

درآمدی بر کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی روستایی

تألیف

دکتر جواد میکانیکی

عضو هیئت علمی دانشگاه بیرجند

محمد حجی‌پور

حجت‌اله صادقی

سرشناسه	: مکانیکی، جواد، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: درآمدی بر کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی روستایی / تألیف جواد مکانیکی، حجت‌اله صادقی، محمدحجی‌پور.
مشخصات نشر	: تهران: کلک باران، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۱ص: مصور، جدول.
شابک	: ۹۰۰۰۰ ریال ۹۷۸-۹۵۳-۹۴۱۵۳-۴-۲ : 978-600-94153-4-2
وضعیت فهرست‌ریسی	: فیا
رد داشت	: کتابنامه.
موضوع	: عمران روستایی -- سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی
موضوع	: سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی
شناسه افزوده	: ی.پ.، محمد، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	: صادق، حجت‌اله، ۱۳۶۵ -
رده بندی کنگره	: ۸۶۰۱۳۹۳۴۹۱۱۷
رده بندی دیویی	: ۱۴۱۲/۳۰۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۵۳۴۲۱۱

عنوان	: درآمدی بر کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی روستایی
تألیف	: جواد مکانیکی، حجت‌اله صادقی، محمدحجی‌پور
تاریخ انتشار	: ۱۳۹۳
ناشر	: کلک باران
نوبت چاپ	: اول
تیراژ	: ۱۰۰۰
قیمت	: ۹۰۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۱	فصل اول: کلیات
۱	۱-۱- شکل گیری و گسترش
۳	۱-۲- تعاریف و مولفه های بنیادین
۴	۳-۱- قابلیت ها و توانمندی ها
۷	۴-۱- کاربرد و زمینه های مورد استفاده
۹	۵-۱- چراغ نیاز به GIS
۹	۶-۱- داده مکانی (جغرافیایی)
۱۲	۷-۱- ضرورت مطالعه GIS و جغرافیا
۱۴	۸-۱- ضرورت استفاده از GIS در برنامه ریزی فضایی
۱۵	۹-۱- GIS و برنامه ریزی توسعه روستایی
۱۹	فصل دوم: مقدمات کار با داده های روستایی در محیط GIS
۱۹	۱-۲- آشنایی با محیط ARC Catalog
۲۷	۲-۲- انواع داده های روستایی در GIS
۲۷	۱-۲-۲- مدل برداری
۲۸	۲-۲-۲- مدل رستری
	۳-۲- ورود داده های مکانی روستایی به محیط Arc Map
	۴-۲- خروجی گرفتن از داده های مکانی روستایی به محیط Arc Map
۳۱	۵-۲- برش (clip)
۳۲	۶-۲- سمبل گذاری (Symbol)
۳۳	۷-۲- ورود داده های توصیفی روستایی به Arc Map

- ۳۶- ۸-۲- تعریف سیستم مختصات برای داده‌های روستایی
- ۳۷- ۱-۸-۲- سیستم‌های مختصات جغرافیایی کروی
- ۳۸- ۲-۸-۲- سیستم مختصات بیضوی
- ۴۰- ۳-۸-۲- سیستم تصویر
- ۴۲- ۱-۳-۸-۲- مقایسه سه سیستم تصویر (لامبرت، مرکاتور، طول و عرض جغرافیایی)
- ۴۷- ۹-۲- ژنرفرنس کردن تصاویر روستایی
- ۵۳- ۱-۸-۲- نوار Editor
- ۵۳- ۲- نحوه تبدیل فایل (Shapefile)
- ۵۵- ۱۰-۲- نحوه کار با ابزار Editor بر روی نقشه‌های روستایی
- ۶۰- ۳-۱۰-۲- ویرایش پیشرفته (Advanced editing) در ترسیم عوارض
- ۶۱- ۱۱-۲- کلیک راست در محیط View
- ۶۴- ۱۲-۲- ساخت پایگاه داده روستایی (Geodatabase)
- ۷۰- ۱۳-۲- نمایش فضایی نقاط روستایی خاص در نقشه تقسیمات سیاسی
- ۷۱- ۱۴-۲- تبدیل فایل اتوکد (AutoCAD) طرح‌های روستایی به Shapefile
- ۷۴- ۱۵-۲- نحوه تبدیل شیب فایل‌های خطی به پلی‌گون با استفاده از طرح‌های روستایی
- ۷۹- ۱۶-۲- انواع پردازش زمینی (Geoprocessing) و داده‌های روستایی
- ۷۹- ۱-۱۶-۲- حریم‌گذاری (Buffer)
- ۸۰- ۲-۱۶-۲- برش زدن (Clip)
- ۸۱- ۳-۱۶-۲- تقاطع کردن (Intersect)
- ۸۱- ۴-۱۶-۲- اجتماع و یگانگی (Union)
- ۸۳- ۵-۱۶-۲- ادغام و ترکیب کردن (Merge)
- ۸۳- ۶-۱۶-۲- منحل کردن یا یکی کردن (Dissolve)
- ۸۵- ۱۷-۲- تهیه نقشه‌های موضوعی در سطح دهستان

۸۵	۱-۱۷-۲- نقشه رقومی ارتفاعی (DEM)
۸۷	۲-۱۷-۲- نقشه توپوگرافی (Contour)
۸۸	۳-۱۷-۲- نقشه شیب (Slope)
۸۹	۴-۱۷-۲- نقشه جهت (Aspect)
۹۰	۵-۱۷-۲- تهیه نقشه میزان دید قابل مشاهده (Viewshad)
۹۱	۱۸-۲- ترسیم گراف (Graph) از داده‌های روستایی
۹۴	۹-۲- برچسب‌گذاری (Labels) عوارض روستایی
۹۶	۲۰-۲- کاربندی نقشه‌ها در محیط GIS
۱۰۵	فصل سوم: تحلیل مکانی و برنامه‌ریزی روستایی با GIS
۱۰۵	۱-۳- تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) در مطالعات روستایی
۱۰۹	۱-۱-۳- روش اول AHP
۱۰۹	۱-۱-۱-۳- تهیه نقشه شیب متناسب با مدل AHP
۱۱۱	۲-۱-۱-۳- تهیه نقشه فاصله از جاده ارتباطی
۱۱۳	۳-۱-۱-۳- تهیه نقشه فاصله از روستاها
۱۱۶	۱-۳-۱-۱-۳- فراخوانی و کار با ابزار AHP در محیط Arc Map 10
۱۲۱	۲-۱-۳- روش دوم AHP
۱۲۲	۱-۲-۱-۳- وزن‌دهی لایه‌ها به کمک نرم افزار Expert Choice
۱۲۷	۲-۳- مدل بولین (Bollian) و برنامه‌ریزی روستایی
۱۲۷	۳-۳- ایجاد مدل (Model Builder) برای داده‌های روستایی
۱۵۲	۴-۳- سه بعدی کردن نقشه‌های طرح هادی روستایی
۱۵۷	۵-۳- تعیین محدوده خدمات‌رسانی مراکز روستایی از طریق تابع Allocation
۱۵۷	۱-۵-۳- روش اول

۱۵۸	۳-۵-۲- روش دوم
۱۵۹	۳-۵-۲-۱- تابع Cost Distance
۱۶۲	۳-۵-۳- روش سوم
۱۶۳	۳- تابع Cost path در یافتن کوتاه‌ترین مسیر دسترسی‌ها برای نقاط روستایی
۱۶۴	۳-۶-۱- ارزش‌گذاری نقشه کاربری اراضی و شیب برای تعیین کوتاه‌ترین مسیر دسترسی‌ها
۱۶۶	۳-۷-۱- طبقه‌بندی داده‌های روستایی (Classification)
۱۶۷	۳-۷-۱-۱- گزینش (Feature)
۱۶۸	۳-۷-۲- گزینه دسته‌بندی (Categories)
۱۶۸	۳-۷-۲-۱- همسان‌سازی ارزش‌ها (Unique values)
۱۶۹	۳-۷-۲-۲- همسان‌سازی ارزش‌ها (Unique values many fields)
۱۶۹	۳-۷-۲-۳- انطباق سمبل (Match to symbol in a style)
۱۷۰	۳-۷-۳- گزینه کمیت‌ها (Quantities)
۱۷۱	۳-۷-۳-۱- تقسیم‌بندی رنگ‌ها (Graduated Colors)
۱۷۲	۳-۷-۳-۲- تقسیم‌بندی سمبل‌ها (Graduated Symbols)
۱۷۳	۳-۷-۳-۳- سمبل‌های متناسب (Proportional Symbols)
۱۷۳	۳-۷-۴- تراکم نقاط (Dot Density)
۱۷۴	۳-۷-۴- گزینه نمودارها (Charts)
۱۷۶	۳-۷-۵- گزینه صفت‌های چندگانه (Multiple Attributes)
۱۷۷	۳-۸- تحلیل‌های کاربردی Arc Toolbox در برنامه‌ریزی روستایی
۱۷۸	۳-۸-۱- توابع استخراج (Extract)
۱۷۸	۳-۸-۱-۱- برش (Clip)
۱۷۹	۳-۸-۱-۲- انتخاب (Select)
۱۸۰	۳-۸-۱-۳- انتخاب جدول (Table Select)

۱۸۱	۳-۸-۴-۱- جداسازی (Split)
۱۸۳	۳-۸-۲- توابع آماری برداری (Statistics)
۱۸۳	۳-۸-۱-۲- فراوانی (Frequency)
۱۸۳	۳-۸-۲- خلاصه آمارها (Summary Statistics)
۱۸۴	۳-۸- توابع مجاورت برداری (Proximity)
۱۸۴	۳-۸-۱- برهم‌گذارد (Buffer)
۱۸۵	۳-۸-۲- حریف برداری حلقه‌ای چندگانه (Multiple Rings Buffer)
۱۸۶	۳-۸-۳- نزدیک (Near)
۱۸۷	۳-۸-۴- فاصله نقطه (Point Distance)
۱۸۹	۳-۸-۵- ایجاد چندضلعی تیسسن (Create Thiessen Polygon)
۱۸۹	۳-۸-۶- ایجاد جدول نزدیکی (Generate Near Table)
۱۹۰	۳-۸-۴- توابع همپوشانی از نوع برداری (Overlay)
۱۹۰	۳-۸-۴-۱- حذف (Erase)
۱۹۱	۳-۸-۴-۲- هویت (Identity)
۱۹۷	۳-۸-۴- تقاطع کردن (Intersect)
۱۹۳	۳-۸-۴-۴- اتصال مکانی (Spatial Join)
۱۹۳	۳-۸-۴-۵- خلاصه تفاوت‌ها (Symmetrical difference)
۱۹۴	۳-۸-۴-۶- اجتماع و یگانگی (Union)
۱۹۷	۳-۸-۴-۷- به‌روزرسانی (Update)
۱۹۵	۳-۸-۵- مدیریت شبکه نامنظم مثلثی (TIN Management)
۱۹۵	۳-۸-۵-۱- ایجاد شبکه نامنظم مثلثی (TIN)
۱۹۸	۳-۸-۵-۲- گزینه کپی شبکه نامنظم مثلثی (Copy TIN)
۱۹۹	۳-۸-۵-۳- گزینه تعیین حدود شبکه نامنظم مثلثی (Delineate TIN Data Area)

۲۰۰	۳-۸-۴- گزینه ویرایش شبکه نامنظم مثلثی (Edit TIN)
۲۰۱	۳-۹- سیستم موقعیت‌یابی جهانی (GPS)
۲۰۲	۳-۹-۱- دستگاه جی پی اس Garmin
۲۰۳	۳-۹-۲- صفحات اصلی GPS
۲۰۴	۳-۹-۳- گزینه ناوبری
۲۰۵	۳-۹-۴- گزینه نشانه (Mark)
۲۰۶	۳-۹-۵- نقاط مسیر (Way points)
۲۰۷	۳-۹-۶- گزینه ردپا (Tracks)
۲۰۷	۳-۹-۷- گزینه چرخش (Rotate)
۲۰۸	۳-۹-۸- تعیین سیستم مختصات
۲۰۸	۳-۹-۹- خروجی داده ها Data
۲۱۰	منابع

مقدمه

امروزه برنامه‌ریزی به عنوان مؤثرترین ابزار مقابله با مشکلات پیچیده و ارائه راه حل‌های کلیدی در مدیریت، تخصیص امکانات و توسعه در زمینه‌های مختلف مورد پذیرش قرار گرفته است. برنامه‌ریزی مناسب، مستلزم شناخت همه‌جانبه و کامل از پهنه جغرافیایی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل یکپارچه و همزمان تمامی عوامل مؤثر در آن مکان می‌باشد. شناخت و تجزیه و تحلیل نیازمند بکارگیری سیستمی است که بتواند تمامی خصوصیات مکانی را در بانک اطلاعاتی ذخیره نمود و با توجه به نیاز برنامه‌ریز، نمایش خاصی از آن‌ها را در قالب نقشه، تصویر و جداول اطلاعاتی ارائه نماید. سیستم اطلاعات جغرافیایی در جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و نمایش بصری اطلاعات مورد نیاز در امر برنامه‌ریزی، به عنوان یکی از کارآمدترین ابزار برنامه‌ریزی در چند دهه اخیر در دنیا مطرح شده است. با توجه به قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌توان گفت که این سامانه در جهت بهبود سرعت و آگهی از اشیاء از محیط و عوارض و پدیده‌های اطراف آن می‌تواند نقش بسیار مؤثر و مفیدی داشته باشد؛ چرا که بر پایه این سیستم، مسائل و موضوعات گوناگون مورد مطالعه در یک چارچوب نظام‌مند و مرتبط به هم بررسی می‌گردد و درک پژوهشگر و برنامه‌ریز را از تأثیر عوامل و پدیده‌های مختلف بر هم بستگی می‌بخشد.

در زمینه برنامه‌ریزی روستایی و مسائل مرتبط به آن، قابلیت‌های GIS در موارد گوناگون از جمله در مدیریت بهینه و کارآمد روستایی، توسعه بخش کشاورزی، ارائه تسهیلات به روستائیان در سطح منطقه از طریق مکان‌یابی مناسب، مدیریت منابع طبیعی، ارزیابی منابع آب و خاک، تهیه انواع نقشه‌های موضوعی، می‌تواند مفید و کارآمد واقع شود؛ چرا که توسعه روستاها و برنامه‌ریزی بکارگیری فناوری‌های روز و توسعه این بخش، معنا پیدا نمی‌کند.

کتاب حاضر در سه فصل به ارائه مطلب می‌پردازد. در نخستین فصل کتاب به بیان کلیاتی در مورد سیستم اطلاعات جغرافیایی، از جمله شکل‌گیری و گسترش آن، تعاریف و مولفه‌های

بنیادین، قابلیت‌ها و توانمندی‌ها، کاربرد و زمینه‌های مورد استفاده، چرایی نیاز به GIS، ضرورت استفاده از GIS در برنامه‌ریزی فضایی و ارتباط GIS و برنامه‌ریزی توسعه روستایی اشاره می‌شود. در فصل دوم، کاربردها یا به عبارت دیگر مباحث مقدماتی مورد نیاز در جهت تحلیل برای استفاده‌کنندگان گنجانده شده است. در واقع مطالب فصل دوم یک دید اولیه و کلی در زمینه محیط GIS، ورود و خروج داده‌ها، تحلیل‌های ساده و کار با اطلاعات مکانی و توصیفی روستایی را مطرح می‌کند. در فصل سوم نیز برخی تحلیل‌های فضایی- مکانی در زمینه برنامه‌ریزی ارائه شد است. توجه به اینکه تألیف این کتاب اولین گامها در زمینه کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی در برنامه‌ریزی روستایی محسوب می‌شود و بی تردید عاری از نقص نیز نخواهد بود لذا از همه متخصصان فن، استادان و پژوهشگران این حوزه مطالعاتی در جهت اصلاح مطالب کتاب در چاپهای بعدی طلب اشتباه‌سازی و ارشاد داریم.

مولفان، ۱۳۹۳