پيش گفتار نويسنده:

پس از پیشرفت های چشمگیر بشر در قرن بیستم و روی آوردن او برای استفاده از فن آوری های بدست آمده جهت تحلیل داده های مکانی و تصمیم گیری درباره نتایج آن، کار بر روی اولین سیستم اطلاعات جغرافیایی یا همان GIS، برای اولین بار در اواسط دهه ۱۹٦۰ در آمریکا آغاز شد. در این سیستمها عکسهای هوایی، اطلاعات کشاورزی، جنگلداری، خاک، زمینشناسی و نقشههای مربوطه مورد استفاده قرار گرفتند. در ایران نیز، اولین مرکزی که به طور رسمی استفاده از این سامانه را آغاز کرد، سازمان نقشهبرداری کشور بود که در سال ۱۳٦۹ براساس مصوبه مجلس شورای اسلامی عهدهدار طرح به کارگیری این سامانه شد.

دقیقترین تعریف از GIS را می توان به این صورت ارائه داد: مجموعهای از سختافزار، نرمافزار، دادههای جغرافیایی و منابع انسانی است که به منظور کسب، ذخیره، بهروزرسانی، بهکارگیری، تحلیل و نمایش کلیه اشکال اطلاعات مرجع جغرافیایی طراحی میشود.

کمتر بانک اطلاعاتی را میتوان نام برد که حد اقل بخشی از اطلاعات آن به گونهای به مکان وابسته نباشد. لذا از شناخته شدهترین کاربردهای GIS میتوان نقشهبرداری، علوم زمین، جغرافیا، مهندسی معدن، معماری، شهرسازی، منابع طبیعی، سنجش از دور، هواشناسی، محیط زیست، مخابرات، شهرسازی، کشاورزی دقیق، جغرافیای سلامت، منابع آب و آبخیزداری، جنگلداری، تعلیم و تربیت، کاربردهای شهری، تجارت، صنعت، سازمانها و ... را نام برد.

نرم افزار بسیار معروف و کاراً در این زمینه ArcGIS Desktop است. این نرمافزار توسط شرکت ESRI ارائه شده و قابلیتهای منحصر بفردی داشته و کاربران آن میتوانند روی یک رایانه، شبکه محلی و حتی روی اینترنت از آن استفاده کنند. سه بخش مهم این بسته نرم افزاری عبارتند از ArcMap جهت نگاشت و ویرایش دقیق نقشه ها، ArcCatalog جهت مدیریت دادهها و ArcToolbox برای تبدیل دادهها، مدل سازی و تحلیل مکانی. در مجموع، این سه بخش تمام امور مربوط به GIS را بسته به نسخه خریداری شده پوشش می دهند. به عنوان مثال شـما مـی توانیـد در ArcCatalog یک نقشه را جستجو و پیدا کرده و سپس آن را در ArcMap و با استفاده از ابزار ArcToolbox باز کرده و ویرایش کنید.

کتاب حاضر، ترجمهای از ویرایش سوم کتاب GIS Tutorial, Updated for ArcView 9.3 و از جمله کتابهای موفق و پرفروش انتـشارات ESRI است. امیدوارم این کتاب مورد رضایت خوانندگان قرار گرفته و بتواند گام تازهای در راستای آموزش این علم نوپا اما پرکاربرد باشد.

در آخر از دوستان عزیزم آقای مهندس سید مهدی داودنبی و سید مهیار لاجوردی که در ویرایش کتاب قبول زحمت کردند و همچنین پرسنل نشر علم عمران بویژه سرکار خانم سحر شاعرزاده که در تهیه این کتاب کمک بـسیاری نمودنـد، سپاسـگذارم و از خداونـد بـرای ایـشان آرزوی سعادت روزافزون دارم.

بهار ۱۳۸۹

سيد محمدتقي موسوي

۱	فصل اول: معرفي
۱	١-١- اهداف
۱	۲-۱ - آشنایی
۲	۱–۲–۱ باز کردن یک نقشه
۲	ArcMap شروع ArcMap
٣	۱-۲-۱-۲- باز کردن یکی از نقشههای موجود
٤	۱-۲-۲ کار با لایههای نقشه
٤	۱–۲–۲–۱ روشن کردن یک لایه
٥	۱-۲-۲-۲ خاموش کردن یک لایه
٥	۱-۲-۲-۳ اضافه کردن لایه
٧	۱-۲-۲-۴ تغییر ترتیب نمایش لایهها
۸	۱-۲-۲-۵ تغییر رنگ یک لایه
٩	۱-۲-۲-۳ تغییر رنگ حاشیه لایه
١٠	۱-۲-۳ بزرگنمایی و حرکت لایه (Zoom and Pan)
11	۱-۲-۲-۱ بزرگنمایی (Zoom)
11	۱-۲-۳-۲ بزرگنمایی ثابت
١٢	۱-۲-۳-۲ کوچکنمایی
١٢	۱-۲-۳-٤ کوچکنمایی ثابت
١٢	۱-۲-۳-۵ حرکت دادن
۱۲	۲–۲–۳ اندازه کامل (Full Extent)
۱۲	۱-۲-۳-۷ رفتن به حوزه قبلی
۱۳	۱-۲-۳-۸ رفتن به حوزه بعدی
١٤	−۲−۱– استفاده از پنجره بزرگساز (Magnifier)
١٤	۱-۲-۱-۱ باز کردن پنجره بزرگساز
۱٥	۲-۲-٤-۲ مشخصات بزرگساز
١٧	۲-۱-۵- استفاده از پنجره بازنگری (Overview)
١٧	۱-۲-۵-۱ باز کردن پنجره بازنگری
١٩	۱-۲-۲ ساختن نشانکهای مکانی
۲۰	۱-۲-۷ اندازهگیری فاصلهها

۲۰.	۱-۲-۷-۱ اندازهگیری مسافت افقی ایالت کلورادو
۲١	۱–۲–۷–۲– تغییر واحد اندازهگیری
۲۲	۸-۲-۱ ابزار تشخیص (Identify)
۲۲	۱-۲-۱- تشخیص ایالتهای مختلف در ایالت متحده
۲۲.	۱-۲-۸-۲- تشخیص شهرهای مختلف در ایالت متحده
۲٣	۲-۱-۳-۸-۳ استفاده از قابلیتهای دیگر ابزار Identify
٢٤	۹-۲-۱ ابزار انتخاب (Selecting)
٢٤	۱–۹–۲-۱ دکمه انتخاب (Select)
٢٥	۱-۲-۹-۲- خصوصیات چندگانه انتخاب (Selecting)
٢٥	۱-۲-۹-۳ رنگ انتخابی
۲٦	۱-۲-۹-۲- پاک کردن خصوصیات انتخاب شده
۲٦	١-٢-٩-٥- تغيير علامت انتخاب
۲۷	۱-۲-۹-۲- تعیین لایههای قابل انتخاب
۲٨.	۱۰-۲-۱۰ خصوصیات جستجو
۳۰.	۱۹-۲-۱۱ کار کردن با جداول توضیحات
۳۰.	US Cities باز کردن جدول لایه US Cities
۳١	۱-۲-۱۱-۲- نمایش ارتباط بین لایهها و جدولها
۳١	۱–۲–۱۱–۳– نشان دادن شهرهای انتخاب شده
۳۲	۱-۲-۱۱-۲- پاک کردن انتخابها
۳۲	۱۹–۲–۱۱–۵– انتخاب بیش از یک رکورد در ج <i>دو</i> ل
۳٣	۱-۲-۱۱-۲- بزرگنمایی خصوصیت انتخاب شده
٣٤	۱–۲–۱۱–۷– تعویض انتخابها
٣٥	۱-۲-۱۱-۸- پاک کردن انتخابها
۳٥	۱-۲-۱۱-۹- مرتب کردن یک فیلد
٣٦_	۱-۲-۱۱-۲۰ حرکت دادن یک فیلد در جدول
٣٦_	۱–۲–۱۲– برچسب گذاری خصوصیات روی نقشه۔۔۔۔
٣٦_	۱-۲-۱۲-۱ تنظیم کردن مشخصات برچسب
٣٧	۱-۲-۱۲-۲ برچسب گذاری خصوصیات
۳۸.	۱-۲-۱۲-۳ حذف کردن برچسبها

۳۸	۱–۲–۲۱–٤- بدست أوردن أمار
٣٩	۱–۲–۱۳– ذخیره کردن یک نقشه با استفاده از مسیرهای مربوط
۳۹	۱–۲–۱۳–۱ – نام مسیر مطلق
٤٠	۱–۲–۱۳–۲ نام مسیر مربوط
٤٠	۱–۲–۱۳–۳ ذخیره کردن لایهها با نامهای مسیر مربوط
٤٠	۱−۲−۱۳−۲−٤ ذخیره کردن پروژه و خارج شدن از ArcMap
٤١	۱–۳– تمرین– آمار مسکن در ایالات متحده را ارزیابی کنید
٤٢	۱–۳–۱– تغییر نقشه و بدست آوردن آمار
٤٢	۱–۳–۲ ایجاد سند دادهها
٤٣	۱-٤- تمرین- تسهیل نظارت بر وقوع جرم در خیابان ارین
٤٤	۱–٤–۱– تغییر در نقشه و گرفتن آمار
٤٥	۱–٤–۲ کاری که باید انجام دهید

٤٧	فصل دوم: طراحي نقشه
٤٧	۲–۱– اهداف
٤٧	۲-۲- طراحی نقشه
٤٨	۲-۲-۱ ایجاد نقشههای چند ناحیهای
٤٨	۲–۲–۱––۱ باز کردن یک نقشه
٤٨	۲-۲-۱-۲- اضافه کردن یک لایه به نما
٥.	۲-۲-۱-۳ تغییر نام لایه
٥.	۲-۲-۱-٤- انتخاب صفات سرشماری برای نمایش جمعیت ایالت_
٥٢	۲-۲-۲ ایجاد لایههای گروهی
٥٢	۲-۲-۲- اضافه کردن یک لایه گروهی به نقشه
٥٣	۲-۲-۲-۱ اضافه کردن لایه به گروه
٥٤	۲-۲-۲-۳- تغییر نشانهگذاری ایالتها
٥٥	۲-۲-۲-۶- انتخاب صفات سرشماری برای نمایش جمعیت بخش_
٥٨	۲-۲-۲- ذخیره کردن فایل های لایه
٥٨	۲-۲-۲- اضافه کردن لایههای گروهی
٥٩	۲-۲-۲-۷- حذف لايههاي گروهي
٥٩	۲-۲-۳ تنظیم مقیاس ها برای نمایش پویا

٥٩	۲–۲–۳–۱– تنظیم یک مقیاس قابل رویت بر اساس مقیاس کنونی۔۔۔۔
٦.	۲–۲–۳–۲– تنظیم حداکثر مقیاس بر اساس مقیاس کنونی
٦١	۲-۲-۳-۳ پاک کردن مقیاس قابل رویت یک لایه
٦٢	۲–۲–۳–٤- تنظیم حداقل مقیاس قابل رویت برای یک لایه خاص
٦٤	۲-۲-۳-۵- تنظیم مقیاس حداکثر برای یک لایه خاص
٦٥	۲-۲-۲ ایجاد نقشههای چند ناحیهای با استفاده از مقیاسهای دلخواه
٦٦	۲-۲-۱-۱-۱ ایجاد ردههای دلخواه در یک فهرست
٦٧	۲-۲-۲-۲- تغییر مقدار ردهها به صورت دستی
٧.	۲-۲-۲-۳- تغییر رنگها و طیفها به صورت دستی
۷۱	۲–۲–۵– ایجاد نقشههای سنجاقی (نقطهای)
۷۱	۲-۲-۵-۱ ایجاد نقشه نقطهای برای شهرهای ایالات متحده
ν٣	۲-۲-۵-۲ ایجاد یک نقشه نقطهای بر اساس جستجوی خصوصیت
ν٣	۲-۲-۲ ایجاد یک نقشه جدید
٧٤	۲-۲-۱-۱-۱ اضافه کردن اطلاعات به نقشه
٧٤	۲-۲-۲-۱ ایجاد چند ضلعیهای زمینه
۷٤ ۷٤	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۳-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania
۷٤ ۷٤ ۷٦	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۳-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه
νε νε ντ	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۳-۳- نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۵- اضافه کردن شهر مرکزی ایالت Pennsylvania
νε νε ντ. ντ. νν	۲-۲-۳-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۳-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۳-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۳-۳- تغییر نام و نماد لایه
VΣ VΣ V٦ V٦ VΛ A.	۲-۲-۳-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۳-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۳-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۳-۳ تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۳- اضافه کردن فراپیوند (hyperlink)
VΣ VΣ VT VV VA Λ Λ	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۳-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۳-۳- اضافه کردن شهر مرکزی ایالت Pennsylvania ۲-۲-۳-۱-۳- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۷-۱-۱یجاد یک فراپیوند پویا
VE VI VV VA A A A	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن فراپیوند (hyperlink) ۲-۲-۷- اضافه کردن فراپیوند پویا ۲-۲-۷-۲- دسترسی به فراپیوند
۷٤ ۷۲ ۷۲ ۷۷ ۸۰ ۸۰ ۸۰ ۸۰	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن شهر مرکزی ایالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۳ اضافه کردن فراپیوند (hyperlink) ۲-۲-۷-۱ ایجاد یک فراپیوند پویا ۲-۲-۷-۲- دسترسی به فراپیوند (MapTips)
٧٤ ٧٦ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٨٠ ٨٠ ٨٠ ٨٠ ٨٢ ٨٣	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳- نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن فراپیوند (یالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۱- ایجاد یک فراپیوند (hyperlink) ۲-۲-۷-۲- دسترسی به فراپیوند ۲-۲-۸- نمایش نکات نقشه (MapTips) ۲-۳-۳- تمرین- ایجاد نقشهای برای نمایش مدارس در شهر Pittsburgh
۷٤ ۷۲ ۷۷ ۸۰ ۸۰ ۸۰ ۸۲ ۸۳	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳- نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن فراپیوند (یالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۱ اضافه کردن فراپیوند (hyperlink) ۲-۲-۷-۱ ایجاد یک فراپیوند پویا ۲-۲-۸- نمایش نکات نقشه (MapTips) ۲-۳-۲- تمرین ایجاد نقشهای برای نمایش مدارس در شهر Pittsburgh
VΣ VΣ VV VV VΛ Λ· Λ· ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΥ	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳- نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن شهر مرکزی ایالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۴- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۷-۱-۱یجاد یک فراپیوند (hyperlink) ۲-۲-۷-۲- دسترسی به فراپیوند پویا ۲-۳-۸- نمایش نکات نقشه (MapTips) ۲-۳-۳- تمرین – ایجاد نقشه ای برای نمایش مدارس در شهر Pittsburgh ۲-۳-۲- ساختن نقشه نقطهای با فراپیوند
۷٤ ۷۲ ۷۷ ۷۷ ۸۰ ۸۰ ۸۲ ۸۳ ۸۳ ۸۳	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳- نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن شهر مرکزی ایالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۳- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۷-۱-۱ ایجاد یک فراپیوند (hyperlink) ۲-۲-۷-۲-۱ دسترسی به فراپیوند ۲-۲-۸- نمایش نکات نقشه (MapTips) ۲-۳-۳- تمرین - ایجاد نقشه ای برای نمایش مدارس در شهر Pittsburgh ۲-۳-۳- تمرین - تهیه نقشه ای با فراپیوند ۲-۲-۳- ایجاد نقشه برای نشان دادن جمعیت پنج تا هفده سال
VΣ VΣ VV VV VV A· A· A· AΥ AΥ AΥ AΣ Aδ	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳- نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۳- اضافه کردن فراپیوند (یالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۲- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۷-۱-۲- ایجاد یک فراپیوند پویا ۲-۲-۷-۲-۲- دسترسی به فراپیوند پویا ۲-۳-۲- نمایش نکات نقشه (MapTips) ۲-۳-۳- تمرین ایجاد نقشهای برای نمایش مدارس در شهر Pittsburgh ۲-۳-۲- ساختن نقشه نقطهای با فراپیوند ۲-۲-۱- ساختن نقشه برای نشان دادن جمعیت پنج تا هفده سال ۲-۳-۲- سئوالات
VΣ VΣ VV VV VΛ Λ· ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΥ ΛΣ ΛΣ Λο Λο	۲-۲-۲-۲ ایجاد چند ضلعیهای زمینه ۲-۲-۲-۳ نمایش زیر مجموعه جستاری از شهرهای Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۲-۵- اضافه کردن شهر مرکزی ایالت Pennsylvania ۲-۲-۲-۶- تغییر نام و نماد لایه ۲-۲-۷-۱-۱-۱یجاد یک فراپیوند پویا ۲-۲-۷-۲-۲- دسترسی به فراپیوند پویا ۲-۲-۸- نمایش نکات نقشه (MapTips) ۲-۳-۲- نمایش نکات نقشه ای با فراپیوند ۲-۳-۱- ساختن نقشه نقطهای با فراپیوند ۲-۲-۱- ساختن نقشه نقطهای با میاس های متفاوت ۲-۲-۳- میوالات. ۲-۲-۳- کاری که باید انجام دهید.

٨٧	فصل سوم: خروجیهای GIS
Λ٧	۳-۱- اهداف
٨٧	۳-۲- خروجیهای GIS
٨٨	۳-۲-۲- شناخت GIS به عنوان یک نرمافزار تعاملی
٨٨	۳–۲–۱–۱– باز کردن یک نقشه
٩.	۳-۲-۲- تهیه طرحبندی برای چاپ.
٩.	۳-۲-۲-۱ انتخاب یک طرحبندی آماده
٩.	۳-۲-۲-۲ راه اندازی و سفارشی کردن صفحه الگو
٩٢	۳-۲-۳ ایجاد الگوی نقشه دلخواه و چند سری نقشه
٩٢	۳-۲-۳-۱ ایجاد نقشه جدید
٩٤	۳-۲-۳-۲ کامل کردن پروژه نقشه جدید
٩٥	۳-۲-۳- راه اندازی نمای طرحبندی
٩٥	۳-۲-۳-٤- راه اندازی خطوط راهنما در نمای طرحبندی
٩٦	۳-۲-۳-۵ اضافه کردن عناصر
٩٨	۳-۲-۳-۱ استفاده از الگوی دلخواه برای نقشه جدید
٩٩	۳-۲-۴- ساختن الگوی نقشه دلخواه برای چندین نقشه
۱۰۰	۲-۲-۲-ایجاد یک نقشه جدید
۱۰۱	۳-۲-۲-۲ اضافه کردن عناصر
1.7	۳-۲-۵- افزودن گزارش به طرحبندی
۱۰۲	۳–۲–۵–۱– باز کردن یک نقشه
۱۰۲	۳-۲-۵-۲- انتخاب رکوردها
۱۰۳	۳-۲-۵-۳- شروع گزارش
۱۰٤	۳-۲-۵-٤- پایان گزارش
۱۰٥	۳-۲-۵-۱ افزودن گزارش به طرحبندی
۱•۷	۳-۲-۵-۳- افزودن آخرین موارد به طرحبندی
۱.۷	۳-۲-۳ اضافه کردن نمودار به طرحبندی
۱۰۸	۳-۲-۳-۱ باز کردن یک نقشه موجود
۱۰۸	۳-۲-۲-۲ انتخاب رکوردها برای رسم نمودار
۱۰۸	۳-۲-۳- ساختن نمودار در ArcMap

۱۱۰	Export) انتقال اطلاعات (Export)
۱۱۰	۳-۲-۳- وارد کردن اطلاعات در Microsoft Excel 2007
111	۳-۲-۳- ایجاد نمودار در Microsoft Excel
117	۳-۲-۳- اضافه کردن نمودار Microsoft Excel به طرحبندی
	۳-۲-۷- انتقال طرحبندیها به صورت فایل
۱۱٤	۳-۲-۸- تولید خروجیهای دیگر
۱۱٤	۳-۳- تمرین- ایجاد یک طرحبندی برای قیاس جمعیت جوان و پیر
110	۳–۳–۱– ایجاد یک نقشه مقایسهای از داده آماری
110	۳–٤- تمرین- ایجاد یک نقشه پیادهروی از مناطق تاریخی در مرکز شهر
۱۱٦	۳–٤–۱– ایجاد نقشه در مقیاس بزرگ
۱۱۷	۳-٤-۲ کاری که باید انجام دهید

119	فصل چهارم: پایگاه داده جغرافیایی
119	۱–۱– اهداف
119	٤-۲- پایگاه داده جغرافیایی
17.	٤-۲-۱ ایجاد یک پایگاه داده جغرافیایی شخصی
١٢٠	٤–۲–۱–۱۰ شروع کار با یک نقشه
١٢٠	۲-۱-۲-٤ دسترسی به ArcCatalog.
171	٤-۲-۱-۳- ایجاد یک پایگاه داده جغرافیایی خالی
١٢٢	٤-۲-۱-۲- وارد کردن فایلهای شکلی (ShapeFile)
١٢٤	٤-٢-١-٥ وارد كردن جدول دادهها
170	۲-۱-۲-٤ افزودن لايهها به ArcMap
170	٤-٢-١-٧- تغيير مشخصات لايه
١٢٦	۲-۲-۲ اصلاح یک پایگاه داده جغرافیایی شخصی
١٢٦	٤-٢-٢-١ امتحان و اصلاح جداول صفات لايه
١٢٧	٤-۲-۲-۲ اصلاح یک کلید اصلی
١٢٨	٤-٢-٢-٣- محاسبه يک ستون جديد
۱۳۰	٤-٢-٣ جداول اتصال
۱۳۱	٤-۲-۳-۱ اتصال یک جدول به نقشه

۱۳۲	٤-۲-۳-۲- نمادگذاری یک نقشه
١٣٤	٤-٢-٤ يكپارچه كردن دادهها
١٣٤	٤-٢-٤-١ أزمايش نقشهها براي اتصال
١٣٥	٤-٢-٤-٢- جداول اتصال
	٤-٢-٤-٣- استخراج مجموعه نقاط
١٣٩	٤-٢-٤-٤- نقطه اتصال مکانی و لایههای چندضلعی
١٤٠	٤-۲-٤-٥- شمارش نقاط با چندضلعی ID
181	٤-٢-٤-٦- اتصال جدول شمارش به يک نقشه چندضلعي
127	٤-٢-٤-٧- نمادگذاری نقشه چند ناحیهای
١٤٤	٤-٢-٤-٨- نمادگذاری نقشه نقطهای برای بزرگنمایی
١٤٦	٤-٢-٥- انتقال دادهها از پایگاه داده جغرافیایی شخصی به بیرون
١٤٦	٤-۲-٥-١- انتقال یک جدول از پایگاه داده جغرافیایی شخصی
١٤٧	٤-٦-٥-٢- انتقال یک لایه از پایگاه داده جغرافیایی شخصی
١٤٨	۲-۲-٤ استفاده از امکانات ArcCatalog
129	٤-٦-٦-١- نسخهبرداری و چسباندن لایههای پایگاه داده جغرافیایی
١٥٠	٤-٦-٦-٦ تغییر نام و حذف لایههای داده جغرافیایی
١٥٠	٤-٦-٦-٣- فشرده سازی یک پایگاه داده جغرافیایی
101	۲-۳ تمرین – مقایسه مالیاتبندیهای شهرداری
101	٤-٣-١- ایجاد پایگاه داده جغرافیایی شخصی
107	٤–٣–۲ ساختن نقشه
۱٥٣	٤-٤- تمرين- مقايسه جمعيت جوان و كل ثبت نام مدرسهها
۱٥٣	٤-٤-١- ساختن پایگاه داده جغرافیایی شخصی
۱٥٣	٤-٤-٢ ايجاد نقشه
١٥٤	٤-٤-٣ سوال
١٥٤	٤-٤-٤ کاری که باید انجام دهید

١٥٧	فصل پنجم: وارد کردن دادههای مکانی و صفاتی
١٥٧	٥-١- اهداف
1 OV	٥–۲– وارد کردن داده مکانی و صفاتی

١٥٨	۵–۲–۱– بررسی منابع نقشهها و داده
١٥٨	0-۱-۱-۱ وبسايت ESRI
109	۵-۲-۱-۲- شبکه جغرافیایی
١٦١	0-۲-۳-۱ اضافه کردن داده از Geography Network به نقشه
۱٦٣	٥-٢-١-٤ ذخيره كردن نقشه
١٦٤	0-1-1-0 داده سرشماری TIGER/Line
١٦٥	0-۲-۱-۳- دانلود سرشماری منطقهای و داده برای یک بخش
١٦٧	٥-٢-١-٧- باز كردن فايلها از حالت فشرده
١٦٨	u.S. Census Bureau سایت –۸–۱–۲–۵
179	American FactFinder –۹–۱–۲–٥
١٧٠	American FactFinder -۱۰–۱۰– ایجاد و دانلود جداول داده
١٧٢	٥-٢-٢- آشنایي با فرمت دادههاي مکاني برداري
177	٥-٢-٢- پوشش،ها
١٧٣	0-۲-۲-۲- اضافه کردن پوشش به ArcMap
١٧٤	0-۲-۲-۳- تبدیل یک پوشش به ShapeFile
١٧٤	ShapeFile −٤−۲−۲−٥ ها
١٧٦	0-۲-۲-۵- اضافه کردن یک ShapeFile در ArcMap
١٧٧	0-۲-۲-۴- فایل های تبادلی (e00.)
١٧٧	٥-٢-٢-٧- تبديل فايل تبادلي به پوشش
١٧٨	٥-۲-۲-٨ لايەھاي تفسيري
١٧٩	٥-٢-٢-٩ استفاده از لایه تفسیری
۱۸۱	۰-۲-۲-۵ فایل های CAD
١٨٢	0-۲-۲-۱۱- اضافه کردن فایل CAD به عنوان یک لایه برای نمایش
١٨٣	0-۲-۲-۲-افزودن یک فایل CAD به عنوان یک لایه
١٨٦	oshapeFile انتقال -۱۳–۲–۲۰ ها به CAD
۱۸٦	۵-۲-۲-۵- کپی کردن ShapeFile در فهرست ریشه
١٨٨	۵-۲-۲-۱۵ فایل های XY
19.	۵-۲-۳- شناسایی و تغییر طرحریزیها
19.	٥-٢-٣-١- نقشه سطحي دنيا

-1-1-7-7	191	0-۲-۳-۲- تغییر نقشه مسطح به یک نقشه با نصفالنهار
-7-1-7-7	197	0-۲-۳-۳ تغییر سطح نقشه به Hammer-Aitoff
-۳-1-۲-٦	۱۹۳	0-۲-۳-٤- تسطيح ايالات متحده
-2-1-7-7	۱۹۳	0-۲-۳-۵ استفاده از تسطیح مخروطی Albers
0-1-1-7	198	0-۲-۳-۲ اختصاص یک تسطیح به یک ShapeFile
-7-1-7-7	١٩٦	۰–۲–۳–۷–۳ سیستم مختصاتی State Plane
-V-1-T-J	١٩٦	۵-۲-۳-۸ پیدا کردن یک State Plane Zone برای یک بخش
N-1-Y-7	١٩٧	0-۲-۳-۹ افزودن یک لایه تسطیح شدهی State Plane به نقشه
9-1-7-7	۲۰۰	۵-۲-۳-۱۰- سیستم مختصاتی UTM
•-1-۲-٦	۲۰۰	UTM Zone مراجعه به یک UTM_
1-1-7-7	۲۰۰	٥-٢-٣-١٢- تنظيم مختصات تسطيح براي نقشه
٦-٢-٦- وظاي	۲۰۰	0-۲-۲ امتحان فراداده (Metadata)
-1-7-7	۲۰۱	٥-۲-٤-۱- باز كردن يك نقشه
-7-7-7	۲۰۱	٥-۲-٤-۲-باز كردن يك فايل فرا داده
·٣-٢-٢-٦	۲۰۳	٥-٢-٥- مشاهده داده صفات
5-7-7-7	۲ • ٤	0-۲-0-۱-افزودن و باز کردن فایل های dbf. (بانک اطلاعاتی)
٦-٢-٣- رقوم	۲۰٤	٥-۲-٥-۲- افزودن و باز کردن فایل های csv
-1-1-7-7	۲۰٥	٥-٢-٥-٣- افزودن و باز كردن جداول Microsoft Access
7-7-7	۲۰٦	٥-٣- تمرين- تهيه نقشه محدوديتهاي رأي دادن، مدارس و جمعيت
·٣-٣-٢-٦	۲.۷	۵–۳–۲ تهیه یک GIS تعاملی
-2-3-1-1	۲•۸	۵-٤- تمرین- تهیه نقشههای بخشهای Florida و داده آماری
٦-٢-٤ رقوم	۲۰۹	0-٤-ا – آماده کردن داده برای استفاده
1-2-7-7	۲۱۰	0-٤-۲- تهیه یک نقشه چند ناحیهای نمایش دهنده درصد افراد
7-2-7-7	۲۱۰	٥-٤-٣- کاری که باید انجام دهید

۲۱،	فصل ششم: رقومی کردن
۲۱,	۲–۱– اهداف
۲۱,	۲-۲- رقومی کردن
۲۱	۲-۲-۱ - رقومی کردن و تصحیح یک لایه چندضلعی۱

۲۱۲	ShapeFile-ساختن یک ShapeFile چندضلعی جدید	191
۲۱۳	٦-٦-١-٢- باز كردن نقشه	197
۲۱٤	۳–۱–۲–۳ اضافه کردن ShapeFile به یک نقشه	193
۲۱٦	Editor – ا= ع- باز کردن نوار ابزار-	193
۲۱٦	٦-٦-١-٥- تمرین رقومی کردن یک چندضلعی	198
۲۱۷	٦-٦-١-٦- تمرین ویرایش یک چندضلعی	١٩٦
۲۱۹	٦-٢-٦- حركت دادن نقاط رأس	١٩٦
۲۲۱	٦-٦-١-٨- افزودن رأس ديگر	بيە
۲۲۱	٦-٦-١-٩- حذف كردن نقاط رئوس	۲۰۰
777	Advanced Edit ابزار ابزار ابزار	۲۰۰
۲۲۲	٦-٢-١١- تعيين طول ضلع	۲۰۰
۳۲۳	Edit وظايف ۲-۲-٦	۲۰۰
۳۲۳	٦-٢-٦- افزودن اشکال دیگر	۲۰۱
۲۲٤	۲-۲-۲-۲ رقومی کردن چندضلعیهای منطقه تجاری	۲۰۱
۲۲٥	٦-٢-٦- افزودن داده صفات	۲۰۳
77V	۲-۲-۲-٤- برچسب گذاری مناطق تجاری	۲۰٤(
۲۲۸	٦-٢-٣- رقومي كردن يك لايه نقطهاي	۲۰٤
۲۲۸	۲-۲-۳-۱- ساختن لایه نقطهای برای پناهگاههای خارج شهری	۲۰٥
779	٦-٣-٣-١ افزودن نقاط پناهگاه	ت
۲۳۰	5–۲–۳–۳ افزودن یک فیلد نام به جدول صفات EvacShelter	۲.۷
۲۳۰	۲–۲–۳–٤- افزودن صفات نام به رکوردهای EvacShelter	۲•۸
۲۳۲	٦-۲-٤- رقومي كردن يك لايه خطي	۲۰۹
۲۳۲	۲−۲−۲ - ساختن یک ShapeFile خط برای یک راه تخلیه شهر	۲۱۰
۲۳۳	۲-۲-٤-۲ تغییر نماد خطی برای مسیر تخلیه شهر	۲۱۰
۲۳۳	۲–۲–٤–۳– آماده کردن منطقه برای رقومی کردن و شروع به ویرایش۔۔۔	
۲۳٤	۲-۲-٤-دومی کردن به وسیله چسبیدن به خصوصیات.	۲۱۱
۲۳۷	٦-٦-٤-ةخيره كردن ويرايشها و نقشه	711
۲۳۷	۲-۲-۰ ویژگیهای تنظیم مکانی	۲۱۱
۲۳۸	۲-۲-۱-افزودن نقشه هوایی به نقشه	711

۲۳۹	۲-۲-۵-۲- تنظیم مقدار زیر نمایی برای عکس های هوایی
٢٤٠	٦-٦-٥-٣- افزودن خطوط حاشيه ساختمان
۲٤٢	۲-۲-۵-٤- حرکت دادن ساختمان
۲٤٣	۲-۲-۵-۵- چرخاندن ساختمان
۲٤٤	٦-٦-٥-٦ افزودن پيوندهاي تغيير مكان
٢٤٦	۲-۲-۵-۷- ویرایش پیوندهای تغییر مکان
٢٤٧	٦-٦-٥-٨- تنظيم ساختمان
۲٤٨	٦-٣- تمرين- رقومي كردن مسير حركت پليس
۲٤٨	۳-۳-۱ ایجاد نقشه مسیر پلیس
۲٥١	۲-۳-۲ راهنمایی رقومی کردن در Stage ها
۲٥١	٤-٦- تمرین- استفاده از GIS برای ردیابی اطلاعات محیط دانشگاه…
۲٥١	٦-٤-٦- افزودن به نقشه محيط
۲٥٣	۲-٤-٦ کاري که بايد انجام دهيد

۲٥٥	فصل هفتم: کدگذاری جغرافیایی
700	۷–۱– اهداف
700	۷-۲- کدگذاری جغرافیایی
۲٥٦	۷-۲-۱ کدگذاری جغرافیایی داده با کدپستی
Y 0V	۷–۲–۱–۱۰ باز کردن نقشه کدپستی Pennsylvania
Y 0V	۲-۲-۱-۲ اضافه کردن فایل دادهای FLUX Attendee
Y 0V	۷-۲-۱-۳- ایجاد پیدا کننده آدرس برای هر کدپستی
۲٥٨	۷-۲-۱-٤- اختصاص دادن یک جدول ارجاع (کدپستی)
۲٦.	٧-٢-١-٥- افزودن پيدا كننده آدرس به نقشه
۲٦١	۷-۲-۱-۲- انطباق دستهای
۲٦١	۷-۲-۱-۷- آماده کردن جدول برای کدگذاری جغرافیایی
۲٦٣	۷-۲-۱-۸- بازبینی کدهای پستی مطابقت نیافته
778	۷–۲–۱۹ درست کردن و تطبیق دوباره کدپستی ها
۲٦٦	۷-۲-۲ کدگذاری جغرافیایی خیابانها
۲٦٨	۷-۲-۳ آماده ک دن داده و نقشههای خیابان

۲٦٨	۷-۲-۳-۱ ایجاد آدرس برای خیابانها
۲۷۰	۷-۲-۳-۲ اختصاص دادن یک جدول ارجاع (خیابانها)
۲۷۱	۷-۲-۳-۳ ایجاد پیدا کننده آدرس
۲۷۱	۷–۲–۳–٤– افزودن پیدا کننده آدرس به نقشه
۲۷۲	۷-۲-۷- پیدا کردن آدرس،ها بصورت تعاملی
۲۷۳	۷-۲-٤-۱- نشان دادن آدرس روی نقشه
۲۷٥	۷-۲-۵- کدگذاری جغرافیایی دستهای
۲۷٥	۷–۲–۵–۱– آماده کردن جدول برای کدگذاری جغرافیایی
۲۷۷	۷–۲–۵–۲ اصلاح کردن آدرسها با استفاده از تطابق دوباره تعاملی۔
۲۷۸	۷-۲-۵-۳- تطابق تعاملی
۲۷۹	۷-۲-۲ اصلاح آدرس،های لایه خیابان
۲۸۰	۷-۲-۱-۱- باز کردن نقشه
۲۸۰	۷-۲-۳-۲ ایجاد یک پیدا کنندهی آدرس جدید
۲۸۱	۷-۲-۳-۳ کدگذاری جغرافیایی آدرس مشتریان طبق خیابانها
۲۸۳	۷-۲-۳-۱- شناسایی و کنار گذاشتن خیابانها
۲٨٤	۷–۲–۳–۵– شناسایی و کنار گذاشتن خیابانهای مطابقت نیافته
۲۸٥	-۲-۲-۲ اصلاح صفات CBDStreets
۲۸۷	۷-۲-۷ استفاده از جداول مستعار
۲۸۷	۷–۲–۷–۱ افزودن یک جدول مستعار و تطابق دوباره آدرسها
۲۸۹	۷-۳- تمرین- کدگذاری جغرافیایی تولید کنندگان زبالههای خطرناک
۲٩٠	۷-۳-۱ ساختن یک نقشه چند ناحیهای از سهم HHW
791	۷-٤- تمرین- کدگذاری جغرافیایی داد و ستدهای نژادی
797	۷–٤–۱ ایجاد یک نقشه سنجاقی از داد و ستدهای کدگذاری
797	۷–٤–۲ کاری که باید انجام دهید

790	فصل هشتم: پردازش مکانی داده
790	۸–۱– اهداف
790	۸-۲- پردازش مکانی داده
ى استخراج خصوصيات	۸-۲-۱ استفاده از جستارهای داده برا

۲۹٦	۸–۲–۱–۱– باز کردن یک نقشه
۲۹۷	۲-۱-۲-۸ استفاده از جعبه Select By Attributes
۲۹۸	۸–۲–۱۰–۳۰ نمایش خصوصیات انتخاب شده و تبدیل به ShapeFile
۲۹۹	elect Features استفاده از ابزار Select Features
۳	۲-۲-۲ برش خصوصیات (Clip)
۳۰۰	Select By Location استفاده از جعبه محاورهای Select By Location
۳۰۲	۸-۲-۲-۲ نمایش خصوصیات انتخاب شده
۳۰۳	۸–۲–۲–۳ برش خیابانهای Manhattan
۳۰٥	۸-۲-۳ ترکیب خصوصیات (Dissolve)
۳۰٦	۸-۲-۳-۱ باز کردن یک نقشه
۳۰٦	۸-۲-۳-۲ ترکیب کدپستیها با استفاده از خط دستور
۳۱۰	٨-٢-٤- الحاق لايهها
۳۱۱	۸–۲–۴– باز کردن نقشه
۳۱۱	۸-۲-٤-۲- ایجاد یک لایه چندضلعی خالی برای الحاق
۳۱۲	۲–۸–۲–۴ الحاق چندین ShapeFile بصورت یک ShapeFile
۳۱٤	۸-۲-۵ ترکیب لایهها
۳۱٤	۸–۲–۵–۱ باز کردن یک نقشه
۳۱٥	۲–۵–۲–۰ ترکیب ShapeFile ها
۳۱۷	۸-۲-۲ اجرای چندین عملیات بوسیله ModelBuilder
۳۱۸	۸–۲–۹– باز کردن نقشه
۳۱۹	۸-۲-۲-۲ ایجاد یک مدل جدید
۳۲۰	۸-۲-۳-۳ افزودن عملیات Join به مدل
۳۲۱	۸-۲-۴ - ۱-۲-۸ اتصال لايه PATracts به ابزار Add Join
۳۲۲	۸-۲-۹- افزودن عملیات Clip به مدل
۳۲٤	۸-۲-۳- دیدن و اجرای مدل
۳۲٥	−۲−۲−۲ نمایش ShapeFile جدید
۳۲۷	۸–۳– تمرین– ایجاد یک ناحیه مطالعاتی برای بخش های Colorado
۳۲۸	۸–۳–۱ ایجاد یک نقشه ناحیه مطالعاتی برای نواحی حومه
۳۲۹	۸-۳-۲ سئوال

٣٢٩	۸-۶- تمرین- ترکیب جزئیات مشخصه برای تهیه یک نقشه.
۳۳	۸-٤-۲- آماده کردن لایههای نقشه
۳۳	۲-٤-۸- نقشه
۳۳۰۱	۸-٤-۳ کاری که باید انجام دهید

۳۳۳	فصل نهم: تحليل مكاني
۳۳۳	۹–۱– اهداف
۳۳۳	۹-۲- تحلیل مکانی
۳۳۳	۹–۲–۱– نقاط جدا کننده برای تحلیل مجاورت
۳۳٤	۹–۲–۱– باز کردن نقشه
۳۳٥	۹-۲-۱-۲- جدا کردن کافهها
۳۳٦	۹-۲-۱-۳- استخراج شدت جرم در جدا کنندههای کافهها
۳۳۹	۹-۲-۲ مدیریت تحلیل مناسب بودن یک پایگاه
۳۳۹	۹–۲–۲–۱ باز کردن نقشه
٣٤٠	۹–۲–۲–۲– اضافه کردن ستونهای X و Y به مسیر حرکت اتومبیلها
٣٤٠	۹-۲-۲-۳- محاسبه مرکز مسیر اتومبیل
۳٤١	٩-٢-٢-٤- ترسيم مركز مسير حركت اتومبيل
۳٤٢	۹-۲-۲-۹ جدا کردن مراکز مسیر حرکت اتومبیل
۳٤٤	۹-۲-۲-۳ جدا کردن کسب و کار خردهفروشیها
۳٤٥	۹-۲-۲-۷ انتخاب خیابانهای اصلی
۳٤٧	۹-۲-۲-۸- جدا کردن خیابانهای اصلی
۳٤٨	۹-۲-۲۹ اشتراک جدا کنندهها
۳٥٠	۹-۲-۹- تقسیم داده برای چندضلعیهای غیر هم مرز
۳٥٠	۹–۲–۳۱– باز کردن نقشه
۳٥١	۹–۲–۳۲ شروع تقسیم بندی
۳٥٢	۹-۲-۳- ریاضیات تقسیمبندی
۳٥٣	۹-۲-۳-٤- نگاه کلی به مراحل تقسیم
۳٥٤	۹-۲-۹-۵- ایجاد فیلدهای Tract ID و AGE22Plus در جدول
۳٥٦	Age22Plus جمع زدن Age22Plus با مناطق

۹–۲–۳–۷– اشتراک مسیر اتومبیلها و مناطق
۹–۲–۳–۸- همپوشانی اشتراک مسیرهای اتومبیل و منطقهها
۹-۲-۳-۱ اتصال خلاصه صفات به خروجي اتصال مکاني
۹-۲-۳-۱۰ محاسبه حجم تقسیمبندی
۹–۲–۳–۱۱– محاسبه مقادیر تقسیم.بندی
۹-۲-۳-۱۲ جمع زدن مقادیر با منطقه
۹–۲–۳۳–۱۳ جمع زدن کم سواد با مسیر اتومبیل
II-۳-۲-۹ اتصال Sum_UnderEducated به لايه مسير اتومبيل
۹-۲-۳-۱۵- ترسیم جمعیت کم سواد بر حسب مسیر اتومبیل
۹–۲–۳۳–۱۱ نتیجه کار
۹-۳- تمرین- تحلیل جمعیت در معرض خطر زلزله در California
۹–۳–۱ ایجاد نقشه نمایش دهنده زلزلهها و جمعیت
۹-۳-۲ سئوال
۹-٤- تمرین- تحلیل فواصل پیادەروی و انتخاب مکان انبار مواد غذایی
۹–٤–۱– مطالعه پیش زمینه ناحیه
۹–٤-۲ نقشه نمایش دهنده نواحی قابل پیادهروی
۹–٤–۳– کاری که باید انجام دهید.

۳۷۳	فصل دهم: تحلیل گر سه بعدی ArcGIS
۳۷۳	۱-۱۰ اهداف
٣٧٤	۲-۱۰- تحلیل گر سه بعدی ArcGIS
٣٧٤	۱۰–۲–۱۰ بارگذاری نرمافزار جانبی ArcGIS 3D Analyst
٣٧٤	۱۰–۱–۱– اجرای ArcMap
٣٧٤	۱۰–۲–۱۲–۱۴ افزودن نرمافزار جانبی 3D Analyst
٣٧٥	۱۰–۲–۱۰–۳ افزودن نوار ابزار 3D Analyst
٣٧٦	۱۰-۲-۲-۱ ایجاد صحنههای سه بعدی
٣٧٦	۱۰–۲–۲–۱۰ اجرای ArcScene
٣٧٦	۰۱-۲-۲-۲- افزودن لايهي topo
۳۷۷	۰۰–۲–۳ ایجاد یک TIN از خطوط حد فاصل

۳۷۷	۰۱–۲–۳–۱ ایجاد یک TIN (شبکه نامتعارف مثلثی)
٣٧٩	۱۰-۲-۳-۲- ناوبری نمای سه بعدی
٣٧٩	۰۱-۲-۳-۳ بزرگنمایی در TIN
٣٨٠	۱۰-۲-۳-۶- بزرگنمایی کامل
۳۸۰.	۱۰-۲-۳-۵- خاموش کردن لبهها
۳۸۱	TIN تغییر رنگ TIN
۳۸۲	۱۰−۲−۲- ویژگی پوشاندن (Drape) روی یک TIN
۳۸۲	۱۰-۲-۱۰- اضافه کردن داده لبهها
۳۸۳	۱۰–۲–۲–۲ پوشاندن روی لبهها
۳۸٤	۱۰-۲-۵- تهیه ساختمانهای سه بعدی
۳۸٤	۱۰-۲-۵-۱۰ افزودن داده ساختمانها
۳۸٥	۰۱-۲-۵-۲- پوشاندن لایه ساختمانها با TIN
۳۸۷	۱۰-۲-۳- تنظیم مکان مشاهدهگر و مکان هدف
۳۸۷	۱۰-۲-۱- بزرگنمایی و کوچکنمایی
۳۸۷	۱۰-۲-۲-۲ تنظیم مکان مشاهدهگر
۳۸۹	۱۰-۲-۳-۳- ناوبری و بزرگنمایی
۳۸۹	۱۰-۲-۲-۶- نمای مرکزی روی محل هدف و مشاهدهگر
۳۹۱	۱۰-۲-۲- پرواز در یک صحنه
۳۹۲	۱۰–۲–۸– ساختن نماهای چندگانه
۳۹۲	۱۰-۲-۱۰- ذخیره صحنه سه بعدی
۳۹۳	۱۰-۲-۹- افزودن جلوههای سه بعدی
۳۹۳	۰۱–۲–۹–۱۰ افزودن نوار ابزار 3D Effects
۳۹۳	۲-۱۰-۲-۹-۲- ایجاد جلوههای زیر نمایی (Transparency)
٣٩٤	۱۰-۲-۹-۳- ذخیره صحنه سه بعدی
۳۹٥	۱۰-۲-۱۰ ایجاد پویای نماییها (Animation)
۳۹٥	۱۰–۲–۱۰–۱۰ افزودن نوار ابزار پویانمایی
۳۹٥	۱۰-۲-۱۰-۲- ضبط یک پویانمایی
۳۹٥	۱۰-۲-۱۰- پخش یک پویانمایی
۳۹٦	۱۰-۲-۱۰-۶- ذخیره یک پویانمایی

۳۹٦	۱۰–۲–۱۰–ه تبدیل پویانمایی به ویدیو
۳۹۷	۱۰-۲-۱۰-۳- بارگذاری یک پویانمایی
۳۹۸	۱۰–۲–۱۰–۷- استفاده از نمادهای سه بعدی
۳۹۸	۱۰-۲-۱۰-۸- افزودن لایهی درختها
۳۹۸	۱۰-۲-۱۰-۹- نمایش نقطهها به عنوان درختهای سه بعدی
٤٠١	۱۰-۲-۱۱- اجرای تحلیل خط دید
٤٠٢	۱۰–۲–۱۱–۱۰ شروع کردن یک نقشه
٤٠٢	۱۰–۲–۱۱–۲– افزودن TIN
٤٠٢	۱۰–۲–۱۱–۳ ایجاد یک خط دید
٤٠٤	۱۲–۲–۱۲ بررسی ArcGlobe
٤٠٤	۱۰–۱–۱۲–۱۰ اجرای ArcGlobe
٤٠٥	۱۰–۲–۲۲–۲ افزودن و نمایش داده برداری
٤.٦	۱۰–۲–۲۱ ذخیره فایل ArcGlobe
٤.٦	۱۹–۳- تمرین-ایجاد یک معرفی سه بعدی برای ارزیابی منطقه تاریخی
٤.٦	۱۰–۳–۱- ایجاد یک نقشه سه بعدی و پویا نمایی از منطقه تاریخی
٤•٧	۱۰-٤- تمرین- انجام یک تحلیل سه بعدی از توسعه ساختمان هنرهای زیبا
٤•٧	۱۰–٤–۱- ایجاد خط دید و انجام تحلیل سه بعدی
٤•٨	۱۰-۲-۲- کاری که باید انجام دهید.

٤١١	فصل یازدهم: تحلیل گر مکانی ArcGIS
٤	۱۱–۱۱ اهداف
٤	۲-۱۱- تحلیلگر مکانی ArcGIS Spatial Analyst) ک
٤١٢	۱۹-۲-۱۱ آزمودن لایههای راستری نقشه مادر
٤١٢	۱۱–۲–۱– – باز کردن یک نقشه
٤١٣	۱۱–۲–۱–۲– آزمودن مشخصات لایه نقشه راستری
٤١٤	۲-۱۱-۲-۱ ایجاد یک ماسک راستری
٤١٥	۲-۱۱-۳- پردازش یک لایه راستری با ماسک
٤١٦	۲−۲−۲−۲ تبدیل تصویر Tif به یک فایل شطرنجی
٤١٦	۲-۳-۲-۳-۲- تنظیم محیط ArcToolbox
٤١٨	۱۱–۲–۳–۳ استخراج مصارف زمینی با استفاده از ماسک

٤١٩	۱۱-۲-۶- تهیه لایه راستری سایهدار
٤٢٠	spatial Analyst وار ابزار Spatial Analyst و تنظيم گزينهها
٤٢١	۲-۲-٤-۲-۱۱ برای ارتفاعات
٤٢١	Hillshade افزودن کنتراست به Hillshade
٤٢٢	۱۱–۲–۵– تهیه یک نقشه تخمینی
٤٢٣	۱۱–۲–۵–۱– باز کردن یک نقشه و آزمودن تنظیمات محیطی
٤٢٤	۱۱–۲–٥-۲- تهیه یک نقشه تخمینی برای وقوع حملات قلبی
٤٢٦	۱۱–۲–۲- استخراج مقادیر نقاط راستری
٤٢٧	۱۱–۲–۱–۱– محاسبه حملات قلبی پیش بینی شده
٤٢٨	۱۱–۲–۲–۲ ایجاد ترسیم توزیعی حملات قلبی واقعی
٤٢٩	۱۱–۲–۷– مدیریت مطالعه مناسب بودن پایگاه
٤٢٩	۱۱–۲–۷–۱– باز کردن یک نقشه
٤٢٩	۱۱–۲–۷–۲– تبدیل میانگیر به یک لایه راستری
٤٣١	۱۱–۲–۷–۳– محاسبه یک جستار ساده
٤٣٢	۱۱–۲–۷–٤- محاسبه یک جستار مرکب
٤٣٤	۱۱–۲–۸- ساختن یک مدل برای شاخص ریسک
٤٣٤	۱۱–۲–۸–۱ باز کردن یک نقشه
٤٣٥	۱۱–۲–۸–۲ ایجاد یک جعبه ابزار و مدل جدید
٤٣٦	۱۱–۲–۸–۳– ایجاد یک لایه تخمینی برای یک ورودی
٤٣٨	۱۱–۲–۸–۶– ایجاد یک لایه تخمینی برای ورودی دوم
٤٤٠	۱۱-۲-۸-۵- ایجاد یک عبارت جبری راستری برای شاخص
٤٤٢	۱۱-۲-۸-۲- اجرای مدل
٤٤٣	١١-٢-٨-٧- تهيه خطوط حد فاصل فقر
٤٤٤	۱۱–۳– تمرین– تهیه یک ماسک و Hillshade برای نقاط اطراف شهر
٤٤٥	۱۱-۳-۱- پیش پردازش لایههای برداری
٤٤٦	۱۱–۳–۲– تنظیم محیط و تهیه ماسک
٤٤٦	۱۱-۳۳- پردازش لايههاي راستري
٤٤٦	۱۱–٤- تمرین- تعیین مرگ و میر ناشی از حملههای قلبی
٤٤٧	۱۱–٤–۲– کاری که باید انجام دهید

فصل اول معرفی

۱–۱– اهداف

- باز کردن یک نقشه
- کار با لایههای نقشه
- درشتنمایی و حرکت
- استفاده از پنجرههای Overview و Magnifier
 - ایجاد نشانکهای فضایی
 - اندازهگیری فاصلهها
 - شناخت ویژگیها
 - انتخاب ویژگیها روی یک نقشه
 - کار با جدولهای ماهیت ویژگی
 - برچسبزدن ویژگیها
 - ذخیره نقشه با استفاده از مسیرهای مربوط

۲-۱- آشنایی

اولین خودآموز، شما را با برخی کارکردهای مقدماتی ArcMap آشنا ساخته و مبانی GIS را تشریح میکند. شما با لایـههـای نقـشه و جـدول دادههای مشخصات زیر بنایی ایالتها، شهرها، بخشها و خیابانهای ایالات متحده امریکا کار خواهید کرد. تمام لایههای مورد استفاده، ویژگیهای جغرافیایی یا فضایی داشته و شامل نقاط، خطوط یا چندضلعی هستند. هر ویژگی جغرافیایی یک رکورد داده متناظر دارد و شما با هر دو ویژگی و رکورد دادههایشان کار خواهید کرد.

۱-۲-۱- باز کردن یک نقشه

نرمافزار ArcMap بخش اصلی نرمافزار ArcGIS Desktop از شرکت ESRI برای نقشهبرداری است. شرکت ESRI سه سطح از نـرمافـزار ArcGIS Desktop را به نامهای ArcView و ArcInfo ارائه میدهد و به هر یک قابلیتهای روزافزونی اضافه می شود. نرمافـزار ArcMap به همراه دو جزء دیگر (ArcToolbox و ArcToolbox) که در ادامه در این کتاب از آنها استفاده خواهید کرد، مشهورترین نرمافـزار GIS دنیا یعنی ArcView را تشکیل میدهند.

ArcMap – ۱ – ۱ – شروع

۱-از منوی Start > All Programs > ArcGIS > ArcMap را اجرا کنید.

بسته به سیستم عامل شما و چگونگی نصب ArcGIS و ArcMap روی آن، احتمال دارد شما مسیر متفاوتی را در منوی Start داشته باشید. ۲-پس از بالا آمدن پنجره ArcMap، روی دکمه رادیویی An Existing Map کلیک کرده و سپس روی OK کلیک کنید.

🔇 ArcMap	
- Start using A	rcMap with
?	A new empty map
1	A template Templates provide ready-to-use layouts and base maps for various geographic regions.
<u> 6</u>	An existing map:
Browse for	maps
☐ Immedia ☐ <u>D</u> o not ☐ <u>L</u> oad Ia	ately add data show this dialog again OK st map on startup

۱-۲-۱-۲- باز کردن یکی از نقشههای موجود

۱-از شاخهای که پرونده Gistutorial در آن نصب شده است (مثلاً C:\Gistutorial)، ابتـدا روی Tutorial1-1.mxd یـا میانبر Tutorial1-1.mxd

Open				?×
Look in:	📄 Gistutorial		• E 🛱 📰 •	
My Recent Documents	3DAnalyst AlleghenyCounty Answers CMUCampus Flux LakePrecinct	Tutorial2-1.mxd Tutorial3-1.mxd Tutorial3-1.mxd Tutorial4-2.mxd Tutorial6-1.mxd Tutorial6-1.mxd	ऒ Tutorial9-3.mxd ऒ Tutorial11-1.mxd ऒ Tutorial11-2.mxd ऒ Tutorial11-3.mxd ऒ Tutorial11-4.mxd	
My Documents	Ayers MaricopaCounty PAGIS RochesterNY SolutionComponents	1 Iutorial/-2.mxd 회 Tutorial7-3.mxd 회 Tutorial8-1.mxd 회 Tutorial8-2.mxd 회 Tutorial8-3.mxd		
My Computer	SpatialAnalyst UnitedStates World Tutorial1-1.mxd	텔 Tutorial8-4.mxd 헬 Tutorial8-5.mxd 헬 Tutorial9-1.mxd 헬 Tutorial9-2.mxd		
My Network	File name: Tuto	rial1-1.mxd	mxd	Open
Places	Files of type: ArcM	1ap Document (*.mxd)	•	Cancel

در ArcMap نقشه I-Tutorial1 باز می شود، که شامل لایه US States (مرزهای چهل و هشت ایالت همجوار) است. لایه US Cities (که هنوز باز نشده است) برای شهرهایی با جمعیت بیش از 300,000 نفر است. توجه داشته باشید که نوار ابزار Tools شما که در سمت راست صفحه قرار گرفته است، می تواند در جای دیگر صفحه شما باشد. اگر بخواهید می توانید با کلیک در قسمت بالای آن، آن را کشیده و به جای دلخواه در پنجره نمایش نقشه برده و وقتی دیدید یک مستطیل نازک ظاهر می شود، آن را رها کنید. اگر اصلا نوار ابزار Tools را نمی بینید، دستور States کنید. اگر اصلا نوار ابزار States را جرا کنید تا طاهر می شود، آن را رها کنید. اگر اصلا نوار ابزار States را نمی بینید،



۲-۲-۲ کار با لایههای نقشه

منظور از لایههای نقشه، منابع دادههایی مانند نقطه، خط و چندضلعیها، دستهبندی پایگاه داده جغرافیایی بـر اسـاس خـصوصیات، تـصویر رستری و مانند اینها هستند که خصوصیات مکانی قابل نمایش روی نقشه را نشان میدهند.

> **۱-۲-۲-۱ روشن کردن یک لایه** ۱-روی جعبه کنترل کوچک که در سمت چپ لایه US Cities در فهرست عناوین قرار دارد کلیک کنید تا آن لایه روشن شود.



۱-۲-۲-۲- خاموش کردن یک لایه

۱-دوباره روی جعبه کنترل کوچکی که در سمت چپ لایه US Cities در فهرست عناوین قرار دارد کلیک کرده تا آن لایه خاموش شود. ۲-میتوانید دوباره روی جعبه کنترل کلیک کرده تا لایه را روشن کنید.

> **۱-۲-۲-۳ اضافه کردن لایه** ۱-روی دکمه 🔖 کلیک کنید.

۲- در پنجره Add Data، به Gistutorial > UnitedStates > Colorado بروید.

۳–روی فایل Counties.shp کلیک کنید.



٤–روی دکمه Add کلیک کنید.

ArcMap به صورت تصادفی رنگی را برای بخشهای Colorado انتخاب میکند که این رنگ را در ادامه میتوان تغییر داد.

