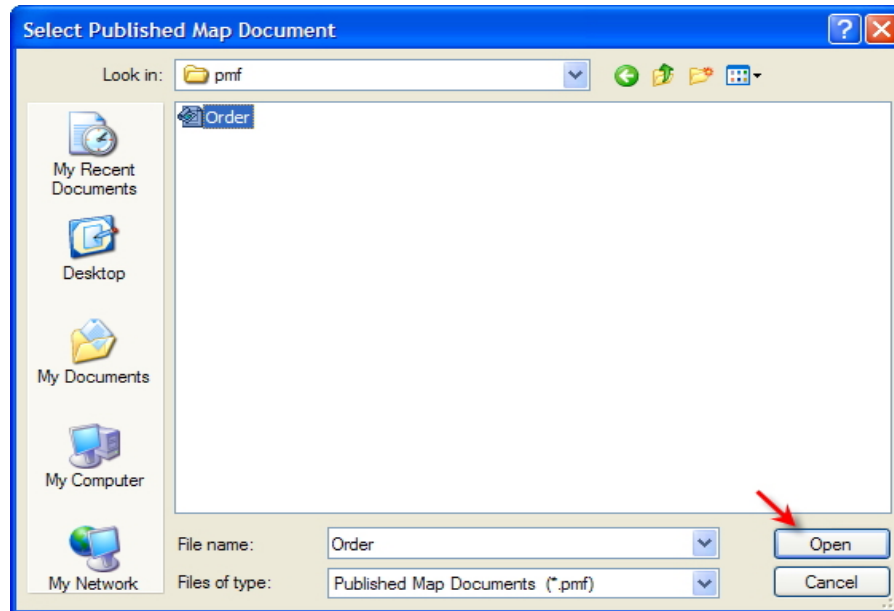
پس از آنکه تنظیمات لازمه را انجام دادید بر روی دکمه Ok در همین کادر کلیک کنید.

پس از اتمام عمل Packaging مانند شکل زیر پیغامی ظاهر می شود که عمل Packaging را موفقیت آمیز اعلام می کند. بر روی دکمه Ok این کادر کلیک کنید.



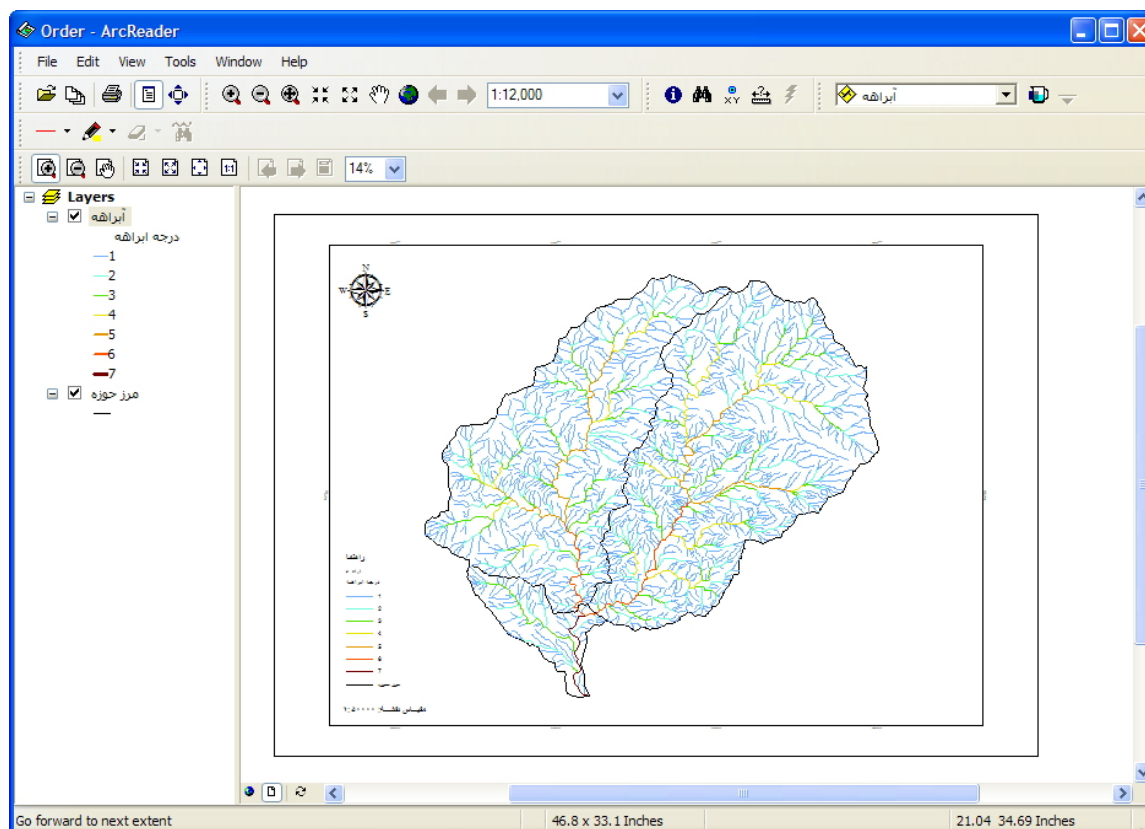


حال بعد از آنکه نقشه خود را به صورت Package در آوردید شاید بخواهید بدان نگاهی بیندازید برای این کار می توانید ابتدا ArcReader را اجرا نمایید و با استفاده از گزینه Open File نقشه را که بصورت Package ر آورده اید باز کنید.



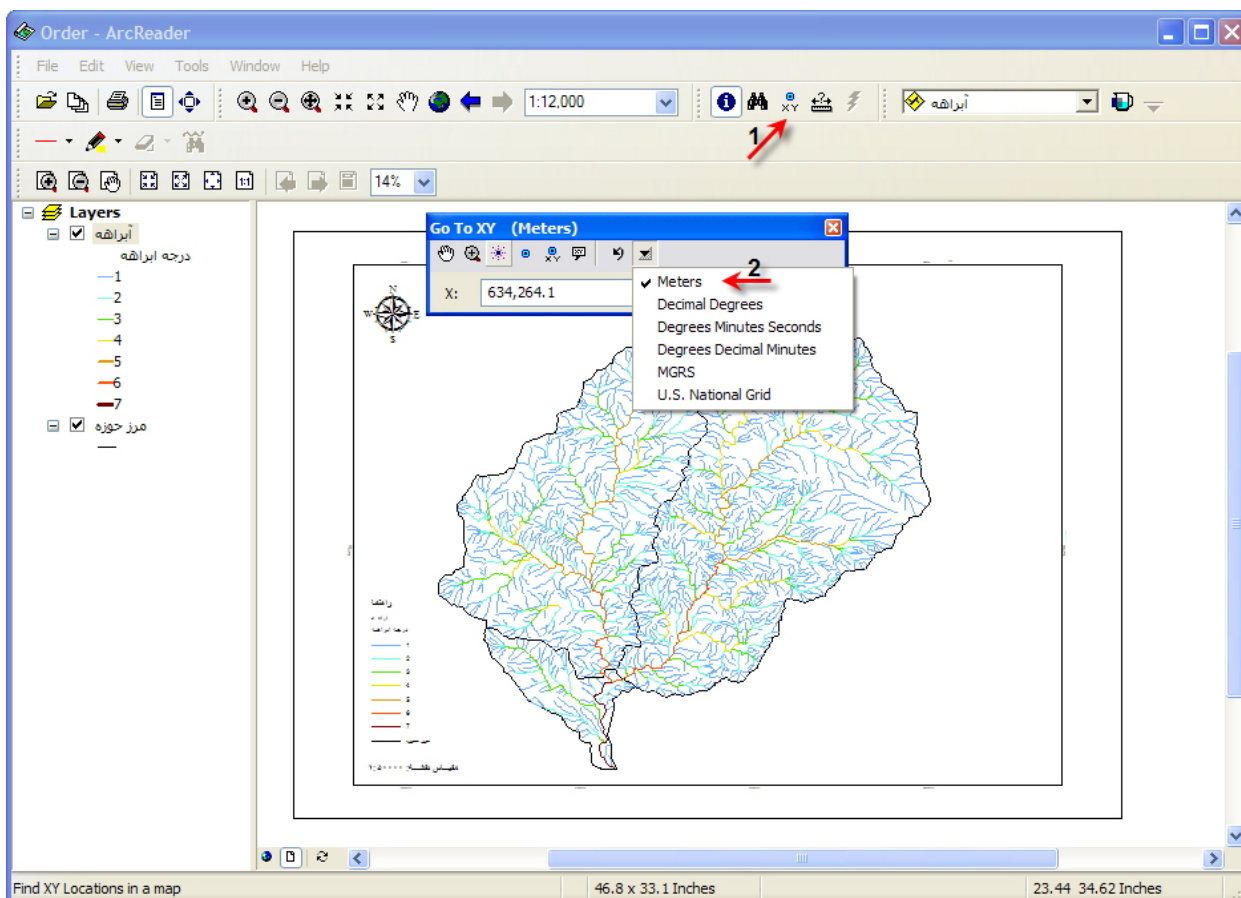
مانند شکل بالا باید داخل پوشه Pmf شوید در اینجا می توانید نقشه Package شده خود را ببابید.

توجه: شایان ذکر است که شما قبل از آنکه بتوانید نقشه خود را Package نمایید حتماً اول باید آن را بسازید مانند مرحله قبل از Packaging که توضیح داده شد مرحله انتشار نقشه و دومین مطلب آن است که نقشه Package شده حتماً در پوشه Pmf قرار می گیرد.



پس از باز شدن نقشه در ArcReader مانند شکل بالا نوبت به آن می رسد که در مورد بعضی از ابزارهای آن توضیحی دهیم. شاید بتوان بدلیل آنکه تا حدودی ابزار های آن شبیه ArcMap است به کارایی آن ها پی ببرید ولی باید این را بدانید که محیط ArcReader همانطور که از نامش پیداست یک محیط فقط خواندنی است و شما امکان هیچ تغییر دیگری در نقشه ها را ندارید و هر تغییری که در آن دهید چه در مقیاس نقشه چه حذف لایه ها قابل ذخیره شدن نخواهد بود.

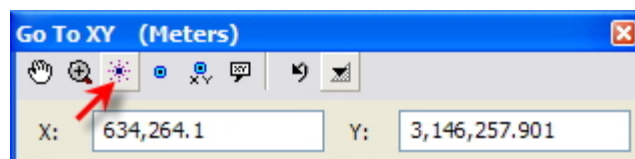
ابزار Go to XY



این ابزار برای آن به کار می رود که شما بتوانید با وارد کردن مختصات موقعیت دلخواه، جایگاه آن را در نقشه بیابید.

مراحل شکل زیر را به ترتیب طی کنید.

چون ما در دستگاه مختصات UTM کار کرده ایم و نقشه خود را در این دستگاه ساخته ایم پس نوع دستگاه مختصاتی در پنجره Go To XY باید متر باشد. پس از تنظیم X و Y محل مورد نظر را وارد نمایید و دکمه enter در صفحه کلید را فشار دهید. اگر مانند شکل زیر بر روی دکمه ای که با فلش نشان داده شده است کلیک نمایید محل مورد نظر بصورت درخشانی در یک لحظه نمایش داده می شود و اگر بر روی دکمه کناری آن کلیک نمایید بصورت نقطه ای سیاه رنگ در نقشه نمایان می گردد.



و اگر هم بر روی دکمه ای که زیر آن XY نوشته شده کلیک کنید علاوه بر نمایش نقطه سیاه رنگ مختصات آن را را هم کنار آن درج می کند. همانطور که گفته شد شما می توانید با حذف تیک کنار لایه ای از نمایش آن خوداری نمایید و همچنین می توانید مختصات را نیز تغییر دهید که البته هیچکدام از این اعمال در ArcReader قابل ذخیره کردن نمی باشند.

در پایان لازم است که این را بدانید که اگر بخواهید نقشه Package شده را بر روی CD بریزید یا هر وسیله دیگری برای انتقال آن از سیستم خودتان به سیستمی دیگر حتماً باید هم پوشه pmf و هم پوشه data را در آن قرار دهید زیرا لایه ها و بطور کلی تمام داده های شما در پوشه Data قرار دارد. پس انتقال نقشه Package شده بدون این پوشه در حقیقت بی فایده است. یعنی Pmf و Data هر دو بایکدیگر Package را تشکیل می دهند نه یکی بدون دیگری.